Uradni list
Evropske unije

SL
Serija L

2026/2288

19.11.2026

DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) 2026/2288

z dne 14. septembra 2026

o spremembi Uredbe (EU) 2021/821 Evropskega parlamenta in Sveta glede seznama blaga z dvojno rabo, za katero velja nadzor pri izvozu

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (EU) 2021/821 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. maja 2021 o vzpostavitvi režima Unije za nadzor izvoza, posredovanja, tehnične pomoči, tranzita in prenosa blaga z dvojno rabo ([1]) ter zlasti člena 17(1), točka (a), Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

(1) V skladu z Uredbo (EU) 2021/821 je blago z dvojno rabo predmet učinkovitega nadzora pri izvozu iz Unije ali tranzitu skozi njo ali ko je dobavljeno v tretjo državo na podlagi posredniških storitev posrednika s prebivališčem ali sedežem v Uniji.

(2) Priloga I k Uredbi (EU) 2021/821 vsebuje skupni seznam blaga z dvojno rabo, ki je predmet nadzora v Uniji. Sklepi glede blaga, ki je predmet takega nadzora, se sprejemajo v okviru mednarodno dogovorjenega nadzora blaga z dvojno rabo.

(3) Seznam blaga z dvojno rabo iz Priloge I k Uredbi (EU) 2021/821 je treba redno posodabljati, da se zagotovi popolna skladnost z mednarodnimi obveznostmi in zavezami glede varnosti, ki so jih države članice in, kjer je primerno, Unija sprejele kot članice Avstralske skupine ([2]), režima kontrole raketne tehnologije ([3]), skupine držav dobaviteljic jedrskega blaga ([4]), Wassenaarske ureditve ([5]) in Konvencije o kemičnem orožju ([6]). Seznami za nadzor, sprejeti v okviru mednarodnih režimov o neširjenju orožja in ureditev o nadzoru izvoza, so bili tako v letu 2025 spremenjeni. Poleg tega so vse države članice 15. aprila 2026 Komisijo obvestile, da so sprejele dodatne zaveze za nadzor nad dodatnim blagom, tudi kot članice Wassenaarskega sporazuma. Prilogo I k Uredbi (EU) 2021/821 bi bilo treba spremeniti v skladu s temi obveznostmi in zavezami. Za olajšanje uporabe za organe nadzora izvoza in gospodarske subjekte bi bilo treba besedilo Priloge I k Uredbi (EU) 2021/821 nadomestiti z novim besedilom.

(4) Da bi se čim prej zagotovila popolna skladnost z mednarodnimi obveznostmi glede varnosti, bi morala ta uredba začeti veljati dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

(5) Uredbo (EU) 2021/821 bi bilo zato treba ustrezno spremeniti –

SPREJELA NASLEDNJO UREDBO:

Člen 1

Priloga I k Uredbi (EU) 2021/821 se nadomesti z besedilom iz Priloge k tej uredbi.

([1]) UL 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.

Člen 2

Ta uredba začne veljati dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

Ta uredba je v celoti zavezujoča in se neposredno uporablja v vseh državah članicah.

V Bruslju, 14. septembra 2026

Za Komisijo
predsednica
Ursula VON DER LEYEN

PRILOGA

„PRILOGA I

SEZNAM BLAGA Z DVOJNO RABO IZ ČLENA 3 TE UREDBE

S seznamom blaga z dvojno rabo v tej prilogi se izvaja mednarodno dogovorjena kontrola blaga z dvojno rabo, vključno z Avstralsko skupino ([1]), Režimom kontrole raketne tehnologije (MTCR) ([2]), Skupino držav dobaviteljic jedrskega blaga (NSG) ([3]), Wassenaarsko ureditvijo ([4]) in Konvencijo o kemičnem orožju (CWC) ([5]).

VSEBINA

Del I	Splošne opombe, kratice ter okrajšave in opredelitve pojmov
Del II – Skupina 0	Jedrski materiali, objekti in oprema
Del III – Skupina 1	Posebni materiali in z njimi povezana oprema
Del IV – Skupina 2	Obdelava materialov
Del V – Skupina 3	Elektronika
Del VI – Skupina 4	Računalniki
Del VII – Skupina 5	Telekomunikacije in „informacijska varnost“
Del VIII – Skupina 6	Senzorji in laserji
Del IX – Skupina 7	Navigacija in letalska elektronika
Del X – Skupina 8	Pomorstvo
Del XI – Skupina 9	Zračna plovila in pogon

DEL I

Splošne opombe, kratice ter okrajšave in opredelitve pojmov

SPLOŠNE OPOMBE K PRILOGI I

1. Za kontrolo blaga, ki je zasnovano ali prirejeno za vojaško rabo, glej Skupni seznam vojaškega blaga Evropske unije ([6]) in ustrezne sezname za nadzor vojaškega blaga, ki jih vodijo posamezne države članice. Napotila v tej prilogi z navedbo „GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA“ se nanašajo prav na te sezname.

2. Cilj nadzora iz te priloge se ne bi smel izničiti z izvozom kakršnega koli nenadzorovanega blaga (vključno z obratom), ki vsebuje eno ali več nadzorovanih komponent, kadar je ena ali več nadzorovanih komponent osnovni element tega blaga in jo je mogoče zlahka odstraniti ali uporabiti za druge namene.

   Opomba: *Pri presoji, ali naj se nadzorovana komponenta oziroma komponente obravnavajo kot osnovni element, je treba upoštevati količino, vrednost in potrebno strokovno znanje ter druge posebne okoliščine, zaradi katerih bi bila ena ali več nadzorovanih komponent lahko osnovni element blaga, ki se nabavlja.*

3. Blago, navedeno v tej prilogi, se nanaša tako na novo kot tudi na rabljeno blago.

([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]) Skupni seznam vojaškega blaga Evropske unije (oprema, zajeta v Skupnem stališču Sveta 2008/944/SZVP, ki opredeljuje skupna pravila glede nadzora izvoza vojaške tehnologije in opreme).

4. V nekaterih primerih so kemikalije razvrščene po imenu in registrski številki CAS (Chemical Abstracts Service). Seznam se uporablja za kemikalije z isto strukturno formulo (vključno s hidrati, izotopno označenimi oblikami ali vsemi možnimi stereoizomeri) ne glede na ime ali registrsko številko CAS. Registrske številke CAS so prikazane za pomoč pri opredelitvi neke kemikalije ali zmesi, ne glede na nomenklaturo. Registrskih številk CAS ni mogoče uporabljati kot edinstvenih identifikatorjev, saj imajo nekatere oblike navedene kemikalije različne registrske številke CAS, enako pa lahko velja za zmesi, ki vsebujejo kemikalijo s seznama.

OPOMBA O JEDRSKI TEHNOLOGIJI

(Upoštevati v povezavi z oddelkom E skupine 0.)

„Tehnologija“, ki je v neposredni povezavi z blagom iz skupine 0, je predmet nadzora v skladu z določbami skupine 0.

„Tehnologija“ za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ nadzorovanega blaga ostane pod nadzorom, tudi če jo je mogoče uporabljati za nenadzorovano blago.

Odobritev izvoza blaga pomeni tudi dovoljenje, da se istemu končnemu uporabniku izvozi tudi najmanj toliko „tehnologije“, kolikor je je potrebne za vgradnjo, delovanje, vzdrževanje in popravilo blaga.

Nadzor nad prenosom „tehnologije“ se ne uporablja za informacije „v javni domeni“ oziroma za „temeljne znanstvene raziskave“.

SPLOŠNA OPOMBA O TEHNOLOGIJI

(Upoštevati v povezavi z oddelkom E skupin 1 do 9.)

Izvoz „tehnologije“, ki je „potrebna“ za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali za „uporabo“ blaga pod nadzorom iz skupin 1 do 9, se nadzira v skladu z določbami skupin 1 do 9.

„Tehnologija“, „potrebna“ za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ blaga pod nadzorom, ostane pod nadzorom, tudi če jo je mogoče uporabiti za nenadzorovano blago.

Nadzor se ne nanaša na minimum „tehnologije“, potrebne za vgradnjo, delovanje, vzdrževanje (preverjanje) ali popravilo blaga, ki ni predmet nadzora ali katerega izvoz je bil dovoljen.

Opomba: To ne izvzema „tehnologije“ iz točk 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a in 8E002.b.

Nadzor nad prenosom „tehnologije“ se ne uporablja za informacije „v javni domeni“, za „temeljne znanstvene raziskave“ ali za informacije, nujno potrebne za patentno prijavo.

OPOMBA O PROGRAMSKI OPREMI ZA JEDRSKE OBJEKTE

(Ta opomba ima prednost pred katerim koli nadzorom v oddelku D skupine 0)

Predmet nadzora oddelka D skupine 0 s tega seznama ni „programska oprema“, ki predstavlja minimalno potrebno „objektno kodo“ za vgradnjo, delovanje, vzdrževanje (preverjanje) in popravilo blaga, katerega izvoz je bil dovoljen.

Odobritev blaga za izvoz pomeni tudi dovoljenje, da se istemu končnemu uporabniku izvozi minimalno potrebna „objektna koda“ za vgradnjo, delovanje, vzdrževanje (preverjanje) in popravilo blaga.

Opomba: Opomba o programski opremi za jedrske objekte ne izvzema „programske opreme“ iz dela 2 skupine 5 („Informacijska varnost“).

SPLOŠNA OPOMBA O PROGRAMSKI OPREMI

(Ta opomba ima prednost pred katerim koli nadzorom v oddelku D skupin 1 do 9.)

Blago iz skupin 1 do 9 tega seznama ni predmet nadzora, če gre za „programsko opremo“, ki ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. je splošno dostopna javnosti, ker:

1. se brez omejitev prodaja iz zaloge na prodajnih mestih za prodajo na drobno v:

a. prosti prodaji;

b. prodaji po pošti;

c. elektronski prodaji ali

d. telefonski prodaji in

2. je namenjena za vgradnjo brez nadaljnje pomoči dobavitelja;

Opomba: Točka a. splošne opombe o programski opremi ne izvzema „programske opreme“ iz dela 2 skupine 5 („Informacijska varnost“).

b. je v „javni domeni“ ali

c. predstavlja minimalno potrebno „objektno kodo“ za vgradnjo, delovanje, vzdrževanje (preverjanje) in popravilo blaga, katerega izvoz je bil dovoljen.

Opomba: Točka c. splošne opombe o programski opremi ne izvzema „programske opreme“ iz dela 2 skupine 5 („Informacijska varnost“).

SPLOŠNA OPOMBA O „INFORMACIJSKI VARNOSTI“

Opremo ali funkcije za „informacijsko varnost“ je treba obravnavati na podlagi določb v delu 2 skupine 5, tudi če gre za komponente, „programsko opremo“ ali funkcije druge opreme.

UREDNIŠKA PRAKSA V OKVIRU *URADNEGA LISTA EVROPSKE UNIJE*

V skladu s pravili Medinstitucionalnega slogovnega priročnika se za besedila v slovenščini, objavljena v *Uradnem listu Evropske unije*:

— za ločevanje celih števil od decimalnih števil uporablja vejica,

— cela števila podajajo v sklopih treh števk, pri čemer je vsak sklop razmejen od drugega s presledkom.

Besedilo, ponatisnjeno v tej prilogi, upošteva zgoraj navedeno prakso.

KRATICE IN OKRAJŠAVE, UPORABLJENE V TEJ PRILOGI

Za kratice in okrajšave, uporabljene kot opredeljeni pojem, glejte „Opredelitev pojmov, uporabljenih v tej prilogi“.

KRATICE IN OKRAJŠAVE	
ABEC	Annular Bearing Engineers Committee (Inženirski odbor za krogljične ležaje)
ABMA	American Bearing Manufacturers Association (Združenje ameriških proizvajalcev ležajev)
ADC	analogno-digitalni pretvornik
AGMA	American Gear Manufacturers Association (Združenje ameriških proizvajalcev menjalnikov)
AHRS	sistem za določanje lege in smeri
AISI	American Iron and Steel Institute (Ameriški inštitut za železo in jeklo)
ALE	epitaksija atomske plasti

KRATICE IN OKRAJŠAVE	
ALU	aritmetično-logična enota
ANSI	American National Standards Institute (Ameriški državni inštitut za standarde)
APP	korigirana največja zmogljivost
APU	pomožni agregat
ASLR	randomizacija postavitve naslovnega prostora
ASTM	Ameriško društvo za preizkušanje in materiale
ATC	kontrola zračnega prometa
AV	protivirusni
BJT	bipolarni spojni tranzistorji
BPP	parameter BPP
BSC	krmilnik bazne postaje
CAD	računalniško podprto oblikovanje
CAS	Služba za izvlečke o kemikalijah
CCD	senzor CDD
CDU	krmilna in prikazovalna enota
CEP	verjetna krožna napaka
CMM	koordinatni merilni stroj
CMOS	dopolnilni kovinskooksidni polprevodnik
CNTD	termalno nanašanje s krmiljeno nukleacijo
CPLD	kompleksni programirljivi logični element
CPU	centralna procesna enota
CVD	kemično naparevanje
CW	kemično bojevanje
CW (pri laserjih)	zvezni val
DAC	digitalno-analogni pretvornik
DANL	prikazani povprečni nivo šuma
DBRN	navigacija na podlagi podatkovnih baz
DDS	neposredni digitalni sintetizator
DEP	preprečevanje izvajanja podatkov
DMA	dinamična mehanska analiza
DME	oprema za merjenje razdalje
DMOSFET	difuzni kovinsko oksidni tranzistor na poljski učinek

KRATICE IN OKRAJŠAVE	
EB	mostični vžigalnik
EB-PVD	fizikalno naparevanje z elektronskim žarkom
EBW	žica mostičnega vžigalnika
ECAD	elektronsko računalniško podprto oblikovanje
ECM	elektrokemijska obdelava
EDM	elektroerozijska obdelava
EFI	eksplozivni folijski vžigalnik
EIRP	efektivna izotropna sevana moč
EMP	elektromagnetni impulz
ENOB	efektivno število bitov
ERF	elektroreološka končna obdelava
ERP	efektivna sevana moč
ESD	elektrostatična razelektritev
ETO	emitor z izklopnim mehanizmom
ETSI TS	tehnične specifikacije Evropskega inštituta za telekomunikacijske standarde
ETT	tiristor z električnim sprožilcem
EU	Evropska unija
EUV	ekstremno ultravijolično
FADEC	popolno digitalno krmiljenje motorja
FFT	hitra Fourierova transformacija
FOV	polje opazovanja
FPGA	programirljiva matrika logičnih vrat
FPIC	programirljiva mreža medpovezav
FPLA	programirljiva mreža logičnih nizov
FPLD	logično vezje s programirljivim poljem
FPO	operacija v plavajoči vejici
FWHM	polovična vrednost širine
GAAFET	tranzistor na poljski učinek z gate-all-around arhitekturo
GDSII	standard za geometrijske podatkovne zbirke II
GLONASS	globalni satelitski navigacijski sistem
GNSS	globalni satelitski navigacijski sistem
GPS	globalni pozicionirni sistem

KRATICE IN OKRAJŠAVE	
GSM	globalni sistem mobilnih komunikacij
GTO	tiristor z izklopnim mehanizmom
HBT	heterospojni bipolarni tranzistor
HDMI	vmesnik za prenos multimedijskih signalov visoke ločljivosti
HEMT	tranzistor z visoko mobilnostjo elektronov
ICAO	Mednarodna organizacija civilnega letalstva
IDS	sistem za odkrivanje vdorov
IEC	Mednarodna elektrotehniška komisija
IED	improvizirana eksplozivna naprava
IEEE	Inštitut inženirjev elektrotehnike in elektronike
IFOV	trenutno polje opazovanja
IGBT	bipolarni spojni tranzistorji z izoliranimi vrati
IGCT	integrirani tiristorji z menjajočo smerjo toka
IHO	Mednarodna hidrografska organizacija
ILS	instrumentni pristajalni sistem
IMEI	mednarodni identifikator mobilne naprave
IMSI	mednarodni identifikator mobilnega naročnika
IMU	inercialna merilna enota
INS	inercialni navigacijski sistem
IP	internetni protokol
IPS	sistem za preprečevanje vdorov
IRS	inercialni referenčni sistem
IRU	inercialna referenčna enota
ISA	mednarodna standardna atmosfera
ISAR	nasprotno sintetično odprtinski radar
ISO	Mednarodna organizacija za standardizacijo
ITU	Mednarodna telekomunikacijska zveza
JFET	spojni tranzistor na poljski učinek
JT	Joule-Thomsonov učinek
JTAG	akcijska skupina za skupne preizkuse
LIDAR	zaznavanje in določevanje svetlobe
LIDT	prag lasersko povzročene škode

KRATICE IN OKRAJŠAVE	
LOA	skupna dolžina
LOB	smerna črta
LRU	hitro zamenljiva enota
LTT	fototiristor
LUT	vpogledna tabela
MCT	tiristorji MOS
MLS	mikrovalovni pristajalni sistemi
MMIC	monolitno mikrovalovno integrirano vezje
MOCVD	organsko kemično naparevanje kovin
MOS	kovinskooksidni polprevodnik
MOSFET	kovinsko oksidni tranzistor na poljski učinek
MPM	mikrovalovni napajalni modul
MRF	magnetoreološka končna obdelava
MRF	minimalna razločljiva poteza
MRI	slikanje z uporabo magnetne resonance
MTBF	povprečni čas med okvarami
MTTF	povprečni čas do okvare
NA	numerična odprtina
NDT	neporušno preizkušanje
NEQ	neto količina eksploziva
NIJ	National Institute of Justice (Nacionalni inštitut za pravosodje)
OAM	delovanje, upravljanje ali vzdrževanje
OSI	medsebojno povezovanje odprtih sistemov
PAI	poliamid-imidi
PAR	radar za natančno približevanje
PCL	pasivna koherentna lokacija
PDK	pripomoček za načrtovanje procesa
PIN	osebna identifikacijska številka
PMAC	izmenični tok s trajnim magnetom
PMR	zasebni mobilni radio
PSP	izdelek za osebno varnost
PVD	fizikalno naparevanje

KRATICE IN OKRAJŠAVE	
ppm	delov na milijon
QAM	kvadraturna amplitudna modulacija
QE	kvantna učinkovitost
QLA	parametrični ojačevalniki signala
QoE	kakovost izkušnje
QoS	kakovost storitve
RAN	radijsko dostopovno omrežje
RAP	reaktivna atomska plazma
RCA	sredstva za obvladovanje nemirov
RF	radijska frekvenca
rms	efektivna vrednost
RNC	krmilnik radijskega omrežja
RNSS	regionalni satelitski navigacijski sistem
ROIC	integrirano čitalno vezje
RTL	raven prenosa registra
S-FIL	„step and flash“ tiskarska litografija
SAR	sintetično odprtinski radar
SAS	sintetično odprtinski sonar
SCR	silicijev usmernik
SDR	programsko definirani radio
SEM	elektronski mikroskop
SFDR	dinamično območje brez motenj
SHPL	supervisokomočnostni laser
SLAR	letalski stranski radar
SOI	silicij na izolatorju
SQUID	superprevodna naprava za merjenje kvantumske interference
SRA	enostavno nadomestljivi sestav
SRAM	statični vpisovalno/bralni pomnilnik
SSB	enobočni pas
SSR	sekundarni nadzorni radar
SSS	bočni sonar
PVD	fizikalno naparevanje s termičnim izhlapevanjem
TIMSI	začasni mednarodni identifikator mobilnega naročnika

KRATICE IN OKRAJŠAVE	
TIR	popolnoma enoznačno odbiranje
TVR	odziv prenosne napetosti
TWPA	parametrični ojačevalniki za potujoče valove
u	atomska masna enota
UV	ultravijolično
VJFET	vertikalni spojni tranzistorji na poljski učinek
VOR	zelo visokofrekvenčno večsmerno območje
SZO	Svetovna zdravstvena organizacija
WLAN	brezžično lokalno omrežje
3GPP TS	tehnične specifikacije partnerskega projekta tretje generacije

OPREDELITEV POJMOV, UPORABLJENIH V TEJ PRILOGI

Opredelitve pojmov med ‚enojnimi narekovaji' so navedene v tehnični opombi k vsakemu vnosu.

Opredelitve pojmov med „dvojnimi narekovaji" so naslednje:

Opomba: *Številka skupine je navedena v oklepajih za opredeljenim predmetom.*

„Točnost" (2 3 6 7), ki se ponavadi meri z netočnostjo, pomeni največje pozitivno ali negativno odstopanje določene vrednosti od pričakovane standardne ali dejanske vrednosti.

„Aktivni sistemi za krmiljenje leta" (7) so sistemi, katerih naloga je preprečiti neželeno gibanje „zrakoplova", projektila ali strukturne obremenitve z avtonomno obdelavo izhodnih podatkov več senzorjev in zagotavljanjem potrebnih preventivnih ukazov za izvajanje avtomatičnega krmiljenja.

„Aktivni piksel" (6) je najmanjši (posamezni) element polprevodniškega zaporedja, ki ima fotoelektrično prenosno funkcijo, kadar je izpostavljen svetlobnemu (elektromagnetnemu) sevanju.

„Korigirana največja zmogljivost" (4) je prilagojena največja zmogljivost, s katero „digitalni računalniki" izvajajo 64-bitna ali večja seštevanja ali množenja s plavajočo vejico, izražena pa je v teraflopsih (WT) v enotah 10^{12} prilagojenih operacij s plavajočo vejico na sekundo.

Opomba: *Glej skupino 4, tehnična opomba.*

„Zrakoplov" (1 6 7 9) pomeni letečo napravo s fiksnimi krili, gibljivimi krili, rotacijskimi krili (helikopter), nagibnim rotorjem ali nagibnimi krili.

Opomba: *Glej tudi „civilne zrakoplove".*

„Zračna ladja" (9) pomeni zrakoplov na motorni pogon, katerega vzgon zagotavlja plin (običajno helij, v preteklosti vodik) in ki je lažji od zraka.

Z „vsemi razpoložljivimi kompenzacijami" (2) pomeni, da so bili upoštevani vsi mogoči ukrepi, ki so na voljo proizvajalcu za zmanjšanje vseh sistematičnih napak pri pozicioniranju za določen model obdelovalnega orodja ali napak pri merjenju za določen koordinatni merilni stroj.

„Dodeljeno po ITU" (3 5) pomeni dodelitev frekvenčnih pasov v skladu z zadnjo izdajo ITU Pravilnika o radiokomunikacijah za primarne, dovoljene in sekundarne radijske službe.

Opomba: Dodatne in alternativne dodelitve niso vključene.

„Odklon od kotnega položaja“ (2) pomeni največjo razliko med kotnim položajem in dejanskim točno izmerjenim kotnim položajem, potem ko se pritrdilni okvir obdelovanca premakne iz začetnega položaja.

„Naključni kotni hod“ (7) pomeni kotni pogrešek, ki nastane s časom zaradi belega šuma hitrosti vrtenja (IEEE 528-2001).

„APP“ (4) je ekvivalentna „korigirani največji zmogljivosti“.

„Asimetrični algoritem“ (5) pomeni kriptografski algoritem, ki uporablja različne matematično povezane ključe za šifriranje (enkripcijo) in dešifriranje (dekripcijo).

Opomba: Splošna raba „asimetričnih algoritmov“ je ključno upravljanje.

„Avtentikacija“ (5) pomeni preverjanje identitete uporabnika, procesa ali naprave in je pogosto pogoj, da se dovoli dostop do virov v informacijskem sistemu. Vključuje preverjanje izvora ali vsebine sporočila ali drugih informacij in vse vidike kontrole dostopa, kadar se ne izvaja šifriranje datotek ali besedila, razen v neposredni povezavi z varovanjem gesel, osebnih identifikacijskih številk (PIN) ali podobnih podatkov za preprečevanje nepooblaščenega dostopa.

„Povprečna izhodna moč“ (6) pomeni celotno „lasersko“ izhodno energijo v džulih, deljeno z obdobjem, v katerem je oddan niz zaporednih impulzov, v sekundah. Pri nizu enakomerno razporejenih impulzov je enaka celotni „laserski“ izhodni energiji v enem impulzu v džulih, pomnoženi z impulzno frekvenco „laserja“ v hercih.

„Temeljne znanstvene raziskave“ (splošna opomba o tehnologiji, opomba o jedrski tehnologiji) pomenijo eksperimentalno ali teoretično delo, ki se opravlja predvsem zaradi pridobivanja novih spoznanj o temeljnih principih pojavov ali dejstev, ki jih je mogoče opazovati, in ni usmerjeno predvsem v specifični praktični namen ali cilj.

„Prednapetost“ (merilnik pospeška) (7) pomeni povprečni izhodni podatek merilnika pospeška v določenem času, merjen pod določenimi pogoji obratovanja, ki ni povezan z vhodnim pospeškom ali rotacijo. „Prednapetost“ je izražena v g ali v metrih na sekundo na kvadrat (g ali m/s^2) (IEEE 528-2001) (mikro g je enak $1x10^{-6}$ g).

„Prednapetost“ (žirometer) (7) pomeni povprečni izhodni podatek žirometra v določenem času, merjen pod določenimi pogoji obratovanja, ki ni povezan z vhodnim pospeškom ali rotacijo. „Prednapetost“ je tipično izražena v stopinjah na uro (stop/h) (IEEE 528-2001).

„Biološki agensi“ (1) so patogeni ali toksini, izbrani ali spremenjeni (kakor so spremembe čistosti, časa uporabnosti, kužnosti, lastnosti širjenja ali odpornost proti UV sevanju) z namenom povzročitve žrtev med ljudmi in živalmi, poškodovanja naprav ali uničenja poljščin ali okolja.

„Ojačanje naboja“ (6) pomeni obliko elektronskega ojačanja slike, opredeljeno kot ustvarjanje nosilcev naboja na podlagi udarnega ionizacijskega procesa. Senzorji, ki imajo učinek „ojačanja naboja“, so lahko elektronke za ojačanje slike, polprevodniški detektorji ali „žariščnoravninski nizi“.

„CEP“ (7) pomeni „verjetno krožno napako“ – pri normalni krožni porazdelitvi polmer kroga, v katerem je 50 % opravljenih posamičnih meritev, ali polmer kroga, za katerega obstaja 50 odstotna verjetnost zadetka.

„Zmes“ (1) pomeni trd, tekoč ali plinast proizvod, sestavljen iz dveh ali več komponent, ki pod pogoji, v katerih se zmes hrani, med seboj ne reagirajo.

„Cirkulacijsko krmiljeni protivrtilni ali cirkulacijsko krmiljeni smerni nadzorni sistemi“ (7) so sistemi, ki izkoriščajo tok zraka prek aerodinamičnih površin za povečanje ali krmiljenje sil, ki jih ustvarijo te površine.

„Civilni zrakoplovi“ (1 3 4 7) pomenijo „zrakoplove“, navedene z oznakami na seznamih certifikatov plovnosti, ki jih objavljajo organi civilnega letalstva ene ali več držav članic ali držav članic Wassenaarske ureditve zaradi izvajanja komercialnega civilnega zračnega prevoza na notranjih in zunanjih letalskih progah ali zaradi legalizacije njihove uporabe za civilno, zasebno ali poslovno rabo.

Opomba: Glej tudi „zrakoplov“.

„Kompenzacijski sistemi“ (6) so sestavljeni iz primarnega skalarnega senzorja, enega ali več referenčnih senzorjev (npr. vektorskih „magnetometrov“) in programske opreme, ki omogoča zmanjšanje rotacijskega hrupa platforme togega telesa.

„Kompozit“ (1 2 6 8 9) pomeni „matriko“ in dodatno ali dodatne faze iz delcev, laskov, vlaken ali katere koli njihove kombinacije, namenjene za specifičen namen ali namene.

„III/V spojine“ (3 6) pomenijo polkristalne ali binarne oziroma kompleksne monokristalne proizvode, ki vsebujejo elemente iz skupin IIIA in VA Mendelejevega periodnega sistema kemičnih elementov (npr. galijev arzenid, galij-aluminijev arzenid, indijev fosfid).

„Vodenje po konturi“ (2) pomeni dva ali več „numerično krmiljenih“ pogonov, delujočih v skladu z navodili, ki določajo naslednji želeni položaj in želene hitrosti podajanja v tem položaju. Te hitrosti podajanja se spreminjajo v medsebojni odvisnosti tako, da ustvarijo želeno konturo (referenca: ISO/DIS–2806:1980).

„Kritična temperatura“ (1 3 5) (včasih navedena tudi kot temperatura prehoda) določene „superprevodne“ snovi pomeni temperaturo, pri kateri ta snov izgubi vso upornost za pretok enosmernega električnega toka.

„Kriptografska aktivacija“ (5) pomeni vsako tehniko, ki specifično aktivira ali omogoči kriptografsko funkcijo proizvoda, in sicer prek mehanizma, ki ga vpelje proizvajalec proizvoda, če je ta mehanizem vezan izključno na eno od naslednjega:

1. en primerek proizvoda ali
2. eno stranko, za več primerkov proizvoda.

Tehnični opombi:

1. Tehnike in mehanizmi „kriptografske aktivacije“ lahko nastopajo kot strojna oprema, „programska oprema“ ali „tehnologija“.

2. Mehanizem za „kriptografsko aktivacijo“ je lahko na primer licenčni ključ na podlagi serijske številke ali instrument za avtentikacijo, kot je potrdilo z digitalnim podpisom.

„Kriptografija“ (5) pomeni disciplino načel, sredstev in metod preoblikovanja podatkov za zakrivanje vsebine te informacije, zaščito pred njenim nezaznavnim spreminjanjem ali pred njeno nepooblaščeno rabo. „Kriptografija“ se omejuje na preoblikovanje informacij z uporabo enega ali več ‚tajnih parametrov‘ (tj. kriptospremenljivk) ali upravljanje njihovega ključa.

Opombi:

1. „Kriptografija“ ne vključuje ‚nespremenljivega‘ stiskanja podatkov ali tehnik kodiranja.

2. „Kriptografija“ vključuje dekripcijo.

Tehnični opombi:

1. ‚Tajni parameter‘: konstanta ali ključ, ki ni znan drugim oziroma je znan le v okviru skupine.

2. ‚Nespremenljiv‘: kodirni ali kompresivni algoritem ne more sprejeti parametrov od zunaj (kriptografskih ali ključnih spremenljivk) in ga uporabnik ne more spremeniti.

„CW-laser“ (6) pomeni „laser“, ki proizvaja nominalno konstantno izhodno energijo za več kot 0,25 sekunde.

„Odzivanje na kibernetske incidente“ (4) pomeni proces izmenjave potrebnih informacij o incidentu v zvezi s kibernetsko varnostjo s posamezniki ali organizacijami, ki so odgovorni za izvajanje ali koordinacijo odpravljanja incidentov v zvezi s kibernetsko varnostjo.

„Podatkovna naprava“ (def) pomeni napravo za posredovanje ali sprejemanje sekvenc digitalnih informacij.

Sistemi „navigacije na podlagi podatkovnih baz“ („DBRN“) (7) pomenijo sisteme, ki za zagotavljanje točnih navigacijskih podatkov v dinamičnih pogojih uporabljajo različne vire predhodno izmerjenih in integriranih geokartografskih podatkov. Podatkovni viri obsegajo izobatne (batimetrične; globinske) zemljevide, zvezdne karte, gravitacijske zemljevide, magnetne zemljevide ali digitalne tridimenzionalne (3D) zemljevide.

„Osiromašeni uran“ (0) pomeni uran z zmanjšano koncentracijo izotopa 235 pod njegovo naravno koncentracijo.

„Razvoj“ (splošna opomba o tehnologiji, opomba o jedrski tehnologiji, povsod) se nanaša na vse faze pred serijsko proizvodnjo, kot so: zasnova, raziskovanje zasnov, analiza zasnov, koncepti zasnov, sestava in preizkušanje prototipov, sheme pilotske proizvodnje, podatki o zasnovi, proces preoblikovanja podatkov o zasnovi v proizvod, zasnova konfiguracije, zasnova integriranja, videz.

„Difuzijsko spajanje“ (1 2) pomeni hladno združitev najmanj dveh ločenih kosov kovine v en kos s trdnostjo spoja, ki je enaka trdnosti najšibkejšega materiala, pri čemer je glavni mehanizem medsebojna difuzija atomov prek vmesnika.

„Digitalni računalnik“ (4 5) pomeni napravo, ki lahko z eno ali več diskretnimi spremenljivkami:

a. sprejema podatke;

b. shranjuje podatke ali ukaze v bralnih (stalnih) ali spremenljivih (vpisljivih) pomnilnikih;

c. obdeluje podatke na podlagi shranjene ukazne sekvence, ki je spremenljiva, in

d. zagotavlja izhodne podatke.

Opomba: Spremembe shranjene ukazne sekvence vključujejo zamenjavo bralnih (stalnih) pomnilnikov, ne pa tudi fizične menjave ožičenja ali medsebojnih povezav.

„Digitna prenosna hitrost“ (def) pomeni skupno bitno hitrost informacije, ki se neposredno prenaša na katero koli vrsto medija.

Opomba: Glej tudi „skupna digitna prenosna hitrost“.

„Stopnja zdrsa z delovne točke“ (žiroskopi) (7) pomeni komponento žiroskopskega izhoda, ki je funkcionalno neodvisna od izhodne rotacije. Izražena je kot hitrost vrtenja (IEEE 528-2001).

„Efektivni gram“ (0 1) „posebnega cepljivega materiala“ pomeni:

a. pri plutonijevih izotopih in uranu 233 maso izotopa v gramih;

b. pri uranu, obogatenem za 1 odstotek ali več z izotopom urana-235 maso elementa v gramih, pomnoženo s kvadratom njegove bogatitve, izraženo kot decimalni masni delež;

c. pri uranu, obogatenem za manj kot 1 odstotek z izotopom urana-235 maso elementa v gramih, pomnoženo z 0,0001.

„Elektronski sestav“ (2 3 4) pomeni več elektronskih komponent (tj. ‚elementov vezja‘, ‚diskretnih komponent‘, integriranih vezij itd.), ki so med seboj povezane, da izvajajo specifično funkcijo oziroma specifične funkcije in so kot celota zamenljive ter jih je mogoče razstaviti.

Opomba 1: ‚Element vezja‘: posamezni aktivni ali pasivni funkcionalni del elektronskega vezja, kot na primer ena dioda, en tranzistor, en upor, en kondenzator itd.

Opomba 2: ‚Diskretna komponenta‘: ločeno pakirani ‚element vezja‘ z lastnimi zunanjimi povezavami.

„Energetski materiali“ (1) pomeni snovi ali zmesi, ki kemično reagirajo, da sprostijo energijo, potrebno za njihovo namembno uporabo. „Eksplozivi“, pirotehnična sredstva in pogonsko gorivo so podrazredi energetskih materialov.

„Končni efektorji“ (2) pomenijo prijemala, ‚aktivne orodne enote‘ in vsa druga orodja, pritrjena na osnovno ploščo na koncu „robotske“ roke.

Opomba: ‚Aktivna orodna enota‘ pomeni napravo za prenos gibalne sile, procesne energije ali smeri na obdelovanca.

„Ekvivalentna gostota“ (6) pomeni maso optičnega elementa na enoto optične površine, projiciranega na optično ploskev.

„Enakovredni standardi“ (1) pomenijo primerljive nacionalne ali mednarodne standarde, ki jih priznava ena ali več držav članic ali držav članic Wassenaarske ureditve in se uporabljajo za zadevni vnos.

„Eksplozivi“ (1) pomenijo trde, tekoče ali plinaste snovi ali zmesi, ki morajo eksplodirati pri uporabi kot primarna, ojačevalna ali glavna polnila v bojnih glavah, pri rušenju ali drugih uporabah.

„Ekstremno ultravijolično“ („EUV“) (3) se nanaša na valovne dolžine elektromagnetnega spektra več kot 5 nm in manj kot 124 nm.

„Sistemi FADEC“ (9) pomenijo sisteme popolnega digitalnega krmiljenja motorja – digitalni elektronski krmilni sistem za plinskoturbinski motor lahko samostojno krmili motor v celotnem obratovalnem območju od zahtevanega zagona motorja do zahtevane zaustavitve motorja, tako v normalnih pogojih kot ob napaki.

„Vlakneni ali nitasti materiali“ (0 1 8 9) vključujejo:

a. kontinualne „monofilamente“;

b. kontinualno „prejo“ in „rovinge“;

c. „trakove“, tkanine, neurejene štrene in kite;

d. razcepljena vlakna, speta vlakna in koherentne vlaknene prevleke;

e. monokristalinske ali polikristalinske viskerje kakršne koli dolžine;

f. aromatske poliamidne pulpe.

„Sistem fly-by-light“ (7) pomeni sistem primarnega digitalnega krmiljenja leta, ki deluje na podlagi povratne zveze za krmiljenje zrakoplova med letom, pri čemer se efektorji/aktuatorji upravljajo z optičnimi signali.

„Sistem fly-by-wire“ (7) pomeni sistem primarnega digitalnega krmiljenja leta, ki deluje na podlagi povratne zveze za krmiljenje „zrakoplova“ med letom, pri čemer se efektorji/aktuatorji upravljajo z električnimi signali.

„Žariščnoravninski nizi“ (6 8) pomenijo linearne ali dvodimenzionalne ravninske plasti ali kombinacijo ravninskih plasti posamičnih detektorskih elementov, ki delujejo na žariščni ravni, z elektroniko ali brez elektronike za branje podatkov.

Opomba: *Ta opredelitev ne vključuje plastne razporeditve posamičnih detektorskih elementov ali poljubnih detektorjev z dvema, tremi ali štirimi elementi, če ne delujejo po načelu časovne zakasnitve in integracije.*

„Relativna pasovna širina“ (3 5) pomeni „trenutno pasovno širino“, deljeno s središčno frekvenco, izraženo v odstotkih.

„Frekvenčno skakanje“ (5 6) pomeni obliko „razpršenega spektra“, kjer se oddajna frekvenca posameznega komunikacijskega kanala spreminja z naključnim ali psevdonaključnim zaporedjem diskretnih korakov.

„Frekvenca preklopnega časa“ (3) pomeni čas (tj. zakasnitev), ki ga porabi signal, da po preklopu z določene začetne izhodne frekvence doseže eno od naslednjega:

a. ± 100 Hz za določeno končno izhodno frekvenco, manjšo od 1 GHz, ali

b. ± 0,1 del na milijon določene končne izhodne frekvence, enake ali večje od 1 GHz.

„Gorivna celica“ (8) je elektrokemična naprava, ki kemično energijo pretvori neposredno v enosmerni električni tok ob porabi goriva iz zunanjega vira.

„Taljiv“ (1) pomeni, da ga je mogoče navzkrižno vezati ali nadalje polimerizirati (vulkanizirati) z uporabo toplote, sevanja, katalizatorjev itd. ali ga je mogoče staliti brez pirolize (pooglenitve).

„Tranzistor na poljski učinek z gate-all-around arhitekturo“ („GAAFET“) (3) pomeni napravo z enim ali več polprevodniškimi kondukcijskimi kanali s skupno strukturo vrat, ki obdaja vse polprevodniške kondukcijske kanale in nadzoruje tok v njih.

Opomba: *Ta opredelitev vključuje tranzistorje z nanolisti ali nanožicami na poljski učinek, tranzistorje z obdajajočimi vrati in druge „GAAFET“ strukture kondukcijskih kanalov.*

„Krmilni sistem“ (7) pomeni sistem, ki združuje postopek merjenja in izračunavanja položaja in hitrosti vozila (tj. navigacije) s sistemom izračunavanja in pošiljanja ukazov sistemom kontrole letenja vozila s ciljem, da se popravi pot leta.

„Trdi selektorji“ (5) so podatki ali niz podatkov, povezani s posameznikom (npr. priimek, ime, elektronski naslov, ulica, telefonska številka ali pripadništvo skupini).

„Dizelski motorji visokih zmogljivosti“ (9) pomeni dizelske motorje z določenim povprečnim efektivnim tlakom zavore 1,8 MPa ali več pri hitrosti 2 300 vrt/min, če je nazivna hitrost 2 300 vrt/min ali več.

„Hibridno integrirano vezje“ (3) pomeni vsako kombinacijo integriranega vezja oziroma vezij ali integriranega vezja in ‚elementov vezja‘ ali ‚diskretnih komponent‘, ki v medsebojni povezavi opravlja določeno(e) funkcijo(e) in ima vse naslednje značilnosti:

a. ima najmanj eno nezaprto napravo;

b. je povezana z uporabo tipičnih metod IC proizvodnje;

c. je zamenljiva kot celota in

d. je ponavadi ni mogoče razstaviti.

Opomba 1: ‚Element vezja‘: posamezni aktivni ali pasivni funkcionalni del elektronskega vezja, kot na primer ena dioda, en tranzistor, en upor, en kondenzator itd.

Opomba 2: ‚Diskretna komponenta‘: ločeno pakirani ‚element vezja‘ z lastnimi zunanjimi povezavami.

„Izboljšava slike“ (4) pomeni obdelavo dospele slike – nosilke informacij z algoritmi, kot so časovna kompresija, filtriranje, ekstrakcija, selekcija, korelacija, konvolucija ali preoblikovanje med področji (npr. hitra Fourierova transformacija ali Walsheva transformacija). To ne vključuje algoritmov, ki uporabljajo samo linearno ali rotacijsko transformacijo ene same slike, kot so prevod, izvleček posamičnih znamenj, zajetje slike ali napačna koloracija.

„Imunotoksin“ (1) je izpeljanka enoceličnega monoklonskega protitelesa in „toksina“ ali „podenote toksina“, ki selektivno prizadene okužene celice.

„V javni domeni“ (splošna opomba o tehnologiji, opomba o jedrski tehnologiji, splošna opomba o programski opremi) v smislu tega besedila pomeni „tehnologijo“ ali „programsko opremo“, ki je dostopna brez kakršnih koli omejitev njene nadaljnje distribucije (omejitve avtorske pravice ne pomenijo, da ta „tehnologija“ oziroma „programska oprema“ ne bi bila „v javni domeni“).

„Informacijska varnost“ (splošna opomba o tehnologiji, opomba o jedrski tehnologiji, splošna opomba o informacijski varnosti 5) pomeni vsa sredstva in funkcije, katerih namen je zagotoviti dostopnost, zaupnost ali celovitost informacij ali komunikacij, razen sredstev in funkcij varovanja pred nepravilnim delovanjem. Sem spadajo „kriptografija“, „kriptografska aktivacija“, ‚kriptoanaliza‘, zaščita pred odtekanjem podatkov in računalniška varnost.

Tehnična opomba:

‚Kriptoanaliza‘ je analiza kriptografskega sistema ali njegovih vhodov in izhodov zaradi zakrivanja zaupnih spremenljivk ali občutljivih podatkov, vključno z odprtim besedilom.

„Trenutna pasovna širina“ (3 5 7) pomeni širino frekvenčnega pasu, kjer ostane izhodna moč konstantna v okviru 3 dB brez prilagajanja drugih operativnih parametrov.

„Notranja obloga“ (9) je primerna za povezovalni vmesnik med trdnim pogonskim gorivom in ohišjem ali izolacijskim slojem. Ponavadi se po notranjih stenah ohišja naprši ali nanese disperzija ali refrakcija na podlagi tekočih polimerov ali pa izolirni material, npr. z ogljikom polnjeni HTPB ali drug polimer z dodanimi vulkanizatorji.

„Analogno-digitalni pretvornik (ADC) s prepletanjem“ (3) pomeni napravo, ki ima več enot ADC, ki vzorčijo isti vhodni analogni signal ob različnem času, tako da je po seštetju izhodnih signalov vhodni analogni signal učinkovito vzorčen in pretvorjen pri višji hitrosti vzorčenja.

„Intrinzični magnetni gradiometer“ (6) je en sam, na gradient magnetnega polja občutljiv element s pripadajočo elektroniko, katerega izhodna vrednost je merilo gradienta magnetnega polja.

Opomba: Glej tudi „magnetni gradiometer“.

„Vdorna programska oprema“ (4 5) pomeni „programsko opremo“, ki je posebej zasnovana ali prirejena, da bi ‚orodjem za spremljanje‘ preprečila odkrivanje ali izključila ‚zaščitne protiukrepe‘ računalnika ali omrežne naprave in izvajala naslednji opravili:

a. pridobivanje podatkov ali informacij iz računalnika ali omrežne naprave ali spreminjanje sistemskih ali uporabniških podatkov ali

b. spreminjanje standardnega delovanja programa ali procesa, da bi omogočila izvajanje zunanjih navodil.

Opombi:

1. *„Vdorna programska oprema“ ne zajema:*

   a. hipervizorjev, razhroščevalnikov ali orodij za obratni inženiring programske opreme (SRE);

   b. „programske opreme“ za upravljanje digitalnih pravic (DRM) ali

   c. „programske opreme“, ki jo namestijo proizvajalci, skrbniki ali uporabniki za sledenje sredstvom ali njihovo obnovo.

2. *Omrežne naprave vključujejo mobilne naprave in inteligentne števce.*

Tehnični opombi:

1. *‚Sredstva za spremljanje‘: „programska oprema“ ali strojna oprema, ki spremlja sistemsko vedenje ali procese, ki se izvajajo v napravi. To vključuje protivirusne (AV) izdelke, izdelke za varnost končnih točk, izdelke za osebno varnost (PSP), sisteme za odkrivanje vdorov (IDS), sisteme za preprečevanje vdorov (IPS) in požarne zidove.*

2. *‚Zaščitni protiukrepi‘: tehnologije, oblikovane za zagotavljanje varne izvršitve kode, kot so preprečevanje izvajanja podatkov (DEP), randomizacija postavitve naslovnega prostora (ASLR) ali uporaba peskovnikov.*

„Izolirane žive kulture“ (1) vključujejo kulture živih mikroorganizmov v mirujočem stanju in v suhih preparatih.

„Izostatična stiskalnica“ (2) pomeni napravo, ki deluje na obdelovanca ali material v zaprtih kletkah s tlakom prek različnih medijev (plina, tekočine, trdnih delcev itd.), s čimer vzpostavlja enak tlak v vseh smereh na obdelovanca ali material.

„Laser“ (0 1 2 3 5 6 7 8 9) je oprema, ki proizvaja prostorsko in časovno koherentno svetlobo, ki se ojača z vzbujanim sevanjem.

Opomba: Glej tudi: „CW laser“;

„visokozmogljivi laser“.

„Knjižnica“ (1 5) (parametrična tehnična zbirka podatkov) pomeni zbirko tehničnih informacij, s pomočjo katerih je mogoče izboljšati učinkovitost zadevnih sistemov, opreme ali komponent.

„Vozila, lažja od zraka“ (9) pomeni balone in „zračne ladje“, ki potrebujejo za vzlet vroč zrak ali druge pline, lažje od zraka, npr. helij ali vodik.

„Linearnost“ (2) (ponavadi merjena z nelinearnostjo) pomeni maksimalni pozitivni ali negativni odklon od dejanskih značilnosti (povprečja odbirkov navzgor in navzdol) od ravne črte, ki je pozicionirana tako, da izravnava in minimizira maksimalne odklone.

„Lokalno omrežje“ (4 5) je podatkovni komunikacijski sistem, ki:

a. omogoča neposredno medsebojno komuniciranje med poljubnim številom neodvisnih „podatkovnih naprav“ in

b. je omejen na zmerno veliko geografsko območje (npr. upravna zgradba, obrat, tabor, skladišče).

„Magnetni gradiometri“ (6) so instrumenti za odkrivanje prostorskih variacij magnetnih polj zaradi virov zunaj instrumenta. Sestavljeni so iz več „magnetometrov“ in pripadajoče elektronike, katerih izhodne vrednosti so merilo gradienta magnetnega polja.

Opomba: Glej tudi „intrinzični magnetni gradiometer“.

„Magnetometri“ (6) so instrumenti za odkrivanje magnetnega polja, povzročenega zaradi vira zunaj instrumenta. Sestavljeni so iz enega samega elementa, občutljivega na magnetno polje in pripadajoče elektronike, katerega izhodna vrednost je merilo magnetnega polja.

„Materiali, odporni proti koroziji z UF_6“ (0) vključujejo baker, bakrove zlitine, nerjavno jeklo, aluminij, aluminijev oksid, aluminijeve zlitine, nikelj ali zlitine, ki vsebujejo 60 mas. % niklja ali več in fluorirane ogljikovodikove polimere.

„Stopnja vzdrževanja I“ (7) pomeni, da je bila odkrita napaka enote za inercialno navigacijo v „zrakoplovu“ na podlagi znakov iz krmilne in prikazovalne enote (CDU) ali s statusom sporočila iz ustreznega podsistema. Z upoštevanjem proizvajalčevih navodil je mogoče lokalizirati razlog okvare na ravni zamenljive okvarjene enote (LRU). Nato operater odstrani to enoto in jo zamenja z rezervno.

„Stopnja vzdrževanja II“ (7) pomeni, da se zamenljiva okvarjena enota pošlje v popravilo v delavnico (proizvajalčevo ali v delavnico operaterja, ki je pooblaščen za 2. stopnjo vzdrževanja). V delavnici se okvarjena enota testira na razne ustrezne načine in tako ugotovi in lokalizira nadomestljiv modulski sklop (SRA), ki je povzročil napako. Ta SRA se odstrani in nadomesti z rezervnim. Okvarjeni modul (ali po možnosti celotna okvarjena enota) se pošlje proizvajalcu. „Stopnja vzdrževanja II“ ne vključuje razstavljanja ali popravila določenih akcelerometrov ali žirosenzorjev.

„Matrika“ (1 2 8 9) pomeni snovno polnilo, ki zapolnjuje prostor med delci, vlaknatimi kristali ali vlakni.

„Merilna negotovost“ (2) je značilni parameter, ki določa, v katerem območju izhodne vrednosti je prava vrednost merljive spremenljivke s 95-odstotno stopnjo zaupanja. Upošteva nepopravljene sistemske odklone, nepopravljeni mrtvi tek in naključne odklone (sklic ISO 10360-2).

„Mikroračunalniško mikrovezje“ (3) pomeni „monolitno integrirano vezje“ ali „veččipno integrirano vezje“, ki vsebuje aritmetično-logično enoto (ALU), zmožno izvajati splošne ukaze iz notranjega pomnilnika glede podatkov, shranjenih v notranjem pomnilniku.

Opomba: Notranji pomnilnik je lahko povečan z zunanjim pomnilnikom.

„Mikroprocesorsko mikrovezje“ (3) pomeni „monolitno integrirano vezje“ ali „veččipno integrirano vezje“, ki vsebuje aritmetično-logično enoto (ALU), zmožno izvajati serije splošnih ukazov iz zunanjega pomnilnika.

Opomba 1: „Mikroprocesorsko mikrovezje“ ponavadi nima integralnega pomnilnika, dostopnega uporabniku, čeprav se lahko pomnilnik na čipu uporablja za izvajanje njegovih logičnih funkcij.

Opomba 2: Vključeni so tudi nizi čipov, namenjeni za skupno delovanje pri zagotavljanju funkcij „mikroprocesorskega mikrovezja“.

„Mikroorganizmi“ (1 2) pomenijo bakterije, viruse, mikroplazme, rikecije, klamidije ali glive, naravne, gojene ali spremenjene, bodisi v obliki „izoliranih živih kultur“ bodisi v obliki materiala, ki vsebuje žive kulture, namerno cepljene ali okužene s takšnimi kulturami.

„Projektili“ (1 2 3 6 7 9) pomenijo celotne raketne sisteme in letalske sisteme brez posadke, ki lahko nosijo najmanj 500 kg koristnega tovora in imajo doseg najmanj 300 km.

„Monofilament“ (1) ali filament je najmanjši prirastek vlakna, katerega premer je ponavadi nekaj mikrometrov.

„Monolitno integrirano vezje“ (3) pomeni kombinacijo pasivnih ali aktivnih ‚elementov vezja‘ ali obojega, ki:

a. so izdelani s postopki difuzije, implantacije ali depozicije v en ali na en sam kos polprevodniškega materiala, tako imenovani čip;

b. jih je mogoče šteti za neločljivo sestavljene in

c. opravljajo funkcijo ali funkcije vezja.

Opomba: ‚Element vezja‘ je posamezni aktivni ali pasivni funkcionalni del elektronskega vezja, kot je na primer ena dioda, en tranzistor, en upor, en kondenzator itd.

„Monolitno mikrovalovno integrirano vezje“ („MMIC“) (3 5) pomeni „monolitno integrirano vezje“, ki deluje v območju mikrovalov ali milimetrskih valov.

„Monospektralni slikovni senzorji“ (6) so sposobni pridobivati slikovne podatke iz posameznega spektralnega pasu.

„Veččipno integrirano vezje“ (3) pomeni dve ali več „monolitnih integriranih vezij“, bondiranih na skupni „substrat“.

„Večkanalni analogno-digitalni pretvornik (ADC)“ (3) pomeni napravo, ki združuje več kot en ADC in je oblikovana tako, da ima vsak ADC ločen vhodni analogni signal.

„Multispektralni slikovni senzorji“ (6) so sposobni simultanega ali zaporednega zbiranja slikovnih podatkov iz dveh ali več diskretnih spektralnih pasov. Senzorji, ki imajo več kot dvajset diskretnih spektralnih pasov, se včasih imenujejo hiperspektralni senzorji.

„Neponavljajoči impulzni“ (6) pomeni „laserje“, ki proizvajajo en sam izhodni impulz ali katerih časovni interval med impulzi je daljši od ene minute.

„Naravni uran“ (0) pomeni uran, ki vsebuje zmesi izotopov, ki se pojavljajo v naravi.

„Jedrski reaktor“ (0) pomeni popoln reaktor, zmožen vzdrževati nadzorovano, samovzdrževano verižno jedrsko cepitev. „Jedrski reaktor“ vključuje vse predmete znotraj reaktorske posode ali neposredno pritrjene na reaktorsko posodo, naprave, ki nadzirajo moč v reaktorski sredici, in komponente, ki ponavadi vsebujejo primarno hladilo sredice reaktorja, hladilo nadzorujejo ali prihajajo v neposredni stik z njim.

„Numerično krmiljenje“ (2) pomeni avtomatično krmiljenje postopka, ki ga izvaja naprava, tako da uporabi numerične podatke, ponavadi vnesene med postopkom (referenca: ISO 2382:2015).

„Objektna koda“ (GSN) pomeni strojno izvedljivo obliko primernega izraza za en proces ali več procesov („izvorna koda“ (izvorni jezik)), ki je bila sestavljena s sistemom za programiranje.

„Delovanje, upravljanje ali vzdrževanje“ („OAM“) (5) pomeni opravljanje ene ali več naslednjih nalog:

a. vzpostavljanje ali vodenje česar koli od naslednjega:

   1. računov ali pooblastil uporabnikov ali skrbnikov;

   2. nastavitev proizvoda ali

   3. podatkov za avtentikacijo v podporo nalogam, opisanim v točki a(1) ali a(2);

b. spremljanje ali vodenje pogoja delovanja ali zmogljivosti proizvoda ali

c. vodenje dnevnikov ali revizijskih podatkov v podporo nalog, opisanih v točkah a ali b.

Opomba: „OAM“ ne vključuje naslednjih nalog ali z njimi povezanih ključnih vodstvenih nalog:

   a. oskrbovanja ali posodobitve katere koli kriptografske funkcionalnosti, ki ni neposredno povezana z vzpostavljanjem ali upravljanjem avtentikacijskih podatkov v podporo nalogam, opisanim v točki a.1 ali a.2 zgoraj, ali

   b. izvajanje katere koli kriptografske funkcionalnosti v zvezi s posredovalnim ali podatkovnim nivojem proizvoda.

„Optično integrirano vezje“ (3) pomeni „monolitno integrirano vezje“ ali „hibridno integrirano vezje“, ki vsebuje enega ali več delov, zasnovanih tako, da delujejo kot svetlobni senzorji ali svetlobni oddajniki ali pa opravljajo optično ali elektrooptično funkcijo oziroma funkcije.

„Sodelujoča država“ (7 9) je država članica Wassenaarske ureditve (glej www.wassenaar.org).

„Konična moč“ (6) pomeni največjo moč, doseženo pri „trajanju impulza“.

„Zasebno omrežje“ (5) pomeni podatkovni komunikacijski sistem, ki:

a. omogoča neposredno medsebojno komuniciranje med poljubnim številom neodvisnih ali medsebojno povezanih „podatkovnih naprav“ in

b. je omejen na komunikacijo med napravami v neposredni fizični bližini posameznika ali upravljavca naprave (npr. posamezni prostor, pisarna ali avtomobil).

Tehnična opomba:

„Lokalno omrežje“ presega geografsko območje „osebnega omrežja“.

„Predhodno ločen“ (1) pomeni uporabo katerega koli postopka, katerega namen je povečati koncentracijo nadzorovanega izotopa.

„Osnovni element“ (4), kot se uporablja v skupini 4, je „osnovni element“, če je njegova nadomestna vrednost več kot 35 % celotne vrednosti sistema, katerega element je. Vrednost elementa je cena, ki jo za element plača proizvajalec sistema ali sestavljavec sistema. Celotna vrednost je normalna mednarodna prodajna cena, ki velja za nepovezane stranke v kraju proizvodnje ali priprave pošiljke.

„Proizvodnja“ (splošna opomba o tehnologiji, opomba o jedrski tehnologiji, povsod) pomeni vse proizvodne faze, kot so: načrtovanje, proizvodni inženiring, izdelava, integracija, sestavljanje (montaža), nadzor, preizkušanje, zagotavljanje kakovosti.

„Proizvodna oprema“ (1 7 9) pomeni orodje, šablone, vpenjalne glave, vpenjalne osi stružnic, kalupe, matrice, pritrjevala, zlagalne mehanizme, preizkuševalno opremo, druge stroje in njihove komponente, vendar se omejuje na tiste, ki so posebej zasnovani ali predelani za „razvoj“ ali za eno ali več faz „proizvodnje“.

„Proizvodne zmogljivosti“ (7 9) pomenijo „proizvodno opremo“ in posebej zanjo razvito programsko opremo, ki sta integrirani v instalacije za „razvoj“ ali za eno ali več faz „proizvodnje“.

„Program“ (1 7) pomeni sosledje ukazov za izvedbo procesa, ki ima takšno obliko oziroma se lahko pretvori v takšno obliko, da ga lahko izvede računalnik.

„Kompresija impulzov“ (6) pomeni kodiranje in obdelavo dolgega impulza radarskega signala v kratek impulz ob ohranitvi prednosti visoke impulzne energije.

„Trajanje impulza“ (6) pomeni trajanje „laserskega“ impulza in pomeni čas med točkami polovične jakosti na prednji in zadnji fronti posameznega impulza.

„Kvantna kriptografija“ (5) pomeni družino tehnik za vzpostavitev skupnega ključa za „kriptografijo“ z merjenjem kvantomehanskih lastnosti fizičnega sistema (vključno s tistimi fizičnimi lastnostmi, ki jih izrecno urejajo kvantna optika, kvantna teorija polja ali kvantna elektrodinamika).

„Radar z razpršenim spektrom“ (6) pomeni vsako modulacijsko tehniko razprševanja energije, ki izvira iz signala z razmeroma ozkim frekvenčnim pasom, prek veliko širšega frekvenčnega pasu z uporabo naključnega ali psevdonaključnega kodiranja.

„Sevalna občutljivost“ (6) je opredeljena z naslednjo enačbo: sevalna občutljivost (mA/W) = 0,807 × (valovna dolžina v nm) × kvantna učinkovitost.

Tehnična opomba:

Kvantna učinkovitost je ponavadi izražena v odstotkih, vendar je za namene te formule izražena v decimalnem številu, manjšem od ena, npr. 78 % je 0,78.

„Realnočasovna obdelava“ (6) pomeni obdelavo podatkov z računalniškim sistemom, ki zagotavlja zahtevano raven storitve kot funkcijo razpoložljivih virov v okviru zagotovljenega odzivnega časa, ne glede na obremenitev sistema, kadar je stimuliran od zunaj.

„Refrakcijske kovine in zlitine“ (1 2) so kovine in zlitine niobija, molbidena, volframa in tantala.

„Ponovljivost“ (7) pomeni stopnjo skladnosti med ponovljenimi meritvami iste spremenljivke pod istimi delovnimi pogoji, kadar se med meritvami pojavijo spremenjeni pogoji ali obdobja neobratovanja (referenca: IEEE 528-2001 (ena sigma standardne deviacije)).

„Potrebna“ (GTN 3 5 6 7 9), kot se uporablja v zvezi s „tehnologijo“, se nanaša samo na tisti delež „tehnologije“, ki je posebej nujen za doseganje ali izboljšanje zmogljivosti, značilnosti ali funkcij, ki so predmet nadzora. Takšna „potrebna“ „tehnologija“ je lahko skupna za različno blago.

„Sredstva za obvladovanje nemirov“ („RCA“) (1) pomeni snovi, ki pod pričakovanimi pogoji uporabe za namene nadzorovanja nemirov pri ljudeh hitro proizvedejo senzorične motnje ali fizično nesposobnost, ki izginejo kmalu po koncu izpostavitve.

Opomba: „RCA“ vključujejo naslednje:

1. α-bromobenzenacetonitril (bromobenzil cianid) (CA) (CAS 5798-79-8);
2. [(2-klorofenil) metilen] propanedinitril, o-klorobenzilidenemalononitril) (CS) (CAS 2698-41-1);
3. 2-kloro-1-feniletanon, fenilacil klorid (ω-kloroacetofenon) (CN) (CAS 532-27-4);
4. dibenz-(b, f)-1,4-oksazepin, (CR) (CAS 257-07-8);
5. 10-kloro-5,10-dihidrofenarzin, (fenarzin klorid), (adamzit), (DM) (CAS 578-94-9);
6. N-nonanoilmorfolin (MPA) (CAS 5299-64-9).

Tehnična opomba:

Solzivci so podniz „sredstev za obvladovanje nemirov“.

„Robot“ (2 8) pomeni manipulacijski mehanizem za stalne ali sporadične delovne operacije, ki lahko uporablja senzorje in ki:

a. je večfunkcionalen;

b. je sposoben nameščanja ali usmerjanja materiala, delov, orodij ali posebnih naprav z uporabo različnih gibov v tridimenzionalnem prostoru;

c. vsebuje tri ali več servo naprav z zaprto ali odprto zanko, ki lahko vključujejo tudi stopenjske motorje, in

d. ima „uporabniku dostopno programljivost“ z metodo pokažem-ponovi ali prek elektronskega računalnika, ki je lahko tudi programirljivi logični krmilnik, tj. ne potrebuje mehanskih posegov.

Opomba: Zgornja opredelitev ne zajema naprav, kot so:

1. *manipulacijski mehanizmi, ki se krmilijo le ročno/s teleoperaterjem;*
2. *manipulacijski mehanizmi s stalnim zaporedjem gibov; to so avtomatsko gibajoče se naprave, delujoče v skladu z mehansko določenimi programiranimi gibi. Program je mehansko omejen z vnaprej določenimi zaporami, kot so na primer zatiči ali naperki. Sosledje gibov in izbor poti ali kotov nista spremenljiva ali zamenljiva z mehanskimi, elektronskimi ali električnimi sredstvi;*
3. *manipulacijski mehanizmi z mehansko krmiljenim spremenljivim zaporedjem gibov, ki so avtomatsko gibajoče se naprave, delujoče v skladu z mehansko določenimi programiranimi gibi. Program je mehansko omejen z določenimi, vendar nastavljivimi zaporami, kot so na primer zatiči ali naperki. Zaporedje gibov in izbor poti ali kotov sta spremenljiva v okviru fiksiranega programskega vzorca. Variacije ali spremembe programskega vzorca (npr. menjave zatičev ali naperkov) na eni ali več oseh gibanja se izvajajo le z mehanskimi operacijami;*
4. *manipulacijski mehanizmi s spremenljivim zaporedjem brez servokrmiljenja; to so avtomatsko gibajoče se naprave, delujoče v skladu z mehansko fiksiranimi programiranimi gibi. Program je spremenljiv, vendar si koraki sledijo le po binarnem signalu iz mehansko fiksiranih električnih binarnih naprav ali nastavljivih ustavitev;*
5. *skladalni žerjavi, opredeljeni kot kartezijski koordinatni manipulacijski sistemi, proizvedeni kot integralni del navpičnega sklopa skladiščnih košar in narejeni tako, da omogočajo dostop do vsebine teh košar ter za vstavljanje ali odnašanje te vsebine.*

„Predpreja“ (1) je snop (ponavadi 12–120) približno vzporednih ‚pramenov‘.

Opomba: ‚Pramen‘ je snop „monofilamentov“ (ponavadi več kot 200), urejenih približno vzporedno.

„Stopnja prenosa vzorcev“ (3) za analogno-digitalni pretvornik (ADC) pomeni največje število vzorcev, ki se izmerijo pri vhodnem analognem signalu v času ene sekunde, razen ADC z nadvzorčenjem. Pri ADC z nadvzorčenjem je „stopnja prenosa vzorcev“ njegova hitrost prenosa besed. „Stopnja prenosa vzorcev“ se lahko označuje tudi kot hitrost vzorčenja, ponavadi določena v mega vzorcih na sekundo (MSPS) ali giga vzorcih na sekundo (GSPS), ali hitrost pretvorbe, ponavadi določena v hercih (Hz).

„Satelit“ (5 9) pomeni „umetno vesoljsko telo“, ki ni „vesoljsko plovilo“ in je zasnovano za delovanje v orbiti Zemlje ali drugega nebesnega telesa; „sateliti“ vključujejo vesoljske postaje v orbiti.

„Satelitski navigacijski sistem“ (5 7) pomeni sistem, ki obsega zemeljske postaje, konstelacijo „satelitov“ in sprejemnike ter omogoča izračun lokacije sprejemnika na podlagi signalov, prejetih od „satelitov“. Vključuje globalne satelitske navigacijske sisteme (GNSS) in regionalne navigacijske satelitske sisteme (RNSS).

„Skalarni faktor“ (žirometra ali merilnika pospeška) (7) pomeni razmerje med izhodno in vhodno spremembo, ki je predmet meritve. Skalarni faktor se ponavadi ocenjuje kot nagib ravne črte, ki jo je mogoče potegniti po metodi najmanjših kvadratov vhodnih-izhodnih podatkov, dobljenih s cikličnim spreminjanjem vhodne vrednosti čez območje vhodnih podatkov.

„Signalni analizatorji“ (3) pomenijo aparate za merjenje in prikazovanje osnovnih lastnosti enofrekvenčnih komponent večfrekvenčnih signalov.

„Procesiranje signalov“ (3 4 5 6) pomeni postopek obdelave od zunaj pridobljenih signalov, nosilcev informacij, z algoritmi, kot so časovna kompresija, filtriranje, ekstrakcija, selekcija, korelacija, konvolucija ali transformacija med domenami (npr. hitra Fourierova transformacija ali Walsheva transformacija).

„Programska oprema“ (splošna opomba o tehnologiji, povsod) pomeni zbirko enega ali več „programov“ ali ‚mikroprogramov‘, nameščenih na kateremkoli otipljivem izraznem mediju.

Opomba: *‚Mikroprogram‘ pomeni zaporedje osnovnih navodil, shranjenih v posebnem shranjevalniku, katerih izvrševanje povzroči vpis njihovega sklica v register navodil.*

„Izvorna koda“ (ali izvorni jezik) (6 7 9) je primeren izraz za enega ali več postopkov, ki jih programski sistem lahko pretvori v obliko, izvedljivo z opremo („objektna koda“ (ali objektni jezik)).

„Umetno vesoljsko telo“ (5 9) pomeni umetno telo, zasnovano za delovanje v vesolju, zadrževanje v njem ali gibanje po njem, ki je v obliki „satelita“, „vesoljske sonde“ ali „vesoljskega plovila“.

Opomba: *„Umetna vesoljska telesa“ ne vključujejo pristajalnih modulov, planetarnih vozil ali drugih vozil, ki so po svoji zasnovi omejena na delovanje na ali pod površino ali v atmosferi nezemeljskih nebesnih teles, in „suborbitalnih plovil“.*

„Platforma umetnega vesoljskega telesa“ (9) pomeni opremo, ki zagotavlja podporno infrastrukturo „umetnega vesoljskega telesa“, na njej pa se nahaja tudi „oprema umetnih vesoljskih teles“.

„oprema umetnih vesoljskih teles“ (9) pomeni opremo, ki se nahaja na „platformi umetnega vesoljskega telesa“ in se uporablja za izvajanje nalog v vesolju ali „umetnemu vesoljskemu telesu“ omogoča izvajanje njegovih nalog (npr. komunikacije, opazovanje, znanost, promet).

Tehnična opomba:

„Oprema umetnih vesoljskih teles“ je včasih navedena tudi kot koristni tovor umetnih vesoljskih teles.

„Vesoljska sonda“ (9) pomeni „umetno vesoljsko telo“ ki ni „satelit“ ali „vesoljsko plovilo“ in je zasnovano tako, da se ne vrne na Zemljo.

„Vesoljsko plovilo“ (9) pomeni „umetno vesoljsko telo“, zasnovano za prevoz tovora ali potnikov.

Opomba: *„Vesoljska plovila“ vključujejo plovila, zasnovana za varno vrnitev na Zemljo.*

„Primeren za vesolje“ (3 6 7) pomeni zasnovan, izdelan ali kvalificiran z uspešnim preizkušanjem za delovanje na višini več kot 100 km nad površino Zemlje.

Opomba: *Določitev, da je neki proizvod „primeren za vesolje“, s preizkušanjem ne pomeni, da so drugi proizvodi v isti proizvodni seriji ali istega modela „primerni za vesolje“, če niso bili individualno preizkušeni.*

„Posebni cepljivi materiali“ (0) pomenijo: plutonij-239, uran-233, „uran, obogaten z izotopom urana 235 ali urana 233“, in vsaka snov, ki vsebuje navedene snovi.

„Specifični modul“ (0 1 9) je Youngov modul elastičnosti v paskalih, enak vrednosti N/m^2, deljen s specifično maso v N/m^3, merjeno pri temperaturi (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) in pri relativni vlažnosti (50 ± 5) %.

„Specifična natezna trdnost“ (0 1 9) je natezna trdnost v paskalih, enaka vrednosti N/m^2, deljeni s specifično maso v N/m^3, merjeno pri temperaturi (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) in pri relativni vlažnosti (50 ± 5) %.

„Žiroskopi z rotirajočo maso“ (7) pomeni žiroskop, ki za zaznavanje premikov kota uporablja stalno rotirajočo maso.

„Razpršeni spekter“ (5) pomeni tehniko, pri kateri se energija razmeroma ozkega pasu komunikacijskega kanala razprši prek veliko širšega energijskega spektra.

Radar z „razpršenim spektrom“ (6) – glej „Radar z razpršenim spektrom“.

„Stabilnost“ (7) pomeni standardni odklon (1 sigma) variacije posameznega parametra od njegove kalibrirane vrednosti, umerjene v stabilnih temperaturnih pogojih. Lahko je izražena kot funkcija časa.

„Države, ki (ni)so članice Konvencije o kemičnem orožju“ (1), so tiste države, za katere Konvencija o prepovedi razvoja, proizvodnje, kopičenja in uporabe kemičnega orožja ni (je) začela veljati (glej www.opcw.org).

„Stabilno stanje“ (9) opredeljuje pogoje delovanja motorja, glede na katere pri parametrih motorja, kot so potisk/moč, vrtljaji na minuto in drugi, ni opaziti pomembnih nihljajev, če sta temperatura okolice in tlak na vstopu v motor konstantna.

„Trdna mehanska vez“ (9) pomeni vez z močjo vezi, ki je enaka ali večja od moči goriva.

„Suborbitalno plovilo“ (9) pomeni plovilo z zaprtim prostorom, namenjeno prevozu potnikov ali tovora, zasnovano tako, da:

a. se giblje nad stratosfero;

b. sledi samo trajektorijam, ki ne sovpadajo z orbito, in

c. pristane nazaj na Zemlji z nepoškodovanimi potniki in tovorom.

„Substrat“ (3) pomeni rezino osnovnega materiala z medpovezavami ali brez njih, na kateri ali v kateri so nameščene „diskretne komponente“ ali integrirana vezja ali oboji.

Opomba 1: ‚Diskretna komponenta‘: ločeno pakirani ‚element vezja‘ z lastnimi zunanjimi povezavami.

Opomba 2: ‚Element vezja‘: posamezni aktivni ali pasivni funkcionalni del elektronskega vezja, kot na primer ena dioda, en tranzistor, en upor, en kondenzator itd.

„Surovi substrati“ (3 6) pomeni monolitne zmesi dimenzij, primernih za proizvodnjo optičnih elementov, kot so ogledala ali optična okna.

„Podenota toksina“ (1) je strukturno in funkcionalno diskretna komponenta celotnega „toksina“.

„Superzlitine“ (2 9) pomenijo zlitine na osnovi niklja, kobalta ali železa s časom do loma zaradi obremenitve več kot 1 000 ur pri 400 MPa in mejno natezno trdnostjo več kot 850 MPa pri 922 K (649 °C) ali več.

„Superprevodni materiali“ (1 3 5 6 8) pomeni materiale, to je kovine, zlitine ali spojine, ki lahko izgubijo vso električno upornost, to je, ki lahko ohranijo neskončno električno prevodnost in prevajajo zelo velike električne tokove, ne da bi pri tem sledilo džulsko segrevanje.

Opomba: „Superprevodno“ stanje materiala se v posamičnih primerih označuje s „kritično temperaturo“, s kritičnim magnetnim poljem, ki je funkcija temperature, in s kritično tokovno gostoto, ki je pravzaprav funkcija magnetnega polja in temperature.

„Supervisokomočnostni laser“ („SHPL“) (6) pomeni „laser“, sposoben oddajati (v celoti ali po poljubno velikih količinskih delih) izhodno energijo, ki presega 1 kJ v 50 ms ali ki ima povprečno ali CW moč več kot 20 kW.

„Superplastično preoblikovanje“ (1 2) pomeni postopek deformiranja s segrevanjem kovin, za katere je ponavadi značilna nizka stopnja raztegnosti (manj kot 20 %) pri prelomni točki, ugotovljeni pri sobni temperaturi z običajnim preizkušanjem natezne trdnosti, da se med preizkusom dosežejo raztezki, ki so vsaj za dvakrat večji od stopnje raztezanja.

„Trak“ (1) je material iz prepletenih ali v eno samo smer usmerjenih „monofilamentov“, ‚pramenov‘, „predprej“, „prediv“ ali „prej“ itd., ponavadi prevlečenih s smolo.

Opomba: *‚Pramen‘ je snop „monofilamentov“ (ponavadi več kot 200), urejenih približno vzporedno.*

„Tehnologija“ (splošna opomba o tehnologiji, opomba o jedrski tehnologiji, povsod) pomeni specifične informacije, potrebne za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ blaga. Te informacije imajo obliko ‚tehničnih podatkov‘ ali ‚tehnične pomoči‘.

Opomba 1: *‚Tehnična pomoč‘ lahko nastopa v obliki napotkov, posebnih strokovnih znanj, usposabljanja, prenašanja delovnih izkušenj in svetovanja in lahko vključuje tudi prenos ‚tehničnih podatkov‘.*

Opomba 2: *‚Tehnični podatki‘ so lahko v obliki shem, načrtov, diagramov, modelov, formul, algoritmov, tabel, tehničnih zasnov in specifikacij, priročnikov in navodil, natisnjenih ali posnetih na druge medije ali naprave, kot so diskete, trakovi, bralni pomnilniki.*

„Nihajno vreteno“ (2) pomeni vreteno, ki je nosilec orodja in ki med strojnim postopkom spreminja kotni položaj svojega središča glede na druge osi.

„Časovna konstanta“ (6) je čas, ki poteče od trenutka uporabe svetlobnega dražljaja do takrat, ko tokovni inkrement doseže vrednost, enako 1- do 1/e-krat končna vrednost (tj. 63 % končne vrednosti).

„Čas umirjanja“ (6) (imenovan tudi odzivni čas gravimetra) pomeni čas, v katerem se zmanjšajo negativni vplivi pospeškov, ki jih je sprožila platforma (visokofrekvenčni hrup).

„Konica“ (9) pomeni stacionarno komponento obroča (trdna ali razčlenjena), pritrjeno na notranjo površino ohišja turbinskega motorja, ali vrh turbinske lopatice, katere funkcija je predvsem zračno tesnjenje med stacionarnimi in rotacijskimi komponentami.

„Popolno krmiljenje leta“ (7) pomeni avtomatizirano krmiljenje spremenljivk stanja „zrakoplova“ in smeri letenja, da se zagotovijo cilji misije, ki ustrezajo realnočasovnim spremembam podatkov glede ciljev, tveganj ali drugih „zrakoplovov“.

„Skupna digitalna prenosna hitrost“ (5) pomeni število bitov, vključno z linijskim kodiranjem itd., v časovni enoti, ki preidejo skozi ustrezno napravo v digitalnem prenosnem sistemu.

Opomba: *Glej tudi „digitalna prenosna hitrost“.*

„Predivo“ (1) je snop ponavadi približno vzporednih „monofilamentov“.

„Toksini“ (1 2) pomenijo toksine v obliki namerno izoliranih preparatov ali zmesi, ne glede na način njihove proizvodnje, razen toksinov kot kontaminantov drugih materialov, kot so na primer patološki vzorci, pridelki, živila ali semena „mikroorganizmov“.

„Nastavljiv“ (6) pomeni zmožnost „laserja“, da deluje neprekinjeno na vseh valovnih dolžinah prek območja z več „laserskimi“ prehodi. „Laser“, ki se lahko izbira linijsko, proizvaja diskretne valovne dolžine v enem „laserskem“ prehodu, se ne pojmuje za „nastavljivega“.

„Enosmerna ponovljivost pozicioniranja“ (2) pomeni manjšo od vrednosti $R\uparrow$ in $R\downarrow$ (naprej in nazaj), določeno s točko 3.21 mednarodnega standarda ISO 230-2:2014 ali enakovrednim nacionalnim standardom, za posamezno uradno vrednost stroja.

„Zrakoplov brez posadke“ („UAV“) (9) pomeni kateri koli zrakoplov, ki zmore vzleteti ter zdržema nadzorovano leteti in navigirati brez posadke na krovu.

„Uran, obogaten z izotopom 235 ali 233“ (0) pomeni uran, ki vsebuje izotop urana 235, urana 233 ali oba, in to v tolikšni količini, da je obogatitveno razmerje med vsoto navedenih izotopov in izotopa urana 238 večje od razmerja med izotopom urana 235 in izotopom urana 238, kot se pojavlja v naravnem stanju (izotopno razmerje 0,71-odstotno).

„Uporaba“ (GTN, NTN, povsod) pomeni opravilo, vgradnjo (vključno z vgradnjo na kraju samem), vzdrževanje (preverjanje), popravilo, tehnični pregled in obnavljanje.

„Uporabniku dostopna programirljivost“ (6) pomeni lastnost, ki omogoča uporabniku vstaviti, spremeniti ali nadomestiti „programe“, razen če gre za:

a. fizične spremembe vezja ali medpovezav ali

b. namestitve funkcionalnih nadzorov, vključno z vnosom parametrov.

„Cepivo“ (1) je medicinski proizvod v farmacevtski sestavi, ki ima dovoljenje regulativnih organov iz države proizvajalke ali uporabnice oziroma ima njihovo dovoljenje za promet ali klinični preizkus, namenjena za stimuliranje zaščitnih imunoloških odzivov človeka in živali, da prepreči bolezen pri osebah ali živalih, ki jo dobivajo.

„Vakuumske elektronske naprave“ (3) pomenijo elektronske naprave, ki temeljijo na interakciji elektronskega snopa z elektromagnetnim valom, ki potuje v vakuumskem krogu ali je v interakciji z radiofrekvenčnimi votlinskimi resonatorji v vakuumu. „Vakuumske elektronske naprave“ vključujejo klistrone, elektronke s potujočimi valovi in njihove izvedenke.

„Razkrivanje šibkih točk“ (4) pomeni proces ugotavljanja ali sporočanja šibkih točk posameznikom ali organizacijam, ki so odgovorni za izvajanje ali koordinacijo odpravljanja šibkih točk, ali analize šibkih točk skupaj s temi posamezniki ali organizacijami, da bi se šibke točke odpravile.

„Učinkovitost zidne vtičnice“ (6) pomeni razmerje izhodne moči „laserja“ (ali „povprečne izhodne moči“) do celotne električne vhodne moči za delovanje „laserja“, vključno z močjo napajalne enote/preklapljanja in termičnega preklapljanja/izmenjevalnika toplote.

„Preja“ (1) je snop posukanih ‚pramenov‘.

Opomba: ‚Pramen‘ je snop „monofilamentov“ (ponavadi več kot 200), urejenih približno vzporedno.

DEL II

Skupina 0

SKUPINA 0 – JEDRSKI MATERIALI, OBJEKTI IN OPREMA

0A Sistemi, oprema in komponente

0A001 „Jedrski reaktorji“ in posebej zanje zasnovana ali pripravljena oprema in komponente:

a. „jedrski reaktorji“;

b. kovinske posode ali njihovi glavni tovarniško zasnovani deli, vključno z glavo reaktorske tlačne posode, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni tako, da lahko vsebujejo sredico „jedrskega reaktorja“;

c. oprema, ki je zasnovana ali pripravljena posebej za vstavljanje ali odstranjevanje goriva v „jedrskem reaktorju“;

d. regulacijske palice, ki so zasnovane ali pripravljene posebej za nadzor procesa jedrske cepitve v „jedrskem reaktorju“, njihove podporne in obesne strukture, pogonski mehanizmi in cevna vodila palic;

e. tlačne cevi, ki so posebej zasnovane ali pripravljene za zadrževanje gorivnih elementov in primarnega hladila v „jedrskem reaktorju“;

f. cevi iz cirkonija ali cevi iz cirkonijevih zlitin (ali sklopi cevi), ki so posebej zasnovane ali pripravljene za uporabo kot zaščitna srajčka goriva v „jedrskem reaktorju“ in v količinah, ki presegajo 10 kg;

Opomba: *Za cirkonijeve tlačne cevi glej točko 0A001.e, za kalandrijske cevi glej točko 0A001.h.*

g. črpalke, ki so zasnovane ali pripravljene posebej za kroženje primarnega hladila v „jedrskih reaktorjih“;

h. ‚notranji deli reaktorja‘, ki so zasnovani ali pripravljeni posebej za uporabo v „jedrskem reaktorju“, vključno z opornimi stebri za sredico, gorivnimi kanali, kalandrijskimi cevmi, toplotnimi ščiti, obodnimi ploščami, mrežnimi podpornimi ploščami sredice reaktorja in difuzijskimi ploščami;

Tehnična opomba:

V točki 0A001.h pojem ‚notranji deli reaktorja‘ pomeni kateri koli glavni element znotraj reaktorske posode, ki ima eno ali več funkcij, kot so podpora sredice, vzdrževanje položaja gorivnih elementov, usmerjanje toka primarnega hladila, zagotavljanje radiacijske zaščite za reaktorsko posodo in omogočanje postavitve merilnih instrumentov v sredici.

i. toplotni izmenjevalniki:

1. uparjalniki, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za uporabo v primarnem ali vmesnem krogotoku hladilnega sredstva „jedrskega reaktorja“;

2. drugi toplotni izmenjevalniki, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za uporabo v krogotoku primarnega hladila „jedrskega reaktorja“;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 0A001.i niso toplotni izmenjevalniki za pomožne sisteme reaktorja, npr. zasilni hladilni sistem ali sistem za hlajenje razpadne toplote.*

j. detektorji nevtronov, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za določanje nevtronskega fluksa v sredici „jedrskega reaktorja“;

k. ‚zunanji toplotni ščiti‘, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za uporabo v „jedrskih reaktorjih“ za zmanjšanje izgube toplote in zaščito zadrževalnega hrama.

Tehnična opomba:

‚Zunanji toplotni ščiti‘ v točki 0A001.k pomenijo velike strukture nad reaktorsko posodo, ki zmanjšujejo izgubo toplote iz reaktorja in znižujejo temperaturo v zadrževalnem hramu.

0B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

0B001 Obrat za ločevanje izotopov „naravnega urana“, „osiromašenega urana“ ali „posebnih cepljivih materialov“ in posebej zasnovana ali pripravljena oprema in njeni sestavni deli:

a. obrati, ki so posebej konstruirani za ločevanje izotopov „naravnega urana“, „osiromašenega urana“ ali „posebnih cepljivih materialov“:

1. obrat za ločevanje s plinsko centrifugo;

2. obrat za ločevanje s plinsko difuzijo;

3. obrat za aerodinamično ločevanje;

4. obrat za ločevanje s kemično izmenjavo;

5. obrat za ločevanje z ionsko izmenjavo;

6. obrat za „lasersko“ ločevanje izotopov v atomski pari;

7. obrat za molekularno „lasersko“ ločevanje izotopov;

8. obrat za ločevanje plazme;

9. obrat za elektromagnetno ločevanje;

b. plinske centrifuge ter sklopi in sestavni deli, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za postopke ločevanja v plinskih centrifugah:

Tehnična opomba:

‚Material z visokim razmerjem med trdnostjo in gostoto‘ v točki 0B001.b pomeni katerega koli od naslednjih materialov:

1. maraging jeklo z mejno natezno trdnostjo 1,95 GPa ali več;

2. aluminijeve zlitine z mejno natezno trdnostjo 0,46 GPa ali več ali

3. „vlakneni ali nitasti materiali“ s „specifičnim modulom“, večjim od 3,18 x 10^6 m, in s „specifično natezno trdnostjo“, večjo od 7,62 x 10^4 m.

1. plinske centrifuge;

2. celoviti sklopi rotorjev;

3. cevi za rotorje z debelino stene 12 mm ali manj, s premerom od 75 do 650 mm, ki so izdelane iz ‚materialov z visokim razmerjem med trdnostjo in gostoto‘;

4. obroči ali spojke z debelino stene do 3 mm ali manj in s premerom od 75 mm do 650 mm, ki so zasnovani za lokalno podporo rotorskih cevi ali za zaporedno povezavo več rotorskih cevi in so izdelani iz ‚materialov z visokim razmerjem med trdnostjo in gostoto‘;

5. obodne plošče s premerom od 75 do 650 mm, ki se vgrajujejo v notranjost rotorskih cevi in so izdelane iz ‚materialov z visokim razmerjem med trdnostjo in gostoto‘;

6. končniki s premerom od 75 do 650 mm, ki so izdelani za tesnjenje obeh koncev rotorskih cevi in so iz ‚materialov z visokim razmerjem med trdnostjo in gostoto‘;

7. magnetni viseči ležaji:

a. sklopi ležajev iz obročastega magneta, ki visi v ohišju z dušilnim sredstvom, pri čemer je ohišje zaščiteno ali izdelano iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, magnet pa je spojen z osjo ali drugim magnetom, pritrjenim na zgornji končnik rotorske cevi;

b. aktivni magnetni ležaji, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za uporabo s plinskimi centrifugami;

8. posebej izdelani centrirni skledasti ležaji, ki so pritrjeni na blažilnik;

0B001 b. (*nadaljevanje*)

9. molekularne črpalke, ki so sestavljene iz valjev z notranje strojno obdelanimi ali izvrtanimi spiralnimi utori in notranje strojno obdelanimi izvrtinami;

10. obročasti statorji motorjev za večfazne AC histerezne (ali magnetno uporovne) motorje, ki sinhronizirano delujejo v vakuumu, v frekvenčnem območju 600 Hz ali več in z razponom moči 40 VA ali več;

11. ohišja in sprejemni deli centrifug za vgradnjo cevi rotorjev plinskih centrifug, ki so sestavljeni iz togega valja z debelino stene do 30 mm in z zelo natančno obdelavo obeh koncev, ki so med seboj vzporedni in pravokotni na vzdolžno os valja pod kotom 0,05° ali manj;

12. odvodne cevi, ki so posebej zasnovane ali pripravljene za odvajanje plina UF_6 iz rotorske cevi, ki deluje po principu Pitotove cevi, in ki jih je mogoče namestiti v osrednji sistem za odvajanje plina;

13. frekvenčni pretvorniki (konverterji ali inverterji), posebej zasnovane ali pripravljene naprave za uravnavanje frekvence električnega toka v statorjih elektromotorjev, ki se uporabljajo pri procesu obogatitve s plinskimi centrifugami, ki imajo obe naslednji značilnosti, in tudi sestavni deli takšnih pretvornikov:

    a. večfazna izhodna frekvenca najmanj 600 Hz in

    b. visoka stabilnost (z regulacijo frekvence, boljšo od 0,2 %);

14. zaporni in regulacijski ventili:

    a. zaporni ventili, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za uporabo na plinastih pretokih vstopnega, obogatenega ali osiromašenega plina UF_6 posamezne plinske centrifuge;

    b. ventili z mehovnim tesnilom, ki so izdelani iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“ ali so zaščiteni z njimi, z notranjim premerom od 10 do 160 mm, zasnovani ali pripravljeni pa so posebej za uporabo v glavnih ali pomožnih sistemih obratov za obogatitev s plinskimi centrifugami;

c. oprema in sestavni deli, posebej zasnovani in pripravljeni za postopek ločevanja s plinsko difuzijo:

1. pregrade za plinsko difuzijo, narejene iz poroznega kovinskega, polimernega ali keramičnega „materiala, odpornega proti koroziji z UF_6“, in z velikostjo por od 10 do 100 nm, debeline največ 5 mm, in za cevaste oblike s premerom največ 25 mm;

2. ohišja difuzorjev plina, izdelana iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6, ali zaščitena z njimi“;

3. kompresorji ali puhala s sesalno zmogljivostjo 1 m^3/min UF_6 ali več, izstopnim tlakom do 500 kPa, z razmerjem tlaka 10:1 ali manj in izdelani iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6, ali zaščiteni z njimi“;

4. tesnila rotacijskih gredi, namenjena za kompresorje ali puhala, ki so navedeni v točki 0B001.c.3 in zasnovani tako, da v notranjost kompresorja ne vdre več kot 1 000 cm^3 vmesnega plina na minuto;

5. toplotni izmenjevalniki, izdelani iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, ali zaščiteni z njimi in zasnovani za razmerje tlaka, ki je zaradi puščanja manjše od 10 Pa/h pod tlačno razliko 100 kPa;

6. ventili z mehovnim tesnilom, ročni ali avtomatizirani, zaporni ali regulacijski, izdelani iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, ali zaščiteni z njimi;

d. oprema in sestavni deli, posebej zasnovani ali pripravljeni za postopek aerodinamičnega ločevanja:

1. ločevalne šobe, ki imajo režasto ukrivljene kanale s polmerom, manjšim od 1 mm, in so odporne proti koroziji z UF_6 ter imajo pri izstopu iz šobe ostro rezilo, ki razdeli izstopajoči plin na dva tokova;

2. valjaste ali konične cevi (vrtinčne cevi), ki so izdelane iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, ali so zaščitene z njimi, z eno ali več tangencialnimi vstopnimi odprtinami;

0B001 d. (*nadaljevanje*)

3. kompresorji ali puhala, ki so izdelana iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, ali zaščitena z njimi, in tesnila rotacijskih gredi;

4. toplotni izmenjevalniki, izdelani iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“ ali zaščiteni z njimi;

5. ohišja elementov za ločevanje, izdelana iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, ali zaščitena z njimi, v katera se vgrajujejo vrtinčne (vortex) cevi ali ločevalne šobe;

6. ventili z mehovnim tesnilom, ročni ali avtomatizirani, zaporni ali regulacijski, izdelani iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, ali zaščiteni z njimi, s premerom 40 mm ali več;

7. procesni sistemi za ločevanje UF_6 od nosilnega plina (vodik ali helij) do deleža UF_6 na manj kot 1 ppm, ki vključujejo naslednje:

a. kriogenski toplotni izmenjevalniki in krioločevalniki za temperature 153 K (–120 °C) ali manj;

b. kriogenske hladilne enote za temperature 153 K (–120 °C) ali manj;

c. ločevalne šobe ali vrtinčne cevi za ločevanje UF_6 od nosilnega plina;

d. hladne pasti UF_6 za zamrzovanje UF_6;

e. oprema in sestavni deli, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za postopek ločevanja s kemično izmenjavo:

1. pulzne kolone za hitro izmenjavo v sistemu tekoče-tekoče, v katerih se raztopine zadržujejo do 30 s in so odporne proti koncentrirani klorovodikovi kislini (izdelane so npr. iz primernih plastičnih materialov, kot so fluorirani ogljikovodikovi polimeri ali steklo, ali zaščitene z njimi);

2. centrifugalni kontaktorji za hitro izmenjavo v sistemu tekoče-tekoče, v katerih se raztopine zadržujejo do 30 s in so odporne proti koncentrirani klorovodikovi kislini (izdelani so npr. iz primernih plastičnih materialov, kot so fluorirani ogljikovodikovi polimeri ali steklo, ali zaščiteni z njimi);

3. celice za elektrokemično redukcijo, ki so odporne proti koncentrirani klorovodikovi kislini in so namenjene za redukcijo urana iz enega v drugo valentno stanje;

4. oprema za preskrbovanje elektrokemičnih redukcijskih celic z U^{+4} iz organske faze, ki je izdelana ali zaščitena s primernim materialom (steklo, polimeri fluorogljika, polifenilsulfat, polietersulfon in s smolo impregnirani grafit), in deli, ki prihajajo v stik z medijem;

5. sistemi za pripravo vhodnih komponent za proizvodnjo raztopine uranovega klorida visoke čistosti, ki so sestavljeni iz opreme za raztapljanje, solventno ekstrakcijo in/ali iz opreme za ionsko izmenjavo v procesu čiščenja in iz elektrolitskih celic za redukcijo urana U^{+6} ali U^{+4} v U^{+3};

6. sistemi za oksidacijo urana iz U^{+3} v U^{+4};

f. oprema in sestavni deli, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za postopek ločevanja z ionsko izmenjavo:

1. visokoaktivne ionsko-izmenjalne smole, zrnate ali porozne makromrežaste smole, v katerih so aktivne skupine za kemično izmenjavo omejene na površino neaktivne porozne nosilne strukture, druge kompozitne strukture v kakršni koli primerni obliki, vključno z delci ali vlakni premera 0,2 mm ali manj, ki so odporne proti koncentrirani klorovodikovi kislini in so pripravljene tako, da imajo razpolovni čas izmenjave manjši kot 10 s, in so primerne za delo pri temperaturah od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C);

0B001 f. (*nadaljevanje*)

2. kolone za ionsko izmenjavo (valjaste) s premerom nad 1 000 mm, ki so izdelane iz materialov, odpornih proti koncentrirani klorovodikovi kislini (npr. titan ali fluorogljikova plastika), ali so zaščitene z njimi, in so primerne za delo pri temperaturah od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C) in tlakih nad 0,7 MPa;

3. povratni sistemi osnovani na ionski izmenjavi (kemični ali elektrokemični oksidacijski ali redukcijski sistemi) za regeneriranje redukcijskih ali oksidacijskih snovi, ki se uporabljajo v posameznih stopnjah obogatitve urana z ionsko izmenjavo;

g. oprema in sestavni deli, posebej zasnovani ali pripravljeni za ločevanje na podlagi laserja z uporabo laserskega ločevanja izotopov v atomski pari:

1. sistemi za uparjevanje kovinskega urana, namenjeni oddajanju moči, ki znaša na tarči 1 kW ali več, za uporabo pri laserski obogatitvi;

2. sistemi za ravnanje s staljenim ali uparjenim kovinskim uranom, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za ravnanje s staljenim uranom, staljenimi uranovimi zlitinami ali uparjenim kovinskim uranom za uporabo pri laserski obogatitvi, in posebej zanje zasnovane komponente;

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 2A225.*

3. sklopi za zbiranje obogatenega in osiromašenega kovinskega urana v tekoči ali trdni obliki, ki so izdelani iz materialov, odpornih proti visokim temperaturam in koroziji z uparjenim ali tekočim kovinskim uranom, ali so zaščiteni z njimi, kot sta grafit s prevleko iz itrija ali tantal;

4. ohišja ločevalnikov (valjaste ali pravokotne posode) za zadrževanje izvora uparjenega kovinskega urana, elektronskega topa in sistema za zbiranje obogatenega in osiromašenega urana;

5. „laserji“ ali „laserski“ sistemi, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za ločevanje uranovih izotopov s stabilizacijo frekvenčnega spektra za delovanje v daljšem časovnem obdobju;

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKI 6A005 IN 6A205.*

h. oprema in sestavni deli, posebej zasnovani ali pripravljeni za ločevanje na podlagi laserja z uporabo molekularnega laserskega ločevanja izotopov:

1. nadzvočne ekspanzijske šobe, ki so namenjene za hlajenje mešanice UF_6 in nosilnega plina do temperature 150 K (–123 °C) ali manj ter so izdelane iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“;

2. sestavni deli ali naprave, ki so posebej zasnovane ali pripravljene za zbiranje obogatenih ali osiromašenih uranovih materialov po osvetlitvi z lasersko svetlobo ter ki so izdelane iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“;

3. kompresorji, ki so izdelani iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, ali zaščiteni z njimi, in tesnila rotacijskih gredi;

4. oprema za fluoriranje trdnega UF_5 v plinasti UF_6;

5. sistemi za ločevanje UF_6 od nosilnega plina (npr. dušik, argon ali drug plin), ki vključujejo naslednje:

a. kriogenski toplotni izmenjevalniki in krioločevalniki za temperature 153 K (–120 °C) ali manj;

b. kriogenske hladilne enote za temperature 153 K (–120 °C) ali manj;

c. hladne pasti UF_6 za zamrzovanje UF_6;

6. „laserji“ ali „laserski“ sistemi, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za ločevanje uranovih izotopov s stabilizacijo frekvenčnega spektra za delovanje v daljšem časovnem obdobju;

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKI 6A005 IN 6A205.*

0B001 (*nadaljevanje*)

i. oprema in sestavni deli, posebej zasnovani ali pripravljeni za ločevanje plazme:

1. viri mikrovalovne moči in antene za ustvarjanje ali pospeševanje ionov, z izhodno frekvenco nad 30 GHz in s povprečno izhodno močjo nad 50 kW;

2. radiofrekvenčne tuljave za vzbujanje ionov pri frekvencah nad 100 kHz, ki delujejo s povprečno močjo nad 40 kW;

3. sistemi za generiranje uranove plazme;

4. se ne uporablja;

5. sklopi za zbiranje obogatenega in osiromašenega kovinskega urana v trdni obliki, ki so izdelani iz materialov, odpornih proti visokim temperaturam in koroziji z uparjenim kovinskim uranom, ali so zaščiteni z njimi, kot sta grafit s prevleko iz itrija ali tantal;

6. ohišja ločevalnikov (valjasti), izdelana iz primernega nemagnetnega materiala (npr. nerjavno jeklo), v katere se namestijo izvor uranove plazme, radiofrekvenčna tuljava in zbiralniki obogatenega in osiromašenega urana;

j. oprema in sestavni deli, posebej zasnovani ali pripravljeni za elektromagnetno ločevanje:

1. enojni ali večkratni izvori ionov, ki so sestavljeni iz izvora pare, ionizatorja in pospeševalnika ionskega curka in izdelani iz primernih nemagnetnih materialov (npr. grafit, nerjavno jeklo ali baker) ter so sposobni zagotavljati ionski žarek s skupno jakostjo najmanj 50 mA;

2. zbiralne plošče z dvema ali več zarezami in žepi, namenjene za zbiranje ionskih žarkov obogatenega ali osiromašenega urana in izdelane iz primernih nemagnetnih materialov (npr. grafit ali nerjavno jeklo);

3. vakuumska ohišja elektromagnetnih ločevalnikov urana, izdelana iz nemagnetnih materialov (npr. nerjavno jeklo) in zasnovana za obratovanje pri tlaku 0,1 Pa ali manj;

4. poli magneta s premerom nad 2 m;

5. viri visoke napetosti za izvore ionov, ki imajo vse naslednje lastnosti:

a. sposobnost neprekinjenega delovanja;

b. izhodna napetost najmanj 20 000 V;

c. jakost izhodnega toka najmanj 1 A in

d. regulacija napetosti, ki je boljša kot 0,01 % v časovnem obdobju 8 ur;

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 3A227*.

6. viri napajanja magnetov (generatorji enosmernega toka z veliko močjo), ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. neprekinjeno proizvajanje izhodnega toka z jakostjo najmanj 500 A pri napetosti najmanj 100 V in

b. regulacija napetosti ali toka, boljša od 0,01 % v časovnem obdobju 8 ur.

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 3A226*.

0B002 Pomožni sistemi, oprema in sestavni deli, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za obrat za ločevanje izotopov, ki je opisan v točki 0B001, in so izdelani iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, ali zaščiteni z njimi:

a. napajalni avtoklavi, peči ali sistemi, za napajanje procesa obogatitve z UF_6;

b. desublimatorji ali hladne pasti za odstranjevanje UF_6 iz procesa obogatitve za nadaljnjo obdelavo po segrevanju;

0B002 (*nadaljevanje*)

c. postaje za shranjevanje obogatenega ali osiromašenega UF_6 v vsebnike;

d. postaje za utekočinjenje ali solidifikacijo, ki se uporabljajo za odstranjevanje UF_6 iz procesa obogatitve s stiskanjem, ohlajanjem in pretvorbo UF_6 v tekoče ali trdno stanje;

e. cevni sistemi in zbiralni sistemi, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za delo z UF_6 v okviru plinsko difuzijskih, centrifugalnih ali aerodinamičnih kaskad;

f. vakuumski sistemi in črpalke:

1. vakuumski zbiralniki, vakuumski razdelilniki ali vakuumske črpalke s sesalnim pretokom 5 m^3/min ali več;

2. vakuumske črpalke, posebej zasnovane za delovanje v atmosferi, ki vsebuje UF_6, in izdelane iz „materialov, odpornih proti koroziji z UF_6“, ali zaščitene z njimi ali

3. vakuumski sistemi, sestavljeni iz vakuumskih zbiralnikov, vakuumskih razdelilnikov in vakuumskih črpalk ter zasnovani za delovanje v atmosferi, ki vsebuje UF_6;

g. masni spektrometri/ionski izvori UF_6, ki so zmožni neposrednega vzorčenja iz plinastega pretoka UF_6 in imajo vse naslednje značilnosti:

1. zmožni so merjenja ionov z atomsko masno enoto 320 ali več in imajo ločljivost, ki je boljša od 1 dela v 320;

2. ionski izvori, izdelani iz niklja, zlitin niklja in bakra z najmanj 60 mas. % niklja ali zlitin niklja in kroma, ali zaščiteni z njimi;

3. viri ionizacije z elektronskim obstreljevanjem in

4. imajo zbiralni sistem, ki je primeren za izotopsko analizo.

0B003 Obrat za pretvorbo urana in oprema, ki je posebej konstruirana ali izdelana v ta namen:

a. sistemi za pretvorbo koncentrata uranove rude v UO_3;

b. sistemi za pretvorbo UO_3 v UF_6;

c. sistemi za pretvorbo UO_3 v UO_2;

d. sistemi za pretvorbo UO_2 v UF_4;

e. sistemi za pretvorbo UF_4 v UF_6;

f. sistemi za pretvorbo UF_4 v kovinski uran;

g. sistemi za pretvorbo UF_6 v UO_2;

h. sistemi za pretvorbo UF_6 v UF_4;

i. sistemi za pretvorbo UO_2 v UCl_4.

0B004 Obrat za pridobivanje ali koncentriranje težke vode, devterija iz devterijevih spojin ter posebej zasnovana ali izdelana oprema in sestavni deli zanjo:

a. obrat za proizvodnjo težke vode, devterija ali devterijevih spojin:

1. obrat na principu izmenjave voda-vodikov sulfid;

2. obrat na principu izmenjave amonijak-vodik;

3. obrati za kombinirano elektrolizo in katalitsko izmenjavo (CECE);

4. obrati za kombiniran industrijski reforming in katalitsko izmenjavo (CIRCE);

5. obrati za bitermalno izmenjavo vodik-voda (BHW);

0B004 (*nadaljevanje*)

b. oprema in sestavni deli so:

1. stolpi za izmenjavo voda-vodikov sulfid s premerom 1,5 m ali več za obratovanje pri tlakih, ki so višji ali enaki 2 MPa;

2. nizkotlačna (tj. 0,2 MPa) enostopenjska centrifugalna puhala ali kompresorji za kroženje vodikovega sulfida (tj. plina z več kot 70 mas. % vodikovega sulfida, H_2S), z zmogljivostjo pretoka, večjo ali enako 5 m^3/s pri delovnem tlaku, večjem ali enakem 1,8 MPa, in tesnili za obratovanje v okolju z mokrim H_2S;

3. stolpi za izmenjavo amonijak-vodik, ki so visoki vsaj 35 m, s premerom 1,5 m ali več, za obratovanje pri tlakih nad 15 MPa;

4. notranji deli stolpov, vključno s stopenjskimi kontaktorji in stopenjskimi črpalkami, vključno s potopnimi, za pridobivanje težke vode z izmenjevalnim postopkom amonijak-vodik;

5. razgrajevalniki amonijaka, z delovnim tlakom vsaj 3 MPa za pridobivanje težke vode z izmenjevalnim postopkom amonijak-vodik;

6. se ne uporablja;

7. katalitski gorilniki za pretvorbo obogatenega plinastega devterija v težko vodo z izmenjevalnim postopkom amonijak-vodik;

8. celotne enote za končno obdelavo, sistemi za obogatitev ali kolone s premerom 0,1 m ali več zanje, za obogatitev težke vode na koncentracijo devterija do stopnje, potrebne za uporabo v reaktorjih;

9. pretvorniki za sintezo amonijaka ali enote za sintezo amonijaka, ki so posebej zasnovane ali pripravljene za proizvodnjo težke vode z izmenjevalnim postopkom amonijak-vodik;

10. celotne kolone ali stolpi, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za izmenjavo vodikovih izotopov in ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. so opremljeni z naključnimi ali strukturiranimi platiniranimi katalizatorji, zaščitenimi proti vlagi;

2. so izdelani iz ogljikovega ali nerjavnega jekla;

3. lahko obratujejo pri tlaku v območju od 0,1 do 4 MPa in

4. lahko obratujejo pri temperaturah v območju od 293 K (20 °C) do 473 K (200 °C).

0B005 Obrat, posebej konstruiran za proizvodnjo gorivnih elementov za „jedrske reaktorje“ in posebej zasnovana ali pripravljena oprema zanj.

Tehnična opomba:

Posebej zasnovana ali pripravljena oprema za proizvajanje gorivnih elementov za „jedrske reaktorje“ vključuje opremo, ki:

1. *ponavadi prihaja v neposredni stik s proizvodnjo jedrskih snovi ali pa jih neposredno krmili;*

2. *nepredušno zatesni jedrske materiale v srajčko;*

3. *preverja integriteto srajčk ali zvara;*

4. *preverja končno stanje zatesnjenega goriva ali*

5. *se uporablja za sestavljanje elementov reaktorja.*

0B006 Obrat za predelavo obsevanih gorivnih elementov iz „jedrskih reaktorjev“ in posebej konstruirana ali zasnovana oprema zanj.

Opomba: *Točka 0B006 vključuje:*

a. obrat za predelavo obsevanih gorivnih elementov iz „jedrskih reaktorjev“, vključno z opremo, pa tudi sestavnimi deli, ki ponavadi pridejo v neposredni stik z obsevanim gorivom, večjo količino jedrskega materiala in cepitvenimi produkti in jih neposredno krmilijo;

b. opremo za odstranjevanje srajčk pri gorivnih elementih in stroje za sekanje ali drobljenje, ki so daljinsko upravljani in so namenjeni za rezanje ali sekanje obsevanih gorivnih elementov, svežnjev ali palic iz „jedrskih reaktorjev“;

c. posode za raztapljanje ali raztapljalniki, ki uporabljajo mehanske naprave, posebej zasnovane ali pripravljene za raztapljanje obsevanega goriva iz „jedrskih reaktorjev“, ki so odporni proti vročim, močno korozivnim tekočinam in omogočajo polnjenje in vzdrževanje na daljavo;

d. solventne ekstraktorje, kot so polnjene ali pulzne kolone, mešalci-usedalniki ali centrifugalni kontraktorji, odporni proti koroziji z dušikovo kislino in posebej zasnovani ali pripravljeni za uporabo v obratih za predelavo obsevanega „naravnega urana“, „osiromašenega urana“ ali „posebnih cepljivih materialov“;

e. posode za shranjevanje kemikalij, ki so varne pred kritičnostjo in so odporne proti koroziji z dušikovo kislino;

Tehnična opomba:

Posode za shranjevanje imajo lahko naslednje značilnosti:

1. stene ali notranje dele z najmanj dvema odstotkoma borovega ekvivalenta (računano na vse sestavne elemente, kot so opredeljeni v opombi k točki 0C004);

2. največji premer 175 mm za valjaste oblike ali

3. največja širina 75 mm za ploščate ali okrogle oblike.

f. sisteme za merjenje nevtronov, posebej zasnovane ali pripravljene za vgradnjo v avtomatizirane sisteme za nadzorovanje procesov in uporabo v njih v obratu za predelavo obsevanega „naravnega urana“, „osiromašenega urana“ ali „posebnih cepljivih materialov“.

0B007 Obrat za pretvorbo plutonija in pripadajoča oprema, ki je posebej zasnovana ali pripravljena v ta namen:

a. sistemi za pretvorbo plutonijevega nitrata v plutonijev oksid;

b. sistemi za pridobivanje kovinskega plutonija.

0C Materiali

0C001 „Naravni uran“ ali „osiromašeni uran“ ali torij v obliki kovine, zlitine, kemičnih spojin ali koncentratov in kateri koli drug material, ki vsebuje enega ali več prej navedenih materialov;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 0C001 niso:*

a. štirje grami ali manj „naravnega urana“ ali „osiromašenega urana“, ki je v senzorjih merilnih instrumentov;

b. „osiromašeni uran“, proizveden posebej za naslednje civilne nejedrske namene:

1. zaščito pred sevanjem;

2. pakiranje;

3. obtežitev, pri čemer masa ni večja od 100 kg;

4. protiuteži, pri čemer masa ni večja od 100 kg;

c. zlitine, ki vsebujejo manj kot 5 % torija;

d. keramični proizvodi, ki vsebujejo torij in ki niso bili izdelani za jedrsko uporabo.

0C002 „Posebni cepljivi materiali“

Opomba: *Če masa materiala, uporabljenega v senzorjih merilnih instrumentov, znaša štiri „efektivne grame“ ali manj, material ni predmet nadzora v točki 0C002.*

0C003 Devterij, težka voda (devterijev oksid) in druge devterijeve spojine ter zmesi in raztopine, ki vsebujejo devterij in v katerih je izotopsko razmerje med devterijem in vodikom večje od 1:5 000.

0C004 Grafit s čistostjo, boljšo od 5 ppm ‚ekvivalentov bora‘, in z gostoto nad 1,50 g/cm^3 za uporabo v „jedrskem reaktorju“ v količinah nad 1 kg.

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 1C107.*

Opomba 1: *Za namen nadzora izvoza pristojni organi države članice, v kateri je izvoznik registriran, določijo, ali je izvoženi grafit, ki izpolnjuje zgornje specifikacije, namenjen za uporabo v „jedrskem reaktorju“ ali ne. Predmet nadzora v točki 0C004 ni grafit s čistostjo, boljšo od 5 ppm (delov na milijon) ekvivalenta bora, in gostoto nad 1,50 g/cm^3 za drugo uporabo kot v „jedrskem reaktorju“.*

Opomba 2: *V točki 0C004 je določen ‚ekvivalent bora‘ (BE) kot vsota BE_Z za nečistoče (razen BE_{ogljik}, ker ogljik ne velja za nečistoto), pri čemer je:*

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

pri čemer je CF pretvorbeni faktor $= \dfrac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$

in sta σ_B in σ_Z reakcijska preseka za zajetje termičnih nevtronov (v barnih) naravnega bora in elementa Z; A_B in A_Z sta atomski masi naravnega bora in elementa Z.

0C005 Posebej izdelane spojine ali praškaste snovi za proizvodnjo plinskih difuzijskih pregrad, ki so odporne proti koroziji z UF_6 (npr. nikelj ali zlitine z vsaj 60 mas. % niklja, aluminijev oksid in popolnoma fluorirani polimeri ogljikovodika), s čistostjo vsaj 99,9 mas. % in povprečno velikostjo delcev manjšo od 10 μm, merjeno v skladu s standardom ASTM B330, in visoko stopnjo enakomerne zrnatosti.

0D Programska oprema

0D001 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ blaga iz te skupine.

0E Tehnologija

0E001 „Tehnologija“ je v skladu z opombo o jedrski tehnologiji v zvezi z “razvojem“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ blaga iz te skupine.

DEL III

Skupina 1

SKUPINA 1 – POSEBNI MATERIALI IN Z NJIMI POVEZANA OPREMA

1A Sistemi, oprema in komponente

1A001 Komponente, izdelane iz spojin s fluoridom:

a. sifoni, tesnila, tesnilne mase ali opne za gorivo, posebej zasnovani za „zrakoplove“ ali vesoljsko rabo, izdelani iz več kot 50 % katerega koli od materialov, naštetih v točkah 1C009.b ali 1C009.c;

1A001 (*nadaljevanje*)

b. se ne uporablja;

c. se ne uporablja.

1A002 „Kompozitne“ strukture ali laminati:

Opomba: *GLEJ TUDI 1A202, 9A010 IN 9A110;*

a. izdelani iz česar koli od naslednjega:

1. organske „matrike“ in „vlakneni ali nitasti materiali“, določeni v točki 1C010.c ali 1C010.d, ali

2. prepregi ali predoblike, določeni v točki 1C010.e;

b. izdelani iz kovinske ali ogljikove „matrike“ in česar koli od naslednjega:

1. ogljikovi „vlakneni ali nitasti materiali“, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. „specifični modul“, večji od $10{,}15\times10^{6}$ m, in

b. „specifična natezna trdnost“, večja od $17{,}7\times10^{4}$ m, ali

2. materiali iz točke 1C010.c.

Opomba 1: *Predmet nadzora v točki 1A002 niso „kompozitne“ strukture ali laminati, ki so izdelani iz ogljikovih „vlaknenih ali nitastih materialov“, impregniranih z epoksi smolo, in ki so namenjeni za popravilo delov „civilnih zrakoplovov“ ali laminatov, katerih:*

a. površina ne presega 1 m²;

b. dolžina ne presega 2,5 m in

c. širina presega 15 mm.

Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 1A002 niso polizdelki, ki so posebej zasnovani za predmete za civilno uporabo:*

a. za športne izdelke;

b. za avtomobilsko industrijo;

c. za industrijo obdelovalnih strojev;

d. za uporabo v medicini.

Opomba 3: *Predmet nadzora v točki 1A002.b.1 niso polizdelki, ki vsebujejo največ dve dimenziji prepletenih filamentov in so posebej zasnovani za naslednjo uporabo:*

a. peči za tempranje kovin;

b. oprema za izdelavo silikonskih kosov.

Opomba 4: *Predmet nadzora v točki 1A002 niso končni izdelki, ki so posebej zasnovani za določeno aplikacijo.*

Opomba 5: *Predmet nadzora v točki 1A002.b.1 niso mehansko sekani, rezkani ali rezani ogljikovi „vlakneni ali nitasti materiali“, dolgi največ 25,0 mm.*

1A003 Proizvajalci aromatskih poliimidov, ki niso „taljivi“, v obliki filma, listov, trakov ali pasov, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. debelina več kot 0,254 mm ali

b. so prekriti ali laminirani z ogljikom, grafitom, kovinami ali magnetnimi snovmi.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1A003 niso proizvodi, ki so prevlečeni ali laminirani z bakrom in ki so zasnovani za „proizvodnjo“ plošč elektronskih tiskanih vezij.*

Opomba: *Za vse oblike „taljivih“ aromatskih poliimidov glej točko 1C008.a.3.*

1A004 Zaščitna in opozorilna oprema in sestavni deli, ki niso posebej zasnovani za vojaške namene:

Opomba: *GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA, TOČKI 2B351 IN 2B352.*

a. obrazne maske, filtri in oprema za dekontaminacijo, posebej zasnovana ali prirejena za zaščito pred naslednjimi, skupaj s posebej zanje zasnovanimi komponentami:

Opomba: *Točka 1A004.a vključuje respiratorje s filtriranjem zraka (PAPR), ki so zasnovani ali prirejeni za zaščito pred sredstvi ali materiali iz točke 1A004.a.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 1A004.a:

1. so vse obrazne maske znane tudi kot plinske maske;

2. filtri vključujejo filtrirne vložke.

1. „biološki agensi“;

2. ‚radioaktivne snovi‘;

3. sredstva za kemično bojevanje (CW) ali

4. „sredstva za obvladovanje nemirov“ („RCA“);

b. zaščitna oblačila, rokavice in čevlji, posebej zasnovani ali prirejeni za zaščito pred naslednjim:

1. „biološki agensi“;

2. ‚radioaktivne snovi‘ ali

3. sredstva za kemično bojevanje (CW);

c. opozorilni sistemi, posebej zasnovani ali prirejeni za odkrivanje ali prepoznavanje naslednjega, skupaj s posebej zanje zasnovanimi sestavnimi deli:

1. „biološki agensi“;

2. ‚radioaktivne snovi‘ ali

3. sredstva za kemično bojevanje (CW);

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1A004.c niso opozorilni sistemi, katerih uporaba je omejena na odkrivanje česar koli od naslednjega:*

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

b. cianovodikova kislina (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. bromoaceton (CAS 598-31-2);

j. cianbromid (CAS 506-68-3);

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

l. kloroaceton (CAS 78-95-5);

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

n. jodoaceton (CAS 3019-04-3);

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

1A004 (*nadaljevanje*)

d. elektronska oprema za avtomatsko odkrivanje ali določanje prisotnosti ostankov „eksplozivov“ in uporabo tehnik ‚izsleditve delcev‘ (npr. površinski zvočni val, spektrometrija ionske mobilnosti, diferenčna mobilnostna spektrometrija, masna spektrometrija).

Tehnična opomba:

Za namene točke 1A004.d je ‚izsleditev delcev‘ opredeljena kot sposobnost izsleditev manj kot 1 ppm pare ali 1 mg trdne snovi ali tekočine.

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 1A004.d ni oprema, zasnovana posebej za laboratorijsko rabo.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 1A004.d niso varnostne kontrolne točke za prehod skozi brez stika.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1A004 niso:

a. dozimetri za merjenje sevanja za osebno rabo;

b. oprema za zdravje in varnosti pri delu, katere funkcija ali konstrukcija jo omejuje na zaščito proti tveganjem, značilnim za varnost v stanovanjskih naseljih in civilno industrijo, vključno z:

1. rudarstvom;

2. kamnoseštvom;

3. kmetijstvom;

4. farmacevtsko industrijo;

5. medicino;

6. veterino;

7. okoljem;

8. ravnanjem z odpadki;

9. živilsko industrijo.

Tehnične opombe:

1. Točka 1A004 zajema opremo in komponente, ki so bile določene za odkrivanje ‚radioaktivnih snovi‘, „bioloških agensov“, sredstev za kemično bojevanje (CW), ‚simulantov‘ ali „sredstev za obvladovanje nemirov“ („RCA“) ali za zaščito proti tem snovem, oziroma so uspešno prestale testiranje glede na nacionalne standarde ali so se kako drugače izkazale za učinkovite, čeprav se takšna oprema in komponente uporabljajo v civilnih industrijskih panogah kot so rudarstvo, kamnolomi, kmetijstvo, farmacevtska industrija, medicina, veterinarstvo, okoljska industrija, ravnanje z odpadki ali živilska industrija.

2. ‚Simulant‘ je snov ali material, ki se pri usposabljanju, raziskavah, testiranju ali vrednotenju uporablja namesto (kemičnega ali biološkega) toksičnega agensa.

3. Za namene točke 1A004 so ‚radioaktivne snovi‘ tiste, ki so izbrane ali spremenjene za povečanje njihove učinkovitosti pri povzročanju smrtnih primerov med ljudmi in živalmi, škode na opremi ali pridelkih oziroma v okolju.

1A005 Neprebojni jopiči in njihovi sestavni deli:

Opomba: GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.

a. mehki neprebojni jopiči, ki ne ustrezajo vojaškim standardom ali specifikacijam ali njim odgovarjajočim zahtevam, in posebej zanje zasnovani sestavni deli;

b. trde zaščitne plošče za neprebojne jopiče, ki zagotavljajo balistično zaščito stopnje IIIA ali manj (NIJ 0101.06, julij 2008) ali „enakovrednih standardov“.

Opomba: Za „vlaknene ali nitaste materiale“, ki se uporabljajo za proizvodnjo neprebojnih jopičev, glej točko 1C010.

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 1A005 niso neprebojni jopiči, če so namenjeni za osebno varnost njihovih uporabnikov.

1A005 (*nadaljevanje*)

Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 1A005 niso neprebojni jopiči, namenjeni za frontalno zaščito pred drobci in udarnimi valovi eksplozivnih naprav nevojaškega izvora.*

Opomba 3: *Predmet nadzora v točki 1A005 niso neprebojni jopiči, namenjeni samo za zaščito pred urezninami, vbodninami ter poškodbami z iglo ali topim predmetom.*

1A006 Oprema, posebej zasnovana za uničenje improviziranih eksplozivnih naprav, navedenih v nadaljevanju, ter posebej zanje zasnovane komponente:

Opomba: *GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.*

a. vozila, ki so daljinsko upravljana;

b. ‚motilci‘.

Tehnična opomba:

Za namene točke 1A006.b so ‚motilci‘ naprave, ki so posebej zasnovane za onesposobitev eksplozivne naprave z izstrelitvijo tekočega, trdnega ali razpršenega (zrnatega) projektila.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1A006 ni oprema, kadar ta spremlja operaterja te opreme.*

1A007 Oprema in naprave, posebej zasnovane za električno proženje polnjenj in naprav, ki vsebujejo „energetske materiale“:

Opomba: *GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA, TOČKI 3A229 IN 3A232.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 1A007 se namesto izraza detonator včasih uporablja izraz vžigalnik (v angleškem jeziku: initiator oziroma igniter).

a. vžigalniki za detonatorje, ki so zasnovani za proženje eksplozivnih detonatorjev, določenih v točki 1A007.b;

b. električno proženi eksplozivni detonatorji:

1. mostični vžigalnik (EB);

2. žica mostičnega vžigalnika (EBW);

3. bliskoviti vžigalnik (slapper);

4. eksplozivni folijski vžigalnik (EFI).

Tehnična opomba:

Za namene točke 1A007.b zadevni detonatorji izkoriščajo majhen električni vodnik (mostič, mostično žico ali folijo), ki se eksplozivno upari, ko skozenj steče hiter visokotokovni električni impulz. V vseh vrstah detonatorjev, razen bliskovitih vžigalnikov, sproži kemično detonacijo eksplozivni vodnik, ko pride v stik z močno eksplozivnim materialom, kot je na primer PETN (pentaeritritol-tetranitrat). Posebno udarjalo povzroči pri bliskovitih detonatorjih eksplozivno uparjanje električnega vodnika, ko udari na eksploziv in s tem povzroči kemično detonacijo. V nekaterih primerih požene navedeno udarjalo magnetna sila. Izraz eksplozivni folijski vžigalnik se lahko nanaša na mostični vžigalnik ali na bliskoviti vžigalnik.

1A008 Naboji, naprave in komponente:

a. ‚oblikovana polnila‘, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. neto eksplozivna količina nad 90 g in

2. zunanji premer ohišja enak ali večji od 75 mm;

Tehnična opomba:

Za namene točke 1A008.a je ‚oblikovano polnilo‘ eksplozivno polnilo, oblikovano tako, da usmeri učinek eksplozije.

1A008 (*nadaljevanje*)

b. linearna oblikovana rezilna polnila, ki imajo obe naslednji značilnosti, ter posebej zasnovani sestavni deli zanje:

1. eksplozivni naboj nad 40 g/m in

2. širina 10 mm ali več;

c. vžigalne vrvice z jedrom z eksplozivno polnitvijo nad 64 g/m;

d. rezila, razen rezil iz točke 1A008.b, in orodja za ločevanje z neto eksplozivno količino nad 3,5 kg.

1A102 Ponovno nasičeni pirolizirani ogljiko-ogljikovi sestavni deli, zasnovani za vesoljska plovila iz točke 9A004 ali za sondirne rakete iz točke 9A104.

1A202 Kompozitne strukture, razen tistih, ki so določene v točki 1A002, v obliki cevi s tanko steno in z vsemi naslednjimi značilnostmi:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 9A010 IN 9A110.

a. imajo notranji premer od 75 do 650 mm;

b. imajo debelino 12 mm ali manj in

c. izdelane so iz „vlaknenih ali nitastih materialov“, ki so določeni v točki 1C010.a ali b ali 1C210.a, ali iz z ogljikom ojačanih materialov, ki so določeni v točki 1C210.c.

1A225 Platinirani katalizatorji, zaščiteni proti vlagi, ki so posebej zasnovani ali pripravljeni za pospeševanje reakcije izmenjave vodikovega izotopa med vodikom in vodo pri pridobivanju tritija iz vode ali pri proizvodnji ali obogatitvi težke vode.

Tehnična opomba:

V težkovodnih reaktorjih se koncentracija težke vode v sredici reaktorja vzdržuje z enotami za obogatitev. Platinirani katalizatorji, zaščiteni proti vlagi, se lahko uporabljajo tudi za obogatitev težke vode.

1A226 Posebna embalaža, ki se uporablja pri ločevanju težke vode od navadne vode, ki ima obe od naslednjih značilnosti:

a. izdelana je iz fosforjevega brona, ki je kemično obdelan v smislu izboljšave vpojnosti, in

b. zasnovana je za uporabo v stolpih za vakuumsko destilacijo.

1A227 Okna za zaščito pred sevanjem iz materiala z visoko gostoto (iz svinčevega stekla ali drugo), ki imajo vse naslednje značilnosti, in posebej zasnovani okviri zanje:

a. ‚hladno površino‘, večjo od 0,09 m^2;

b. gostoto materiala, večjo od 3 g/cm^3, in

c. debelino 100 mm ali več.

Tehnična opomba:

‚Hladna površina‘ iz točke 1A227 pomeni vidno površino okna, ki je za predvideno uporabo izpostavljena najnižji stopnji sevanja.

1B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

1B001 Oprema, zasnovana za „proizvodnjo“ „kompozitnih“ struktur ali laminatov ali „vlaknenih ali nitastih materialov“, in posebej zasnovani sestavni deli in pribor zanjo:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKE 1B101, 1B201 IN 1B501;

a. stroji za navijanje niti, katerih gibi pozicioniranja, ovijanja in navijanja so koordinirani in programirani v treh ali več oseh ‚primarnega servo pozicioniranja‘ in ki so posebej zasnovani za proizvodnjo „kompozitnih“ struktur ali laminatov iz „vlaknenih ali nitastih materialov“;

1B001 (*nadaljevanje*)

b. ‚stroji za polaganje trakov', katerih gibi pozicioniranja ali polaganja trakov so koordinirani in programirani v petih ali več oseh ‚primarnega servo pozicioniranja' in ki so posebej zasnovani za proizvodnjo „kompozitnih" struktur letalskih okvirjev ali ‚projektilov';

Opomba: *V točki 1B001.b pomenijo ‚projektili' celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke.*

Tehnična opomba:

Za namen točke 1B001.b so ‚stroji za polaganje trakov' zmožni polaganja enega ali več ‚filamentnih trakov' s širino, večjo od 25,4 mm in manjšo ali enako 304,8 mm, ter rezanja in ponovnega pozicioniranja posameznih potekov ‚filamentnih trakov' med postopkom polaganja.

c. stroji za tkanje ali prepletanje v več smereh in dimenzijah, vključno z opremo za prilagajanje in spreminjanje, posebej zasnovani ali prirejeni za tkanje, prepletanje ali vpletanje vlaken za „kompozitne" strukture;

Tehnična opomba:

Za namene točke 1B001.c je pletenje vključeno v tehniko prepletanja.

d. oprema, posebej zasnovana ali prirejena za „proizvodnjo" „vlaknenih ali nitastih materialov" iz točke 1C010:

1. oprema za spremembo polimernih vlaken (kot so poliakrilnitrilna, rejonska, smolna ali polikarbosilanska) v ogljikova ali vlakna iz silicijevega karbida, vključno s posebnimi napravami za usmerjanje vlaken med toplotno obdelavo;

2. oprema za nanašanje elementov ali spojin s kemičnim naparjevanjem (CVD) na ogrete nitaste podlage za proizvodnjo vlaken iz silicijevega karbida;

3. oprema za mokro izpredanje keramike, odporne proti visokim temperaturam (npr. aluminijevega oksida);

4. oprema za spreminjanje predoblik vlaken z vsebnostjo aluminija s toplotno obdelavo v vlakna aluminijevega oksida;

e. oprema, posebej zasnovana ali prirejena za „proizvodnjo" prepregov s ‚termoplastičnim postopkom';

Tehnična opomba

Za namene točke 1B001.e je ‚termoplastični postopek' postopek uporabe tlaka in toplote za impregnacijo „vlaknenih ali nitastih materialov" s smolo, ki je bila predhodno laminirana na nosilno podlago, na primer film ali papir.

f. oprema za nemoteno nadziranje, posebej zasnovana za „kompozitne" materiale:

1. sistemi rentgenske tomografije za tridimenzionalno ugotavljanje napak;

2. numerično krmljene ultrazvočne testne naprave, katerih gibi pozicioniranja oddajnikov ali sprejemnikov so simultano nadzorovani in programirani v štirih ali več oseh, ki sledijo tridimenzionalnim konturam komponente, ki se nadzira;

g. ‚stroji za nameščanje preje', katerih gibi pozicioniranja ali nameščanja preje so koordinirani in programirani v petih ali več oseh ‚primarnega servo pozicioniranja' in ki so posebej zasnovani za proizvodnjo „kompozitnih" struktur letalskih okvirjev ali ‚projektilov'.

Tehnična opomba:

Za namene točke 1B001.g so ‚stroji za nameščanje preje' zmožni polaganja enega ali več ‚filamentnih trakov' s širino, manjšo ali enako 25,4 mm, ter rezanja in ponovnega pozicioniranja posameznih potekov ‚filamentnih trakov' med postopkom polaganja.

1B001 (*nadaljevanje*)

Tehnični opombi:

Za namene točke 1B001 velja:

1. *‚Primarno servo pozicioniranje' je pozicioniranje končnega efektorja (tj. glave) v prostoru glede na obdelovanec v pravilni orientaciji in smeri na podlagi usmeritve računalniškega „programa", da se doseže želeni postopek.*

2. *‚Filamentni trak' je ena neprekinjena širina traku, preje ali vlakna, ki je v celoti ali delno prevlečeno s smolo. v celoti ali delno s smolo prevlečeni ‚filamentni trakovi' vključujejo trakove, ki so prevlečeni s suhim prahom, ki se med toplotno obdelavo prilepi.*

1B002 Oprema, zasnovana za proizvodnjo prahu ali delcev kovinskih zlitin, ki ima obe naslednji značilnosti:

a. posebej zasnovana za preprečevanje kontaminacije in

b. posebej zasnovana za uporabo v enem od postopkov iz točke 1C002.c.2.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 1B102.

1B003 Orodje, šablone, kalupi ali utrjevalci za „superplastično preoblikovanje" ali za „difuzijsko spajanje" titana, aluminija ali njunih zlitin, posebej zasnovani za proizvodnjo katerega koli izmed naslednjih:

a. strukture za letalsko ali vesoljsko plovbo;

b. motorji za „zrakoplove" ali vesoljska plovila ali

c. posebej zasnovani sestavni deli za takšne strukture iz točke 1B003.a ali za motorje iz točke 1B003.b.

1B101 Oprema, ki ni zajeta v točki 1B001, za „proizvodnjo" strukturnih kompozitov ter posebej zanje zasnovanih sestavnih delov in pribora:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 1B201.

Opomba: Sestavni deli in pribor iz točke 1B101 vključujejo kalupe, stružnice, matrice, utrjevalce in orodje za stiskanje, vulkanizacijo, vlivanje, sintranje ali lepljenje kompozitnih struktur, laminatov in njegovih izdelkov.

a. stroji za navijanje niti ali stroji na nameščanje vlaken, katerih gibi pozicioniranja, ovijanja in navijanja so koordinirani in programirani v treh ali več oseh in ki so posebej zasnovani za proizvodnjo kompozitnih struktur ali laminatov iz „vlaknenih ali nitastih materialov", in nadzor koordiniranja in programiranja;

b. stroji za polaganje trakov, katerih gibi pozicioniranja in polaganja trakov in listov so koordinirani in programirani v dveh ali več oseh in ki so posebej zasnovani za proizvodnjo kompozitnih struktur letalskih okvirjev in „projektilov";

c. oprema, zasnovana ali prirejena za „proizvodnjo" „vlaknenih ali nitastih materialov":

1. oprema za spreminjanje polimernih vlaken (kot npr. poliakrilonitrilnih, rejonskih ali polikarbosilanskih), vključno s posebnimi napravami za usmerjanje vlaken med toplotno obdelavo;

2. oprema za nanašanje elementov ali spojin s kemičnim naparjevanjem na ogrete nitaste podlage;

3. oprema za mokro izpredanje keramike, odporne proti visokim temperaturam (npr. aluminijevega oksida);

d. oprema, zasnovana ali prirejena za posebno površinsko obdelavo ali za proizvodnjo prepregov iz točke 9C110.

Opomba: Oprema iz točke 1B101.d vključuje naprave za zvijanje, polaganje, prevlekanje in šablone za izrezovanje oblik.

1B102 „Proizvodna oprema“ kovinskega prahu, razen tiste iz točke 1B002, in sestavni deli:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 1B115.b.*

a. „proizvodna oprema“ kovinskega prahu, ki se uporablja za „proizvodnjo“ sferičnih, sferoidnih ali atomiziranih materialov (v nadzorovanem okolju) iz točk 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1 in 1C111.a.2 ali iz okvira o Nadzoru vojaškega blaga;

b. posebej zasnovani sestavni deli za „proizvodno opremo“ iz točke 1B002 ali 1B102.a.

Opomba: *Točka 1B102 vključuje:*

a. generatorje plazme (visokofrekvenčni reaktivni lok), ki so uporabni za pridobivanje tankoplastno razpršenega ali sferičnega kovinskega prahu v okolju mešanice argon-voda;

b. opremo za električno odcepljanje, ki se uporablja za pridobivanje tankoplastno razpršenega ali sferičnega kovinskega prahu v okolju mešanice argona-vode;

c. opremo, uporabno za „proizvodnjo“ sferičnega aluminijevega prahu s spreminjanjem taline v inertnem mediju (npr. v dušiku).

1B115 Oprema, razen tiste iz točke 1B002 ali 1B102, za proizvodnjo pogonskih goriv in njihovih sestavin in posebej zanjo zasnovani sestavni deli:

a. „proizvodna oprema“, ki se uporablja pri „proizvodnji“, ravnanju s tekočimi pogonskimi gorivi ali njihovimi sestavinami ali preizkušanju njihove ustreznosti iz točk 1C011.a, 1C011.b, 1C111 ali iz okvira nadzora vojaškega blaga;

b. „proizvodna oprema“, ki se uporablja pri „proizvodnji“, ravnanju z, mešanju, vulkanizaciji, vlivanju, stiskanju, strojni izdelavi, izvlekanju ali preizkušanju ustreznosti trdnih pogonskih goriv ali njihovih sestavin iz točk 1C011.a, 1C011.b, 1C111 ali s seznama nadzora vojaškega blaga.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1B115.b niso vsadni mešalniki, kontinualni mešalniki ali mešalniki na napajalno energijo. Glede nadzora nad vsadnimi mešalniki, kontinualnimi mešalniki in mešalniki na napajalno energijo glej točke 1B117, 1B118 in 1B119.*

Opomba 1: *Glede opreme, posebej zasnovane za proizvodnjo vojaškega blaga, glej Nadzor vojaškega blaga.*

Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 1B115 ni oprema za „proizvodnjo“, ravnanje z borovim karbidom in preizkušanje njegove ustreznosti.*

1B116 Dulci, posebej zasnovani za proizvodnjo pirolitsko dobljenih materialov, oblikovanih v kalupih, napeljavah ali drugih podlagah iz predhodnikov plinov, ki se razgrajujejo pri temperaturah med 1 573 K (1 300 °C) in 3 173 K (2 900 °C) pri tlaku od 130 Pa do 20 kPa.

1B117 Vsadni mešalniki, ki imajo vse naslednje značilnosti, ter posebej zanje zasnovane komponente:

a. zasnovani ali prirejeni za mešanje v vakuumu v obsegu od nič do 13,326 kPa;

b. možnost nadzora temperature mešalne komore;

c. skupna volumetrična zmogljivost 110 litrov ali več in

d. najmanj ena ‚mešalna/gnetna gred‘, vgrajena zunaj centra.

Opomba: *V točki 1B117.d izraz ‚mešalna/gnetna gred‘ ne zajema deaglomeratorjev ali gredi z nožmi.*

1B118 Kontinuirani mešalniki, ki imajo vse naslednje značilnosti, ter posebej zanje zasnovane komponente:

a. zasnovani ali prirejeni za mešanje v vakuumu v obsegu od nič do 13,326 kPa;

b. možnost nadzora temperature mešalne komore;

1B118 (*nadaljevanje*)

c. imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. dve ali več mešalnih/gnetnih gredi ali

2. obe naslednji značilnosti:

a. ena rotacijska in oscilacijska gred, ki ima gnetilne lopatice/igle, in

b. gnetilne lopatice/igle v ohišju mešalne komore.

1B119 Mešalniki na napajalno energijo, ki se uporabljajo za drobljenje ali mletje materialov iz točk 1C011.a, 1C011.b in 1C111 ali iz okvira Nadzora vojaškega blaga, in posebej zanje zasnovane komponente.

1B201 Stroji za navijanje niti, razen tistih iz točke 1B001 ali 1B101, in oprema zanje:

a. stroji za navijanje niti, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. njihovi gibi pozicioniranja, ovijanja in navijanja so koordinirani in programirani v dveh ali več oseh;

2. posebej so zasnovani za proizvodnjo kompozitnih struktur ali laminatov iz „vlaknenih ali nitastih materialov“ in

3. primerni so za navijanje valjastih cevi z notranjim premerom od 75 do 650 mm in dolžine 300 mm ali več;

b. naprave za koordiniranje in programiranje strojev za navijanje niti iz točke 1B201.a;

c. precizni pomožni oporni elementi za stroje za navijanje niti iz točke 1B201.a.

1B225 Elektrolitske celice za pridobivanje fluora s proizvodno zmogljivostjo, večjo od 250 g fluora na uro.

1B226 Elektromagnetni ločevalniki izotopov, ki so zasnovani ali opremljeni z enim ali več ionskimi viri z zmogljivostjo skupnega toka ionskega žarka 50 mA ali več.

Opomba: Točka 1B226 zajema ločevalnike, ki:

a. lahko obogatijo stabilne izotope;

b. imajo ionski vir in tudi kolektorje v magnetnem polju, njihova zgradba pa je takšna, da so sami zunaj polja.

1B228 Kolone za kriogeno destilacijo vodika, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. zasnovane so za delovanje pri notranjih temperaturah v območju od 15 K (–258 °C) do 35 K (–238 °C);

b. zasnovane so za delovanje pri notranjem tlaku v območju od 0,1 MPa do 1 MPa;

c. izdelane so iz:

1. avstenitnega nerjavnega jekla ali

2. enakovrednih materialov, ki so tako kriogeni kot tudi kompatibilni z vodikom (H_2) pri temperaturah med 15 K (–258 °C) in 35 K (–238 °C), in

d. njihov notranji premer je najmanj 30 cm, ‚efektivna dolžina‘ pa najmanj 4 m.

Tehnična opomba 1:

V točki 1B228 ‚efektivna dolžina‘ pomeni aktivno višino polnilnega materiala v polnjeni koloni ali aktivno višino plošč notranjega kontraktorja v ploščni koloni.

1B228 (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba 2:

Enakovredni materiali bi bili lahko med drugim:

a. aluminij,

b. aluminijeve zlitine,

c. bakrove zlitine,

d. nikljeve zlitine in

e. titanove zlitine.

1B230 Črpalke za kroženje raztopin koncentriranega ali razredčenega katalizatorja – kalijevega amida v tekočem amonijaku (KNH_2/NH_3), ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. so nepredušno zaprte (tj. hermetično zatesnjene);

b. imajo zmogljivost, večjo od 8,5 m^3/h, in

c. imajo eno od naslednjih značilnosti:

1. pri koncentrirani raztopini kalijevega amida (1 % ali več) je njihov delovni tlak od 1,5 do 60 MPa ali

2. pri razredčeni raztopini kalijevega amida (manj kot 1 %) je njihov delovni tlak od 20 do 60 MPa.

1B231 Objekti ali obrati za ravnanje s tritijem in oprema zanje:

a. objekti ali obrati za proizvodnjo, rekuperacijo, ekstrakcijo, koncentracijo tritija ali za druge načine ravnanja z njim;

b. oprema za objekte ali obrate za ravnanje s tritijem:

1. vodikove ali helijeve hladilne enote z zmogljivostjo hlajenja na 23 K (–250 °C) ali manj, z zmogljivostjo odvajanja toplote več kot 150 W;

2. sistemi za shranjevanje ali čiščenje vodikovega izotopa, ki uporabljajo kovinske hidride kot medij za shranjevanje ali čiščenje.

1B232 Turboekspanderji ali skupine turboekspanzijskih kompresorjev, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. zasnovani so za delovanje pri izhodnih temperaturah v območju od 15 K (–258 °C) do 35 K (–238 °C) in

b. zasnovani so za pretok plinastega vodika ali helija 1 000 kg/uro ali več.

1B233 Objekti ali obrati za ločevanje litijevih izotopov ter sistemi in oprema zanje:

a. objekti ali obrati za ločevanje litijevih izotopov;

b. oprema za ločevanje litijevih izotopov na podlagi amalgamskega postopka (litij-živo srebro):

1. posebno razvrščeni stolpi za izmenjavo med tekočinama, ki so posebej zasnovani za litijeve amalgame;

2. črpalke za živo srebro ali litijev amalgam;

3. celice za elektrolizo litijevega amalgama;

4. uparjalniki za koncentrirane raztopine litijevega hidroksida;

c. sistemi, ki temeljijo na ionski izmenjavi in so posebej zasnovani za ločevanje litijevih izotopov, in posebej zasnovani sestavni deli zanje;

d. sistemi, ki temeljijo na kemični izmenjavi (uporabljajo kronske etre, kriptande ali lariatne etre) in so posebej zasnovani za ločevanje litijevih izotopov, in posebej zasnovani sestavni deli zanje.

1B234 Zadrževalni hrami, komore, vsebniki in drugi podobni zbiralniki za močna eksploziva, ki so namenjeni preizkušanju močnih eksplozivov ali eksplozivnih naprav in imajo obe ti dve značilnosti:

Opomba: *GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA*.

a. zasnovani so za zadrževanje eksplozije v ekvivalentu 2 kg trinitrotoluena (TNT) ali več in

b. imajo elemente ali značilnosti, ki jim omogočajo realnočasovni ali zapozneli prenos diagnostičnih ali merilnih informacij.

1B235 Ciljni sestavi in komponente za proizvodnjo tritija:

a. ciljni sestavi, ki so izdelani iz litija, obogatenega z izotopom litij-6, ali ga vsebujejo, posebej zasnovani za proizvodnjo tritija z obsevanjem, tudi z vstavitvijo v jedrski reaktor;

b. komponente, zasnovane posebej za ciljne sestave točke 1B235.a.

Tehnična opomba:

Komponente, zasnovane posebej za ciljne sestave za proizvodnjo tritija, lahko vključujejo pelete iz litija, materiale za absorpcijo tritija in posebej prevlečene srajčke.

1B501 Oprema, zasnovana za „proizvodnjo“ „kompozitnih“ struktur ali laminatov ali „vlaknenih ali nitastih materialov“, in posebej zasnovani sestavni deli in pribor zanjo:

d. oprema, posebej zasnovana ali prirejena za „proizvodnjo“ „vlaknenih ali nitastih materialov“ iz točke 1C010:

2. oprema, ki ni navedena v točki 1B001.d.2, za „proizvodnjo“ več vzporednih vlaken iz silicijevega karbida z „laserskimi“ CVD‘.

Tehnična opomba

Za namene točke 1B501.d.2 se pri „laserskih“ CVD‘ kot vir energije uporablja „laser“, zaradi česar rast poteka brez substrata.

1B504 Oprema za aditivno proizvodnjo, zasnovana ali prirejena za proizvodnjo eksplozivnih, pirotehničnih ali pogonskih naprav ali oblik iz „energetskih materialov“, ki ima enega ali več ultrazvočnih ekstruderjev ali šob.

1C Materiali

Tehnična opomba:

Kovine in zlitine:

če določbe ne opredeljujejo drugače, obsegata izraza ‚kovine‘ in ‚zlitine‘ v točkah od 1C001 do 1C012 naslednje neobdelane in napol obdelane oblike:

surove oblike:

anode, kepe, palice (vključno s palicami z zarezami in žičniškimi palicami), klade, bloki, grude, briketi, pogače, katode, kristali, kubusi, kocke, zrna, kroglice, ingoti, plošče, peleti, šibike, prah, koluti, sekanci, krajniki, nepravilni koščki, gobe, paličice;

napol obdelane oblike (prevlečene, prekrite, navrtane, naluknjane ali ne):

a. kovani ali obdelani materiali, izdelani z valjanjem, vlečenjem, ekstrudiranjem, kovanjem, nabojnim ekstrudiranjem, stiskanjem, drobljenjem, atomiziranjem in s struženjem, tj. profili, kanali, krogi, diski, prah, kosmiči, folije in listi, kovani predmeti, plošče, prah, stiskanine in tiskanine, trakovi, obroči, palice (vključno s taljenimi palicami, žičniškimi palicami in valjano žico), odrezki, oblike, listi, trakovi, cevi in črevesa (vključno s krogi, kvadrati in odprtinami za cevi), vlečena ali ekstrudirana žica;

b. livarski materiali, dobljeni z litjem v pesku, šablonah, kovini, štukaturi ali v drugih vrstah kalupov, vključno z odlitki, dobljenimi pri visokem tlaku, sintriranimi oblikami in oblikami, dobljenimi z metalurgijo prahu.

Cilj nadzora se ne sme izničiti z izvozom blaga v oblikah, ki niso zajete v seznamu in so deklarirane kot dokončani proizvodi, vendar v resnici pomenijo surove ali napol obdelane oblike.

1C001 Materiali, zasnovani posebej za absorpcijo elektromagnetnega sevanja, ali intrinzično prevodni polimeri:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 1C101.

a. materiali za absorpcijo frekvenc, večjih od 2 x 10^8 Hz, vendar manjših od 3 x 10^{12} Hz;

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 1C001.a niso:

a. absorberji tipa las, ki so izdelani iz naravnih ali umetnih vlaken, pri katerih omogoča absorpcijo nemagnetni naboj;

b. absorberji brez izgube magnetnosti, katerih naključni videz je nedvodimenzionalna oblika, vključno s piramidasto, stožčasto, klinasto in gubasto;

c. dvodimenzionalni absorberji z vsemi naslednjimi značilnostmi:

1. izdelani so iz:

a. penastih plastičnih materialov (gibkih ali negibkih) z ogljikovim nabojem ali iz organskih materialov, vključno z vezivi, ki dajejo več kot 5 % odmeva v primerjavi s kovino prek frekvenčnega pasu, ki je za ±15 % širši ali ožji od osrednje frekvence incidentalne energije, in ti absorberji ne morejo prenesti temperatur, višjih od 450 K (177 °C), ali

b. keramičnih materialov, ki dajejo več kot 20 % odmeva v primerjavi s kovino prek pasovne širine, ki je za ±15 % širša ali ožja od osrednje frekvence incidentalne energije, in ti absorberji ne morejo prenesti temperatur, višjih od 800 K (527 °C);

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C001.a, opomba 1.c.1, bi morali biti testni vzorci za absorpcijo kvadrati s stranico najmanj 5 valovnih dolžin osrednje frekvence in nameščeni v oddaljenem polju sevajočega elementa.

2. imajo natezno trdnost manj kot 7 × 10^6 N/m^2 in

3. imajo tlačno trdnost manj kot 14 × 10^6 N/m^2;

d. dvodimenzionalni absorberji, izdelani iz sintriranih feritov, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. specifično težo več kakor 4,4 in

2. največjo delovno temperaturo 548 K (275 °C) ali manj;

e. dvodimenzionalni absorberji brez izgube magnetnosti, izdelani iz plastične ‚penaste mase z odprtimi celicami' z gostoto 0,15 g/cm^3 ali manj;

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C001.a, opomba 1.e, so ‚penaste mase z odprtimi celicami' prožni in porozni materiali z notranjo strukturo, ki je izpostavljena zraku. ‚Penaste mase z odprtimi celicami' so znane tudi kot retikularne penaste mase.

Opomba 2: Opomba 1 k točki 1C001.a zajema tudi magnetne materiale, ki se uporabljajo za absorpcijo in jih vsebujejo barve.

b. materiali, ki so nepropustni za vidno svetlobo, posebej zasnovani za absorpcijo bližnje infrardečega sevanja z valovno dolžino več kot 810 nm, vendar manj kot 2 000 nm (frekvence več kot 150 THz, vendar manj kot 370 THz);

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C001.b niso materiali, ki so posebej zasnovani ali namenjeni za kar koli od naslednjega:

a. „lasersko" označevanje polimerov ali

b. „lasersko" varjenje polimerov.

1C001 (*nadaljevanje*)

c. intrinzično prevodni polimerni materiali s ‚skupno elektroprevodnostjo' prek 10 000 S/m (Siemensov na meter) ali s ‚površinsko upornostjo' manj kot 100 omov/kvadrat, katerih osnova so naslednji polimeri:

1. polianilin;

2. polipirol;

3. politiofen;

4. polifenilen-vinilen ali

5. politienilen-vinilen.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C001.c niso materiali v tekoči obliki.

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C001.c se ‚skupna elektroprevodnost' in ‚površinska upornost' določata z uporabo ASTM D-257 ali enakovrednih nacionalnih standardov.

1C002 Kovinske zlitine, praškaste kovinske zlitine in legirani materiali:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 1C202.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C002 niso kovinske zlitine, prah kovinskih zlitin ali zlitinski materiali, posebej izdelani za prevleke.

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C002 so kovinske zlitine tiste, ki vsebujejo večji utežnostni odstotek navedene kovine od katerega koli drugega elementa.

a. Aluminidi:

1. nikljev aluminid, v katerem je najmanj 15 mas. % aluminija, največ 38 mas. % aluminija in vsaj en dodaten legirni element;

2. titanov aluminid, v katerem je 10 mas. % ali več aluminija in vsaj en dodatni primešani element;

b. kovinske zlitine, izdelane iz prahu ali delcev iz točke 1C002.c:

1. nikljeve zlitine s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚odpornost proti stalni temperaturi in tlaku' v obsegu 10 000 ur ali več pri 923 K (650 °C) pod tlakom 676 MPa ali

b. ‚odpornost proti občasni temperaturi in tlaku' v obsegu 10 000 ciklusov ali več pri 823 K (550 °C) in pod maksimalnim tlakom 1 095 MPa;

2. niobijeve zlitine s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚odpornost proti stalni temperaturi in tlaku' v obsegu 10 000 ur ali več pri 1 073 K (800 °C) pod tlakom 400 MPa ali

b. ‚odpornost proti občasni temperaturi in tlaku' v obsegu 10 000 ciklusov ali več pri 973 K (700 °C) in pod maksimalnim tlakom 700 MPa;

3. titanove zlitine s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚odpornost proti stalni temperaturi in tlaku' v obsegu 10 000 ur ali več pri 723 K (450 °C) pod tlakom 200 MPa, ali

b. ‚odpornost proti občasni temperaturi in tlaku' v obsegu 10 000 ciklusov ali več pri 723 K (450 °C) in pod maksimalnim tlakom 400 MPa;

4. aluminijeve zlitine s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. natezna trdnost 240 MPa ali več pri 473 K (200 °C) ali

b. natezna trdnost 415 MPa ali več pri 298 K (25 °C);

1C002 b. (*nadaljevanje*)

5. magnezijeve zlitine z obema naslednjima značilnostma:

a. natezna trdnost 345 MPa ali več in

b. korozijska stopnja, manjša od 1 mm/leto v 3-odstotni vodni raztopini natrijevega klorida, merjeno v skladu s standardom G-31 ASTM ali enakovrednimi nacionalnimi standardi;

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C002.b velja:

1. ‚Odpornost proti stalni temperaturi in tlaku' je treba meriti v skladu s standardom E-139 ASTM ali v skladu z enakovrednimi nacionalnimi standardi.

2. ‚Odpornost proti občasni obremenitvi s temperaturo in tlakom' je treba meriti v skladu s standardom E-606 ASTM ‚Recommended Practice for Constant-Amplitude Low-Cycle Fatigue Testing' ali enakovrednimi nacionalnimi standardi. Preizkušanje mora biti osno s povprečnim razmerjem tlaka, enakim 1, in s faktorjem koncentracije tlaka (K_t), enakim 1. Povprečno razmerje tlaka je določeno kot razlika med največjim in najmanjšim tlakom, deljena z največjim tlakom.

c. prah ali delci kovinskih zlitin, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. izdelani so iz katerega koli od naslednjih sestavnih sistemov:

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C002.c.1 pomeni X enega ali več legirnih elementov.

a. nikljeve zlitine (Ni-Al-X, Ni-X-Al), namenjene za dele ali komponente turbinskih motorjev, to je z manj kot tremi nekovinskimi delci (ki se vnašajo med proizvodnim postopkom), večjimi od 100 μm v 10^9 delcih zlitine;

Opomba: Točka 1C002.c.1.a vključuje nikljeve zlitine, primerne za letalske plinskoturbinske motorje in plinskoturbinske motorje, prilagojene na podlagi letalskih, ter industrijske in pomorske plinskoturbinske motorje.

b. niobijeve zlitine (Nb-Al-X ali Nb-X-Al, Nb-Si-X ali Nb-X-Si, Nb-Ti-X ali Nb-X-Ti);

c. titanove zlitine (Ti-Al-X ali Ti-X-Al);

d. aluminijeve zlitine (Al-Mg-X ali Al-X-Mg, Al-Zn-X ali Al-X-Zn, Al-Fe-X ali Al-X-Fe) ali

e. magnezijeve zlitine (Mg-Al-X ali Mg-X-Al);

2. proizvedeni v nadziranem okolju po katerem koli od naslednjih postopkov:

a. ‚vakuumska atomizacija';

b. ‚plinska atomizacija';

c. ‚rotacijska atomizacija';

d. ‚hlajenje curka';

e. ‚predenje iz taline' ter ‚drobljenje in mletje';

f. ‚ekstrakcija iz taline' ter ‚drobljenje in mletje';

g. ‚mehansko zlitje';

h. ‚plazemska atomizacija' ali

i. ‚ultrazvočna atomizacija' in

3. lahko tvorijo materiale iz točke 1C002.a ali 1C002.b;

1C002 (*nadaljevanje*)

d. legirni materiali, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. izdelani iz katerega koli sestavnega sistema iz točke 1C002.c.1;

2. v obliki nezmletih lusk, trakov ali tankih palčk in

3. proizvedeni v nadziranem okolju po katerem koli od naslednjih postopkov:

a. s ‚hlajenjem curka‘;

b. s ‚predenjem iz taline‘ ali

c. z ‚ekstrakcijo iz taline‘.

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C002 velja:

1. *‚Vakuumska atomizacija‘ je postopek redukcije curka staljene kovine na drobce premera 500 μm ali manj z uporabo hitre sprostitve raztopljenega plina v vakuumu.*

2. *‚Plinska atomizacija‘ je postopek redukcije toka staljene kovinske zlitine na drobce premera 500 μm ali manj z uporabo curka plina pod visokim tlakom.*

3. *‚Rotacijska atomizacija‘ je postopek redukcije curka ali bazena staljene kovine na drobce s premerom 500 μm ali manj z uporabo centrifugalne sile.*

4. *‚Hlajenje curka‘ je postopek ‚hitrega strjevanja‘ curka staljene kovine prek ohlajenega bloka, pri čemer nastane proizvod tipa luskin.*

5. *‚Predenje iz taline‘ je postopek ‚hitrega strjevanja‘, tako da se prek vrtečega se in ohlajenega bloka usmeri curek staljene kovine, pri čemer nastane proizvod v obliki luskin, trakov ali palic.*

6. *‚Drobljenje in mletje‘ je postopek redukcije materiala na delce z drobljenjem ali mletjem.*

7. *‚Ekstrakcija iz taline‘ je postopek ‚hitrega strjevanja‘ in ekstrakcije zlitine v obliki traku z vstavitvijo kratkega kosa vrtečega se in ohlajenega bloka v kad s staljeno kovinsko zlitino.*

8. *‚Mehansko zlitje‘ je postopek mešanja, ki poteka z mehanskim združevanjem, lomljenjem in ponovnim združevanjem elementov prahu in osnovne zlitine. Nekovinske delce je mogoče zlitini dodati z dodatkom ustreznega prahu.*

9. *‚Plazemska atomizacija‘ je postopek redukcije toka staljene ali trdne kovine na drobce premera 500 μm ali manj z uporabo plazemskega gorilnika v okolju inertnega plina.*

10. *‚Ultrazvočna atomizacija‘ je postopek redukcije toka staljene kovinske zlitine na kapljice premera 500 μm ali manj z ultrazvočnimi vibracijami.*

11. *Za namene točke 1C002, tehnična opomba, je ‚hitro strjevanje‘ postopek, ki vključuje solidifikacijo staljenega materiala s hitrostjo več kot 1 000 K/s.*

1C003 Magnetne kovine kakršnih koli vrst ali oblik, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. začetno relativno prepustnost 120 000 ali več in debelino 0,05 mm ali manj;

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C003.a mora biti začetna relativna prepustnost izmerjena na popolnoma razbeljenih materialih.

b. so magnetostriktne zlitine s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. magnetostrikcija nasičenosti več kot 5×10^{-4} ali

2. magnetomehanski vezni faktor (k) več kot 0,8 ali

c. so amorfni ali ‚nanokristalinski‘ trakovi zlitin, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. vsebujejo najmanj 75 mas. % železa, kobalta ali niklja;

2. imajo nasičeno magnetno indukcijo (B_s) 1,6 T ali več in

1C003 c. (*nadaljevanje*)

3. imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. debelina trakov je 0,02 mm ali manj ali

b. elektroupornost je 2×10^{-4} om cm ali več.

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C003.c so ‚nanokristalinski' materiali tisti, ki imajo velikost kristalnih zrnc 50 nm ali manj, kot je določeno z uporabo rentgenske difrakcije.

1C004 Zlitine urana in titana ali volframove zlitine z „matriko" na osnovi železa, niklja ali bakra, ki imajo naslednje značilnosti:

a. gostota več kot 17,5 g/cm^3;

b. meja elastičnosti več kot 880 MPa;

c. skrajna natezna trdnost več kot 1 270 MPa in

d. elongacija več kot 8 %.

1C005 „Superprevodni" „kompozitni" prevodniki, katerih dolžina presega 100 m ali imajo maso, ki presega 100 g:

a. „superprevodni" „kompozitni" prevodniki, ki vsebujejo enega ali več niobij-titanovih ‚filamentov' in imajo obe naslednji značilnosti:

1. vstavljeni so v „matriko", razen v baker ali v mešano „matriko", na osnovi bakra in

2. imajo ploščino preseka manj kot 0,28 x 10^{-4} mm^2 (oziroma premera 6 μm v primeru krožnih ‚filamentov');

b. „superprevodni" „kompozitni" prevodniki, ki vsebujejo enega ali več „superprevodnih" ‚filamentov', razen niobij-titanovih, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. „kritična temperatura" pri ničti magnetni indukciji, ki presega 9,85 K (– 263,3 °C), in

2. ostanejo v „superprevodnem" stanju pri temperaturi 4,2 K (– 268,95 °C), kadar so izpostavljeni magnetnemu polju, usmerjenemu v katero koli smer, ki je pravokotna na vzdolžno os prevodnika in ustreza stopnji magnetne indukcije 12 T, kritična tokovna gostota na celotnem preseku pa je višja od 1 750 A/mm^2;

c. „superprevodni" „kompozitni" prevodniki, ki vsebujejo enega ali več „superprevodnih" ‚filamentov', ki ostanejo „superprevodni" nad 115 K (– 158,15 °C).

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C005 so ‚filamenti' lahko v obliki žice, cilindrov, filmov, traku ali pasov.

1C006 Tekočine in maziva:

a. se ne uporablja;

b. maziva, katerih osnovna sestavina so fenilenovi ali alkilfenilenovi etri ali tioetri ali njihove zmesi, ki vsebujejo več kot dve etrski ali tioetrski funkciji ali njune zmesi;

c. tekočine za dušenje ali flotacijo, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. čistost večja od 99,8 %:

2. vsebujejo manj kot 25 delcev velikosti 200 μm ali več na 100 ml in

3. so sestavljeni iz najmanj 85 % katere koli od naslednjih snovi:

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

b. poliklortrifluoretilena (samo oljnih ali voskastih modifikacij) ali

c. polibromtrifluoretilena;

1C006 (*nadaljevanje*)

d. fluorogljikove tekočine, zasnovane za elektronsko hlajenje, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. vsebujejo 85 mas. % ali več katere koli od naslednjih sestavin ali njihovih zmesi:

a. monomerne oblike polifluoro-poliakrileter-triazinov ali perfluoralifatskih etrov;

b. perfluoroalkimini;

c. perfluorocikloalkani ali

d. perfluoroalkani;

2. njihova gostota pri 298 K (25 °C) je 1,5 g/ml ali več;

3. pri 273 K (0 °C) so v tekočem stanju in

4. vsebujejo 60 mas. % ali več fluora.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C006.d niso materiali, določeni in pakirani kot medicinski proizvodi.

1C007 Keramični prah, „kompozitni“ materiali s keramično „matriko“ in njihove ‚predhodne sestavine‘:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 1C107 IN 1C507.

a. keramični prah iz titanovega diborida (TiB_2) (CAS 12045-63-5), katerega skupna kovinska nečistota (brez namenoma dodanih dodatkov) je manjša od 5 000 ppm, povprečna velikost delcev enaka ali manjša od 5 μm in pri katerem ni več kot 10 % delcev večjih od 10 μm;

b. se ne uporablja;

c. „kompozitni“ materiali s keramično „matriko“:

1. keramično-keramični „kompozitni“ materiali s stekleno ali oksidno „matriko“, ojačani s čimer koli od naslednjega:

a. kontinuirana vlakna, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. izdelana so iz katerega koli od naslednjih materialov:

a. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1) ali

b. Si-C-N in

2. imajo vse naslednje značilnosti:

a. natezna trdnost, enaka ali večja od 700 MPa pri 1 273 K (1 000 °C), in

b. odpornost proti lezenju pri natezni obremenitvi, enaka ali manjša od 1 % raztezka pri obremenitvi 100 MPa in pri temperaturi 1 273 K (1 000 °C) v časovnem obsegu 100 ur;

b. vlakna, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. izdelana so iz katerega koli od naslednjih materialov:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N ali

d. Si-O-N in

2. imajo „specifično natezno trdnost“, večjo od $12{,}7\times10^3$ m;

2. keramični „kompozitni“ materiali, pri katerih „matriko“ tvorijo silicijevi karbidi ali nitridi, cirkonij ali bor;

d. se ne uporablja;

1C007 (*nadaljevanje*)

e. ‚predhodniki materialov', zasnovani posebej za „proizvodnjo" materialov iz točke 1C007.c:

1. polidiorganosilani;

2. polisilazani;

3. polikarbosilazani;

f. se ne uporablja.

Tehnična opomba:

Za namen točke 1C007 so ‚predhodniki materialov' polimerni ali kovinoorganski materiali, posebej namenjeni za „proizvodnjo" silicijevega karbida, silicijevega nitrida ali keramike s silicijem, ogljikom in dušikom.

1C008 Nefluorirane polimerne snovi:

a. imidi:

1. bis-maleimidi;

2. aromatski poliamid-imidi (PAI) s ‚temperaturo steklastega prehoda (T_g)', višjo od 563 K (290 °C);

3. aromatski poliimidi s ‚temperaturo steklastega prehoda' (T_g), višjo od 505 K (232 °C);

4. aromatski polieterimidi s ‚temperaturo steklastega prehoda (T_g)', višjo od 563 K (290 °C);

Opomba: *Predmet nadzora iz točke 1C008.a so snovi v tekočem ali trdnem „taljivem" stanju, vključno s smolo, prahom, peleti, filmi, listi, trakovi ali pasovi.*

Opomba: *Za aromatske poliimide, ki niso „taljivi", v obliki filma, listov, trakov ali pasov glej točko 1A003.*

b. se ne uporablja;

c. se ne uporablja;

d. poliarilen ketoni;

e. poliarilen sulfidi, pri katerih je arilenska skupina bifenil, trifenil ali njuna kombinacija;

f. polibifenileneter sulfoni s ‚temperaturo steklastega prehoda (T_g)', višjo od 563 K (290 °C).

Tehnični opombi:

1. Za termoplastične materiale iz točke 1C008.a.2, materiale iz točke 1C008.a.4 in materiale iz točke 1C008.f se ‚temperatura steklastega prehoda (T_g)' določi z uporabo metode, opisane v ISO 11357-2:1999, ali v skladu z enakovrednimi nacionalnimi standardi.

2. Za duroplastične materiale iz točke 1C008.a.2 in materiale iz točke 1C008.a.3 se ‚temperatura steklastega prehoda (T_g)' določi s tritočkovnim upogibnim preizkusom, opisanim v ASTM D 7028-07, ali v skladu z enakovrednim nacionalnim standardom. Preizkus je treba izvesti s suhim testnim vzorcem, ki je dosegel najmanj 90-odstotno stopnjo strjenosti, kot je določeno v ASTM E 2160-04 ali enakovrednem nacionalnem standardu, in ki je bil strjen s kombinacijo postopkov standardnega strjevanja in tempranja, ki prinašajo najvišjo točko T_g.

1C009 Nepredelane fluorirane spojine:

a. se ne uporablja;

b. fluorirani poliimidi, ki vsebujejo 10 mas. % ali več kombiniranega fluora;

c. fluorirani elastomeri fosfazena, ki vsebujejo 30 mas. % ali več kombiniranega fluora.

1C010 „Vlakneni ali nitasti materiali“:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKI 1C210 IN 9C110.*

Tehnični opombi:

1. *Za namene izračuna „specifične natezne trdnosti“, „specifičnega modula“ ali specifične mase „vlaknenih ali nitastih materialov“ iz točk 1C010.a, 1C010.b, 1C010.c ali 1C010.e.1.b je treba natezno trdnost in modul določiti z metodo A po ISO 10618:2004 ali enakovrednimi nacionalnimi standardi.*

2. *Za namene ocene „specifične natezne trdnosti“, „specifičnega modula“ ali specifične mase „vlaknenih ali nitastih materialov“ (npr. tkanine, neurejene štrene ali kite) iz točke 1C010, ki niso usmerjeni v eno samo smer, mora to temeljiti na mehanskih lastnostih sestavin monofilamentov, ki so usmerjeni v eno samo smer (npr. monofilamenti, preje, predpreje ali prediva) pred njihovo predelavo v „vlaknene ali nitaste materiale“, ki niso usmerjeni v samo eno smer.*

a. organski „vlakneni ali nitasti materiali“, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. „specifični modul“, večji od $12{,}7\times10^6$ m, in

2. „specifično natezno trdnost“, večja od $23{,}5\times10^4$ m;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1C010.a ni polietilen.*

b. ogljikovi „vlakneni ali nitasti materiali“, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. „specifični modul“, večji od $14{,}65\times10^6$ m, in

2. „specifična natezna trdnost“, večja od $26{,}82\times10^4$ m;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1C010.b niso:*

a. *„vlakneni ali nitasti materiali“ za popravila delov „civilnih zrakoplovov“ ali laminatov, katerih:*

1. *površina ne presega 1 m^2;*

2. *dolžina ne presega 2,5 m in*

3. *širina presega 15 mm;*

b. *mehansko sekani, rezkani ali rezani ogljikovi „vlakneni ali nitasti materiali“, so dolgi največ 25,0 mm;*

c. anorganski „vlakneni ali nitasti materiali“, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. katero koli od naslednjih značilnosti:

a. vsebujejo 50 mas. % ali več silicijevega dioksida in imajo „specifični modul“, večji od $2{,}54 \times 10^6$ m, ali

b. niso navedeni v točki 1C010.c.1.a in imajo „specifični modul“, večji od $5{,}6 \times 10^6$ m, in

2. tališče, točko razgraditve ali sublimišče nad 1 922 K (1 649 °C) v inertnem okolju;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1C010.c niso:*

a. *nekontinuirana, mnogofazna, polikristalinska aluminijeva vlakna, narezana ali v naključnem prepletu, ki vsebujejo 3 mas. % ali več silicija in katerih „specifični modul“ je manjši od 10×10^6 m;*

b. *molibdenska vlakna ali vlakna njegovih zlitin;*

c. *borova vlakna;*

d. *nekontinuirana keramična vlakna s tališčem, točko razgraditve ali sublimiščem pod 2 043 K (1 770 °C) v inertnem okolju.*

1C010 (*nadaljevanje*)

d. „vlakneni ali nitasti materiali“, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. sestavljeni so iz katerega koli od naslednjih materialov:

a. iz polieterimidov, naštetih v točki 1C008.a, ali

b. iz materialov, naštetih v točkah 1C008.d do 1C008.f, ali

2. iz materialov, naštetih v točki 1C010.d.1.a ali 1C010.d.1.b, in ‚mešanih vlaken‘ z drugimi vlakni, naštetimi v točkah 1C010.a, 1C010.b ali 1C010.c;

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C010.d.2 so ‚mešana vlakna‘ prepleteni filamenti termoplastičnih vlaken in ojačitvenih vlaken, da se proizvede ojačitvena vlaknena mešanica „matrika“.

e. „vlakneni ali nitasti materiali“, ki so v celoti ali delno impregnirani z umetnimi ali naravnimi smolami (prepregi), „vlakneni ali nitasti materiali“, prevlečeni s kovino ali ogljikom (predoblike), ali ‚predoblike iz ogljikovih vlaken‘, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. katero koli od naslednjih značilnosti:

a. anorganske „vlaknene ali nitaste materiale“ iz točke 1C010.c ali

b. organske ali ogljikove „vlaknene ali nitaste materiale“, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. „specifični modul“, večji od $10{,}15\times10^{6}$ m, in

2. „specifična natezna trdnost“, večja od $17{,}7\times10^{4}$ m, in

2. katero koli od naslednjih značilnosti:

a. umetna ali naravna smola iz točke 1C008 ali 1C009.b;

b. ‚temperatura steklastega prehoda pri dinamični mehanski analizi (DMA T_g)‘, enaka ali večja od 453 K (180 °C) in fenolna naravna smola ali

c. ‚temperatura steklastega prehoda pri dinamični mehanski analizi (DMA T_g)‘, enaka ali večja od 505 K (232 °C), in fenolna naravna ali umetna smola, ki ni navedena v točki 1C008 ali 1C009.b in ni fenolna naravna smola.

Opomba 1: *„Vlakneni ali nitasti materiali“, prevlečeni s kovino ali ogljikom (predoblike), ali ‚predoblike iz ogljikovih vlaken‘, ki niso impregnirane z umetnimi ali naravnimi smolami, so navedeni kot „vlakneni ali nitasti materiali“ v točkah 1C010.a, 1C010.b ali 1C010.c.*

Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 1C010.e niso:*

a. *„vlakneni ali nitasti materiali“, impregnirani z „matriko“ epoksi smol (prepregi), ki se uporabljajo pri popravilu delov „civilnih zrakoplovov“ ali laminatov, katerih:*

1. *površina ne presega 1 m^2;*

2. *dolžina ne presega 2,5 m in*

3. *širina presega 15 mm;*

b. *mehansko sekani, rezkani ali rezani ogljikovi „vlakneni ali nitasti materiali“, ki so v celoti ali delno impregnirani z umetnimi ali naravnimi smolami, dolžine 25,0 mm ali manj, kadar se uporabljajo umetne ali naravne smole, razen smol, opredeljenih v točki 1C008 ali 1C009.b.*

1C010 e. (*nadaljevanje*)

Tehnični opombi:

1. Za namene točke 1C010.e in opombe 1 so ‚predoblike iz ogljikovih vlaken' urejene oblike iz neprevlečenih ali prevlečenih vlaken, ki tvorijo okvirni del pred vstavitvijo „matrik", da nastane „kompozit".

2. Za materiale iz točke 1C010.e.2 se ‚temperatura steklastega prehoda pri dinamični mehanski analizi (DMA T_g)' določi z uporabo metode, opisane v ASTM D 7028-07, ali v skladu z ekvivalentnim nacionalnim standardom na suhem testnem vzorcu. Pri duroplastičnih materialih mora biti stopnja strjenosti suhega testnega vzorca najmanj 90 %, kot je določeno v ASTM E 2160-04 ali enakovrednem nacionalnem standardu.

1C011 Kovine in spojine:

Opomba: GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA IN TOČKO 1C111.

a. kovine z velikostjo delcev manj kot 60 μm, bodisi sferične, atomizirane, sferoidne, v kosmičih ali drobljene, izdelane iz materiala, ki vsebuje 99 % ali več cirkonija, magnezija ali njunih zlitin;

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C011.a se naravna vsebnost hafnija v cirkoniju (ponavadi 2–7 %) šteje skupaj s cirkonijem.

Opomba: Kovine ali zlitine iz točke 1C011.a so predmet nadzora ne glede na to, ali so kovine ali zlitine vdelane v aluminij, magnezij, cirkonij ali berilij ali ne.

b. bor ali borove zlitine z velikostjo delcev 60 μm ali manj:

1. bor s čistostjo vsaj 85 mas. %;

2. zlitine bora z vsebnostjo bora vsaj 85 mas. %.

Opomba: Kovine ali zlitine iz točke 1C011.b so predmet nadzora ne glede na to, ali so kovine ali zlitine vdelane v aluminij, magnezij, cirkonij ali berilij ali ne.

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

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

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

Opomba: Za kovinski prah, ki skupaj z drugimi snovmi tvori zmes, ki se uporablja za vojaške namene, glej Nadzor vojaškega blaga.

1C012 Materiali:

Tehnična opomba:

Za namene točke 1C012 se ti materiali ponavadi uporabljajo kot jedrski toplotni viri.

a. plutonij v kateri koli obliki, v katerem je več kot 50 mas. % deleža plutonija z izotopskim številom 238;

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C012.a niso:

a. pošiljke, ki vsebujejo 1 g ali manj plutonija;

b. pošiljke treh „efektivnih gramov" plutonija ali manj, kadar je v senzorjih merilnih instrumentov.

b. „predhodno ločeni" neptunij-237 v kateri koli obliki.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C012.b niso pošiljke, ki vsebujejo 1 g ali manj neptunija 237.

1C101 Materiali in naprave za zmanjšano opaznost, na primer radarski odboj, ultravijolični/infrardeči podpis in zvočni znaki, razen tistih iz točke 1C001, ki se uporabljajo v ‚projektilih', „projektilnih" podsistemih ali zrakoplovih brez posadke, navedenih v točkah 9A012 ali 9A112.a.

Opomba 1: Točka 1C101 vključuje:

a. strukturne materiale in prevleke, zasnovane posebej za zmanjševanje radarskega odboja;

b. prevleke, vključno z barvami, zasnovane posebej za zmanjševanje ali prikrojevanje odbojnosti ali oddajnosti v mikrovalovnem, infrardečem ali ultravijoličnem področju elektromagnetnega spektra.

Opomba 2: Točka 1C101 ne vključuje prevlek, kadar se uporabljajo za toplotni nadzor satelitov.

Tehnična opomba:

V točki 1C101 pomenijo ‚projektili' celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke, ki imajo doseg več kot 300 km.

1C102 Ponovno nasičeni pirolizirani ogljik-ogljikovi materiali, zasnovani za vesoljska plovila iz točke 9A004 ali za sondirne rakete iz točke 9A104.

1C107 Grafit in keramični materiali, razen tistih iz točke 1C007:

a. drobnozrnati grafit z gostoto 1,72 g/cm^3 ali več, merjeno pri 288 K (15 °C), katerega delci merijo 100 µm ali manj, uporabni za raketne dulce (šobe) in obloge konic letal, ki se lahko obdelajo v katerega koli od naslednjih proizvodov:

1. valji premera 120 mm ali več in dolžine 50 mm ali več;

2. cevi z notranjim premerom 65 mm ali več in debelino stene 25 mm ali več, dolge 50 mm ali več, ali

3. kvadri velikosti 120 mm × 120 mm × 50 mm ali več;

Opomba: Glej tudi točko 0C004.

b. pirolitsko ali z vlakni ojačani grafit, uporaben za raketne dulce (šobe) in konice letal, ki ponovno vstopajo v ozračje in so uporabni v „projektilih", vesoljska plovila iz točke 9A004 ali sondirne rakete iz točke 9A104;

Opomba: Glej tudi točko 0C004.

c. keramični kompozitni materiali (z dielektrično konstanto manj kot 6 pri frekvencah od 100 MHz do 100 GHz) za uporabo v kupolah radarskih anten, uporabnih v „projektilih", nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104;

d. keramika, ki je v masi ojačana s silicij-ogljikovimi vlakni, uporabna za konice, uporabne v „projektilih", nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104;

e. keramični kompozitni materiali, ojačani s silicij-ogljikovimi vlakni, uporabni za konice, letala, ki se vračajo v ozračje, in lopute šob, uporabne v „projektilih", nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104;

f. strojno obdelani keramični kompozitni materiali, ki so sestavljeni iz matrice iz ‚keramike, obdelane pri ultravisoki temperaturi (UHTC)', s tališčem pri 3 000 °C ali več in okrepljeni z vlakni ali filamenti, ki se uporabljajo za komponente projektilov (na primer konice, vozila za ponovni vstop, sprednje robove, krila, krmilne površine ali vratni vstavek raketnega motorja) v „projektilih", nosilnih raketah iz točke 9A004, sondirnih raketah iz točke 9A104 ali ‚projektilih'.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C107.f niso materiali za ‚keramiko, obdelano pri ultravisoki temperaturi (UHTC)', v nekompozitni obliki.

1C107 f. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba 1:

V točki 1C107.f pomenijo ‚projektili' celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke, ki imajo doseg več kot 300 km.

Tehnična opomba 2:

‚Keramika, obdelana pri ultravisoki temperaturi (UHTC)', zajema:

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

1C111 Goriva in sestavine goriv, razen tistih iz točke 1C011:

a. pogonske snovi:

1. sferični ali sferoidni aluminijev prah, razen tistega, ki je zajet v Nadzoru vojaškega blaga, z velikostjo delcev, manjšo od 200 μm, in z vsebnostjo aluminija 97 mas. % ali več, če vsaj 10 mas. % celotne mase pomenijo delci s premerom, manjšim od 63 μm, v skladu z ISO 2591-1:1988 ali enakovrednim nacionalnim standardom;

Tehnična opomba:

Velikost delcev 63 μm (ISO R-565) ustreza 250 meshem (Tyler) ali 230 meshem (standard ASTM E-11).

2. kovinski prah, razen tistega iz Nadzora vojaškega blaga:

a. kovinski prah iz cirkonija, berilija ali magnezija ali zlitin teh kovin, če je najmanj 90 % vseh delcev, glede na obseg ali težo delcev, sestavljenih iz delcev, manjših od 60 μm (določeno z merilnimi tehnikami, kot so rešetka, laserska disfrakcija ali optično branje), bodisi sferičnih, atomiziranih, sferoidalnih, v luskinah ali zmletih, ki vsebujejo 97 mas. % ali več katere koli od naslednjih snovi:

1. cirkonija;
2. berilija ali
3. magnezija.

Tehnična opomba:

Naravna vsebnost hafnija v cirkoniju (ponavadi 2–7 %) se šteje skupaj s cirkonijem.

1C111 a. 2. (*nadaljevanje*)

b. kovinski prah iz bora ali borovih zlitin z vsebnostjo bora 85 mas. % ali več, če je najmanj 90 % vseh delcev, glede na obseg ali težo delcev, sestavljenih iz delcev, manjših od 60 μm (določeno z merilnimi tehnikami, kot so rešetka, laserska disfrakcija ali optično branje), bodisi sferičnih, atomiziranih, sferoidalnih, v luskinah ali zmletih.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1C111.a.2.a in 1C111.a.2.b so zmesi prahu z večmodalno razporeditvijo delcev (npr. zmesi delcev različnih velikosti), če je eden ali več načinov pod nadzorom.*

3. Oksidanti, uporabni v raketnih motorjih na tekoče gorivo:

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

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

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

d. mešani dušikovi oksidi (MON);

Tehnična opomba:

Mešani dušikovi oksidi (MON) so raztopine dušikovega oksida (NO) v didušikovem tetraoksidu/dušikovem dioksidu (N_2O_4/NO_2), ki se lahko uporabljajo v raketnih sistemih. Obstaja vrsta koncentracij, ki se označijo kot MONi ali MONij, kjer sta i in j celi števili, ki predstavljata odstotek dušikovega oksida v zmesi (npr. MON3 vsebuje 3 % dušikovega oksida, MON25 pa 25 % dušikovega oksida. Zgornja meja je MON40, 40 mas. %).

e. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA inhibirano rdečo kadečo se dušikovo kislino (IRFNA);

f. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA IN TOČKO 1C238 ZA spojine iz fluora in enega ali več drugih halogenov, kisika ali dušika;

4. derivati hidrazina:

Opomba: *GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.*

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. hidrazinijev azid (CAS 14546-44-2);

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

j. hidrazinijev dinitrat (CAS 13464-98-7);

k. diimido dihidrazin oksalne kisline (CAS 3457-37-2);

l. 2-hidroksietilhidrazin nitrat (HEHN);

m. glej Nadzor vojaškega blaga za hidrazinijev perklorat;

n. hidrazinijev diperklorat (CAS 13812-39-0);

1C111 a. 4. *Opomba:* (*nadaljevanje*)

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. Materiali z visoko energijsko gostoto, ki niso navedeni na seznamu Nadzora vojaškega blaga in se uporabljajo v ‚projektilih' ali zračnih plovilih brez posadke iz točke 9A012 ali 9A112.a;

a. mešana goriva, ki vsebujejo trdna in tekoča goriva, kot je borova mešanica, katerih gostota energije na podlagi mase je 40×10^6 J/kg ali več;

b. druga goriva z visoko energijsko gostoto in dodatki za goriva (npr. kuban, ionske raztopine, JP-10), katerih gostota energije na podlagi volumna je $37{,}5\times10^9$ J/m^3 ali večja, merjeno pri 20 °C in tlaku ene atmosfere (101,325 kPa);

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C111.a.5.b niso fosilna rafinirana goriva in biogoriva, izdelana iz rastlin, vključno z gorivi za motorje, certificirane za uporabo v civilnem letalstvu, razen če so posebej oblikovana za ‚projektile' ali zračna plovila brez posadke iz točke 9A012 ali 9A112.a.

Tehnična opomba:

V točki 1C111.a.5 pomeni ‚projektil' celotni raketni sistem ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

6. nadomestna goriva za hidrazin:

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

b. polimerne snovi:

1. karboksi-terminirani polibutadien (vključno s karboksil-terminiranim polibutadienom) (CTPB);

2. hidroksi-terminirani polibutadien (vključno s hidroksil-terminiranim polibutadienom) (HTPB) (CAS 69102-90-5), razen tistega, ki je zajet v Nadzoru vojaškega blaga;

3. polibutadien-akrilna kislina (PBAA);

4. polibutadien-akrilnokislinski akrilonitril (PBAN) (CAS 25265-19-4 / CAS 68891-50-9);

5. politetrahidrofuran polietilen glikol (TPEG);

Tehnična opomba:

Politetrahidrofuran polietilen glikol (TPEG) je blok kopolimer poli 1,4-butandiola (CAS 110-63-4) in polietilen glikola (PEG) (CAS 25322-68-3).

6. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA poliglicidil nitrat (PGN ali poli-GLIN) (CAS 27814-48-8).

c. drugi aditivi in agensi za pogonsko gorivo:

1. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA za karborane, dekarborane, pentaborane in njihove derivate;

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

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

1C111 c. (*nadaljevanje*)

4. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA trimetiloletan trinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1);

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

6. derivati ferocena:

a. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA katocen (CAS 37206-42-1);

b. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA etil-ferocen (CAS 1273-89-8);

c. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA n-propilferocen (CAS 1273-92-3)/izopropil ferocen (CAS 12126-81-7);

d. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA n-butilferocen (CAS 31904-29-7);

e. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA pentilferocen (CAS 1274-00-6);

f. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA diciklopentil-ferocen (CAS 125861-17-8);

g. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA dicikloheksil-ferocen;

h. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA dietil-ferocen (CAS 1273-97-8);

i. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA dipropil-ferocen;

j. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA dibutil-ferocen (CAS 1274-08-4);

k. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA diheksil-ferocen (CAS 93894-59-8);

l. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA acetil-ferocen (CAS 1271-55-2) / 1,1'-diacetil-ferocen (CAS 1273-94-5);

m. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA karboksiferocen (CAS 1271-42-7) / 1,1'-ferocendikarboksilno kislino (CAS 1293-87-4);

n. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA butacen (CAS 125856-62-4);

o. drugi derivati ferocena, uporabni za prilagajanje hitrosti gorenja raketnega goriva, razen tistih, ki so zajeti v Nadzoru vojaškega blaga;

<u>Opomba:</u> *Predmet nadzora v točki 1C111.c.6.o niso derivati ferocena, ki vsebujejo aromatsko funkcionalno skupino s šestimi atomi ogljika, pritrjeno na molekulo ferocena.*

7. 4,5 diazidometil-2-metil-1,2,3-triazol (iso-DAMTR), razen tistih, določenih v Nadzoru vojaškega blaga;

d. ‚pogonska goriva v gelu' razen tistih iz Nadzora vojaškega blaga, posebej namenjena uporabi v ‚projektilih'.

<u>*Tehnični opombi:*</u>

1. V točki 1C111.d.a je ‚pogonsko gorivo v gelu' gorivo ali oksidant, ki uporablja želirno sredstvo, na primer silikate, kaolin (glina), ogljik ali kakršno koli polimerno želirno sredstvo.

2. V točki 1C111.d pomeni ‚projektil' celotni raketni sistemi ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

<u>Opomba:</u> *Glede pogonskih goriv in njihovih sestavin, ki niso navedeni v točki 1C111, glej Nadzor vojaškega blaga.*

1C116 Maraging jekla za uporabo v ‚projektilih', ki imajo obe naslednji značilnosti:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 1C216.*

a. natezna trdnost, merjena pri temperaturi 293 K (20 °C), enaka ali večja od:

1. 0,9 GPa po fazi raztopnega žarjenja ali

2. 1,5 GPa po fazi izločevalnega utrjevanja in

b. katera koli od naslednjih oblik:

1. pločevina, plošča ali cev z debelino stene ali plošče 5,0 mm ali manj;

2. cevaste oblike z debelino stene, ki je enaka ali manjša od 50 mm, z notranjim premerom, enakim ali večjim od 270 mm.

Tehnična opomba 1:

Maraging jekla so železove zlitine:

1. *katerih splošna značilnost je velik delež niklja, delež ogljika 0,03 mas. % ali manj in uporaba nadomestnih elementov ali precipitantov za ojačanje in utrditev zlitine s staranjem, in*

2. *ki so bila toplotno obdelana v ciklih, da bi se olajšal postopek martenzitne transformacije (faza raztopnega žarjenja), pozneje pa utrjena s staranjem (faza izločevalnega utrjevanja).*

Tehnična opomba 2:

V točki 1C116 pomeni izraz ‚projektil' celotni raketni sistemi ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

1C117 Materiali za proizvodnjo komponent ‚projektilov':

a. volfram in zlitine v obliki delcev z vsebnostjo volframa 97 mas. % ali več in velikostjo delcev 50×10^{-6} m (50 μm) ali manj;

b. molibden in zlitine v obliki delcev z vsebnostjo molibdena 97 mas. % ali več in velikostjo delcev 50×10^{-6} m (50 μm) ali manj;

c. materiali iz volframa v trdni obliki, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. katera koli od naslednjih sestav materiala:

a. volfram in zlitine, ki vsebujejo najmanj 97 mas. % volframa;

b. volframova zlitina z bakrom (copper infiltrated tungsten) z masnim deležem volframa najmanj 80 % ali

c. volframova zlitina s srebrom, ki vsebuje najmanj 80 mas. % volframa, in

2. so lahko strojno obdelane v katerega koli od naslednjih izdelkov:

a. valji premera 120 mm ali več in dolžine 50 mm ali več;

b. cevi z notranjim premerom 65 mm ali več in debelino stene 25 mm ali več, dolge 50 mm ali več, ali

c. kvadri velikosti 120 mm × 120 mm × 50 mm ali več.

Tehnična opomba:

V točki 1C117 pomeni ‚projektil' celotni raketni sistem ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

1C118 Dupleksno nerjavno jeklo, stabilizirano s titanom (Ti-DSS):

a. ima vse naslednje značilnosti:

1. vsebuje od 17,0 do 23,0 mas. % kroma in od 4,5 do 7,0 mas. % niklja;

2. vsebuje več kot 0,10 mas. % titana in

3. ima feritno-avstenitno mikrostrukturo (imenovano tudi dvofazna mikrostruktura) z najmanj 10 vol. % avstenita (merjeno po ASTM E-1181-87 ali enakovrednem nacionalnem postopku) in

b. ima katero koli od naslednjih oblik:

1. ingoti ali palice, pri katerih je vsaka dimenzija enaka ali večja 100 mm;

2. listi širine 600 mm ali več in debeline 3 mm ali manj ali

3. cevi z zunanjim premerom 600 mm ali več in debelino sten 3 mm ali manj.

1C202 Naslednje zlitine, razen tistih, določenih v točki 1C002.b.3 ali b.4:

a. aluminijeve zlitine, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. mejno natezno trdnost 460 MPa ali več pri 293 K (20 °C) in

2. obliko cevi ali trdno valjasto obliko (vključno z odkovki) z zunanjim premerom, ki je večji od 75 mm;

b. titanove zlitine, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. mejno natezno trdnost 900 MPa ali več pri 293 K (20 °C) in

2. obliko cevi ali trdno valjasto obliko (vključno z odkovki) z zunanjim premerom, ki je večji od 75 mm.

Tehnična opomba:

Zgoraj navedene zlitine se nanašajo na zlitine pred toplotno obdelavo ali po njej.

1C210 ‚Vlakneni ali nitasti materiali' ali prepregi, razen tistih, ki so določeni v točkah 1C010.a, b ali e:

a. ogljikovi ali aramidni ‚vlakneni ali nitasti materiali', ki imajo eno od naslednjih značilnosti:

1. „specifični modul" $12{,}7\times10^{6}$ m ali več ali

2. „specifična natezna trdnost" $23{,}5\times10^{4}$ m ali več;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1C210.a niso aramidni ‚vlakneni ali nitasti materiali', v katerih je masni delež na estrih baziranih sredstev za površinsko spremembo vlaken 0,25 % ali več.*

b. stekleni ‚vlakneni ali nitasti materiali', ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. „specifični modul" $3{,}18\times10^{6}$ m ali več in

2. „specifično natezno trdnost" $7{,}62\times10^{4}$ m ali več;

c. „preja", „predpreja", „predivo" ali „trakovi", impregnirani s smolo, ki so široki 15 mm ali manj (prepregi), izdelani iz ogljikovih ali steklenih „vlaknenih ali nitastih materialov", določenih v točki 1C210.a ali b.

Tehnična opomba:

Smola sestavlja matriko kompozita.

Opomba: *V točki 1C210 so ‚vlakneni ali nitasti materiali' omejeni na neskončne „monofilamente", „preje", „rovinge", „niti" ali „trakove".*

1C216 Maraging jeklo, razen tistega, ki je določeno v točki 1C116, z natezno trdnostjo 1 950 MPa ali več pri 293 K (20 °C).

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C216 niso oblike, pri katerih so linearne dimenzije 75 mm ali manj.

Tehnična opomba:

Navedeno maraging jeklo zajema maraging jeklo pred toplotno obdelavo ali po njej.

1C225 Bor, obogaten z izotopom bor 10 (^{10}B) nad izotopskim deležem v naravi: elementarni bor, njegove spojine, zmesi, ki vsebujejo bor, izdelki iz teh materialov, odpadki ali ostanki navedenih materialov.

Opomba: Zmesi iz točke 1C225, ki vsebujejo bor, vključujejo tudi materiale z vsebnostjo bora.

Tehnična opomba:

Masni delež izotopa bor-10 v naravi znaša približno 18,5 mas. % (20 at. %).

1C226 Volfram, volframov karbid in zlitine z masnim deležem volframa nad 90 %, ki niso navedeni v točki 1C117, z obema naslednjima značilnostma:

a. v obliki votle valjaste simetrije (vključno z valjastimi deli) z notranjim premerom od 100 mm do 300 mm in

b. maso nad 20 kg.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C226 niso deli, ki so posebej zasnovani kot uteži ali kolimatorji za žarke gama.

1C227 Kalcij, ki ima obe naslednji značilnosti:

a. vsebuje manj kot 1 000 ppm kovinskih nečistot, razen magnezija, in

b. vsebuje manj kot 10 ppm bora.

1C228 Magnezij, ki ima obe naslednji značilnosti:

a. vsebuje manj kot 200 ppm kovinskih nečistot, razen kalcija, in

b. vsebuje manj kot 10 ppm bora.

1C229 Bizmut, ki ima obe naslednji značilnosti:

a. čistost 99,99 mas. % ali več in

b. vsebuje manj kot 10 ppm srebra.

1C230 Kovinski berilij, zlitine, pri katerih je masni delež berilija nad 50 %, berilijeve spojine in njihovi izdelki ter odpadki in ostanki navedenih materialov, razen tistih, določenih v Nadzoru vojaškega blaga.

Opomba: GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C230 niso:

a. kovinska okna za rentgenske aparate ali naprave za vrtanje;

b. zmesi oksidov v izdelkih ali polizdelkih, ki so oblikovani posebej za dele elektronskih komponent ali kot substrati za elektronska vezja;

c. beril (berilijev ali aluminijev silikat) v obliki smaragdov ali akvamarinov.

1C231 Kovinski hafnij, zlitine z masnim deležem hafnija nad 60 %, hafnijeve spojine z masnim deležem hafnija nad 60 %, njihovi izdelki ter odpadki in ostanki navedenih materialov.

1C232 Helij 3 (^{3}He), zmesi, ki vsebujejo helij 3, in izdelki ali naprave, ki vsebujejo navedene snovi.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C232 niso izdelki in naprave, ki vsebujejo manj kot 1 g helija 3.

1C233 Litij, obogaten z izotopom litij 6 (^{6}Li) nad vrednostmi v naravi, in izdelki ali naprave, ki vsebujejo obogateni litij: elementarni litij, zlitine, spojine, mešanice, ki vsebujejo litij, izdelki iz teh materialov, odpadki ali ostanki navedenih materialov.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C233 niso termoluminescenčni dozimetri.

Tehnična opomba:

Masni delež izotopa litij-6 v naravi znaša približno 6,5 mas. % (7,5 at. %).

1C234 Cirkonij, pri katerem je razmerje med masnim deležem hafnija in cirkonija manjše od 1:500: kovine, zlitine, pri katerih je masni delež berilija nad 50 %, berilijeve spojine in njihovi izdelki ter odpadki in ostanki navedenih materialov, razen tistih, določenih v točki 0A001.f.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C234 ni cirkonij v obliki folije z debelino 0,10 mm ali manj.

1C235 Tritij, tritijeve spojine, mešanice, ki vsebujejo tritij, v katerih je razmerje med tritijevimi in vodikovimi atomi večje od 1:1 000, in izdelki ali naprave, ki vsebujejo prej navedene snovi.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C235 niso izdelki ali naprave, ki vsebujejo manj kot $1{,}48\times10^{3}$ GBq (40 Ci) tritija.

1C236 ‚Radionuklidi', primerni za ustvarjanje nevtronskih virov na podlagi reakcije alfa-n, razen tistih iz točk 0C001 in 1C012.a, v naslednjih oblikah:

a. elementarni;

b. spojine, ki imajo specifično aktivnost 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ali več;

c. mešanice, ki imajo skupno aktivnost 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ali več;

d. izdelki ali naprave, ki vsebujejo prej navedene materiale.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C236 niso izdelki ali naprave, ki vsebujejo manj kot 3,7 GBq (100 mCi) aktivnosti.

Tehnična opomba:

V točki 1C236 so ‚radionuklidi' katere koli od naslednjih snovi:

— *aktinij-225 (^{225}Ac)*

— *aktinij-227 (^{227}Ac)*

— *kalifornij-253 (^{253}Cf)*

— *kirij-240 (^{240}Cm)*

— *kirij-241 (^{241}Cm)*

1C236 (*nadaljevanje*)

— *kirij-242 (^{242}Cm)*

— *curij-243 (^{243}Cm)*

— *curij-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)*

— *uran-230 (^{230}U)*

— *uran-232 (^{232}U)*

1C237 Radij-226 (^{226}Ra), zlitine radija-226, spojine radija-226, zmesi, ki vsebujejo radij-226, njihovi izdelki in izdelki ali naprave, ki vsebujejo prej navedene materiale.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C237 niso:

a. medicinski pripomočki;

b. proizvodi ali naprave, ki vsebujejo manj kot 0,37 GBq (10 mCi) radija-226.

1C238 Klorov trifluorid (ClF_3).

1C239 Močni eksplozivi, razen tistih, ki so zajeti v Nadzoru vojaškega blaga, ali snovi ali zmesi z masnim deležem takšnih eksplozivov, večjim od 2 %, in katerih kristalna gostota je večja od 1,8 g/cm^3, hitrost detonacije pa večja od 8 000 m/s.

1C240 Nikelj v prahu in porozni kovinski nikelj, razen tistega, ki je naveden v točki 0C005:

a. nikelj v prahu, ki ima obe naslednji značilnosti:

1. čistost nad 99,0 % ali več in

2. povprečno velikost delcev, ki je manjša od 10 μm, merjeno po standardu Ameriškega društva za preizkušanje in materiale B330;

b. porozni kovinski nikelj, ki je pridobljen iz materialov, določenih v točki 1C240.a.

Opomba: Predmet nadzora v točki 1C240 niso:

a. vlakneni nikljev prah;

b. posamezne porozne nikljeve plošče, ki imajo površino 1 000 cm^2 ali manj.

1C240 (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Točka 1C240.b se nanaša na porozno kovino, ki se oblikuje s stiskanjem ali sintranjem materialov iz točke 1C240.a, da nastane kovinski material z drobnimi porami, ki so enakomerno porazdeljene po vsem volumnu.

1C241 Renij in zlitine, ki vsebujejo najmanj 90 mas. % renija, ter zlitine renija in volframa, ki vsebujejo najmanj 90 mas. % renija in volframa v kateri koli kombinaciji, razen tistih iz točke 1C226, in imajo obe naslednji značilnosti:

a. v obliki votle valjaste simetrije (vključno z valjastimi deli) z notranjim premerom od 100 mm do 300 mm in

b. maso nad 20 kg.

1C350 Kemikalije, ki se lahko uporabijo kot prekurzorji toksičnih kemičnih agentov, in „zmesi“, ki vsebujejo eno ali več navedenih:

Opomba: *GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA IN TOČKO 1C450.*

1. tiodiglikol (CAS 111-48-8);
2. fosforjev oksiklorid (CAS 10025-87-3);
3. dimetil metilfosfonat (CAS 756-79-6);
4. glej NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA za metilfosfonil difluorid (CAS 676-99-3);
5. metilfosfonijev diklorid (CAS 676-97-1);
6. dimetilfosfit (DMP) (CAS 868-85-9);
7. fosforjev triklorid (CAS 7719-12-2);
8. trimetil fosfit (TMP) (CAS 121-45-9);
9. tionilklorid (CAS 7719-09-7);
10. 3-hidroksi-1-metilpiperidin (CAS 3554-74-3);
11. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid (CAS 96-79-7);
12. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetantiol (CAS 5842-07-9);
13. 3-kinuklidinol (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. dietilfosfit (CAS 762-04-9);
20. dimetilamin-hidroklorid (CAS 506-59-2);
21. etilfosfinijev diklorid (CAS 1498-40-4);

1C350 (*nadaljevanje*)

22. etilfosfonijev diklorid (CAS 1066-50-8);
23. glej NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA za etilfosfonil difluorid (CAS 753-98-0);
24. vodikov fluorid (CAS 7664-39-3);
25. metil benzilat (CAS 76-89-1);
26. metilfosfonijev diklorid (CAS 676-83-5);
27. N,N-diizopropil-(beta)-amino etanol (CAS 96–80–0);
28. pinakolil alkohol (CAS 464-07-3);
29. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA za O-etil O-2-diizopropilaminoetil metilfosfonit (QL) (CAS 57856-11-8);
30. trietil fosfit (CAS 122-52-1);
31. arzenov triklorid (CAS 7784-34-1);
32. benzilska kislina (CAS 76-93-7);
33. dietil metilfosfonit (CAS 15715-41-0);
34. dimetil etilfosfonat (CAS 6163-75-3);
35. etilfosfinijev difluorid (CAS 430-78-4);
36. metilfosfinijev difluorid (CAS 753-59-3);
37. 3-kinuklidon (CAS 3731-38-2);
38. fosforjev pentaklorid (CAS 10026-13-8);
39. pinakolon (CAS 75-97-8);
40. kalijev cianid (CAS 151-50-8);
41. kalijev bifluorid (CAS 7789-29-9);
42. amonijev hidrogenfluorid ali amonijev bifluorid (CAS 1341-49-7);
43. natrijev fluorid (CAS 7681-49-4);
44. natrijev bifluorid (CAS 1333-83-1);
45. natrijev cianid (CAS 143-33-9);
46. trietanolamin (CAS 102-71-6);
47. fosforjev pentasulfid (CAS 1314-80-3);
48. diizopropilamin (CAS 108-18-9);
49. dietilaminoetanol (CAS 100-37-8);
50. natrijev sulfid (CAS 1313-82-2);
51. žveplov monoklorid (CAS 10025-67-9);
52. žveplov 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 kislina (CAS 993-13-5);
56. dietil metilfosfonat (CAS 683-08-9);
57. N,N-dimetilaminofosforski diklorid (CAS 677-43-0);
58. triizopropil fosfit (CAS 116-17-6);

1C350 (*nadaljevanje*)

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 diklorofosfat (CAS 677-24-7);
67. etil diklorofosfat (CAS 1498-51-7);
68. metil difluorofosfat (CAS 22382-13-4);
69. etil difluorofosfat (CAS 460-52-6);
70. dietil klorofosfit (CAS 589-57-1);
71. metil klorofluorofosfat (CAS 754-01-8);
72. etil klorofluorofosfat (CAS 762-77-6);
73. N,N-dimetil-formamidin (CAS 44205-42-7);
74. N,N-dietil-formamidin (CAS 90324-67-7);
75. N,N-dipropil-formamidin (CAS 48044-20-8);
76. N,N-diizopropil-formamidin (CAS 857522-08-8);
77. N,N-dimetil-acetamidin (CAS 2909-14-0);
78. N,N-dietil-acetamidin (CAS 14277-06-6);
79. N,N-dipropil-acetamidin (CAS 1339586-99-0);
80. N,N-dimetil-propanamidin (CAS 56776-14-8);
81. N,N-dietil-propanamidin (CAS 84764-73-8);
82. N,N-dipropil-propanamidin (CAS 1341496-89-6);
83. N,N-dimetil-butan-amidin (CAS 1340437-35-5);
84. N,N-dietil-butan-amidin (CAS 53510-30-8);
85. N,N-dipropil-butan-amidin (CAS 1342422-35-8);
86. N,N-diizopropil-butan-amidin (CAS 1315467-17-4);
87. N,N-dimetil-izobutan-amidin (CAS 321881-25-8);
88. N,N-dietil-izobutan-amidin (CAS 1342789-47-2);
89. N,N-dipropil-izobutan-amidin (CAS 1342700-45-1);
90. dipropilamin (CAS 142-84-7);
91. 1,1,3,3-tetraetilgvanidin (CAS 13439-87-7).

Opomba 1: *Za izvoz v „države, ki niso članice Konvencije o kemičnem orožju“, predmet nadzora v točki 1C350 niso „zmesi“, ki vsebujejo eno ali več kemikalij, določenih v točkah 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 in 65, v katerih nobena posamično določena kemikalija ne pomeni več kot 10 mas. % zmesi.*

Opomba 2: *Za izvoz v „države, ki so članice Konvencije o kemičnem orožju“, predmet nadzora v točki 1C350 niso „zmesi“, ki vsebujejo eno ali več kemikalij, določenih v točkah 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 in 65, v katerih nobena posamično določena kemikalija ne pomeni več kot 30 mas. % zmesi.*

1C350 (*nadaljevanje*)

Opomba 3: Predmet nadzora v točki 1C350 niso „zmesi“, ki vsebujejo eno ali več kemikalij, določenih v točkah 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 in 90, v katerih nobena posamično določena kemikalija ne pomeni več kot 30 mas. % zmesi.

Opomba 4: Predmet nadzora v točki 1C350 niso proizvodi, ki se štejejo za potrošniško blago, pakirano za prodajo na drobno za osebno rabo ali pakirano za individualno rabo.

1C351 Človeški in živalski patogeni ter „toksini“:

a. virusi, naravni, gojeni ali spremenjeni, v obliki „izoliranih živih kultur“ ali v obliki materialov, ki vsebujejo živi material, namerno cepljen ali okužen s takšnimi kulturami:

1. virus afriške konjske kuge;

2. virus afriške svinjske mrzlice;

3. andski virus;

4. virusi aviarne influence:

a. neokarakterizirani ali

b. opredeljeni v Prilogi I(2) k Direktivi Sveta 2005/94/ES (UL L 10, 14.1.2006, str. 16) z visoko stopnjo patogenosti:

1. virusi tipa A z indeksom intravenozne patogenosti pri šest tednov starih piščancih več kot 1,2 ali

2. virusi tipa A podtipov H5 ali H7 z zaporedjem nukleotidov, ki kodirajo multiple bazične aminokisline na cepitvenem mestu molekule hemaglutinina, podobnih tistim, ki so bili opaženi pri drugih virusih HPAI, kar kaže, da lahko molekulo hemaglutinina razcepi proteaza v celicah gostitelja;

5. virus plavice;

6. virus chapare;

7. virus čikungunje;

8. virus choclo;

9. krimsko-kongoški virus hemoragične mrzlice;

10. se ne uporablja;

11. virus Dobrava-Beograd;

12. virus enzootičnega encefalomielitisa (vzhodni);

13. virus ebola: vsi virusi rodu Ebolavirus;

14. virus slinavke in parkljevke;

15. virus osepnice koz;

16. virus guanarito;

17. virus hantana;

18. virus hendra (konjski morbilivirus);

19. Suid herpesvirus 1 (virus Pseudorabies; bolezen Aujeszkega);

20. virus klasične prašičje kuge;

21. virus japonskega encefalitisa (vnetja možganske opne);

1C351 a. (*nadaljevanje*)

22. virus junine;
23. virus kyasanur forest;
24. virus laguna negra;
25. virus mrzlice lassa;
26. virus lupingove bolezni
27. virus lujo;
28. virus vozličastega dermatitisa;
29. virus limfocitnega koriomeningitisa;
30. virus machupo;
31. marburški virus: vsi virusi rodu Marburgvirus;
32. virus opičjih koz;
33. virus encefalitisa murray valley;
34. virus newcastlske bolezni;
35. virus nipah;
36. virus hemoragične mrzlice omsk;
37. virus oropouche;
38. virus kuge drobnice;
39. virus vezikularne bolezni prašičev;
40. virus powassan;
41. virus stekline in vsi ostali virusi rodu Lyssavirus;
42. virus mrzlice rift valley;
43. virus goveje kuge;
44. virus rocio;
45. virus sabia;
46. seulski virus;
47. virus osepnice ovac;
48. virus sin nombre;
49. virus encefalitisa st louis;
50. prašičji tešenski virus;
51. virus klopnega encefalitisa (daljnovzhodni podtip);
52. virus variola;
53. venezuelski virus konjskega encefalitisa (vnetja možganske opne);
54. virus vezikularnega stomatitisa;
55. virus enzootičnega encefalomielitisa (zahodni);
56. virus rumene mrzlice;
57. koronavirus, soroden sindromu akutne respiratorne stiske (SARS-u soroden koronavirus);
58. rekonstruirani virus gripe 1918;
59. koronavirus bližnjevzhodnega respiratornega sindroma (MERS koronavirus);

1C351 (*nadaljevanje*)

b. se ne uporablja;

c. bakterije, naravne, gojene ali spremenjene, v obliki „izoliranih živih kultur“ ali v obliki materialov, ki vsebuje živi material, namerno cepljen ali okužen s takšnimi kulturami:

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 (v preteklosti znan kot Clostridium botulinum, tip G), sevi, ki proizvajajo nevrotoksin botulin;

9. Clostridium baratii, sevi, ki proizvajajo nevrotoksin botulin;

10. Clostridium botulinum;

11. Clostridium butyricum, sevi, ki proizvajajo nevrotoksin botulin;

12. Clostridium perfringens vrste, ki proizvaja epsilon toksin;

13. Coxiella burnetii;

14. Francisella tularensis;

15. Mikroplazma capricolum, podvrsta capripneumoniae (sev F38);

16. Mikroplazma miocidov, podvrsta miocidi SC (mala kolonija);

17. Rickettsia prowazekii;

18. Salmonella enterica, podvrsta enterica serovar Typhi (Salmonella typhi);

19. Escherichia coli, ki proizvaja shiga-toksin (STEC), seroloških skupin O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, in drugih seroloških skupin, ki proizvajajo shiga-toksin;

Opomba:

Escherichia coli, ki proizvaja Šigov toksin (STEC) vključuje tudi enterohemoragično E. coli (EHEC), E. coli, ki proizvaja verotoksin (VTEC), ali E. coli, ki proizvaja verocitotoksin (VTEC).

20. Shigella dysenteriae;

21. Vibrio cholerae;

22. Yersinia pestis;

d. „toksini“ in „podenote toksinov“:

1. botulinski nevrotoksini;

2. Clostridium perfringens vrste, ki proizvaja alfa, beta 1, beta 2, epsilon in iota toksine;

3. konotoksini;

4. ricin;

5. saksitoksin;

6. Šigovi toksini (toksini, podobni Šigovemu, verotoksini in verocitotoksini);

7. Enterotoksini Staphylococcus aureus, toksin hemolisin alfa in toksin sindroma toksičnega šoka (v preteklosti znan kot Staphylococcus enterotoksin F);

1C351 d. (*nadaljevanje*)

8. tetrodotoksin;

9. se ne uporablja;

10. mikrocistini (cianginosini);

11. aflatoksini;

12. abrin;

13. se ne uporablja;

14. diacetoksiscirpenol;

15. T-2 toksin;

16. HT-2 toksin;

17. modecin;

18. volkensin;

19. viskumin (viscum album lektin 1);

20. brevetoksini;

21. goniautoksini;

22. nodularini;

23. palitoksin;

24. neosaksitoksin (NEO);

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1C351.d niso botulinski nevrotoksini ali konotoksini v obliki proizvodov, če ti ustrezajo vsem naslednjim pogojem:*

1. so farmacevtski pripravki, zasnovani za zdravljenje ljudi z ustreznimi bolezenskimi znamenji;

2. so vnaprej pakirani za distribucijo kot medicinski proizvodi;

3. državni organ jih potrjuje kot medicinske proizvode.

e. glive, naravne, gojene ali spremenjene, v obliki „izoliranih živih kultur“ ali v obliki materialov, ki vsebujejo živi material, namerno cepljen ali okužen s takšnimi kulturami:

1. Coccidioides immitis;

2. Coccidioides posadasii.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1C351 niso „cepiva“ ali „imunotoksini“.*

1C353 ‚Genetski elementi‘ in ‚gensko spremenjeni organizmi‘:

a. kakršni koli ‚gensko spremenjeni organizmi‘, ki vsebujejo kar koli od naslednjega, oziroma ‚genski elementi‘, ki kodirajo kar koli od naslednjega:

1. kateri koli gen ali gene, prepisani produkt ali prepisane produkte, značilne za kateri koli virus iz točk 1C351.a ali 1C354.a;

2. kateri koli gen ali gene, značilne za katero koli bakterijo iz točk 1C351.c ali 1C354.b ali glive iz točk 1C351.e ali 1C354.c, ki imajo katero koli od naslednjih lastnosti:

a. sami ali s prepisanimi produkti močno ogrožajo zdravje ljudi, živali ali rastlin ali

b. bi lahko ‚povzročili ali povečali patogenost‘ ali

3. katere koli njihove „toksine“ iz točke 1C351.d ali „podenote toksinov“;

b. se ne uporablja.

1C353 (*nadaljevanje*)

Tehnične opombe:

1. *‚Gensko spremenjeni organizmi' vključujejo organizme, pri katerih so bila zaporedja nukleinskih kislin ustvarjena ali spremenjena z namerno molekularno manipulacijo.*

2. *‚Genetski elementi' med drugim vključujejo kromosome, genome, plazmide, transpozone, vektorje in inaktivirane organizme, ki vsebujejo obnovljive fragmente nukleinske kisline, ki so gensko spremenjeni ali ne ali ki so v celoti ali delno kemično sintetizirani. Za namene nadzora genetskih elementov se štejejo nukleinske kisline iz inaktiviranih organizmov, virusov ali vzorcev za obnovljive, če je namen inaktivacije in priprave materiala olajšanje izolacije, čiščenja, ojačanja, odkrivanja ali prepoznavanja nukleinskih kislin ali je tak učinek znan.*

3. *‚Povzročanje ali povečanje patogenosti' pomeni, da vstavitev ali integracija zaporedja ali zaporedij nukleinskih kislin verjetno povzroči ali poveča možnosti, da se organizem prejemnik uporabi za namerno povzročanje bolezni ali smrti. To lahko med drugim vključuje spremembe virulence, prenosljivosti, stabilnosti, poti okužbe, nabora gostiteljev, možnosti za reprodukcijo, zmožnosti izogibanja imunosti gostitelja ali njenega zaviranja, odpornosti na zdravstvene protiukrepe ali možnosti odkrivanja.*

Opomba 1: Predmet nazora iz točke 1C353 niso zaporedja nukleinskih kislin Escherichia coli, ki proizvaja Šigov toksin, seroloških skupin O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 in drugih seroloških skupin, ki proizvajajo Šigov toksin, razen tistih genetskih elementov, ki kodirajo Šigov toksin ali njegove podenote.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 1C353 niso „cepiva".

1C354 Rastlinski patogeni:

a. virusi, naravni, gojeni ali spremenjeni, v obliki „izoliranih živih kultur" ali v obliki materialov, ki vsebujejo živi material, namerno cepljen ali okužen s takšnimi kulturami:

   1. andski latentni virus krompirja (Potato Andean latent tymovirus);

   2. viroid potato spindle tuber;

b. bakterije, naravne, gojene ali spremenjene, v obliki „izoliranih živih kultur" ali v obliki materiala, ki je bil namerno cepljen ali okužen s takšnimi kulturami:

   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 ali Corynebacterium sepedonicum);

   5. Ralstonia solanacearum, rasa 3, biovar 2;

c. glive, naravne, gojene ali spremenjene, v obliki „izoliranih živih kultur" ali v obliki materiala, ki je bil namerno cepljen ali okužen s takšnimi kulturami:

   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 [sinonimno Puccinia graminis f. sp. tritici]);

1C354 c. (*nadaljevanje*)

5. Puccinia striiformis (sinonim 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 in njihovi prekurzorji ter „mešanice kemikalij“, ki vsebujejo eno ali več teh kemikalij:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKI 1C350 in 1C351.d IN NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.*

a. toksične kemikalije:

1. amiton: O,O-dietil S-(2-(dietilamino)etil) fosforotiolat (CAS 78-53-5) in ustrezne alkilirane ali protonirane soli;

2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluoro-2-(trifluorometil)-1-propen (CAS 382-21-8);

3. GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA ZA BZ: 3-kinuklidinil benzilat (CAS 6581-06-2);

4. fosgen: karbonil diklorid (CAS 75-44-5);

5. cianogen klorid (CAS 506-77-4);

6. vodikov cianid (CAS 74-90-8);

7. kloropikrin: trikloronitrometan (CAS 76-06-2).

Opomba 1: *Za izvoz v „države, ki niso članice Konvencije o kemičnem orožju“, predmet nadzora v točki 1C450 niso „zmesi“, ki vsebujejo ene ali več kemikalij, določenih v točkah 1C450.a.1 in a.2, v katerih nobena posamično določena kemikalija ne pomeni več kot 1 mas. % zmesi.*

Opomba 2: *Za izvoz v „države, ki so članice Konvencije o kemičnem orožju“, predmet nadzora v točki 1C450 niso „zmesi“, ki vsebujejo ene ali več kemikalij, določenih v točkah 1C450.a.1 in a.2, v katerih nobena posamično določena kemikalija ne pomeni več kot 30 mas. % zmesi.*

Opomba 3: *Predmet nadzora v točki 1C450 niso „zmesi“, ki vsebujejo eno ali več kemikalij, določenih v točkah 1C450.a.4, a.5, a.6 in a.7, v katerih nobena posamično določena kemikalija ne pomeni več kot 30 mas. % zmesi.*

Opomba 4: *Predmet nadzora v točki 1C450 niso proizvodi, ki se štejejo za potrošniško blago, pakirano za prodajo na drobno za osebno rabo ali pakirano za individualno rabo.*

b. prekurzorji toksičnih kemikalij:

1. kemikalije, razen tistih iz Nadzora vojaškega blaga ali iz točke 1C350, ki vsebujejo fosforjev atom, na katerega je vezana ena metilna, etilna ali propilna (normalna ali izo) skupina, vendar noben nadaljnji ogljikov atom;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1C450.b.1 ni fonofos: O-etil S-fenil etilfosfonotiolotionat (944-22-9).*

1C450 b. (*nadaljevanje*)

2. N,N-dialkil [metil, etil ali propil (normalni ali izo)] fosforamidni dihalidi, razen N,N-dimetilamino-fosforil diklorida;

Opomba: *Za N,N-dimetilaminofosforil diklorid glej točko 1C350.57.*

3. dialkil [metil, etil ali propil (normalni ali izo)] N,N-dialkil [metil, etil ali propil (normalni ali izo)]-fosforamidati, razen dietil-N,N-dimetilfosforamidata, ki je določen v točki 1C350;

4. N,N-dialkil [metil, etil ali propil (normalni ali izo)] aminoetil-2-kloridi in ustrezne protonirane soli, razen N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorida ali N,N-diizopropil-(beta)-aminoetilklorid hidroklorida, ki sta določena v točki 1C350;

5. N,N-dialkil (metil, etil ali propil (normalni ali izo)) aminoetan-2-oli in ustrezne protonirane soli, razen N,N-diizopropil-(beta)-aminoetanola (CAS 96-80-0) in N,N-dietilaminoetanola (CAS 100-37-8), ki sta določena v točki 1C350;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1C450.b.5 niso:*

a. *N,N-dimetilaminoetanol (CAS 108-01-0) in ustrezne protonirane soli;*

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

6. N,N-dialkil (metil, etil ali propil (normalni ali izo)) aminoetan-2-tioli in ustrezne protonirane soli, razen N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiola (CAS 5842-07-9) in N,N-diizopropilaminoetanetiol hidroklorida (CAS 41480-75-5), ki sta določena v točki 1C350;

7. glej točko 1C350 za etildietanolamin (CAS 139-87-7);

8. metildietanolamin (CAS 105-59-9).

Opomba 1: *Za izvoz v „države, ki niso članice Konvencije o kemičnem orožju“, predmet nadzora v točki 1C450 niso „zmesi“, ki vsebujejo eno ali več kemikalij, določenih v točkah 1C450.b.1, b.2, b.3, b.4, b.5 in b.6, v katerih nobena posamično določena kemikalija ne pomeni več kot 10 mas. % zmesi.*

Opomba 2: *Za izvoz v „države, ki so članice Konvencije o kemičnem orožju“, predmet nadzora v točki 1C450 niso „zmesi“, ki vsebujejo eno ali več kemikalij, določenih v točkah 1C450.b.1, b.2, b.3, b.4, b.5 in b.6, v katerih nobena posamično določena kemikalija ne pomeni več kot 30 mas. % zmesi.*

Opomba 3: *Predmet nadzora v točki 1C450 niso „zmesi“, ki vsebujejo eno ali več kemikalij, določenih v točkah 1C450.b.8, v katerih nobena posamično določena kemikalija ne pomeni več kot 30 mas. % zmesi.*

Opomba 4: *Predmet nadzora v točki 1C450 niso proizvodi, ki se štejejo za potrošniško blago, pakirano za prodajo na drobno za osebno rabo ali pakirano za individualno rabo.*

1C507 Keramični prah, „kompozitni“ materiali s keramično „matriko“ in njihovi ‚prekurzorji‘:

c. „kompozitni“ materiali s keramično „matriko“:

1. keramično-keramični „kompozitni“ materiali s stekleno ali oksidno „matriko“ in ojačani z naslednjim:

a. kontinuirana vlakna, ki niso navedena v točki 1C007.c.1.a in imajo vse naslednje značilnosti:

1. izdelana so iz katerega koli od naslednjih materialov na osnovi Al2O3 ali njune kombinacije:

a. Al_2O_3 ali

b. mulit (3Al2O3.2SiO2) in

1C507 c. 1. a. (*nadaljevanje*)

2. imajo obe naslednji značilnosti:

a. natezna trdnost, enaka ali večja od 700 MPa pri 1 273 K (1 000 °C), in

b. odpornost proti lezenju pri natezni obremenitvi, enaka ali manjša od 1 % raztezka pri obremenitvi 100 MPa in pri temperaturi 1 273 K (1 000 °C) v časovnem obsegu 100 ur.

1C513 Prah iz ‚zlitin z visoko entropijo' ali „refrakcijskih kovin in zlitin", ki niso navedene v točki 1C002, s površino, modificirano z ‚inokulanti'.

Tehnični opombi:

Za namene točke 1C513 velja:

1. *‚Zlitine z visoko entropijo' so zlitine z vsaj petimi glavnimi kovinskimi elementi izmed Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, Hf, Ta ali W, od katerih ima vsak koncentracijo v razponu od 5 do 35 atomskih odstotkov.*

2. *‚Inokulanti' so dodatki, ki spodbujajo nukleacijo zrn in povečujejo celotno območje mej med zrni, da se preprečijo napake pri strjevanju.*

1D Programska oprema

1D001 „Programska oprema" je posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj", „proizvodnjo" ali „uporabo" opreme iz točk 1B001 do 1B003, 1B501 ali 1B504.

1D002 „Programska oprema" za „razvoj" organskih laminatov „matrik", kovinskih „matrik" ali ogljikovih „matrik" ali „kompozitov".

1D003 „Programska oprema", posebej zasnovana ali prirejena tako, da omogoča, da oprema funkcionira, kot je določeno v točki 1A004.c ali 1A004.d.

1D101 „Programska oprema", zasnovana in pripravljena posebej za delovanje ali vzdrževanje blaga iz točke 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 ali 1B119.

1D103 „Programska oprema", pripravljena posebej za analizo zmanjšane opaznosti, na primer radarski odboj, ultravijolični/infrardeči podpis in akustični znaki.

1D201 „Programska oprema", ki je posebej napisana za „uporabo" blaga, ki je določeno v točki 1B201.

1E Tehnologija

1E001 „Tehnologija" v skladu s splošno opombo o tehnologiji, namenjena za „razvoj" ali „proizvodnjo" opreme ali materialov iz točk 1A002 do 1A005, 1A006.b, 1A007, 1B ali 1C.

1E002 Druga „tehnologija":

a. „tehnologija" za „razvoj" ali „proizvodnjo" polibenzotiazolov ali polibenzoksazolov;

b. „tehnologija" za „razvoj" ali „proizvodnjo" fluoroelastomernih spojin, ki vsebujejo najmanj en veniletrov monomer;

c. „tehnologija" za zasnovo ali „proizvodnjo" naslednjega keramičnega prahu ali keramičnih materialov, ki niso „kompozitni":

1. keramični prah, ki ima obe naslednji značilnosti:

a. katero koli od naslednjih sestav:

1. enojni ali kompleksni cirkonijevi oksidi in kompleksni silicijevi ali aluminijevi oksidi;

2. enojni borovi nitridi (kubne kristalinske oblike);

3. enojni ali kompleksni silicijevi ali borovi karbidi ali

4. enojni ali kompleksni silicijevi nitridi;

1E002 c. 1. (*nadaljevanje*)

b. skupno vsebnost katerih koli kovinskih nečistot (razen namenoma dodanih), ki je:

1. manjša od 1 000 ppm za enojne okside ali karbide ali

2. manjša od 5 000 ppm za kompleksne spojine ali enojne nitride in

c. je eno od naslednjih:

1. cirkonij (CAS 1314-23-4) s povprečno velikostjo delcev 1 μm ali manj, pri čemer je največ 10 % delcev večjih od 5 μm, ali

2. drug keramični prah s povprečno velikostjo delcev 5 μm ali manj, pri čemer je največ 10 % delcev večjih od 10 μm;

2. keramični materiali, ki niso „kompozitni“ in so sestavljeni iz materialov, določenih v točki 1E002.c.1;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1E002.c.2 ni „tehnologija“ za abrazive.*

d. se ne uporablja;

e. „tehnologija“ za vgradnjo, vzdrževanje ali popravilo materialov, določenih v točki 1C001;

f. „tehnologija“ za popravilo „kompozitnih“ struktur, laminatov ali materialov, določenih v točki 1A002, 1C007.c ali 1C507.c;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 1E002.f ni „tehnologija“ za popravilo ogrodij „civilnih zrakoplovov“, pri katerih se uporabljajo ogljikovi „vlakneni ali nitasti materiali“ in epoksi smole, ki so navedene v priročnikih proizvajalca „zrakoplova“.*

g. „knjižnice“, posebej zasnovane ali prirejene tako, da omogočajo, da oprema funkcionira, kot je določeno v točki 1A004.c ali 1A004.d.

1E101 „Tehnologija“ v skladu s splošno opombo o tehnologiji za „uporabo“ blaga, določenega v točkah 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, od 1B115 do 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, od 1C111 do 1C118, 1D101 ali 1D103.

1E102 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“„programske opreme“ iz točke 1D001, 1D101 ali 1D103.

1E103 „Tehnologija“ za uravnavanje temperature, tlaka ali atmosfere v avtoklavih ali hidroklavih, kadar se uporabljajo za „proizvodnjo“„kompozitov“ ali delno obdelanih „kompozitov“.

1E104 „Tehnologija“ za „proizvodnjo“ pirolitsko dobljenih materialov, oblikovanih v kalupih, na vretenu ali drugih podlagah iz plinov predhodnikov, ki se razgrajujejo pri temperaturah med 1 573 K (1 300 °C) in 3 173 K (2 900 °C) pri tlaku od 130 Pa do 20 kPa.

Opomba: *Točka 1E104 vključuje „tehnologijo“ za sestavo kontrolnih shem in parametrov plinov predhodnikov, stopnje pretoka in nadzora.*

1E201 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „uporabo“ blaga, določenega v točkah 1A002, 1A007, 1A202, od 1A225 do 1A227, 1B201, od 1B225 do 1B235, 1C002.b.3 ali b.4, 1C010.b, 1C202, 1C210, 1C216, od 1C225 do 1C241 ali 1D201.

1E202 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ blaga iz točke 1A007, 1A202 ali od 1A225 do 1A227.

1E203 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“„programske opreme“ iz točke 1D201.

DEL IV

Skupina 2

SKUPINA 2 – OBDELAVA MATERIALOV

2A Sistemi, oprema in komponente

Opomba: *Za brezšumne ležaje glej Nadzor vojaškega blaga.*

2A001 Ležaji brez trenja, ležajni sistemi in komponente:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 2A101.*

a. krogljični ležaji in valjčni ležaji, ki imajo vse tolerance po proizvajalčevih specifikacijah, ki so v skladu s tolerančnim razredom 4 ali 2 standarda ISO 492 (ali enakovrednimi nacionalnimi standardi) ali boljše, in imajo oba ‚obroča' in ‚vrtljive elemente' iz monela ali berilija;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 2A001.a niso stožčasti valjčni ležaji.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 2A001.a velja:

1. ‚Obroč' je okrogli del radialnega valjčnega ležaja z eno ali več tečinami (ISO 5593:1997).

2. ‚Vrtljivi element' je krogla ali valj, ki se kotali med tečinami (ISO 5593:1997).

b. se ne uporablja;

c. aktivni magnetni ležajni sistemi, ki uporabljajo kar koli od naštetega, ter posebej zasnovane komponente zanje:

1. materiali z gostoto magnetnega pretoka 2,0 T ali več in z mejo tečenja več kot 414 MPa;

2. elektromagnetni 3D homopolarni materiali za zaganjalnike ali

3. visokotemperaturni (450 K (177 °C) in več) pozicijski senzorji.

2A101 Radialni krogljični ležaji, razen tistih iz točke 2A001, ki imajo vse tolerance po proizvajalčevih specifikacijah, ki so v skladu z razredom 2 standarda ISO 492 (ali s standardi ANSI/ABMA 20 razreda ABEC-9 ali drugimi enakovrednimi nacionalnimi standardi), ali boljše in imajo vse naslednje značilnosti:

a. premer odprtine notranjega obroča med 12 in 50 mm;

b. zunanji premer zunanjega obroča med 25 in 100 mm in

c. širina med 10 in 20 mm.

2A225 Kokile, izdelane iz materiala, odpornega na tekoče aktinidne kovine:

a. kokile, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. prostornina od 150 cm^3 do 8 000 cm^3 in

2. izdelane so iz katerega koli od naslednjih materialov ali njihove kombinacije, s stopnjo nečistoče 2 mas. % ali manj, ali so z njim prevlečene:

a. kalcijev fluorid (CaF_2);

b. kalcij-cirkonijev oksid (metacirkonat) ($CaZrO_3$);

c. cerijev sulfid (Ce_2S_3);

d. erbijev oksid (erbia) (Er_2O_3);

e. hafnijev oksid (hafnia) (HfO_2);

f. magnezijev oksid (MgO);

2A225 a. 2. (*nadaljevanje*)

g. nitrirane niobij, titan in volframove zlitine (približno 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);

h. itrijev oksid (yttria) (Y_2O_3) ali

i. cirkonijev oksid (cirkonij) (ZrO_2);

b. kokile, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. prostornina od 50 cm^3 do 2 000 cm^3 in

2. izdelane so iz tantala z masnim deležem 99,9 % ali več ali so z njim obrobljene;

c. kokile, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. prostornina od 50 cm^3 do 2 000 cm^3;

2. izdelane so iz tantala z masnim deležem 98 % ali več ali so z njim obrobljene in

3. prevlečene so s tantalovim karbidom, nitridom, boridom ali kombinacijo prej navedenega.

2A226 Ventili, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. ‚nominalna velikost' 5 mm ali več;

b. meh kot tesnilo in

c. izdelani so iz aluminija, aluminijevih zlitin, niklja ali nikljevih zlitin, v katerih je masni delež niklja večji od 60 %, ali so z njim obrobljeni.

Tehnična opomba:

Za ventile, pri katerih sta premera vstopne in izstopne odprtine različna, se ‚nominalna velikost' v točki 2A226 nanaša na manjši premer.

2B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

Tehnične opombe:

1. Za namene točke 2B se sekundarne vzporedne obdelovalne osi (tj. osi tipa W na vodoravnih vrtalnih strojih ali sekundarne rotacijske osi, katerih središčnica je vzporedna s primarno rotacijsko osjo) ne štejejo med skupno število obdelovalnih osi. Za rotacijske osi ni potrebno, da se vrtijo več kot 360°. Rotacijsko os lahko poganja linearna naprava (tj. navojne ali ozobljene palice).

2. Za namene točke 2B je število osi, ki lahko hkrati obdelujejo obdelovanec („vodenja po konturi"), tisto število osi, vzdolž ali okrog katerih se v času obdelovanja obdelovanca med obdelovancem in orodjem dogajajo sočasni in med seboj povezani pomiki. To ne vključuje nobenih dodatnih osi, vzdolž ali okrog katerih so še drugi relativni pomiki znotraj stroja, kot so:

a. sistemi za profiliranje brusov;

b. vzporedne rotacijske osi, oblikovane za pričvrstitev posameznih obdelovancev;

c. kolinearne rotacijske osi, oblikovane za obdelovanje istega obdelovanca z več strani z vpetjem v natezno podlogo.

3. Za namene točke 2B mora biti poimenovanje osi v skladu z ISO 841:2001, Sistemi industrijske avtomatizacije in integracija – Numerično krmiljeni stroji – Nomenklatura osi in gibanj.

4. Za namene točk od 2B001 do 2B009 se „nihajno vreteno" šteje za rotacijsko os.

5. Za namene točke 2B se lahko ‚uradna „enosmerna ponovljivost pozicioniranja"' uporabi za meritev modela obdelovalnega stroja namesto meritve dejanskega stroja in je določena z naslednjim:

a. izberite pet strojev modela, ki ga boste ocenili;

5. (nadaljevanje)

b. izmerite ponovljivost linearne osi (R↑ ,R↓) v skladu s standardom ISO 230-2:2014 in ocenite „enosmerno ponovljivost pozicioniranja“ za vsako os vsakega od petih strojev;

c. določite aritmetično srednjo vrednost „enosmerne ponovljivosti pozicioniranja“ za vsako os vseh petih strojev skupaj. Te aritmetične srednje vrednosti „enosmerne ponovljivosti pozicioniranja“ ($\overline{UPR}$) postanejo uradna vrednost vsake osi za model ($\overline{UPR}_x$,$\overline{UPR}_y$ ...);

d. ker se seznam v skupini 2 nanaša na vse linearne osi, ima vsaka linearna os svojo uradno vrednost „enosmerne ponovljivosti pozicioniranja“;

e. če je uradna „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“ osi modela stroja, ki ni naveden v točkah 2B001.a do 2B001.c, enaka ali manjša od „enosmerne ponovljivosti pozicioniranja“, določene za vsak model obdelovalnega stroja, plus 0,7 μm, mora izdelovalec vsakih osemnajst mesecev potrditi raven točnosti.

6. Za namene točk 2B001.a do 2B001.c se ne upošteva merilna negotovost za natančnost „enosmerne ponovljivosti pozicioniranja“ obdelovalnih strojev, določena z ISO 230-2:2014 ali enakovrednim nacionalnim standardom.

7. Za namene točk 2B001.a do 2B001.c se merjenje osi opravi v skladu s preizkusi iz točke 5.3.2 standarda ISO 230-2:2014. Preizkusi za osi, daljše od 2 metrov, se opravijo na dvometrskem segmentu. Za osi, daljše od 4 metrov, je potrebnih več preizkusov (npr. dva preizkusa za osi, daljše od 4 m in krajše od 8 m, trije preizkusi za osi, daljše od 8 m in krajše od 12 m), vsak na dvometrskem segmentu in porazdeljenih v enakomernih presledkih po vsej dolžini osi. Preizkusni segmenti so enakomerno porazdeljeni po celotni dolžini osi, morebitna odvečna dolžina pa se enakomerno porazdeli med začetni, vmesni in končni preizkusni segment. Prijaviti je treba najmanjšo vrednost „enosmerne ponovljivosti pozicioniranja“ vseh preizkusnih segmentov.

2B001 Obdelovalni stroji in katera koli njihova kombinacija za obdelovanje (ali odrezovanje) kovin, keramike ali „kompozitov“, ki so po proizvajalčevih tehničnih specifikacijah lahko opremljeni z elektronsko napravo za „numerično krmiljenje“, kot sledijo:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 2B201.

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 2B001 niso posebni obdelovalni stroji, katerih uporaba je omejena na izdelavo zobnikov. Za tovrstne obdelovalne stroje glej točko 2B003.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 2B001 niso posebni obdelovalni stroji, katerih uporaba je omejena na izdelavo naslednjih delov:

a. pogonske ali odmične gredi;

b. orodja ali rezila;

c. ekstruzijski polži;

d. gravirani ali brušeni zlatarski deli ali

e. zobne proteze.

Opomba 3: Obdelovalni stroj, ki ima vsaj dve od treh zmogljivosti za struženje, rezkanje ali brušenje (npr. stroj za struženje z brusnimi zmogljivostmi), je treba obravnavati po določilih točk 2B001.a, b ali c.

Opomba 4: Obdelovalni stroj, ki ima poleg zmogljivosti za struženje, rezkanje ali brušenje še dodatno zmogljivost, je treba obravnavati po določilih točk 2B001.a, b ali c.

Opomba: Za stroje za optično končno obdelavo glej 2B002.

a. obdelovalni stroji za struženje, ki imajo dve ali več osi, ki jih je mogoče simultano koordinirati glede „vodenja po konturi“ in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 0,9 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti manjša od 1,0 m, ali

2B001 a. (*nadaljevanje*)

2. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 1,1 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti enaka ali večja od 1,0 m;

Opomba 1: *Predmet nadzora v točki 2B001.a niso stroji za struženje, zasnovani posebej za proizvodnjo kontaktnih leč, ki imajo obe naslednji značilnosti:*

a. strojni krmilnik je omejen na uporabo na oftalmologiji temelječe programske opreme za del vhodnih programskih podatkov in

b. nimajo vakuumskega potiska.

Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 2B001.a niso stružnice za palične materiale (Swissturn), izključno za obdelovanje s podajalno napravo za palice (bar feed thru), če je največji premer palice enak ali manjši od 42 mm in ni možnosti vgradnje natezalnih podlog. Stroji imajo lahko možnost vrtanja ali rezkanja za obdelavo delov s premerom, manjšim od 42 mm.*

b. obdelovalni stroji za rezkanje, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. tri linearne in ena rotacijska os, ki jih je mogoče simultano koordinirati glede „vodenja po konturi“ in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 0,9 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti manjša od 1,0 m, ali

b. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 1,1 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti enaka ali večja od 1,0 m;

2. pet ali več osi, ki jih je mogoče simultano koordinirati glede „vodenja po konturi“ in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 0,9 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti manjša od 1,0 m;

b. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 1,4 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti enaka ali večja od 1 m, vendar manjša od 4 m, ali

c. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 6,0 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti enaka ali večja od 4 m,

3. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“ za vrtalnike z vpenjalno glavo, enaka ali manjša (boljša) od 1,1 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, ali

4. enorezilni rezkalni stroji, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. ‚opletanje‘ vretena, manjše (boljše) od 0,0004 mm popolnoma enoznačnega odbiranja (TIR), in

b. kotni pogrešek prečnega pomika (čeljust, korak in zasuk) manjši (boljši) od 2 sekund na prehod TIR po več kot 300 mm tekalnega hoda;

Tehnični opombi:

Za namene točke 2B001.b.4.a velja:

1. ‚Opletanje‘ (out-of-true running) je radialni odmik med enim obratom glavne gredi, merjen na ravnini, pravokotni na os gredi v točki na zunanji ali notranji vrteči se površini, ki se testira (ISO 230-1:2012).

2. ‚Aksialno opletanje‘ je aksialni premik pri enem obratu delovnega vretena, izmerjen pravokotno na čelno stran vretena v točki v bližini oboda čelne strani (ISO 230-1:2012).

2B001 (*nadaljevanje*)

c. obdelovalni stroji za brušenje, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. obe naslednji značilnosti:

a. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 1,1 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi in

b. tri ali štiri osi, ki jih je mogoče simultano koordinirati glede „vodenja po konturi“, ali

2. pet ali več osi, ki jih je mogoče simultano koordinirati glede „vodenja po konturi“ in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 1,1 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti večja od 1 m;

b. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 1,4 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti enaka ali večja od 1 m, vendar manjša od 4 m, ali

c. „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“, enaka ali manjša (boljša) od 6,0 μm, vzdolž ene ali več linearnih osi, pri čemer je dolžina poti enaka ali večja od 4 m;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 2B001.c niso brusilni stroji:*

a. cilindrični zunanji, notranji in zunanje-notranji površinski brusilni stroji, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. omejeni so le na cilindrično brušenje in

2. omejeni so na največji obdelovanec zunanjega premera ali dolžine 150 mm;

b. stroji, ki so zasnovani posebej za koordinatno brušenje in nimajo z-osi ali w-osi, pri čemer je „enosmerna ponovljivost pozicioniranja“ manjša (boljša) od 1,1 μm;

c. orodja za oblikovno brušenje.

d. elektroerozijski stroji s principom praznjenja električnega naboja (EDM) brezžičnega tipa, z dvema ali več rotirajočih osi, ki jih je mogoče hkrati nadzirati glede „vodenja po konturi“;

e. orodja za odstranjevanje kovine, keramike ali „kompozitov“, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. material odstranjujejo s katerim koli od naslednjih sredstev:

a. z vodnim ali drugim tekočinskim curkom, vključno s stroji, ki uporabljajo abrazivne dodatke;

b. z elektronskim žarkom ali

c. z „laserskim“ žarkom in

2. imajo vsaj dve rotirajoči osi, ki imata obe naslednji značilnosti:

a. mogoče ju je simultano nadzirati glede „vodenja po konturi“ in

b. imata pozicionirno točnost manjšo (boljšo) od 0,003°;

f. stroji za globoko vrtanje in stružnice, prirejene za globoko vrtanje z največjo možno globino izvrtine več kot 5 m.

2B002 Numerično krmiljeni obdelovalni stroji za optično končno obdelavo, opremljeni za selektivno odstranjevanje materiala pri izdelavi nesferičnih površin, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. končna obdelava oblik za manj (boljše) kot 1,0 μm;

b. končna obdelava s hrapavostjo manj (boljše) kot 100 nm rms;

c. štiri ali več osi, ki jih je mogoče simultano koordinirati glede „vodenja po konturi“, in

2B002 (*nadaljevanje*)

d. uporabljajo katerega koli od naslednjih postopkov:

1. magnetoreološka končna obdelava („MRF“);

2. elektroreološka končna obdelava („ERF“);

3. „energetična končna obdelava z žarki delcev“;

4. „končna obdelava z orodjem z napihljivo membrano“ ali

5. „končna obdelava s curkom“.

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B002 velja:

1. *„MRF“ (magnetorheological finishing) pomeni postopek odstranjevanja materiala z uporabo abrazivne magnetne tekočine, katere viskoznost se nadzira z magnetnim poljem.*

2. *„ERF“ (electrorheological finishing) je postopek odstranjevanja z uporabo abrazivne tekočine, katere viskoznost se nadzira z električnim poljem.*

3. *Pri „energetični končni obdelavi z žarki delcev“ se uporabljajo reaktivne atomske plazme (RAP) ali ionski curki za selektivno odstranjevanje materiala.*

4. *„Končna obdelava z orodjem z napihljivo membrano“ („inflatable membrane tool finishing“) je postopek, pri katerem se za selektivno odstranjevanje materiala uporablja stisnjena membrana, ki se preoblikuje na tak način, da je z obdelovancem v stiku le majhen del membrane.*

5. *Pri „končni obdelavi s curkom“ („fluid jet finishing“) se za odstranjevanje materiala uporablja curek tekočine.*

2B003 „Numerično krmiljeni“ obdelovalni stroji, ki so posebej zasnovani za posnemanje, končno obdelavo ali brušenje utrjenih (Rc = 40 ali več) valjastih poševno ali dvojno poševno ozobljenih zobnikov in imajo vse naslednje značilnosti:

a. delilni premer več kot 1 250 mm;

b. širina zoba 15 % delilnega premera zobnika ali več in

c. končna kakovost Združenja ameriških proizvajalcev menjalnikov (AGMA) 14 ali boljše (ekvivalent ISO 1328, razred 3).

2B004 „Izostatične stiskalnice“ za delo v vročem stanju, ki imajo vse naslednje značilnosti, in posebej zasnovane komponente in pribor:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 2B104 IN 2B204.

a. nadzorovana temperatura znotraj zaprte komore z notranjim premerom 406 mm ali več in

b. imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. največji delovni tlak nad 207 MPa;

2. nadzorovana delovna temperatura nad 1 773 K (1 500 °C) ali

3. naprava za impregnacijo z ogljikovodiki in odstranitev odpadnih plinastih produktov.

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B004 se notranja širina komore nanaša na komoro, v kateri se dosegata delovna temperatura in delovni tlak, in ne vključuje prijemal. Za to dimenzijo se upošteva manjši premer: bodisi notranji premer tlačne posode ali izolirane talilne posode, kar je odvisno od tega, katera izmed komor je nameščena znotraj druge.

Opomba: Pri posebej zasnovanih utopnih orodjih, kalupih in opremi glej točki 1B003 in 9B009 ter Nadzor vojaškega blaga.

2B005 Oprema, zasnovana posebej za dodajanje, obdelavo in postopkovni nadzor anorganskih nanosov, premazov in površinskih nanosov, za podlage iz stolpca 2, po postopkih iz stolpca 1 tabele, ki sledi točki 2E503, in posebej zanjo zasnovane komponente za avtomatsko ravnanje, nameščanje in nadzor:

a. proizvodna oprema za kemično naparevanje (CVD), ki ima obe naslednji značilnosti:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 2B105.*

1. postopek, prirejen za enega od naslednjih načinov:

a. pulzirajoče CVD;

b. kontrolirano termično nanašanje delcev (CNTD) ali

c. CVD ob vzbujanju ali pomoči plazme in

2. katero koli od naslednjih značilnosti:

a. vgrajeni vrteči se delci v visokem vakuumu (0,01 Pa ali manj) ali

b. vgrajen nadzor nad debelino prevleke izdelkov;

b. proizvodna oprema za ionsko implantacijo s tokovnimi sunki 5 mA ali več;

c. proizvodna oprema za fizikalno naparevanje z elektronskim žarkom (EB-PVD), ki ima napajalne sisteme z močjo nad 80 kW ter katero koli od naslednjih značilnosti:

1. sistem z „lasersko“ krmiljenim nivojem napajanja ingotov ali

2. grajen monitor za računalniško vodeni nadzor stopnje nanašanja prevleke iz dveh ali več elementov, pri čemer deluje postopek po načelu foto-luminiscence ioniziranih atomov v oblaku pare;

d. proizvodna oprema za nanašanje s plazmo, ki ima katero koli od naslednjih značilnosti:

1. deluje v nadzorovani atmosferi zmanjšanega tlaka (10 kPa ali manj, merjeno nad razdaljo in znotraj razdalje 300 mm od izhodnega dulca) v vakuumski posodi sposobni podtlaka do 0,01 Pa pred postopkom nanašanja, ali

2. ima vgrajen nadzor nad debelino prevleke izdelkov;

e. proizvodna oprema za napraševanje, ki je zmožna tokovne gostote 0,1 mA/mm^2 ali več pri stopnji nanašanja 15 μm/h ali več;

f. proizvodna oprema za naparevanje s katodnim lokom, opremljena z mrežo elektromagnetov za krmiljenje točke nanašanja v katodi;

g. proizvodna oprema za ionsko prekrivanje, ki je zmožna meriti katere koli od naslednjih parametrov v sami napravi:

1. debelina prevleke na podlagi in hitrosti nanašanja ali

2. optične lastnosti.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 2B005 ni oprema za kemično naparevanje (CVD), naparevanje s katodnim lokom, napraševanje, ionsko prekrivanje ali ionsko implantacijo, posebej prirejena za odrezovalne ali obdelovalne stroje.*

2B006 sistemi, oprema, pozicijske enote s povratno zanko in „elektronski sestavi“ za kontrolo dimenzij in merjenje:

a. računalniško kontrolirani ali „numerično krmiljeni“ koordinatni merilni stroji (CMM) s tridimenzionalnim (volumensko) največjim dovoljenim pogreškom merjenja dolžine ($E_{0,MPE}$) na kateri koli točki dosega stroja (tj. po dolžini osi), ki je enaka ali manjša (boljša) od (1,7 + L/1 000) μm (L je merjena dolžina v mm), v skladu s standardom ISO 10360-2:2009;

2B006 a. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B006.a se največji dovoljeni pogrešek merjenja dolžine ($E_{0,MPE}$) pri najbolj točni konfiguraciji koordinatnega merilnega stroja (CMM), ki jo navede proizvajalec (npr. najboljše od naslednjega: sonde, dolžine igle, parametrov gibanja, okolij), in z „vsemi razpoložljivimi kompenzacijami“ primerja s pragom 1,7 + L/1 000 µm.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 2B206.

b. naprave ali sistemi za merjenje linearne napake, linearne pozicijske enote s povratno zanko in „elektronski sestavi“:

Opomba: Interferometrični sistemi in optični kodirni sistemi za merjenje, ki vsebujejo „laser“, so opredeljeni le v točkah 2B006.b.3 in 2B206.c.

1. ‚brezkontaktni merilni sistemi‘ z ‚ločljivostjo‘, ki je enaka ali manjša (boljša) od 0,2 µm v ‚merilnem območju‘ 0 do 0,2 mm;

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B006.b.1 velja:

1. so ‚brezkontaktni merilni sistemi‘ posebej zasnovani za merjenje razdalje med merilno sondo in merjenim predmetom vzdolž enega vektorja, če se sonda ali merjeni predmet giblje;

2. ‚merilno območje‘ pomeni razdaljo med najmanjšo in največjo delovno razdaljo.

2. linearne pozicijske enote s povratno zanko, posebej zasnovane za obdelovalne stroje in katerih skupna „točnost“ je manjša (boljša) od (800 + (600 x L/1 000)) nm (L je efektivna dolžina v mm);

3. merilni sistemi, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. vsebujejo „laser“;

b. „ločljivost“ na celotnem merilnem območju, enaka ali manjša (boljša) od 0,200 µm, in

c. so sposobni doseči „merilno negotovost“, enako ali manjšo (boljšo) od (1,6 + L/2 000) µm (L je merjena dolžina v mm), na kateri koli točki v merilnem območju pri kompenzaciji za refrakcijski indeks zraka, merjeno v času 30 sekund pri temperaturi 20 ± 0,01 °C,

4. „elektronski sestavi“, posebej načrtovani s predvideno povratno povezavo v sistemih, navedenih v točki 2B006.b.3;

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B006.b je ‚resolucija‘ najmanjši inkrement merilne naprave; pri digitalnih instrumentih je to najmanj pomembni bit.

c. rotacijske pozicijske enote s povratno zanko, posebej zasnovane za obdelovalne stroje ali naprave za merjenje kotne napake s „kotnim pogreškom“, ki je enak ali manjši (boljši) od 0,9 ločne sekunde;

Opomba: Predmet nadzora v točki 2B006.c niso optični merilni instrumenti, kakor so avtokolimatorji, ki uporabljajo kolinearno svetlobo (npr. „lasersko“ svetlobo) za odkrivanje kotnega pomika zrcal.

d. oprema za merjenje površinske hrapavosti (vključno s površinskimi nepravilnostmi), ki deluje na podlagi optičnih odbojev z občutljivostjo 0,5 nm ali manjšo (boljšo).

Opomba: Točka 2B006 vključuje obdelovalne stroje razen tistih iz točke 2B001, ki se lahko uporabljajo kot merilni stroji, če izpolnjujejo ali presegajo merila, določena za funkcijo merilnih obdelovalnih strojev.

2B007 „Roboti“, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti, in posebej zanje zasnovane kontrolne enote in „končni efektorji“:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 2B207.

a. se ne uporablja;

b. zasnovani posebej za izpolnjevanje nacionalnih varnostnih standardov za potencialno eksplozivno okolje;

Opomba: Predmet nadzora v točki 2B007.b niso „roboti“, ki so posebej zasnovani za uporabo v lakirnicah.

c. posebej načrtovani ali oblikovani za obstojno radiacijsko trdnost pri skupni radiacijski dozi, večji od 5×10^3 Gy (silicij), brez strukturne spremembe v materialu, ali

Tehnična opomba:

Pojem Gy (silicij) se nanaša na sevalno energijo v J/kg, ki jo absorbira nezaščiteni vzorec silicija, izpostavljen ionizirajočemu sevanju.

d. posebej zasnovani za delovanje na višinah nad 30 000 m.

2B008 ‚Sestavljene vrtljive mize‘ in „nihajna vretena“, posebej zasnovana za stojna orodja:

a. se ne uporablja;

b. se ne uporablja;

c. ‚sestavljene vrtljive mize‘, ki imajo obe naslednji lastnosti:

1. so posebej zasnovane za stružnice, rezkalnike in brusilce in

2. dve rotirajoči osi sta zasnovani tako, da ju je mogoče simultano koordinirati glede „vodenja po konturi“;

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B008.c je ‚sestavljena vrtljiva miza‘ miza, ki omogoča vrtenje in nagibanje obdelovanca okoli dveh nevzporednih osi.

d. „nihajna vretena“, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. so posebej zasnovana za stružnice, rezkalnike in brusilce in

2. jih je mogoče simultano nadzirati glede „vodenja po konturi“.

2B009 Stroji za oblikovalno valjanje in stroji za potisno oblikovanje, ki so po proizvajalčevih tehničnih specifikacijah lahko opremljeni z enotami za „numerično krmiljenje“ ali z računalniškim krmiljenjem in imajo obe naslednji značilnosti:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 2B109 IN 2B209.

a. tri ali več osi, ki jih je mogoče simultano koordinirati zaradi „vodenja po konturi“, in

b. pritisno silo valjev nad 60 kN.

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B009 se štejejo stroji, ki vključujejo oblikovalno valjanje, pa tudi potisno oblikovanje, v kategorijo strojev za potisno oblikovanje.

2B104 „Izostatične stiskalnice“, razen tistih iz točke 2B004, z vsemi naslednjimi značilnostmi:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 2B204.

a. maksimalni delovni tlak 69 MPa ali več;

2B104 (*nadaljevanje*)

b. zasnovane so za doseganje in vzdrževanje kontrolirane temperature 873 K (600 °C) ali več in

c. imajo komoro z notranjim premerom 254 mm ali več.

2B105 Peči za kemično naparevanje (CVD), razen tistih iz točke 2B005.a, zasnovane ali prirejene za učvrščevanje ogljik-ogljikovih kompozitov.

2B109 Potisno oblikovalni stroji, razen tistih iz točke 2B009, ki se uporabljajo pri „proizvodnji“ pogonskih komponent in opreme (npr. ohišja motorjev in medstopnje) za „projektile“ ter posebej zasnovane komponente:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 2B209.

a. potisno oblikovalni stroji, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. so opremljeni oziroma se po proizvajalčevih tehničnih specifikacijah lahko opremijo z „numeričnim krmiljenjem“ ali računalniškimi kontrolnimi enotami in

2. imajo več kot dve kontrolirani osi, ki jih je mogoče sočasno koordinirati glede „vodenja po konturi“;

b. posebej zasnovani sestavni deli za stroje za potisno oblikovanje iz točke 2B009 ali 2B109.a.

Tehnična opomba:

Za namen točke 2B109 se štejejo stroji, ki vključujejo oblikovalno valjanje, pa tudi potisno oblikovanje, za potisno oblikovalne stroje.

2B116 Sistemi za vibracijsko testiranje, oprema in sestavni deli zanje:

a. ‚sistemi za vibracijsko testiranje, ki vključujejo digitalno kontrolno enoto‘ in delujejo na podlagi povratne ali zaprte zanke ter omogočajo vibriranje sistema s pospeškom, enakim ali večjim od 10 g rms, v frekvenčnem pasu med 20 Hz in 2 kHz, pri vsiljeni sili enaki ali večji od 50 kN, merjeno ‚brez zunanjih vplivov‘;

Tehnična opomba:

‚Sistemi za vibracijsko testiranje, ki vključujejo digitalno kontrolno enoto‘ v točki 2B116.a so tisti sistemi, katerih funkcije deloma ali v celoti samodejno nadzirajo shranjeni in digitalno kodirani električni signali.

b. digitalne kontrolne enote, ki so kombinirane s posebej zasnovano programsko opremo za testiranje vibracij, s ‚kontrolno pasovno širino v realnem času‘, ki je večja od 5 kHz, in so namenjeni za uporabo skupaj s sistemi iz točke 2B116.a;

Tehnična opomba:

V točki 2B116.b je ‚kontrolna pasovna širina v realnem času‘ največja zmogljivost krmilnika za izvedbo celotnih ciklov vzorčenja, obdelave podatkov in prenosa kontrolnih signalov.

c. pogonske vibracijske enote s pripadajočimi ojačevalci ali brez teh ojačevalcev, z možnostjo vsiljene sile na sistem enake ali večje od 50 kN, merjeno ‚brez zunanjih vplivov‘, in se uporabljajo v sistemih iz točke 2B116.a;

d. oprema za testiranje vibracij in elektronske enote, zasnovane za združevanje več vibracijskih enot v sistem, z možnostjo efektivne kombinirane vsiljene sile na sistem enake ali večje od 50 kN, merjeno ‚brez zunanjih vplivov‘, in se uporabljajo v sistemih iz točke 2B116.a.

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B116 pomeni ‚brez zunanjih vplivov‘ ravno mizo ali površino brez vpenjal ali drugih pripomočkov.

2B117 Oprema in naprave za nadzor postopkov, razen tistih iz točke 2B004, 2B005.a, 2B104 ali 2B105, zasnovane ali prilagojene za denzifikacijo in pirolizo kompozitnih struktur raketnih šob in konic letal, ki ponovno vstopajo v ozračje.

2B119 Balansirni stroji in sorodna oprema, kot sledijo:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 2B219.*

a. balansirni stroji, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. ne morejo uravnotežiti rotorjev/sklopov z maso, večjo od 3 kg;

2. lahko uravnotežijo rotorje/sklope pri hitrostih nad 12 500 vrt/min;

3. lahko odpravljajo neuravnoteženost v dveh ali več ravninah in

4. imajo zmožnost uravnoteženja nebalansiranih rotarirajočih mas reda 0,2 g mm na kg.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 2B119.a niso balansirni stroji, zasnovani ali prirejeni za zobozdravniško ali drugo medicinsko rabo.*

b. merilne sonde, zasnovane ali prirejene za uporabo s stroji iz točke 2B119.a.

Tehnična opomba:

Merilne sonde so znane tudi kot instrumenti za uravnoteženje.

2B120 Simulatorji premika ali merilne mize, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. dve ali več osi;

b. zasnovani ali prilagojeni so tako, da vsebujejo drsne obroče ali integrirane nekontaktne naprave z zmožnostjo prenosa električnega toka ali signalov ali obojega, in

c. imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. za vsako os velja naslednje:

a. ima sposobnost hitrostnih navojev 400 stopinj/s ali več ali 30 stopinj/s ali manj in

b. nivo občutljivosti enak ali manjši kot 6 stopinj/s ali manj in točnost 0,6 stopinj/s ali manj;

2. najslabši nivo stabilnosti, povprečno enak ali boljši (manjši) od 0,05 % na 10 stopinj ali več, ali

3. pozicionirna „točnost“ 5 kotnih stopinj ali manj (boljšo).

Opomba 1: *Predmet nadzora v točki 2B120 niso rotacijske mize, zasnovane ali prirejene za obdelovalne stroje ali za medicinsko opremo. Glede nadzora nad rotacijskimi mizami za obdelovalne stroje glej točko 2B008.*

Opomba 2: *Simulatorji premika ali merilne mize iz točke 2B120 se nadzorujejo ne glede na to, ali so v času izvoza opremljene z drsnimi obroči ali integriranimi nekontaktnimi napravami ali ne.*

2B121 Pozicijske mize (oprema z zmožnostjo natančnih premikov v vseh oseh), razen tistih iz točke 2B120, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. dve ali več osi in

b. pozicionirna „točnost“ 5 kotnih stopinj ali manj (boljšo).

Opomba: *Predmet nadzora v točki 2B121 niso rotacijske mize, zasnovane ali prirejene za obdelovalne stroje ali za medicinsko opremo. Glede nadzora nad rotacijskimi mizami za obdelovalne stroje glej točko 2B008.*

2B122 Centrifuge z zmožnostjo pospeševanja nad 100 g, ki so zasnovane ali prilagojene tako, da vsebujejo drsne obroče ali integrirane nekontaktne naprave z zmožnostjo prenosa električnega toka ali signalov ali obojega.

Opomba: *Centrifuge iz točke 2B122 se nadzorujejo ne glede na to, ali so v času izvoza opremljene z drsnimi obroči ali integriranimi nekontaknimi napravami ali ne.*

2B201 Obdelovalni stroji in njihove kombinacije, razen tistih iz točke 2B001, za odstranjevanje ali odrezovanje kovin, keramike ali „kompozitov“, ki so po proizvajalčevih tehničnih specifikacijah lahko opremljeni z elektronskimi enotami za sočasno „vodenje po konturi“ v dveh ali več oseh:

Tehnična opomba:

Uradna vrednost točnosti pozicioniranja, pridobljena po naslednjih postopkih iz meritev v skladu z ISO 230-2:1988 ([7]) ali enakovrednim nacionalnim standardom, se lahko uporabi kot meritev modela obdelovalnega stroja namesto meritve dejanskega stroja, če tako določijo in sprejmejo nacionalni organi. Določanje uradne vrednosti pozicionirne točnosti:

a. *izberite pet strojev modela, ki ga boste ocenili;*

b. *meritev linearne osne točnosti glede na ISO 230-2:1988[7];*

c. *določite točnost (A) za vsako os vsakega stroja. Metoda izračuna točnosti je opisana v standardu ISO 230-2:1988[7];*

d. *določite povprečno točnost za vsako os. Ta srednja vrednost predstavlja uradno vrednost točnosti pozicioniranja za vsako os modela (Âx Ây …);*

e. *ker se točka 2B201 nanaša na vse linearne osi, ima vsaka linearna os svojo uradno vrednost točnosti pozicioniranja;*

f. *če je uradna točnost pozicioniranja osi modela stroja, ki ni naveden v točkah 2B201.a, 2B201.a ali 2B201.c, enaka ali boljša (manjša) od 6 µm za brusilne stroje in 8 µm za stružne in rezkalne stroje, in sicer oboje v skladu s standardom ISO 230-2:1988[6], mora izdelovalec vsakih osemnajst mesecev potrditi raven točnosti;*

a. obdelovalni stroji za rezkanje, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. pozicionirna točnost z „vsemi razpoložljivimi kompenzacijami“, enakimi ali manjšimi (boljšimi) od 6 µm po ISO 230-2:1988[6] ali enakovrednih nacionalnih standardih vzdolž katere koli linearne osi;

2. dve ali več rotirajočih osi ali

3. pet ali več osi, ki jih je mogoče simultano koordinirati glede „vodenja po konturi“;

Opomba: *Točka 2B201.b ne vključuje naslednjih strojev za brušenje*

a. *pomik osi X, ki je večji od 2 m, in*

b. *skupna točnost prek cele osi X je večja (slabša) od 30 µm.*

b. obdelovalni stroji za brušenje, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. pozicionirna točnost z „vsemi razpoložljivimi kompenzacijami“, enakimi ali manjšimi (boljšimi) od 4 µm po ISO 230-2:1988[6] ali enakovrednih nacionalnih standardih vzdolž katere koli linearne osi;

2. dve ali več rotirajočih osi ali

3. pet ali več osi, ki jih je mogoče simultano koordinirati glede „vodenja po konturi“;

([7]) Proizvajalci, ki izračunavajo pozicionirno točnost v skladu s standardom ISO 230-2:1997 ali 2006, se morajo posvetovati s pristojnimi organi v državi članici, v kateri so registrirani.

2B201 b. (*nadaljevanje*)

Opomba: *Predmet nadzora v točki 2B201.b niso brusilni stroji, kot sledijo:*

a. cilindrični zunanji, notranji in zunanje-notranji površinski brusilni stroji, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. omejeni so na največji obdelovanec zunanjega premera ali dolžine 150 mm in

2. osi, ki so omejene na X, Z in C;

b. oblikovna brusilna orodja, ki nimajo z ali w osi s točnostjo pozicioniranja manjšo (boljšo) kot 4 µm po ISO 230-2:1988[6] ali enakovrednih nacionalnih standardih.

c. obdelovalni stroji za struženje, katerih točnost pozicioniranja z „vsemi razpoložljivimi kompenzacijami“, je boljša (manjša) od 6 µm v skladu s standardom ISO 230-2:1988[6] vzdolž katere koli linearne osi (splošno pozicioniranje) za stroje z zmožnostjo obdelovanja premerov, večjih od 35 mm.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 2B201.c niso stružnice za palične materiale (Swissturn), izključno za obdelovanje s podajalno napravo za palice (bar feed thru), če je največji premer palice enak ali manjši od 42 mm in ni možnosti vgradnje natezalne podloge. Stroji imajo lahko možnost vrtanja in/ali rezkanja za obdelavo delov s premerom, manjšim od 42 mm.*

Opomba 1: *Predmet nadzora v točki 2B201.b niso stroji in orodja, posebej izdelana za izdelavo naslednjih delov:*

a. menjalniki;

b. pogonske ali odmične gredi;

c. orodja ali rezila;

d. ekstruzijski polži.

Opomba 2: *Obdelovalni stroj, ki ima vsaj dve od treh zmogljivosti za struženje, rezkanje ali brušenje (npr. stroj za struženje z brusnimi zmogljivostmi), je treba obravnavati po določilih točk 2B201.a, b ali c.*

Opomba 3: *Točki 2B201.a.3 in 2B201.b.3 vključujeta stroje z vzporedno linearno kinematično zasnovo (npr. heksapodi), ki imajo pet ali več osi, od katerih ni nobena rotacijska.*

2B204 „Izostatične stiskalnice“, razen tistih iz točke 2B004 ali 2B104, in oprema zanje:

a. „izostatične stiskalnice“, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. sposobne so dosegati maksimalni delovni tlak 69 MPa ali več in

2. imajo komoro z notranjim premerom nad 152 mm;

b. orodja, kokile in oprema zanje, posebej zasnovani za „izostatične stiskalnice“, določene v točki 2B204.a.

Tehnična opomba:

V točki 2B204 se notranja širina komore nanaša na komoro, v kateri se dosegata delovna temperatura in delovni tlak, in ne vključuje prijemal. Za to dimenzijo se upošteva manjši premer: bodisi notranji premer tlačne posode ali izolirane talilne posode, kar je odvisno od tega, katera izmed komor je nameščena znotraj druge.

2B206 Merilni stroji, deli ali oprema za pregledovanje dimenzij, razen tistih iz točke 2B006:

a. koordinatni merilni stroji (CMM) z računalniškim ali numeričnim krmiljenjem, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. samo dve osi in največji dovoljeni pogrešek merjenja dolžine na kateri koli osi (enodimenzionalno), ki je določen kot katera koli kombinacija $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$, ali $E_{0z,MPE}$ ter enak ali manjši (boljši) od (1,25 + L/1 000) μm (pri čemer je L merjena dolžina v mm) na kateri koli točki dosega stroja (tj. po dolžini osi) v skladu s standardom ISO 10360-2:2009, ali

2. tri ali več osi in tridimenzionalno (volumensko) največji dovoljeni pogrešek merjenja dolžine ($E_{0,MPE}$), ki je enak ali manjši (boljši) od (1,7 + L/800) μm (pri čemer je L merjena dolžina v mm) na kateri koli točki dosega stroja (tj. po dolžini osi) v skladu s standardom ISO 10360-2:2009;

Tehnična opomba:

Največji dovoljeni pogrešek merjenja dolžine ($E_{0,MPE}$) pri najbolj točni konfiguraciji koordinatnega merilnega stroja (CMM) v skladu s standardom ISO 10360-2:2009, ki jo navede proizvajalec (npr. najboljše od naslednjega: sonde, dolžine igle, parametrov gibanja, okolij), in z vsemi razpoložljivimi kompenzacijami se primerja s pragom 1,7 + L/800 μm.

b. merilni sistemi za simultano meritev polovično zaprtih površin, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. „merilna negotovost“ na vsaki linearni osi, enaka ali manjša (boljša) od 3,5 μm na 5 mm, in

2. „odklon od kotnega položaja“, enak ali manjši od 0,02 °;

c. sistemi za merjenje ‚linearne napake‘, ki imajo obe naslednji značilnosti:

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B206.c ‚linearna napaka‘ pomeni spremembo razdalje med merilno sondo in merjenim predmetom.

1. vsebujejo „laser“ in

2. lahko vsaj 12 ur vzdržujejo pri standardni temperaturi v območju ± 1 K (± 1 °C) in pri standardnem tlaku obe naslednji značilnosti:

a. ‚ločljivost‘ na celotnem merilnem območju, enako ali boljšo od 0,1 μm, in

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B206.c.2.a je ‚resolucija‘ najmanjši inkrement merilne naprave; pri digitalnih instrumentih je to najmanj pomembni bit.

b. ‚merilna negotovost‘, enaka ali boljša (manjša) od (0,2 + L/2 000) μm (pri čemer je L merjena dolžina v mm);

Opomba: Predmet nadzora v točki 2B206.c niso merilni interferometrični sistemi brez zaprte ali odprte zanke, ki vsebujejo laser za merjenje napake pomika orodja, stroje za pregledovanje dimenzij ali podobna oprema.

d. linearni spremenljivi diferenčni pretvorniki, ki imajo obe naslednji značilnosti:

Tehnična opomba:

Za namene točke 2B206.d ‚linearna napaka‘ pomeni spremembo razdalje med merilno sondo in merjenim predmetom.

2B206 d. (*nadaljevanje*)

1. katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „linearnost“, ki je enaka ali manjša (boljša) od 0,1 %, merjena od 0 do celotnega območja delovanja, za linearne spremenljive diferenčne pretvornike z območjem delovanja do ± 5 mm, ali

b. „linearnost“, ki je enaka ali manjša (boljša) od 0,1 %, merjena od 0 do 5 mm, za linearne spremenljive diferenčne pretvornike z območjem delovanja, večjim od 5 mm, in

2. lezenje, ki je enako ali boljše (manjše) od 0,1 % na dan pri standardni temperaturi okolice v preizkuševalnem prostoru ±1 K (± 1 °C).

Opomba 1: Obdelovalni stroji, ki se lahko uporabljajo kot merilni stroji, so predmet nadzora, če ustrezajo kriterijem ali presegajo tiste, določene za funkcije obdelovalnega stroja ali funkcije merilnih obdelovalnih strojev.

Opomba 2: Stroj, ki je naveden v točki 2B206, je predmet nadzora, če presega prag evidentiranja kjer koli znotraj merilnega območja.

Tehnična opomba:

Vsi merjeni parametri iz točke 2B206 dopuščajo pozitivni in negativni odmik.

2B207 „Roboti“, „končne enote“ in kontrolne enote, razen tistih iz točke 2B007:

a. „roboti“ ali „končne enote“, posebej zasnovani za izpolnjevanje nacionalnih varnostnih standardov, ki se uporabljajo za ravnanje z močnimi eksplozivi (npr. upoštevanje električnih značilnosti pri delu z visoko eksplozivnimi sredstvi);

b. kontrolne enote, ki so posebej zasnovane za katere koli „robote“ ali „končne enote“ iz točke 2B207.a.

2B209 Stroji za oblikovalno valjanje, stroji z vreteni z možnostjo potisnega oblikovanja, ki nudijo tudi funkcije oblikovalnega valjanja, razen tistih iz točke 2B009 ali 2B109, in vretena:

a. imajo obe naslednji značilnosti:

1. tri valje ali več (aktivni ali gonilni) in

2. po proizvajalčevih tehničnih specifikacijah se lahko opremijo z „numeričnim krmiljenjem“ ali računalniškimi kontrolnimi enotami;

b. rotacijski oblikovni trni, namenjeni izdelavi cilindričnih rotorjev z notranjim premerom od 75 mm do 650 mm.

Opomba: Točka 2B209.a vključuje stroje z enojnim valjem za preoblikovanje kovine ter dvema pomožnima valjema za podporo, ki ne sodelujeta neposredno pri procesu preoblikovanja.

2B219 Centrifugalni večosni balansirni stroji, nepremični ali prenosni, horizontalni ali vertikalni:

a. centrifugalni balansirni stroji, namenjeni za uravnoteženje gibkih rotorjev dolžine 600 mm ali več, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. amplituda ekscentričnosti ali premer rotarirajočega dela več kot 75 mm;

2. masno območje od 0,9 do 23 kg in

3. zmožnost uravnoteženja pri vrtilni hitrosti več kot 5 000 vrt/min;

b. centrifugalni balansirni stroji, namenjeni za uravnoteženje votlih cilindričnih rotorskih komponent in imajo vse naslednje značilnosti:

1. premer nihala več kot 75 mm;

2. masno območje od 0,9 do 23 kg;

3. najmanjša dosegljiva preostala specifična neuravnoteženost 10 g × mm/kg na posamezno os ali manj in

4. prenos moči prek klinastega jermena.

2B225 Daljinske enote, ki omogočajo delovanje na daljavo pri radiokemičnem ločevanju ali v vročih celicah in imajo eno od naslednjih značilnosti:

a. sposobnost penetriranja 0,6 m ali več globoko v steno toplotne celice (delovanje skozi steno) ali

b. sposobnost premostitve preko meje vroče celice debeline 0,6 m ali več (delovanje čez steno).

Tehnična opomba:

Daljinske manipulatorske enote omogočajo prenos človekovih dejanj z daljinsko upravljano roko in stalno povezavo. Lahko so tipa ‚strežnik-odjemalec' ali pa delujejo z uporabo krmilne palice ali računalniške miške.

2B226 Indukcijske peči s kontrolirano atmosfero (z vakuumom ali inertnim plinom kot zaščito), razen tistih iz točk 3B001 in 9B001, in njihovo napajanje:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 3B001 IN 9B001.

a. peči, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. sposobnost delovanja nad temperaturo 1 123 K (850 °C);

2. vsebujejo indukcijske tuljave s premerom 600 mm ali manj in

3. zasnovane so za napajanje z vhodno močjo vsaj 5 kW;

Opomba: Točka 2B226.a ne vključuje peči, ki so zasnovane za obdelavo polprevodniških elementov.

b. napajalne enote s predpisano izhodno močjo 5 kW ali več, posebej zasnovane za peči, določene v točki 2B226.a.

2B227 Vakuumske ali druge metalurške talilne peči in peči za ulivanje s kontrolirano atmosfero in oprema, povezana z njimi:

a. obločne talilne in livarske peči, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. taljive elektrode z zmogljivostjo od 1 000 cm^3 do 20 000 cm^3 in

2. sposobnost delovanja pri talilnih temperaturah nad 1 973 K (1 700 °C);

b. peči za taljenje z elektronskim žarkom, peči za taljenje s plazemsko atomizacijo in peči za taljenje s plazmo, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. moč 50 kW ali več in

2. sposobnost delovanja pri talilnih temperaturah nad 1 473 K (1 200 °C);

c. sistemi za računalniški nadzor in spremljanje, ki so posebej prilagojeni za peči iz točke 2B227.a ali 2B227.b;

d. plazemske razpršilke, posebej zasnovane za peči iz točke 2B227.b, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. delovna moč več kot 50 kW in

2. sposobnost delovanja pri temperaturah nad 1 473 K (1 200 °C);

e. elektronski topovi, posebej zasnovani za peči iz točke 2B227.b, z močjo več kot 50 kW.

2B228 Oprema za izdelavo in sestavljanje rotorjev, za ravnanje rotorjev, ekspanzijskih oblikovnih kolutov ter gravur:

a. oprema za sestavljanje cilindričnih delov plinskih centrifug, filtrirnih delov in končnih kap;

Opomba: Točka 2B228.a vključuje stroje za precizne oblikovne kolute, spone ter orodje za tesno toleračno vpenjanje.

2B228 (*nadaljevanje*)

b. oprema za pričvrstitev in poravnavo cilindričnih delov plinskih centrifug s skupno osjo.

Tehnična opomba:

V točki 2B228.b je takšna oprema navadno sestavljena iz precizijskih merilnih sond, ki so povezane z računalnikom, ki zaporedno beleži premike, na primer pnevmatskega bata, ki služi za poravnavo delov rotorja.

c. ekspanzijski oblikovni koluti in orodja za izdelavo preprostih enojnih konvolutnih spojk;

Tehnična opomba:

V točki 2B228.c imajo spojke vse naslednje značilnosti:

1. *notranji premer od 75 mm do 650 mm;*
2. *dolžino enako ali večjo 12,7 mm;*
3. *razlika amplitud oblik je večja od 2 mm* in
4. *izdelane so iz visokotrdnih aluminijevih zlitin, maraging jekla ali „vlaknenih ali nitastih materialov“ z visoko trdnostjo.*

2B230 Vse vrste ‚tlačnih pretvornikov‘, ki omogočajo merjenje absolutnih tlakov in imajo vse naslednje značilnosti:

a. tlačni senzorji so izdelani iz aluminija, aluminijevih zlitin, aluminijevega oksida (aluminija ali safirja), niklja ali nikljevih zlitin, v katerih je masni delež niklja večji od 60 %, ali so z njimi zaščiteni, ali iz popolnoma fluoriranih ogljikovodikovih polimerov;

b. sifoni, če obstajajo, ki so ključni za tesnjenje tlačnih senzorjev in so v neposrednem stiku s procesnim medijem, izdelani iz aluminija, aluminijevih zlitin, aluminijevega oksida (aluminija ali safirja), niklja ali nikljevih zlitin, v katerih je masni delež niklja večji od 60 %, ali so z njimi zaščiteni, ali iz popolnoma fluoriranih ogljikovodikovih polimerov, in

c. imajo eno od naslednjih značilnosti:

1. merilno območje, ki je manjše od 13 kPa, in ‚točnost‘, ki je boljša od 1 % na celotnem merilnem območju, ali
2. merilno območje, ki je enako 13 kPa ali več, in ‚točnost‘, ki je boljša od 130 Pa, merjena pri 13 kPa.

Tehnični opombi:

1. *V točki 2B230 ‚tlačni pretvornik‘ pomeni napravo, ki izmerjeni tlak pretvori v signal.*
2. *Za namene točke 2B230 ‚točnost‘ vključuje nelinearnost, histerezo in sposobnost ponovljivosti pri temperaturi okolice.*

2B231 Vakuumske črpalke, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. premer vstopne odprtine je enak ali večji od 380 mm;

b. pretok je enak ali večji od 15 m^3/s in

c. sposobnost ustvarjanja absolutnega vakuuma, boljšega od 13 mPa.

Tehnični opombi:

1. *Sesalna zmogljivost se določa na merilni točki z dušikom ali zrakom.*
2. *Absolutni vakuum se določa pri zaprti sesalni strani črpalke.*

2B232 Visoko hitrostni strelni sistemi (na pogonsko gorivo, plinski, tuljavni, elektromagnetni, elektrotermični in drugi napredni sistemi) z zmožnostjo pospeševanja izstrelka do hitrosti 1,5 km/s ali več.

Opomba: *GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.*

2B233 Vijačni kompresorji z mehovnim tesnilom in vijačne vakuumske črpalke z mehovnim tesnilom, ki imajo vse naslednje značilnosti:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 2B350.i.*

a. sposobnost zagotavljanja vstopnega volumenskega pretoka 50 m^3/h ali več;

b. sposobnost zagotavljanja razmerja tlaka najmanj 2:1 in

c. vse površine, ki pridejo v stik s procesnim plinom, so iz katerega koli od naslednjih materialov:

1. aluminija ali aluminijeve zlitine;

2. aluminijevega oksida;

3. nerjavnega jekla;

4. niklja ali zlitine niklja;

5. fosforjevega brona ali

6. fluoropolimerov.

2B350 Pripomočki, oprema in sestavni deli za kemično proizvodnjo:

a. reakcijske posode ali reaktorji, z mešali ali brez njih, s skupno notranjo (geometrično) prostornino več kot 0,1 m^3 (100 litrov) in manj kot 20 m^3 (20 000 litrov), pri katerih so vse površine, ki prihajajo v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se obdeluje(-jo) ali shranjuje(-jo), iz katerega koli od naslednjih materialov:

Opomba: *Za predizdelane sestave za popravilo glej točko 2B350.k.*

1. ‚zlitin' z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma;

2. fluoropolimerov (polimernih ali elastomernih materialov z več kot 35 mas. % fluora);

3. stekla (tudi če je prevlečeno s steklom ali emajlirano);

4. niklja ali ‚zlitin' z več kot 40 mas. % niklja;

5. tantala ali tantalovih ‚zlitin';

6. titana ali titanovih ‚zlitin';

7. cirkonija ali cirkonijevih ‚zlitin' ali

8. niobija (kolumbija) ali niobijevih ‚zlitin';

b. mešala, zasnovana za uporabo v reakcijskih posodah ali reaktorjih, navedenih v 2B350.a, ter lopatice ali jaški, zasnovani za taka mešala, kjer so vse površine, s katerimi prihaja mešalo v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se obdeluje(-jo) ali shranjuje(-jo), iz katerega koli od naslednjih materialov:

1. ‚zlitin' z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma;

2. fluoropolimerov (polimernih ali elastomernih materialov z več kot 35 mas. % fluora);

3. stekla (tudi če je prevlečeno s steklom ali emajlirano);

4. niklja ali ‚zlitin' z več kot 40 mas. % niklja;

5. tantala ali tantalovih ‚zlitin';

6. titana ali titanovih ‚zlitin';

7. cirkonija ali cirkonijevih ‚zlitin' ali

8. niobija (kolumbija) ali niobijevih ‚zlitin';

c. rezervoarji, vsebniki in posode s skupno notranjo (geometrično) prostornino več kot 0,1 m^3 (100 litrov), pri katerih so vse površine, ki prihajajo v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se obdeluje(-jo) ali shranjuje(-jo), iz katerega koli od naslednjih materialov:

Opomba: *Za predizdelane sestave za popravilo glej točko 2B350.k.*

1. ‚zlitin' z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma;

2B350 c. (*nadaljevanje*)

2. fluoropolimerov (polimernih ali elastomernih materialov z več kot 35 mas. % fluora);

3. stekla (tudi če je prevlečeno s steklom ali emajlirano);

4. niklja ali ‚zlitin' z več kot 40 mas. % niklja;

5. tantala ali tantalovih ‚zlitin';

6. titana ali titanovih ‚zlitin';

7. cirkonija ali cirkonijevih ‚zlitin' ali

8. niobija (kolumbija) ali niobijevih ‚zlitin';

d. toplotni izmenjevalniki ali kondenzatorji s površino za toplotno izmenjavo, večjo od 0,15 m^2 in manjšo od 20 m^2, ter valji, plošče, navitja ali bloki (jedra), zasnovani za take toplotne izmenjevalnike ali kondenzatorje, pri katerih so vse površine, ki pridejo v neposredni stik s kemikalijami, ki se obdelujejo, iz katerega koli od naslednjih materialov:

1. ‚zlitin' z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma;

2. fluoropolimerov (polimernih ali elastomernih materialov z več kot 35 mas. % fluora);

3. stekla (tudi če je prevlečeno s steklom ali emajlirano);

4. grafita ali ‚ogljik-grafita';

5. niklja ali ‚zlitin' z več kot 40 mas. % niklja;

6. tantala ali tantalovih ‚zlitin';

7. titana ali titanovih ‚zlitin';

8. cirkonija ali cirkonijevih ‚zlitin'

9. silicijevega karbida;

10. titanovega karbida ali

11. niobija (kolumbija) ali niobijevih ‚zlitin';

e. destilacijski ali absorpcijski stolpi z notranjim premerom več kot 0,1 m, ter tekočinski ločevalniki, parni ločevalniki ali tekočinski zbiralniki, načrtovani za take destilacijske ali absorpcijske stolpe pri katerih so vse površine, prihajajoče v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se obdeluje(-jo), iz katerega koli od naslednjih materialov:

1. ‚zlitin' z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma;

2. fluoropolimerov (polimernih ali elastomernih materialov z več kot 35 mas. % fluora);

3. stekla (tudi če je prevlečeno s steklom ali emajlirano);

4. grafita ali ‚ogljik-grafita';

5. niklja ali ‚zlitin' z več kot 40 mas. % niklja;

6. tantala ali tantalovih ‚zlitin';

7. titana ali titanovih ‚zlitin';

8. cirkonija ali cirkonijevih ‚zlitin' ali

9. niobija (kolumbija) ali niobijevih ‚zlitin';

f. polnilna oprema na daljinsko upravljanje, pri kateri so vse površine, prihajajoče v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se obdeluje(-jo), iz katerega koli od naslednjih materialov:

1. ‚zlitin' z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma ali

2. niklja ali ‚zlitin' z več kot 40 mas. % niklja;

2B350 (*nadaljevanje*)

g. ventili in njihove komponente:

1. ventili, ki imajo oboje od naslednjega:

a. ‚nominalna velikost' je večja od DN 10 oziroma NPS 3/8 in

b. vse površine, ki prihajajo v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se proizvaja(-jo), obdeluje(-jo) ali shranjuje(-jo), so iz ‚materialov, odpornih proti koroziji';

2. ventili, razen tistih iz točke 2B350.g.1 z vsemi naslednjimi značilnostmi:

a. ‚nominalna velikost' je enaka ali večja od DN 25 oziroma NPS 1 in enaka ali manjša od DN 100 oziroma NPS 4;

b. puše (ohišja ventilov) ali predoblikovane zamenljive puše;

c. zamenljivi zaporni element in

d. vse površine puše (ohišja ventila) ali predoblikovane zamenljive puše, ki prihajajo v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se proizvaja(-jo), obdeluje(-jo) ali shranjuje(-jo), so iz ‚materialov, odpornih proti koroziji';

3. sestavni deli, zasnovani za ventile iz točke 2B350.g.1 ali 2B350.g.2, pri katerih so vse površine, ki prihajajo v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se proizvaja(-jo), obdeluje(-jo) ali shranjuje(-jo), iz ‚materialov, odpornih proti koroziji':

a. puše (ohišja ventilov);

b. predoblikovane zamenljive puše;

Tehnične opombe:

1. Za namene točke 2B350.g so ‚materiali, odporni proti koroziji' kateri koli od naslednjih materialov:

a. niklja ali zlitin z več kot 40 mas. % niklja;

b. zlitin z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma;

c. fluoropolimerov (polimernih ali elastomernih materialov z več kot 35 mas. % fluora);

d. stekla ali emajliranega stekla (tudi prevlečenega s steklom ali emajliranega);

e. tantala ali tantalovih zlitin;

f. titana ali titanovih zlitin;

g. cirkonija ali cirkonijevih zlitin;

h. niobija (kolumbija) ali niobijevih zlitin ali

i. keramičnih materialov:

1. silicijevega karbida s čistostjo vsaj 80 mas. %;

2. aluminijevega oksida (aluminija) s čistostjo vsaj 99,9 mas. %;

3. cirkonijevega oksida (cirkona).

2. ‚Nominalna velikost' se nanaša na manjši premer vstopne oziroma izstopne odprtine.

3. Nominalne velikosti (DN) ventilov so skladne s standardom ISO 6708:1995. Nominalne velikosti cevi (NPS) so skladne z ASME B36.10 ali B36.19 ali enakovrednimi nacionalnimi standardi.

h. večstenska cevna napeljava z vgrajenimi vrati za detekcijo puščanja, pri kateri so vse površine, prihajajoče v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se obdeluje(-jo) ali shranjuje(-jo), iz katerega koli od naslednjih materialov:

1. ‚zlitin' z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma;

2. fluoropolimerov (polimernih ali elastomernih materialov z več kot 35 mas. % fluora);

2B350 h. (*nadaljevanje*)

3. stekla (tudi če je prevlečeno s steklom ali emajlirano);

4. grafita ali ‚ogljik-grafita‘;

5. niklja ali ‚zlitin‘ z več kot 40 mas. % niklja;

6. tantala ali tantalovih ‚zlitin‘;

7. titana ali titanovih ‚zlitin‘;

8. cirkonija ali cirkonijevih ‚zlitin‘ ali

9. niobija (kolumbija) ali niobijevih ‚zlitin‘;

i. večkratno tesnjene in netesnjene črpalke, katerih maksimalni pretok je po proizvajalčevi specifikaciji večji od 0,6 m^3/uro, ali vakuumske črpalke z maksimalnim pretokom po proizvajalčevi specifikaciji, večjim od 5 m^3/uro (pri standardni temperaturi (273 K (0 °C)) in standardnem tlaku (101,3 kPa)), razen tistih iz točke 2B233, ter puše (ohišja črpalk), predoblikovane zamenljive puše, mešalna kolesa, rotorji ali šobe brizgalnih črpalk, načrtovani za take črpalke, pri katerih so vse površine, ki prihajajo v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se obdeluje(-jo), iz katerega koli od naslednjih materialov:

1. ‚zlitin‘ z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma;

2. keramike;

3. ferosilicija (kompozitnih zlitin silicija in železa);

4. fluoropolimerov (polimernih ali elastomernih materialov z več kot 35 mas. % fluora);

5. stekla (tudi če je prevlečeno s steklom ali emajlirano);

6. grafita ali ‚ogljik-grafita‘;

7. niklja ali ‚zlitin‘ z več kot 40 mas. % niklja;

8. tantala ali tantalovih ‚zlitin‘;

9. titana ali titanovih ‚zlitin‘;

10. cirkonija ali cirkonijevih ‚zlitin‘ ali

11. niobija (kolumbija) ali niobijevih ‚zlitin‘;

Tehnična opomba:

Sifoni iz točke 2B350.i se nanašajo le na sifone, ki prihajajo v neposredni stik s kemikalijo(-ami), ki se obdeluje(-jo) (ali je (so) zasnovana(-e)), in zagotavljajo tesnjenje, kadar gre pogonska gred z vrtilnim ali izmeničnim gibanjem skozi ohišje črpalke.

j. sežigalne peči, zasnovane za uničevanje kemikalij, naštetih v točki 1C350, ki imajo posebej zasnovan sistem za dostavo odpadkov, sistemi za vodenje in zgorevalne komore s povprečno temperaturo, višjo od 1 273 K (1 000 °C), pri katerih so vse površine v sistemu za dostavo odpadkov, ki pridejo v neposredni stik z odpadki, iz katerega koli od naslednjih materialov ali so z njim obložene:

1. ‚zlitin‘ z več kot 25 mas. % niklja in 20 mas. % kroma;

2. keramike ali

3. niklja ali ‚zlitin‘ z več kot 40 mas. % niklja;

k. predizdelani sestavi za popravilo s kovinskimi površinami, ki pridejo v neposredni stik s kemikalijami, ki se obdelujejo, izdelani iz tantala ali tantalovih zlitin, ter posebej zasnovane komponente zanje:

1. zasnovani za mehansko pritrditev na reakcijsko posodo ali reaktor, prevlečena s steklom, iz točke 2B350.a ali

2B350 k. (*nadaljevanje*)

2. zasnovani za mehansko pritrditev na rezervoarje za hranjenje, kontejnerje ali sprejemnike, prevlečene s steklom, iz točke 2B350.c.

Opomba 1: *Za namene točke 2B350 materiali, uporabljeni za izdelavo tesnil, polnil, sifonov, vijakov, podložk ali drugih materialov za tesnjenje, ne vplivajo na nadzorni status, če so ti sestavni deli zamenljivi.*

Opomba 2: *Za namene točk 2B350.a do 2B350.i in 2B350.k besedilo „pri katerih so vse površine, ki prihajajo v neposredni stik s kemikalijo(-ami), […] iz […] naslednjih materialov“ vključuje vse postopke s kemikalijo(-ami), ki omočijo zadevne površine, med drugim proizvodnjo, predelavo, porabo, zadrževanje, shranjevanje in/ali prenos.*

Tehnični opombi:

1. *‚Ogljik-grafit‘ je kompozit amorfnega ogljika in grafita, ki vsebuje vsaj 8 mas. % grafita.*

2. *Za navedene materiale v zgornjih vnosih se izraz ‚zlitina‘, če nima določene koncentracije elementa, razume kot opredelitev tistih zlitin, kjer je določena kovina prisotna v večjem utežnem odstotku kot kateri koli drug element.*

2B351 Naprave za spremljanje toksičnih plinov in nadzorni sistemi ter pripadajoče komponente za odkrivanje, razen tistih iz točke 1A004, ter detektorji, senzorne naprave in nadomestljivi senzorni naboji:

a. zasnovani za neprekinjeno delovanje in uporabni za odkrivanje kemičnih bojnih strupov ali kemikalij, navedenih v točki 1C350, z ‚najnižjo mejo detekcije‘, manjšo od 0,3 mg/m^3, ali

Tehnična opomba:

‚Najnižja meja detekcije‘ pri napravah za spremljanje toksičnih plinov ali sistemih spremljanja je najnižja zaznavna koncentracija analita, ki sproži signal, ki je večji od trikratnika standardnega odklona signala naprave za spremljanje toksičnih plinov ali nadzornega sistema pri merjenju slepega vzorca.

V primeru naprav za spremljanje toksičnih plinov ali sistemov spremljanja, ki imajo mrtvi pas ali programirano ničelno dušenje, je ‚najnižja meja detekcije‘ najnižja zaznavna koncentracija, ki jo je še mogoče izmeriti.

b. zasnovani za odkrivanje aktivnosti zaviranja holinesteraz.

2B352 Oprema za proizvodnjo bioloških materialov in ravnanje z njimi:

a. obrati za shranjevanje in sorodna oprema:

1. objekti popolnega zadržanja, ki izpolnjujejo merila za shranjevanje na ravni P3 ali P4 (BL3, BL4, L3, L4), opredeljena v WHO Laboratory Biosafety Manual (3. izdaja, Ženeva, 2004);

2. oprema, zasnovana za fiksno namestitev v obratih za shranjevanje, ki so določeni v točki 2B352.a:

a. prehodni dekontaminacijski avtoklavi z dvojnimi vrati;

b. dekontaminacijske prhe za zaščitne obleke;

c. prehodna vrata z mehanskimi ali napihljivimi tesnili;

b. kvasila in njihove komponente:

1. kvasila z zmožnostjo vzgoje „mikroorganizmov“ ali živih celic za proizvodnjo virusov ali toksinov brez aerosolske vzpodbude, z notranjo prostornino 20 litrov ali več;

2B352 b. (*nadaljevanje*)

2. komponente, zasnovane za kvasila iz točke 2B352.b.1:

a. komore za gojenje, ki jih je treba sterilizirati ali dezinficirati na kraju samem;

b. nosilci za komoro za gojenje;

c. enote za nadzor procesov, zmožne simultanega spremljanja in nadzora dveh ali več parametrov sistema za vrenje (npr. temperature, pH-vrednosti, hranilnih snovi, agitacije, raztopljenega kisika, pretoka zraka, nadzora pene itd.);

Tehnični opombi:

1. Za namene točke 2B352.b kvasila vključujejo bioreaktorje, bioreaktorje za enkratno uporabo, kemostate in tekočinske sisteme.

2. Za namene točke 2B352.b nosilci za komoro za gojenje vključujejo komore za gojenje s togimi stenami za enkratno uporabo.

c. Centrifuge z zmožnostjo neprekinjene separacije brez širjenja aerosolov, s pretokom več kot 100 litrov na uro:

1. centrifuge, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. eno ali več tesnilnih mest v predelu s paro

b. komponente iz poliranega nerjavnega jekla ali iz titana;

c. zmožnost parne sterilizacije na kraju samem v zaprtem stanju.

2. Centrifuge za enkratno uporabo, pri katerih so vsi sestavni deli, ki pridejo v neposredni stik s snovmi, ki se procesirajo, za enkratno uporabo.

Tehnična opomba:

Centrifuge in centrifuge za enkratno uporabo vključujejo dekanterje.

d. oprema za prečno (tangentno) filtracijo in sestavni deli:

1. oprema za prečno (tangentno) filtracijo, z zmožnostjo separacije „mikroorganizmov“, virusov, toksinov ali celičnih kultur, ki ima obe naslednji značilnosti:

a. skupna filtrirna površina, enaka ali večja od 1 m^2 in

b. imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. lahko so ‚sterilizirani‘ ali ‚dezinficirani‘ na kraju samem ali

2. uporabljajo komponente za filtracijo za kratko ali enkratno uporabo;

Tehnična opomba:

V točki 2B352.d.1.b ‚steriliziran‘ pomeni, da so bili z opreme odstranjeni vsi mikrobi, sposobnih za preživetje, z uporabo bodisi fizičnih (npr. para) ali kemičnih agensov. ‚Dezinficiran‘ pomeni postopek zmanjševanja števila mikroorganizmov, vendar običajno ne bakterijskih trosov, z uporabo kemičnih agensov, pri čemer se ne pobijejo ali odstranijo nujno vsi organizmi.

Opomba: Predmet nadzora v točki 2B352.d. ni oprema, zasnovana za reverzno osmozo ali filtriranje krvi za uporabo v medicini (npr. hemodializo ali plazmaferezo) glede na specifikacije proizvajalca.

2. komponente za prečno (tangentno) filtracijo (npr. moduli, elementi, kasete, vložki, enote ali plošče) s filtrirno površino enako ali večjo od 0,2 m^2 za vsako komponento in zasnovane za prečno (tangentno) filtracijo iz točke 2B352.d;

e. oprema za sterilizacijo na osnovi zmrzovanja suhe pare, plina ali hlapov s kapaciteto kondenzatorja več kot 10 kg ledu ali več v 24 urah in manj kot 1 000 kg ledu v 24 urah;

2B352 (*nadaljevanje*)

f. naslednja zaščitna oprema in prostori:

1. zaščitne celotne ali delne obleke, ali dihalne maske preko katerih zrak priteka preko zunanje zaloge zraka pri normalnem tlaku;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 2B352.f.1 niso zaščitne obleke z aparati za samostojno dihanje.*

2. laboratorijske komore za ravnanje z biološkimi agensi, izolatorji ali biološko varne kabine za normalno delovanje, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. popolnoma zaprt delovni prostor, kjer delavca od dela ločuje fizična pregrada;

b. sposobnost delovanja pri negativnem tlaku;

c. sredstva za varno upravljanje predmetov v delovnem prostoru;

d. dovajanje in odvajanje zraka v delovni prostor in iz njega je filtrirano prek HEPA;

Opomba 1: *Točka 2B352.f.2 vključuje biološko varne kabine razreda III, kakor so opisane v zadnji izdaji priročnika Svetovne zdravstvene organizacije WHO Laboratory Biosafety Manual ali zgrajene v skladu z nacionalnimi standardi, uredbami ali navodili.*

Opomba 2: *Točka 2B352.f.2 vključuje vse izolatorje, ki imajo vse navedene značilnosti, ne glede na njihovo predvideno uporabo in oznako, razen medicinskih izolatorjev, posebej zasnovanih za zdravstveno nego s pregrado ali prevoz okuženih pacientov.*

g. oprema za vdihovanje aerosolov, zasnovana za testiranje ustreznosti aerosolov z „mikroorganizmi“, virusi ali „toksini“, kot sledi:

1. komore za izpostavljenost celega telesa z zmogljivostjo 1 m^3 ali več;

2. naprave, pri katerih je izpostavljen samo nos, ki uporabljajo usmerjeni tok aerosolov in imajo zmogljivost za izpostavljenost katerim od naslednjih:

a. 12 ali več glodavcev ali

b. 2 ali več živali, ki niso glodavci;

3. zaprte zadrževalne cevi za živali, namenjene za uporabo z napravami, pri katerih je izpostavljen samo nos, ki uporabljajo usmerjen tok aerosolov;

h. oprema za pršilno sušenje, ki je zmožna sušenja toksinov ali patogenih „mikroorganizmov“ in ima vse naslednje značilnosti:

1. zmožnost izhlapevanja vode ≥ 0,4 kg/h in ≤ 400 kg/h;

2. zmožnost ustvarjanja tipične povprečne velikosti delcev proizvoda ≤ 10 μm z obstoječimi pripomočki ali z minimalno priredbo pršilnega sušilca z atomizacijskimi šobami, ki omogočajo ustvarjanje potrebne velikosti delcev, in

3. ima možnost sterilizacije ali dezinfekcije na kraju samem;

i. naprave za sintezo ali sintezo in sestavljanje nukleinskih kislin, ki so deloma ali popolnoma avtomatizirane ter zasnovane za proizvajanje kontinuiranih nukleinskih kislin dolžine več kot 0,5 kilobaze.

j. sintetizatorji peptidov, ki so delno ali v celoti avtomatizirani in lahko sintetizirajo peptide pri ‚obsegu sistemske sinteze‘ 1 mmol ali več.

Tehnična opomba:

‚Obseg sistemske sinteze‘ označuje največjo količino peptida (v mmol), ki ga lahko proizvede instrument z uporabo največjih kompatibilnih reakcijskih posod (L). Če se vzporedno proizvaja več peptidov, je to vsota največjih kompatibilnih reakcijskih posod (L).

Opomba: *Za kemijske reakcijske posode ali reaktorje glej točko 2B350.a.*

2B510 Oprema za aditivno proizvodnjo, zasnovana za proizvodnjo sestavnih delov iz kovin ali kovinskih zlitin, ki ima vse naslednje značilnosti, in posebej zanjo zasnovani sestavni deli:

a. ima vsaj enega od naslednjih konsolidacijskih virov:

1. „laser“;

2. elektronski žarek ali

3. električni oblok;

b. ima kontrolirano procesno atmosfero iz česar koli od naslednjega:

1. inertni plin ali

2. vakuum (100 Pa ali več);

c. ima katero koli od naslednjih naprav za ‚medprocesni nadzor‘ v ‚koaksialni konfiguraciji‘ ali ‚paraksialni konfiguraciji‘:

1. slikovna kamera z maksimalno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 380 nm, vendar ne več kot 14 000 nm;

2. pirometer, zasnovan za merjenje temperature nad 1 273,15 K (1 000 °C), ali

3. radiometer ali spektrometer z maksimalno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 380 nm, vendar ne več kot 3 000 nm, in

d. kontrolni sistem z zaprto zanko, zasnovan za spreminjanje parametrov konsolidacijskega vira, smeri izdelave ali nastavitev opreme med ciklom izdelave v odziv na povratne informacije naprav za ‚medprocesni nadzor‘ iz točke 2B510.c.

Tehnične opombe:

Za namene točke 2B510 velja:

1. *‚Medprocesni nadzor‘ se nanaša na opazovanje in merjenje procesa aditivne proizvodnje, vključno z elektromagnetnimi ali toplotnimi emisijami iz bazena taline.*

2. *‚Koaksialna konfiguracija‘ oziroma konfiguracija na osi ali v liniji se nanaša na enega ali več senzorjev, ki so nameščeni na optični poti, ki jo uporablja tudi „laser“ kot konsolidacijski vir.*

3. *‚Paraksialna konfiguracija‘ se nanaša na enega ali več senzorjev, ki so fizično nameščeni ali vgrajeni na „laser“, elektronski žarek ali električni oblok kot konsolidacijski vir.*

4. *Pri ‚koaksialni konfiguraciji‘ in ‚paraksialni konfiguraciji‘ vidno polje senzorjev zajema premikajoči se referenčni okvir konsolidacijskega vira in se med celotnim procesom izdelave giblje po istih trajektorijah kot konsolidacijski vir.*

2C Materiali

Jih ni.

2D Programska oprema

2D001 „Programska oprema“, razen tiste iz točke 2D002, kot sledi:

a. „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ opreme iz točk 2A001, 2B001 do 2B009 ali 2B510.

b. „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „uporabo“ opreme iz točk 2A001.c, 2B001 ali od 2B003 do 2B009.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 2D001 ni „programska oprema“ za programiranje delov, ki ustvarja kode „numeričnega krmiljenja“ za strojno izdelavo različnih delov.*

2D002 „Programska oprema“ za elektronske naprave, tudi če je v elektronski napravi ali sistemu, da bi tem napravam ali sistemom omogočala funkcijo „numeričnega krmiljenja“ enot, z zmožnostjo sočasne koordinacije več kot štirih osi zaradi „vodenja po konturi“.

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 2D002 ni „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za delovanje blaga, ki ni navedeno v skupini 2.

Opomba 2: Točka 2D002 ne vključuje „programske opreme“ za blago iz točke 2B002. Za „programsko opremo“ za blago iz točke 2B002 glej točki 2D001 in 2D003.

Opomba 3: Predmet nadzora v točki 2D002 ni „programska oprema“, ki se izvozi z blagom, ki ni navedeno v skupini 2, in ki je nujno potrebna za njegovo delovanje.

2D003 „Programska oprema“, zasnovana ali prirejena za delovanje opreme iz točke 2B002, ki pretvori optično zasnovo, meritve obdelovanca in funkcije odstranjevanja materiala v ukaze „numeričnega krmiljenja“ za dosego želene oblike obdelovanca.

2D101 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „uporabo“ opreme iz točk 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ali od 2B119 do 2B122.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 9D004.

2D201 „Programska oprema“, ki je posebej napisana za „uporabo“ opreme iz točke 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 ali 2B227.

2D202 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ opreme iz točke 2B201.

Opomba: Predmet nadzora v točki 2D202 ni „programska oprema“ za programiranje delov, ki ustvarja kode ukazov „numeričnega krmiljenja“, vendar ne mogoča neposredne uporabe opreme za strojno izdelavo različnih delov.

2D351 „Programska oprema“, razen tiste iz točke 1D003, ki je posebej zasnovana za „uporabo“ opreme iz točke 2B351.

2D352 „Programska oprema“, posebej zasnovana za naprave za sestavljanje in sintezo nukleinskih kislin iz točke 2B352.i, z zmožnostjo zasnove in izgradnje funkcionalnih genetskih elementov na podlagi digitalnih podatkov o sekvencah.

2E Tehnologija

2E001 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ opreme ali „programske opreme“ iz točke 2A, 2B ali 2D.

Opomba: Točka 2E001 vključuje „tehnologijo“ za vgradnjo sondnih sistemov v koordinatne merilne stroje (CMM) iz točke 2B006.a.

2E002 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „proizvodnjo“ opreme iz točke 2A ali 2B.

2E003 Druga „tehnologija“:

a. se ne uporablja;

b. „tehnologija“ za postopke v kovinarstvu:

1. „tehnologija“ za izdelovanje orodja, orodij ali napeljave, posebej zasnovana za naslednje postopke:

a. „superplastično oblikovanje“;

b. „difuzijsko spajanje“ ali

c. ‚neposredno hidravlično stiskanje‘;

Tehnična opomba:

Za namene točke 2E003.b.1.c je ‚neposredno hidravlično stiskanje‘ postopek deformiranja z uporabo gibkega mehurja, napolnjenega s fluidom, ki deluje neposredno na obdelovanca.

2E003 b. (*nadaljevanje*)

2. se ne uporablja;

Opomba: *Za „tehnologijo“ za postopke v kovinarstvu za plinskoturbinske motorje in njihove komponente glej točko 9E003 in Nadzor vojaškega blaga.*

c. „tehnologija“ za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ hidravličnih preoblikovanih strojev in orodij zanje, ki se uporabljajo pri proizvodnji letalskih konstrukcij;

d. se ne uporablja;

e. „tehnologija“ za „razvoj“ „programske opreme“ za vgradnjo v sisteme za izboljšan nadzor delavniških sistemov prek „numeričnih krmilnih“ enot;

f. „tehnologija“ za nanašanje anorganskih prevlek ali anorganskih prevlek za površinsko modifikacijo (stolpec 3 naslednje tabele) na neelektronske podlage (stolpec 2 naslednje tabele), in sicer po postopkih, navedenih v stolpcu 1 naslednje tabele in opredeljenih v tehnični opombi.

Opomba: *Tabela in tehnična opomba sledita točki 2E503.*

Opomba: *Iz te tabele je mogoče razbrati „tehnologijo“ za določen postopek nanašanja, in sicer tedaj, kadar je dobljena prevleka v okviru stolpca 3 navedena v isti vrstici kot okvir z ustrezno podlago v stolpcu 2. Primer: tehnični podatki o postopku kemičnega naparevanja (CVD) so navedeni samo za nanašanje silicidov na podlage iz ogljik-ogljikovih, keramičnih in kovinskih „matričnih“ „kompozitov“, ne pa tudi za nanašanje silicidov na podlage iz ‚utrjenega volframovega karbida‘ (16), ‚silicijevega karbida‘ (18). V drugem primeru ta dobljena prevleka ni navedena v okviru stolpca 3, ki je v isti vrstici kot okvir v stolpcu 2, v katerem sta navedena: ‚utrjeni volframov karbid‘ (16), ‚silicijev karbid‘ (18).*

2E101 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji, namenjena za „uporabo“ opreme ali „programske opreme“ iz točk 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, od 2B119 do 2B122 ali 2D101.

2E201 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji, namenjena za „uporabo“ opreme ali „programske opreme“ iz točke 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b, 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 do 2B233, 2D201 ali 2D202.

2E301 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji, namenjena za „uporabo“ blaga iz točk 2B350 do 2B352.

2E503 Druga „tehnologija“:

g. „tehnologija“, ki ni navedena drugje, za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ ‚sistemov premazov‘, ki ima obe naslednji značilnosti:

1. zasnovana je za zaščito „kompozitnih“ materialov s keramično „matriko“ iz točke 1C007 pred korozijo in

2. zasnovana je za delovanje pri temperaturah nad 1 373,15 K (1 100 °C).

Tehnična opomba:

Za namene točke 2E503.g so ‚sistemi premazov‘ sestavljeni iz enega ali več slojev (npr. temeljni sloj, vmesni sloj, vrhnji sloj) materiala, ki se nanaša na podlago.

Tabela

Tehnike nanašanja

1. Postopek nanašanja prevleke (1) ([1])	2. Podlaga	3. Dobljena prevleka
A. Kemično naparevanje (CVD):	„superzlitine“	aluminidi za notranjo uporabo
	keramični materiali (19) in stekla z majhnim raztezkom (14)	silicidi karbidi dielektrični nanosi (15) diamant diamantni ogljik (17)
	ogljik-ogljikovi, keramični in kovinski „matrični“„kompoziti“	silicidi karbidi refrakcijske kovine njihove zmesi (4) dielektrični nanosi (15) aluminidi zliti aluminidi (2) borov nitrid
	utrjeni volframov karbid (16), silicijev karbid (18)	karbidi volfram njihove zmesi (4) dielektrični nanosi (15)
	molibden in njegove zlitine	dielektrični nanosi (15)
	berilij in njegove zlitine	dielektrični nanosi (15) diamant diamantni ogljik (17)
	materiali za senzorska okna (9)	dielektrični nanosi (15) diamant diamantni ogljik (17)
B. Fizikalno naparevanje s termičnim izhlapevanjem (TE-PVD)		
B.1. Fizikalno naparevanje (PVD): z elektronskim žarkom (EB-PVD)	„superzlitine“	zliti silicidi zliti aluminidi (2) MCrAlX (5) modificirani cirkonij (12) silicidi aluminidi njihove zmesi (4)
	keramični materiali (19) in stekla z majhnim raztezkom (14)	dielektrični nanosi (15)
	jeklo, odporno na korozijo (7)	MCrAlX (5) modificirani cirkonij (12) njihove zmesi (4)

1. Postopek nanašanja prevleke (1) ([1])	2. Podlaga	3. Dobljena prevleka
	ogljik-ogljikovi, keramični in kovinski „matrični“„kompoziti“	silicidi karbidi refrakcijske kovine njihove zmesi (4) dielektrični nanosi (15) borov nitrid
	utrjeni volframov karbid (16), silicijev karbid (18)	karbidi volfram njihove zmesi (4) dielektrični nanosi (15)
	molibden in njegove zlitine	dielektrični nanosi (15)
	berilij in njegove zlitine	dielektrični nanosi (15) boridi berilij
	materiali za senzorska okna (9)	dielektrični nanosi (15)
	titanove zlitine (13)	boridi nitridi
B.2. Fizikalno naparevanje z uporovnim segrevanjem s pomočjo ionov (PVD) (ionsko prekrivanje)	keramični materiali (19) in stekla z majhnim raztezkom	dielektrični nanosi (15) diamantni ogljik (17)
	ogljik-ogljikovi, keramični in kovinski „matrični“„kompoziti“	dielektrični nanosi (15)
	utrjeni volframov karbid (16), silicijev karbid	dielektrični nanosi (15)
	molibden in njegove zlitine	dielektrični nanosi (15)
	berilij in njegove zlitine	dielektrični nanosi (15)
	materiali za senzorska okna (9)	dielektrični nanosi (15) diamantni ogljik (17)
B.3. Fizikalno naparevanje (PVD): „lasersko“ naparevanje	keramični materiali (19) in stekla z majhnim raztezkom (14)	silicidi dielektrični nanosi (15) diamantni ogljik (17)
	ogljik-ogljikovi, keramični in kovinski „matrični“„kompoziti“	dielektrični nanosi (15)
	utrjeni volframov karbid (16), silicijev karbid	dielektrični nanosi (15)

1. Postopek nanašanja prevleke (1) ([1])		2. Podlaga	3. Dobljena prevleka
		molibden in njegove zlitine	dielektrični nanosi (15)
		berilij in njegove zlitine	dielektrični nanosi (15)
		materiali za senzorska okna (9)	dielektrični nanosi (15) diamantni ogljik (17)
B.4.	Fizikalno naparevanje (PVD): naparevanje s katodnim tokom	„superzlitine“	zliti silicidi zliti aluminidi (2) MCrAlX (5)
		polimeri (11) in organski „matrični“„kompoziti“	boridi karbidi nitridi diamantni ogljik (17)
C.	Utrjevanje z zasipanjem (o cementaciji brez zasipanja glej gornjo točko A) (10)	ogljik-ogljikovi, keramični in kovinski „matrični“„kompoziti“	silicidi karbidi njihove zmesi (4)
		titanove zlitine (13)	silicidi aluminidi zliti aluminidi (2)
		„refrakcijske kovine in njihove zlitine“	silicidi oksidi
D.	Nanašanje s plazmo	„superzlitine“	MCrAlX (5) modificirani cirkonij (12) njihove zmesi (4) brusni nikelj-grafit brusni materiali, ki vsebujejo Ni-Cr-Al brusni Al-Si-poliester zliti aluminidi (2)
		aluminijeve zlitine (6)	MCrAlX (5) modificirani cirkonij (12) silicidi njihove zmesi (4)
		„refrakcijske kovine in njihove zlitine“	aluminidi silicidi karbidi
		jeklo, odporno na korozijo (7)	MCrAlX (5) modificirani cirkonij (12) njihove zmesi (4)

1. Postopek nanašanja prevleke (1) ([1])	2. Podlaga	3. Dobljena prevleka
	titanove zlitine (13)	karbidi aluminidi silicidi zliti aluminidi (2) brusni nikelj-grafit brusni materiali, ki vsebujejo Ni-Cr-Al brusni Al-Si-poliester
E. Nanašanje suspenzije	„refrakcijske kovine in njihove zlitine“	zliti silicidi zliti aluminidi razen ostankov ogrevalnih elementov
	ogljik-ogljikovi, keramični in kovinski „matrični“„kompoziti“	silicidi karbidi njihove zmesi (4)
F. Napraševanje	„superzlitine“	zliti silicidi zliti aluminidi (2) aluminidi, modificirani s plemenitimi kovinami (3) MCrAlX (5) modificirani cirkonij (12) platina njihove zmesi (4)
	keramični materiali in stekla z majhnim raztezkom (14)	silicidi platina njihove zmesi (4) dielektični sloji (15) diamantni ogljik (17)
	titanove zlitine (13)	boridi nitridi oksidi silicidi aluminidi zliti aluminidi (2) karbidi
	ogljik-ogljikovi, keramični in kovinski „matrični“„kompoziti“	silicidi karbidi refrakcijske kovine njihove zmesi (4) dielektrični nanosi (15) borov nitrid
	utrjeni volframov karbid (16), silicijev karbid (18)	karbidi volfram njihove zmesi (4) dielektrični nanosi (15) borov nitrid
	molibden in njegove zlitine	dielektrični nanosi (15)

1. Postopek nanašanja prevleke (1) ([1])	2. Podlaga	3. Dobljena prevleka
	berilij in njegove zlitine	boridi dielektrični nanosi (15) berilij
	materiali za senzorska okna (9)	dielektrični nanosi (15) diamantni ogljik (17)
	„refrakcijske kovine in njihove zlitine“	aluminidi silicidi oksidi karbidi
G. ionska implantacija	visoko temperaturna ležajna jekla	dodatki kroma, tantala ali niobija (kolumbij)
	titanove zlitine (13)	boridi nitridi
	berilij in njegove zlitine	boridi
	utrjeni volframov karbid (16)	karbidi nitridi

([1]) Številke v oklepajih pomenijo številke opomb na koncu tabele.

TABELA – TEHNIKE NANAŠANJA – OPOMBE

1. Izraz ‚postopek nanašanja‘ vključuje popravilo ali obnovo prevleke in prvotno nanašanje.

2. Izraz ‚nanosi z aluminijevimi zlitinami‘ vključuje stopenjske nanose, pri katerih je element oziroma pri katerem so elementi naneseni pred ali med nanosom aluminija, tudi če so ti elementi naneseni z drugim postopkom nanašanja prevleke. Vendar ne vključuje večkratnega stopenjskega postopka utrjevanja, posledica česar je aluminijeva zlitina.

3. Izraz ‚za nanos modificiranega aluminija s plemenitimi kovinami‘ vključuje večstopenjske nanose, pri katerih se plemenita kovina ali plemenite kovine nanašajo z drugimi postopki nanosa kot predhodno.

4. Izraz ‚njihove zmesi‘ vključuje nefiltrirane materiale, stopenjske zlitine, dodatne nanose in večstopenjske nanose, dobijo pa se z enim ali več postopki nanašanja prevleke, naštetih v tabeli.

5. ‚MCrAlX‘ se nanaša na nanose zlitin, pri kateri označuje črka M kobalt, železo, nikelj ali njihovo kombinacijo, črka X pa hafnij, itrij, silicij, tantal v kakršni koli količini ali druge namerne dodatke v količini več kot 0,01 mas. %, v različnih razmerjih in kombinacijah, razen:

   a. CoCrAlY – nanosi, ki vsebujejo manj kot 22 mas. % kroma, manj kot 7 mas. % aluminija in manj kot 2 mas. % itrija;

   b. CoCrAlY – nanosi, ki vsebujejo 22 do 24 mas. % kroma, 10 do 12 mas. % aluminija in 0,5 do 0,7 mas. % itrija, ali

   c. NiCrAlY – nanosi, ki vsebujejo 21 do 23 mas. % kroma, 10 do 12 mas. % aluminija in 0,9 do 1,1 mas. % itrija.

6. Izraz ‚aluminijeve zlitine‘ se nanaša na zlitine z mejno natezno trdnostjo 190 MPa ali več, merjeno pri 293 K (20 °C).

7. Izraz ‚jekla, odporna na korozijo' se nanaša na serijo 300 AISI (Ameriški inštitut za železo in jeklo) ali njene ekvivalente po nacionalnih standardih.

8. Se ne uporablja.

9. ‚Senzorski materiali': aluminijev oksid, silicij, germanij, cinkov sulfid, cinkov selenid, galijev arzenid, diamant, galijev fosfid, safir in naslednji kovinski halidi: senzorski materiali premera več kot 40 mm za cirkonijev fluorid in hafnijev fluorid.

10. Kategorija 2 ne vključuje „tehnologije" za enostopenjsko cementacijo trdnih aeroprofilov.

11. ‚Polimeri': poliamidi, poliestri, polisulfidi, polikarbonati in poliuretani.

12. ‚Modificirani cirkonij' se nanaša na dodatke drugih kovinskih oksidov cirkoniju (npr. kalcijevih, magnezijevih, itrijevih, hafnijevih, redki zemeljski oksidi), katerih namen je stabilizacija določenih kristalografskih faz in faznih zgradb. Prevleke s toplotno pregrado iz cirkonija, modificiranega s kalcijem ali magnezijem z mešanjem ali taljenjem, niso predmet nadzora.

13. Izraz ‚titanove zlitine' se nanaša na zrakoplovne zlitine z mejno napetostno trdnostjo 900 MPa ali več, merjeno pri 293 K (20 °C).

14. ‚Steklo z majhno razteznostjo' se nanaša na stekla s koeficientom toplotnega raztezanja 1×10^{-7} K^{-1} ali manj, merjeno pri 293 K (20 °C).

15. ‚Dielektrični nanosi' so nanosi iz večslojnih izolacijskih materialov, v katerih služijo interferenčne lastnosti slojevitega nanosa, ki ga tvorijo materiali z različnimi lastnostmi refrakcije, odboju, oddaji ali absorpciji pasov različnih valovnih dolžin. Dielektrični nanosi se nanašajo na tiste z več kot štirimi dielektričnimi plastmi ali dielektričnimi/kovinskimi „kompozitnimi" plastmi.

16. ‚Utrjen volframov karbid' ne vključuje obdelovalnega stroja za odrezavanje in obdelovanje na osnovi volframovega karbida/(kobalta, niklja), titanovega karbida/(kobalta, niklja), kromovega karbida/nikelj-kroma in kromovega karbida/niklja.

17. Predmet nadzora ni „tehnologija" za nanašanje diamantnega ogljika na katero koli od naslednjih podlag:

trdi diski in glave trdih diskov, oprema za izdelavo izdelkov za enkratno uporabo, ventili za pipe, membrane za zvočnike, deli avtomobilskih motorjev, obdelovalni stroji, orodje za kovanje in stiskanje, oprema za pisarniške avtomate, mikrofoni ali medicinska oprema ali kalupi za vlivanje ali taljenje plastike, ki so izdelani iz zlitin, ki vsebujejo manj kot 5 % berilija.

18. ‚Silicijev karbid' ne vključuje materialov za orodje za rezanje in oblikovanje.

19. Keramične podlage v smislu tega vnosa ne zajemajo keramičnih materialov, v katerih je posamična ali skupna vsebnost gline ali veziv 5 mas. % ali več.

TABELA – TEHNIKE NANAŠANJA – TEHNIČNE OPOMBE

Postopki, našteti v stolpcu 1 tabele, so opredeljeni na naslednji način:

a. kemično naparevanje (CVD) je postopek nanašanja dodatnih nanosov ali površinske modifikacije osnovnega materiala, s katerim se kovina, zlitina, „kompozit", dielektrični ali keramični material nanese na segreto podlago. Plinski reaktanti se razgradijo ali se med seboj kombinirajo v neposredni bližini podlage, kar ima za posledico odlaganje želenega elementarnega, zlitinskega ali sestavljenega materiala na podlago. Energijo za ta postopek razgradnje ali kemične reakcije lahko zagotavljajo toplota podlage, sevanje plazme ali „laserska" sevanja;

Opomba 1: CVD vključuje naslednje postopke: nanašanje z direktnim plinskim curkom, termalno nanašanje s krmiljeno nukleacijo (CNTD), s plazmo vzbujene ali s plazmo gnane postopke nanašanja.

a. (*nadaljevanje*)

Opomba 2: zasipanje pomeni potopitev podlage v mešanico prahov.

Opomba 3. reaktanti v plinskem stanju, ki se uporabljajo v postopku brez zasipanja, nastajajo ob uporabi istih osnovnih reakcij in parametrov kot postopek cementacije z zasipanjem, le da podlaga, ki se prekriva, ni v stiku z mešanico prahov.

b. fizikalno naparevanje s termičnim izhlapevanjem (TE-PVD) je postopek nanašanja prevleke na površino, ki poteka v vakuumu pod tlakom manj kot 0,1 Pa in pri katerem vir toplotne energije služi za izhlapevanje nanosnega materiala. Posledica postopka je izhlapevanje ali nanašanje hlapljivih snovi na pravilno nameščene podlage.

Dodajanje plinov v vakuumsko komoro med postopkom nanašanja za sintetiziranje sestavljenega nanosa je običajna modifikacija tega postopka.

Tudi uporaba ionskega ali elektronskega žarka ali plazme za aktiviranje ali prispevek k postopku nanašanja je običajna modifikacija tega postopka. Postopek lahko vključuje tudi monitorje za izvajanje meritev med potekom postopka.

Posamezni postopki TE-PVD so:

1. fizikalno naparevanje z elektronskim žarkom (EB-PVD), ki za segrevanje in izhlapevanje materiala, ki se nanaša, izkorišča elektronski žarek;

2. fizikalno naparevanje z uporovnim segrevanjem s pomočjo ionov, ki uporablja vire toplote z električno upornostjo v kombinaciji z ionskimi žarki, usmerjenimi na podlago, da se proizvede nadzorovan in enakomeren tok nanosnega materiala;

3. „lasersko“ naparevanje izkorišča bodisi impulzne „laserske“ žarke bodisi neprekinjene „laserske“ žarke za uparjanje materiala, ki se nanaša;

4. naparevanje s katodnim lokom izkorišča sprejemno katodo materiala, ki se nanaša, in ob trenutnem stiku z ozemljeno vžigalno elektrodo pride na površini katode do praznjenja loka. Nadzorovano gibanje loka razjeda površino katode in ustvarja visokoionizirano plazmo. Anoda je lahko stožec ali konus, pritrjen na obrobju katode, z izolatorjem, ali pa komora. Polarizacija podlage se uporablja za nanašanje zunaj vidne linije;

Opomba: Ta opredelitev ne zajema nanašanja z naključnim katodnim lokom z nepolariziranimi podlagami.

5. ionsko prekrivanje je posebna oblika splošnega postopka TE-PVD, kjer se za ioniziranje nanosnega materiala izkorišča plazma ali vir ionov, podlaga pa ima negativno prednapetost zaradi lažje ekstrakcije nanosnih materialov iz plazme. Uporaba reaktivnih elementov, uparjanje trdnih delcev v komori, v kateri poteka postopek, in uporaba monitorjev za meritve optičnih značilnosti in debeline prevlek med potekom postopka so običajne modifikacije postopka;

c. utrjevanje je površinska modifikacija ali površinska plast, pri čemer je podlaga potopljena v zmes prahov, ki je sestavljena iz:

1. nanosnih kovinskih prahov (navadno aluminij, krom, silicij ali njihova kombinacija);

2. aktivatorja (navadno soli halidov) in

3. inertnega prahu, najpogosteje aluminijevega boksita.

Podlaga in zmes prahov sta v retorti, ogreti na temperaturo med 1 030 K (757 °C) in 1 375 K (1 102 °C), za čas, ki zadošča za nanos prevleke;

d. nanašanje s plazmo je postopek nanašanja prevleke na površino, pri katerem se v razpršilko, ki proizvaja in usmerja plazmo, vnesejo praškasti ali nitkasti nanosni materiali, ki se stalijo in izstrelijo na podlago, na kateri se oblikuje integralno povezan nanos. Nanašanje s plazmo je možno prek plazme z nizkim ali visokim tlakom pršenja;

Opomba 1: nizkotlačna plazma pomeni plazmo tlaka, nižjega od atmosferskega.

d. (*nadaljevanje*)

Opomba 2: *plazma velike hitrosti se nanaša na hitrosti plina iz dulca prek 750 m/s, računano pri 293 K (20 °C) in pri 0,1 MPa.*

e. nanašanje suspenzije je postopek nanašanja prevleke za površinsko modifikacijo ali postopek nanašanja prevleke na površino, pri katerem se kovinski ali keramični prah z organskim vezivom suspendira v tekočino in se nato nanese na podlago z razprševanjem, kopeljo ali barvanjem, čemur sledi sušenje v pečici in toplotna obdelava, potrebna za to, da se želeni nanos obdrži;

f. napraševanje je nanašanje prevleke na površino na podlagi prenosa gibalne količine, pri čemer se pozitivni ioni pospešijo z električnim poljem proti podlagi (nanosni material). Kinetična energija ionov, ki se zaletijo v podlago, je tako velika, da se atomi na površini nanosnega materiala sprostijo in nanesejo na primerno nameščeno podlago;

Opomba 1: *Tabela se nanaša samo na triodno, magnetronsko ali reakcijsko nanašanje z brizganjem, ki se uporablja za zvišanje sprejemljivosti nanosa in nivoja, in na povečano nanašanje z brizganjem z uporabo radijskih frekvenc (RF), ki se uporablja za omogočanje uparjevanja nekovinskih nanosnih materialov.*

Opomba 2: *Za sprožitev nanašanja se lahko uporabljajo nizkoenergijski ionski žarki (manj kot 5 keV).*

g. ionska implantacija je postopek nanašanja prevleke za površinsko modifikacijo, pri katerem se element, predviden za zlitino, ionizira, pospešuje skozi potencialni gradient in vsadi v površino podlage. To vključuje postopke, pri katerih potekata istočasno ionska implantacija in fizikalno naparevanje z elektronskim žarkom (EB-PVD) ali napraševanje.

DEL V

Skupina 3

SKUPINA 3 – ELEKTRONIKA

3A Sistemi, oprema in komponente

Opomba 1: *Nadzorni status opreme in komponent, opisanih v točkah 3A001, 3A002 ali 3A501, razen tistih iz točk 3A001.a.3 do 3A001.a.10, 3A001.a.12 do 3A001.a.14, 3A001.b.12 ali 3A501.a.15, ki so posebej zasnovane za drugo opremo ali imajo iste funkcionalne značilnosti kot druga oprema, je določen z nadzornim statusom druge opreme.*

Opomba 2: *Nadzorni status integriranih vezij iz točk od 3A001.a.3 do 3A001.a.9 ali iz točk 3A001.a.12 do 3A001.a.14, ki so nespremenljivo programirana ali zasnovana za specifično funkcijo za drugo opremo, je določen z nadzornim statusom druge opreme.*

Opomba: *Če proizvajalec ali uporabnik ne more določiti nadzornega statusa druge opreme, je nadzorni status integriranih vezij določen v točkah od 3A001.a.3 do 3A001.a.9 in v točkah 3A001.a.12 do 3A001.a.14.*

Opomba 3: *Status rezin (obdelanih ali neobdelanih) z določeno funkcijo se določa v skladu s parametri iz točk 3A001.a, 3A001.b, 3A001.d, 3A001.e.4, 3A001.g, 3A001.h ali 3A001.i.*

3A001 Elektronske naprave, kot sledijo:

a. integrirana vezja za splošno rabo:

Opomba: *Integrirana vezja vključujejo naslednje tipe:*

— *„monolitna integrirana vezja“;*

— *„hibridna integrirana vezja“;*

— *„veččipna integrirana vezja“;*

3A001 a. *Opomba:* (*nadaljevanje*)

— *‚integrirano vezje na filmu', vključno z integriranimi vezji tipa silicij na safirju;*

— *„optična integrirana vezja";*

— *‚tridimenzionalno integrirano vezje';*

— *„monolitna mikrovalovna integrirana vezja" („MMIC").*

Tehnični opombi:

Za namene točke 3A001.a velja:

1. *‚Integrirano vezje na filmu' je niz „elementov vezja" in njihovih kovinskih medsebojnih povezav, narejenih z depozicijo debele ali tanke plasti na izolirni „substrat".*

2. *‚Tridimenzionalno integrirano vezje' je skupek medsebojno povezanih polprevodniških ploščic ali aktivnih plasti s povezavami skozi povezovalno plast, substrat, ploščico ali plast za vzpostavitev medsebojne povezave med plastmi. Povezovalna plast je vmesnik, ki omogoča električne povezave.*

1. integrirana vezja, zasnovana ali označena kot odporna proti sevanju, ki lahko prenesejo:

   a. skupno dozo $5x10^3$ Gy (silicij) ali več;

   b. določeno stalno dozo $5x10^6$ Gy (silicij)/s ali več ali

   c. fluenco (integrirani tok) nevtronov (ekvivalent 1 MeV) $5x10^{13}$ n/cm^2 ali več za siliciju ali njegove ekvivalentne vrednosti za druge materiale;

   Opomba: Predmet nadzora v točki 3A001.a.1.c niso strukture kovina-izolator-polprevodnik (MIS).

2. „mikroprocesorska mikrovezja", „mikroračunalniška mikrovezja", mikrokrmilniška mikrovezja, pomnilniška integrirana vezja, izdelana iz sestavljenih polprevodnikov, analogno-digitalni pretvorniki (ADC), integrirana vezja, ki vsebujejo analogno-digitalne pretvornike in shranjujejo ali obdelujejo digitalizirane podatke, digitalno-analogni pretvorniki (DAC), elektro-optična ali „optično integrirana vezja", zasnovana za „procesiranje signalov", logična vezja s programirljivim poljem, naročniška integrirana vezja, katerih funkcija je neznana ali je neznan nadzorni status opreme, v kateri bodo ta vezja uporabljena, procesorji s hitro Fourierovo transformacijo (FFT), statični vpisovalno/bralni pomnilniki (SRAM) ali ‚trajni pomnilniki', ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

   a. so naznačeni za delovanje pri temperaturi okolice nad 398 K (125 °C);

   b. so naznačeni za delovanje pri temperaturi okolice pod 218 K (–55 °C) ali

   c. so naznačeni za delovanje na celotnem temperaturnem območju okolice od 218 K (–55 °C) do 398 K (125 °C);

   Opomba: Predmet nadzora v točki 3A001.a.2 niso integrirana vezja, zasnovana za civilne avtomobile ali železniške aplikacije.

   Tehnična opomba:

   Za namene točke 3A001.a.2 so ‚trajni pomnilniki' pomnilniki, ki hranijo podatke še nekaj časa po izključitvi.

   Opomba: Za kriogenska integrirana vezja CMOS, ki niso navedena v točki 3A001.a.2, glej točko 3A501.a.15.

3A001 a. (*nadaljevanje*)

3. „mikroprocesorska mikrovezja“, „mikroračunalniška mikrovezja“ in mikrokrmilniška mikrovezja, izdelana iz sestavljenega polprevodnika in delujejo na urni frekvenci, večji od 40 MHz;

Opomba: *Točka 3A001.a.3 vključuje procesorje digitalnih signalov, procesorje digitalnih nizov in digitalne koprocesorje;*

4. se ne uporablja;

5. integrirana vezja analogno-digitalnih pretvornikov (ADC) in digitalno-analognih pretvornikov (DAC):

a. ADC, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 3A101.*

1. se ne uporablja;

2. ločljivost 10 bitov ali več, vendar manj kot 12 bitov, s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 600 mega vzorcev na sekundo (MSPS);

3. ločljivost 12 bitov ali več, vendar manj kot 14 bitov, s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 400 MSPS;

4. ločljivost 14 bitov ali več, vendar manj kot 16 bitov, s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 250 MSPS ali

5. ločljivost 16 bitov ali več s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 65 MSPS.

Opomba: *Za integrirana vezja, ki vsebujejo analogno-digitalne pretvornike in shranjujejo ali obdelujejo digitalizirane podatke, glej točko 3A001.a.14.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.a.5.a velja:

1. Ločljivost n bitov ustreza kvantizaciji 2^n stopenj.

2. Ločljivost ADC je število bitov digitalnih izstopnih podatkov, ki predstavlja izmerjene analogne vstopne podatke. Efektivno število bitov (ENOB) se ne uporablja za določanje resolucije ADC.

3. Pri „večkanalnih ADC“ se „stopnja prenosa vzorcev“ ne sešteva, ampak je enaka najvišji hitrosti katerega koli posameznega kanala.

4. Pri „ADC s prepletanjem“ ali pri „večkanalnih ADC“, pri katerih je mogoče prepletanje, se „stopnje prenosa vzorcev“ seštevajo in „stopnja prenosa vzorcev“ je enaka največji kombinirani skupni izhodni hitrosti vseh prepletenih kanalov.

b. DAC, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. ločljivost 10 bitov ali več, vendar manj kot 12 bitov, s ‚prilagojeno stopnjo posodabljanja‘ več kot 3 500 MSPS ali

2. ločljivost 12 bitov ali več in katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚prilagojena stopnja posodabljanja‘ več kot 1 250 MSPS, vendar manj kot 3 500 MSPS, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. čas umirjanja s stopnje polnega obsega na ali znotraj 0,024 % polnega obsega je manj kot 9 ns ali

2. ‚dinamično območje brez motenj‘ ‚Spurious Free Dynamic Range‘ – SFDR) je večje od 68 dBc (nosilec), kadar se sintetizira analogni signal v polnem obsegu s frekvenco 100 MHz ali analogni signal v polnem obsegu z najvišjo frekvenco, ki je opredeljena pod 100 MHz, ali

b. ‚prilagojeno stopnjo posodabljanja‘ več kot 3 500 MSPS;

3A001 a. 5. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.a.5.b velja:

1. *‚Dinamično območje brez motenj' (SFDR) je razmerje med RMS-vrednostjo nosilne frekvence (najmočnejša signalna komponenta) na vhodu DAC in RMS-vrednostjo naslednje najmočnejše šumne komponente ali komponente harmoničnega popačenja na izhodu.*

2. *SFDR se določi neposredno iz tabele specifikacij ali iz shem značilnosti SFDR glede na frekvenco.*

3. *Signal ima polni obseg, kadar je njegova amplituda večja kot –3 dBfs (polni obseg).*

4. *‚Prilagojena stopnja posodabljanja' pri DAC:*

   a. *pri konvencionalnih DAC (brez interpoliranja) je ‚prilagojena stopnja posodabljanja' enaka stopnji pretvarjanja digitalnega signala v analogni signal in stopnji, po kateri DAC spreminja izhodne analogne vrednosti. Pri DAC, pri katerih je mogoče zaobiti interpolacijo (faktor interpolacije je enak ena), je treba DAC obravnavati kot konvencionalne DAC (brez interpoliranja);*

   b. *pri DAC z interpoliranjem (DAC z nadvzorčenjem) je ‚prilagojena stopnja posodabljanja' enaka količniku stopnje posodabljanja DAC in najmanjšega faktorja interpolacije. Pri DAC z interpoliranjem se lahko ‚prilagojena stopnja posodabljanja' nanaša na različne pojme, vključno z naslednjimi:*

      — *stopnja prenosa vhodnih podatkov,*

      — *stopnja prenosa vhodnih besed,*

      — *stopnja prenosa vhodnih vzorcev,*

      — *največja skupna stopnja prenosa vhodnih vodil,*

      — *največja urna stopnja DAC pri vhodni uri DAC.*

6. elektrooptična in „optična integrirana vezja", zasnovana za „procesiranje signalov", ki imajo vse naslednje značilnosti:

   a. ena ali več notranjih „laserskih" diod;

   b. eden ali več notranjih elementov za zaznavanje svetlobe in

   c. optični valovod;

7. logična vezja s programirljivim poljem, ki imajo katerokoli od naslednjih značilnosti:

   a. največje število digitalnih vhodnih/izhodnih podatkov je večje od 700 ali

   b. ‚skupna temenska podatkovna hitrost enosmernega serijskega oddajnika-sprejemnika' 500 Gb/s ali več.

   Opomba: Točka 3A001.a.7 vključuje:

      — *kompleksni programirljivi logični elementi (CPLD – Complex Programmable Logic Devices);*

      — *programirljivo mrežo vrat (FPGA – Field Programmable Gate Arrays);*

      — *programirljivo mrežo logičnih nizov (FPLA – Field Programmable Logic Arrays);*

      — *programirljivo mrežo medpovezav (FPIC – Field Programmable Interconnects).*

   Opomba 1 Za integrirana vezja, ki imajo logična vezja s programirljivim poljem, kombinirana z analogno-digitalnim pretvornikom, glej točko 3A001.a.14.

   Opomba 2 Za „elektronske sestave", module ali opremo, ki vsebujejo eno ali več logičnih vezij s programirljivim poljem (FPLD), ki omogočajo ‚uporabniško konfiguracijo', glej točko 3A502.i.

3A001 a. 7. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.a.7 velja:

1. *Najvišje število digitalnih vhodnih/izhodnih podatkov iz točke 3A001.a.7.a je znano tudi kot najvišje število podatkov, ki jih uporabnik vnese ali sprejme ali najvišje število razpoložljivih vstopnih/izstopnih podatkov, ne glede na to, ali je integrirano vezje v ohišju ali brez njega.*

2. *‚Skupna temenska podatkovna hitrost enosmernega serijskega oddajnika-sprejemnika' je zmnožek temenske podatkovne hitrosti enosmernega serijskega oddajnika-sprejemnika in števila oddajnikov-sprejemnikov na programirljivi matriki logičnih vrat (FPGA).*

8. se ne uporablja;

9. nevronskomrežna integrirana vezja;

Opomba: *Za integrirana vezja, ki imajo eno ali več digitalnih procesnih enot s ‚skupno zmogljivostjo procesiranja' (‚TPP') 6 000 ali več, glej točko 3A501.a.16.*

10. naročniška integrirana vezja, katerih funkcija je neznana ali pa je proizvajalcu neznan nadzorni status opreme, v kateri se bodo uporabila ta integrirana vezja, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. več kot 1 500 priključkov;

b. tipična „propagacijska zakasnitev osnovnih vrat" manj kot 0,02 ns ali

c. delovna frekvenca več kot 3 GHz;

Tehnične opombe:

Za namene točke 3A001.a.10.b velja:

1. *‚Časovna zakasnitev osnovnih vrat' je vrednost časovne zakasnitve osnovnih vrat „monolitnega integriranega vezja". Za določeno ‚družino' „monolitnih integriranih vezij" se lahko navaja kot časovna zakasnitev na tipična vrata dane ‚družine' ali kot tipična časovna zakasnitev na vrata dane ‚družine.'*

2. *‚Časovne zakasnitve osnovnih vrat' se ne sme zamenjevati z vhodno/izhodno zakasnitvijo kompleksnega „monolitnega integriranega vezja".*

3. *‚Družina' pomeni skupino integriranih vezij, za katere se, glede na proizvodno metodologijo in specifikacijo, uporablja vse naslednje:*

a. ista programska in strojna oprema;

b. skupna tehnologija zasnove in procesiranja in

c. iste osnovne značilnosti.

11. digitalna integrirana vezja, razen opisanih v točkah od 3A001.a.3 do 3A001.a.10 in v točki 3A001.a.12, na podlagi katerega koli sestavljenega polprevodnika, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ekvivalentno število vrat nad 3 000 (dvoje vhodnih vrat) ali

b. delovna frekvenca več kot 1,2 GHz;

12. procesorji s hitro Fourierovo transformacijo (FFT – Fast Fourier Transform) in naznačenim izvajalnim časom kompleksne FFT z N točkami manjšim od $(N \log_2 N)$ /20 480 ms, pri čemer je N število točk;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.a.12, če je N enako 1 024 točk, dobimo s formulo izvajalni čas 500 µs.

3A001 a. (*nadaljevanje*)

13. integrirana vezja neposrednih digitalnih sintetizatorjev (Direct Digital Synthesizer – DDS), ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

    a. urna frekvenca digitalno-analognih pretvornikov (DAC) 3,5 GHz ali večja in 10-bitna ločljivost DAC ali večja, vendar manjša od 12 bitov, ali

    b. urna frekvenca DAC 1,25 GHz ali večja in 12-bitna ločljivost DAC ali večja.

    Tehnična opomba:

    Za namene točke 3A001.a.13 je urno frekvenco DAC mogoče opredeliti kot osnovno ali vhodno urno frekvenco.

14. integrirana vezja, ki izvajajo ali so programirana, da izvajajo vse naslednje funkcije:

    a. analogno-digitalne pretvorbe, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

        1. se ne uporablja;

        2. ločljivost 10 bitov ali več, vendar manj kot 12 bitov, s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 1,0 GSPS;

        3. ločljivost 12 bitov ali več, vendar manj kot 14 bitov, s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 1,0 GSPS;

        4. ločljivost 14 bitov ali več, vendar manj kot 16 bitov, s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 400 mega vzorcev na sekundo (MSPS) ali

        5. ločljivost 16 bitov ali več s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 180 MSPS in

    b. katero koli od naslednjih značilnosti:

        1. hramba digitaliziranih podatkov ali

        2. obdelava digitaliziranih podatkov;

    Opomba 1: Za integrirana vezja ADC glej točko 3A001.a.5.a.

    Opomba 2: Za logična vezja s programirljivim poljem glej točko 3A001.a.7.

    Tehnična opomba:

    Za namene točke 3A001.a.14 velja:

    1. *Ločljivost n bitov ustreza kvantizaciji 2^n stopenj.*

    2. *Resolucija ADC je število bitov digitalnih izstopnih podatkov ADC, ki predstavlja izmerjene analogne vstopne podatke. Efektivno število bitov (ENOB) se ne uporablja za določanje resolucije ADC.*

    3. *Pri integriranih vezjih z „večkanalnimi ADC“ brez prepletanja se „stopnja prenosa vzorcev“ ne sešteva, ampak je enaka največji hitrosti katerega koli posameznega kanala.*

    4. *Pri integriranih vezjih z „ADC s prepletanjem“ ali pri „večkanalnih ADC“, pri katerih je mogoče prepletanje, se „stopnje prenosa vzorcev“ seštevajo in „stopnja prenosa vzorcev“ je enaka največji kombinirani skupni izhodni hitrosti vseh prepletenih kanalov.*

3A001 (*nadaljevanje*)

b. mikrovalovne naprave ali naprave z milimetrskimi valovi, kot sledijo:

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.b se lahko konična nasičena izhodna moč parametra v varnostnih listih navaja tudi kot izhodna moč, nasičena izhodna moč, maksimalna izhodna moč, konična izhodna moč ali konična izhodna moč ovojnice.

1. „vakuumske elektronske naprave“ in katode:

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 3A001.b.1 niso „vakuumske elektronske naprave“, zasnovane ali naznačene za delovanje v katerem koli frekvenčnem pasu, ki ima obe naslednji značilnosti:

a. ne presega 31,8 GHz in

b. je „dodeljen s strani Mednarodne telekomunikacijske zveze (ITU)“ za radiokomunikacijske storitve, ne pa za radiodeterminacijo.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 3A001.b.1 niso „vakuumske elektronske naprave“, ki niso „primerne za vesolje“ in imajo obe naslednji značilnosti:

a. povprečna izhodna moč je enaka ali manjša od 50 W in

b. so zasnovane ali naznačene za kateri koli frekvenčni pas, ki ima obe naslednji značilnosti:

1. presega 31,8 GHz, vendar ne 43,5 GHz, in

2. je „dodeljen s strani ITU“ za radiokomunikacijske storitve, ne pa za radiodeterminacijo.

a. „vakuumske elektronske naprave“ na potujoče, impulzne ali zvezne valove:

1. naprave, ki delujejo na frekvencah, višjih od 31,8 GHz;

2. naprave, ki imajo katodni grelnik z vklopnim časom do naznačene moči radijske frekvence (RF) manj kot 3 sekunde;

3. naprave s sklopljeno votlino ali njihove izvedenke z „relativno pasovno širino“, večjo od 7 %, ali s konično močjo, večjo od 2,5 kW;

4. naprave, ki temeljijo na vezjih s spiralnimi, zavitimi ali vijugastimi valovodi, ali njihove izvedenke, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. njihova „trenutna pasovna širina“ je večja od oktave, povprečna moč (izražena v kW), pomnožena s frekvenco (izraženo v GHz), pa več kot 0,5;

b. njihova „trenutna pasovna širina“ je ena oktava ali manj, povprečna moč (izražena v kW), pomnožena s frekvenco (izraženo v GHz), pa več kot 1;

c. so „primerne za vesolje“ ali

d. elektronski top z mrežastimi elektrodami;

5. naprave z „relativno pasovno širino“ 10 % ali več, s čimer koli od naslednjega:

a. obročast elektronski žarek;

b. neosnosimetričen elektronski žarek ali

c. več elektronskih žarkov;

b. ojačevalne „vakuumske elektronske naprave“ z navzkrižnim poljem z ojačanjem, večjim od 17 dB;

c. termionske katode, zasnovane za „vakuumske elektronske naprave“, ki v naznačenih pogojih delovanja oddajajo gostoto toka več kot 5 A/cm^2 oziroma gostoto impulznega (netrajnega) električnega toka več kot 10 A/cm^2;

3A001 b. 1. (*nadaljevanje*)

d. „vakuumske elektronske naprave“ z zmožnostjo delovanja v ‚dvojnem načinu‘;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.b.1.d ‚dvojni način‘ pomeni, da je mogoče tok snopa „vakuumske elektronske naprave“ namenoma spreminjati med načinom zveznega vala in impulznim načinom z uporabo mreže, proizvedena maksimalna izhodna moč impulza pa presega izhodno moč zveznega vala.

2. močnostni ojačevalniki z „monolitnimi mikrovalovnimi integriranimi vezji“ („MMIC“), ki so kar koli od naslednjega:

Opomba: Za ojačevalnike „MMIC“, ki imajo integriran prečni transformator, glej točko 3A001.b.12.

a. naznačeni za obratovanje pri frekvencah, večjih od 2,7 GHz do vključno 6,8 GHz z „relativno pasovno širino“, večjo od 15 %, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. temenska nasičena izhodna moč je večja od 75 W (48,75 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 2,7 GHz do vključno 2,9 GHz;

2. temenska nasičena izhodna moč je večja od 55 W (47,4 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 2,9 GHz do vključno 3,2 GHz;

3. temenska nasičena izhodna moč je večja od 40 W (46 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 3,2 GHz do vključno 3,7 GHz, ali

4. temenska nasičena izhodna moč je večja od 20 W (43 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 3,7 GHz do vključno 6,8 GHz;

b. naznačeni za obratovanje pri frekvencah, večjih od 6,8 GHz do vključno 16 GHz z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. temenska nasičena izhodna moč je večja od 10 W (40 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 6,8 GHz do vključno 8,5 GHz, ali

2. temenska nasičena izhodna moč je večja od 5 W (37 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 8,5 GHz do vključno 16 GHz;

c. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 3 W (34,77 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 16 GHz do vključno 31,8 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %;

d. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 0,1 nW (–70 dBm), pri kateri koli frekvenci, večji od 31,8 GHz do vključno 37 GHz;

e. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 1 W (30 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 37 GHz do vključno 43,5 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %;

f. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 31,62 mW (15 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 43,5 GHz do vključno 75 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %;

g. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 10 mW (10 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 75 GHz do vključno 90 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 5 %, ali

h. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 0,1 nW (–70 dBm), pri kateri koli frekvenci, večji od 90 GHz;

3A001 b. 2. (*nadaljevanje*)

Opomba 1: *Se ne uporablja.*

Opomba 2: *Nadzorni status „mikrovalovnih monolitnih integriranih vezij“, katerih nominalna delovna frekvenca obsega več kot eno frekvenčno območje, kot določa točka 3A001.b.2.a do 3A001.b.2.h, se določa glede na prag najnižje temenske nasičene izhodne moči.*

Opomba 3: *Opombi 1 in 2 v 3A pomenita, da predmet nadzora v točki 3A001.b.2 niso „mikrovalovna monolitna integrirana vezja“, če so zasnovana posebej za druge namene, npr. telekomunikacije, radarje, avtomobile.*

3. diskretni mikrovalovni tranzistorji, ki so kar koli od naslednjega:

a. naznačeni za obratovanje pri frekvencah, večjih kot 2,7 GHz do vključno 6,8 GHz, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. temenska nasičena izhodna moč je večja od 400 W (56 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 2,7 GHz do vključno 2,9 GHz;

2. temenska nasičena izhodna moč je večja od 205 W (53,12 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 2,9 GHz do vključno 3,2 GHz;

3. temenska nasičena izhodna moč je večja od 115 W (50,61 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 3,2 GHz do vključno 3,7 GHz, ali

4. temenska nasičena izhodna moč je večja od 60 W (47,78 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 3,7 GHz do vključno 6,8 GHz;

b. naznačeni za obratovanje pri frekvencah, večjih kot 6,8 GHz do vključno z 31,8 GHz, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. temenska nasičena izhodna moč je večja od 50 W (47 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 6,8 GHz do vključno 8,5 GHz;

2. temenska nasičena izhodna moč je večja od 15 W (41,76 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 8,5 GHz do vključno 12 GHz;

3. temenska nasičena izhodna moč je večja od 40 W (46 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 12 GHz do vključno 16 GHz, ali

4. temenska nasičena izhodna moč je večja od 7 W (38,45 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 16 GHz do vključno 31,8 GHz;

c. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 0,5 W (27 dBm), pri kateri koli frekvenci, večji od 31,8 GHz do vključno 37 GHz;

d. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 1 W (30 dBm), pri kateri koli frekvenci, večji od 37 GHz do vključno 43,5 GHz;

e. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 0,1 nW (–70 dBm), pri kateri koli frekvenci, večji od 43,5 GHz, ali

f. drugi kot tisti iz točk 3A001.b.3.a do 3A001.b.3.e, naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 5 W (37,0 dBm), pri kateri koli frekvenci, večji od 8,5 GHz do vključno 31,8 GHz;

Opomba 1: *Nadzorni status tranzistorja v točkah 3A001.b.3.a do 3A001.b.3.e, katerega nominalna delovna frekvenca vključuje več kot eno frekvenčno območje, kot določajo točke 3A001.b.3.a do 3A001.b.3.e, se določa glede na prag najnižje temenske nasičene izhodne moči.*

Opomba 2: *Točka 3A001.b.3 zajema neobdelane kocke, kocke, nameščene na nosilce, ali kocke, nameščene v paketih. Nekateri diskretni tranzistorji se lahko imenujejo tudi ojačevalniki, vendar je status teh diskretnih tranzistorjev določen v točki 3A001.b.3.*

3A001 b. (*nadaljevanje*)

4. mikrovalovni polprevodniški ojačevalniki in mikrovalovni sestavi/moduli, ki vsebujejo mikrovalovne polprevodniške ojačevalnike, ki so kar koli od naslednjega:

a. naznačeni za obratovanje pri frekvencah, večjih od 2,7 GHz do vključno 6,8 GHz z „relativno pasovno širino“, večjo od 15 %, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. temenska nasičena izhodna moč je večja od 500 W (57 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 2,7 GHz do vključno 2,9 GHz;

2. temenska nasičena izhodna moč je večja od 270 W (54,3 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 2,9 GHz do vključno 3,2 GHz;

3. temenska nasičena izhodna moč je večja od 200 W (53 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 3,2 GHz do vključno 3,7 GHz, ali

4. temenska nasičena izhodna moč je večja od 90 W (49,54 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 3,7 GHz do vključno 6,8 GHz;

b. naznačeni za obratovanje pri frekvencah, večjih od 6,8 GHz do vključno 31,8 GHz z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. temenska nasičena izhodna moč je večja od 70 W (48,45 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 6,8 GHz do vključno 8,5 GHz;

2. temenska nasičena izhodna moč je večja od 50 W (47 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 8,5 GHz do vključno 12 GHz;

3. temenska nasičena izhodna moč je večja od 30 W (44,77 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 12 GHz do vključno 16 GHz, ali

4. temenska nasičena izhodna moč je večja od 20 W (43 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 16 GHz do vključno 31,8 GHz;

c. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 0,5 W (27 dBm), pri kateri koli frekvenci, večji od 31,8 GHz do vključno 37 GHz;

d. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 2 W (33 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 37 GHz do vključno 43,5 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %;

e. naznačeni za obratovanje pri frekvencah, večjih kot 43,5 GHz, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 0,2 W (23 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 43,5 GHz do vključno 75 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %;

2. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 20 mW (13 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 75 GHz do vključno 90 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 5 %, ali

3. temenska nasičena izhodna moč je večja od 0,1 nW (–70 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 90 GHz;

f. se ne uporablja;

Opomba 1: *Za ojačevalnike „MMIC“glej točko 3A001.b.2.*

Opomba 2: *Za ‚oddajne/sprejemne module‘ in ‚oddajne module‘ glej točko 3A001.b.12.*

Opomba 3: *Za pretvornike in harmonične mešalnike, zasnovane za povečanje dosega ali frekvenčnega območja signalnih analizatorjev, generatorjev signala, omrežnih analizatorjev ali mikrovalovnih preizkuševalnih sprejemnikov glej točko 3A001.b.7.*

3A001 b. 4. (*nadaljevanje*)

Opomba 1: *Se ne uporablja.*

Opomba 2: *Nadzorni status tranzistorja, katerega nominalna delovna frekvenca vključuje več kot eno frekvenčno območje, kot določajo točke 3A001.b.4.a do 3A001.b.4.e, se določa glede na prag najnižje temenske nasičene izhodne moči.*

5. elektronsko ali magnetno nastavljivi pasovno prepustni ali pasovno zaporni filtri, ki imajo več kot 5 nastavljivih resonatorjev z zmožnostjo nastavitve v frekvenčnem pasu 1,5 : 1 (f_{max}/f_{min}) v manj kot 10 μs in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

   a. pasovna širina za prepuščanje frekvenčnega pasu, večja kakor 0,5 % centralne frekvence ali

   b. pasovna širina zapornega frekvenčnega pasu, manjša kot 0,5 % od centralne frekvence;

6. se ne uporablja;

7. pretvorniki in harmonični mešalniki z vsaj eno od naslednjih značilnosti:

   a. namenjeni za širjenje frekvenčnega območja „signalnih analizatorjev“ nad 110 GHz;

   b. namenjeni za širjenje območja delovanja generatorjev signala:

      1. nad 110 GHz;

      2. izhodna moč presega 100 mW (20 dBm) kjer koli v frekvenčnem območju nad 43,5 GHz, vendar ne več kot 110 GHz;

   c. namenjeni za širjenje območja delovanja omrežnih analizatorjev:

      1. nad 110 GHz;

      2. izhodna moč presega 100 mW (20 dBm) kjer koli v frekvenčnem območju nad 43,5 GHz, vendar ne več kot 110 GHz;

      3. se ne uporablja;

   d. namenjeni za širjenje frekvenčnega območja mikrovalovnih preizkuševalnih sprejemnikov nad 110 GHz;

8. ojačevalniki mikrovalovne moči z „vakuumskimi elektronskimi napravami“ iz točke 3A001.b.1, ki imajo vse naslednje značilnosti:

   a. delovna frekvenca je višja od 3 Ghz;

   b. povprečna izhodna moč na razmerje mase presega 80 W/kg in

   c. njihova prostornina je manjša od 400 cm^3;

   Opomba: *Predmet nadzora v točki 3A001.b.8 ni oprema, ki je zasnovana ali naznačena za delovanje v kateremkoli frekvenčnem pasu, ki je „dodeljen s strani ITU“ za radiokomunikacijske storitve radijske komunikacije, ne pa za radiodeterminacijo.*

9. mikrovalovni napajalni moduli (MPM), sestavljeni vsaj iz „vakuumske elektronske naprave“ za potujoče valove, „monolitnega mikrovalovnega integriranega vezja“ („MMIC“) in integrirane elektronske napajalne naprave, ki imajo vse naslednje značilnosti:

   a. ‚čas vključitve‘ od izključenega stanja do stanja popolnega delovanja je manj kot 10 sekund;

   b. prostornina je manjša od največje možne napetosti v vatih, pomnožene z 10 cm^3/W, in

   c. „trenutna pasovna širina“ je večja od 1 oktave ($f_{max} > 2f_{min}$) in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

      1. RF izhodna moč večja od 100 W za frekvence 18 GHz ali manj, ali

      2. frekvenca je večja od 18 GHz;

3A001 b. 9. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

1. Za namene točke 3A001.b.9.a se ‚čas vključitve' nanaša na čas od popolnoma izključenega stanja do stanja popolnega delovanja, tj. vključuje čas ogrevanja MPM.

2. Za namene točke 3A001.b.9.b je podan naslednji primer za izračun prostornine: za največjo možno napetost 20 W je prostornina: 20 W x 10 cm^3/W = 200 cm^3.

10. oscilatorji in oscilacijski mehanizmi, določeni za delovanje s šumom posamezne faze stranskega pasu (SSB), izraženim v dBc/Hz, manjšim (boljšim) od –(126 + 20log$_{10}$F - 20log$_{10}$f) kjer koli v območju 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.b.10 je F regulacijsko odstopanje od delovne frekvence v Hz in f delovna frekvenca v MHz.

11. ‚elektronski sestavi' „frekvenčnega sintetizatorja", ki imajo „frekvence preklopnega časa", kot je določeno v kateri koli od naslednjih točk:

a. manj kot 143 ps;

b. manj kot 100 µs za katero koli spremembo frekvence, ki je večja od 2,2 GHz v sintetiziranem frekvenčnem območju nad 4,8 GHz, vendar ne več kot 31,8 GHz;

c. se ne uporablja;

d. manj kot 500 µs za katero koli spremembo frekvence, ki je večja od 550 MHz v sintetiziranem frekvenčnem območju nad 31,8 GHz, vendar ne več kot 37 GHz;

e. manj kot 100 µs za katero koli spremembo frekvence, ki je večja od 2,2 GHz v sintetiziranem frekvenčnem območju nad 37 GHz, vendar ne več kot 75 GHz;

f. manj kot 100 µs za katero koli spremembo frekvence, ki je večja od 5,0 GHz v sintetiziranem frekvenčnem območju nad 75 GHz, vendar ne več kot 90 GHz, ali

g. manj kot 1 ms v sintetiziranem frekvenčnem obsegu, ki presega 90 GHz;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.b.11 je ‚frekvenčni sintetizator' kakršen koli frekvenčni vir, ne glede na uporabljeno tehniko, ki proizvaja več simultanih ali alternativnih izhodnih frekvenc na enem ali več izhodih, krmiljenih, izvedenih ali urejenih iz manjšega števila standardnih (ali osnovnih) frekvenc.

Opomba: Za „signalne analizatorje", generatorje signala, omrežne analizatorje in mikrovalovne preizkuševalne sprejemnike za splošno rabo glej točko 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e oziroma 3A002.f.

12. ‚oddajni/sprejemni moduli', ‚oddajni/sprejemni MMIC', ‚oddajni moduli' in ‚oddajni MMIC', naznačeni za delovanje pri frekvencah, višjih od 2,7 GHz, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. povprečna izhodna moč (v vatih), P_{sat}, večja od 505,62, deljeno z maksimalno delovno frekvenco (v GHz) na kvadrat [P_{sat}>505,62 W x GHz^2/f_{GHz}^2] za kateri koli kanal;

b. „relativna pasovna širina" 5 % ali več za kateri koli kanal;

c. katera koli planarna stran z dolžino d (v cm) enako ali manjšo od 15, deljeno z maksimalno delovno frekvenco v GHz [d ≤ 15 cm x GHz x N/f_{GHz}], pri čemer je N število oddajnih ali oddajnih/sprejemnih kanalov, in

d. elektronsko spremenljiv prečni transformator na kanal;

3A001 b. 12. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.b.12 velja:

1. *‚Oddajni/sprejemni modul‘ je večfunkcijski „elektronski sestav“, ki omogoča dvosmerno regulacijo amplitude in faze za oddajanje in sprejemanje signalov.*

2. *‚Oddajni modul‘ je „elektronski sestav“, ki omogoča regulacijo amplitude in faze za oddajanje signalov.*

3. *‚Oddajni/sprejemni MMIC‘ je večfunkcijski „MMIC“, ki omogoča dvosmerno regulacijo amplitude in faze za oddajanje in sprejemanje signalov.*

4. *‚Oddajni MMIC‘ je „MMIC“, ki omogoča regulacijo amplitude in faze za oddajanje signalov.*

5. *V formuli v točki 3A001.b.12.c se za najnižjo delovno frekvenco (f_{GHz}) uporabi vrednost 2,7 GHz za oddajno/sprejemne ali oddajne module, ki imajo nominalno delovno območje navzdol do 2,7 GHz in nižje [d≤15 cm x GHz x N/2,7 GHz].*

6. *Točka 3A001.b.12 se uporablja za ‚oddajne/sprejemne module‘ ali ‚oddajne module‘ z ali brez toplotnega ponora. Vrednost d v točki 3A001.b.12.c ne vključuje nobenega dela ‚oddajnega/sprejemnega modula‘ ali ‚oddajnega modula‘, ki deluje kot toplotni ponor.*

7. *‚Oddajno/sprejemni moduli‘, ‚oddajni moduli‘, ‚oddajno/sprejemni MMIC‘ ali ‚oddajni MMIC‘ imajo lahko N integriranih oddajnih anten, pri čemer je N število oddajnih ali oddajno/sprejemnih kanalov.*

c. zvočnovalovne naprave in posebej zanje zasnovane komponente:

1. površinske zvočnovalovne naprave in zvočnovalovne naprave za površinsko posnemanje (plitvo posnemanje), ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. nosilna frekvenca, večja od 6 GHz;

b. nosilna frekvenca, večja od 1 GHz, vendar ne več kot 6 GHz, in katera koli izmed naslednjih značilnosti:

1. ‚dušenje bočne frekvence“, večje od 65 dB;

2. zmnožek največje časovne zakasnitve in pasovne širine (čas v μs, pomnožen s pasovno širino v MHz) več kot 100;

3. pasovna širina, večja od 250 MHz, ali

4. razpršenost zakasnitve, večja od 10 μs, ali

c. nosilna frekvenca 1 GHz ali manj, ki ima katero koli izmed naslednjih značilnosti:

1. zmnožek največje časovne zakasnitve in pasovne širine (čas v μs, pomnožen s pasovno širino v MHz) več kot 100;

2. razpršenost zakasnitve, večja od 10 μs, ali

3. ‚dušenje bočne frekvence‘, večje od 65 dB, in pasovna širino, večjo od 100 MHz;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.c.1 je ‚dušenje bočne frekvence‘ najvišja vrednost dušenja, določena v varnostnem listu.

2. prostorske zvočnovalovne naprave, ki omogočajo neposredno obdelavo signalov frekvenc, večjih od 6 Ghz;

3. zvočno-optične naprave za „procesiranje signalov“, ki izkoriščajo interakcijo med zvočnimi (velikimi ali površinskimi) in svetlobnimi valovi, kar omogoča neposredno procesiranje signalov ali podob, vključno s spektralno analizo, korelacijo in konvolucijo;

3A001 c. (*nadaljevanje*)

Opomba: *Predmet nadzora v točki 3A001.c niso zvočnovalovne naprave, ki so omejene na enopasovno, nizkoprepustno, visokoprepustno filtriranje ali filtriranje frekvenc ali resonančno funkcijo.*

d. elektronske naprave ali vezja, ki vsebujejo komponente iz „superprevodnih“ materialov, od katerih je najmanj en sestavni del posebej zasnovan za delovanje pri temperaturah pod „kritično temperaturo“, in ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. tokovno preklapljanje za digitalna vezja s „superprevodnimi“ vrati, pri katerih je zmnožek zakasnitve na ena vrata (v sekundah) in izgube moči na vrata (v vatih) manjši od 10^{-14} J, ali

2. frekvenčno selektivnost pri vseh frekvencah z uporabo resonančnih vezij s kvaliteto Q, večjo od 10 000;

e. visokoenergijske naprave:

1. ‚členi‘:

a. ‚primarni členi‘, ki imajo pri 20 °C katero koli od naslednjih lastnosti:

1. ‚energijska gostota‘, večja od 550 Wh/kg, in ‚stalna gostota moči‘, večja od 50 W/kg, ali

2. ‚energijska gostota‘, večja od 50 Wh/kg, in ‚stalna gostota moči‘, večja od 350 W/kg, ali

b. ‚sekundarni členi‘ z ‚energijsko gostoto‘ več kot 500 Wh/kg pri 20 °C;

Tehnične opombe:

1. Za namene točke 3A001.e.1 se ‚energijska gostota‘ (Wh/kg) izračuna iz nazivne napetosti, pomnožene z nazivno zmogljivostjo v amper urah (Ah), ta produkt pa se deli z maso v kilogramih; če nazivna zmogljivost ni navedena, se energijska gostota izračuna iz nazivne napetosti na kvadrat, pomnožene s trajanjem praznjenja v urah, ta produkt pa se deli z obremenitvijo praznjenja v omih in maso v kilogramih.

2. Za namene točke 3A001.e.1 je ‚člen‘ elektrokemična naprava, ki ima pozitivne in negativne elektrode, elektrolit in je vir električne energije. Je osnoven sestavni del baterije.

3. Za namene točke 3A001.e.1.a je ‚primarni člen‘ ‚člen‘, ki se ne polni iz nobenega drugega vira.

4. Za namene točke 3A001.e.1.b je ‚sekundarni člen‘ ‚člen‘, ki se polni iz zunanjega električnega vira.

5. Za namene točke 3A001.e.1.a se ‚stalna gostota moči‘ (W/kg) izračuna iz nazivne napetosti, pomnožene z določenim največjim stalnim tokom praznjenja v amperih (A), ta produkt pa se deli z maso v kilogramih. ‚Stalna gostota moči‘ se imenuje tudi specifična moč.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 3A001.e.1 niso baterije, vključno z enočlenskimi baterijami.*

2. visokoenergijski pomnilni kondenzatorji:

Opomba: *GLEJ TUDI točko 3A201.a in Nadzor vojaškega blaga.*

a. kondenzatorji s ponavljalno frekvenco, manjšo od 10 Hz (kondenzatorji za enkratno izpraznitev), in imajo vse naslednje značilnosti:

1. naznačena napetost, enaka ali večja od 5 kV;

2. gostota energije, enaka ali večja od 250 J/kg, in

3. skupna energija, enaka ali večja od 25 kJ;

3A001 e. 2. (*nadaljevanje*)

b. kondenzatorji s ponavljalno frekvenco, enako ali večjo od 10 Hz (kondenzatorji za večkratno izpraznitev), in imajo vse naslednje značilnosti:

1. naznačena napetost, enaka ali večja od 5 kV;

2. gostota energije, enaka ali večja od 50 J/kg;

3. skupna energija, enaka ali večja od 100 J, in

4. življenjska doba za polnjenje in praznjenje 10 000 ciklov ali več;

3. „superprevodni" elektromagneti in solenoidi, ki so posebej zasnovani tako, da omogočajo popolno polnjenje in praznjenje v manj kot eni sekundi in imajo vse naslednje značilnosti:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 3A201.b.*

Opomba: *Predmet nadzora v točki 3A001.e.3 niso „superprevodni" elektromagneti ali solenoidi, ki so posebej zasnovani za medicinsko opremo za slikanje z uporabo magnetne resonance (MRI).*

a. energija, oddana med praznjenjem, večja od 10 kJ v prvi sekundi,

b. notranji premer tokovnih navitij, večji od 250 mm, in

c. naznačeni za gostote magnetnega polja večjo od 8 T ali za ‚skupno gostoto toka' v navitju, ki je večja od 300 A/mm^2;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.e.3.c je ‚skupna gostota toka' skupno število amperskih ovojev v tuljavi (tj. vsoto števila ovojev, pomnoženo z maksimalnim tokom v vsakem ovoju), deljeno s skupnim prerezom tuljave (vključno s superprevodnimi filamenti, kovinsko matriko, v kateri so superprevodni filamenti, zalivnim materialom, hladilnimi kanali itd.).

4. sončne celice, stekleni pokrovi za povezovanje celic (CIC), sončni kolektorji in sončni nizi, ki so „primerni za vesolje", katerih najmanjša povprečna učinkovitost je večja od 20 % pri delovni temperaturi 301 K (28 °C) v okviru simulirane osvetlitve ‚AM0' z obsevanostjo 1 367 vatov na kvadratni meter (W/m^2);

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.e.4 se ‚AM0' ali ‚zračna masa nič' nanaša na spektrsko obsevanje sončne svetlobe v zemljini zunanji atmosferi, kjer je razdalja med zemljo in soncem ena astronomska enota (AU).

f. rotacijski dajalniki impulzov za določanje absolutnega položaja, katerih „točnost" je enaka ali nižja (boljša) od 1,0 kotne sekunde, in posebej zanje zasnovani obroči, plošče in skale;

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 3A501.f.

g. tiristorske polprevodniške naprave za impulzni preklop napetosti in ‚tiristorski moduli', ki uporabljajo električne, optične ali elektronske preklopne metode z nadzorovanjem sevanja in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. najvišja stopnja dviga dohodnega toka (di/dt) je višja od 30 000 A/μs in napetost v izključenem stanju je večja od 1 100 V ali

2. najvišja stopnja dviga dohodnega toka (di/dt) je višja od 2 000 A/μs in ima obe naslednji značilnosti:

a. maksimalna napetost v ugasnjenem stanju je enaka ali večja od 3 000 V in

b. maksimalni tok je enak ali večji od 3 000 A;

3A001 g. (*nadaljevanje*)

Opomba 1: *Točka 3A001.g vključuje:*

— *silicijeve usmernike (SCR);*

— *tiristorje z električnim sprožilcem (ETT);*

— *lahke tiristorje s sprožilcem (LTT);*

— *integrirane tiristorje z menjajočo smerjo toka (IGCT);*

— *tiristorje z izklopnim mehanizmom (GTO);*

— *tiristorje, krmiljene s kovinsko-oksidnimi polprevodniki (MOS);*

— *solidtrone.*

Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 3A001.g niso tiristorske naprave in ‚tiristorski moduli', vgrajeni v opremo za uporabo v civilnem železniškem prometu in „civilnih zrakoplovih".*

Tehnična opomba:

Za namen točke 3A001.g ‚tiristorski modul' vsebuje eno ali več tiristorskih naprav.

h. močnostni polprevodniški stikalni elementi, diode ali ‚moduli', ki imajo vse od naslednjih značilnosti:

1. naznačeni za najvišjo obratovalno temperaturo spoja nad 488 K (215 °C);
2. maksimalna periodična napetost v izključenem stanju (zaporna napetost) je nad 300 V in
3. stalni tok je nad 1 A;

Opomba 1: *Maksimalna periodična blokirna napetost v izključenem stanju iz točke 3A001.h vključuje napetost med ponorom in izvorom, napetost med kolektorjem in emitorjem, maksimalno periodično reverzno napetost in maksimalno periodično blokirno napetost v izključenem stanju.*

Opomba 2: *Točka 3A001.h vključuje:*

— *spojne tranzistorje na poljski učinek (JFET);*

— *vertikalne spojne tranzistorje na poljski učinek (VJFET);*

— *kovinsko oksidne tranzistorje na poljski učinek (MOSFET);*

— *difuzne kovinsko oksidne tranzistorje na poljski učinek (DMOSFET);*

— *bipolarne tranzistorje z izoliranimi vrati (IGBT);*

— *tranzistorje z visoko mobilnostjo elektronov (HEMT);*

— *bipolarne spojne tranzistorje (BJT);*

— *tiristorje in silicijeve usmernike (SCR);*

— *tiristorje z izklopnim mehanizmom (GTO);*

— *emitorje z izklopnim mehanizmom (ETO);*

— *diode PIN;*

— *diode Schottky.*

3A001 h. (*nadaljevanje*)

Opomba 3: *Predmet nadzora v točki 3A001.h niso kontrolna stikala, diode ali ‚moduli', vgrajeni v opremo za uporabo v civilnem avtomobilskem, „železniškem prometu" ali zračnem prometu.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A001.h ‚moduli' vsebujejo en ali več močnostnih polprevodniških stikalnih elementov ali diod.

i. elektrooptični modulatorji intenzivnosti, amplitude ali faze, zasnovani za analogne signale ter s katero koli od naslednjih lastnosti:

1. maksimalna delovna frekvenca več kot 10 GHz, vendar manj kot 20 GHz, optična izguba zaradi vstavka, enaka ali manjša kot 3 dB, ter katera koli od naslednjih lastnosti:

a. ‚polvalovna napetost'(‚Vπ') manj kot 2,7 V, izmerjeno pri frekvenci 1 GHz ali manj, ali

b. ‚Vπ' manj kot 4 V, izmerjeno pri frekvenci več kot 1 GHz, ali

2. maksimalna delovna frekvenca 20 GHz ali več, optična izguba zaradi vstavka, enaka ali manjša kot 3 dB, ter katera koli od naslednjih lastnosti:

a. ‚Vπ' manj kot 3,3 V, izmerjeno pri frekvenci 1 GHz ali manj, ali

b. ‚Vπ' manj kot 5 V, izmerjeno pri frekvenci več kot 1 GHz.

Opomba: *Točka 3A001.i vključuje elektrooptične modulatorje z optičnimi vhodnimi in izhodnimi konektorji (npr. jezički iz optičnih vlaken).*

Tehnična opomba:

V točki 3A001.i je ‚polvalovna napetost' (‚Vπ') uporabljena napetost, ki je potrebna za fazno spremembo valovne dolžine svetlobe, ki potuje skozi optični modulator, za 180 stopinj.

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 3A501.h.*

3A002 „Elektronski sestavi", moduli in oprema za splošno rabo:

a. oprema za snemanje in osciloskopi:

1. se ne uporablja;

2. se ne uporablja;

3. se ne uporablja;

4. se ne uporablja;

5. se ne uporablja;

6. digitalni snemalniki podatkov, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. stalni ‚zvezni pretok', večji od 6,4 Gbit/s na disk ali trdni pomnilnik, in

b. „procesiranje signalov" podatkov o radiofrekvenčnih signalih med njihovim snemanjem;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A002.a.6 velja:

1. *Pri snemalnikih z vzporednim vodilom je hitrost ‚zveznega pretoka' zmnožek najvišje hitrosti prenosa besed in števila bitov v besedi.*

2. *‚Zvezni pretok' pomeni največjo podatkovno hitrost, ki jo lahko instrument posname na disk ali trdni pomnilnik, ne da bi se pri tem izgubili podatki pri stalni hitrosti vstopnih digitalnih podatkov ali hitrosti digitalne pretvorbe.*

3A002 a. (*nadaljevanje*)

7. Realnočasovni osciloskopi, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. efektivna vertikalna vrednost (rms) napetosti šuma, manjšo od 2 % v celotnem merilnem območju na vertikalni lestvici, ki zagotavlja najnižjo vrednost šuma, in

b. ‚zgornja 3dB frekvenca', večja od 90 GHz na katerem koli kanalu.

Opomba: Predmet nadzora v točki 3A002.a.7 niso osciloskopi za vzorčenje v enakovrednem času.

Tehnični opombi:

Za namene točke 3A002.a.7.b velja:

1. ‚Zgornja 3dB frekvenca' je večja od:

a. opredeljene 3dB pasovne širine osciloskopa ali

b. največje zgornje meje frekvenčnega območja katerega koli ‚premičnega frekvenčnega okna'.

2. ‚Premično frekvenčno okno' je pasovno prepustni filter s centralno frekvenco ali razponom, ki ju določi uporabnik.

b. se ne uporablja;

c. „signalni analizatorji":

1. „signalni analizatorji" s pasovno širino resolucije 3 dB (RBW) več kot 40 MHz povsod v frekvenčnem območju nad 31,8 GHz, vendar ne več kot od 37 GHz;

2. „signalni analizatorji" s prikazanim povprečnim nivojem šuma (DANL) manjšim (boljšim) od −160 dBm/Hz kjer koli v frekvenčnem območju nad 43,5 GHz, vendar ne več kot 110 GHz;

3. „signalni analizatorji" s frekvenco nad 110 GHz;

4. „signalni analizatorji", ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. ‚pasovna širina v realnem času', ki presega 520 MHz, in

b. katera koli od naslednjih značilnosti:

1. 100-odstotna verjetnost odkritja z zmanjšanjem celotne amplitude za manj kot 3 dB zaradi vrzeli ali učinkov oken pri signalih, ki trajajo 8 μs ali manj, ali

2. funkcija ‚sprožilca frekvenčne maske' s 100-odstotno verjetnostjo sproženja (zajetja) signalov s trajanjem 8 μs ali manj;

Tehnične opombe:

1. Za namene točke 3A002.c.4.a je ‚pasovna širina v realnem času' najširše frekvenčno območje, za katerega lahko analizator neprekinjeno in v celoti preoblikuje časovne podatke v frekvenčne rezultate s Fourierevo ali drugo diskretno obliko transformacije, ki vsako dohodno časovno točko obdela brez zmanjšanja izmerjene amplitude za več kot 3 dB pod dejansko amplitudo signala zaradi vrzeli ali učinkov oken, hkrati pa iznaša ali prikazuje preoblikovane podatke.

2. Za namene točke 3A002.c.4.b.1 se verjetnost odkritja imenuje tudi verjetnost prestrezanja ali verjetnost zajetja.

3. Za namene točke 3A002.c.4.b.1 je trajanje za 100-odstotno verjetnost odkritja enakovredno najmanjšemu trajanju signala, potrebnemu za določeno stopnjo merilne negotovosti.

3A002 c. 4. b. (*nadaljevanje*)

4. *Za namene točke 3A002.c.4.b.2 je ‚sprožilec frekvenčne maske' mehanizem, pri katerem je mogoče s funkcijo sprožilca izbrati frekvenčno območje, ki bo prikazano kot podsklop pasovne širine sprejema, in zanemariti druge signale, ki so tudi lahko v isti pasovni širini sprejema. ‚Sprožilec frekvenčne maske' lahko vsebuje več ko en samostojen sklop omejitev.*

Opomba: Predmet nadzora v točki 3A002.c.4 niso tisti „signalni analizatorji", ki uporabljajo samo filtre za filtriranje pasovnih širin po konstantnem odstotku (znanih tudi kot oktavni ali trenutni oktavni filtri).

5. se ne uporablja;

d. generatorji signalov, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. določeni za ustvarjanje signalov s pulzno modulacijo, ki imajo obe naslednji značilnosti, kjer koli v frekvenčnem območju nad 31,8 GHz, vendar ne več kot 37 GHz:

a. ‚trajanje impulza' je manjše od 25 ns in

b. razmerje časov, ko naprava oddaja signal in ko ga ne oddaja, je enak ali večji od 65 dB;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A002.d.1.a je ‚trajanje impulza' opredeljeno kot časovni interval med točko na prednji fronti impulza, tj. 50 % amplitude impulza, in točko na zadnji fronti, tj. 50 % amplitude impulza.

2. izhodna moč presega 100 mW (20 dBm) kjer koli v frekvenčnem območju nad 43,5 GHz, vendar ne več kot 110 GHz;

3. „frekvenca preklopnega časa", kot je določeno v kateri koli od naslednjih točk:

a. se ne uporablja;

b. manj kot 100 µs za katero koli spremembo frekvence, ki je večja od 2,2 GHz v frekvenčnem območju nad 4,8 GHz, vendar ne več kot 31,8 GHz;

c. se ne uporablja;

d. manj kot 500 µs za katero koli spremembo frekvence, ki je večja od 550 MHz v frekvenčnem območju nad 31,8 GHz, vendar ne več kot 37 GHz;

e. manj kot 100 µs za katero koli spremembo frekvence, ki je večja od 2,2 GHz v frekvenčnem območju nad 37 GHz, vendar ne več kot 75 GHz, ali

f. se ne uporablja;

g. manj kot 100 µs za katero koli spremembo frekvence, ki je večja od 5,0 GHz v frekvenčnem območju nad 75 GHz, vendar ne več kot 110 GHz;

4. šum posamezne faze stranskega pasu (SSB), v dBc/Hz, ki ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. manjši (boljši) kot $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ kjer koli v območju 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz in kjer koli v frekvenčnem območju nad 3,2 GHz, vendar ne več kot 110 GHz, ali

b. manjši (boljši) od $-(206 - 20\log_{10}f)$ kjer koli v območju 10 kHz< F≤ 100 kHz in kjer koli v frekvenčnem območju nad 3,2 GHz, vendar ne več kot 110 GHz;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A002.d.4 je F regulacijsko odstopanje od delovne frekvence v Hz in f delovna frekvenca v MHz.

3A002 d. (*nadaljevanje*)

5. ‚pasovna širina modulacije radijske frekvence (RF)' digitalnih signalov iz osnovnega pasu, kot je opredeljena v kateri koli od naslednjih točk:

a. presega 2,2 GHz v frekvenčnem območju nad 4,8 GHz, vendar ne več kot 31,8 GHz;

b. presega 550 MHz v frekvenčnem območju nad 31,8 GHz, vendar ne več kot 37 GHz;

c. presega 2,2 GHz v frekvenčnem območju nad 37 GHz, vendar ne več kot 75 GHz, ali

d. presega 5,0 GHz v frekvenčnem območju nad 75 GHz, vendar ne več kot 110 GHz, ali

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A002.d.5 je ‚pasovna širina modulacije RF' pasovna širina znotraj radiofrekvenčnega (RF) območja, ki jo zaseda digitalno kodiran signal iz osnovnega pasu, moduliran na RF signal. Imenuje se tudi informacijska pasovna širina ali pasovna širina vektorske modulacije. I/Q digitalna modulacija je tehnična metoda za proizvajanje vektorsko moduliranega izhodnega RF signala, ki ima običajno ‚pasovno širino RF modulacije'.

6. maksimalna frekvenca presega 110 GHz;

Opomba 1: Točka 3A002.d vključuje generatorje arbitrarnih valovnih oblik in funkcijske generatorje.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 3A002.d ni oprema, pri kateri se izhodna frekvenca proizvaja bodisi z dodajanjem ali odvzemanjem dveh ali več frekvenc kristalnega oscilatorja bodisi z dodajanjem ali odvzemanjem, ki mu sledi množenje rezultata.

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A002.d se največja izhodna frekvenca generatorja arbitrarnih valovnih oblik ali funkcijskega generatorja izračuna tako, da se stopnjo prenosa vzorcev, izraženo v vzorcih na sekundo, deli s faktorjem 2,5.

e. omrežni analizatorji, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna moč presega 100 mW (20 dBm) kjer koli v delovnem frekvenčnem območju nad 43,5 GHz, vendar ne več kot 110 GHz;

2. se ne uporablja;

3. ‚funkcionalnost nelinearne vektorske meritve' pri frekvencah več kot 50 GHz, vendar ne več kot 110 GHz, ali

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A002.e.3 je ‚funkcionalnost nelinearne vektorske meritve' sposobnost instrumenta za analizo rezultatov preizkusa naprav v območju širokopasovnega signala ali območju nelinearne deformacije.

4. maksimalna delovna frekvenca, večja od 110 GHz;

f. mikrovalovni preizkuševalni sprejemniki, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. maksimalna delovna frekvenca, večja od 110 GHz, in

2. zmožnost hkratnega merjenja amplitude in faze;

g. standardi atomskih frekvenc, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. so „primerni za vesolje";

2. niso rubidijevi frekvenčni standardi in imajo dolgotrajno stabilnost, ki je manjša (boljša) od 1×10^{-11}/mesec, ali

3A002 g. (*nadaljevanje*)

3. niso „primerni za vesolje“ in imajo vse naslednje značilnosti:

a. rubidijevi frekvenčni standardi;

b. dolgotrajna stabilnost, ki je manjša (boljša) od 1 x 10^{-11}/mesec, in

c. skupna absorbirana moč, manjša od 1 W;

h. „elektronski sestavi“, moduli ali oprema, namenjeni za izvajanje vsega naslednjega:

1. analogno-digitalne pretvorbe, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. se ne uporablja;

b. ločljivost 10 bitov ali več, vendar manj kot 12 bitov, s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 1,0 GSPS;

c. ločljivost 12 bitov ali več, vendar manj kot 14 bitov, s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 1,0 GSPS;

d. ločljivost 14 bitov ali več, vendar manj kot 16 bitov, s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 400 mega vzorcev na sekundo (MSPS) ali

e. ločljivost 16 bitov ali več s „stopnjo prenosa vzorcev“ več kot 180 MSPS in

2. česar koli od naslednjega:

a. izhod digitaliziranih podatkov;

b. hramba digitaliziranih podatkov ali

c. obdelava digitaliziranih podatkov.

Opomba: *Digitalni snemalniki podatkov, osciloskopi, „signalni analizatorji“, generatorji signala, omrežni analizatorji in mikrovalovni preizkuševalni sprejemniki so določeni v točkah 3A002.a.6, 3A002.a.7, 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e oziroma 3A002.f.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A002.h velja:

1. *Ločljivost n bitov ustreza kvantizaciji 2^n stopenj.*

2. *Resolucija ADC je število bitov digitalnih izstopnih podatkov ADC, ki predstavlja izmerjene analogne vstopne podatke. Efektivno število bitov (ENOB) se ne uporablja za določanje resolucije ADC.*

3. *Pri večkanalnih „elektronskih sestavih“, modulih ali opremi brez prepletanja se „stopnja prenosa vzorcev“ ne sešteva, ampak je enaka največji hitrosti katerega koli posameznega kanala.*

4. *Pri večkanalnih „elektronskih sestavih“, modulih ali opremi s prepletanjem se „stopnje prenosa vzorcev“ seštevajo in „stopnja prenosa vzorcev“ je enaka največji kombinirani skupni hitrosti vseh prepletenih kanalov.*

Opomba: *Točka 3A002.h zajema kartice ADC, naprave za digitalizacijo valovnih oblik, kartice za pridobivanje podatkov, tablice za pridobivanje podatkov in snemalnike prehodnih pojavov.*

3A003 Sistemi za upravljanje toplote s pršilnim hlajenjem, ki uporabljajo zaprti krog za ravnanje s tekočino in opremo za ponovno obdelavo v zatesnjenem ohišju, kjer se dielektrična tekočina razpršuje na elektronske komponente s posebnimi pršilnimi šobami, ki so narejene tako, da vzdržujejo elektronske komponente v okviru njihovega temperaturnega območja, in posebej zasnovane komponente zanje.

3A101 Elektronska oprema, naprave in komponente, razen tistih iz točke 3A001:

a. analogno-digitalni pretvorniki (ADC), uporabni v „projektilih“, ki so zasnovani v skladu z vojaškimi specifikacijami za bojno opremo;

3A101 (*nadaljevanje*)

b. pospeševalniki z zmožnostjo oddajanja elektromagnetnega sevanja, ki ga ustvarja zavirano sevanje pospešenih elektronov z 2 MeV ali več, in sistemi, ki vsebujejo te pospeševalnike.

Opomba: *Točka 3A101.b ne določa opreme, zasnovane posebej za medicinsko uporabo.*

3A102 ‚Termične baterije', zasnovane ali prilagojene za ‚projektile'.

Tehnični opombi:

1. ‚Termične baterije' iz točke 3A102 so baterije za enkratno uporabo, ki kot elektrolit vsebujejo neprevodno neorgansko sol v trdnem stanju. Te baterije vsebujejo pirolitsko snov, ki ob vžigu stopi elektrolit in aktivira baterijo.

2. V 3A102 pomeni ‚projektil' celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke, ki imajo doseg več kot 300 km.

3A201 Elektronske komponente, razen tistih iz točke 3A001:

a. kondenzatorji, ki imajo eno od naslednjih skupin značilnosti:

1. a. naznačena napetost, večja od 1,4 kV;

b. energijska zmogljivost, večja od 10 J;

c. kapacitivnost, večja od 0,5 µF, in

d. zaporedna induktivnost, manjša od 50 nH, ali

2. a. naznačena napetost, večja od 750 V;

b. kapacitivnost, večja od 0,25 µF, in

c. zaporedna induktivnost, manjša od 10 nH;

b. superprevodni solenoidni elektromagneti, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. zmožnost ustvarjanja magnetnih polj, večjih od 2 T;

2. razmerje med njihovo dolžino in notranjim premerom je večje od 2;

3. notranji premer, večji od 300 mm, in

4. enakomernost magnetnega polja je boljša od 1 % vzdolž osrednjih 50 % notranje prostornine;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 3A201.b niso magneti, ki so posebej zasnovani in izvoženi ‚kot deli' medicinskih sistemov zajemanja slik z uporabo jedrske magnetne resonance (NMR). Pojem ‚kot del' ne pomeni nujno tudi fizičnega dela iste pošiljke; ločene pošiljke iz različnih virov so dovoljene pod pogojem, da pripadajoči izvozni dokumenti nedvoumno izkazujejo, da so pošiljke dobavljene ‚kot del' sistema zajemanja slik.*

c. generatorji rentgenskih žarkov ali impulzni pospeševalniki elektronov, ki imajo eno od naslednjih skupin značilnosti:

1. a. temenska energija elektronov pospeševalnika, enaka ali večja od 500 keV, toda manjša kot 25 MeV, in

b. ‚izkoristek' (K), enak ali večji od 0,25, ali

2. a. temenska energija elektronov pospeševalnika, enaka ali večja od 25 MeV in

b. ‚konična moč', večja od 50 MW.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 3A201.c niso pospeševalniki, ki so sestavni deli naprav, ki niso zasnovane za namene obsevanja z elektronskimi ali rentgenskimi žarki (npr. elektronska mikroskopija), niti tistih, ki so zasnovani za uporabo v medicini.*

3A201 c. (*nadaljevanje*)

Tehnične opombe:

1. *‚Izkoristek' (K) je določen kot:*

   $K = 1{,}7 \times 10^3 V^{2{,}65} Q$

   V je temenska energija elektronov v milijonih elektron voltov.

   Če je trajanje impulza snopa pospeševalnika enako ali krajše od 1 μs, potem je Q celotni pospešeni naboj v Coulombih. Če je trajanje impulza snopa pospeševalnika daljše od 1 μs, potem je Q maksimalni pospešeni naboj v 1 μs.

   Q je enak integralu i glede na t v času pod 1 μs ali v času trajanja impulza snopa ($Q = \int i\,dt$), pri čemer je i žarkovni tok v amperih in t čas v sekundah.

2. *‚Konična moč' = (konični potencial v voltih) × (vrednost koničnega žarkovnega toka v amperih).*

3. *V napravah, ki temeljijo na vdolbinah za pospeševanje mikrovalov, je čas trajanja impulza snopa krajši od 1 μs oziroma od trajanja žarkovnih snopov, ki izhajajo iz enega impulza mikrovalovnega modulatorja.*

4. *V napravah, ki temeljijo na vdolbinah za pospeševanje mikrovalov, je vrednost temenskega žarkovnega toka povprečni tok, dosežen v času trajanja žarkovnih snopov.*

3A225 Frekvenčni pretvorniki ali generatorji, razen tistih iz točke 0B001.b.13, ki se uporabljajo kot motorni pogon s spremenljivo ali fiksno frekvenco in imajo vse naslednje značilnosti:

Opomba 1: *„Programska oprema", posebej zasnovana za povečanje ali sprostitev zmogljivosti frekvenčnega pretvornika ali generatorja, da bi imel značilnosti iz točke 3A225, je opredeljena v točki 3D225.*

Opomba 2: *„Tehnologija" v obliki kod ali ključev za povečanje ali sprostitev zmogljivosti frekvenčnega pretvornika ali generatorja, da bi imel značilnosti iz točke 3A225, je opredeljena v točki 3E225.*

a. večfazni izhod, ki zagotavlja moč 40 VA ali več;

b. delovanje pri frekvenci 600 Hz ali več in

c. regulacija frekvence, boljša (manjša) od 0,2 %.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 3A225 niso frekvenčni pretvorniki ali generatorji, če imajo zaradi omejene strojne opreme, „programske opreme" ali „tehnologije" manjšo zmogljivost od navedene in izpolnjujejo katerega koli od naslednjih pogojev:*

1. *vrniti jih je treba prvotnemu proizvajalcu za izboljšanje ali odpravo omejitev;*

2. *potrebujejo „programsko opremo" iz točke 3D225 za izboljšanje ali sprostitev zmogljivosti, da bi imeli značilnosti iz točke 3A225, ali*

3. *potrebujejo „tehnologijo" v obliki ključev ali kod, kot je določeno v točki 3E225, za izboljšanje ali sprostitev zmogljivosti, da bi imeli značilnosti iz točke 3A225.*

Tehnični opombi:

1. *Frekvenčni pretvorniki iz točke 3A225 so znani tudi pod imenom konverterji ali inverterji*

2. *Frekvenčni pretvorniki iz točke 3A225 se lahko tržijo kot generatorji, elektronska oprema za testiranje, napajalne enote AC, motorni pogoni s spremenljivo hitrostjo, pogoni s spremenljivo hitrostjo (VSD), pogoni s spremenljivo frekvenco (VFD), pogoni s prilagodljivo frekvenco (AFD) ali pogoni s prilagodljivo hitrostjo (ASD).*

3A226 Močnostni enosmerni napajalniki, razen tistih, ki so določeni v točki 0B001.j.6, in ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. sposobnost neprekinjenega proizvajanja toka jakosti 500 A ali več v časovnem obdobju osmih ur z napetostjo 100 V ali več in

b. v časovnem obdobju osmih ur tokovno ali napetostno stabilnost boljšo od 0,1 %.

3A227 Visokonapetostni enosmerni napajalniki, razen tistih iz točke 0B001.j.5, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. sposobnost neprekinjenega proizvajanja toka jakosti 1 A ali več v časovnem obdobju osmih ur z napetostjo 20 kV ali več in

b. v časovnem obdobju osmih ur tokovno ali napetostno stabilnost boljšo od 0,1 %.

3A228 Stikalne naprave:

a. elektronke s hladno katodo, polnjene s plinom ali brez, ki delujejo podobno kot iskrilo in imajo vse naslednje značilnosti:

1. vsebujejo tri elektrode ali več;

2. naznačena anodna temenska napetost, enaka ali večja od 2,5 kV;

3. naznačeni anodni temenski tok, enak ali večji od 100 A, in

4. zakasnitveni čas na anodi, enak ali krajši od 10 μs;

Opomba: Točka 3A228.a vključuje plinske kritronske in vakuumske spritronske elektronke.

b. prožilno vezana iskrila, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. zakasnitveni čas na anodi, enak ali krajši od 15 μs, in

2. maksimalna vrednost anodnega toka, enaka ali večja od 500 A;

c. moduli ali sestavi s funkcijo hitrega preklapljanja, razen tiste iz točke 3A001.g ali 3A001.h, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. naznačena anodna temenska napetost, večja od 2 kV;

2. naznačeni anodni temenski tok, enak ali večji od 500 A, in

3. vklopni čas, enak ali krajši od 1 μs.

3A229 Visokotokovni impulzni generatorji:

Opomba: GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.

a. vžigalniki za detonatorje (inicialni sistemi, vžigalne naprave), vključno z vžigalnimi napravami za elektronsko polnjenje ter na eksplozivni in optični pogon, razen tistih iz točke 1A007.a, zasnovani za proženje večkratno krmiljenih detonatorjev iz točke 1A007.b;

b. modularni električni impulzni generatorji (pulzerji), ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. zasnovani so za prenosno, mobilno ali robustno uporabo;

2. sposobnost sproščanja lastne energije v manj kot 15 μs na bremenu, manjšem od 40 omov;

3. izhodna jakost, večja od 100 A;

4. nobena njihova mera ne presega 30 cm;

5. tehtajo manj kot 30 kg in

6. namenjeni so za uporabo v razširjenem temperaturnem območju od 223 K (–50 °C) do 373 K (100 °C) ali primerni za uporabo v letalstvu;

Opomba: Točka 3A229.b vključuje tudi krmilnike za ksenonove bliskovke.

3A229 (*nadaljevanje*)

c. mikrovžigalne enote, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. nobena njihova mera ne presega 35 mm;

2. naznačena napetost, enaka ali večja od 1 kV, in

3. kapacitivnost, enaka ali večja od 100 nF.

3A230 Hitri impulzni generatorji in ‚impulzne glave' zanje, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. izhodna napetost nad 6 V na uporovnem bremenu, manjšem od 55 omov, in

b. ‚prehodni čas impulza', krajši od 500 ps.

Tehnični opombi:

1. V točki 3A230 je ‚prehodni čas impulza' opredeljen kot časovni interval med 10 % in 90 % amplitude napetosti.

2. ‚Impulzne glave' so omrežja, ki ustvarjajo impulze in so zasnovana tako, da sprejmejo funkcijo napetosti koraka in jo oblikujejo v impulze več oblik, vključno s pravokotno, trikotno, koračno, impulzno, eksponentno ali monociklično. ‚Impulzne glave' so lahko sestavni del impulznega generatorja, bodisi kot priključni modul za napravo ali kot naprava za zunanji priklop.

3A231 Nevtronski generatorski sistemi, vključno z elektronkami, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. zasnovani so za delovanje brez zunanjega vakuumskega sistema in

b. uporabljajo kar koli od naslednjega:

1. elektrostatični pospešek za sprožanje jedrske reakcije med tritijem in devterijem, ali

2. elektrostatični pospešek za sprožanje jedrske reakcije med devterijem in devterijem ter sposoben ustvarjanja 3 x 10^9 nevtronov/s ali več.

3A232 Večtočkovni vžigalni sistemi, razen tistih iz točke 1A007:

Opomba: GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.

Opomba: Za detonatorje glej točko 1A007.b.

a. se ne uporablja;

b. naprave, ki uporabljajo en detonator ali več detonatorjev, ki so zasnovane za skoraj hkratni vžig eksplozivne površine, večje kot 5 000 mm^2, z enim samim vžigalnim signalom, pri čemer je časovno odstopanje vžiga na celotni površini krajše od 2,5 μs.

Opomba: Predmet nadzora v točki 3A232 niso detonatorji, ki uporabljajo samo primarne eksplozive, na primer svinčev azid.

3A233 Masni spektrometri, razen tistih iz točke 0B002.g, ki so zmožni merjenja ionov z 230 u ali več, z resolucijo, ki je boljša od dveh delov v 230, in ionski viri zanje:

a. masni spektrometri z induktivno sklopljeno plazmo (ICP/MS);

b. masni spektrometri s tlilno razelektritvijo (GDMS);

c. masni spektrometri s termično ionizacijo (TIMS);

d. masni spektrometri z elektronskim obstreljevanjem, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. sistem za dovod molekularnega snopa, ki dovaja kolimiran snop molekul analita v območje ionskega vira, kjer molekule ionizira z elektronskim žarkom, in

2. ena ali več ‚hladnih pasti', ki jih je mogoče ohladiti na temperaturo 193 K (–80 °C);

3A233 (*nadaljevanje*)

e. se ne uporablja;

f. masni spektrometri, opremljeni z ionskim virom, ki omogoča mikrofluoriranje, in zasnovani za aktinide ali aktinidne fluoride.

Tehnični opombi:

1. Masni spektrometri z elektronskim obstreljevanjem iz točke 3A233.d so znani tudi pod imenom masni spektrometri z vplivanjem na elektrone ali masni spektrometri z elektronsko ionizacijo.

2. V točki 3A233.d.2 je ‚hladna past' naprava, ki ujame molekule plina z njihovo kondenzacijo ali zamrzovanjem na hladnih površinah. Za namene točke 3A233.d.2 kriogenska vakuumska črpalka za helij v plinskem stanju z zaprto zanko ni ‚hladna past'.

3A234 Trakasti valovodi, ki detonatorjem zagotavljajo nizko induktivnost in imajo naslednji značilnosti:

a. naznačena napetost, večja od 2 kV, in

b. induktivnost, manjša od 20 nH.

3A501 Elektronske naprave, kot sledijo:

a. integrirana vezja za splošno rabo:

15. integrirana vezja z dopolnilnimi kovinsko-oksidnimi polprevodniki (CMOS), ki niso navedena v točki 3A001.a.2, zasnovana za delovanje pri temperaturah okolice 4,5 K (– 268,65 °C) ali manj (bolje).

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A501.a.15 se integrirana vezja CMOS imenujejo tudi kriogenska integrirana vezja CMOS ali integrirana vezja cryoCMOS.

16. integrirana vezja, ki imajo eno ali več digitalnih procesnih enot in katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚skupna zmogljivost procesiranja' (‚TPP'), večja ali enaka 6 000, ali

b. ‚TPP' 1 600 ali več, vendar manj kot 6 000, ter ‚gostota zmogljivosti' 5,92 ali več;

Opomba: Predmet nadzora v točki 3A501.a.16.b ni blago, ki ni zasnovano za uporabo v ‚podatkovnih centrih'.

Opomba: Za računalnike, „elektronske sestave" in komponente, ki vsebujejo integrirana vezja iz točke 3A501.a.16, glej točko 4A507.

Tehnične opombe:

Za namene točke 3A501.a.16 velja:

1. ‚Skupna zmogljivost procesiranja' (‚TPP') je 2 x ‚MacTOPS' x ‚bitna dolžina operacije', skupaj za vse procesne enote na integriranem vezju.

a. ‚MacTOPS' je teoretično največje število tera (10^{12}) operacij na sekundo za izračun z množenjem in prištevanjem (D=AxB+C).

b. Število 2 v ‚TPP' formuli izhaja iz industrijske prakse, da se izračun z množenjem in prištevanjem (D=AxB+C) za namene tehničnih listov šteje za dve operaciji. Zato lahko 2 x MacTOPS ustreza TOPS ali FLOPS, kot sta navedena v tehničnem listu.

c. Za izračun z množenjem in prištevanjem je ‚bitna dolžina operacije' največja bitna dolžina elementov, ki se množita.

d. Za skupno vsoto je treba sešteti ‚TPP' vseh procesnih enot na integriranem vezju: ‚TPP' = TPP1 + TPP2 +.... + TPPn (n je število procesnih enot na integriranem vezju).

3A501 a. 16. (*nadaljevanje*)

2. Stopnja ‚MacTOPS' se izračuna pri največji vrednosti, ki je teoretično mogoča. ‚MacTOPS' naj bi bila najvišja vrednost, ki jo proizvajalec navaja v priročniku ali brošuri za integrirano vezje. Prag ‚TPP' 6 000 se lahko na primer doseže s 750 tera operacijami s celimi števili (ali 2 x 375 ‚MacTOPS') pri 8 bitih ali 375 tera FLOPS pri 16 bitih. Če je integrirano vezje zasnovano za izračun MAC z več bitnimi dolžinami, ki dosegajo različne vrednosti ‚TPP', je treba najvišjo ‚TPP' vrednost oceniti glede na parametre iz točke 3A501.a.16.

3. Za integrirana vezja iz točke 3A501.a.16, ki zagotavljajo procesiranje tako redkih kot tudi gostih matrik, so vrednosti ‚TPP' vrednosti za procesiranje gostih matrik (npr. brez redkosti).

4. ‚Gostota zmogljivosti' je ‚TPP', deljeno z ‚aktivno površino čipa'. ‚Aktivna površina čipa' se meri v kvadratnih milimetrih in vključuje celotno površino logičnih čipov, proizvedenih s tehnološkim vozliščem, ki uporablja arhitekturo neplanarnih tranzistorjev.

5. ‚Podatkovni center' je struktura ali skupina struktur, namenjenih centralizirani namestitvi, medsebojnemu povezovanju in delovanju opreme za informacijsko tehnologijo in opreme za omrežne komunikacije za storitve shranjevanja, obdelave in prenosa podatkov skupaj z vsemi zmogljivostmi in infrastrukturo za distribucijo električne energije in nadzor okolja.

b. mikrovalovne naprave ali naprave z milimetrskimi valovi, kot sledijo:

13. parametrični ojačevalniki signala, ki imajo vse naslednje lastnosti:

a. so zasnovani za delovanje pri temperaturi okolice pod 1 K (– 272,15 °C)

b. so zasnovani za obratovanje pri kateri koli frekvenci od 2 GHz do vključno 15 GHz in

c. imajo raven hrupa, ki je manjša (boljša) od 0,015 dB pri kateri koli frekvenci od 2 GHz do vključno 15 GHz pri 1 K (– 272,15 °C).

Opomba: Parametrični ojačevalniki signala vključujejo parametrične ojačevalnike za potujoče valove (TWPA).

Tehnična opomba:

Ni relevantno za slovensko različico.

f. rotacijski dajalniki impulzov za določanje absolutnega položaja, ki niso navedeni v točki 3A001(f) in imajo vse naslednje značilnosti:

1. digitalni izhod;

2. zunanji premer 40 mm ali manj in

3. resolucija, enaka ali večja od 16 bitov;

h. močnostni polprevodniški stikalni elementi, diode ali ‚moduli', naznačeni za najvišjo obratovalno temperaturo spoja 488 K (215 °C) ali manj, z vsemi naslednjimi značilnostmi:

1. maksimalna periodična napetost v izključenem stanju (zaporna napetost) je nad 5 000 V;

2. stalni tok je nad 1 A in

3. polprevodniški material z energijsko režo več kot 2,0 eV.

Opomba 1: Maksimalna periodična blokirna napetost v izključenem stanju iz točke 3A501.h vključuje napetost med ponorom in izvorom, napetost med kolektorjem in emitorjem, maksimalno periodično reverzno napetost in maksimalno periodično blokirno napetost v izključenem stanju.

Opomba 2: Točka 3A501.h vključuje:

— spojne tranzistorje na poljski učinek (JFET);

— vertikalne spojne tranzistorje na poljski učinek (VJFET);

3A501 h. *Opomba 2:* (*nadaljevanje*)

— kovinsko oksidne tranzistorje na poljski učinek (MOSFET);

— difuzne kovinsko oksidne tranzistorje na poljski učinek (DMOSFET);

— bipolarne tranzistorje z izoliranimi vrati (IGBT);

— tranzistorje z visoko mobilnostjo elektronov (HEMT);

— bipolarne spojne tranzistorje (BJT);

— tiristorje in silicijeve usmernike (SCR);

— tiristorje z izklopnim mehanizmom (GTO);

— emitorje z izklopnim mehanizmom (ETO);

— diode PIN;

— diode Schottky.

Opomba 3: *Točka 3A501.h se ne uporablja za stikala, diode ali ‚module', vgrajene v opremo, namenjeno uporabi v civilnem avtomobilskem in železniškem prometu, „civilnih zrakoplovih", opremo za prenos in distribucijo električne energije za civilno rabo in opremo za ‚pretvorbo energije' za civilno rabo.*

Opomba 4: *Točka 3A501.h vključuje polprevodniška stikala, diode in ‚module' iz silicijevega karbida, galijevega nitrida in galijevega oksida.*

Tehnični opombi:

Za namene točke 3A501.h velja:

1. ‚Moduli' vsebujejo enega ali več močnostnih polprevodniških stikalnih elementov ali diod.

2. ‚Pretvorba energije' je postopek pretvorbe energije iz ene oblike v drugo.

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 3A001.h.*

3A502 „Elektronski sestavi", moduli in oprema za splošno rabo:

i. „elektronski sestavi", moduli ali oprema, ki vsebujejo eno ali več logičnih vezij s programirljivim poljem (FPLD), ki omogočajo ‚uporabniško konfiguracijo', in katerih ‚skupno število vhodov vpoglednih tabel' je 1 800 000 ali več.

Opomba: *Za elemente s FPLD, kombiniranimi z analogno-digitalnim pretvornikom (ADC), ki so naznačeni za razširjene delovne temperature ali so radiacijsko utrjeni ali imajo kriptografsko funkcionalnost, glej točke 3A002.h, 4A001.a oziroma 5A002.a.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 3A502.i velja:

1. ‚Uporabniška konfiguracija' pomeni, da lahko uporabnik konfigurira ali spremeni logične celice ali povezave med logičnimi celicami v logični strukturi FPLD, da elementom iz točke 3A502.i predpiše specifično funkcijo.

2. ‚Skupno število vhodov vpoglednih tabel' je vsota neodvisnih vhodov vseh fizičnih programljivih vpoglednih tabel (LUT) v FPLD ali drugem programljivem elementu. Primer: tiskano vezje, ki vsebuje 2 FPGA, od katerih ima vsaka 150 000 programirljivih vpoglednih tabel s šestimi vhodi, ima ‚skupno število vhodov vpoglednih tabel' 2 × 150 000 × 6 = 1 800 000.

3A504 Naslednji kriogeni hladilni sistemi in komponente:

a. sistemi, ki so naznačeni za zagotavljanje hladilne moči 600 μW ali več pri temperaturi 0,1 K (– 273,05 °C) ali pod njo v obdobju, daljšem od 48 ur;

b. dvostopenjske kriogenske hladilne naprave s pulzno cevjo, naznačene za vzdrževanje temperature pod 4 K (– 269,15 °C), s hladilno močjo 1,5 W ali več pri temperaturi 4,2 K (– 268,95 °C) ali manj.

3B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

3B001 Oprema za proizvodnjo polprevodniških elementov ali materialov in posebej zasnovane komponente in pribor zanjo:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 2B226*

a. oprema za epitaksialno rast:

1. oprema, zasnovana ali prirejena za proizvajanja plasti katerega koli materiala razen silicija enakomerne debeline do manj kot ± 2,5 % na razdalji 75 mm ali več;

Opomba: *Točka 3B001.a.1 zajema tudi opremo za epitaksijo atomske plasti (ALE).*

2. reaktorji za organsko kemično naparevanje kovin (MOCVD), ki so zasnovani za epitaksialno rast materiala sestavljenih polprevodnikov in imajo dva ali več naslednjih elementov: aluminij, galij, indij, arzen, fosfor, antimon, kisik ali dušik;

3. oprema za epitaksijsko rast z molekularnim snopom, ki uporablja plinske ali trdne vire.

Opomba: Za opremo, zasnovano za epitaksialno rast silicija (Si) ali silicijevega germanija (SiGe), glej točko 3B501.a.4.

b. oprema, zasnovana za ionsko implantacijo, ki ima katero koli od naslednjih značilnosti:

1. se ne uporablja;

2. zasnovana in optimizirana je za delovanje pri energiji žarka 20 keV ali več in žarkovnem toku 10 mA ali več za implantacijo z dušikom, devterijem ali helijem;

3. zmožnost neposrednega zapisa;

4. energija žarka 65 keV ali več in žarkovni tok 45 mA ali več za visokoenergijsko implantacijo s kisikom v segret „substrat“ iz polprevodniškega materiala ali

5. zasnovana in optimizirana je za delovanje pri energiji žarka 20 keV ali več in žarkovnem toku 10 mA ali več za implantacijo s silicijem v „substrat“ iz polprevodniškega materiala, segret na 600 °C ali več;

c. se ne uporablja;

d. se ne uporablja;

e. večkomorni centralni sistemi z avtomatskim polnjenjem za ravnanje z rezinami, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. imajo vmesnike za vnos in iznos rezin, na katere je treba priključiti več kot dve za to zasnovani in funkcionalno različni ‚polprevodni procesni orodji‘ iz točke 3B001.a.1, 3B001.a.2, 3B001.a.3 ali 3B001.b, in

2. zasnovani so za oblikovanje integriranega sistema v vakuumskem okolju za ‚sekvenčno večkratno obdelavo rezin‘;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 3B001.e niso avtomatski robotski sistemi za ravnanje z rezinami, posebej zasnovani za vzporedno obdelavo rezin.*

Tehnični opombi:

1. Za namene točke 3B001.e.1 ‚polprevodno procesno orodje‘ pomeni modularna orodja, ki omogočajo fizične postopke za „proizvodnjo“ polprevodnikov, ki so funkcionalno različni, kot so nanašanje, implantacija ali termična obdelava.

3B001 e. (*nadaljevanje*)

2. Za namene točke 3B001.e.2 ‚sekvenčna večkratna obdelava rezin' pomeni zmogljivost obdelave vsake rezine v drugem ‚polprevodnem procesnem orodju', na primer prenos vsake rezine od enega orodja do drugega in tretjega z večkomornimi centralnimi sistemi z avtomatskim polnjenjem za ravnanje z rezinami.

f. litografska oprema:

1. oprema za pozicioniranje in izpostavljanje rezin po sistemu korak in ponovi (neposredni korak na rezini) ali korak in skeniraj (skener) pri obdelavi rezin z uporabo fotooptične metode ali metode z rentgenskimi žarki in ki ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. vir svetlobe valovne dolžine manj kakor 193 nm ali

b. zmožnost proizvajanja oblike z ‚minimalno razločljivo potezo' (MRF) 45 nm ali manj;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3B001.f.1.b se ‚minimalna razločljiva poteza' (MRF) izračuna po naslednji enačbi:

$$\text{‚}MRF\text{'} = \frac{(\textit{valovna dolžina svetlobnega vira v nm}) \times (\textit{faktor K})}{\textit{maksimalna numerična odprtina}}$$

pri čemer je faktor K = 0,35.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 3B501.f.

2. tiskarska litografska oprema, s katero se lahko tiska podobe z največ 45 nm;

Opomba: Točka 3B001.f.2 vključuje:

— *mikrokontaktno tiskarsko orodje;*

— *vroča reliefna orodja;*

— *nanotiskarska litografska orodja;*

— *tiskarska litografska orodja „step and flash" (S-FIL).*

3. oprema, zasnovana posebej za obdelavo naprav za izdelavo mask, ki ima obe naslednji značilnosti:

a. elektronski žarek z odklonjenim fokusom, ionski ali „laserski" žarek in

b. ima katero koli od naslednjih značilnosti:

1. polovična vrednost širine (FWHM) točke, manjša od 65 nm in postavitev slike, manjša od 17 nm (srednja vrednost + 3 sigme), ali

2. se ne uporablja;

3. napaka pri prekrivanju druge plasti, manjša od 23 nm (srednja vrednost + 3 sigme) na maski;

4. oprema, ki je zasnovana za obdelavo s pomočjo neposrednih metod zapisa in ima obe naslednji značilnosti:

a. elektronski žarek z odklonjenim fokusom in

b. katero koli od naslednjih značilnosti:

1. najmanjša širina žarka je enaka ali manjša od 15 nm ali

2. napaka pri prekrivanju plasti, manjša od 27 nm (srednja vrednost + 3 sigme);

g. maske in mrežice, zasnovane za integrirana vezja iz točk 3A001, 3A501.a.15. ali 3A501.a.16.;

h. večplastne maske s faznimi premičnimi plastmi, ki niso navedena v točki 3B001.g in so zasnovane za uporabo z litografsko opremo z valovno dolžino svetlobnega vira manj kot 245 nm;

3B001 h. (*nadaljevanje*)

Opomba: Predmet nadzora v točki 3B001.h niso večplastne maske s faznimi premičnimi plastmi, narejene za izdelavo spominskih enot, ki niso navedene v točki 3A001.

Opomba: Za maske in mrežice, zasnovane posebej za optične senzorje, glej točko 6B002.

i. tiskarske litografske šablone, zasnovane za integrirana vezja iz točke 3A001, 3A501.a.15. ali 3A501.a.16.;

j. „surovi substrati“ za maske z večplastno odbojno strukturo iz molibdena in silicija z naslednjima lastnostma:

1. so posebej zasnovani za ‚ekstremno ultravijolično‘ (‚EUV‘) litografijo in

2. so skladni s standardom SEMI P37.

3B002 Preizkuševalna oprema, zasnovana posebej za preizkušanje izdelanih in neizdelanih polprevodniških naprav in posebej zanjo zasnovane komponente in pribor:

a. za preizkušanje parametrov S pri napravah iz točke 3A001.b.3;

b. se ne uporablja;

c. za preizkušanje naprav iz točke 3A001.b.2.

3B501 Oprema za proizvodnjo polprevodniških elementov ali materialov in posebej zasnovane komponente in pribor zanjo:

a. oprema za epitaksialno rast:

4. Oprema, zasnovana za epitaksialno rast silicija (Si) ali silicijevega germanija (SiGe), ki ima obe naslednji značilnosti:

a. vsaj ena komora za predčiščenje, zasnovana za površinsko pripravo za čiščenje površine rezin, in

b. komora za epitaksialno depozicijo, zasnovana za delovanje pri temperaturi pod 958 K (685 °C).

Opomba: Točka 3B501.a.4 zajema tudi opremo za epitaksijo atomske plasti (ALE).

f. litografska oprema:

1. oprema za pozicioniranje in izpostavljanje rezin po sistemu korak in ponovi (neposredni korak na rezini) ali korak in skeniraj (skener) pri obdelavi rezin z uporabo fotooptične metode ali metode z rentgenskimi žarki in ki ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. se ne uporablja;

b. ima vse naslednje značilnosti:

1. vir svetlobe valovne dolžine 193 nm ali več;

2. zmožnost proizvajanja oblike z ‚minimalno razločljivo potezo‘ (MRF) 45 nm ali manj in

3. maksimalna vrednost ‚prekrivanja na namenski vpenjalni pripravi‘ enaka ali manjša od 1,50 nm;

Tehnični opombi:

Za namene točke 3B501.f.1.b velja:

1. ‚Minimalna razločljiva poteza‘ (‚MRF‘) se računa po naslednji enačbi:

$$\text{‚MRF'} = \frac{(\text{valovna dolžina svetlobnega vira v nm}) \times (\text{faktor K})}{\text{maksimalna numerična odprtina}}$$

pri čemer je faktor K = 0,25.

‚MRF‘ je znana tudi pod izrazom ločljivost.

3B501 f. 1. b. (*nadaljevanje*)

2. ‚Prekrivanje na namenski vpenjalni pripravi' je točnost pozicioniranja novega vzorca glede na obstoječi vzorec, natisnjen na rezini z istim litografskim sistemom.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 3B001.f.1.

k. oprema, zasnovana za suho jedkanje, ki ima katero koli od naslednjih značilnosti:

1. oprema, zasnovana ali prirejena za izotropno suho jedkanje, pri katerem je ‚največja selektivnost jedkanja silicijevega germanija v primerjavi s silicijem (SiGe:Si)' enaka ali večja od 100:1, ali

2. oprema, zasnovana ali prilagojena za anizotropno suho jedkanje, ki ima vse naslednje značilnosti:

a. viri energije za radijsko frekvenco z vsaj eno impulzno izhodno radijsko frekvenco;

b. eden ali več ventilov za hitro preklapljanje plina s preklopnim časom, krajšim od 300 milisekund, in

c. elektrostatična vpenjalna priprava z 20 ali več individualno krmiljenimi elementi za spremenljivo temperaturo;

Opomba 1: Točka 3B501.k vključuje jedkanje z ‚radikali', ioni ter zaporednimi ali nezaporednimi reakcijami.

Opomba 2: Točka 3B501.k.2 vključuje jedkanje s plazmo, vzbujeno z impulzi radijske frekvence, plazmo, vzbujeno z impulznim obratovalnim ciklom, plazmo, modificirano z impulzno napetostjo na elektrodah, cikličnim vbrizgavanjem in odstranjevanjem plinov v kombinaciji s plazmo, jedkanje atomske plasti s plazmo ali jedkanje kvaziatomske plasti s plazmo.

Tehnični opombi:

Za namene točke 3B501.k velja:

1. ‚Selektivnost jedkanja silicijevega germanija v primerjavi s silicijem (SiGe:Si)' se meri pri koncentraciji germanija, ki je enaka ali večja od 30 % ($Si_{0,70}$ $Ge_{0,30}$).

2. ‚Radikal' je opredeljen kot atom, molekula ali ion, ki ima neparni elektron v konfiguraciji odprte elektronske lupine.

l. ‚ekstremne ultravijolične' maske (‚EUV') in ‚EUV' mrežice, zasnovane za integrirana vezja, ki niso navedene v točki 3B001.g, s ‚surovim substratom' za maske iz točke 3B001.j;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3B501.l se maske ali mrežice z nameščeno membrano štejejo za maske in mrežice.

m. ‚membrane', posebej zasnovane za ‚EUV' litografijo;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3B501.m je ‚membrana' membrana, ki je vgrajena v okvir, zasnovana za zaščito maske ali mrežice pred kontaminacijo z delci.

n. naslednja oprema za nanašanje pri proizvodnji polprevodnikov:

1. naslednja oprema za nanašanje atomske plasti (ALD):

a. oprema, zasnovana za nanašanje volframa za zapolnitev celotne medpovezave ali v kanal, širok manj kot 40 nm;

b. oprema, zasnovana za ‚površinsko selektivno nanašanje' kovine ali kovinskih nitridov kot stranske bariere z uporabo prekurzorja organokovinske spojine;

3B501 n. 1. b. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 3B501.n.1.b je ‚površinsko selektivno nanašanje' nanašanje materiala na stranskem delu, ne pa tudi na dnu elementa.

c. oprema, zasnovana za nanašanje ‚kovine, uporabljene zaradi izstopnega dela', iz titan-aluminijevega karbida (TiAlC) z izstopnim delom, večjim od 4,0 eV, ki ima obe naslednji značilnosti:

1. več kot en kovinski vir, pri čemer eden deluje kot prekurzor aluminija, in

2. posoda za prekurzorje, zasnovana za delovanje pri temperaturi 303,15 K (30 °C) ali več;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3B501.n.1.c je ‚kovina, uporabljena zaradi izstopnega dela', material, ki uravnava mejno napetost tranzistorja.

d. oprema, zasnovana ali prirejena za nanašanje molibdena, rutenija ali njunih kombinacij, ki ima vse naslednje značilnosti:

1. zasnovana za delovanje z virom prekurzorjev kovin, zasnovanim ali prirejenim za delovanje pri temperaturi nad 348 K (75 °C), in

2. procesna komora (modul), v kateri se uporablja redukcijska snov, ki vsebuje vodik pri tlaku 4 kPa ali več;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3B501.n.1.d.1 ni treba, da je vir prekurzorja kovine nameščen na opremo. Prekurzor kovine se lahko dovaja iz vira na orodju ali iz sub-faba.

2. oprema, zasnovana za elektroplatiranje kobalta ali platiranje kobalta brez električnega toka;

3. oprema, zasnovana za kemično naparevanje (CVD) kobalta kot polnila;

4. oprema, zasnovana za ‚selektivno' kemično naparevanje (CVD) volframa kot polnila ‚od spodaj navzgor';

Tehnična opomba:

Za namene točke 3B501.n.4 se ‚selektivno' naparevanje ‚od spodaj navzgor' nanaša na prednostno nanašanje materiala na dnu pred nanašanjem na stranskem delu.

5. oprema, zasnovana za plazemsko okrepljeno naparevanje plasti z dielektrično konstanto, manjšo od 3,3, v ‚reže' z ‚razmerjem med višino in širino', večjim ali enakim 1:1, in širino, manjšo od 25 nm;

Tehnični opombi:

Za namene točke 3B501.n.5 velja:

1. ‚Reža' je prostor med kovinskimi linijami.

2. ‚Razmerje med višino in širino' je razmerje med višino in širino reže med kovinskimi linijami.

6. oprema, zasnovana za nanašanje rutenijeve plasti z uporabo prekurzorja organokovinske spojine, pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi nad 293,15 K (20 °C) in pod 773,15 K (500 °C);

3B501 n. (*nadaljevanje*)

7. naslednja oprema, zasnovana za večstopenjsko obdelavo v več komorah in vzdrževanje visokega vakuuma ali inertnega okolja med prenosom med fazami procesa:

a. oprema, zasnovana za izdelavo stika s kovino z izvajanjem vseh naslednjih postopkov:

1. obdelava površine s plazmo z uporabo vodika, vodika in dušika ali amonijaka (NH_3), pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi nad 373,15 K (100 °C) in pod 773,15 K (500 °C);

2. obdelava površine s plazmo z uporabo kisika ali ozona, pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi nad 313,15 K (40 °C) in pod 773,15 K (500 °C), in

3. nanos plasti volframa, pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi nad 373,15 K (100 °C) in pod 773,15 K (500 °C);

b. oprema, zasnovana za izdelavo stika s kovino z izvajanjem vseh naslednjih postopkov:

1. obdelava površine s plazmo z uporabo zunanjega generatorja plazme in ionskega filtra in

2. selektiven nanos plasti kobalta na baker z uporabo prekurzorja organokovinske spojine;

c. oprema, zasnovana za izdelavo stika s kovino z izvajanjem vseh naslednjih postopkov:

1. nanos plasti titanovega nitrida (TiN) ali volframovega karbida (WC) z uporabo prekurzorja organokovinske spojine, pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi nad 293,15 K (20 °C) in pod 773,15 K (500 °C);

2. nanos plasti kobalta z napraševanjem pri procesnem tlaku, večjem od $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) in manjšem od $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi pod 773,15 K (500 °C), in

3. nanos plasti kobalta z uporabo prekurzorja organokovinske spojine pri procesnem tlaku, večjem od $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 mTorr) in manjšem od $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 mTorr), pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi nad 293,15 K (20 °C) in pod 773,15 K (500 °C);

d. oprema, zasnovana za izdelavo bakrenih povezav z izvajanjem obeh naslednjih postopkov:

1. nanos plasti kobalta ali rutenija z uporabo prekurzorja organokovinske spojine pri procesnem tlaku, večjem od $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 mTorr) in manjšem od $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 mTorr), pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi nad 293,15 K (20 °C) in pod 773,15 K (500 °C), in

2. nanos plasti bakra s fizikalnim naparevanjem (PVD) pri procesnem tlaku, večjem od $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) in manjšem od $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi pod 773,15 K (500 °C);

3B501 n. (*nadaljevanje*)

8. oprema, zasnovana za izdelavo stika s kovino z večstopenjsko obdelavo v eni sami komori z izvajanjem obeh naslednjih postopkov:

a. nanos plasti volframa z uporabo prekurzorja organokovinske spojine, pri čemer se substrat rezin vzdržuje pri temperaturi nad 373,15 K (100 °C) in pod 773,15 K (500 °C), in

b. obdelava površine s plazmo z uporabo vodika, vodika in dušika ali amonijaka (NH_3).

o. oprema, zasnovana za prekrivanje, nanašanje, pečenje ali razvijanje fotorezista, namenjenega za „EUV“ litografijo;

p. oprema za pregledovanje, zasnovana za odkrivanje napak ali delcev na surovih „EUV“ maskah ali „EUV“ maskah z vzorcem;

q. oprema za mokro čiščenje posameznih rezin s sušenjem s ‚površinsko modifikacijo‘;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3B501.q se ‚površinska modifikacija‘ nanaša na sililiranje površine.

r. oprema, zasnovana za čiščenje posameznih rezin s superkritičnim CO_2 ali sušenjem s sublimacijo;

s. oprema, zasnovana za „EUV“ ‚oblikovanje vzorca‘;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3B501.s je ‚oblikovanje vzorca‘ postopek nanašanja ali odstranjevanja, ki se uporablja za izboljšanje celotnega vzorca s preoblikovanjem ali obrezovanjem vzorcev, pripravljenih z uporabo „EUV“ litografije. Pri tem postopku se uporabljajo nevertikalno usmerjeni delci, vključno z ioni, nevtralnimi delci, skupki, radikali ali svetlobo.

t. oprema, zasnovana za nanašanje z ionskim žarkom ali fizikalno naparevanje (PVD) večplastnega reflektorja za „EUV“ maske.

3B503 Elektronska mikroskopska oprema za skeniranje, zasnovana za slikanje polprevodniških naprav ali integriranih vezij, ki ima vse naslednje značilnosti:

a. točnost pozicioniranja mikroskopske mizice je manjša (boljša) od 30 nm;

b. merjenje pozicioniranja mikroskopske mizice se izvaja z lasersko interferometrijo;

c. umerjanje položaja znotraj vidnega polja na podlagi meritve dolžinske skale z laserskim interferometrom;

d. zajem in shranjevanje slik, ki imajo več kot $2x10^8$ slikovnih pik;

e. prekrivanje vidnega polja, manjše od 5 % navpično in vodoravno;

f. prekrivanje vidnega polja pri sestavljanju slik, manjše od 50 nm, in

g. pospeševalna napetost, večja od 21 kV.

Opomba 1: 3B503 vključuje opremo SEM, zasnovano za obnovitev zasnove čipov.

Opomba 2: Točka 3B503 se ne uporablja za opremo SEM, zasnovano za namestitev nosilcev za standardne rezine SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International), na primer enotno kapsulo z odprtino na sprednji strani (FOUP) velikosti 200 mm ali več.

3B504 oprema za kriogeno testiranje rezin, ki ima obe naslednji lastnosti:

a. zasnovana za testiranje naprav pri temperaturi 4,5 K (– 268,65 °C) ali manj in

b. zasnovana za rezine s premerom 100 mm ali več.

3C Materiali

3C001 Heteroepitaksialni materiali, ki niso navedeni v točki 3C507, sestavljeni iz „substrata“ z naloženimi plastmi, pridobljenimi z epitaksialno rastjo, iz katerega od naslednjih materialov:

a. silicija (Si);

b. germanija (Ge);

c. silicijevega karbida (SiC);

d. „III/V spojin“ galija ali indija;

e. galijevega oksida (Ga_2O_3) ali

f. diamant.

Opomba: Predmet nadzora v točki 3C001.d ni „substrat“ z eno ali več epitaksialnimi plastmi tipa P iz GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaAs, AlGaAs, InP, InGaP, AlInP ali InGaAlP, ne glede na zaporedje elementov, razen če je epitaksialna plast tipa P med plastmi tipa N.

3C002 Uporovni materiali in „substrati“, prevlečeni z naslednjimi krmiljenimi uporovnimi pastami:

a. uporovne paste za polprevodniško litografijo:

1. pozitivne uporovne paste (optimizirane) za uporabo pri valovnih dolžinah pod 193 nm, vendar enakih ali večjih od 15 nm;

2. uporovne paste (optimizirane), prirejene za uporabo pri valovnih dolžinah pod 15 nm, večjih od 1 nm;

b. vse uporovne paste za uporabo z elektronskimi ali ionskimi žarki, z občutljivostjo 0,01 µcoulomba/mm^2 ali boljšo;

c. se ne uporablja;

d. vse uporovne paste, optimizirane za tehnike površinske preslikave;

e. vse uporovne paste za uporabo ali optimizirane za uporabo s tiskarsko litografsko opremo iz točke 3B001.f.2, ki uporabljajo termični postopek ali postopek strjevanja s svetlobo.

3C003 Organsko-anorganske spojine:

a. organsko-kovinske spojine aluminija, galija ali indija, ki imajo obe naslednji lastnosti:

1. čistost (kovinske osnove), večja (boljša) od 99,999 %, in

2. aluminij, galij ali indij so neposredno vezani na ogljik v organskem delu molekule;

b. organsko-arzenove, organsko-antimonove in organsko-fosforjeve spojine, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. čistost (anorganske osnove), večja (boljša) od 99,999 %, in

2. arzen, antimon ali fosfor so neposredno vezani na ogljik v organskem delu molekule;

3C004 Hidridi fosforja, arzena ali antimona, katerih čistost je večja (boljša) od 99,999 %, tudi če so razredčeni v inertnih plinih ali vodiku.

Opomba: Predmet nadzora v točki 3C004 niso hidridi, ki vsebujejo 20 molskih odstotkov ali več inertnih plinov ali vodika.

3C005 Materiali z visoko upornostjo:

a. polprevodniški „substrati“ silicijevega karbida (SiC), galijevega nitrida (GaN), aluminijevega nitrida (AlN), aluminijevega galijevega nitrida (AlGaN), galijevega oksida (Ga_2O_3) ali diamanta ali ingoti, kosi ali drugi polizdelki iz teh materialov z upornostjo več kot 10 000 ohm-cm pri 20 °C;

3C005 (*nadaljevanje*)

b. polikristalinski „substrati“ ali polikristalinski keramični „substrati“ z upornostjo več kot 10 000 ohm-cm pri 20 °C in vsaj eno neepitaksialno monokristalno plastjo silicija (Si), silicijevega karbida (SiC), galijevega nitrida (GaN), aluminijevega nitrida (AlN), aluminijevega galijevega nitrida (AlGaN), galijevega oksida (Ga_2O_3) ali diamanta na površini „substrata“.

Opomba: Za materiale, ki vsebujejo „substrat“ iz točke 3C005 z vsaj eno epitaksialno plastjo, glej točko 3C001 ali 3C006.

3C006 Materiali, ki niso navedeni v točki 3C001, ki jih sestavljajo „substrati“ iz točke 3C005 z vsaj eno epitaksialno plastjo iz silicijevega karbida (SiC), galijevega nitrida (GaN), aluminijevega nitrida (AlN), aluminijevega galijevega nitrida (AlGaN), galijevega oksida (Ga_2O_3) ali diamanta.

3C507 Epitaksialni materiali, sestavljeni iz „substrata“ z vsaj eno plastjo, pridobljeno z epitaksialno rastjo, iz katerega od naslednjih materialov:

a. silicij z izotopsko nečistočo manj kot 0,08 % silicijevih izotopov, razen silicija-28 ali silicija-30 ali

b. germanij z izotopsko nečistočo, manjšo od 0,08 % izotopov germanija, razen germanija-70, germanija-72, germanija-74 ali germanija-76.

3C508 Fluoridi, hidridi ali kloridi iz silicija ali germanija, ki vsebujejo kar koli od naslednjega:

a. silicij z izotopsko nečistočo manj kot 0,08 % silicijevih izotopov, razen silicija-28 ali silicija-30 ali

b. germanij z izotopsko nečistočo, manjšo od 0,08 % izotopov germanija, razen germanija-70, germanija-72, germanija-74 ali germanija-76.

3C509 Silicij, silicijevi oksidi, germanij ali germanijevi oksidi, ki vsebujejo kar koli od naslednjega:

a. silicij z izotopsko nečistočo manj kot 0,08 % silicijevih izotopov, razen silicija-28 ali silicija-30 ali

b. germanij z izotopsko nečistočo, manjšo od 0,08 % izotopov germanija, razen germanija-70, germanija-72, germanija-74 ali germanija-76.

Opomba: Točka 3C509 vključuje „substrate“, grude, ingote, kose in predoblike.

3D Programska oprema

3D001 „Programska oprema“, posebej zasnovana za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ opreme iz točk 3A001.b. do 3A002.h., 3A501.b.13., 3A501.f., 3A501.h. ali 3B.

3D002 „Programska oprema“, ki je posebej napisana za „uporabo“ opreme iz točk 3A225, 3B001.a. do 3B001.f., 3B002, 3B501.a.4, 3B501.f.1., 3B501.k. ali 3B501.n. do 3B501.r.

3D003 „programska oprema“ za ‚računalniško litografijo‘, posebej zasnovana za „razvoj“ vzorcev na EUV litografskih maskah ali mrežicah.

Tehnična opomba:

Za namene točke 3D003 je ‚računalniška litografija‘ uporaba računalniškega modeliranja za napovedovanje, popravljanje, optimizacijo in preverjanje slikovnega delovanja litografskega postopka v zvezi z različnimi vzorci, postopki in sistemskimi pogoji.

3D004 „Programska oprema“, posebej zasnovana za „razvoj“ opreme iz točke od 3A003.

3D005 „Programska oprema“, posebej zasnovana za ponovno vzpostavitev normalnega delovanja mikroračunalnika, „mikroprocesorskega mikrovezja“ ali „mikroračunalniškega mikrovezja“ v 1 ms po motnji v obliki elektromagnetnega pulza (EMP) ali elektrostatične razelektritve (ESD), brez prekinitve delovanja.

3D006 „Programska oprema“ za ‚elektronsko računalniško podprto oblikovanje‘ (‚ECAD‘), ki je posebej zasnovana za „razvoj“ integriranih vezij s kakršno koli strukturo „tranzistorja na poljski učinek z gate-all-around arhitekturo“ („GAAFET“) in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. je posebej zasnovana za izvajanje ‚ravni prenosa registra‘ (‚RTL‘) v format ‚standard za geometrijske podatkovne zbirke II‘ (‚GDSII‘) ali ekvivalenten standarden format ali

b. je posebej zasnovana za optimizacijo pravil glede moči ali tempiranja.

Tehnična opomba:

Za namene točke 3D006 velja:

1. ‚ECAD‘ je kategorija orodij „programske opreme“, ki se uporabljajo za oblikovanje, analizo, optimizacijo in potrjevanje delovanja integriranih in tiskanih vezij.

2. ‚RTL‘ je oblikovna abstrakcija za modeliranje sinhronih digitalnih vezij v smislu toka digitalnih signalov med registri strojne opreme in logičnih operacij, ki potekajo na teh signalih.

3. ‚GDSII‘ je format datotek za podatkovne zbirke za izmenjavo podatkov o integriranih vezjih ali topologijah integriranih vezij.

3D101 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „uporabo“ opreme iz točke 3A101.b.

3D225 „Programska oprema“, posebej zasnovana za povečanje ali sprostitev zmogljivosti frekvenčnih pretvornikov ali generatorjev, da bi imeli značilnosti iz točke 3A225.

3D507 „Programska oprema“, zasnovana za pridobivanje ‚GDSII‘ ali podatkov po enakovrednem standardu o postavitvi in izvajanje medplastne poravnave slik, skeniranih z elektronskim mikroskopom (SEM), ter ustvarjanje večplastnih podatkov GDSII ali seznama povezav vezja.

Tehnična opomba:

Za namene točke 3D507 je format ‚GDSII‘ (‚standard za geometrijske podatkovne zbirke II‘) format datotek za podatkovne zbirke za izmenjavo podatkov o integriranih vezjih ali topologijah integriranih vezij.

3E Tehnologija

Opomba: Predmet nadzora iz točk 3E001 in 3E505 niso ‚pripomočki za načrtovanje procesa‘, razen če vključujejo knjižnice, ki izvajajo funkcije ali tehnologije za naprave iz točk 3A001 ali 3A501.

Tehnična opomba:

Za namene točk 3E001 in 3E505 je ‚pripomoček za načrtovanje procesa‘ programsko orodje, ki ga zagotovi proizvajalec polprevodnikov, da se zagotovi upoštevanje potrebnih praks in pravil načrtovanja zaradi uspešne proizvodnje specifičnega integriranega vezja v specifičnem polprevodniškem procesu v skladu s tehnološkimi in proizvodnimi omejitvami (za vsak postopek proizvodnje polprevodnikov obstaja poseben ‚pripomoček za načrtovanje procesa‘).

3E001 „Tehnologija“ v skladu s splošno opombo o tehnologiji, namenjena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ opreme ali materialov iz točk 3A001, 3A002, 3A101, 3A102, 3A201, 3A225 do 3A234, 3A501, 3A502, 3A504, 3B ali 3C.

Opomba 1: Se ne uporablja.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 3E001 ni „tehnologija“ za integrirana vezja, ki so določena v točkah od 3A001.a.3 do 3A001.a.12 in imajo obe naslednji značilnosti:

a. uporabljajo „tehnologijo“ pri 0,130 μm ali več in

b. vključujejo večplastne strukture z največ tremi kovinskimi plastmi.

Opomba 3: Se ne uporablja.

3E002 „Tehnologija“ v skladu s splošno opombo o tehnologiji, razen tiste iz točke 3E001, za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ „mikroprocesorskih mikrovezij“, „mikroračunalniških mikrovezij“ in jedra mikrokrmilniškega mikrovezja z aritmetično logično enoto z 32-bitno širino dostopa ali več in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚vektorska procesna enota‘, zasnovana za izvajanje več kot dveh izračunov vektorjev s ‚plavajočo vejico‘ (enorazsežno polje 32-bitnih ali večjih števil) simultano;

Tehnična opomba:

Za namene točke 3E002.a je ‚vektorska procesna enota‘ element procesorja z vgrajenimi ukazi, ki izvajajo večkratne izračune vektorjev s ‚plavajočo vejico‘ (enorazsežno polje 32-bitnih ali večjih števil) simultano in imajo vsaj eno vektorsko aritmetično logično enoto ter vektorske registre z vsaj 32 elementi na vsakega.

b. zasnovana je za izračunavanje več kot štirih rezultatov 64-bitne ali večje operacije v ‚plavajoči vejici‘ na cikel ali

c. zasnovana je za izračunavanje več kot osmih rezultatov 16-bitnega množenja v ‚nepremični vejici‘ na cikel (npr. digitalna manipulacija analognih informacij, ki je bila pred tem pretvorjena v digitalno obliko, znana tudi kot digitalna „procesiranje signalov“).

Tehnični opombi:

1. Za namene točk 3E002.a in 3E002.b je „plavajoča vejica“ opredeljena s standardom IEEE-754.

2. Za namene točke 3E002.c se „nepremična vejica“ nanaša na realno število s fiksnim razponom, ki je sestavljeno tako iz celega števila kot iz decimalnega števila, pri čemer ne zajema formatov, ki vključujejo le cela števila.

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 3E002 ni „tehnologija“ za multimedijske razširitve.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 3E002 ni „tehnologija“ za mikroprocesna jedra, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. uporabljajo „tehnologijo“ pri 0,130 μm ali več in

b. vključujejo večplastne strukture z največ petimi kovinskimi plastmi.

Opomba 3: Točka 3E002 zajema „tehnologijo“ za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ procesorjev digitalnih signalov in procesorjev digitalnih nizov.

3E003 Druga „tehnologija“ za „razvoj“ ali „proizvodnjo“:

a. vakuumskih mikroelektronskih naprav;

b. heterostrukturnih polprevodniških elektronskih naprav, kot so na primer tranzistorji z visoko mobilnostjo elektronov (HEMT), heterospojni bipolarni tranzistorji (HBT), elementi s kvantnimi jamami in elementi s superkristalno mrežo;

Opomba: Predmet nadzora v točki 3E003.b ni „tehnologija“ za tranzistorje z visoko mobilnostjo elektronov (HEMT), ki delujejo na frekvencah, nižjih od 31,8 GHz, in heterospojne bipolarne tranzistorje (HBT), ki delujejo na frekvencah, nižjih kot 31,8 GHz.

c. „superprevodnih“ elektronskih naprav;

d. substratov iz diamanta za elektronske komponente;

e. substratov iz silicija na izolatorju (SOI) za integrirana vezja, pri katerih je izolator silicijev dioksid;

f. substratov iz silicijevega karbida za elektronske komponente;

g. „vakuumskih elektronskih naprav“, ki delujejo na frekvencah 31,8 GHz ali višjih,

h. substratov iz galijevega oksida za elektronske komponente;

3E004 „Tehnologija“, „potrebna“ za rezanje, brušenje in poliranje silicijevih rezin s premerom 300 mm za dosego „SFQR“ (Site Front least sQuares Range), ki znaša 20 nm ali manj na kateri koli površini velikosti 26 mm x 8 mm na prednji strani rezine, brez roba širine 2 mm ali manj.

Tehnična opomba:

Za namene točke 3E004 je „SFQR“ razpon največjega in najmanjšega odstopanja od sprednje referenčne površine, ki se izračuna na podlagi metode najmanjšega kvadrata z vsemi podatki sprednje površine, vključno z mejami površine znotraj določene površine.

3E101 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „uporabo“ opreme ali „programske opreme“ iz točk 3A001.a.1., 3A001.a.2., 3A101, 3A102 ali 3D101.

3E102 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ „programske opreme“ iz točke 3D101.

3E201 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „uporabo“ opreme iz točk 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A001.g, 3A201, in od 3A225 do 3A234.

3E225 „Tehnologija“ v obliki kod ali ključev za povečanje ali sprostitev zmogljivosti frekvenčnih pretvornikov ali generatorjev, da bi imeli značilnosti iz točke 3A225.

3E505 „Tehnologija“ v skladu s splošno opombo o tehnologiji za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ integriranih vezij ali naprav z uporabo struktur „tranzistorja na poljski učinek z gate-all-around arhitekturo“ („GAAFET“).

Opomba 1: Točka 3E505 vključuje ‚recepte postopka‘.

Opomba 2: Točka 3E505 se ne uporablja za določitev orodja ali vzdrževanje.

Opomba 3: Se ne uporablja.

Tehnična opomba:

Za namene točke 3E505 je ‚recept postopka‘ niz pogojev in parametrov za določen korak postopka.

DEL VI

Skupina 4

SKUPINA 4 – RAČUNALNIKI

Opomba 1: Računalnike, računalniško opremo in „programsko opremo“, povezano z izvajanjem telekomunikacijskih funkcij ali funkcij „lokalnega omrežja“, je treba obravnavati v primerjavi z delovnimi značilnostmi iz dela 1 skupine 5 (Telekomunikacije).

Opomba 2: Krmilne enote, ki neposredno medsebojno povezujejo vodila ali kanale osrednjih procesnih enot, ‚glavni pomnilnik‘ ali krmilniki diskov ne veljajo za telekomunikacijsko opremo, opisano v delu 1 skupine 5 (Telekomunikacije).

Opomba: Glede nadzornega statusa „programske opreme“, posebej zasnovane za paketno preklapljanje, glej točko 5D001.

Tehnična opomba:

Za namene opombe 2 je ‚glavni pomnilnik‘ primarni pomnilnik podatkov ali ukazov, do katerih ima centralna procesna enota hitri dostop. Sestavljen je iz notranjega pomnilnika „digitalnega računalnika“ in vsake njegove hierarhične razširitve, kot je na primer predpomnilnik ali razširjeni pomnilnik z nesekvenčnim dostopom.

4A Sistemi, oprema in komponente

4A001 Elektronski računalniki in sorodna oprema, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti, ter „elektronski sestavi“ in posebej zanje zasnovane komponente:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 4A101.*

a. posebej zasnovani, da imajo katero koli izmed naslednjih značilnosti:

1. primernost za delovanje pri temperaturah okolice pod 228 K (–45 °C) ali nad 358 K (85 °C), ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 4A001.a.1 niso računalniki, posebej zasnovani za uporabo v osebnih avtomobilih, železniških vlakih ali „civilnih zrakoplovih“.*

2. utrjenost proti sevanju, tako da prenesejo naslednje doze:

a. skupno dozo 5×10^3 Gy (silicij);

b. določeno stalno dozo 5×10^6 Gy (silicij)/s ali

c. posamezne sunke 1×10^{-8} napak/bit/dan;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 4A001.a.2 niso računalniki, posebej zasnovani za uporabo v „civilnih zrakoplovih“.*

b. se ne uporablja.

4A003 „Digitalni računalniki“, „elektronski sestavi“ in sorodna oprema ter posebej zanje zasnovane komponente:

Opomba 1: *Točka 4A003 zajema:*

— *‚vektorske procesorje‘;*

— *matrične procesorje;*

— *procesorje digitalnih signalov;*

— *logične procesorje;*

— *opremo za „izboljšavo slike“.*

Opomba 2: *Nadzorni status „digitalnih računalnikov“ in sorodne opreme, opisanih v točki 4A003, je določen z nadzornim statusom druge opreme ali sistemov, pod pogojem:*

a. *da so „digitalni računalniki“ ali sorodna oprema bistveni za delovanje druge opreme ali sistemov;*

b. *da „digitalni računalniki“ in sorodna oprema niso „osnovni element“ druge opreme ali sistemov in*

Opomba 1: *Nadzorni status opreme za „procesiranje signalov“ ali „izboljšanje slike“, ki je posebej zasnovana za drugo opremo, katere funkcija je omejena na funkcije, dovoljene drugi opremi, je določen z nadzornim statusom druge opreme, tudi če presega kriterije „osnovnega elementa“.*

Opomba 2: *Glede nadzornega statusa „digitalnih računalnikov“ ali sorodne opreme za telekomunikacijsko opremo glej del 1 skupine 5 (Telekomunikacije).*

c. *da je „tehnologija“ za „digitalne računalnike“ in sorodna oprema opisana v točki 4E.*

a. se ne uporablja;

b. „digitalni računalniki“ s „korigirano največjo zmogljivostjo“ („APP“) več kot 70 utežnega teraFLOPS (WT);

4A003 (*nadaljevanje*)

c. „elektronski sestavi“, zasnovani ali prirejeni posebej za izboljšanje zmogljivosti s kopičenjem „procesorjev“, tako da „APP“ presega mejo iz točke 4A003.b;

Opomba 1: *Predmet nadzora v točki 4A003.c so samo „elektronski sestavi“ in programirljive medsebojne povezave, ki ne presegajo meje iz točke 4A003.b, kadar so dobavljeni kot nevdelani „elektronski sestavi“.*

Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 4A003.c niso „elektronski sestavi“, posebej zasnovani za izdelke ali družine izdelkov, katerih maksimalna konfiguracija ne presega meje iz točke 4A003.b.*

d. se ne uporablja;

e. se ne uporablja;

f. se ne uporablja;

g. oprema, posebej zasnovana za združevanje učinkovitosti „digitalnih računalnikov“, tako da zagotavlja zunanje medsebojne povezave, ki omogočajo komunikacije pri enosmernih podatkovnih hitrostih nad 2,0 Gbajtov na sekundo na povezavo.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 4A003.g ni oprema za interne medsebojne povezave (npr. hrbtne plošče, vodila), opreme za pasivne medsebojne povezave, ‚krmilnikov omrežnega dostopa‘ ali ‚krmilnikov komunikacijskega kanala‘.*

Tehnični opombi:

Za namene točke 4A003.g velja: Opomba:

1. *‚Krmilnik omrežnega dostopa‘ je fizični vmesnik do omrežja s porazdeljeno komutacijo. Uporablja skupni medij, ki deluje ves čas z isto „digitalno prenosno hitrostjo“ in pri tem za prenos uporablja presojo (tj. med znakom ali nosilcem). Neodvisno od vseh drugih izbira pakete podatkov ali skupine podatkov (tj. IEEE 802), naslovljene nanj. To je naprava, ki jo je mogoče vgraditi v računalnik ali telekomunikacijsko opremo za zagotovitev komunikacijskega dostopa.*

2. *‚Krmilnik komunikacijskega kanala‘ je fizični vmesnik, ki krmili tok sinhronih ali asinhronih digitalnih informacij. To je naprava, ki jo je mogoče vgraditi v računalnik ali telekomunikacijsko opremo za zagotovitev komunikacijskega dostopa.*

4A004 Računalniki in posebej zasnovana računalniška oprema, „elektronski sestavi“ in posebej zasnovane komponente zanje:

a. ‚sistolični matrični računalniki‘;

b. ‚nevronski računalniki‘;

c. ‚optični računalniki‘.

Tehnične opombe:

1. *Za namene točke 4A004.a so ‚sistolični matrični računalniki‘ računalniki, pri katerih lahko uporabnik dinamično nadzoruje tok in modifikacijo podatkov na nivoju logičnih vrat.*

2. *Za namene točke 4A004.b so ‚nevronski računalniki‘ računalniške naprave, zasnovane ali modificirane za oponašanje nevronov ali skupine nevronov, tj. računalniške naprave, ki jim strojna oprema daje sposobnost modulacije teže in števila medpovezav in številnih računalniških komponent na podlagi poprejšnjih podatkov.*

3. *Za namene točke 4A004.c so ‚optični računalniki‘ računalniki, zasnovani ali modificirani za izrabo svetlobe pri predstavitvi podatkov, katerega računalniški logični elementi temeljijo na neposredno sklopljenih optičnih napravah.*

4A005 Sistemi, oprema in pripadajoče komponente, posebej razvite ali prirejene za oblikovanje, upravljanje in zagotavljanje „vdorne programske opreme“ ali nadzor nad njo.

4A101 Analogni računalniki, „digitalni računalniki“ ali diferencialni digitalni analizatorji, razen tistih iz točke 4A001.a.1, ki so zasnovani ali prirejeni za uporabo v nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104.

4A102 Hibridni računalniki, zasnovani posebej za izdelovanje modelov, simulacijo ali sestavljanje oblike nosilnih raket iz točke 9A004 ali sondirnih raket iz točke 9A104.

Opomba: *Ta nadzor se uporablja le, kadar se oprema dobavlja skupaj s „programsko opremo“ iz točke 7D103 ali 9D103.*

4A506 kvantni računalniki in sorodni „elektronski sestavi“ ter komponente zanje, kot sledi:

a. kvantni računalniki, kot sledi:

1. kvantni računalniki, ki podpirajo 34 ali več, vendar manj kot 100, ‚popolnoma krmiljenih‘, ‚povezanih‘ in ‚delujočih‘ ‚fizičnih kubitov‘, z ‚napako C-NOT‘ 10^{-4} ali manj;

2. kvantni računalniki, ki podpirajo 100 ali več, vendar manj kot 200, ‚popolnoma krmiljenih‘, ‚povezanih‘ in ‚delujočih‘ ‚fizičnih kubitov‘, z ‚napako C-NOT‘ 10^{-3} ali manj;

3. kvantni računalniki, ki podpirajo 200 ali več, vendar manj kot 350, ‚popolnoma krmiljenih‘, ‚povezanih‘ in ‚delujočih‘ ‚fizičnih kubitov‘, z ‚napako C-NOT‘ $2x10^{-3}$ ali manj;

4. kvantni računalniki, ki podpirajo 350 ali več, vendar manj kot 500, ‚popolnoma krmiljenih‘, ‚povezanih‘ in ‚delujočih‘ ‚fizičnih kubitov‘, z ‚napako C-NOT‘ $3x10^{-3}$ ali manj;

5. kvantni računalniki, ki podpirajo 500 ali več, vendar manj kot 700, ‚popolnoma krmiljenih‘, ‚povezanih‘ in ‚delujočih‘ ‚fizičnih kubitov‘, z ‚napako C-NOT‘ $4x10^{-3}$ ali manj;

6. kvantni računalniki, ki podpirajo 700 ali več, vendar manj kot 1 100, ‚popolnoma krmiljenih‘, ‚povezanih‘ in ‚delujočih‘ ‚fizičnih kubitov‘, z ‚napako C-NOT‘ $5x10^{-3}$ ali manj;

7. kvantni računalniki, ki podpirajo 1 100 ali več, vendar manj kot 2 000, ‚popolnoma krmiljenih‘, ‚povezanih‘ in ‚delujočih‘ ‚fizičnih kubitov‘, z ‚napako C-NOT‘ $6x10^{-3}$ ali manj;

8. kvantni računalniki, ki podpirajo 2 000 ali več ‚popolnoma krmiljenih‘, ‚povezanih‘ in ‚delujočih‘ ‚fizičnih kubitov‘;

b. kubitne naprave in kubitna vezja, ki vsebujejo ali podpirajo nize ‚fizičnih kubitov‘ in so izdelani posebej za blago iz točke 4A506.a;

c. komponente za kvantno krmiljenje in kvantne merilne naprave, izdelane posebej za blago iz točke 4A506.a.

Opomba 1: *Točka 4A506 se nanaša na kvantne računalnike, ki uporabljajo model vezja (kjer izračun temelji na vratih), in enosmerne kvantne računalnike (kjer izračun temelji na meritvah). Ta vnos se ne uporablja za adiabatne kvantne računalnike (ali računalnike, ki uporabljajo kvantno žarjenje).*

Opomba 2: *Ni nujno, da blago iz točke 4A506 fizično vsebuje kubite. Na primer kvantni računalniki, ki temeljijo na fotonskih sistemih, trajno ne vsebujejo fizičnega elementa, ki bi ga bilo mogoče opredeliti kot kubit. Namesto tega se med delovanjem računalnika ustvarijo fotonski kubiti, pozneje pa se zavržejo.*

Opomba 3: *Blago iz točke 4A506.b vključuje polprevodnike, superprevodnike ter fotonske kubitne čipe in nize čipov; površinske nize ionskih pasti; druge tehnologije za omejevanje kubitov ter skladne povezave med temi elementi.*

Opomba 4: *Točka 4A506.c se nanaša na blago, zasnovano za umerjanje, inicializacijo, manipulacijo ali merjenje kubitov kvantnega računalnika.*

4A506 (*nadaljevanje*)

Tehnične opombe:

Za namene točke 4A506 velja:

1. *‚Fizični kubit' je dvonivojski kvantni sistem, ki predstavlja osnovno enoto kvantne logike z manipulacijami in meritvami, pri katerih napake niso popravljene. ‚Fizični kubiti' in logični kubiti se razlikujejo po tem, da se pri logičnih kubitih, ki so sestavljeni iz več fizičnih kubitov, napake popravijo.*

2. *‚Popolnoma krmiljeni' pomeni, da je mogoče ‚fizični kubit' po potrebi umeriti in inicializirati, mu določiti vrata in ga prebrati.*

3. *‚Povezani' pomeni, da se lahko dvokubitne operacije z vrati izvedejo med poljubnim parom razpoložljivih ‚delujočih' ‚fizičnih kubitov'. To ne pomeni nujno povezljivosti vseh z vsemi.*

4. *‚Delujoč' pomeni, da ‚fizični kubit' opravlja univerzalno kvantno računalniško delo v skladu s sistemskimi specifikacijami za operativno točnostjo kubitov.*

5. *Podpiranje 34 ali več ‚popolnoma krmiljenih', ‚povezanih' in ‚delujočih' ‚fizičnih kubitov' se nanaša na zmožnost kvantnega računalnika, da omeji, nadzoruje, meri in obdeluje kvantne informacije iz 34 ali več ‚fizičnih kubitov'.*

6. *‚Napaka C-NOT' je povprečna napaka fizičnih vrat za operacijo vrat controlled-NOT (C-NOT) med najbližjima sosednjima ‚fizičnima kubitoma'.*

4A507 Računalniki, „elektronski sestavi" in komponente, ki vsebujejo eno ali več integriranih vezij iz točke 3A501.a.16.

Tehnična opomba:

Za namene točke 4A507 računalniki vključujejo „digitalne računalnike", hibridne računalnike in analogne računalnike.

4B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

Je ni.

4C Materiali

Jih ni.

4D Programska oprema

Opomba: Nadzorni status „programske opreme" za opremo, opisano v drugih skupinah, je obravnavan v ustrezni skupini.

4D001 Naslednja „programska oprema":

a. „programska oprema", posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj" ali „proizvodnjo" opreme ali „programske opreme" iz točk 4A001, 4A003 do 4A005, 4A507 ali 4D004;

b. „programska oprema", ki ni določena v 4D001.a, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj" ali „proizvodnjo" naslednje opreme:

   1. „digitalni računalniki" s „korigirano največjo zmogljivostjo" („APP") več kot 24 utežnega teraFLOPS (WT);

   2. „elektronski sestavi", zasnovani ali prirejeni posebej za izboljšanje zmogljivosti s kopičenjem procesorjev, tako da „APP" sklopa presega mejo iz točke 4D001.b.1.;

   3. blago iz točke 4A506.b ali 4A506.c.

4D002 Se ne uporablja.

4D003 Se ne uporablja.

4D004 „Programska oprema“, posebej razvita ali prirejena za oblikovanje, upravljanje in zagotavljanje „vdorne programske opreme“ ali nadzor nad njo.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 4D004 ni „programska oprema“, ki je posebej zasnovana in omejena za zagotavljanje posodobitev ali nadgradenj „programske opreme“, ki izpolnjujejo vse naslednje pogoje:*

a. posodobitev ali nadgradnja je mogoča le z dovoljenjem lastnika ali administratorja sistema, kateremu je namenjena, in

b. po posodobitvi ali nadgradnji posodobljena ali nadgrajena „programska oprema“ ni nič od naslednjega:

1. „programska oprema“ iz točke 4D004 ali

2. „vdorna programska oprema“.

4E Tehnologija

4E001 Naslednja „tehnologija“:

a. „tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ opreme ali „programske opreme“ iz točke 4A001, 4A003 to 4A005, 4A101, 4A102, 4A507 ali 4D;

b. „tehnologija“ v skladu s splošno opombo o tehnologiji, razen tehnologije iz točke 4E001.a, za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ naslednje opreme:

1. „digitalni računalniki“ s „korigirano največjo zmogljivostjo“ („APP“) več kot 24 utežnega teraFLOPS (WT);

2. „elektronski sestavi“, zasnovani ali prirejeni posebej za izboljšanje zmogljivosti s kopičenjem procesorjev, tako da „APP“ sklopa presega mejo iz točke 4E001.b.1;

3. blago iz točke 4A506.b ali 4A506.c.

c. „tehnologija“ za „razvoj“ „vdorne programske opreme“.

Opomba 1: *Predmet nadzora v točkah 4E001.a in 4E001.c ni „razkrivanje šibkih točk“ ali „odzivanje na kibernetske incidente“.*

Opomba 2: *Opomba 1 ne zmanjšuje pravic pristojnega organa države članice, v kateri ima izvoznik sedež, za ugotavljanje skladnosti s točkama 4E001.a in 4E001.c.*

TEHNIČNA OPOMBA O KORIGIRANI NAJVEČJI ZMOGLJIVOSTI“ („APP“)

„APP“ je korigirana največja zmogljivost, s katero izvajajo „digitalni računalniki“ 64-bitna ali večja seštevanja ali množenja v plavajoči vejici.

„APP“ je izražena v teraFLOPS (WT) v enotah 10^{12} korigiranih operacij s plavajočo vejico (FPO) na sekundo.

Okrajšave, uporabljene v tej tehnični opombi

n število procesorjev v „digitalnem računalniku“

i številka procesorja (i,...n)

t_i procesorski čas ($t_i = 1/F_i$)

F_i frekvenca procesorja

R_i največja hitrost računanja v plavajoči vejici

W_i korekcijski faktor arhitekture računalnika

Prikaz metode izračuna „APP“

1. Za vsak procesor i določite največje število 64-bitnih ali večjih operacij v plavajoči vejici, FPO_i, ki se izvedejo v ciklu vsakega procesorja v „digitalnem računalniku“.

   Opomba: *Pri določanju FPO upoštevajte samo 64-bitna ali večja seštevanja ali množenja v plavajoči vejici. Vse operacije v plavajoči vejici je treba izraziti v operacijah na procesorski cikel; operacije, ki zahtevajo več ciklov, se lahko izrazijo z decimalnimi števili na cikel. Za procesorje, ki niso zmožni izvajanja računanja z operandi v plavajoči vejici velikosti 64-bitov ali več, je dejanska hitrost računanja R enaka nič.*

2. Izračuna se hitrost R za računanje v plavajoči vejici za vsak procesor $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Izračuna se „APP“ kot „APP“ = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$.

4. Za ‚vektorske procesorje‘, $W_i = 0{,}9$. Za ‚nevektorske procesorje‘, $W_i = 0{,}3$.

Opomba 1: *Za procesorje, ki izvajajo sestavljene operacije, npr. seštevanje in množenje v enem ciklu, se računa vsaka operacija posebej.*

Opomba 2: *Za cevovodni procesor je dejanska računska hitrost R hitrejša od cevovodne hitrosti, kadar je cevovod poln, in je večja od necevovodne hitrosti.*

Opomba 3: *Računsko hitrost R vsakega udeleženega procesorja je treba izračunati pri največji teoretični vrednosti, še preden se izvedejo kombinacije „APP“. Predpostavlja se, da obstajajo simultane operacije, kadar proizvajalec v priročniku ali navodilih za računalnik objavlja hkratno, paralelno ali sočasno delovanje ali izvajanje.*

Opomba 4: *Pri izračunih „APP“ ne vključujte procesorjev, ki so omejeni na vhodno-izhodne ali periferne funkcije (npr. za diskovni pogon, komunikacije in zaslon).*

Opomba 5: *Vrednosti „APP“ ne računajte za kombinacije procesorjev, povezanih v „lokalnih omrežjih“, prostranih omrežjih, povezavah/napravah, ki delujejo na vhodu/izhodu, v krmilnikih za vhod/izhod in za katero koli komunikacijsko povezavo, ki jo krmili „programska oprema“.*

Opomba 6: *Vrednosti „APP“ je treba računati za kombinacije procesorjev, ki vsebujejo procesorje, posebej zasnovane za povečanje zmogljivosti z združevanjem, ki delujejo simultano in s souporabo pomnilnika.*

Tehnični opombi:

1. Združite vse procesorje in pospeševalnike, ki delujejo simultano in so na isti ploščici.

2. Kombinacije procesorjev imajo skupen spomin, če ima lahko kateri koli procesor dostop do katere koli lokacije spomina v sistemu prek prenosa predpomnilniške vrstice ali pomnilniške besede po strojni opremi, ne da bi bil vključen kakršen koli programski mehanizem, kar se lahko doseže z uporabo „elektronskih sestavov“, podrobno določenih v točki 4A003.c.

Opomba 7: *‚Vektorski procesor‘ je definiran kot procesor z vgrajenimi ukazi, ki izvajajo večkratne izračune vektorjev s premično vejico (enorazsežno polje 64-bitnih ali večjih števil) simultano, imajo vsaj 2 vektorski funkcijski enoti in vsaj 8 vektorskih registrov z vsaj 64 elementi.*

DEL VII –

Skupina 5

SKUPINA 5 – TELEKOMUNIKACIJE IN „INFORMACIJSKA VARNOST“

Del 1 – **TELEKOMUNIKACIJE**

Opomba 1: *V delu 1 skupine 5 je določen nadzorni status komponent, opreme za testiranje in „proizvodnjo“ ter „programske opreme“ za to opremo, ki je posebej zasnovana za telekomunikacijsko opremo ali sisteme.*

Opomba 1: (*nadaljevanje*)

Opomba: *Za „laserje“, posebej zasnovane za telekomunikacijsko opremo ali sisteme, glej točko 6A005.*

Opomba 2: *Če so „digitalni računalniki“, računalniška ali „programska oprema“ bistveni za delovanje in podporo telekomunikacijske opreme iz te skupine, veljajo za posebej zasnovane komponente pod pogojem, da gre za standardne modele, ki jih dobavlja proizvajalec. To vključuje operacijske, upravne, vzdrževalne, inženirske ali računske računalniške sisteme.*

5A1 Sistemi, oprema in komponente

5A001 Telekomunikacijski sistemi, oprema, komponente in pribor:

a. kakršna koli vrsta telekomunikacijske opreme, ki ima katero koli od naslednjih značilnosti, funkcij ali lastnosti:

1. je posebej zasnovana tako, da prenese prehodne elektronske učinke ali elektromagnetne pulze, ki nastanejo pri jedrski eksploziji;

2. je posebej utrjena proti gama, nevtronskemu ali ionskemu sevanju,

3. je posebej zasnovana za delovanje pri temperaturi pod 218 K (–55 °C) ali

4. je posebej zasnovana za delovanje pri temperaturi nad 397 K (124 °C).

Opomba 1: *Predmet nadzora v točkah 5A001.a.3 in 5A001.a.4 je samo elektronska oprema.*

Opomba 2: *Predmet nadzora v točkah 5A001.a.2, 5A001.a.3 in 5A001.a.4 ni oprema, ki je zasnovana ali prirejena za uporabo na „umetnih vesoljskih telesih“.*

b. telekomunikacijski sistemi in oprema ter posebej zanje zasnovane komponente in pribor, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti, funkcij ali lastnosti:

1. so brezkabelski podvodni komunikacijski sistemi s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. imajo akustično nosilno frekvenco zunaj območja med 20 kHz in 60 kHz;

b. uporabljajo elektromagnetno nosilno frekvenco, nižjo od 30 kHz;

c. uporabljajo tehnike vodenja z elektronskim žarkom ali

d. uporabljajo „laserje“ ali svetleče diode (LED) z izhodno valovno dolžino, večjo od 400 nm in manjšo od 700 nm, v „lokalnem omrežju“;

2. so radijska oprema, ki deluje v frekvenčnem pasu od 1,5 MHz do 87,5 MHz in ima vse naslednje značilnosti:

a. avtomatsko predvideva in izbira frekvence ter „skupno digitalno prenosno hitrost“ na kanal za optimizacijo prenosa in

b. ima konfiguracijo linearnega ojačevalnika moči z zmožnostjo hkratne podpore več signalov pri izhodni moči 1 kW ali več v frekvenčnem pasu od 1,5 MHz ali več, vendar manj kot 30 MHz ali pa 250 W ali več v frekvenčnem pasu od 30 MHz ali več, vendar ne več kot 87,5 MHz, nad „trenutno pasovno širino“ ene oktave ali več in z izhodno harmonsko in popačeno vsebino, manjšo (boljšo) od –80 dB;

3. so radijska oprema, ki uporablja tehnike „razpršenega spektra“, vključno s tehnikami „frekvenčnega skakanja“, razen tistih, ki so določene v 5A001.b.4, in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. uporablja kode razširjanja, ki jih lahko programira uporabnik, ali

b. 3. (*nadaljevanje*)

b. skupna oddana pasovna širina je 100- ali večkrat večja od pasovne širine katerega koli informacijskega kanala in večja od 50 kHz;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5A001.b.3.b ni radijska oprema, zasnovana posebej za uporabo v katerem koli od naslednjih sistemov:*

a. civilni celični sistemi radijske komunikacije ali

b. fiksne ali mobilne „satelitske“ zemeljske postaje za komercialne civilne telekomunikacije.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5A001.b.3 ni nadzorna oprema, zasnovana za delovanje pri izhodni moči 1 W ali manj.*

4. so radijska oprema, ki uporablja ultra širokopasovne tehnike modulacije, ima kode za kanaliziranje, kode za premešavo ali identifikacijske kode omrežja, ki jih lahko programira uporabnik, in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. pasovna širina, večja od 500 MHz, ali

b. „relativna pasovna širina“ 20 % ali več;

5. so digitalno krmiljeni radijski sprejemniki, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. več kot 1 000 kanalov;

b. ‚preklopni čas kanalov‘, krajši od 1 ms;

c. možnost avtomatskega iskanja ali skeniranja dela elektromagnetnega spektra in

d. zmožnost prepoznavanja sprejetih signalov ali tipa oddajnika ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5A001.b.5 ni radijska oprema, posebej zasnovana za uporabo v civilnih celičnih sistemih radijske komunikacije.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A001.b.5.b pomeni ‚preklopni čas kanalov‘ čas (tj. zakasnitev) za preklop z ene sprejemne frekvence na drugo, da se doseže določena končna sprejemna frekvenca (±0,05 %). Za blago z določenim frekvenčnim obsegom manj kot ±0,05 % od njegove centralne frekvence velja, da ni zmožno frekvenčnega preklopa kanalov.

6. izkoriščajo funkcije digitalnega „procesiranja signalov“ za ‚kodiranje govora‘ na izhodne podatkovne hitrosti manj kot 700 bit/s;

Tehnični opombi:

1. Pri spremenljivih hitrostih ‚kodiranja govora‘ se točka 5A001.b.6 uporablja za ‚kodiranje‘ nepretrganega govora.

2. Za namene točke 5A001.b.6 je ‚kodiranje govora‘ opredeljeno kot tehnika odvzemanja vzorcev človeškega glasu in potem pretvarjanja teh vzorcev v digitalni signal ob upoštevanju posebnih značilnosti človeškega govora.

c. optična vlakna dolžine več kot 500 m, za katera proizvajalec navaja, da vzdržijo ‚preizkus‘ natezne obremenitve 2 x 10^9 N/m^2 ali več;

Opomba: *Glede centralnih podvodnih kablov glej točko 8A002.a.3.*

c. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A001.c je ‚preizkus' sprotno ali ločeno testiranje, ki dinamično uporablja predpisano natezno obremenitev na vlaknu dolžine od 0,5 do 3 m pri hitrosti od 2 do 5 m/s, medtem ko vlakno teče med vitli premera približno 150 mm. Temperatura okolice je 293 K (20 °C) in relativna vlažnost 40 %. Za izvedbo preizkusa je mogoče uporabiti enakovredne nacionalne standarde.

d. naslednji ‚elektronsko vodljivi fazni antenski nizi':

1. naznačeni za obratovanje nad 31,8 GHz do vključno 57 GHz in z efektivno sevano močjo, ki je enaka ali večja od +20 dBm (ekvivalentna izotropna sevana moč 22,15 dBm);

2. naznačeni za obratovanje nad 57 GHz do vključno 66 GHz in z efektivno sevano močjo, ki je enaka ali večja od +24 dBm (ekvivalentna izotropna sevana moč 26,15 dBm);

3. naznačeni za obratovanje nad 66 GHz do vključno 90 GHz in z efektivno sevano močjo, ki je enaka ali večja od +20 dBm (ekvivalentna izotropna sevana moč 22,15 dBm);

4. naznačeni za obratovanje nad 90 GHz;

Opomba 1: *Predmet nadzora v točki 5A001.d niso ‚elektronsko vodljivi fazni antenski nizi' za pristajalne sisteme z instrumenti, ki ustrezajo standardom Mednarodne organizacije za civilno letalstvo (ICAO) glede mikrovalovnih pristajalnih sistemov (MLS).*

Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 5A001.d niso antene, posebej zasnovane za kar koli od naslednjega:*

a. civilni celični ali WLAN sistemi radijske komunikacije;

b. IEEE 802.15 ali brezžični HDMI ali

c. fiksne ali mobilne „satelitske" zemeljske postaje za komercialne civilne telekomunikacije.

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A001.d je ‚elektronsko vodljivi fazni antenski niz' antena, ki oblikuje žarek prek faznega sklapljanja (tj. smer žarka se nadzoruje s kompleksnimi koeficienti vzbujanja sevalnih elementov), smer tega žarka pa se lahko spreminja (tako pri oddajanju kot tudi sprejemanju) po azimutu ali elevaciji ali po obeh z uporabo električnega signala.

e. radijska oprema za iskanje smeri, ki deluje pri frekvencah nad 30 MHz in ima vse naslednje značilnosti, in posebej zanjo zasnovane komponente:

1. „trenutna pasovna širina" 10 MHz ali več in

2. zmožnost poiskati smerno črto (LOB) do nesodelujočih radijskih oddajnikov z dolžino signala, krajšo od 1 ms;

f. oprema za prestrezanje ali motenje mobilnih telekomunikacij in pripadajoča oprema za spremljanje ter posebej zasnovane komponente zanjo:

1. oprema za prestrezanje, zasnovana za pridobivanje glasu ali podatkov, ki se prenašajo prek zračnega vmesnika;

2. oprema za prestrezanje, ki ni navedena v točki 5A001.f.1 in je zasnovana za pridobivanje identifikatorjev uporabniških naprav ali naročnikov (npr. mednarodni identifikator mobilnega naročnika (IMSI), začasni mednarodni identifikator mobilnega naročnika (TIMSI) ali mednarodni identifikator mobilne naprave (IMEI)), signalizacije ali drugih metapodatkov, ki se prenašajo prek zračnega vmesnika;

3. oprema za motenje, ki je posebej zasnovana ali prirejena za namerno in selektivno motenje, odbijanje, prepovedovanje, slabšanje ali odvračanje mobilnih telekomunikacijskih storitev ter izvaja katero koli od naslednjih funkcij:

a. simulacija funkcij opreme radijskega dostopovnega omrežja (RAN);

f. 3. (*nadaljevanje*)

b. zaznavanje in izkoriščanje posebnih značilnosti uporabljenega protokola mobilnih telekomunikacij (npr. GSM) ali

c. izkoriščanje posebnih značilnosti uporabljenega protokola mobilnih telekomunikacij (npr. GSM);

4. oprema za spremljanje radijske frekvence (RF), ki je zasnovana ali prirejena za identifikacijo delovanja elementov iz točk 5A001.f.1, 5A001.f.2 ali 5A001.f.3;

Opomba: *Predmet nadzora v točkah 5A001.f.1 in 5A001.f.2 niso:*

a. oprema, posebej zasnovana za prestrezanje signalov analognega zasebnega mobilnega radia (PMR), IEEE 802.11 WLAN;

b. oprema, zasnovana za operaterje mobilnega telekomunikacijskega omrežja, ali

c. oprema, zasnovana za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ mobilne telekomunikacijske opreme ali sistemov.

Opomba 1: *GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.*

Opomba 2: *Za radijske sprejemnike glej točko 5A001.b.5.*

g. pasivni koherentni lokacijski sistemi (PCL) ali oprema, posebej zasnovana za odkrivanje premičnih predmetov in njihovo sledenje z merjenjem odsevov ambientalnih valov radijske frekvence neradarskih oddajnikov;

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A001.g lahko neradarski oddajniki vključujejo komercialne radijske ali televizijske postaje ali postaje celične telekomunikacije.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5A001.g niso:*

a. radioastronomska oprema ali

b. sistemi ali oprema, ki zahtevajo radijsko oddajanje iz cilja.

h. oprema za boj proti improviziranim eksplozivnim napravam (IED) in povezana oprema:

1. oprema za oddajanje radijskih signalov, ki ni navedena v točki 5A001.f, ter je zasnovana ali prirejena za predčasno aktiviranje ali preprečitev sprožitve improviziranih eksplozivnih naprav (IED);

2. oprema, ki uporablja tehnike za omogočanje radijskih komunikacij na istih frekvenčnih kanalih, na katerih oddaja oprema na isti lokaciji iz točke 5A001.h.1;

Opomba: *GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.*

i. se ne uporablja;

j. sistemi ali oprema za nadzor komunikacij v omrežju internetnega protokola (IP) in posebej zanje zasnovane komponente, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. izvajanje vseh naslednjih funkcij v nosilnem omrežju internetnega protokola (IP) (npr. nacionalna hrbtenica IP):

a. analiza na aplikacijski plasti (npr. plast 7 modela medsebojnega povezovanja odprtih sistemov (OSI) (ISO/IEC 7498-1));

b. pridobivanje izbranih metapodatkov in aplikacijske vsebine (npr. glas, video, sporočila, priponke itd.) in

c. indeksiranje pridobljenih podatkov in

j. (*nadaljevanje*)

2. posebej so zasnovani za izvajanje vseh naslednjih funkcij:

a. iskanja na podlagi ‚trdih selektorjev' in

b. določanje omrežja razmerij posameznika ali skupine ljudi.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5A001.j niso sistemi ali oprema, posebej zasnovana za kar koli od naslednjega:*

a. trženje;

b. kakovost storitve (QoS) v omrežju ali

c. kakovost izkušnje (QoE).

5A101 Oprema za daljinsko merjenje in vodenje, vključno s talno opremo, zasnovana ali prirejena za uporabo v ‚projektilih'.

Tehnična opomba:

V točki 5A101 pomeni ‚projektil' celotni raketni sistem ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5A101 niso:*

a. oprema, zasnovana ali prirejena za zrakoplove s posadko ali satelite;

b. oprema, nameščena na tleh, zasnovana ali prirejena za kopensko ali pomorsko uporabo;

c. oprema, zasnovana za namene komercialnih, civilnih ali ‚življenjsko-varnostnih' (npr. integriteta podatkov, varnost letenja) storitev satelitskih navigacijskih sistemov.

5B1 Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

5B001 Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo telekomunikacijskih sistemov ter komponente in pribor:

a. oprema in posebej zanjo zasnovane komponente in pribor, zasnovani posebej za „razvoj" ali „proizvodnjo" opreme, funkcij ali lastnosti iz točke 5A001;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5B001.a ni optična oprema za karakterizacijo.*

b. oprema in posebej zanjo zasnovane komponente ali pribor, zasnovani posebej za „razvoj" katerega koli izmed naslednjih telekomunikacijskih oddajnih sistemov ali preklopnih sistemov:

1. se ne uporablja;

2. oprema, ki uporablja „laser" in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ima valovno dolžino oddaje, večjo od 1 750 nm, ali

b. se ne uporablja;

c. se ne uporablja;

d. uporablja analogne tehnike in ima pasovno širino večjo od 2,5 GHz ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5B001.b.2.d ni nadzorna oprema, posebej zasnovana za „razvoj" komercialnih televizijskih sistemov.*

3. se ne uporablja;

4. radijska oprema, ki uporablja tehnike kvadraturne amplitudne modulacije (QAM) nad ravnjo 1 024;

5. se ne uporablja.

5C1 Materiali

Jih ni.

5D1 Programska oprema

5D001 Naslednja „programska oprema“:

a. „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ opreme, funkcij ali lastnosti iz točke 5A001;

b. se ne uporablja;

c. posebna „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena tako, da ima značilnosti, funkcije ali lastnosti opreme iz točke 5A001 ali 5B001;

d. „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“ katere koli izmed naslednjih vrst opreme za telekomunikacijske prenose ali preklopne opreme:

1. se ne uporablja;

2. oprema, ki uporablja „laser“ in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ima valovno dolžino oddaje, večjo od 1 750 nm, ali

b. uporablja analogne tehnike in ima pasovno širino večjo od 2,5 GHz ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5D001.d.2.b ni „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“ komercialnih televizijskih sistemov.*

3. se ne uporablja;

4. radijska oprema, ki uporablja tehnike kvadraturne amplitudne modulacije (QAM) nad ravnjo 1 024;

e. „programska oprema“, razen tiste iz točk 5D001.a ali 5D001.c, ki je posebej zasnovana ali prirejena za spremljanje ali analizo za namene preprečevanja, odkrivanja in preiskovanja kaznivih dejanj in ki zagotavlja vse naslednje:

1. izvajanje iskanj na podlagi „trdih selektorjev“ po vsebini komunikacije ali metapodatkih, pridobljenih od ponudnika komunikacijskih storitev, z uporabo ‚izročilnega vmesnika‘ in

2. določanje omrežja razmerij ali sledenje gibanju ali lokaciji ciljnih posameznikov na podlagi rezultatov iskanja po vsebini komunikacij ali metapodatkih ali iskanj, kot so opredeljena v točki 5D001.e.1.

Tehnični opombi:

1. Za namene točke 5D001.e je ‚izročilni vmesnik‘ fizični in logični vmesnik, ki je zasnovan za uporabo s strani pooblaščenih organov za preprečevanje, odkrivanje in preiskovanje kaznivih dejanj in prek katerega se od ponudnika komunikacijskih storitev zahtevajo ciljno usmerjeni ukrepi prestrezanja ter prek katerega ponudnik komunikacijskih storitev posreduje rezultate prestrezanja organu prosilcu. ‚Izročilni vmesnik‘ se uporablja v sistemih ali opremi (npr. posredniških napravah), ki prejmejo in potrdijo zahtevo za prestrezanje in organu prosilcu posredujejo samo rezultate prestrezanja, ki ustrezajo potrjeni zahtevi.

2. ‚Izročilni vmesniki‘ so lahko opredeljeni v mednarodnih standardih (med drugim z ETSI TS 101 331, ETSI TS 101 671 in 3GPP TS 33.108) ali enakovrednih nacionalnih standardih.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5D001.e ni „programska oprema“, posebej zasnovana ali prilagojena za kar koli od naslednjega:*

a. namene izstavitve računa;

b. kakovost storitve (QoS) v omrežju

c. kakovost izkušnje (QoE);

e. (*nadaljevanje*)

d. posredniške naprave ali

e. mobilna plačila ali bančno rabo.

5D101 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „uporabo“ opreme iz točke 5A101.

5E1 Tehnologija

5E001 Naslednja „tehnologija“:

a. „tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ (razen delovanja) opreme, funkcij ali lastnosti iz točke 5A001 ali „programske opreme“ iz točke 5D001.a ali 5D001.e;

b. posebna „tehnologija“:

1. „tehnologija“, „potrebna“ za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ telekomunikacijske opreme, posebej zasnovane za uporabo na „umetnih vesoljskih telesih“;

2. „tehnologija“ za „razvoj“ ali „uporabo“ „laserskih“ komunikacijskih tehnik z zmožnostjo avtomatske izsleditve in sledenja signalov ter vzdrževanja komunikacij skozi eksoatmosferski ali podpovršinski (vodni) medij;

3. „tehnologija“ za „razvoj“ digitalnih prenosnih radijskih sprejemnih naprav osnovne postaje, kateri se lahko s spremembo „programske opreme“ spremeni sposobnost sprejemanja, ki omogoča večpasovno, večkanalno, multimodalno, multiprotokolno delovanje ali delovanje z algoritmom večkratnega kodiranja;

4. „tehnologija“ za „razvoj“ tehnik „razpršenega spektra“, vključno s tehnikami „frekvenčnega skakanja“;

Opomba: Predmet nadzora v točki 5E001.b.4 ni „tehnologija“ za „razvoj“ česar koli od naslednjega:

a. civilni celični sistemi radijske komunikacije ali

b. fiksne ali mobilne satelitske zemeljske postaje za komercialne civilne telekomunikacije.

c. „tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. se ne uporablja;

2. oprema, ki uporablja „laser“ in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ima valovno dolžino oddaje, večjo od 1 750 nm, ali

b. se ne uporablja;

c. se ne uporablja;

d. uporablja tehnike multipleksne delitve valovnih dolžin z optičnih nosilcev z razmikom, manjšim kot 100 GHz, ali

e. uporablja analogne tehnike in ima pasovno širino večjo od 2,5 GHz;

Opomba: Predmet nadzora v točki 5E001.c.2.e ni „tehnologija“ za komercialne televizijske sisteme.

Opomba: Za „tehnologijo“ za „razvoj“ ali proizvodnjo netelekomunikacijske opreme, ki uporablja laser, glej točko 6E.

c. (*nadaljevanje*)

3. oprema, ki uporablja ‚optično komutacijo', njen čas preklopa pa je krajši od 1 ms;

Tehnična opomba:

Za namene točke 5E001.c.3 ‚optična komutacija' pomeni usmerjanje ali preklapljanje signalov v optični obliki brez pretvorbe v električne signale.

4. radijska oprema s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ima tehnike kvadraturne amplitudne modulacije (QAM) nad ravnijo 1 024;

b. deluje pri vhodnih ali izhodnih frekvencah nad 31,8 GHz ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 5E001.c.4.b ni „tehnologija" za opremo, zasnovano ali prirejeno za delovanje v katerem koli frekvenčnem pasu, ki je „dodeljen s strani Mednarodne telekomunikacijske zveze (ITU)" za storitve radijske komunikacije, ne pa za radiodeterminacijo.*

c. deluje v frekvenčnem pasu od 1,5 MHz do 87,5 MHz in vsebuje prilagodilne tehnike, ki zagotavljajo več kot 15 dB potlačenja motečega signala, ali

5. se ne uporablja;

6. mobilna oprema, ki ima vse naslednje značilnosti:

a. deluje pri optični valovni dolžini med 200 nm ali več in 400 nm ali manj in

b. deluje kot „lokalno omrežje";

d. „tehnologija", ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj" ali „proizvodnjo" ojačevalnikov z „monolitnimi mikrovalovnimi integriranimi vezji" (MMIC), ki so posebej zasnovani za telekomunikacije in so kar koli od naslednjega:

Tehnična opomba:

Za namene točke 5E001.d se lahko konična nasičena izhodna moč parametra v varnostnih listih navaja tudi kot izhodna moč, nasičena izhodna moč, maksimalna izhodna moč, konična izhodna moč ali konična izhodna moč ovojnice.

1. naznačeni za obratovanje pri frekvencah, večjih od 2,7 GHz do vključno 6,8 GHz z „relativno pasovno širino", večjo od 15 %, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. temenska nasičena izhodna moč je večja od 75 W (48,75 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 2,7 GHz do vključno 2,9 GHz;

b. temenska nasičena izhodna moč je večja od 55 W (47,4 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 2,9 GHz do vključno 3,2 GHz;

c. temenska nasičena izhodna moč je večja od 40 W (46 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 3,2 GHz do vključno 3,7 GHz, ali

d. temenska nasičena izhodna moč je večja od 20 W (43 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 3,7 GHz do vključno 6,8 GHz;

2. naznačeni za obratovanje pri frekvencah, večjih od 6,8 GHz do vključno 16 GHz z „relativno pasovno širino", večjo od 10 %, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. temenska nasičena izhodna moč je večja od 10 W (40 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 6,8 GHz do vključno 8,5 GHz, ali

b. temenska nasičena izhodna moč je večja od 5 W (37 dBm) pri kateri koli frekvenci, večji od 8,5 GHz do vključno 16 GHz;

d. (*nadaljevanje*)

3. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 3 W (34,77 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 16 GHz do vključno 31,8 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %;

4. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 0,1 nW (–70 dBm), pri kateri koli frekvenci, večji od 31,8 GHz do vključno 37 GHz;

5. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 1 W (30 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 37 GHz do vključno 43,5 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %;

6. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 31,62 mW (15 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 43,5 GHz do vključno 75 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 10 %;

7. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 10 mW (10 dBm), pri kateri koli frekvenci, ki presega 75 GHz do vključno 90 GHz, ter z „relativno pasovno širino“, večjo od 5 %, ali

8. naznačeni za obratovanje s temensko nasičeno izhodno močjo, večjo od 0,1 nW (–70 dBm), pri kateri koli frekvenci, večji od 90 GHz;

e. „tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ elektronskih naprav in vezij, ki so posebej zasnovani za telekomunikacije in vsebujejo komponente iz „superprevodnih“ materialov, zasnovanih posebej za delovanje pri temperaturah pod „kritično temperaturo“ vsaj ene od „superprevodnih“ komponent, ter imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. tokovno preklapljanje za digitalna vezja s „superprevodnimi“ vrati, pri katerih je zmnožek zakasnitve na ena vrata (v sekundah) in izgube moči na vrata (v vatih) manjši od 10^{-14} J, ali

2. frekvenčno selektivnost pri vseh frekvencah z uporabo resonančnih vezij s kvaliteto Q, večjo od 10 000.

5E101 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ opreme iz točke 5A101.

5E501 Naslednja „tehnologija“:

f. „knjižnice“, posebej zasnovane ali prirejene tako, da omogočajo, da oprema funkcionira, kot je določeno v točki 5A001.h.

Opomba: Za „knjižnice“, posebej zasnovane ali prirejene za vojaško rabo, glej Nadzor vojaškega blaga.

Del 2 – „**INFORMACIJSKA VARNOST“**

Opomba 1: Se ne uporablja.

Opomba 2: Predmet nadzora v delu 2 skupine 5 niso proizvodi, kadar spremljajo uporabnika za njegovo osebno uporabo.

Opomba 3: Opomba o kriptografiji

Predmet nadzora 5A002, 5D002.a.1, 5D002.b in 5D002.c.1 ni naslednje blago:

a. blago, ki izpolnjuje vse od naslednjih pogojev:

1. je splošno dostopno javnosti prek prodaje brez omejitev na mestih za grosistično prodajo ali maloprodajo v:

a. prosti prodaji;

b. prodaji po pošti;

c. elektronski prodaji ali

d. telefonski prodaji;

2. uporabnik ne more zlahka spremeniti njegove kriptografske funkcionalnosti;

Opomba 3: *a.* (*nadaljevanje*)

3. je namenjeno za vgradnjo brez nadaljnje pomoči dobavitelja in

4. po potrebi so posamezni deli blaga dostopni in se na zahtevo dobavijo pristojnim organom države članice, v kateri je izvoznik registriran, zaradi ugotavljanja, ali izpolnjujejo pogoje, opisane v točkah 1, 2 in 3;

b. komponente strojne opreme ali ‚izvršljiva programska oprema' obstoječih elementov iz točke a te opombe, ki so bile zasnovane za te obstoječe elemente in izpolnjujejo vse naslednje pogoje:

1. „informacijska varnost" ni primarna funkcija ali sklop funkcij komponente ali ‚izvršljive programske opreme';

2. komponenta ali ‚izvršljiva programska oprema' ne spreminja kriptografske funkcionalnosti obstoječih elementov in jim ne dodaja nove kriptografske funkcionalnosti;

3. sklop funkcij komponente ali ‚izvršljive programske opreme' je fiksen in ni zasnovan ali prirejen glede na specifikacijo stranke in

4. po potrebi pristojni organi države članice, v kateri je izvoznik registriran, določijo, da so podrobnosti komponente ali ‚izvršljive programske opreme' ter podrobnosti ustreznih končnih proizvodov dostopne in se na zahtevo posredujejo pristojnim organom zaradi ugotavljanja, ali izpolnjujejo pogoje iz točk 1, 2 in 3.

Tehnična opomba:

Za namene opombe o kriptografiji pojem ‚izvršljiva programska oprema' pomeni „programsko opremo" v izvršljivi obliki iz obstoječe komponente strojne opreme, ki je v skladu z opombo o kriptografiji izključena iz točke 5A002.

Opomba: ‚Izvršljiva programska oprema' ne vključuje celotnih binarnih slik „programske opreme", ki deluje v končnem proizvodu.

Opomba k opombi o kriptografiji:

1. Za izpolnjevanje točke a opombe 3 morajo biti izpolnjene vse naslednje zahteve:

a. blago je v potencialnem interesu posameznikov in podjetij širokega razpona in

b. cena in informacije o glavni funkcionalnosti blaga so na voljo pred nakupom, ne da bi bilo potrebno posvetovanje s trgovcem ali dobaviteljem. Zgolj povpraševanje o ceni se ne šteje za posvetovanje.

2. Pristojni organi lahko pri določanju upravičenosti točke a opombe 3 upoštevajo ustrezne dejavnike, kot so količina, cena, zahtevano tehnično znanje, obstoječe prodajne poti, tipične stranke, tipična uporaba ali kakršne koli izključujoče prakse dobavitelja.

5A2 Sistemi, oprema in komponente

5A002 Sistemi, oprema in komponente za „informacijsko varnost":

Opomba: Za nadzor opreme za sprejem v „satelitskih navigacijskih sistemih", ki vsebuje ali uporablja dešifriranje, glej točko 7A005.

a. zasnovani ali prilagojeni za ‚kriptografijo za zagotavljanje zaupnosti podatkov' z ‚opisanim varnostnim algoritmom':

1. naprave z „informacijsko varnostjo" kot primarno funkcijo;

2. sistemi, oprema ali komponente za digitalno komunikacijo ali povezovanje v mreže, ki niso navedeni v točki 5A002.a.1;

a. (*nadaljevanje*)

3. računalniki, druge naprave, katerih primarna funkcija je shranjevanje ali obdelava informacij, in njihove komponente, ki niso navedeni v točkah 5A002.a.1 ali 5A002.a.2;

Opomba: *Glede operacijskih sistemov glej tudi točki 5D002.a.1 in 5D002.c.1.*

4. naprave, ki niso navedene v točkah 5A002.a.1 do 5A002.a.3, pri katerih ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov' z ‚opisanim varnostnim algoritmom' izpolnjuje naslednja pogoja:

a. podpira funkcijo naprave, ki ni primarna, in

b. se izvaja z vgrajeno opremo ali „programsko opremo", ki bi bila kot samostojna oprema uvrščena v skupino 5 dela 2;

Tehnični opombi:

1. *Za namene točke 5A002.a ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov' pomeni „kriptografijo", pri kateri se uporabljajo digitalne tehnike za kriptografsko funkcijo ali zmogljivost, ki je uporabna ali lahko postane uporabna, razen naslednjega:*

a. „avtentikacija";

b. digitalni podpis;

c. neokrnjenost podatkov;

d. nezatajljivost;

e. upravljanje digitalnih pravic, vključno z uporabo proti kopiranju zaščitene „programske opreme";

f. šifriranje ali dešifriranje v podporo zabavi, masovnemu komercialnemu predvajanju ali upravljanju zdravstvenih kartotek;

g. funkcionalnost brezžičnega „osebnega omrežja", ki uporablja samo objavljene ali komercialne kriptografske standarde;

h. kriptografske operacije, ki so posebej zasnovane za bančno uporabo ali denarne transakcije in omejene na njih, vključno s pobiranjem in poravnavanjem voznin in kreditnimi funkcijami;

i. upravljanje ključa v podporo funkcijam in zmogljivostim iz točk a do h in omejeno nanje ali

j. kriptografske funkcije ali zmogljivosti, ki niso aktivirane ali omogočene in jih je mogoče aktivirati ali omogočiti le z varno „kriptografsko aktivacijo".

Opomba: *Za ‚žetone za kriptografsko aktivacijo' glej točke 5A002.b, 5D002.b in 5E002.b.*

2. *Za namene točke 5A002.a ‚opisani varnostni algoritem' pomeni kar koli od naslednjega:*

a. ‚simetrični algoritem' z dolžino ključa več kot 56 bitov, brez parnostnih bitov;

Tehnični opombi:

Za namene točke 5A002.a, tehnična opomba 2.a, velja:

1. ‚Simetrični algoritem' je kriptografski algoritem, ki uporablja isti ključ za enkripcijo in dekripcijo.

2. Običajna uporaba ‚simetričnih algoritmov' je zaupnost podatkov.

a. 2. (*nadaljevanje*)

b. „asimetrični algoritem“, pri katerem varnost temelji na:

1. faktorizaciji celih števil nad 512 bitov (npr. RSA);

2. izračunu skritih logaritmov v multiplikativni skupini končnega polja, večjega od 512 bitov (npr. po Diffie-Hellmanu nad Z/pZ), ali

3. skritih logaritmih v skupini, razen tistih iz točke b.2 nad 112 bitov (npr. po Diffie-Hellmanu nad eliptično krivuljo), ali

c. „asimetrični algoritem“, pri katerem varnost temelji na:

1. problemih najkrajšega ali najbližjega vektorja za rešetke (npr. NewHope, Frodo, NTRUEncrypt, Kyber, Titanium);

2. iskanju izogenij med supersingularnimi eliptičnimi krivuljami (npr. supersingularna enkapsulacija ključa) ali

3. dekodiranju naključnih kod (npr. McEliece, Niederreiter).

Tehnična opomba:

Algoritem, opisan v tehnični opombi 2.c se lahko šteje za post-kvantnega, kvantno varnega ali kvantno odpornega.

Opomba 1: Če ustrezni organ države izvoza določi, da je to potrebno, mu morajo biti na zahtevo na voljo podatki o napravah, da lahko preveri naslednje:

a. ali zadevna naprava izpolnjuje merila iz točk 5A002.a.1 do 5A002.a.4 ali

b. ali je ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov‘ z ‚opisanim varnostnim algoritmom‘ uporabna brez varne „kriptografske aktivacije“.

Opomba 2: Predmet nadzora iz točke 5A002.a niso naslednje naprave ali posebej zanje zasnovane komponente za „informacijsko varnost“:

a. pametne kartice in ‚čitalci/zapisovalci‘ za pametne kartice:

1. pametne kartice ali elektronsko berljivi osebni dokumenti (npr. identifikacijska kartica, elektronski potni list), ki izpolnjujejo katerega koli od naslednjih pogojev:

a. ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov‘ z ‚opisanim varnostnim algoritmom‘ izpolnjuje oba naslednja pogoja:

1. omejena je na uporabo v opremi in sistemih, ki niso predmet nadzora v točki 5A002.a iz drugih razlogov, kot so navedeni v opombi o kriptografiji (opomba 3 v delu 2 skupine 5), in

2. je ni mogoče preprogramirati za katero koli drugo uporabo ali

b. ima vse naslednje značilnosti:

1. je posebej zasnovana in omejena, tako da omogoča zaščito ‚osebnih podatkov‘, shranjenih v njej;

2. je bila ali je lahko personalizirana le za javne ali komercialne transakcije ali identifikacijo posameznika in

3. ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov‘ z ‚opisanim varnostnim algoritmom‘ ni uporabniku dostopna.

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A002.a, opomba 2.a.1.b.1, ‚osebni podatki‘ vključujejo katere koli podatke, lastne določeni osebi ali subjektu, kot je znesek shranjenega denarja in podatki, potrebni za „avtentikacijo“.

a. *Opomba 2: a.* (*nadaljevanje*)

2. ‚čitalci/zapisovalci';

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A002.a, opomba 2.a.2, ‚čitalci/zapisovalci' vključujejo opremo, ki prek omrežja komunicira s pametnimi karticami ali elektronsko berljivimi dokumenti.

b. se ne uporablja;

c. prenosni ali mobilni radiotelefoni, zasnovani za civilno rabo, razen satelitskih telefonov, ki ne omogočajo ničesar od naslednjega:

1. prenos šifriranih podatkov neposredno na drug radiotelefon ali opremo (ki ni oprema radijskega dostopovnega omrežja (RAN)) ali

2. prenos šifriranih podatkov z uporabo opreme RAN (npr. krmilnika radijskega omrežja (RNC) ali krmilnika baznih postaj (BSC));

d. oprema za brezvrvične telefone, ki ne omogočajo enkripcije med koncema, če je po specifikaciji proizvajalca največji učinkoviti domet neojačane brezvrvične operacije (tj. posameznega skoka med terminalom in domačo bazno postajo) manjši od 400 metrov;

e. prenosni ali mobilni radiotelefoni in podobne brezžične končne naprave, zasnovane za civilno rabo in prirejene za specifično uporabo v civilni industriji, ki izpolnjujejo vse naslednje pogoje:

1. neprirejene naprave izpolnjujejo določbe opombe o kriptografiji (opomba 3 v delu 2 skupine 5) in

2. prirejanje ne vpliva na ‚kriptografijo za zagotavljanje zaupnosti podatkov' z ‚opisanim varnostnim algoritmom' neprirejenih naprav, ki uporablja samo objavljene ali komercialne kriptografske standarde;

f. se ne uporablja;

g. oprema radijskega dostopovnega omrežja (RAN) za mobilno telekomunikacijo, ki je zasnovana za civilno rabo in izpolnjuje tudi določbe iz točk a.2, a.3 in a.4 opombe o kriptografiji (opomba 3 v delu 2 skupine 5), njena izhodna moč radijske frekvence (RF) je omejena na 0,1 W (20 dBm) ali manj, podpira pa 32 ali manj sočasnih uporabnikov;

h. usmerjevalniki, stikala, prehodi ali releji, pri katerih je ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov' z ‚opisanim varnostnim algoritmom' omejena na naloge „delovanja, upravljanja ali vzdrževanja" („OAM") in uporablja samo objavljene ali komercialne kriptografske standarde;

i. računalniška oprema ali strežniki za splošno rabo, pri katerih ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov' z ‚opisanim varnostnim algoritmom' izpolnjuje vse naslednje pogoje:

1. uporablja samo objavljene ali komercialne kriptografske standarde in

2. je eno od naslednjega:

a. del centralne procesne enote (CPU), ki izpolnjuje določbe opombe 3 k delu 2 skupine 5;

b. del operacijskega sistema, ki ni predmet nadzora v točki 5D002, ali

c. je omejena na „delovanje, upravljanje ali vzdrževanje" opreme ali

a. *Opomba 2:* (*nadaljevanje*)

j. elementi, ki so posebej zasnovani za ‚povezano uporabo v civilni industriji' in izpolnjujejo vse naslednje pogoje:

1. so eno od naslednjega:

a. omrežna končna naprava, ki izpolnjuje katerega koli od naslednjih pogojev:

1. ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov' z ‚opisanim varnostnim algoritmom' je omejena na zaščito ‚nearbitrarnih podatkov' ali nalog „delovanja, upravljanja ali vzdrževanja" („OAM") ali

2. naprava se omejuje na specifično ‚povezano uporabo v civilni industriji' ali

b. oprema za povezovanje v mreže, ki izpolnjuje oba naslednja pogoja:

1. je posebej zasnovana za komunikacijo z napravami iz točke j.1.a in

2. ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov' z ‚opisanim varnostnim algoritmom' je omejena na podporo ‚povezani uporabi v civilni industriji' za naprave iz točke j.1.a ali naloge „OAM" te opreme za povezovanje v mreže ali drugih elementov iz točke j iz te opombe in

2. ‚kriptografija za zagotavljanje zaupnosti podatkov' z ‚opisanim varnostnim algoritmom' uporablja samo objavljene ali komercialne kriptografske standarde in uporabnik ne more zlahka spremeniti kriptografske funkcionalnosti.

Tehnični opombi:

1. Za namene točke 5A002.a, opomba 2.j, ‚povezana uporaba v civilni industriji' pomeni omrežno potrošniško uporabo ali uporabo v civilni industriji razen „informacijske varnosti", digitalne komunikacije, povezovanja v mreže za splošne namene in računalništva.

2. Za namene točke 5A002.a, opomba 2.j.1.a.1, ‚nearbitrarni podatki' pomenijo senzorske ali merilne podatke, neposredno povezane s stabilnostjo, zmogljivostjo ali fizičnimi meritvami sistema (npr. temperatura, tlak, pretok, masa, volumen, napetost, lokacija itd.), ki jih uporabnik naprave ne more spremeniti.

b. ‚žetoni za kriptografsko aktivacijo';

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A002.b je ‚žeton za kriptografsko aktivacijo' naprava, zasnovana ali spremenjena za kar koli od naslednjega:

1. pretvorbo s „kriptografsko aktivacijo" naprave, ki ni navedena v skupini 5 dela 2, v napravo, določeno v točki 5A002.a ali 5D002.c.1, ki ni določena v opombi o kriptografiji (opomba 3 v skupini 5 dela 2), ali

2. omogočanje, s pomočjo „kriptografske aktivacije", dodatne funkcionalnosti iz točke 5A002.a pri napravi, ki je že opredeljena v skupini 5 dela 2.

c. zasnovani ali prirejeni za uporabo ali izvajanje „kvantne kriptografije";

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A002.c je „kvantna kriptografija" znana tudi kot distribucija kvantnih ključev (QKD).

d. zasnovani ali prirejeni za uporabo kriptografskih tehnik za izdelavo kod za kanaliziranje, kod za premešavo ali identifikacijskih kod za omrežja za sisteme, ki uporabljajo ultra širokopasovne tehnike modulacije in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. pasovna širina, večja od 500 MHz, ali

2. „relativna pasovno širina“ 20 % ali več;

e. zasnovani ali prirejeni za uporabo kriptografskih tehnik za izdelavo kode za sisteme „razpršenega spektra“, razen tistih, ki so opredeljeni v 5A002.d, vključno s skočno kodo za sisteme „frekvenčnega skakanja“.

5A003 Sistemi, oprema in sestavni deli za nekriptografsko „informacijsko varnost“:

a. komunikacijski kabelski sistemi, zasnovani ali prirejeni za uporabo mehanskih, električnih ali elektronskih sredstev za odkrivanje tajnih vdorov;

Opomba: Predmet nadzora v točki 5A003.a je le varnost fizične plasti. Za namene točke 5A003.a fizična plast vključuje plast 1 referenčnega modela medsebojnega povezovanja odprtih sistemov (OSI)(ISO/IEC 7498-1).

b. posebej zasnovani ali prirejeni za zmanjševanje nevarnih emanacij signalov, ki nosijo informacije v obsegu, večjem od potrebnega za zdravstvene in varnostne standarde ter standarde elektromagnetne interference.

5A004 Sistemi, oprema in sestavni deli, s katerimi se premaguje, slabi ali zaobide „informacijska varnost“, kot sledi:

a. zasnovani ali prirejeni za izvajanje kriptoanalitičnih funkcij;

Opomba: Točka 5A004.a vključuje sisteme ali opremo, zasnovano ali prirejeno za izvajanje kriptoanalitične funkcije z obratnim inženiringom.

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A004.a so ‚kriptoanalitične funkcije‘ funkcije, namenjene premagovanju kriptografskih mehanizmov zaradi pridobivanja zaupnih spremenljivk ali občutljivih podatkov, vključno z odprtim besedilom, gesli ali kriptografskimi ključi.

b. naprave, ki niso navedene v točkah 4A005 ali 5A004.a, zasnovane za izvajanje vseh naslednjih funkcij:

1. ‚ekstrakcija surovih podatkov‘ iz računalniške ali komunikacijske naprave in

2. izogibanje „avtentikaciji“ ali kontrolnim elementom naprave za avtorizacijo, da se izvede funkcija iz točke 5A004.b.1.

Tehnična opomba:

Za namene točke 5A004.b.1 ‚ekstrakcija surovih podatkov‘ iz računalniške ali komunikacijske naprave pomeni pridobitev binarnih podatkov s pomnilniškega medija (npr. RAM, hitri pomnilnik ali trdi disk) naprave brez interpretacije s strani operacijskega sistema ali datotečnega sistema naprave.

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 5A004.b niso kontrolni sistemi ali oprema, posebej zasnovani za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ računalniških ali komunikacijskih naprav.

Opomba 2: Točka 5A004.b ne vključuje:

a. razhroščevalnikov, hipervizorjev;

b. naprav, ki so omejene na logično ekstrakcijo podatkov;

c. naprav za ekstrakcijo podatkov, ki uporabljajo postopek chip-off ali postopek akcijske skupine za skupne preizkuse (JTAG), ali

d. naprav, ki so posebej zasnovane za eskalacijo privilegijev ali pridobivanje korenskega dostopa in omejene nanju.

5B2 Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

5B002 Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo za „informacijsko varnost“:

a. oprema, zasnovana posebej za „razvoj“ in „proizvodnjo“ opreme iz točke 5A002, 5A003, 5A004 ali 5B002.b;

b. merilna oprema, zasnovana posebej za merjenje in vrednotenje funkcij „informacijske varnosti“ opreme iz točke 5A002, 5A003 ali 5A004 ali „programske opreme“ iz točke 5D002.a ali 5D002.c.

5C2 **Materiali**

Jih ni.

5D2 **Programska oprema**

5D002 Naslednja „programska oprema“:

a. „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ česar koli od naslednjega:

1. oprema iz točke 5A002 ali „programska oprema“ iz točke 5D002.c.1;

2. oprema iz točke 5A003 ali „programska oprema“ iz točke 5D002.c.2 ali

3. oprema ali „programska oprema“:

a. oprema iz točke 5A004.a ali „programska oprema“ iz točke 5D002.c.3.a;

b. oprema iz točke 5A004.b ali „programska oprema“ iz točke 5D002.c.3.b;

b. „programska oprema“, ki ima značilnosti ‚žetona za kriptografsko aktivacijo‘ iz točke 5A002.b;

c. „programska oprema“, ki ima značilnosti ali opravlja ali simulira funkcije katere koli od naslednje opreme:

1. oprema iz točk 5A002.a, 5A002.c, 5A002.d ali 5A002.e;

Opomba: Za „programsko opremo“ za dešifriranje v zvezi z opremo za sprejem signala za „satelitske navigacijske sisteme“ glej točko 7D005.

Opomba: Predmet nadzora v točki 5D002.c.1 ni „programska oprema“, omejena na „delovanje, upravljanje ali vzdrževanje“, ki uporablja samo objavljene ali komercialne kriptografske standarde.

2. oprema iz točke 5A003 ali

3. naslednja oprema:

a. oprema iz točke 5A004.a;

b. oprema iz točke 5A004.b.

Opomba: Predmet nadzora v točki 5D002.c.3.b ni „vdorna programska oprema“.

d. se ne uporablja.

5E2 Tehnologija

5E002 Naslednja „tehnologija“:

a. „tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ opreme iz točk 5A002, 5A003, 5A004 ali 5B002 ali „programske opreme“ iz točke 5D002.a ali 5D002.c;

Opomba: Za „tehnologijo“ za dešifriranje v zvezi z opremo za sprejem signala za „satelitske navigacijske sisteme“ glej točko 7E001.

Opomba: Predmet nadzora v točki 5E002.a ni „tehnologija“ za blago iz točk 5A004.b, 5D002.a.3.b ali 5D002.c.3.b.

b. „tehnologija“, ki ima značilnosti ‚žetona za kriptografsko aktivacijo‘ iz točke 5A002.b.

Opomba: Točka 5E002 vključuje tehnične podatke o „informacijski varnosti“, pridobljene s postopki, izvedenimi za oceno ali določitev izvajanja funkcij, lastnosti ali tehnik iz dela 2 skupine 5.

DEL VIII –

Skupina 6

SKUPINA 6 – SENZORJI IN LASERJI

6A Sistemi, oprema in komponente

6A001 Akustični sistemi, oprema in komponente:

a. pomorski akustični sistemi, oprema ali posebej zasnovane komponente zanje:

1. aktivni sistemi (za prenos ali prenos in sprejem), oprema in posebej zasnovane komponente zanje:

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A001.a.1 ni oprema, kot sledi:*

a. globinske sonde, ki delujejo navpično pod aparatom, razen izvajanja skenirnih funkcij, ki presegajo ± 20°, in katerih delovanje je omejeno na merjenje globine vode, oddaljenosti potopljenih ali zakopanih predmetov ali na iskanje ribjih jat;

b. zvočni signali:

1. zvočnih signalov za nujne primere;

2. brenčačev, zasnovanih posebej za določanje položaja ali vračanje v podvodni položaj.

a. akustična oprema za raziskovanje morskega dna:

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A001.a.1.a ‚izboljšanje' vključuje zmožnost kompenziranja z zunanjimi sredstvi.

1. oprema površinskih plovil za raziskovanje morskega dna, zasnovana za izdelavo topografskih kart morskega dna, ki ima vse naslednje značilnosti:

a. zasnovana za meritve pod kotom več kot 20° od navpičnega položaja;

b. zasnovana za merjenje topografije morskega dna na globini morskega dna, večji od 600 m;

c. ‚razločljivost sondiranja' je manjša od 2 in

d. ‚izboljšanje' točnosti merjenja globine s kompenziranjem vseh naslednjih elementov:

1. premikov akustičnega senzorja;

2. prenašanja zvoka po vodi od senzorja do morskega dna in nazaj in

3. hitrosti zvoka na senzorju;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A001.a.1.a.1.c je ‚razločljivost sondiranja' enaka količniku širine sondiranega pasu (v stopinjah) in največjega števila sondiranj na pas.

2. podvodna oprema za raziskovanje morskega dna, zasnovana za izdelavo topografskih kart morskega dna, ki ima katero koli od naslednjih značilnosti:

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A001.a.1.a.2 stopnja tlaka akustičnega senzorja določa globino opreme.

a. ima vse naslednje značilnosti:

1. zasnovana ali prilagojena je za delovanje v globinah, večjih od 300 m, in

6A001 a. 1. a. 2. a. (*nadaljevanje*)

2. ‚stopnja sondiranja' je večja od 3 800 m/s ali

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A001.a.1.a.2.a.2 je ‚stopnja sondiranja' produkt največje hitrosti (m/s), pri kateri lahko senzor deluje, in največjega števila sondiranj na pas pri 100-odstotni pokritosti. Za sisteme, ki izvajajo sondiranje v dveh smereh (3D sonarji), bi bilo treba uporabiti najvišjo ‚stopnjo sondiranja' v katero koli smer.

b. oprema za raziskovanje, ki ni navedena v točki 6A001.a.1.a.2.a in ima vse naslednje značilnosti:

1. zasnovana ali prilagojena za delovanje v globinah, večjih od 100 m;

2. zasnovana za meritve pod kotom več kot 20° od navpičnega položaja;

3. ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. delovna frekvenca je pod 350 kHz ali

b. zasnovana je za merjenje topografije morskega dna v razdalji 200 m od akustičnega senzorja in

4. ‚izboljšanje' točnosti merjenja globine s kompenziranjem vseh naslednjih elementov:

a. premikov akustičnega senzorja;

b. prenašanja zvoka po vodi od senzorja do morskega dna in nazaj in

c. hitrosti zvoka na senzorju;

3. bočni sonar (SSS) ali sintetično odprtinski sonar (SAS), zasnovan za snemanje morskega dna, ki ima vse naslednje značilnosti in ki je posebej zasnovan za prenos in sprejem akustičnih zaporedij:

a. zasnovan ali prilagojen za delovanje v globinah, večjih od 500 m;

b. ‚stopnja pokrivanja območja' je večja od 570 m^2/s pri delovanju na največjem dosegu, pri katerem lahko deluje, z ‚vzdolžno razločljivostjo', manjšo od 15 cm, in

c. ‚prečna razločljivost' je manjša od 15 cm;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A001.a.1.a.3 velja:

1. ‚Stopnja pokrivanja območja' (m^2/s) je dvakratnik produkta dosega sonarja (m) in največje hitrosti (m/s), pri kateri lahko senzor deluje glede na navedeni doseg.

2. ‚Vzdolžna razločljivost' (cm) – samo za SSS – je produkt azimuta (horizontalnega), širine pasu (stopinje), dosega sonarja (m) in faktorja 0,873.

3. ‚Prečna razločljivost' (cm) je 75, deljeno s pasovno širino signala (kHz).

b. sistemi ali zaporedja za prenos in sprejem, namenjeni odkrivanju ali določanju položaja objektov, s katero koli od naslednjih značilnosti:

Opomba: Za akustično opremo za raziskovanje morskega dna glej točko 6A001.a.1.a.

1. oddajna frekvenca pod 10 kHz;

2. raven zvočnega tlaka več kot 224 dB (referenca 1 µPa pri 1 m) za opremo z delovno frekvenco v pasu od 10 kHz do vključno 24 kHz;

6A001 a. 1. b. (*nadaljevanje*)

3. raven zvočnega tlaka več kot 235 dB (referenca 1 µPa pri 1 m) za opremo z delovno frekvenco v pasu med 24 kHz in 30 kHz;

4. oblikujejo snope z manj kot 1° glede na osi, njihova delovna frekvenca pa je manj kot 100 kHz;

5. so zasnovani za delovanje z nedvoumnim zaslonskim pasom, večjim od 5 120 m, ali

6. so zasnovani tako, da med normalnim delovanjem prenesejo tlak na globinah več kot 1 000 m in imajo pretvornike:

a. z dinamično tlačno kompenzacijo ali

b. s pretvorniškim elementom, ki ni svinčev cirkonat-titanat;

c. zvočni projektorji (vključno s pretvorniki), ki vsebujejo piezoelektrične, magnetostrikcijske, elektrostrikcijske, elektrodinamične ali hidravlične elemente, ki delujejo posamezno ali v zasnovani kombinaciji, in ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

Opomba 1: Nadzorni status zvočnih projektorjev, vključno s pretvorniki, posebej zasnovanih za drugo opremo, ki niso navedeni v točki 6A001, je določen z nadzornim statusom druge opreme.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 6A001.a.1.c niso elektronski viri, ki zvok usmerjajo samo navpično, mehanski viri (npr. zračne ali plinske puške) ali kemični viri (npr. eksplozivi).

Opomba 3: Piezoelektrični elementi iz točke 6A001.a.1.c vključujejo elemente iz svinec-magnezij-niobijatovih/svinec-titanatovih monokristalov ($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ali PMN-PT), ki so nastali iz trdne raztopine, ali iz svinec-indij-niobijatovih/svinec-magnezij-niobijatovih/svinec-titanatovih monokristalov ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ali PIN-PMN-PT), ki so nastali iz trdne raztopine.

1. delujejo na frekvencah pod 10 kHz, s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. niso zasnovani za neprekinjeno delovanje pri 100 % obratovalnega cikla in njihova sevajoča ‚raven vira prostega zvočnega polja (SL_{RMS})‘ presega (10log(f) + 169,77) dB (referenca 1 µPa pri 1 m), pri čemer je f frekvenca v hercih za največji odziv prenosne napetosti (TVR) pod 10 kHz, ali

b. so zasnovani za neprekinjeno delovanje pri 100 % obratovalnega cikla in njihova kontinuirana sevajoča ‚raven vira prostega zvočnega polja (SL_{RMS})‘ pri 100 % obratovalnega cikla presega (10log(f) + 159,77) dB (referenca 1 µPa pri 1 m), pri čemer je f frekvenca v hercih za največji odziv prenosne napetosti (TVR) pod 10 kHz, ali

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A001.a.1.c.1 je ‚raven vira prostega zvočnega polja (SL_{RMS})‘ opredeljena vzdolž osi največjega odziva in v oddaljenem polju akustičnega projektorja. Lahko se izračuna iz odziva prenosne napetosti z uporabo naslednje enačbe: SL_{RMS} = (TVR + 20log V_{RMS}) dB (ref 1µPa pri 1 m), pri čemer je SL_{RMS} raven vira, TVR je odziv prenosne napetosti in V_{RMS} je pogonska napetost projektorja.

2. se ne uporablja;

3. bočno potlačenje več kot 22 dB;

6A001 a. 1. (*nadaljevanje*)

d. akustični sistemi in oprema, zasnovani za določanje položaja površinskih ali potopnih plovil, ki izpolnjujejo naslednja pogoja, in posebej zanje zasnovane komponente:

1. območje odkrivanja presega 1 000 m in

2. napaka pri določanju položaja je manj kot 10 m rms (efektivna vrednost), merjeno na dosegu 1 000 m;

Opomba: Točka 6A001.a.1.d vključuje:

a. opremo, ki uporablja koherentno „procesiranje signalov" med dvema ali več signali in hidrofonom na površinskem ali v potopnem *plovilu*;

b. opremo, ki ima zmožnost avtomatskih popravkov napak zaradi hitrosti zvoka pri izračunavanju točke.

e. aktivni posamezni sonarji, posebej zasnovani ali prirejeni za odkrivanje, določanje lokacije in avtomatsko razvrščanje plavalcev ali potapljačev, ki imajo vse naslednje značilnosti in ki so posebej zasnovani za prenos in sprejem akustičnih zaporedij:

1. območje odkrivanja presega 530 m;

2. napaka pri določanju položaja je manj kot 15 m rms (efektivna vrednost), merjeno na dosegu 530 m, in

3. pasovna širina oddanega pulznega signala presega 3 kHz;

Opomba: Za sisteme za odkrivanje potapljačev, posebej zasnovane ali prirejene za vojaško rabo, glej Nadzor vojaškega blaga.

Opomba: Pri točki 6A001.a.1.e, kadar je za različna območja odkrivanja določenih več območij odkrivanja, se uporablja največje območje.

2. pasivni sistemi, oprema in posebej zasnovane komponente zanje:

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A001.a.2 je tudi oprema za sprejem signala, ne glede na to, ali je pri običajni uporabi povezana z ločeno aktivno opremo, in posebej zasnovane komponente zanjo.

a. hidrofoni s katero koli od naslednjih značilnosti:

Opomba: Nadzorni status hidrofonov, zasnovanih posebej za drugo opremo, je določen z nadzornim statusom druge opreme.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A001.a.2.a velja:

1. Hidrofoni so sestavljeni iz enega ali več elementov za zaznavanje, ki ustvarjajo en akustični izhodni kanal. Tiste, ki vsebujejo več elementov, lahko imenujemo skupina hidrofonov.

2. Podvodni zvočni pretvorniki, ki se uporabljajo kot pasivni sprejemniki, so hidrofoni.

1. imajo kontinuirano gibke senzorje;

2. imajo sklope ločenih senzorskih elementov dolžine ali širine manj kot 20 mm in z razdaljo med posameznimi senzorji manj kot 20 mm;

6A001 a. 2. a. (*nadaljevanje*)

3. imajo katerega koli od naslednjih elementov za zaznavanje:

a. optična vlakna;

b. ‚piezoelektrični polimerni filmi', razen poliviniliden fluorida in njegovih kopolimerov {P(VDF-TrFE) in P(VDF-TFE)};

c. ‚gibki piezoelektrični kompoziti';

d. piezoelektrični svinec-magnezij-niobijatovi/svinec-titanatovi monokristali (tj. $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ali PMN-PT), ki so nastali iz trdne raztopine, ali

e. piezoelektrični svinec-indij-niobijatovi/svinec-magnezij-niobatovi/svinec-titanatovi monokristali (tj. $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ ali PIN-PMN-PT), ki so nastali iz trdne raztopine;

4. ‚občutljivost hidrofona' je večja (boljša) od −180 dB v kateri koli globini brez kompenzacije pospeška;

5. so zasnovani za delovanje v globinah več kot 35 m, s kompenzacijo pospeška, ali

6. so zasnovani za delovanje v globinah, večjih od 1 000 m, ‚občutljivost hidrofona' pa je večja (boljša) od −230 dB pod 4 kHz;

Tehnične opombe:

1. Za namene točke 6A001.a.2.a.3.b so elementi za zaznavanje iz ‚piezoelektričnih polimernih filmov' sestavljeni iz polariziranega polimernega filma, ki prekriva element in se pripne na podporni okvir ali konico (trn).

2. Za namene točke 6A001.a.2.a.3.c so elementi za zaznavanje iz ‚gibkih piezoelektričnih kompozitov' sestavljeni iz piezoelektričnih keramičnih delcev ali vlaken, kombiniranih z električno prevodno in akustično prozorno gumo, polimerom ali epoksi spojin, pri čemer je spojina sestavni del elementov za zaznavanje.

3. Za namene točke 6A001.a.2.a je ‚občutljivost hidrofona' določena kot dvajsetkratnik desetiškega logaritma razmerja izhodne napetosti in reference 1 V rms, kadar je senzor hidrofona (brez predojačevalnika) nameščen v zvočno polje ravninskega vala s tlakom rms 1 µPa. Hidrofon z −160 dB (referenca 1 V na mikropascal) bi v takšnem polju na primer dal izhodno napetost 10^{-8} V, medtem ko bi hidrofon občutljivosti −180 dB dal izhodno napetost samo 10^{-9} V. Torej je −160 dB bolje kot −180 dB.

b. vlečena zaporedja akustičnih hidrofonov, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A001.a.2.b so hidrofonska zaporedja sestavljena iz več hidrofonov, ki ustvarjajo več akustičnih izhodnih kanalov.

1. razmik med skupinami hidrofonov manj kot 12,5 m ali jih je ‚mogoče prirediti' za razmik med skupinami hidrofonov, manjši od 12,5 m;

2. so zasnovani ali jih je ‚mogoče prirediti' za delovanje v globinah več kot 35 m;

3. čelni senzorji iz točke 6A001.a.2.d;

4. vzdolžno ojačane cevi zaporedij;

5. sestavljeno zaporedje s premerom manj kot 40 mm;

6. se ne uporablja;

6A001 a. 2. b. (*nadaljevanje*)

7. značilnosti hidrofonov iz točke 6A001.a.2.a ali

8. hidro-akustični senzorji, ki temeljijo na merilniku pospeška, iz točke 6A001.a.2.g;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A001.a.2.b izraz ‚mogoče prirediti' pomeni, da so na voljo možnosti, ki omogočajo spremembo ožičenja ali medpovezav in s tem spremembo razmika med skupinami hidrofonov ali pa spremembo meja delovne globine. Te možnosti so: rezervno ožičenje, ki presega 10 % števila žic, bloki za prilagoditev razmika med skupinami hidrofonov ali interne naprave za omejevanje globine, ki jih je mogoče prilagajati ali ki krmilijo več kot eno skupino hidrofonov.

c. oprema za obdelavo, posebej zasnovana za vlečena zaporedja akustičnih hidrofonov, ki imajo „uporabniku dostopno programirljivost" in obdelavo in povezovanje časovnih ali frekvenčnih kategorij, vključno s spektralno analizo, digitalnim filtriranjem in oblikovanjem snopa z uporabo hitre Fourierove ali druge transformacije ali procesa;

d. čelni senzorji, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. imajo „točnost", manjšo (boljšo) od 0,5 °, in

2. so zasnovani za delovanje na globinah, večjih od 35 m, ali imajo prilagodljivo ali odstranljivo napravo za določanje globine, da lahko delujejo v globinah, večjih od 35 m;

Opomba: *Za inercialne usmerjevalne sisteme glej točko 7A003.c.*

e. zaporedja hidrofonov s talnimi ali obalnimi kabelskimi sistemi, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. vsebujejo hidrofone iz točke 6A001.a.2.a;

2. vsebujejo multipleksirane signalne module skupine hidrofonov, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. so zasnovani za delovanje na globinah, večjih od 35 m, ali imajo prilagodljivo ali odstranljivo napravo za določanje globine, da lahko delujejo v globinah, večjih od 35 m, in

b. jih je mogoče zamenjati z moduli vlečenih zaporedij akustičnih hidrofonov ali

3. vključujejo hidro-akustične senzorje, ki temeljijo na merilniku pospeška, iz točke 6A001.a.2.g;

f. oprema za obdelavo, posebej zasnovana za sisteme talnih ali obalnih kablov, ki imajo „uporabniku dostopno programirljivost" in obdelavo in povezovanje časovnih ali frekvenčnih kategorij, vključno s spektralno analizo, digitalnim filtriranjem in oblikovanjem snopa z uporabo hitre Fourierove ali druge transformacije ali procesa;

g. hidro-akustični senzorji, ki temeljijo na merilniku pospeška in imajo vse naslednje značilnosti:

1. sestavljeni so iz treh merilnikov pospeška, razporejenih po treh različnih oseh;

2. njihova splošna ‚občutljivost pospeška' je večja (boljša) od 48 dB (referenca 1 000 mV rms na 1 g);

3. zasnovani so za delovanje v globinah, večjih od 35 metrov, in

4. njihova delovna frekvenca je pod 20 kHz;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A001.a.2.g niso senzorji hitrosti delcev ali geotelefoni.*

6A001 a. 2. g. (*nadaljevanje*)

Tehnični opombi:

1. Za namene točke 6A001.a.2.g so hidro-akustični senzorji, ki temeljijo na merilniku pospeška, znani tudi pod imenom vektorski senzorji.

2. Za namene točke 6A001.a.2.g.2 je ‚občutljivost pospeška' določena kot dvajsetkratnik logaritma na osnovo 10 razmerja izhodne napetosti rms in referenco 1 V rms, kadar je hidro-akustični senzor (brez predojačevalnika) nameščen v zvočno polje ravninskega vala s pospeškom rms 1 g (tj. 9,81 m/s^2).

b. oprema za zapise sonarja na podlagi vzajemnih hitrosti ali na podlagi Dopplerjeve hitrosti, zasnovana za merjenje vodoravne hitrosti nosilca opreme glede na morsko dno:

1. oprema za zapise sonarja na podlagi vzajemnih hitrosti, ki ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. je zasnovana za delovanje na razdaljah več kot 500 m med nosilcem opreme in morskim dnom ali

b. „točnost" izmerjene hitrosti je manjša (boljša) od 1 %;

2. oprema za zapise sonarja na podlagi Dopplerjeve hitrosti s „točnostjo" izmerjene hitrosti, manjšo (boljšo) od 1 %;

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 6A001.b niso globinske sonde, omejene na:

a. merjenje globine vode;

b. merjenje oddaljenosti potopljenih ali zakopanih predmetov ali

c. iskanje ribjih jat.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 6A001.b ni oprema, ki je posebej zasnovana za vgradnjo v površinska plovila.

c. se ne uporablja.

6A002 Optični senzorji ali oprema in komponente zanje:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 6A102.

a. Optični detektorji:

1. polprevodniški detektorji, „primerni za vesolje":

Opomba: Za namene točke 6A002.a.1 so med polprevodniške detektorje vključeni tudi „žariščnoravninski nizi".

a. polprevodniški detektorji, „primerni za vesolje", ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. maksimalna odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 10 nm, vendar ne več kot 300 nm, in

2. odzivnost, manjša od 0,1 % maksimalne odzivnosti, pri valovnih dolžinah, večjih od 400 nm;

b. polprevodniški detektorji, „primerni za vesolje", ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. maksimalna odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 900 nm, vendar ne več kot 1 200 nm, in

2. „časovna konstanta" odzivnosti 95 ns ali manj;

c. polprevodniški detektorji, „primerni za vesolje", ki imajo maksimalno odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 1 200 nm, vendar ne več kot 30 000 nm;

6A002 a. 1. (*nadaljevanje*)

d. „žariščnoravninski nizi“, „primerni za vesolje“, ki imajo več kot 2 048 elementov na niz in maksimalno odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 300 nm, vendar ne več kot 900 nm;

2. elektronke za ojačanje slike in posebej zanje zasnovane komponente:

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A002.a.2 niso neslikovne fotopomnoževalne elektronke z napravo za zaznavanje elektronov v vakuumu, in omejene na:*

a. eno kovinsko anodo ali

b. kovinske anode z razmikom med središči, večjim od 500 μm.

a. elektronke za ojačanje slike, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. maksimalna odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 400 nm, vendar ne več kot 1 050 nm;

2. elektronsko ojačenje slike z uporabo:

a. mikrokanalne plošče z razmikom odprtin (razmikom med središči) 12 μm ali manj ali

b. naprave za zaznavanje elektronov z razmikom nebiniranih slikovnih pik, enakim ali manjšim od 500 μm, ki je posebej zasnovana ali prirejena za „ojačanje naboja“, ki se ne doseže z mikrokanalno ploščo, in

3. katera koli od naslednjih fotokatod:

a. multialkalne fotokatode (npr. S-20 in S-25) s svetlobno občutljivostjo, večjo od 350 μA/lm;

b. fotokatode iz galijevega arzenida ali galij indijevega arzenida ali

c. druge polprevodniške fotokatode „III/V spojin“ z največjo sevalno občutljivostjo, večjo od 10 mA/W;

b. elektronke za ojačanje slike, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. maksimalna odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 1 050 nm, vendar ne več kot 1 800 nm;

2. elektronsko ojačenje slike z uporabo:

a. mikrokanalne plošče z razmikom odprtin (razmikom med središči) 12 μm ali manj ali

b. naprave za zaznavanje elektronov z razmikom nebiniranih slikovnih pik, enakim ali manjšim od 500 μm, ki je posebej zasnovana ali prirejena za „ojačanje naboja“, ki se ne doseže z mikrokanalno ploščo, in

3. polprevodniške fotokatode „III/V spojin“ (npr. galijev arzenid ali galij indijev arzenid) in fotokatode s prenesenimi elektroni z največjo „sevalno občutljivostjo“, večjo od 15 mA/W;

c. posebej zasnovane komponente:

1. mikrokanalne plošče z razmikom odprtin (razmikom med središči) 12 μm ali manj;

2. naprave za zaznavanje elektronov z razmikom nebiniranih slikovnih pik, enakim ali manjšim od 500 μm, ki je posebej zasnovana ali prirejena za „ojačanje naboja“, ki se ne doseže z mikrokanalno ploščo;

6A002 a. 2. c. (*nadaljevanje*)

3. polprevodniške fotokatode „III/V spojin“ (npr. galijev arzenid ali galij indijev arzenid) in fotokatode s prenesenimi elektroni;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A002.a.2.c.3 niso heteroatomne polprevodniške fotokatode z največjo „sevalno občutljivostjo“:*

a. 10 mA/W ali manj maksimalne odzivnosti pri valovnih dolžinah več kot 400 nm, vendar ne več kot 1 050 nm, ali

b. 15 mA/W ali manj maksimalne odzivnosti pri valovnih dolžinah več kot 1 050 nm, vendar ne več kot 1 800 nm.

3. „žariščnoravninski detektorski nizi“, ki niso „primerni za vesolje“:

Opomba: *‚Mikrobolometri‘ kot „žariščnoravninski nizi“, ki niso „primerni za vesolje“, so opredeljeni samo v točki 6A002.a.3.f.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A002.a.3 se linearni ali dvodimenzionalni večelementni detektorski nizi obravnavajo kot „žariščnoravninski nizi“.

Opomba 1: *Točka 6A002.a.3 vključuje fotoprevodnostne in fotonapetostne detektorske nize.*

Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 6A002.a.3 niso:*

a. večelementne (največ 16 elementov) zapečatene fotoprevodne celice, ki uporabljajo bodisi svinčev sulfid ali svinčev selenid;

b. piroelektrični detektorji, ki uporabljajo katero koli izmed naslednjih snovi:

1. triglicerin-sulfat in izpeljanke;

2. svinec-lantan-cirkonijev titanat in izpeljanke;

3. litijev tantalat;

4. polivinilidin-fluorid in izpeljanke ali

5. stroncij-barijev niobijat in izpeljanke;

c. „žariščnoravninski nizi“, posebej zasnovani ali prirejeni za „ojačanje naboja“ in zaradi svoje konstrukcije omejeni na največjo „sevalno občutljivost“ 10 mA/W ali manj pri valovnih dolžinah, večjih od 760 nm, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. imajo napravo za omejevanje odzivnosti, zasnovano tako, da se ne more odstraniti ali prirediti, in

2. imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. naprava za omejitev odzivnosti je vdelana v detektorske elemente ali pa z njimi povezana ali

b. „žariščnoravninski nizi“ so operabilni le, če se uporablja naprava za omejitev odzivnosti;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A002.a.3, opomba 2.c.2.a, je naprava za omejevanje odzivnosti, ki je vdelana v detektorske elemente, zasnovana tako, da je ni mogoče odstraniti ali prirediti, ne da bi s tem povzročili neoperabilnost detektorja.

d. nizi termoelektričnih baterij (thermopile), ki imajo manj kot 5 130 elementov.

6A002 a. 3. (*nadaljevanje*)

a. „žariščnoravninski nizi“, ki niso „primerni za vesolje“ in imajo vse naslednje značilnosti:

1. posamezni elementi z maksimalno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 900 nm, vendar ne več kot 1 050 nm, in

2. katera koli od naslednjih značilnosti:

a. „časovna konstanta“ odzivnosti, manjša od 0,5 ns, ali

b. so posebej zasnovani ali prirejeni za „ojačanje naboja“ z največjo „sevalno občutljivostjo“, večjo od 10 mA/W;

b. „žariščnoravninski nizi“, ki niso „primerni za vesolje“ in imajo vse naslednje značilnosti:

1. posamezni elementi z maksimalno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 1 050 nm, vendar ne več kot 1 200 nm, in

2. katera koli od naslednjih značilnosti:

a. „časovna konstanta“ odzivnosti 95 ns ali manj ali

b. so posebej zasnovani ali prirejeni za „ojačanje naboja“ z največjo „sevalno občutljivostjo“, večjo od 10 mA/W;

c. nelinearni (2-dimenzionalni) „žariščnoravninski nizi“, ki niso „primerni za vesolje“ in imajo posamezne elemente z maksimalno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 1 200 nm, vendar ne več kot 30 000 nm;

Opomba: *‚Mikrobolometri‘ kot „žariščnoravninski nizi“, ki niso „primerni za vesolje“ in ki temeljijo na siliciju ali drugih materialih, so opredeljeni samo v točki 6A002.a.3.f.*

d. linearni (enodimenzionalni) „žariščnoravninski nizi“, ki niso „primerni za vesolje“, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. posamezni elementi z maksimalno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 1 200 nm, vendar ne več kot 3 000 nm, in

2. katera koli od naslednjih značilnosti:

a. razmerje med velikostjo detektorskih elementov v ‚smeri skeniranja‘ in velikostjo detektorskih elementov v ‚prečni smeri skeniranja‘ pod 3,8 ali

b. procesiranje signalov v detektorskih elementih;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A002.a.3.d niso „žariščnoravninski nizi“ z 32 elementi ali manj, pri katerih so vsi detektorski elementi izdelani iz germanija.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A002.a.3.d.2.a velja:

1. ‚Smer skeniranja‘ je opredeljena kot os, ki je pravokotna na linearni niz detektorskih elementov.

2. ‚prečna smer skeniranja‘ je opredeljena kot os, ki je vzporedna z linearnim nizom detektorskih elementov.

e. linearni (1-dimenzionalni) „žariščnoravninski nizi“, ki niso „primerni za vesolje“ in imajo posamezne elemente z maksimalno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 3 000 nm, vendar ne več kot 30 000 nm;

f. nelinearni (2-dimenzionalni) infrardeči „žariščnoravninski nizi“, ki niso „primerni za vesolje„ in temeljijo na ‚mikrobolometrskih‘ materialih s posameznimi elementi z nefiltrirano odzivnostjo v razponu valovnih dolžin 8 000 nm ali več, vendar ne več kot 14 000 nm;

6A002 a. 3. f. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A002.a.3.f so ‚mikrobolometri' opredeljeni kot termični slikovni detektorji, ki ustvarijo uporaben signal kot rezultat temperaturne spremembe v detektorski strukturi zaradi absorpcije infrardeče svetlobe.

g. „žariščnoravninski nizi", ki niso „primerni za vesolje" in imajo vse naslednje značilnosti:

1. posamezni detektorski elementi z maksimalno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 400 nm, vendar ne več kot 900 nm;

2. so posebej zasnovani ali prirejeni za ‚ojačanje naboja' z največjo „sevalno občutljivostjo", večjo od 10 mA/W, pri valovnih dolžinah, večjih od 760 nm, in

3. imajo več kot 32 elementov;

b. „monospektralni slikovni senzorji" in „multispektralni slikovni senzorji", zasnovani za naprave za daljinsko zaznavo, in ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. trenutno polje opazovanja (IFOV) manj kakor 200 μrad (mikroradianov) ali

2. so namenjeni za delovanje na valovnih dolžinah več kot 400 nm, vendar ne več kot 30 000 nm, in imajo vse naslednje značilnosti:

a. dajejo slikovne podatke v digitalnem formatu in

b. imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. so „primerni za vesolje" ali

2. so zasnovani za delovanje iz zraka in uporabljajo detektorje iz drugih materialov kot silicij in imajo trenutno polje opazovanja (IFOV), manjše od 2,5 mrad (miliradiana);

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A002.b.1 niso „monospektralni slikovni senzorji" z maksimalno odzivnostjo pri valovnih dolžinah več kot 300 nm, vendar ne več kot 900 nm, v katere je zgolj vključen kateri koli od naslednjih detektorjev, ki niso „primerni za vesolje" ali „žariščnoravninskih nizov", ki niso primerni za vesolje":*

1. senzorji CDD, ki niso zasnovani ali prilagojeni za „ojačanje naboja", ali

2. senzorji CDD, ki niso zasnovani ali prilagojeni za „ojačanje naboja", ali senzorji CMOS, ki niso zasnovani ali prilagojeni za „ojačanje naboja".

c. oprema za snemanje z ‚neposrednim prikazom', ki ima karkoli od naslednjega:

1. elektronke za ojačanje slike iz točke 6A002.a.2.a ali 6A002.a.2.b;

2. „žariščnoravninski nizi" iz točke 6A002.a.3 ali

3. polprevodniški detektorji iz točke 6A002.a.1;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A002.c se ‚neposredni prikaz' nanaša na opremo za snemanje, ki človeku ustvari vidno sliko brez pretvorbe slike v elektronski signal za prikaz na televizijskem ekranu, te slike pa ni mogoče shraniti ali posneti ne fotografsko, ne elektronsko in ne na kateri koli drug način.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A002.c ni naslednja oprema, kadar vsebuje fotokatode iz drugih materialov kot galijev arzenid ali galij indijev arzenid:*

a. industrijski ali zasebni protivlomni alarmi ter nadzorni sistemi in sistemi za štetje v prometu ali industriji;

b. medicinska oprema;

6A002 c. *Opomba:* (*nadaljevanje*)

c. industrijska oprema za pregled, razvrščanje ali analizo lastnosti materialov;

d. detektorji plamena v industrijskih pečeh;

e. oprema, zasnovana posebej za laboratorijsko rabo;

d. posebne podporne komponente za optične senzorje:

1. kriogenske hladilne naprave, ki so „primerne za vesolje“;

2. kriogenske hladilne naprave, ki niso „primerne za vesolje“ in katerih ohlajevalna temperatura je pod 218 K (–55 °C):

a. z zaprtim ciklom in s povprečnim časom do okvare (MTTF) ali med okvarami (MTBF) več kot 2 500 ur;

b. Joule-Thomsonove (JT) samonastavljive mini hladilne naprave s premerom (zunanjim) odprtin manj kot 8 mm;

3. optično občutljiva vlakna s posebno sestavo ali strukturo ali spremenjena s prevleko v zvočno, toplotno, inercialno, elektromagnetno občutljiva ali občutljiva za jedrsko sevanje;

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 6A002.d.3 niso vdelana optično občutljiva vlakna, posebej zasnovana za odkrivanje v napravah za vrtanje.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 6A002.d.3 niso Braggove mreže iz optičnih vlaken, posebej zasnovane za temperaturno zaznavanje, katerih najvišja temperatura zaznavanja je nižja od 423 K (150 °C), najnižja temperatura zaznavanja pa višja od 173 K (–100 °C).

e. se ne uporablja.

f. ‚integrirana čitalna vezja‘ (‚ROIC‘), ki so posebej zasnovana za „žariščnoravninske nize“, določene v točki 6A002.a.3.

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A002.f niso ‚integrirana čitalna vezja‘ (‚ROIC‘), ki so posebej zasnovana za uporabo v civilnih avtomobilih.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A002.f je ‚integrirano čitalno vezje‘ (‚ROIC‘) integrirano vezje, ki je zasnovano kot osnova za „žariščnoravninski niz“ ali je z njim povezano, uporablja pa se za odčitavanje (tj. ekstrakcijo in beleženje) signalov, ki jih proizvajajo detektorski elementi. ‚ROIC‘ odčita vsaj naboj detektorskih elementov z ekstrakcijo obremenitve in uporabo multipleksne funkcije na tak način, da se ohranijo informacije o relativnem prostorskem položaju in orientaciji detektorskih elementov za obdelavo znotraj in zunaj ‚ROIC‘.

6A003 Kamere, sistemi ali oprema in komponente zanje:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 6A203.

a. Instrumentacijske kamere in posebej zanje zasnovani sestavni deli:

Opomba: Instrumentacijske kamere iz točk od 6A003.a.3 do 6A003.a.5 z modularno zgradbo morajo biti ocenjene glede na maksimalne sposobnosti z uporabo priključkov, ki so na voljo v skladu z navodili proizvajalca.

1. se ne uporablja;

2. se ne uporablja;

3. elektronske črtne kamere s časovno ločljivostjo, manjšo (boljšo) od 50 ns;

4. elektronske filmske kamere s hitrostjo snemanja nad 1 000 000 slik/s;

5. elektronske kamere, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. hitrost elektronskega zaklopa (hitrost aktiviranja) manj kakor 1 µs za celotno sliko in

b. snemalni čas, ki omogoča hitrost snemanja več kot 125 celotnih slik na sekundo;

6A003 a. (*nadaljevanje*)

6. priključki, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. so posebej zasnovani za instrumentacijske kamere z modularnimi strukturami, ki so navedene v točki 6A003.a, in

b. zaradi njih te kamere ustrezajo značilnostim, navedenim v točki 6A003.a.3, 6A003.a.4 ali 6A003.a.5, v skladu s specifikacijami proizvajalca;

b. slikovne kamere:

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A003.b niso televizijske kamere ali videokamere, ki so posebej zasnovane za televizijsko predvajanje.*

1. video kamere s polprevodniškimi senzorji, ki imajo maksimalno odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 10 nm, vendar ne več kot 30 000 nm in imajo vse naslednje značilnosti:

a. katero koli od naslednjih značilnosti:

1. več kot $4x10^6$ „aktivnih pikslov“ na polprevodniško zaporedje v primeru monokromatskih (črno-belih) kamer;

2. $4x10^6$ „aktivnih pikslov“ na polprevodniško zaporedje pri barvnih kamerah, ki vsebujejo tri polprevodniška zaporedja, ali

3. več kot $12x10^6$ „aktivnih pikslov“ na polprevodniško zaporedje pri barvnih kamerah, ki vsebujejo eno polprevodniško zaporedje, in

b. katero koli od naslednjih značilnosti:

1. optična ogledala iz točke 6A004.a;

2. oprema za optični nadzor iz točke 6A004.d ali

3. zmožnost za zapisovanje notranje ustvarjenih ‚podatkov o premikanju kamere‘;

Tehnični opombi:

1. Za namene točke 6A003.b.1 se digitalne video kamere obravnavajo glede na maksimalno število „aktivnih pikslov“, uporabljenih za snemanje gibljive slike.

2. Za namene točke 6A003.b.1.b.3 ‚podatki o premikanju kamere‘ pomenijo informacije, potrebne za določanje orientacije vidnega polja kamere glede na zemeljsko površje. To vključuje: 1) horizontalni kot, ki ga vidno polje kamere naredi glede na smer zemeljskega magnetnega polja, in 2) vertikalni kot med vidnim poljem kamere in zemeljskim obzorjem.

2. kamere in sistemi kamer za skeniranje, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. maksimalna odzivnost pri valovnih dolžinah več kot 10 nm, vendar ne več kot 30 000 nm;

b. linearni detektorski niz z več kot 8 192 elementi na niz in

c. mehansko skeniranje v eno smer;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A003.b.2 niso kamere in sistemi kamer za skeniranje, posebej zasnovani za kar koli od naslednjega:*

a. industrijske ali civilne fotokopirne stroje;

b. skenerje slik, posebej zasnovane za civilno stacionarno uporabo skeniranja z majhne razdalje (npr. reprodukcija slik ali tiska v dokumentih, umetnostnih delih ali fotografijah), ali

c. za medicinsko opremo.

6A003 b. (*nadaljevanje*)

3. slikovne kamere, ki vsebujejo elektronke za ojačanje slike, določene v točki 6A002.a.2.a ali 6A002.a.2.b;

4. ‚slikovne kamere', ki niso navedene v točki 6A002.b. in vsebujejo katerega od naslednjih „žariščnoravninskih nizov":

a. „žariščnoravninski nizi", opredeljeni v točkah od 6A002.a.3.a do 6A002.a.3.e;

b. „žariščnoravninski nizi", opredeljeni v točki 6A002.a.3.f, ali

c. „žariščnoravninski nizi", opredeljeni v točki 6A002.a.3.g;

Opomba 1: Slikovne kamere iz točke 6A003.b.4 vsebujejo „žariščnoravninske nize", ki so za bralno elektroniko povezani z dovolj zmogljivo elektroniko za „procesiranje signalov", ki omogoča najmanj analogni ali digitalni signal na izhodu, ko dovedemo napajanje.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 6A003.b.4.a niso slikovne kamere, ki vsebujejo linearne „žariščnoravninske nize" z 12 elementi ali manj, ki ne uporabljajo zakasnitve in integracije znotraj elementov in so zasnovani za katerega koli izmed naslednjih namenov:

a. industrijski ali zasebni protivlomni alarmi ter nadzorni sistemi in sistemi za štetje v prometu ali industriji;

b. za industrijsko opremo, ki se uporablja za spremljanje ali nadzor toplotnih tokov v zgradbah, opremi ali industrijskih procesih;

c. industrijska oprema za pregled, razvrščanje ali analizo lastnosti materialov;

d. oprema, zasnovana posebej za laboratorijsko rabo ali

e. za medicinsko opremo.

Opomba 3: Predmet nadzora v točki 6A003.b.4.b niso slikovne kamere, ki imajo katero koli izmed naslednjih značilnosti:

a. največji vzorčevalni čas slike enak ali manjši od 9 Hz;

b. vse naslednje značilnosti:

1. minimalno horizontalno ali vertikalno ‚trenutno polje opazovanja (IFOV)' najmanj 2 miliradiana;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A003.b.4, opomba 3.b.1, je ‚trenutno polje opazovanja (IFOV)' manjša vrednost od ‚horizontalnega IFOV' ali ‚vertikalnega IFOV'.

‚Horizontalni IFOV' = horizontalno vidno polje (FOV)/število detektorskih elementov v horizontalni smeri.

‚Vertikalni IFOV' = vertikalno vidno polje (FOV)/število detektorskih elementov v vertikalni smeri.

2. lečo z nespreminjajočo se fokusno dolžino, ki je zasnovano, da se ne more odstraniti;

3. ne vključujejo ‚neposrednega prikaza' in

4. katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ne omogočajo možnosti za pridobitev slike detektiranega vidnega polja ali

b. kamera je zasnovana za posamične aplikacije in ni zasnovana za spremembe s strani uporabnika ali

6A003 b. 4. *Opomba 3:* (*nadaljevanje*)

c. kamera je namensko zasnovana za namestitev v civilno potniško vozilo in ima vse naslednje značilnosti:

1. namestitev in konfiguracija kamere v vozilo sta namenjeni samo pomoči vozniku pri varnem upravljanju vozila;

2. deluje samo v primerih, ko je nameščena v karkoli od naslednjega:

a. civilno potniško vozilo, za katero je bila namenjena in ki tehta manj kot 4 500 kg (bruto masa vozila), ali

b. v posebno zasnovano in avtorizirano testno okolje za vzdrževanje in

3. vključuje aktivni mehanizem, ki preprečuje delovanje kamere v primerih odstranitve iz vozila, za katero je bila kamera namenjena.

Opomba 4: Predmet nadzora v točki 6A003.b.4.c niso slikovne kamere, ki imajo katero koli izmed naslednjih značilnosti:

a. ima vse naslednje značilnosti:

1. kamera je posebej zasnovana za vgradnjo kot sestavni del v omrežne sisteme ali opremo, predvideno za uporabo v stavbah, ki pa je zaradi svoje konstrukcije omejena na:

a. spremljanje industrijskih procesov, kontrolo kakovosti ali analizo lastnosti materialov;

b. laboratorijsko opremo, zasnovano posebej za znanstvene raziskave;

c. medicinsko opremo;

d. opremo za odkrivanje finančnih goljufij

2. deluje samo v primerih, ko je nameščena v karkoli od naslednjega:

a. v sisteme ali opremo, za katere je bila namenjena, ali

b. napravo za vzdrževanje, posebej zasnovano in odobreno v ta namen, in

3. vključuje aktivni mehanizem, ki preprečuje delovanje kamere v primerih odstranitve iz sistema(-ov) ali opreme, za katere je bila kamera namenjena;

b. kadar je kamera namensko zasnovana za namestitev v civilno potniško vozilo ali trajekte za potnike ali vozila in ima vse naslednje značilnosti:

1. namestitev in konfiguracija kamere v vozilo ali trajekt sta namenjeni samo pomoči vozniku ali upravljavcu pri varnem upravljanju vozila ali trajekta;

2. deluje samo v primerih, ko je nameščena v karkoli od naslednjega:

a. civilno potniško vozilo, za katero je bila namenjena in ki tehta manj kot 4 500 kg (bruto masa vozila),

b. trajekt za potnike ali vozila, za katerega je bila namenjena in s skupno dolžino 65 m ali več, ali

c. v posebno zasnovano in avtorizirano testno okolje za vzdrževanje in

3. vključuje aktivni mehanizem, ki preprečuje delovanje kamere v primerih odstranitve iz vozila, za katero je bila kamera namenjena;

6A003 b. 4. *Opomba 4:* (*nadaljevanje*)

c. zaradi svoje konstrukcije so omejene na največjo „sevalno občutljivost“ 10 mA/W ali manj pri valovnih dolžinah več kot 760 nm, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. imajo napravo za omejevanje odzivnosti, zasnovano tako, da se ne more odstraniti ali prirediti;

2. vključujejo aktivni mehanizem, ki preprečuje delovanje kamere v primerih odstranitve naprave za omejevanje odzivnosti, in

3. niso posebej zasnovane ali spremenjene za uporabo pod vodo ali

d. ima vse naslednje značilnosti:

1. ne vključuje ‚neposrednega prikaza‘ ali elektronskega prikaza slike;

2. nima naprave za pridobitev vidne slike odkritega polja opazovanja;

3. „žariščnoravninski nizi“ so operabilni le, ko so vgrajeni v kamero, za katero so bili namenjeni, in

4. „žariščnoravninski nizi“ vključujejo aktivni mehanizem, zaradi katerega so trajno neoperabilni, če se odstranijo iz kamere, za katero so bili namenjeni.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A003.b.4 se ‚neposredni prikaz‘ nanaša na filmsko kamero, ki deluje v infrardečem spektru in človeku opazovalcu prikaže vizualno podobo z uporabo prilagodljivega mikroprikazovalnika, ki vsebuje mehanizem za svetlobno zaščito.

5. slikovne kamere s polprevodniškimi detektorji iz točke 6A002.a.1.

6A004 Optična oprema in komponente:

a. optična ogledala (reflektorji):

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A004.a se prag lasersko povzročene škode meri v skladu s standardom ISO 21254-1:2011.

Opomba: Glede optičnih ogledal, posebej zasnovanih za litografsko opremo, glej točko 3B001.

1. ‚deformabilna zrcala‘ z aktivno optično odprtino, večjo od 10 mm, in katero koli od naslednjih značilnosti, skupaj s posebej oblikovanimi sestavnimi deli:

a. imajo obe naslednji značilnosti:

1. mehanična resonančna frekvenca 750 Hz ali več in

2. več kot 200 aktuatorjev ali

b. prag lasersko povzročene škode:

1. več kot 1 kW/cm2 pri uporabi „laserja z zveznim valom (CW)“ ali

2. več kot 2 J/cm^2 z uporabo 20 ns „laserskih“ impulzov pri koraku ponovitve 20 Hz;

Tehnični opombi:

Za namene točke 6A004.a.1 velja:

‚Deformabilna zrcala‘ so zrcala, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. a. eno enovito optično odbojno ploskev, ki je dinamično deformirana z uporabo posamičnih vrtilnih momentov ali sil, za kompenzacijo popačenja optičnega vala, ki vpada na zrcalo, ali

6A004 a. 1. 1. (*nadaljevanje*)

b. več optičnih odbojnih elementov, ki jih lahko vrtilni momenti ali sile posamično in dinamično premeščajo po površini, in tako kompenzirajo popačenja optičnega vala, ki vpada na zrcalo.

2. ‚Deformabilna zrcala' so znana tudi kot prilagodljiva optična zrcala.

2. lahka monolitna zrcala s povprečno „ekvivalentno gostoto" manj kot 30 kg/m^2 in s skupno maso nad 10 kg;

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A004.a.2 niso ogledala, posebej zasnovana za usmerjanje sončnega sevanja za prizemne heliostatske instalacije.

3. lahke „kompozitne" ali penaste zrcalne strukture s povprečno „ekvivalentno gostoto" manj kot 30 kg/m^2 in s skupno maso nad 2 kg;

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A004.a.3 niso ogledala, posebej zasnovana za usmerjanje sončnega sevanja za prizemne heliostatske instalacije.

4. zrcala, posebej oblikovana za odre zrcal za usmerjanje žarkov, določena v točki 6A004.d.2.a, katerih ploskost je λ/10 ali boljša (λ je enako 633 nm), in s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. premer ali dolžina glavne osi je večja ali enaka 100 mm ali

b. vse naslednje značilnosti:

1. premer ali dolžina glavne osi je večja kot 50 mm, vendar manjša kot 100 mm, in

2. prag lasersko povzročene škode je kar koli od naslednjega:

a. več kot 10 kW/cm^2 pri uporabi „CW laserja" ali

b. več kot 20 J/cm^2 z uporabo 20 ns „laserskih" impulzov pri koraku ponovitve 20 Hz;

b. optične komponente iz cinkovega selenida (ZnSe) ali cinkovega sulfida (ZnS) s prepustnostjo pri valovnih dolžinah več kot 3 000 nm, vendar ne več kot 25 000 nm, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. njihova prostornina presega 100 cm^3 ali

2. njihov premer ali dolžina glavne osi presega 80 mm, debelina (globina) pa 20 mm;

c. komponente za optične sisteme, „primerne za vesolje":

1. katerih teža je zmanjšana na manj kot 20 % „ekvivalentne gostote" v primerjavi z masivnim izdelkom z enako odprtino in debelino;

2. neobdelani substrati, obdelani substrati s površinskimi prevlekami (enoplastnimi ali večplastnimi, kovinskimi ali dielektričnimi, prevodniškimi, polprevodniškimi ali izolirnimi) ali z zaščitnimi filmi;

3. segmenti ali sklopi zrcal, zasnovani za sestavljanje v vesolju v optični sistem z zbirno odprtino, ki ima posamezno optiko s premerom 1 m ali več;

4. komponente, izdelane iz „kompozitnih" materialov s koeficientom linearne toplotne razteznosti v kateri koli koordinatni smeri enakim ali manjšim od 5×10^{-6}/K;

d. oprema za optični nadzor:

1. oprema, posebej zasnovana za vzdrževanje površinske podobe ali smeri komponent, „primernih za vesolje", iz točke 6A004.c.1 ali 6A004.c.3;

6A004 d. (*nadaljevanje*)

2. oprema za krmiljenje, sledenje, stabilizacijo ali poravnavo resonatorja:

a. nosilci zrcal za usmerjanje žarkov, namenjeni namestitvi zrcal s premerom ali dolžino glavne osi več kot 50 mm in vsemi naslednjimi značilnostmi, ter posebej namenjena elektronska kontrolna oprema zanje:

1. največji kotni hod ±26 mrad ali več;

2. mehanična resonančna frekvenca 500 Hz ali več in

3. kotna „točnost“ 10 μrad (mikroradianov) ali manj (boljše);

b. oprema za poravnavo resonatorja s pasovnimi širinami 100 Hz ali več in „točnostjo“ 10 μrad (mikroradianov) ali manj (boljše);

3. kardansko obešenje, ki ima vse naslednje značilnosti:

a. maksimalno obračanje več kot 5°;

b. pasovna širina 100 Hz ali več;

c. kotni pogrešek nastavitve 200 μrad (mikroradianov) ali manj in

d. katera koli od naslednjih značilnosti:

1. premer ali dolžina glavne osi je več kot 0,15 m, vendar ne več kot 1 m in ima zmožnost kotnega pospeška več kot 2 rad (radiana)/s^2, ali

2. premer ali dolžina glavne osi je večja od 1 m in ima zmožnost kotnega pospeška več kot 0,5 rad (radiana)/s^2;

4. se ne uporablja;

e. ‚asferični optični elementi‘, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. največja dimenzija optične odprtine več kot 400 mm;

2. površinska hrapavost manj kot 1 nm (rms) za vzorčenje dolžine 1 mm ali več in

3. koeficient absolutne amplitude linearne toplotne razteznosti je manj kot 3×10^{-6}/K pri 25 °C;

Tehnični opombi:

1. Za namene točke 6A004.e je ‚asferični optični element‘ kateri koli element, uporabljen v optičnem sistemu, katerega slikovna površina je zasnovana tako, da odstopa od idealne krogle.

2. Za namene točke 6A004.e.2. proizvajalci niso dolžni meriti površinske hrapavosti, razen če je optični element zasnovan ali izdelan, da bi ustrezal kontrolnemu parametru ali ga presegal.

Opomba Predmet nadzora v točki 6A004.e niso ‚asferični optični elementi‘, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. največja dimenzija optične odprtine je manjša od 1 m, razmerje med žariščno razdaljo in odprtino je 4,5:1 ali večje;

b. največja dimenzija optične odprtine je enaka ali večja od 1 m, razmerje med žariščno razdaljo in odprtino je enako ali večje od 7:1;

c. zasnovan je kot Fressnelov optični element, kot povratno oko, trak, prizma ali difrakcijski optični elementi;

d. zasnovan je iz borsilicijevega stekla s koeficientom linearne toplotne razteznosti več kot $2,5x10^{-6}$/K pri 25 °C ali

e. je rentgenski optični element z notranjimi zrcalnimi zmožnostmi (npr. cevna zrcala).

Opomba: Glede ‚asferičnih optičnih elementov‘, posebej zasnovanih za litografsko opremo, glej točko 3B001.

6A004 (*nadaljevanje*)

f. oprema za dinamično merjenje čelnega vala, ki ima vse naslednje značilnosti:

1. ‚hitrost slikanja' 1 kHz ali več in

2. točnost meritve čelnega vala, enako ali manjšo (boljšo) od λ/20 pri določeni valovni dolžini.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A004.f je ‚hitrost slikanja' frekvenca, s katero so integrirane vsi „aktivni piksli" v „žariščnoravninskem nizu" za snemanje podob, ki jih projicira optika senzorja čelnega vala.

6A005 „Laserji", razen tistih iz točke 0B001.g.5 ali 0B001.h.6, sestavni deli in optična oprema:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 6A205.

Opomba 1: Impulzni „laserji" vključujejo laserje, ki delujejo z zveznim valom (način CW) s superponiranimi impulzi.

Opomba 2: Ekscimerski, polprevodni, kemični, CO, CO_2 in neponavljajoči impulzni Nd: stekleni „laserji" so določeni le v točki 6A005.d.

Opomba 3: Točka 6A005 vključuje „laserje" za vlakna.

Opomba 4: Nadzorni status „laserjev", ki vključujejo frekvenčno pretvorbo (tj. spremembo valovne dolžine) drugače kot z enim „laserjem", ki polni drugi „laser", je določen z uporabo kontrolnih parametrov tako za izhod izvornega „laserja" kot za frekvenčno pretvorjeni optični izhod.

Opomba 5: Predmet nadzora v točki 6A005 niso naslednji „laserji":

a. rubinov, z izhodno energijo pod 20 J;

b. dušikov;

c. kriptonov.

Tehnična opomba:

Za namene točk 6A005.a in 6A005.b se ‚enokanalni transverzalni izhod' nanaša na „laserje" s profilom svetlobnega pramena s faktorjem M^2 manjšim od 1,3, ‚večkanalni transverzalni izhod' pa se nanaša na „laserje" s profilom svetlobnega pramena s faktorjem M^2 1,3 ali več.

a. „laserji (CW)" z zveznim valom, ki niso „nastavljivi", s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna valovna dolžina je manjša od 150 nm, izhodna moč pa večja od 1 W;

2. izhodna valovna dolžina je 150 nm ali več, vendar ne več kot 510 nm, izhodna moč pa je večja od 30 W;

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A005.a.2 niso argonski „laserji" z izhodno močjo 50 W ali manj.

3. izhodna valovna dolžina je večja od 510 nm, vendar ne več kot 540 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚enokanalni transverzalni izhod' in izhodna moč več kot 50 W ali

b. ‚večkanalni transverzalni izhod' in izhodna moč več kot 150 W;

4. izhodna valovna dolžina je 540 nm ali več, vendar ne več kot 800 nm, izhodna moč pa je večja od 30 W;

6A005 a. (*nadaljevanje*)

5. izhodna valovna dolžina je večja od 800 nm, vendar ne več kot 975 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

   a. ‚enokanalni transverzalni izhod' in izhodna moč več kot 50 W ali

   b. ‚večkanalni transverzalni izhod' in izhodna moč več kot 80 W;

6. izhodna valovna dolžina je večja od 975 nm, vendar ne več kot 1 150 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

   a. ‚enokanalni transverzalni izhod' in katero koli od naslednjih značilnosti:

      1. izhodna moč je večja od 2 kW ali

      2. vse naslednje značilnosti:

         a. izhodna moč je večja od 500 W in

         b. spektralna širina je manj kot 40 GHz ali

      3. vse naslednje značilnosti:

         a. izhodna moč je večja od 1,5 kW in

         b. spektralna širina je večja ali enaka 40 GHz in manjša od 100 GHz ali

   b. ‚večkanalni transverzalni izhod' s katero koli od naslednjih značilnosti:

      1. Se ne uporablja.

      2. izhodna moč, večja od 3 kW;

      Opomba 1: *Predmet nadzora v točki 6A005.a.6.b niso ‚večkanalni transverzalni industrijski' „laserji" z izhodno močjo, ki je večja od 3 kW, vendar manjša od 6 kW, s skupno maso večjo od 1 200 kg. V tej opombi skupna masa vključuje vse sestavne dele, ki so potrebni za delovanje „laserja", npr. „laser", napajalno enoto, izmenjevalnik toplote, ne vključuje pa zunanjih optičnih naprav za preklapljanje žarkov ali njihov prenos.*

      Opomba 2: *Predmet nadzora v točki 6A005.a.6.b niso ‚večkanalni transverzalni industrijski' „laserji" s katero koli od naslednjih značilnosti:*

         a. se ne uporablja;

         b. se ne uporablja;

         c. se ne uporablja;

         d. se ne uporablja;

         e. izhodna moč je večja od 3 kW, vendar ne več kot 12 kW, parameter BPP pa presega 3,2 mm•mrad;

         f. se ne uporablja;

         g. se ne uporablja;

         h. izhodna moč je večja od 12 kW, vendar ne več kot 20 kW, parameter BPP pa presega 3,9 mm•mrad ali

         i. izhodna moč je večja od 20 kW, vendar ne več kot 40 kW, parameter BPP pa presega 5 mm•mrad.

7. izhodna valovna dolžina je večja od 1 150 nm, vendar ne več kot 1 555 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

   a. ‚enokanalni transverzalni izhod' in izhodna moč, večja od 50 W, ali

   b. ‚večkanalni transverzalni izhod' in izhodna moč, večja od 80 W;

8. izhodna valovna dolžina je 1 555 nm ali več, vendar ne več kot 1 850 nm, izhodna moč pa je večja od 1 W;

6A005 a. (*nadaljevanje*)

9. izhodna valovna dolžina je večja od 1 850 nm, vendar ne več kot 2 100 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚enokanalni transverzalni izhod' in izhodna moč, večja od 1 W, ali

b. ‚večkanalni transverzalni izhod' in izhodna moč, večja od 120 W, ali

10. izhodna valovna dolžina je večja od 2 100 nm, izhodna moč pa je večja od 1 W;

b. „nenastavljivi" ‚impulzni laserji', s katero koli od naslednjih značilnosti:

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A005.b je ‚impulzni laser' „laser", katerega „trajanje impulza" je 0,25 sekunde ali manj.

1. izhodna valovna dolžina je manjša od 150 nm in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izhodna energija, večja od 50 mJ na impulz, in „konična moč" impulza, večja od 1 W, ali

b. „povprečna izhodna moč", večja od 1 W;

2. izhodna valovna dolžina je enaka ali večja od 150 nm, vendar ne več kot 510 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izhodna energija, večja od 1,5 J na impulz, in „konična moč" impulza, večja od 30 W, ali

b. „povprečna izhodna moč" večja od 30 W;

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A005.b.2.b niso argonski „laserji" s „povprečno izhodno močjo" 50 W ali manj.

3. izhodna valovna dolžina je večja od 510 nm, vendar ne več kot 540 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚enokanalni transverzalni izhod' in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija je večja od 1,5 J na impulz, „konična moč" impulza pa je večja od 50 W. ali

2. „povprečna izhodna moč" je večja od 80 W, ali

b. ‚večkanalni transverzalni izhod' s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija je večja od 1,5 J na impulz, „konična moč" impulza pa je večja od 150 W, ali

2. „povprečna izhodna moč, večja od 150 W;

4. izhodna valovna dolžina je večja od 540 nm, vendar ne več kot 800 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „trajanje impulza", manjše od 1 ps, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija je večja od 0.005 J na impulz, „konična moč" impulza pa večja od 5 GW, ali

2. „povprečna izhodna moč", večja od 20 W, ali

b. „trajanje impulza", enako ali večje od 1 ps, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija je večja od 1,5 J na impulz, „konična moč" impulza pa večja od 30 W, ali

2. „povprečna izhodna moč", večja od 30 W;

5. izhodna valovna dolžina je večja od 800 nm, vendar ne več kot 975 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „trajanje impulza", manjše od 1 ps, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija je večja od 0.005 J na impulz, „konična moč" impulza pa je večja od 5 GW, ali

2. ‚enokanalni transverzalni izhod' in „povprečna izhodna moč", večja od 20 W;

6A005 b. 5. (*nadaljevanje*)

b. „trajanje impulza“, enako ali večje od 1 ps, vendar največ 1 μs, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija, večja od 0,5 J na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 50 W;

2. ‚enokanalni transverzalni izhod‘ in „povprečna izhodna moč“, večja od 20 W, ali

3. ‚večkanalni transverzalni izhod‘ in „povprečna izhodna moč“, večja od 50 W, ali

c. „trajanje impulza“, večje od 1 μs, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija je večja od 2 J na impulz, „konična moč“ impulza pa je večja od 50 W;

2. ‚enokanalni transverzalni izhod‘ in „povprečna izhodna moč“, večja od 50 W, ali

3. ‚večkanalni transverzalni izhod‘ in „povprečna izhodna moč“, večja od 80 W;

6. izhodna valovna dolžina je večja od 975 nm, vendar ne več kot 1 150 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „trajanje impulza“, manjše od 1 ps, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna „konična moč“, večja od 2 GW na impulz;

2. „povprečna izhodna moč“, večja od 30 W, ali

3. izhodna energija, večja od 0,002 J na impulz;

b. „trajanje impulza“, enako ali večje od 1 ps, vendar manjše od 1 ns, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna „konična moč“, večja od 5 GW na impulz;

2. „povprečna izhodna moč“, večja od 50 W, ali

3. izhodna energija, večja od 0,1 J na impulz;

c. „trajanje impulza“, enako ali večje od 1 ns, vendar ne več kot 1 μs, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. ‚enokanalni transverzalni izhod‘ in katera koli od naslednjih značilnosti:

a. „konična moč“, večja od 100 MW;

b. „povprečna izhodna moč“ presega 20 W in jo konstrukcija omejuje na najvišjo frekvenco ponovitve impulza 1 kHz ali manj;

c. „učinkovitost zidne vtičnice“ presega 12 %, „povprečna izhodna moč“ je večja od 100 W, zmožnost delovanja s frekvenco ponavljanja impulzov pa je nad 1 kHz;

d. „povprečna izhodna moč“ je večja od 150 W, zmožnost delovanja s hitrostjo ponavljanja impulzov pa je nad 1 kHz, ali

e. izhodna energija, večja od 2 J na impulz, ali

2. ‚večkanalni transverzalni izhod‘ s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „konična moč“, večja od 400 MW;

b. „učinkovitost zidne vtičnice“ presega 18 % in „povprečna izhodna moč“ presega 500 W;

c. „povprečna izhodna moč“, večja od 2 kW, ali

d. izhodna energija, večja od 4 J na impulz, ali

6A005 b. 6. (*nadaljevanje*)

d. „trajanje impulza“, večje od 1 μs, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. ‚enokanalni transverzalni izhod‘ in katera koli od naslednjih značilnosti:

a. „konična moč“, večja od 500 kW;

b. „učinkovitost zidne vtičnice“ presega 12 % in „povprečna izhodna moč“ presega 100 W, ali

c. „povprečna izhodna moč“, večja od 150 W, ali

2. ‚večkanalni transverzalni izhod‘ s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „konična moč“, večja od 1 MW;

b. „učinkovitost zidne vtičnice“ presega 18 % in „povprečna izhodna moč“ presega 500 W ali

c. „povprečna izhodna moč“, večja od 2 kW;

7. izhodna valovna dolžina je večja od 1 150 nm, vendar ne več kot 1 555 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „trajanje impulza“, manjše od 1 μs, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija, večja od 0,5 J na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 50 W;

2. ‚enokanalni transverzalni izhod‘ in „povprečna izhodna moč“, večja od 20 W, ali

3. ‚večkanalni transverzalni izhod‘ in „povprečna izhodna moč“, večja od 50 W. ali

b. „trajanje impulza“, večje od 1 μs, in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija, večja od 2 J na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 50 W;

2. ‚enokanalni transverzalni izhod‘ in „povprečna izhodna moč“, večja od 50 W, ali

3. ‚večkanalni transverzalni izhod‘ in „povprečna izhodna moč“, večja od 80 W;

8. izhodna valovna dolžina je večja od 1 555 nm, vendar ne več kot 1 850 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izhodna energija, večja od 100 mJ na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 1 W, ali

b. „povprečna izhodna moč“, večja od 1 W;

9. izhodna valovna dolžina je večja od 1 850 nm, vendar ne več kot 2 100 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. ‚enokanalni transverzalni izhod‘ in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija, večja od 100 mJ na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 1 W, ali

2. „povprečna izhodna moč“, večja od 1 W, ali

b. ‚večkanalni transverzalni izhod‘ in katera koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija, večja od 100 mJ na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 10 kW, ali

2. „povprečna izhodna moč“, večja od 120 W, ali

10. izhodna valovna dolžina je večja od 2 100 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izhodna energija, večja od 100 mJ na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 1 W, ali

b. „povprečna izhodna moč“, večja od 1 W;

6A005 (*nadaljevanje*)

c. „nastavljivi“ „laserji“, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna valovna dolžina je manjša od 600 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izhodna energija, večja od 50 mJ na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 1 W, ali

b. povprečna ali CW izhodna moč je večja od 1 W;

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A005.c.1 niso barvni ali drugi tekočinski „laserji“ z multimodalnim izhodnim žarkom in valovno dolžino 150 nm ali več, vendar ne več kot 600 nm, z obema naslednjima značilnostma:

1. izhodna energija je manjša od 1,5 J na impulz ali „konična moč“ manjša od 20 W in

2. povprečna ali CW izhodna moč je manjša od 20 W.

2. izhodna valovna dolžina je enaka ali večja od 600 nm, vendar ne več kot 1 400 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izhodna energija, večja od 1 J na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 20 W, ali

b. povprečna ali CW izhodna moč je večja od 20 W ali

3. izhodna valovna dolžina je večja od 1 400 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izhodna energija, večja od 50 mJ na impulz, in „konična moč“ impulza, večja od 1 W, ali

b. povprečna ali CW izhodna moč je večja od 1 W;

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A005.c.3 niso „nastavljivi“ „laserji“ s povprečno ali CW izhodno močjo, večjo od 1 W, vendar največ 10 W, s porabo energije, enako ali večjo od 250 W, in s skupno maso, večjo od 50 kg. V tej opombi skupna masa vključuje vse sestavne dele, ki so potrebni za delovanje „laserja“, npr. „laser“, napajalno enoto, izmenjevalnik toplote, ne vključuje pa zunanjih optičnih naprav za preklapljanje žarkov ali njihov prenos.

d. drugi „laserji“, ki niso navedeni v točki 6A005.a, 6A005.b ali 6A005.c:

1. polprevodniški „laserji“:

Opomba 1: Točka 6A005.d.1 vključuje polprevodniške „laserje“ z optičnimi izhodnimi konektorji (npr. jezički iz optičnih vlaken).

Opomba 2: Nadzorni status polprevodniških „laserjev“, posebej zasnovanih za drugo opremo, je določen z nadzornim statusom druge opreme.

Tehnične opombe:

Za namene točke 6A005.d.1 velja:

1. Polprevodniške „laserje“ navadno imenujemo „laserske“ diode.

2. ‚Palica‘ (imenovana tudi polprevodna „laserska“ ‚palica‘, ‚palica‘ „laserske“ diode ali ‚palica‘ diode) je sestavljena iz več polprevodnih „laserjev“ v enodimenzionalnem nizu.

3. ‚Skupina nizov‘ je sestavljena iz več ‚palic‘, ki oblikujejo dvodimenzionalni niz polprevodnih „laserjev“.

a. posamezni transverzalni polprevodniški „laserji“ s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. valovna dolžina je enaka ali manjša od 1 570 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 2,0 W ali

2. valovna dolžina je večja od 1 570 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 500 mW;

6A005 d. 1. (*nadaljevanje*)

b. posamezni večtransverzalni polprevodniški „laserji“ s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. valovna dolžina je manjša od 780 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 25 W;

2. valovna dolžina je enaka ali večja od 780 nm, vendar manjša od 1 100 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 30 W;

3. valovna dolžina je enaka ali večja od 1 100 nm, vendar manjša od 1 400 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 25 W;

4. valovna dolžina je enaka ali večja od 1 400 nm, vendar manjša od 1 900 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 2,5 W, ali

5. valovna dolžina je enaka ali večja od 1 900 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 1 W;

c. posamezne ‚palice‘ polprevodniških „laserjev“ s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. valovna dolžina je manjša od 1 400 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 100 W;

2. valovna dolžina je enaka ali večja od 1 400 nm, vendar manjša od 1 900 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 25 W, ali

3. valovna dolžina je enaka ali večja od 1 900 nm, povprečna ali CW izhodna moč pa je večja od 10 W;

d. polprevodne „laserske“ ‚skupine nizov‘ (dvodimenzionalni nizi), ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. valovna dolžina, manjša od 1 400 nm, in katera koli od naslednjih značilnosti:

a. povprečna ali CW skupna izhodna moč je manjša od 3 kW, povprečna ali CW izhodna ‚gostota moči‘ pa je večja od 500 W/cm^2;

b. povprečna ali CW skupna izhodna moč je enaka ali večja od 3 kW, vendar največ 5 kW, povprečna ali CW izhodna ‚gostota moči‘ pa je večja od 350 W/cm^2;

c. povprečna ali CW skupna izhodna moč je večja od 5 kW;

d. največja impulzna ‚gostota moči‘ presega 2 500 W/cm^2 ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6a005.d.1.d.1.d niso epitaksialno izdelane monolitne naprave.*

e. prostorsko koherentna povprečna ali CW skupna izhodna moč je večja od 150 W;

2. valovna dolžina, enaka ali večja od 1 400 nm, vendar manjša od 1 900 nm, ter katera koli od naslednjih značilnosti:

a. povprečna ali CW skupna izhodna moč je manjša od 250 W, povprečna ali CW izhodna ‚gostota moči‘ pa je večja od 150 W/cm^2;

b. povprečna ali CW skupna izhodna moč je enaka ali večja od 250 W, vendar največ 500 W, povprečna ali CW izhodna ‚gostota moči‘ pa je večja od 50 W/cm^2;

c. povprečna ali CW skupna izhodna moč je večja od 500 W;

d. največja impulzna ‚gostota moči‘ presega 500 W/cm^2 ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A005.d.1.d.2.d niso epitaksialno izdelane monolitne naprave.*

e. prostorsko koherentna povprečna ali CW skupna izhodna moč presega 15 W;

6A005 d. 1. d. (*nadaljevanje*)

3. valovna dolžina, enaka ali večja od 1 900 nm, in katera koli od naslednjih značilnosti:

a. povprečna ali CW izhodna ‚gostota moči' je večja od 50 W/cm²;

b. povprečna ali CW-izhodna moč presega 10 W ali

c. prostorsko koherentna povprečna ali CW skupna izhodna moč presega 1,5 W ali

4. vsaj ena „laserska" ‚palica' iz točke 6A005.d.1.c;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A005.d.1.d ‚gostota moči' pomeni skupno „lasersko" izhodno moč, deljeno s površino emitorja ‚skupine nizov'.

e. polprevodne „laserske" ‚skupine nizov', ki niso opredeljene v točki 6A005.d.1.d in imajo vse naslednje značilnosti:

1. so posebej zasnovane ali spremenjene, da se združujejo z drugimi ‚skupinami nizov' in tako oblikujejo večjo ‚skupino nizov' in

2. integrirane povezave, skupne elektroniki in hlajenju;

Opomba 1: ‚Skupine nizov', ki se oblikujejo z združevanjem polprevodnih „laserskih" ‚skupin nizov' iz točke 6A005.d.1.e, ki so zasnovane tako, da jih ni mogoče nadalje združevati ali spreminjati, so določene v točki 6A005.d.1.d.

Opomba 2: ‚Skupine nizov', ki se oblikujejo z združevanjem polprevodnih „laserskih" ‚skupin nizov' iz točke 6A005.d.1.e, ki so zasnovane tako, da jih je mogoče nadalje združevati ali spreminjati, so določene v točki 6A005.d.1.e.

Opomba 3: Predmet nadzora v točki 6A005.d.1.e niso modularni sklopi posameznih ‚palic', zasnovanih za vključitev v linearne skupine nizov od enega konca do drugega.

2. ogljikov-monoksidni (CO) „laserji" s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izhodna energija, večja od 2 J na impulz, in „konična moč" impulza, večja od 5 kW, ali

b. povprečna ali CW izhodna moč, večja od 5 kW;

3. ogljikov-dioksidni (CO_2) „laserji" s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. CW izhodna moč, večja od 15 kW;

b. impulzna izhodna veličina s „trajanjem impulza", daljšim od 10 μs, in s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. „povprečna izhodna moč", večja od 10 kW, ali

2. „konična moč", večja od 100 kW, ali

c. impulzna izhodna veličina s „trajanjem impulza" 10 μs ali manj s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. energija impulza, večja od 5 J na impulz, ali

2. „povprečna izhodna moč", večja od 2,5 kW;

4. ekscimerski „laserji", ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izhodna valovna dolžina ne presega 150 nm, in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija, večja od 50 mJ na impulz, ali

2. „povprečna izhodna moč", večja od 1 W;

6A005 d. 4. (*nadaljevanje*)

b. izhodna valovna dolžina je večja od 150 nm, vendar ne več kot 190 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija, večja od 1,5 J na impulz, ali

2. „povprečna izhodna moč“, večja od 120 W;

c. izhodna valovna dolžina je večja od 190 nm, vendar ne več kot 360 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija, večja od 10 J na impulz, ali

2. „povprečna izhodna moč“, večja od 500 W, ali

d. izhodna valovna dolžina je večja od 360 nm, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. izhodna energija, večja od 1,5 J na impulz, ali

2. „povprečna izhodna moč“, večja od 30 W;

Opomba: *Glede ekscimerskih „laserjev“, posebej zasnovanih za litografsko opremo, glej točko 3B001.*

5. „kemični laserji“:

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A005.d.5 je ‚kemični laser‘ „laser“, v katerem se za vzbujanje snovi uporablja energija, sproščena pri kemični reakciji.

a. vodikov fluorid (HF) „laserji“;

b. devterijev fluorid (DF) „laserji“;

c. ‚transferni laserji‘:

1. kisik jod (O_2-I) „laserji“;

2. devterijev fluorid – ogljikov dioksid (DF-CO_2) „laserji“;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A005.d.5.c so ‚prenosni laserji‘ „laserji“, pri katerih se oddajanje koherentne svetlobe (laseriranje) snovi vzbudi tako, da pride pri prenosu energije do kolizije atoma ali molekule, ki ne oddaja koherentne svetlobe (ne laserira) z atomom ali molekulo snovi, ki oddaja koherentno svetlobo (laserira).

6. „neponavljajoči impulzni“ Nd:stekleni „laserji“, s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „trajanje impulza“ ne presega 1 μs, izhodna energija pa ne presega 50 J na impulz, ali

b. „trajanje impulza“ presega 1 μs, izhodna energija pa ne presega 100 J na impulz;

e. sestavni deli:

1. zrcala, hlajena z ‚aktivnim hlajenjem‘ ali toplotno cevjo;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A005.e.1 je ‚aktivno hlajenje‘ tehnika ohlajevanja optičnih komponent z uporabo tekočin pod površino optičnih komponent (navadno manj kot 1 mm pod površino) za odvajanje toplote.

2. optična ogledala ali prepustne ali delno prepustne optične ali elektrooptične komponente, razen zlitih stožčastih vlakenskih kombinatorjev in večplastnih dielektričnih mrežic, posebej namenjenih za uporabo z navedenimi „laserji“;

Opomba: *Vlakenski kombinatorji in večplastne dielektrične mrežice so podrobno določeni v točki 6A005.e3.*

6A005 e. (*nadaljevanje*)

3. komponente za „laserje“ iz vlaken:

a. multimodalno na multimodalno zliti stožčasti vlakenski kombinatorji z vsemi naslednjimi značilnostmi:

1. prehodno slabljenje, boljše (manjše) ali enako 0,3 dB, ki se ohrani pri ocenjenem skupnem povprečju ali CW izhodni moči (razen v primeru izhodne moči, ki se prenaša prek enomodalnega jedra), večji od 1 000 W, in

2. število vhodnih vlaken, enako ali večje od 3;

b. enomodalno na multimodalno zliti stožčasti kombinatorji iz vlaken z vsemi naslednjimi značilnostmi:

1. prehodno slabljenje boljše (manjše) od 0,5 dB, ki se ohrani pri ocenjenem skupnem povprečju ali CW izhodni moči, večji od 4 600 W;

2. število vhodnih vlaken, enako ali večje od 3, in

3. katera koli od naslednjih značilnosti:

a. parameter BPP, izmerjen pri izhodu, ne presega 1,5 mm mrad za število vhodnih vlaken, manjše ali enako 5, ali

b. parameter BPP, izmerjen pri izhodu, ne presega 2,5 mm mrad za število vhodnih vlaken, večje od 5;

c. večplastne dielektrične mrežice, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. namenjene za spektralne ali koherentne kombinacije žarkov 5 ali več „laserjev“ iz vlaken in

2. prag CW „lasersko“ povzročene škode je večji ali enak 10 kW/cm^2;

f. optična oprema:

Opomba: Za optične elemente s souporabniško odprtino, ki lahko delujejo v napravah z „supervisokomočnostnimi laserji“ („SHPL“), glej Nadzor vojaškega blaga.

1. se ne uporablja;

2. „laserska“ diagnostična oprema, posebej zasnovana za dinamično merjenje napak kota usmerjenega žarka sistemov „SHPL“ s kotno „točnostjo“ 10 μrad (mikroradianov) ali manj (boljše);

3. optična oprema in komponente, posebej zasnovane za koherentne kombinacije žarkov v sistemu faznih nizov „SHPL“, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „točnost“ je 0,1 μm ali manjša (boljša) za valovne dolžine, večje od 1 μm, ali

b. „točnost“ je λ/10 ali manjša (boljša) pri določenih valovnih dolžinah za valovne dolžine, enake 1 μm ali manj;

4. projekcijski teleskopi, posebej zasnovani za uporabo s sistemi „SHPL“;

g. ‚laserska oprema za zaznavanje zvoka‘, ki ima vse naslednje značilnosti:

1. „laserska“ CW izhodna moč je enaka ali večja od 20 mW;

2. stabilnost „laserske“ frekvence je enaka ali manjša (boljša) od 10 MHz;

3. valovna dolžina „laserja“ je 1 000 nm ali več, vendar ne več kot 2 000 nm;

4. optična ločljivost sistema je manjša (boljša) od 1 nm in

6A005 g. (*nadaljevanje*)

5. razmerje med optičnim signalom in šumom je enako ali večje kot 10^3.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A005.g se poleg ‚laserske opreme za zaznavanje zvoka' pojavljata tudi naziva „laserski" mikrofon ali mikrofon za zaznavanje toka delcev.

6A006 „Magnetometri", „magnetni gradiometri", „lastni magnetni gradiometri", podvodni senzorji električnega polja in „kompenzacijski sistemi" ter posebej zanje zasnovane komponente:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 7A103.d.

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A006 niso instrumenti, posebej zasnovani za uporabo v ribištvu ali za biomagnetna merjenja za potrebe medicinske diagnostike.

a. „Magnetometri" in podsistemi:

1. „magnetometri", ki uporabljajo „superprevodniško" (SQUID) „tehnologijo" in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. sistemi SQUID, zasnovani za stacionarno delovanje, brez posebej zasnovanih podsistemov, ki so zasnovani za zmanjšanje hrupa v delovanju in imajo ‚nivo šuma' (‚občutljivost') enak ali nižji (boljši) od 50 fT (rms) na kvadratni koren Hz pri frekvenci 1 Hz, ali

b. sistemi SQUID, ki imajo ‚občutljivost' magnetometra v delovanju enako ali manjšo (boljšo) od 20 pT (rms) na kvadratni koren Hz pri frekvenci 1 Hz in so posebej zasnovani za zmanjšanje hrupa v času delovanja;

2. „magnetometri", ki uporabljajo „tehnologijo" optičnega črpanja ali jedrske precesije (proton/Overhauser) z ‚občutljivostjo', manjšo (boljšo od 20 pT (rms) na kvadratni koren Hz pri frekvenci 1Hz;

3. „magnetometri", ki uporabljajo pretočno „tehnologijo" z ‚občutljivostjo', enako ali manjšo (boljšo) od 10 pT (rms) na kvadratni koren Hz pri frekvenci 1 Hz;

4. „magnetometri" z indukcijsko tuljavo, katerih ‚občutljivost' je manjša (boljša) od:

a. 0,05 nT (rms) na kvadratni koren Hz pri frekvencah, manjših od 1 Hz;

b. 1×10^{-3} nT (rms) na kvadratni koren Hz pri frekvencah 1 Hz ali več, vendar ne več kot 10 Hz, ali

c. $1x10^{-4}$ nT (rms) na kvadratni koren Hz pri frekvencah, ki presegajo 10 Hz;

5. „magnetometri" z optičnimi vlakni, katerih ‚občutljivost' je manjša (boljša) od 1 nT (rms) na kvadratni koren Hz;

b. podvodni senzorji električnega polja z ‚občutljivostjo', manjšo (boljšo) od 8 nanovoltov na meter na kvadratni koren Hz pri meritvi na 1 Hz;

c. „magnetni gradiometri", kot sledi:

1. „magnetni gradiometri", ki uporabljajo večkratne „magnetometre" iz točk 6A006.a;

2. „intrinzični magnetni gradiometri" z optičnimi vlakni, katerih ‚občutljivost' magnetnega polja je manjša (boljša) od 0,3 nT/m rms na kvadratni koren Hz;

3. „intrinzični magnetni gradiometri", ki ne uporabljajo „tehnologije" optičnih vlaken in imajo ‚občutljivost' magnetnega polja nižjo (boljšo) od 0,015 nT/m rms na kvadratni koren Hz;

d. „kompenzacijski sistemi" za magnetne senzorje ali podvodne senzorje električnega polja, ki rezultirajo v zmogljivosti, ki je enaka ali boljša kot so parametri, navedeni v točki 6A006.a, 6A006.b ali 6A006.c;

e. podvodni sprejemniki elektromagnetnega valovanja, ki vključujejo senzorje magnetnega polja, opredeljene v točki 6A006.a, ali podvodne senzorje električnega polja, opredeljene v točki 6A006.b.

6A006 (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A006 je ‚občutljivost' (nivo šuma) efektivna vrednost zvočne ravni, ki jo omejuje naprava, in je najnižji signal, ki ga je še mogoče izmeriti.

6A007 Gravimetri in gravitacijski gradiometri:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 6A107.

a. gravimetri, zasnovani ali prirejeni za talno uporabo, s statično „točnostjo", manjšo (boljšo) od 10 μGal;

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A007.a niso talni gravimetri s kvarčnimi elementi (Worden).

b. gravimetri za premične ploščadi z vsemi naslednjimi značilnostmi:

1. statična „točnost", manjša (boljša) od 0,7 mGal, in

2. operativna „točnost", manjša (boljša) od 0,7 mGal, s „časom umirjanja" manj kot 2 minuti pri kateri koli kombinaciji spremljajočih korelacijskih kompenzacij in gibalnih vplivov;

c. gravitacijski gradiometri.

6A008 Radarski sistemi, oprema in naprave, ki imajo katero koli izmed naslednjih značilnosti, in posebej zanje zasnovane komponente:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 6A108.

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A008 niso:

— *radarji za sekundarni nadzor (SSR);*

— *radarji za civilna vozila;*

— *prikazovalniki ali monitorji za kontrolo zračnega prometa (ATC);*

— *meteorološki (vremenski) radarji;*

— *oprema radarja za natančno približevanje (PAR), ki izpolnjuje standarde Mednarodne organizacije civilnega letalstva (ICAO) in uporablja elektronsko vodljive linearne (enodimenzionalne) nize ali mehansko pozicionirane pasivne antene.*

a. delujejo na frekvencah od 40 GHz do 230 GHz, s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. povprečna izhodna moč, večja od 100 mW, ali

2. „točnost" lociranja 1 m ali manj (boljša) na razpon in 0,2 stopinje ali manj (boljša) na azimut;

b. „nastavljiva" pasovna širina za več kot ± 6,25 % ‚osrednje delovne frekvence';

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A008.b je ‚osrednja delovna frekvenca' enaka polovici vsote najvišjih in najnižjih navedenih delovnih frekvenc.

c. lahko delujejo hkrati na več kot dveh nosilnih frekvencah;

d. lahko delujejo kot sintetično odprtinski radar (SAR), nasprotno sintetično odprtinski radar (ISAR) ali zračni stranski radar (SLAR);

6A008 (*nadaljevanje*)

e. vsebujejo elektronsko krmiljen antenski niz;

Tehnična opomba:

Ni relevantno za slovensko različico.

f. so zmožni iskanja višine nesodelujočih ciljev;

g. so posebej zasnovani za uporabo v zraku (vgrajeni v balone ali letala) in z Dopplerjevim „procesiranjem signalov“ za odkrivanje premičnih ciljev;

h. z uporabo obdelave radarskih signalov s:

1. tehnikami „radarja z razpršenim spektrom“ ali

2. tehnikami ‚gibčnosti radarske frekvence‘;

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A008.h se ‚gibčnost radarske frekvence‘ nanaša na vsako tehniko, ki po psevdonaključnem zaporedju spreminja nosilno frekvenco pulzirajočega radarskega oddajnika med impulzi ali skupinami impulzov z vrednostjo, ki je enaka ali večja kot pasovna širina impulza.

i. omogočajo talno delovanje z največjim možnim ‚opravilnim območjem‘, ki presega 185 km;

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A008.i niso:

a. radarji za nadzor ribolovnih območij;

b. zemeljska radarska oprema, posebej zasnovana za kontrolo zračnega prometa, s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. ima maksimalno ‚opravilno območje‘, veliko 500 km ali manj;

2. je nastavljen tako, da je mogoče radarske ciljne podatke prenašati samo enosmerno od položaja radarja do enega ali več centrov za kontrolo zračnega prometa;

3. nima možnosti daljinskega upravljanja stopnje radarskega skeniranja iz centra za kontrolo zračnega prometa in

4. mora biti trajno nameščen;

c. radarji za sledenje vremenskim balonom.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A008.i je ‚opravilno območje‘ navedeno nedvoumno prikazovalno območje radarja.

j. so „laserski“ radarji ali oprema za lasersko odkrivanje in telemetrijo (LIDAR) in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. so „primerni za vesolje“;

2. uporabljajo heterodinske ali homodinske tehnike odkrivanja in imajo kotno ločljivost manj (boljšo) kakor 20 μrad (mikroradianov) ali

3. so zasnovani za izvajanje batimetričnih pregledov obalnega območja iz zraka po standardih Mednarodne hidrografske organizacije (IHO) za hidrografske preglede reda 1a (5. izdaja, februar 2008) ali boljše in uporabljajo en ali več „laserjev“ z valovno dolžino več kot 400 nm, vendar ne več kot 600 nm;

Opomba 1: Oprema LIDAR, posebej zasnovana za preglede, je določena samo v točki 6A008.j.3.

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 6A008.j ni oprema LIDAR, ki je posebej zasnovana za meteorološka opazovanja.

6A008 j. (*nadaljevanje*)

Opomba 3: *Parametri pete izdaje Standardov IHO reda 1a iz februarja 2008 so:*

— *horizontalna točnost (95 % meja zaupanja) = 5 m + 5 % globine;*

— *globinska točnost za primer zmanjšanja vrednosti (95-odstotna meja zaupanja) = ±√(a² +(b x d)²), pri čemer:*

a = 0,5 m = napaka pri natančnosti globin v primeru nespremenjenih vrednosti,

tj. vsota vseh napak pri natančnosti globin v primeru nespremenjenih vrednosti;

b = 0,013 = globinsko pogojeni faktor;

b x d = napaka zaradi globine,

tj. vsota vseh napak zaradi globine;

d = globina;

— *odkrivanje oblik = kubične oblike > 2 m v globini do 40 m; 10 % v globini pod 40 m;*

k. imajo podsistem za „procesiranje signalov“, ki uporablja „kompresijo impulzov“, in katero koli od naslednjih značilnosti:

1. stopnja „kompresije impulzov“, večjo od 150 ali

2. širina kompresiranega impulza, manjšo od 200 ns, ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A008.k.2 ni dvodimenzionalni ‚pomorski radar‘ ali radar ‚sistema nadzora plovbe‘ z vsemi naslednjimi značilnostmi:*

a. stopnjo „kompresije impulzov“, večjo od 150;

b. širino kompresiranega impulza, manjšo od 30 ns;

c. eno rotacijsko anteno z mehanskim skeniranjem;

d. temensko izhodno moč, ki ne presega 250 W, in

e. ni zmožen „frekvenčnih skokov“.

l. imajo podsisteme za obdelavo podatkov in katero koli od naslednjih značilnosti:

1. ‚avtomatično sledenje cilju‘, ki ob kakršni koli rotaciji antene daje predvideni položaj cilja v času pred naslednjim prehodom antenskega žarka, ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A008.l.1 ni zmožnost konfliktnega alarma sistemov za kontrolo zračnega prometa ali ‚pomorskega radarja‘.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A008.l.1 je ‚avtomatično sledenje cilju‘ tehnika obdelave, ki samodejno ugotavlja in v realnem času zagotavlja ekstrapolirano izhodno vrednost najverjetnejšega položaja cilja.

2. se ne uporablja;

3. se ne uporablja;

4. so nastavljeni tako, da so omogočeni superpozicija in korelacija ali združevanje podatkov o cilju v šestih sekundah iz dveh ali več ‚geografsko razpršenih‘ radarskih senzorjev za izboljšanje skupne učinkovitosti v primerjavi z učinkovitostjo posameznega senzorja, opredeljenega v točki 6A008.f ali 6A008.i.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6A008.l.4 so senzorji ‚geografsko razpršeni‘, če so vse lokacije med seboj oddaljene več kot 1 500 m v vseh smereh. Za mobilne senzorje se vedno šteje, da so ‚geografsko razpršeni‘.

Opomba: *Glej tudi Nadzor vojaškega blaga.*

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6A008.l.4 niso nadzorni sistemi, oprema in sklopi, ki so zasnovani za ‚sistem nadzora plovbe‘.*

6A008 (*nadaljevanje*)

Tehnični opombi:

Za namene točke 6A008 velja:

1. *‚Pomorski radar' je radar, ki je zasnovan za varno navigacijo na morju, celinskih plovnih poteh ali v priobalnih okoljih.*

2. *‚Sistem nadzora plovbe' je sistem za spremljanje in nadzor plovbe, podoben sistemu za kontrolo zračnega prometa za „zrakoplove".*

6A102 ‚Detektorji', utrjeni proti sevanju, razen tistih iz točke 6A002, posebej zasnovani ali prirejeni za zaščito pred jedrskimi učinki (npr. elektromagnetnimi pulzi (EMP), rentgenskimi žarki, kombiniranim učinkom udarnih valov in toplote), ki se uporabljajo v „projektilih" in so zasnovani ali prirejeni tako, da vzdržijo stopnje sevanja, ki ustrezajo skupni dozi sevanja 5×10^5 radov (silicij) ali jo presegajo.

Tehnična opomba:

V točki 6A102 je ‚detektor', opredeljen kot mehanska, električna, optična ali kemična naprava, ki avtomatsko prepoznava in zapiše ali pa zazna dražljaje, kot so na primer sprememba tlaka ali temperature v okolju, električni ali elektromagnetni signal ali sevanje iz radioaktivnega materiala. To vključuje naprave, ki zaznavajo z enkratno operacijo ali napako.

6A107 Gravimetri ali komponente zanje in gravitacijski gradiometri:

a. gravimetri, razen tistih iz točke 6A007.b, zasnovani ali prirejeni za uporabo v zraku ali v pomorstvu, s statično ali operativno točnostjo, enako ali manjšo (boljšo) od 0,7 miligala (mGal), in ki imajo zmožnost registracije v času dveh minut ali manj;

b. komponente, zasnovane posebej za gravimetre iz točke 6A007.b ali 6A107.a in za gravitacijske gradiometre iz točke 6A007.c.

6A108 Radarski sistemi, sistemi za sledenje in kupole radarskih anten, razen tistih iz točke 6A008:

a. radarski sistemi in sistemi laserskega odkrivanja in telemetrije, zasnovani ali prirejeni posebej za uporabo v nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104;

Opomba: Točka 6A108.a zajema naslednje:

a. opremo za kartiranje obrisov ozemlja;

b. opremo za kartiranje in korelacijo zemljišč (digitalno in analogno);

c. opremo za Dopplerjev navigacijski radar;

d. opremo za pasivne interferometre;

e. opremo za slikovne senzorje (aktivne in pasivne);

b. sistemi za natančno sledenje, uporabni v ‚projektilih':

1. sistemi za sledenje, ki uporabljajo kodnega prevajalca v povezavi bodisi z značilnostmi površja ali zraka bodisi v povezavi s sistemi navigacijskih satelitov in katerih namen so realnočasovne meritve položaja in hitrosti med letom;

2. radarji za merjenje razdalj, vključno s pripadajočimi optičnimi/infrardečimi sledilci, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. kotno ločljivost, boljšo od 1,5 miliradiana;

b. doseg 30 km ali več z ločljivostjo obsega, boljšo od 10 m rms, in

c. ločljivost hitrosti, boljšo od 3 m/s;

Tehnična opomba:

V točki 6A108.b pomeni ‚projektil' celotni raketni sistem ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

6A108 (*nadaljevanje*)

c. kupole radarskih anten, zasnovane tako, da vzdržijo kombiniran toplotni šok, večji od $4{,}184 \times 10^6$ J/m^2, ki ga spremlja tlak, večji od 50 kPa, ki se uporabljajo v „projektilih“ za zaščito pred jedrskimi učinki (npr. elektromagnetnimi impulzi (EMP), rentgenskimi žarki, kombiniranim učinkom udarnih valov in toplote).

6A202 Fotopomnoževalne cevi, ki imajo obe naslednji značilnosti:

a. površina fotokatode, večja od 20 cm^2, in

b. vzponski čas impulza anode, manjši od 1 ns.

6A203 Kamere in komponente, razen tistih iz točke 6A003:

Opomba 1: *„Programska oprema“, posebej zasnovana za povečanje ali sprostitev zmogljivosti kamere ali slikovne naprave, da bi imela značilnosti iz točke 6A203.a, 6A203.b ali 6A203.c, je opredeljena v točki 6D203.*

Opomba 2: *„Tehnologija“ v obliki kod ali ključev za povečanje ali sprostitev zmogljivosti kamere ali slikovne naprave, da bi imela značilnosti iz točke 6A203.a, 6A203.b ali 6A203.c, je opredeljena v točki 6E203.*

Opomba: *Predmet nadzora v točkah 6A203.a do 6A203.c niso kamere ali slikovne naprave, če imajo zaradi omejene strojne opreme, „programske opreme“ ali „tehnologije“ manjšo zmogljivost od navedene in izpolnjujejo katerega koli od naslednjih pogojev:*

1. vrniti jih je treba prvotnemu proizvajalcu za izboljšanje ali odpravo omejitev;

2. potrebujejo „programsko opremo“ iz točke 6D203 za izboljšanje ali sprostitev zmogljivosti, da bi izpolnjevale značilnosti iz točke 6A203, ali

3. potrebujejo „tehnologijo“ v obliki ključev ali kod, kot je določeno v točki 6E203, za izboljšanje ali sprostitev zmogljivosti, da bi imele značilnosti iz točke 6A203.

a. črtne kamere in posebej zanje zasnovani sestavni deli:

1. črtne kamere s hitrostjo zapisa nad 0,5 mm/μs;

2. elektronske črtne kamere s časovno ločljivostjo 50 ns ali manj;

3. črtne elektronke za kamere iz točke 6A203.a.2;

4. priključki, posebej zasnovani za uporabo s črtnimi kamerami, ki imajo modularne strukture in ki omogočajo specifikacije zmogljivosti iz točke 6A203.a.1 ali 6A203.a.2;

5. elektronika za sinhronizacijo ter sklopi rotorjev, ki so sestavljeni iz turbin, zrcal in ležajev, posebej zasnovani za kamere iz točke 6A203.a.1;

b. slikovne kamere in posebej zanje zasnovani sestavni deli:

1. slikovne kamere s hitrostjo snemanja nad 225 000 posameznih slik na sekundo;

2. slikovne kamere, pri katerih je čas osvetlitve slik 50 ns ali manj;

3. slikovne elektronke in polprevodniške slikovne naprave, ki imajo čas osvetlitve slik (zaklopa) 50 ns ali manj in so posebej zasnovane za kamere iz točke 6A203.b.1 ali 6A203.b.2;

4. priključki, posebej zasnovani za uporabo s slikovnimi kamerami, ki imajo modularne strukture in ki omogočajo specifikacije zmogljivosti iz točke 6A203.b.1 ali 6A203.b.2;

5. elektronika za sinhronizacijo ter sklopi rotorjev, ki so sestavljeni iz turbin, zrcal in ležajev, posebej zasnovani za kamere iz točke 6A203.b.1 ali 6A203.b.2;

Tehnična opomba:

Hitro tekoče enoslikovne kamere iz točke 6A203.b se lahko uporabljajo posamezno za ustvarjanje ene slike dinamičnega dogodka ali pa se lahko več takih kamer združi v sistem z zaporednim sprožanjem za ustvarjanje več slik dogodka.

6A203 (*nadaljevanje*)

c. kamere s polprevodniškim zaporedjem ali elektronkami in posebej zanje zasnovani sestavni deli:

1. kamere s polprevodniškim zaporedjem ali elektronkami, ki imajo čas osvetlitve slik (zaklopa) 50 ns ali manj;

2. polprevodniške slikovne naprave in elektronke za ojačanje slike, ki imajo čas osvetlitve slik (zaklopa) 50 ns ali manj in so posebej zasnovane za kamere iz točke 6A203.c.1;

3. naprave z elektrooptičnim zaklopom (Kerrove ali Pockelsove celice), ki imajo čas osvetlitve slik (zaklopa) 50 ns ali manj;

4. priključki, posebej zasnovani za uporabo s kamerami, ki imajo modularne strukture in omogočajo specifikacije zmogljivosti iz točke 6A203.c.1;

d. radiacijsko utrjene TV kamere in posebej zasnovane leče, ki se v njih uporabljajo, posebej zasnovane ali prilagojene na sevanje, tako da so sposobne delovanja pri skupnih dozah nad 50×10^3 Gy (silicij) (5×10^6 radov (silicij)), ne da bi prišlo do degradacije delovanja.

Tehnična opomba:

Pojem Gy (silicij) se nanaša na sevalno energijo v J/kg, ki jo absorbira nezaščiteni vzorec silicija, izpostavljen ionizirajočemu sevanju.

6A205 „Laserji“, „laserski“ ojačevalniki in oscilatorji, razen tistih iz točk 0B001.g.5, 0B001.h.6 in 6A005:

Opomba: Glede bakrenih parnih laserjev glej točko 6A005.b.

a. argonovi ionski „laserji“, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. delujejo na valovnih dolžinah med 400 nm in 515 nm in

2. njihova povprečna izhodna moč je večja od 40 W;

b. oscilatorji z enonastavljivim impulznim načinom, ki uporabljajo laser z barvilom kot aktivnim sredstvom in imajo vse naslednje značilnosti:

1. delujejo na valovnih dolžinah med 300 nm in 800 nm;

2. njihova povprečna izhodna moč je večja od 1 W;

3. imajo korak ponovitve nad 1 kHz in

4. njihova impulzna širina je manjša od 100 ns;

c. ojačevalniki in oscilatorji z nastavljivim impulznim načinom, ki uporabljajo laser z barvilom kot aktivnim sredstvom in imajo vse naslednje značilnosti:

1. delujejo na valovnih dolžinah med 300 nm in 800 nm;

2. njihova povprečna izhodna moč je večja od 30 W;

3. imajo korak ponovitve nad 1 kHz in

4. njihova impulzna širina je manjša od 100 ns;

Opomba: Predmet nadzora v točki 6A205.c niso oscilatorji, ki delujejo le v enem načinu.

d. impulzni „laserji“ z ogljikovim dioksidom (CO_2), ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. delujejo na valovnih dolžinah med 9 000 nm in 11 000 nm;

2. imajo korak ponovitve nad 250 Hz;

3. njihova povprečna izhodna moč je večja od 500 W in

4. njihova impulzna širina je manjša od 200 ns;

e. paravodikovi Ramanovi preklopniki, ki so zasnovani za delovanje pri izhodni valovni dolžini 16 μm in imajo korak ponovitve nad 250 Hz;

6A205 (*nadaljevanje*)

f. neodimski (razen stekla) „laserji“ z izhodno valovno dolžino med 1 000 in 1 100 nm, ki imajo obe naslednji značilnosti:

1. z impulznim vzbujanjem in s preklopom Q, s trajanjem impulza več kot 1 ns, in ki imajo eno od naslednjih značilnosti:

a. enokanalni transverzalni izhod s povprečno izhodno močjo več kot 40 W ali

b. večkanalni transverzalni izhod s povprečno izhodno močjo več kot 50 W ali

2. vključujejo podvajanje frekvence za izhodno valovno dolžino med 500 in 550 nm s povprečno izhodno močjo več kot 40 W;

g. impulzni „laserji“ z ogljikovim monoksidom (CO), razen tistih iz točke 6A005.d.2, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. delujejo na valovnih dolžinah med 5 000 in 6 000 nm;

2. imajo korak ponovitve nad 250 Hz;

3. njihova povprečna izhodna moč je večja od 200 W in

4. njihova impulzna širina je manjša od 200 ns.

6A225 Interferometri za merjenje hitrosti, večje od 1 km/s v časovnih intervalih, krajših od 10 mikrosekund.

Opomba: Točka 6A225 vključuje interferometre za merjenje hitrosti, kot so VISAR (Velocity Interferometer Systems for Any Reflector), DLI (Doppler Laser Interferometer) in PDV (Photonic Doppler Velocimeter), znani tudi kot Het-V (Heterodyne Velocimeter) in mikrovalovni interferometri za merjenje hitrosti, vključno s kombiniranimi optično-mikrovalovnimi merilniki hitrosti.

6A226 Tlačni senzorji:

a. tlačni merilniki za merjenje tlakov, višjih od 10 GPa, vključno z merilniki, narejenimi iz manganina, iterbija in polivinilidenfluorida (PVDF) / polivinildifluorida (PVF_2);

b. kvarčni tlačni pretvorniki za tlake, višje od 10 GPa.

6B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

6B002 Maske in mrežice, posebej zasnovane za optične senzorje iz točke 6A002.a.1.b ali 6A002.a.1d.

6B004 Optična oprema:

a. oprema za merjenje absolutne odbojnosti s „točnostjo“, ki je enaka ali manjša (boljša) od 0,1 % odbojne vrednosti;

b. oprema, razen opreme za merjenje površinske optične razpršenosti, z nezakrito odprtino, večjo od 10 cm, zasnovana posebej za brezkontaktno optično primerjalno meritev neravninskih oblik optičnih površin (obrisov) s „točnostjo“ 2 nm ali manj (boljšo) v razmerju do želenega obrisa.

Opomba: Predmet nadzora v točki 6B004 niso mikroskopi.

6B007 Oprema za izdelavo, usklajevanje in kalibriranje gravimetrov na zemeljski površini s statično „točnostjo“, manjšo (boljšo) od 0,1 mGal.

6B008 Impulzivni radarski sistemi za merjenje preseka (prečnega prereza) s širino oddajnega impulza 100 ns ali manj in posebej zanje zasnovane komponente.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 6B108.

6B108 Sistemi, razen tistih iz točke 6B008, zasnovani posebej za meritve radarskega preseka, ki se uporabljajo v ‚projektilih‘ in njihovih podsistemih.

Tehnična opomba:

V točki 6B108 pomeni ‚projektil‘ celotni raketni sistem ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

6C Materiali

6C002 Materiali za optične senzorje:

a. elementarni telur (Te) s čistostjo, enako ali večjo (boljšo) od 99,9995 %;

b. monokristali (vključno z epitaksialnimi rezinami) naslednjih materialov:

1. kadmijev cink telurid (CdZnTe) z vsebnostjo cinka manj kot 6 % ‚molskega deleža';

2. kadmijev telurid (CdTe) katere koli čistosti ali

3. živosrebrov kadmijev telurid (HgCdTe) katere koli čistosti.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6C002.b.1 je ‚molski delež' razmerje med moli ZnTe in vsoto molov CdTe in ZnTe v kristalu.

6C004 Optični materiali:

a. „surovi substrati" cinkovega selenida (ZnSe) in cinkovega sulfida (ZnS), izdelani s postopkom kemičnega naparevanja (CVD), s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. s prostornino, večjo od 100 cm^3, ali

2. s premerom, večjim od 80 mm in debelino 20 mm ali več;

b. elektrooptični materiali in nelinearni optični materiali:

1. kalijev titanil-arzenat (KTA) (CAS 59400-80-5);

2. srebro-galijev selenid ($AgGaSe_2$, znan tudi kot AGSE) (CAS 12002-67-4);

3. talij-arzenov selenid (Tl_3AsSe_3, znan tudi kot TAS) (CAS 16142–89–5);

4. cink-germanijev fosfid ($ZnGeP_2$, znan tudi kot ZGP, cink-germanijev bifosfid ali cink-germanijev difosfid);

5. galijev selenid (GaSe) (CAS 12024-11-2);

c. nelinearni optični materiali, razen tistih iz točke 6C004.b, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. vse naslednje značilnosti:

a. dinamična (znana tudi kot nestacionarna) nelinearna občutljivost tretjega reda ($\chi^{(3)}$, chi 3) 10^{-6} m^2/V^2 ali več in

b. odzivni čas, krajši od 1 ms, ali

2. nelinearna občutljivost drugega reda ($\chi^{(2)}$, chi 2) s $3{,}3 \times 10^{-11}$ m/V ali več;

d. „surovi substrati" z nanosi iz silicijevega karbida ali berilijevega berilija (Be/Be), katerih premer ali dolžina glavne osi presega 300 mm;

e. steklo, vključno s kremenovim steklom, fosfatnim steklom, fluorofosfatnim steklom, cirkonijevim tetrafluoridom (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) in hafnijevim tetrafluoridom (HfF_4) (CAS 13709-52-9), z vsemi naslednjimi značilnostmi:

1. koncentracija hidroksilnih ionov (OH^-), manjša od 5 ppm;

2. integrirana čistost pred kovinami, manjša od 1 ppm, in

3. visoka homogenost (varianca lomnega količnika), manjša od 5×10^{-6};

f. sintetično proizvedeni diamantni materiali z absorpcijo manj kot 10^{-5} cm^{-1} pri valovnih dolžinah več kot 200 nm, vendar ne več kot 14 000 nm.

6C005 „Laserski" materiali:

a. materiali za „laserje" s sintetičnimi kristali v nedokončani obliki:

1. s titanom dopirani safir;

2. se ne uporablja;

6C005 (*nadaljevanje*)

b. z redkozemeljskimi kovinami dopirana vlakna z dvojnim ovojem, ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. nominalna valovna dolžina „laserja“ med 975 nm in 1 150 nm z vsemi naslednjimi značilnostmi:

a. povprečen premer jedra je enak ali večji od 25 μm in

b. „numerična odprtina“ jedra je manjša od 0,065 ali

Opomba: *Predmet nadzora v točki 6C005.b.1 niso vlakna z dvojnim ovojem z notranjim steklenim ovojem premera več kot 150 μm in ne več kot 300 μm.*

2. nominalna valovna dolžina „laserja“ je večja od 1 530 nm z vsemi naslednjimi značilnostmi:

a. povprečen premer jedra je enak ali večji od 20 μm in

b. „numerična odprtina“ jedra je manjša od 0,1.

Opomba: *Točka 6C005.b vključuje vlakna z nameščenimi pokrovčki.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 6C005.b se ‚numerična odprtina‘ jedra izmeri pri valovnih dolžinah emisije vlakna.

6D Programska oprema

6D001 „Programska oprema“, posebej zasnovana za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ opreme iz točke 6A004, 6A005, 6A008 ali 6B008.

6D002 „Programska oprema“, posebej zasnovana za „uporabo“ opreme iz točke 6A002.b, 6A008 ali 6B008.

6D003 Druga „programska oprema“:

a. „programska oprema“:

1. „programska oprema“, posebej zasnovana za oblikovanje zvočnega snopa pri „realnočasovni obdelavi“ akustičnih podatkov za pasivni sprejem pri uporabi vlečenih zaporedij akustičnih hidrofonov;

2. „izvorna koda“ za „realnočasovno obdelavo“ akustičnih podatkov za pasivni sprejem z uporabo vlečenih zaporedij akustičnih hidrofonov;

3. „programska oprema“, posebej zasnovana za oblikovanje zvočnega snopa pri „realnočasovni obdelavi“ akustičnih podatkov za pasivni sprejem z uporabo talnih ali obalnih kabelskih sistemov;

4. „izvorna koda“ za „realnočasovno obdelavo“ akustičnih podatkov za pasivni sprejem z uporabo talnih ali obalnih kabelskih sistemov;

5. „programska oprema“ ali „izvorna koda“, posebej zasnovana za:

a. „realnočasovno obdelavo“ akustičnih podatkov iz sonarnega sistema iz točke 6A001.a.1.e in

b. avtomatsko odkrivanje, razvrščanje in določanje lokacije potapljačev ali plavalcev;

Opomba: *Za „programsko opremo“ ali „izvorno kodo“ za odkrivanje potapljačev, posebej zasnovano ali spremenjeno za vojaško rabo, GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.*

b. se ne uporablja;

6D003 (*nadaljevanje*)

c. „programska oprema“, zasnovana ali prilagojena za kamere z „žariščnoravninskimi nizi“ iz točke 6A002.a.3.f, ki so zasnovani ali prilagojeni za odstranitev omejitve hitrosti slikanja, tako da je hitrost slikanja kamere lahko večja, kot je določeno v točki 6A003.b.4, opomba 3.a;

d. „programska oprema“, posebej zasnovana za usmerjanje in usklajevanje faze segmentiranih zrcalnih sistemov, sestavljenih iz zrcalnih segmentov s premerom ali dolžino glavne osi 1 m ali več;

e. se ne uporablja;

f. „programska oprema“:

1. „programska oprema“, posebej zasnovana za magnetne in električne poljske „kompenzacijske sisteme“ za magnetne senzorje, zasnovane za delovanje na premičnih ploščadih;

2. „programska oprema“, posebej zasnovana za odkrivanje magnetnih in električnih poljskih anomalij na premičnih ploščadih;

3. „programska oprema“, posebej zasnovana za „realnočasovno obdelavo“ podatkov o elektromagnetnem valovanju z uporabo podvodnih sprejemnikov elektromagnetnega valovanja, opredeljenih v točki 6A006.e;

4. „izvorna koda“ za „realnočasovno obdelavo“ podatkov o elektromagnetnem valovanju z uporabo podvodnih sprejemnikov elektromagnetnega valovanja, opredeljenih v točki 6A006.e;

g. „programska oprema“, posebej zasnovana za izvajanje popravkov zaradi vpliva gibanja pri gravimetrih ali gravitacijskih gradiometrih;

h. „programska oprema“:

1. „programska oprema“ za potrebe nadzora zračnega prometa (ATC), zasnovana za namestitev na računalnikih za splošno uporabo v centrih za nadzor zračnega prometa, ki je zmožna sprejemati podatke o radarskem cilju z več kot štirih glavnih radarjev;

2. „programska oprema“ za zasnovo ali „proizvodnjo“ kupol radarskih anten, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. so zasnovane posebej za zaščito elektronsko krmiljenega antenskega niza iz točke 6A008.e in

b. dajejo antenski vzorec s ‚povprečno stransko stopnjo‘ več kot 40 dB pod maksimalno vrednostjo glavnega snopa.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6D003.h.2.b se ‚povprečna stranska stopnja‘ meri prek celotnega niza, razen kotne površine glavnega žarka in prvih dveh stranic na vsaki strani glavnega snopa.

6D102 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „uporabo“ opreme iz točke 6A108.

6D103 „Programska oprema“ za obdelavo posnetih podatkov po poletu in ki omogoča določanje položaja letala na celotni poti poleta, posebej zasnovana ali prirejena za ‚projektile‘.

Tehnična opomba:

V točki 6D103 pomenijo ‚projektili‘ celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke, ki imajo doseg več kot 300 km.

6D203 „Programska oprema“, posebej zasnovana za povečanje ali sprostitev zmogljivosti kamer ali slikovnih naprav, da bi imele značilnosti iz točk od 6A203.a do 6A203.c.

6E Tehnologija

6E001 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ opreme, materialov ali „programske opreme“ iz točk 6A, 6B, 6C ali 6D.

6E002 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „proizvodnjo“ opreme ali materialov iz točk 6A, 6B ali 6C.

6E003 Druga „tehnologija“:

a. naslednja „tehnologija“:

1. „tehnologija“ prevlekanja in obdelave optičnih površin, ki je „potrebna“ za doseganje 99,5-odstotne uniformnosti ‚optične debeline‘ ali več pri optičnih prevlekah premera ali dolžine glavne osi 500 mm ali več in s celotno izgubo (absorpcija in razprševanje) manj kot 5×10^{-3};

Opomba: Glej tudi točko 2E003.f.

Tehnična opomba:

Za namene točke 6E003.a.1 je ‚optična debelina‘ matematični produkt lomnega količnika in fizikalne debeline prevleke.

2. „tehnologija“ za proizvodnjo optičnih naprav, ki uporablja tehniko enotočkovnega brušenja diamantov za oblikovanje površine s končno „točnostjo“, manjšo (boljšo) od 10 nm rms na neravni površini, katere ploščina je večja od 0,5 m^2;

b. „tehnologija“, „potrebna“ za „razvoj“, „proizvodnjo“ ali „uporabo“ posebej zasnovanih diagnostičnih instrumentov ali ciljev za potrebe testiranja „SHPL“ ali za potrebe testiranja ali vrednotenja materialov, ožarčenih z žarki „SHPL“.

6E101 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „uporabo“ opreme ali „programske opreme“ iz točke 6A002, 6A007.b in c, 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 ali 6D103.

Opomba: Točka 6E101 nadzira „tehnologijo“ za opremo iz točk 6A002, 6A007 in 6A008 le, če je namenjena za naprave za uporabo v zraku in če je uporabna v „projektilih“.

6E201 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „uporabo“ opreme iz točke 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 ali 6A226.

Opomba 1: Točka 6E201 nadzira „tehnologijo“ za kamere iz točke 6A003 le, če kamere določa kateri izmed kontrolnih parametrov iz točke 6A203.

Opomba 2: „Tehnologija“ za laserje iz točke 6A005.b.6 je predmet nadzora iz točke 6E201 le, če so laserji neodimski in jih določa kateri izmed kontrolnih parametrov iz točke 6A205.f.

6E203 „Tehnologija“ v obliki kod ali ključev za povečanje ali sprostitev zmogljivosti kamer ali slikovnih naprav, da bi imele značilnosti iz točk od 6A203.a do 6A203.c.

DEL IX –

Skupina 7

SKUPINA 7 – NAVIGACIJA IN LETALSKA ELEKTRONIKA

7A Sistemi, oprema in komponente

Opomba: Glede avtomatskih pilotov za potopna plovila glej skupino 8.

Glede radarjev glej skupino 6.

7A001 Akcelerometri in posebej zanje zasnovani sestavni deli:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 7A101.

Opomba: Glede kotnih ali rotacijskih akcelerometrov glej točko 7A001.b.

a. linearni akcelerometri, ki imajo katero koli izmed naslednjih značilnosti:

1. namenjeni so za delovanje pri linearnem pospešku 15 g ali manj in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „stabilnost“ „prednapetosti“, manjša (boljša) od 130 mikro g glede na stalno kalibrirno vrednost v času enega leta ali

b. „stabilnost“ „skalarnega faktorja“, manjša (boljša) od 130 ppm glede na stalno kalibrirno vrednost v času enega leta;

2. namenjeni so za delovanje pri linearnem pospešku nad 15 g, vendar manj kot 100 g, in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „prednapetost“ s „ponovljivostjo“, manjšo (boljšo) od 1 250 mikro g, v obdobju enega leta in

b. „skalarni faktor“ s „ponovljivostjo“, manjšo (boljšo) od 1 250 ppm, v obdobju enega leta ali

3. zasnovani so za uporabo v inercialnih navigacijskih sistemih ali sistemih za vodenje in so namenjeni za delovanje pri linearnem pospešku nad 100 g;

Opomba: Predmet nadzora v točki 7A001.a.1 in 7A001.a.2 niso akcelerometri, ki merijo samo vibracije ali sunek.

b. kotni ali rotacijski akcelerometri, namenjeni za delovanje pri linearnih pospeških več kot 100 g.

7A002 Žiroskopi ali senzorji hitrosti vrtenja, ki imajo katero koli izmed naslednjih značilnosti, in posebej zanje zasnovane komponente:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 7A102.

Opomba: Glede kotnih ali rotacijskih akcelerometrov glej točko 7A001.b.

a. namenjeni so za delovanje pri linearnem pospešku 100 g ali manj in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. hitrost vrtenja je manjša od 500 stopinj na sekundo in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „stabilnost“ „prednapetosti“ (bias stability), manjša (boljša) od 0,5 stopinj na uro, kadar se meri v okolju 1 g in v obdobju enega meseca ter z upoštevanjem stalne kalibrirne vrednosti, ali

b. „naključni kotni hod“, manjši od (boljši) ali enak 0,0035 stopinje na kvadratni koren iz ure, ali

Opomba: Predmet nadzora v točki 7A002.a.1.b niso „žiroskopi z rotirajočo maso“.

2. hitrost vrtenja je večja ali enaka 500 stopinj na sekundo in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

a. „stabilnost“ „prednapetosti“ (bias stability), manjša (boljša) od 4 stopinj na uro, kadar se meri v okolju 1 g in v obdobju treh minut ter z upoštevanjem stalne kalibrirne vrednosti, ali

b. „naključni kotni hod“, manjši od (boljši) ali enak 0,1 stopinje na kvadratni koren iz ure, ali

Opomba: Predmet nadzora v točki 7A002.a.2.b niso „žiroskopi z rotirajočo maso“.

b. namenjeni so za delovanje pri linearnih pospeških več kot 100 g.

7A003 ‚Inercialna merilna oprema ali sistemi', ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 7A103.*

Opomba: *Točka 7A003 se ne uporablja za ‚inercialno merilno opremo ali sisteme', ki so jih organi civilnega letalstva ene ali več držav članic ali držav članic Wassenaarske ureditve potrdili za uporabo na „civilnih zrakoplovih".*

Tehnični opombi:

Za namene točke 7A003 velja:

1. *‚Inercialna merilna oprema ali sistemi' vključujejo akcelerometre ali žiroskope za merjenje sprememb hitrosti in orientacije za določitev ali ohranitev smeri ali položaja, ne da bi bila po uskladitvi potrebna zunanja referenca. ‚Inercialna merilna oprema ali sistemi' vključujejo:*

   — *sisteme za določanje lege in smeri (AHRS);*

   — *žirokompase;*

   — *inercialne merilne enote (IMU);*

   — *inercialne navigacijske sisteme (INS);*

   — *inercialne referenčne sisteme (IRS);*

   — *inercialne referenčne enote (IRU).*

2. *‚Pozicijska referenčna pomagala' neodvisno določajo položaj in vključujejo:*

   a. „satelitski navigacijski sistem";

   b. „navigacijo na podlagi podatkovnih baz" („DBRN");

a. zasnovani za „zrakoplove", kopenska vozila ali plovila in določajo položaj brez ‚pozicijskih referenčnih pomagal' in imajo katero koli od naslednjih stopenj točnosti po normalni poravnavi:

   1. 0,8 morske milje na uro (nm/hr) ‚verjetne krožne napake' (CEP) ali manjšo (boljšo);

   2. 0,5 % prepotovane razdalje „CEP" ali manjšo (boljšo) ali

   3. skupni zanos 1 morska milja „CEP" ali manjši (boljši) v 24 urah;

   Tehnična opomba:

   Za namene točk 7A003.a.1, 7A003.a.2 in 7A003.a.3 se parametri zmogljivosti ponavadi uporabljajo za ‚inercialno merilno opremo ali sisteme', zasnovane za „zrakoplove", vozila oziroma plovila. Ti parametri izhajajo iz uporabe posebnih nepozicijskih referenčnih pomagal (npr. višinomer, kilometrski števci, zapisi na podlagi hitrosti itd.). Zato opredeljenih vrednosti zmogljivosti ni mogoče takoj pretvoriti med temi parametri. Opremo, zasnovano za več platform, je treba obravnavati po določilih točke 7A003.a.1, 7A003.a.2 ali 7A003.a.3.

b. zasnovani za „zrakoplove", kopenska vozila ali plovila z integriranim ‚pozicijskim referenčnim pomagalom' in določajo položaj po izgubi vseh ‚pozicijskih referenčnih pomagal' za obdobje do 4 minut s točnostjo, manjšo (boljšo) od 10 metrov „CEP";

   Opomba: *Točka 7A003.b se nanaša na sisteme, ki imajo ‚inercialno merilno opremo ali sisteme' in druga neodvisna ‚pozicijska referenčna pomagala' vgrajena (integrirana) v eno enoto, s čimer se doseže boljše delovanje.*

7A003 (*nadaljevanje*)

c. zasnovani za „zrakoplove“, kopenska vozila ali plovila in merijo smer ali pravi sever ter imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. največja delovna hitrost vrtenja, manjša (nižja) od 500 deg/s, in „točnost“ določanja smeri brez ‚pozicijskih referenčnih pomagal‘, enaka ali manjša (boljša) od 0,07 deg sec (Lat) (enakim 6 kotnih minut rms pri širini 45 stopinj), ali

2. največja delovna hitrost vrtenja, enaka ali večja (višja) od 500 deg/s, in „točnost“ določanja smeri brez ‚pozicijskih referenčnih pomagal‘, enaka ali manjša (boljša) od 0,2 deg sec (Lat) (enakim 17 kotnih minut rms pri širini 45 stopinj), ali

d. zagotavljajo meritve pospeška ali hitrosti vrtenja v več kot eni dimenziji in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. zmogljivost iz točke 7A001 ali 7A002 vzdolž katere koli osi, brez uporabe kakršnih koli referenčnih pomagal, ali

2. „primerni za vesolje“ in zagotavljajo meritve hitrosti vrtenja z „naključnim kotnim hodom“ vzdolž katere koli osi, ki je manjši (boljši) ali enak 0,1 stopinje na kvadratni koren iz ure;

Opomba: Predmet nadzora v točki 7A003.d.2 niso ‚inercialna merilna oprema ali sistemi‘, ki vsebujejo „žiroskope z rotirajočo maso“ kot edino vrsto žiroskopov.

7A004 ‚sledilniki zvezd‘ in njihovi sestavni deli:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 7A104.

a. ‚sledilniki zvezd‘ z določeno azimutno „točnostjo“, enako ali manjšo (boljšo) od 20 kotnih sekund v celotni določeni življenjski dobi opreme;

b. komponente, posebej zasnovane za opremo iz točke 7A004.a:

1. optične glave ali lopute;

2. enote za obdelavo podatkov.

Tehnična opomba:

Za namene točke 7A004.a se ‚sledilniki zvezd‘ imenujejo tudi zvezdni senzorji lege ali žiro-astro kompasi.

7A005 Oprema za sprejem signala za „satelitske navigacijske sisteme“ s katero koli od posebej zanjo zasnovanih komponent:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 7A105.

Opomba: Za opremo, posebej zasnovano za vojaško rabo, GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.

a. ki uporablja algoritem za dekripcijo, posebej zasnovan ali spremenjen za vladno rabo za dostop do kode obsega za pozicijo in čas, ali

b. ima ‚sisteme prilagodljivih anten‘.

Opomba: Predmet nadzora v točki 7A005.b ni oprema za sprejem signala za „satelitske navigacijske sisteme“, ki uporablja le komponente, zasnovane za filtriranje, preklop ali združevanje signalov iz več večsmernih anten, ki ne izvajajo tehnik prilagodljive antene.

Tehnična opomba:

Za namene točke 7A005.b ‚sistemi prilagodljivih anten‘ dinamično zbirajo eno ali več prostorskih ničel v vzorec niza anten, tako da signal procesirajo v časovnem ali frekvenčnem prostoru.

7A006 Višinomeri za uporabo v zraku, ki ne delujejo na frekvencah od 4,2 do vključno 4,4 GHz in imajo katero koli izmed naslednjih značilnosti:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 7A106.*

a. ‚upravljanje moči' ali

b. uporabljajo modulacijo s faznim premikom.

Tehnična opomba:

Za namene točke 7A006.a je ‚upravljanje moči' sprememba posredovane moči višinomerovega signala, tako da je prejeta moč na višini „zrakoplova" vedno na minimumu, potrebnem za določanje višine.

7A008 Podvodni sonarni navigacijski sistemi, ki uporabljajo Dopplerjevo hitrost ali zapise sonarja na podlagi vzajemnih hitrosti, združene s čelnim virom, in imajo pozicionirno točnost, ki je enaka ali manjša (boljša) od 3 % prepotovane razdalje „verjetne krožne napake" („CEP") in posebej zanje zasnovani sestavni deli.

Opomba: *Predmet nadzora v točki 7A008 niso sistemi, posebej zasnovani za instalacijo na površinskih plovilih, ali sistemi, za katere morajo zvočni signali ali boje poiskati pozicijske podatke.*

Opomba: *Za akustične sisteme glej točko 6A001.a, za sonarno opremo za merjenje vzajemne in Dopplerjeve hitrosti pa točko 6A001.b.*

Za druge pomorske sisteme glej točko 8A002.

7A101 Linerani akcelerometri, razen tistih iz točke 7A001, ki so zasnovani za uporabo v inercialnih navigacijskih sistemih ali v vseh vrstah sistemov za vodenje, uporabnih v ‚projektilih', ki imajo vse naslednje značilnosti, in posebno načrtovane komponente zanje:

a. „prednapetost" s „ponovljivostjo" manj (boljše) kot 1 250 mikro g in

b. „ponovljivost" „skalarnega faktorja", manjšo (boljšo) od 1 250 ppm;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 7A101 niso akcelerometri, posebej zasnovani in razviti kot senzorji merjenja med vrtanjem (MWD –Measurement While Drilling) za uporabo pri delu v jaških.*

Tehnični opombi:

1. *V točki 7A101 pomenijo ‚projektili' celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke, ki imajo doseg več kot 300 km.*

2. *V točki 7A101 je izhodišče za merilo „prednapetosti" in „skalarnega faktorja" ena sigma standardne deviacije z upoštevanjem fiksne kalibracije v celotni periodi enega leta.*

7A102 Vse vrste žiroskopov, razen tistih iz točke 7A002, ki se uporabljajo v ‚projektilih', katerih nazivna ‚stabilnost' „stopnje zdrsa z delovne točke" znaša manj kot 0,5 °/h (1 sigma ali rms) v okolju 1 g, in posebej zanje zasnovane komponente.

Tehnični opombi:

1. *V 7A102 pomenijo ‚projektili' celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke, ki imajo doseg več kot 300 km.*

2. *V točki 7A102 je ‚stabilnost' opredeljena kot ukrep zmožnosti specifičnega mehanizma ali koeficienta storilnosti, da pri stalni izpostavljenosti nespremenljivemu delovnemu pogoju ostane nespremenjen (IEEE STD 528-2001, točka 2.247).*

7A103 Oprema in sistemi za meritve in navigacijo, razen tistih iz točke 7A003, in posebej zanje zasnovane komponente:

a. ‚inercialna merilna oprema ali sistemi', ki uporabljajo naslednje akcelerometre ali žiroskope:

1. akcelerometri iz točke 7A001.a.3, 7A001.b ali 7A101 ali žiroskopi iz točke 7A002 ali 7A102, ali

Opomba: Predmet nadzora iz točke 7A103.a.1 ni oprema, ki vsebuje akcelerometre iz točke 7A001.a.3, ki so zasnovani za merjenje vibracij ali udarov.

2. akcelerometri iz točke 7A001.a.1 ali 7A001.a.2, ki so zasnovani za uporabo v inercialnih navigacijskih sistemih ali sistemih za vodenje vseh vrst in se lahko uporabljajo v ‚projektilih';

Opomba: Predmet nadzora v točki 7A103.a.2 ni oprema, ki vsebuje akcelerometre iz točke 7A001.a.1 ali 7A001.a.2, če so posebej prirejeni in razviti kot MWD (merjenje med vrtanjem) senzorji za uporabo pri delu v jaških.

Tehnična opomba:

‚Inercialna merilna oprema ali sistemi' iz točke 7A103.a vključujejo akcelerometre ali žiroskope za merjenje sprememb hitrosti in orientacije za določitev ali ohranitev smeri ali položaja, ne da bi bila po uskladitvi potrebna zunanja referenca.

Opomba: ‚Inercialna merilna oprema ali sistemi' iz točke 7A103.a vključujejo:

— *sisteme za določanje lege in smeri (AHRS);*

— *žirokompase;*

— *inercialne merilne enote (IMU);*

— *intercialne navigacijske sisteme (INS);*

— *intercialne referenčne sisteme (IRS);*

— *inercialne referenčne enote (IRU).*

b. integrirani sistemi instrumentov za letenje, ki vključujejo žirostabilizatorje ali avtomatske pilote, zasnovane ali prirejene za uporabo v ‚projektilih';

c. ‚integrirani navigacijski sistemi', zasnovani ali prilagojeni za ‚projektile' in sposobni točnosti navigacije v „CEP" 200 m ali manj;

Tehnični opombi:

1. Za ‚integrirani navigacijski sistem' je značilno, da je sestavljen iz naslednjih sestavnih delov:

a. inercialne merilne naprave (npr. sistem za določanje lege in smeri, inercialne referenčne enote ali inercialnega navigacijskega sistema);

b. enega ali več zunanjih senzorjev za občasno ali stalno osveževanje položaja in/ali hitrosti skozi celoten polet (npr. satelitski navigacijski sprejemnik, radarski višinomer in/ali Dopplerjev radar) in

c. integracijske strojne in programske opreme.

2. V točki 7A103.c je ‚CEP' (verjetna krožna napaka) merilo točnosti, opredeljeno kot polmer kroga, znotraj katerega velja 50 % verjetnost nahajanja.

7A103 (*nadaljevanje*)

d. triosni magnetni čelni senzorji, zasnovani ali prirejeni za združljivost s sistemi za krmiljenje leta in navigacijskimi sistemi, razen tistih iz točke 6A006, in specialno načrtovanih komponentah zanje, ki imajo naslednje značilnosti:

1. notranja kompenzacija nagiba v vzdolžni (±90 stopinj) in nagibni (±180 stopinj) osi in

2. azimutna točnost, boljša (manjša) kot 0,5 stopinje rms pri širini ± 80 stopinj, referenca na lokalno magnetno polje.

Opomba: Sistemi za krmiljenje leta in navigacijski sistemi v točki 7A103.d vključujejo žirostabilizatorje, avtomatske pilote in inercialne navigacijske sisteme.

Tehnična opomba:

V točki 7A103 pomeni ‚projektil' celotni raketni sistem ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

7A104 Žiro-astro kompasi in druge naprave, razen tistih iz točke 7A004, ki dajejo položaj ali orientacijo z uporabo avtomatičnega sledenja nebesnim telesom ali satelitom, in posebej zanje zasnovani sestavni deli.

7A105 Oprema za sprejem signala za satelitske navigacijske sisteme, razen tistih iz točke 7A005, ki ima katero koli od naslednjih značilnosti, in posebej zanjo zasnovani sestavni deli:

a. zasnovana ali prirejena za uporabo v nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104 ali zračnih plovilih brez posadke iz točke 9A012 ali 9A112.a ali

b. zasnovana ali prirejena je za uporabo v zraku in ima katero koli od naslednjih značilnosti:

1. lahko daje navigacijske podatke pri hitrostih nad 600 m/s;

2. za dostop do zavarovanih signalov/podatkov ‚satelitskega navigacijskega sistema' uporablja dekripcijo, zasnovano ali prirejeno za vojaške ali vladne službe, ali

3. je posebej zasnovana za izkoriščanje protimotilnih naprav (npr. antena, upravljana z uporabo ničle, ali elektronsko krmiljena antena) za delovanje v okolju aktivnih in pasivnih protiukrepov.

Opombi:

1. Predmet nadzora v točkah 7A105.b.2 in 7A105.b.3 ni oprema, zasnovana za služenje komercialnim, civilnim ali življenjsko-varnostnim (npr. integriteta podatkov, varnost letenja) namenom satelitskih navigacijskih sistemov.

2. Satelitski navigacijski sistem v točki 7A105 vključuje globalne satelitske navigacijske sisteme (GNSS, npr. GPS, GLONASS, Galileo ali BeiDou) in regionalne satelitske navigacijske sisteme (RNSS, npr. NavIC, QZSS).

7A106 Višinomeri, razen tistih iz točke 7A006, radarskega tipa ali tipa laserskega radarja, zasnovani ali prirejeni za uporabo v nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104.

7A115 Pasivni senzorji za določanje usmerjanja na določen elektromagnetni vir (oprema za iskanje smeri) ali na določeno značilnost terena, ki so zasnovani ali prirejeni za uporabo v nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104.

Opomba: Oprema iz točk 7A105, 7A106 in 7A115 vključuje naslednje:

a. opremo za kartiranje obrisov ozemlja;

b. opremo za kartiranje in korelacijo zemljišč (digitalno in analogno);

c. opremo za Dopplerjev navigacijski radar;

d. opremo za pasivne interferometre;

e. opremo za slikovne senzorje (aktivne in pasivne);

7A116 Naslednji sistemi za krmiljenje leta in servo ventili: sistemi za krmiljenje leta in servo ventili, zasnovani ali prirejeni za uporabo v nosilnih raketah iz točke 9A004, sondirnih raketah iz točke 9A104 ali „projektilih“:

a. pnevmatski, hidravlični, mehanski, elektrooptični ali elektromehanski sistemi za krmiljenje leta (vključno s sistemoma fly-by-wire in fly-by-light);

b. oprema za stabilizacijo in krmiljenje lege v prostoru;

c. servo ventili za krmiljenje leta, zasnovani ali prirejeni za sisteme, navedene v 7A116.a ali 7A116.b, in zasnovani ali prirejeni za delovanje v vibracijskem okolju, večjem kot 10 g rms med 20 Hz in 2 kHz.

Opomba: Za predelavo „zrakoplovov“ s posadko, da delujejo kot „projektili“, točka 7A116 vključuje sisteme, opremo in ventile, posebej zasnovane ali modificirane, da se omogoči upravljanje zrakoplova s posadko kot zračnega plovila brez posadke.

7A117 „Krmilni sistemi“, uporabni v „projektilih“, z zmožnostjo doseganja sistemske točnosti 3,33 % ali manj obsega (npr. ‚CEP‘ 10 km ali manj v obsegu 300 km).

Tehnična opomba:

V točki 7A117 je ‚CEP‘ (verjetna krožna napaka ali krog enake verjetnosti) merilo točnosti, opredeljeno kot polmer kroga s središčem v cilju, na določeni razdalji, kamor zadene 50 % projektilov.

7B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

7B001 Oprema za testiranje, kalibracijo ali prilagoditev, posebej zasnovana za opremo iz točke 7A.

Opomba: Predmet nadzora v točki 7B001 ni oprema za testiranje, kalibracijo ali prilagoditev za „stopnjo vzdrževanja I“ ali „stopnjo vzdrževanja II“.

7B002 Oprema, posebej zasnovana za označevanje zrcal pri žiroskopih z obročnim „laserjem“:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 7B102.

a. merilniki razpršljivosti z merilno „točnostjo“ 10 ppm ali manjšo (boljšo);

b. profilometri z merilno „točnostjo“ 0,5 nm (5 angstromov) ali manjšo (boljšo).

7B003 Oprema, posebej zasnovana za „proizvodnjo“ opreme iz točke 7A.

Opomba: Točka 7B003 vključuje:

— *testne postaje za nastavitev žiroskopov;*

— *postaje za uravnoteženje dinamičnih žiroskopov;*

— *postaje za testiranje zagona in motorjev žiroskopov;*

— *postaje za evakuacijo in polnjenje žiroskopov;*

— *napeljavo centrifug za ležaje žiroskopov;*

— *postaje za nastavitev osi akcelerometrov;*

— *stroje za navijanje z žiroskopsko tuljavo iz optičnih vlaken.*

7B102 Reflektometri, posebej zasnovani za označevanje zrcal laserskih žiroskopov, katerih merilna točnost je 50 ppm ali manjša (boljša).

7B103 „Proizvodne zmogljivosti“ in „proizvodna oprema“:

a. „proizvodne zmogljivosti“, posebej zasnovane za opremo iz točke 7A117;

b. „proizvodna oprema“ in druga oprema za testiranje, kalibracijo in prilagoditev, razen tiste iz točk od 7B001 do 7B003, ki je namenjena ali prirejena za uporabo z opremo iz točke 7A.

7C Materiali

Jih ni.

7D Programska oprema

7D001 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ opreme iz točke 7A ali 7B.

7D002 „Izvorna koda“ za delovanje ali vzdrževanje katere koli inercialne navigacijske opreme, skupaj z inercialno opremo, ki ni navedena v točki 7A003 ali 7A004, ali sistemov za določanje lege in smeri (‚AHRS‘).

Opomba: Predmet nadzora v točki 7D002 niso „izvorne kode“ za „uporabo“ ‚AHRS‘ s kardanskim obešenjem.

Tehnična opomba:

Za namene točke 7D002 se ‚AHRS‘ ponavadi razlikuje od inercialnih navigacijskih sistemov (INS), saj ‚AHRS‘ daje podatke o legi in smeri in navadno ne daje podatkov o pospešku, hitrosti in položaju, ki so povezani s sistemi INS.

7D003 Druga „programska oprema“:

a. „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za izboljšanje operativnih lastnosti ali za zmanjšanje sistemskih navigacijskih napak na stopnje, navedene v točki 7A003, 7A004 ali 7A008;

b. „izvorna koda“ hibridnih integriranih sistemov, ki izboljšujejo operativne zmogljivosti ali zmanjšujejo navigacijske napake sistemov na stopnjo iz točke 7A003 ali 7A008 z uporabo neprekinjenega kombiniranja smernih podatkov s katerim koli od naslednjega:

1. podatki o hitrosti Dopplerjevega radarja ali sonarja;

2. referenčni podatki „satelitskega navigacijskega sistema“ ali

3. podatki iz sistemov „navigacije na podlagi podatkovnih baz“ („DBRN“);

c. se ne uporablja;

d. se ne uporablja;

e. „programska oprema“ za računalniško podprto oblikovanje (CAD), posebej zasnovana za „razvoj“ „aktivnih sistemov za krmiljenje leta“, helikopterskih večosnih fly-by-wire ali fly-by-light krmilnikov ali helikopterskih „cirkulacijsko krmiljenih protivrtilnih ali cirkulacijsko krmiljenih smernih nadzornih sistemov“, katerih „tehnologija“ je določena v točkah 7E004.b.1, 7E004.b.3 do 7E004.b.5, 7E004.b.7, 7E004.b.8, 7E004.c.1 ali 7E004.c.2.

7D004 „Izvorna koda“, ki vključuje „razvojno“ „tehnologijo“ iz točke 7E004.a.2, 7E004.a.3, 7E004.a.5, 7E004.a.6 ali 7E004.b, za kar koli od naslednjega:

a. digitalni sistemi za upravljanje leta za „popolno krmiljenje leta“;

b. integrirani pogonski sistemi in sistemi za krmiljenje leta;

c. „sistemi fly-by-wire“ ali „sistemi fly-by-light“;

d. „aktivni sistemi za krmiljenje leta“, ki preskakujejo napake ali pa imajo zmožnost ponovne samo konfiguracije;

e. se ne uporablja;

f. sistemi podatkov iz zraka na podlagi statičnih podatkov površja ali

g. tridimenzionalni prikazovalniki.

Opomba: Predmet nadzora v točki 7D004 ni „izvorna koda“, povezana s skupnimi računalniškimi elementi in pripomočki (npr. pridobivanje vhodnega signala, prenos izhodnega signala, nalaganje računalniških „programov“ in podatkov, vgrajena preizkusna oprema, mehanizmi za razporejanje opravil), ki ne zagotavljajo posebne funkcije sistema za krmiljenje leta.

7D005 „Programska oprema“, posebej zasnovana za dešifriranje kode obsega „satelitskega navigacijskega sistema“ za vladno uporabo.

7D101 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „uporabo“ opreme iz točke 7A001 do 7A006, 7A101 do 7A106, 7A115, 7A116.a, 7A116.b, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 ali 7B103.

7D102 Integracijska „programska oprema“:

a. integracijska „programska oprema“ za opremo iz točke 7A103.b;

b. integracijska „programska oprema“, posebej zasnovana za opremo iz točke 7A003 ali 7A103.a;

c. integracijska „programska oprema“, zasnovana ali prilagojena za opremo, navedeno v točki 7A103.c.

Opomba: Običajna oblika integracijske „programske opreme“ izkorišča Kalmanovo filtriranje.

7D103 „Programska oprema“, posebej zasnovana za upodabljanje ali simulacijo „krmilnih sistemov“ iz točke 7A117 ali za njihovo konstrukcijsko integracijo v nosilne rakete iz točke 9A004 ali sindicirane rakete iz točke 9A104.

Opomba: „Programska oprema“ iz točke 7D103 se še naprej ureja, če je kombinirana s posebej zasnovano strojno opremo iz točke 4A102.

7D104 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za delovanje ali vzdrževanje „krmilnih sistemov“ iz točke 7A117.

Opomba: 7D104 vključuje “programsko opremo“, posebej zasnovano ali prirejeno za boljše delovanje „krmilnih sistemov“ pri doseganju ali preseganju točnosti iz točke 7A117.

7E Tehnologija

7E001 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ opreme ali „programske opreme“ iz točk 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 in od 7D101 do 7D103.

Opomba: Točka 7E001 vključuje „tehnologijo“ upravljanja ključa izključno za opremo iz točke 7A005.a.

7E002 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „proizvodnjo“ opreme iz točke 7A ali 7B.

7E003 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za popravilo, obnovo ali remont opreme iz točk od 7A001 do 7A004.

Opomba: Predmet nadzora v točki 7E003 ni „tehnologija“ za vzdrževanje, ki je neposredno povezana s kalibracijo, odstranjevanjem ali zamenjavo poškodovanih ali nepopravljivih enot LRU in SRA v „civilnem zrakoplovu“, kot je opisano v „stopnji vzdrževanja I ali II“.

7E004 Druga „tehnologija“:

a. „tehnologija“ za „razvoj“ ali „proizvodnjo“:

1. se ne uporablja;

2. sistemov podatkov iz zraka, ki temeljijo samo na statičnih podatkih površja in ne potrebujejo konvencionalnih zračnih sond;

3. tridimenzionalnih prikazovalnikov za „zrakoplov“;

4. se ne uporablja;

5. električnih prožil (to je elektromehanskih, elektronapajalnih in integriranih prožilnih paketov), posebej zasnovanih za „primarno krmiljenje leta“;

7E004 a. 5. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 7E004.a.5 so ‚primarno krmiljenje leta' krmilne enote za stabilizacijo ali manevriranje „zrakoplova", ki uporabljajo generatorje sile/momenta, to je aerodinamične krmilne površine ali vektorsko krmiljenje regulativnega potiska.

6. ‚nizov optičnih senzorjev za krmiljenje leta', posebej zasnovanih za uporabo „aktivnih sistemov za krmiljenje leta", ali

Tehnična opomba:

Za namene točke 7E004.a.6 je „niz optičnih senzorjev za krmiljenje leta" omrežje razpostavljenih optičnih senzorjev, ki z „laserskimi" žarki zagotavlja realnočasovne podatke o krmiljenju leta za potrebe njihove obdelave na krovu.

7. sistemov „DBRN", zasnovanih za podvodno navigacijo, ki uporabljajo sonarne ali gravitacijske baze podatkov, ki omogočajo pozicionirno „točnost" 0,4 navtične milje ali manjšo (boljšo);

b. „razvojna" „tehnologija" za „aktivne sisteme za krmiljenje leta" (vključno s „sistemi fly-by-wire" ali „sistemi fly-by-wire"):

1. fotonična „tehnologija" za zaznavanje stanja „zrakoplova" ali komponente za kontrolo letenja, prenašanje podatkov kontrole letenja ali nadzorovanje gibanja sprožilca, ki je „potrebna" za „aktivne sisteme za krmiljenje leta" s „sistemom fly-by-light";

2. se ne uporablja;

3. realnočasovni algoritmi za analizo senzorskih informacij o sestavnih delih za predvidevanje in preventivno blaženje nastajajoče degradacije in napak v komponentah v „aktivnem sistemu za krmiljenje leta";

Opomba: Predmet nadzora v točki 7E004.b.3 niso algoritmi za ločeno vzdrževanje.

4. realnočasovni algoritmi za odkrivanje napak v komponentah in preoblikovanje kontrole sile in momenta za blaženje degradacije in napak „aktivnega sistema za krmiljenje leta";

Opomba: Predmet nadzora v točki 7E004.b.4 niso algoritmi za odpravo negativnih učinkov s primerjavo odvečnih podatkovnih virov ali ločenim predhodnim načrtovanim odzivanjem na pričakovane napake.

5. integracija kontrolnih podatkov digitalnega krmiljenja leta, navigacije in pogona v digitalni sistem upravljanja leta za „popolno krmiljenje leta";

Opomba: Predmet nadzora v točki 7E004.b.5 nista:

a. „tehnologija" za integracijo kontrolnih podatkov digitalnega krmiljenje leta, navigacije in pogona v digitalni sistem upravljanja leta za ‚optimizacijo poti leta';

b. „Tehnologija" za sisteme instrumentov „zrakoplovov" za letenje, integrirane izključno za navigacijo ali približevanje letališču z uporabo zelo visokofrekvenčnega večsmernega območja (VOR), opreme za merjenje razdalje (DME), instrumentnega pristajalnega sistema (ILS) ali mikrovalovnih pristajalnih sistemov (MLS).

Tehnična opomba:

‚Optimizacija poti leta' je postopek minimiziranja odklonov od želene štiridimenzionalne (prostor in čas) trajektorije (krivulje leta), ki temelji na maksimiranju zmogljivosti ali učinkovitosti nalog misije.

6. se ne uporablja;

7E004 b. (*nadaljevanje*)

7. „tehnologija“ „potrebna“ za izpeljavo funkcionalnih zahtev za „sisteme fly-by-wire“, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. krmilni elementi stabilnosti osnovne konstrukcije zrakoplova z ‚notranjo zanko‘, za katero je potrebna stopnja sklenjenosti zanke 40 Hz ali več, in

Tehnična opomba:

Za namene točke 7E004.b.7.a se ‚notranja zanka‘ nanaša na funkcije „aktivnih sistemov za krmiljenje leta“, ki samodejno usmerjajo krmilne elemente stabilnosti osnovne konstrukcije zrakoplova.

b. katero koli od naslednjih značilnosti:

1. popravljajo aerodinamično nestabilnost osnovne konstrukcije zrakoplova, merjeno na kateri koli točki obremenitvene ovojnice, ki bi pomenila izgubo povrnljive kontrole, če ne bi bila popravljena v 0,5 sekunde;

2. združujejo kontrolo na dveh ali več oseh, hkrati pa kompenzirajo za ‚neobičajne spremembe v stanju zrakoplova‘;

Tehnična opomba:

Za namene točke 7E004.b.7.b.2 ‚neobičajne spremembe v stanju zrakoplova‘ vključujejo strukturne poškodbe med letom, izgubo potisne moči motorja, onemogočeno krmilno površino ali destabilizirajoče premike v tovornem delu zrakoplova.

3. opravljajo funkcije iz točke 7E004.b.5 ali

Opomba: Predmet nadzora v točki 7E004.b.7.b.3 niso avtopiloti.

4. „zrakoplovu“ omogočajo stabilen nadzorovan let, razen med vzletom ali pristankom, pri vpadnem kotu več kot 18 stopinj, stranskem nagibu 15 stopinj, stopnjo naklona ali odklona 15 stopinj na sekundo ali stopnjo nagiba 90 stopinj na sekundo;

8. „tehnologija“ „potrebna“ za izpeljavo funkcionalnih zahtev za „sisteme fly-by-wire“, da se dosežejo vse naslednje značilnosti:

a. nobene izgube nadzora nad „zrakoplovom“ v primeru zaporednega pojava katerih koli dveh posameznih napak na „sistemu fly-by-wire“ in

b. verjetnost izgube nadzora nad „zrakoplovom“ manjša (boljša) kot $1x10^{-9}$ napak na uro letenja;

Opomba: Predmet nadzora v točki 7E004.b ni „tehnologija“, povezana s skupnimi računalniškimi elementi in pripomočki (npr. pridobivanje vhodnega signala, prenos izhodnega signala, nalaganje računalniških programov in podatkov, vgrajena preizkusna oprema, mehanizmi za razporejanje opravil), ki ne zagotavljajo posebne funkcije sistema za krmiljenje leta.

c. „tehnologija“ za „razvoj“ helikopterskih sistemov:

1. večosni fly-by-wire ali fly-by-light krmilniki, ki združujejo funkcije vsaj dveh izmed naslednjih v en kontrolni element:

a. spreminjanje skupnega osnovnega koraka rotorja;

b. ciklično spreminjanje kraka rotorja;

c. krmiljenje nihanja;

2. „cirkulacijsko krmiljeni protivrtilni ali cirkulacijsko krmiljeni smerni nadzorni sistemi“;

3. kraki rotorja z ‚aeroprofili s spremenljivo geometrijo‘ za uporabo v sistemih, ki krmilijo posamezne krake.

7E004 c. 3. (*nadaljevanje*)

Tehnična opomba:

Za namene točke 7E004.c.3 se ‚aeroprofil s spremenljivo geometrijo' nanaša na uporabo spuščanja in dvigovanja koničnih loput ali jezičkov ali vodenja koničnih reber ali nosnega stožera, katerih položaj je mogoče med letom krmiliti.

7E101 „Tehnologija", ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „uporabo" opreme iz točk od 7A001 do 7A006, od 7A101 do 7A106, od 7A115 do 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103 ter od 7D101 do 7D103.

7E102 „Tehnologija" za varovanje letalske elektronike in električnih podsistemov pred nevarnostjo elektromagnetnih pulzov (EMP) in elektromagnetne interference (EMI) iz zunanjih virov:

a. „tehnologija" za konstrukcijo zaščitnih sistemov;

b. „tehnologija" za konfiguracijo odpornih električnih vezij in podsistemov;

c. „tehnologija" za določanje kriterijev odpornosti iz točk 7E102.a in 7E102.b.

7E104 „Tehnologija" za integracijo podatkov o krmiljenju leta, vodenju in pogonu v sistem upravljanja leta za optimizacijo tirnice raketnega sistema.

DEL X –

Skupina 8

SKUPINA 8 – POMORSTVO

8A Sistemi, oprema in komponente

8A001 Potopna in površinska plovila:

Opomba: Glede nadzornega statusa opreme za potopna plovila glej:

— *skupino 6 za senzorje;*

— *skupini 7 in 8 za navigacijsko opremo;*

— *skupino 8A za podvodno opremo.*

a. potopna plovila s posadko, pripeta, namenjena za delovanje v globinah več kot 1 000 m;

b. potopna plovila s posadko, prosta, s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. zasnovana za ‚samostojno delovanje' in katerih dvižna zmogljivost je:

a. 10 % ali več njihove teže v zraku in

b. 15 kN ali več;

2. zasnovana za delovanje v globinah več kot 1 000 m ali

3. imajo vse naslednje značilnosti:

a. so zasnovana za ‚samostojno delovanje' 10 ur ali več in

b. imajo ‚doseg' 25 morskih milj ali več;

Tehnični opombi:

1. Za namene točke 8A001.b ‚samostojno delovanje' pomeni popolnoma pod vodno gladino, brez cevi za zrak, delovanje vseh sistemov in križarjenje pri minimalni hitrosti, pri čemer lahko potopno plovilo varno uravnava globino samo z uporabo globinskih načrtov, brez potrebe po podpori ladje ali podporne baze na vodni površini, morskem dnu ali na obali in z uporabo pogonskega sistema za podvodno ali površinsko uporabo.

8A001 b. (*nadaljevanje*)

2. Za namene točke 8A001.b.3.b ‚doseg' pomeni polovico največje razdalje, v kateri lahko potopno plovilo ‚deluje samostojno'.

c. potopna plovila brez posadke:

1. potopna plovila brez posadke, s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. zasnovana za določanje smeri glede na katero koli geografsko danost brez realnočasovne človeške pomoči ali

b. akustična povezava za izmenjavo podatkov ali ukazov

c. se ne uporablja;

2. potopna plovila brez posadke, ki niso navedena v točki 8A001.c.1 in ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. imajo vgrajen privezovalni sistem;

b. zasnovana za delovanje v globinah več kot 1 000 m;

c. imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. zasnovana za manevre z lastnim pogonom z uporabo pogonskih ali odrivnih motorjev iz točke 8A002.a.2 ali

2. podatkovna povezava z optičnimi vlakni;

d. se ne uporablja;

e. sistemi za reševanje iz oceana z dvižno zmogljivostjo več kot 5 MN, ki se uporabljajo za reševanje objektov iz globin več kot 250 m in ki imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. imajo dinamični sistem določanja položaja z zmožnostjo vzdrževanja položaja v krogu 20 m od točke, ki jo prikaže navigacijski sistem, ali

2. imajo sisteme navigacije z uporabo morskega dna in integracijske navigacijske sisteme za globine več kot 1 000 m in s „točnostjo" določitve položaja do 10 m od vnaprej določene točke;

f. se ne uporablja;

g. se ne uporablja;

h. se ne uporablja;

i. se ne uporablja.

8A002 Pomorski sistemi, oprema in sestavni deli:

Opomba: Glede podvodnih komunikacijskih sistemov glej del 1 skupine 5 – Telekomunikacije.

a. sistemi, oprema in sestavni deli, zasnovani ali prirejeni posebej za potopna plovila, ki so namenjena za delovanje v globinah več kot 1 000 m:

1. tlačna ohišja ali tlačne komore z največjim notranjim premerom več kot 1,5 m;

2. električni potisniki na enosmerni tok in posebej zanje izdelani motorji;

Tehnična opomba:

Za namene točke 8A002.a.2 se lahko brezkrtačni motorji na enosmerni tok navajajo kot motorji na izmenični tok s trajnim magnetom (PMAC).

3. oskrbovalni kabli s konektorji, ki uporabljajo optična vlakna in imajo sintetične nosilne elemente;

4. sestavni deli, izdelani iz materiala iz točke 8C001;

8A002 (*nadaljevanje*)

b. sistemi, zasnovani ali prirejeni posebej za ‚avtomatizirano krmiljenje' gibanja potopnih plovil iz točke 8A001, ki uporabljajo navigacijske podatke, ki imajo servokrmiljenje z zaprto zanko in katero koli od naslednjih značilnosti:

1. da omogočijo vozilu, da se giblje znotraj 10 m od prej določene točke v vodnem stolpu;

2. za vzdrževanje položaja vozila znotraj 10 m od prej določene točke v vodnem stolpu ali

3. za vzdrževanje položaja vozila znotraj 10 m med sledenjem kabla na morskem dnu ali pod njim;

Tehnična opomba:

Za namene točke 8A002.b se sistemi ‚avtomatiziranega krmiljenja' uporabljajo za sisteme v potopnih plovilih.

c. penetratorji iz optičnih vlaken za tlačne komore;

d. se ne uporablja;

e. se ne uporablja;

f. se ne uporablja;

g. se ne uporablja;

h. „roboti", posebej zasnovani za podvodno rabo, krmiljeni z uporabo namenskega računalnika, in ki imajo kar koli od naslednjega:

1. sistemi za krmiljenje „robota", ki uporabljajo podatke senzorjev, ki merijo silo ali vrtilni moment, uporabljen na zunanjem objektu, razdaljo od zunanjega objekta ali tipni čut med „robotom" in zunanjim objektom, ali

2. zmožnost produkcije sile 250 N ali več ali vrtilnega momenta 250 Nm ali več, njihove strukture pa vsebujejo zlitine na osnovi titana ali „kompozitne" „vlaknene ali nitaste" materiale;

i. daljinsko vodeni artikulirani manipulatorji, posebej zasnovani ali prirejeni za uporabo s potopnimi plovili, ki imajo katero koli izmed naslednjih značilnosti:

1. sistemi za krmiljenje manipulatorja z uporabo podatkov iz senzorjev, ki merijo kar koli od naslednjega:

a. vrtilni moment ali silo, ki deluje na zunanji objekt, ali

b. tipni čut med manipulatorjem in zunanjim objektom ali

2. so krmiljeni z uporabo sorazmernih nadrejeno-podrejenih tehnik in imajo možnost ‚svobode gibanja' 5 stopinj ali več;

Tehnična opomba:

Za namene točke 8A002.i.2 veljajo pri določanju stopinj ‚svobode gibanja' samo funkcije s sorazmerno povezanim krmiljenjem gibanja z uporabo povratnih podatkov o položaju.

8A002 (*nadaljevanje*)

j. pogonski sistemi, ki ne potrebujejo zraka, posebej zasnovani za podvodno uporabo:

1. pogonski sistemi z Braytonovim ali Rankinovim krožnim procesom, neodvisni od zraka, ki imajo kar koli od naslednjega:

a. sistemi za kemično odstranjevanje ali absorpcijo, posebej zasnovani za odstranjevanje ogljikovega dioksida, ogljikovega monoksida in delcev iz obtočnega izpuha motorja;

b. sistemi, posebej zasnovani za uporabo enoatomskega plina;

c. naprave ali sklopi, posebej zasnovani za zmanjševanje podvodnega hrupa pri frekvencah pod 10 kHz, ali posebne naprave za blaženje sunkov, ali

d. sistemi, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. zasnovani so posebej za stiskanje proizvodov reakcije ali za rafinacijo goriva;

2. zasnovani so posebej za shranjevanje proizvodov reakcije in

3. zasnovani so posebej za odvajanje proizvodov reakcije pod tlakom 100 kPa ali več;

2. sistemi z dizelskim cikličnim motorjem, neodvisnim od zraka, z vsem naslednjim:

a. sistemi za kemično odstranjevanje ali absorpcijo, posebej zasnovani za odstranjevanje ogljikovega dioksida, ogljikovega monoksida in delcev iz obtočnega izpuha motorja;

b. sistemi, posebej zasnovani za uporabo enoatomskega plina;

c. naprave ali sklopi, posebej zasnovani za zmanjševanje podvodnega hrupa pri frekvencah pod 10 kHz, ali posebne naprave za blaženje sunkov, in

d. posebej zasnovani izpušni sistemi, ki proizvodov zgorevanja ne odvajajo neprekinjeno;

3. pogonski sistemi z „gorivnimi celicami“, neodvisni od zraka, z izhodno močjo več kot 2 kW, ki imajo kar koli od naslednjega:

a. naprave ali sklopi, posebej zasnovani za zmanjševanje podvodnega hrupa pri frekvencah pod 10 kHz, ali posebne naprave za blaženje sunkov, ali

b. sistemi, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. zasnovani so posebej za stiskanje proizvodov reakcije ali za rafinacijo goriva;

2. zasnovani so posebej za shranjevanje proizvodov reakcije in

3. zasnovani so posebej za odvajanje proizvodov reakcije pod tlakom 100 kPa ali več;

4. pogonski sistemi s Stirlingovim cikličnim motorjem, neodvisnim od zraka, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. naprave ali sklopi, posebej zasnovani za zmanjševanje podvodnega hrupa pri frekvencah pod 10 kHz, ali posebne naprave za blaženje sunkov, in

b. posebej zasnovani izpušni sistemi, ki odvajajo proizvode zgorevanja pod tlakom 100 kPa ali več;

k. se ne uporablja;

8A002 (*nadaljevanje*)

l. se ne uporablja;

m. se ne uporablja;

n. se ne uporablja;

o. propelerji, sistemi za prenos energije, za proizvodnjo energije in za zmanjševanje hrupa ter povezana oprema:

1. se ne uporablja;

2. vijačni propeler, sistemi za proizvodnjo energije ali sistemi za prenos moči, zasnovani za uporabo na plovilih:

a. propelerski sistemi s krmiljenim nagibom in sistemi pest z več kot 30 MW;

b. notranje s tekočino hlajeni električni pogonski motorji z izhodno močjo več kot 2,5 MW;

c. „superprevodni“ pogonski motorji z izhodno močjo več kot 0,1 MW;

d. sistemi za prenos energije, ki vsebujejo „kompozitne“ gredi in so zasnovani za prenos moči, večje od 10 MW;

e. ventilitrani propelerski sistemi ali sistemi z ventilirano osnovo z nazivno močjo več kot 2,5 MW;

3. sistemi za zmanjšanje hrupa in povezana oprema, ki se uporabljajo v plovilih z bruto tonažo 1 000 ton ali več:

a. sistemi, ki zmanjšujejo podvodni hrup pri frekvencah pod 500 Hz in so sestavljeni iz sestavljenih akustičnih okvirov za akustično izolacijo dizelskih motorjev, sklopov dizelskih generatorjev, plinskih turbin, sklopov plinsko turbinskih generatorjev, pogonskih motorjev ali redukcijskih pogonskih sklopk, ki so posebej zasnovani za zvočno ali vibracijsko izolacijo, in imajo vmesno maso več kot 30 % mase opreme za vgradnjo;

b. ‚sistemi za aktivno zmanjševanje ali popolno dušenje hrupa‘ ali magnetni ležaji, ki so posebej zasnovani za sisteme za prenos energije;

Tehnična opomba:

Za namene točke 8A002.o.3.b ‚sistemi za aktivno zmanjševanje ali popolno dušenje hrupa‘ vsebujejo sisteme elektronskega krmiljenja z zmožnostjo aktivnega zmanjšanja vibracij opreme z ustvarjanjem protizvočnih ali protivibracijskih signalov neposredno na vir.

4. električni pogonski motorji s trajnim magnetom, posebej zasnovani za potopna plovila, z izhodno močjo več kot 0,1 MW;

Opomba: *Točka 8A002.o.4 vključuje pogonske sisteme s krožnim propelerjem.*

p. pogonski sistemi z reaktivnim črpanjem, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. izhodna moč, večja od 2,5 MW, in

2. uporabljajo tehniko razširjajočih se šob in usmerjanja pretoka z lopaticami za izboljšanje pogonskega učinka ali zmanjšanje podvodnega hrupa, ki ga povzroča pogon;

q. oprema za podvodno plavanje in potapljanje:

1. dihalni aparati z zaprtim krogom;

2. dihalni aparati s polzaprtim krogom;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 8A002.q niso posamezni dihalni aparati za osebno uporabo, kadar spremljajo uporabnika.*

Opomba: *Za opremo in naprave, posebej zasnovane za vojaško rabo, GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.*

8A002 (*nadaljevanje*)

r. zvočni sistemi za odvračanje potapljačev, ki so zasnovani ali prilagojeni posebej za motenje potapljačev, katerih raven zvočnega tlaka je enaka ali višja od 190 dB (referenca 1 µPa pri 1 m) pri frekvencah 200 Hz ali manj.

Opomba 1: *Predmet nadzora v točki 8A002.r niso sistemi za odvračanje potapljačev, nameščeni na podvodnih eksplozivnih napravah, zračnih topovih ali vnetljivih virih.*

Opomba 2: *Točka 8A002.r zajema akustične sisteme za odvračanje potapljačev, ki uporabljajo iskrila, ki so znana tudi kot „plasma sound sources“.*

8B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

8B001 Vodni tuneli, zasnovani tako, da imajo lastni šum manj kot 100 dB (referenca 1 µPa, 1 Hz) v frekvenčnem območju nad 0 Hz, vendar ne več kot 500 Hz, in zasnovani za merjenje zvočnega polja, ki ga ustvarja tok vode okoli modelov pogonskih sistemov.

8C Materiali

8C001 ‚Sintaktična pena‘ za podvodno uporabo, z vsemi naslednjimi značilnostmi:

Opomba: *Glej tudi točko 8A002.a.4.*

a. zasnovana za morske globine nad 1 000 m in

b. gostote manj kot 561 kg/m^3.

Tehnična opomba:

Za namene točke 8C001 je ‚sintaktična pena‘ sestavljena iz votlih kroglic iz plastike ali stekla v smolni „matriki“.

8D Programska oprema

8D001 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena „razvoju“, „proizvodnji“ ali „uporabi“ opreme ali materialov iz točke 8A, 8B ali 8C.

8D002 Posebna „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“, „proizvodnjo“, popravilo, obnovo ali remont propelerjev, zasnovanih posebej za zmanjševanje podvodnega hrupa.

8E Tehnologija

8E001 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ opreme ali materialov iz točke 8A, 8B ali 8C.

8E002 Druga „tehnologija“:

a. „tehnologija“ za „razvoj“, „proizvodnjo“, popravilo, obnovo ali remont propelerjev, posebej zasnovanih za zmanjševanje podvodnega hrupa;

b. „tehnologija“ za obnovo ali remont opreme iz točke 8A001, 8A002.b, 8A002.j, 8A002.o ali 8A002.p;

c. „tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ s katero koli od naslednjih značilnosti:

1. vozila za delovanje na vodni površini (popolnoma opremljena s ščitniki), z vsemi naslednjimi značilnostmi:

a. maksimalna hitrost pri polni obremenitvi presega 30 vozlov pri značilni višini valov 1,25 m ali več;

b. tlak zračne blazine več kot 3 830 Pa in

c. razmerje izriva med prazno in polno natovorjeno ladjo manj kot 0,70;

8E002 c. (*nadaljevanje*)

2. vozila za delovanje na vodni površini (trdne stranske stene) z maksimalno hitrostjo pri polni obremenitvi več kot 40 vozlov pri značilni višini valov 3,25 m ali več;

3. hidrokrilna plovila z aktivnimi sistemi za avtomatsko krmiljenje sistemov kril in z maksimalno hitrostjo pri polni obremenitvi 40 vozlov ali več pri značilni višini valov 3,25 m ali več ali

4. ‚plovila z zmanjšano vodno linijo' s katero koli od naslednjih značilnosti:

a. izriv pri polni obremenitvi več kot 500 ton in maksimalna hitrost pri polni obremenitvi več kot 35 vozlov pri značilni višini valov 3,25 m ali več, ali

b. izriv pri polni obremenitvi več kot 1 500 ton in maksimalna hitrost pri polni obremenitvi več kot 25 vozlov pri značilni višini valov 4 m ali več.

Tehnična opomba:

Za namene točke 8E002.c.4 je ‚plovilo z zmanjšano vodno linijo' opredeljeno z naslednjo enačbo: plovna površina z ugrezom, kot je predviden v operativnem načrtu, manj kot 2 x (spodriv pri ugrezu iz operativnega načrta)$^{2/3}$.

DEL XI –

Skupina 9

SKUPINA 9 – ZRAČNA PLOVILA IN POGON

9A Sistemi, oprema in komponente

Opomba: Glede pogonskih sistemov, zasnovanih ali prirejenih tako, da vzdržijo prehodno ionizirajoče sevanje, GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.

9A001 Letalski plinskoturbinski motorji, ki imajo kar koli od naštetega:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 9A101.

a. vsebujejo katere koli „tehnologije" iz točk 9E003.a ali 9E003.h ali 9E003.i;

Opomba 1: Predmet nadzora v točki 9A001 niso letalski plinskoturbinski motorji, ki so v skladu z naslednjim:

a. odobrili so jih organi civilnega letalstva ene ali več držav članic ali držav članic Wassenaarske ureditve in

b. specifični tipi motorja so namenjeni za pogon nevojaških „zrakoplovov", za katere so organi civilnega letalstva ene ali več držav članic ali držav članic Wassenaarske ureditve izdali enega od naslednjih dokumentov:

1. vrsta civilnega potrdila ali

2. enakovreden dokument, ki ga priznava Mednarodna organizacija za civilno letalstvo (ICAO).

Opomba 2: Predmet nadzora v točki 9A001 niso letalski plinskoturbinski motorji, ki so zasnovani za pomožne pogonske enote (APU) in ki jih je potrdil organ civilnega letalstva iz države članice ali države članice Wassenaarske ureditve.

b. se ne uporablja.

9A002 ‚Pomorski plinskoturbinski motorji' na tekoče gorivo, ki imajo obe naslednji značilnosti, ter posebej zanje zasnovani sestavi in komponente:

a. največja neprekinjena moč pri delovanju v „stabilnem stanju" ob standardnih referenčnih pogojih, določenih s standardom ISO 3977-2:1997 (ali enakovrednim nacionalnim standardom), 24 245 kW ali več in

b. ‚korigirana specifična poraba goriva', ki ne presega 0,219 kg/kWh pri 35 % največje neprekinjene moči ob uporabi tekočega goriva.

Opomba: Izraz ‚pomorski plinskoturbinski motorji' zajema tiste plinskoturbinske motorje z izvorom v industriji ali letalstvu, ki so prirejeni za pogon plovil ali proizvodnjo krovne energije.

Tehnična opomba:

Za namene točke 9A002 je ‚korigirana specifična poraba goriva' specifična poraba goriva motorja, korigirana za destilat za pomorske motorje na tekoče gorivo s kurilnostjo (tj. zgorevalno toploto) 42 MJ/kg (ISO 3977-2:1997).

9A003 Posebej zasnovane naprave ali komponente, ki vsebujejo katero koli „tehnologijo" iz točke 9E003.a, 9E003.h, 9E003.i ali 9E003.k, za katere koli od naslednjih letalskih plinskoturbinskih motorjev:

a. iz točke 9A001 ali

b. katerih zasnova ali proizvodnja izvira iz držav, ki niso članice EU ali Wassenaarske ureditve, ali pa je izvor proizvajalcu neznan.

9A004 Nosilne rakete, „umetna vesoljska telesa", „platforme umetnih vesoljskih teles", „oprema umetnih vesoljskih teles", sistemi ali oprema na krovu „umetnih vesoljskih teles", kopenska oprema, platforme za zračno izstrelitev in „suborbitalna plovila":

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 9A104.

a. nosilne rakete;

b. „umetna vesoljska telesa";

Opomba: Za „suborbitalno plovilo", glej 9A004.h.

c. „platforme umetnih vesoljskih teles";

d. „oprema umetnih vesoljskih teles", ki vključuje blago iz točk 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 ali 9A010.c;

e. sistemi ali oprema na krovu, posebej zasnovani za „umetna vesoljska telesa", ki imajo katero koli od naslednjih funkcij:

1. obravnava podatkov o ukazih in daljinskem merjenju;

Opomba: Točka 9A004.e.1 vključuje upravljanje, shranjevanje in obdelavo podatkov o platformah.

2. obravnava podatkov o tovoru ali

Opomba: Točka 9A004.e.2 vključuje upravljanje, shranjevanje in obdelavo podatkov „opreme umetnih vesoljskih teles".

3. naprave za krmiljenje lege in orbite plovila;

Opomba: Točka 9A004.e.3 vključuje zaznavanje in aktivacijo za določanje in nadzorovanje položaja in orientacije „umetnega vesoljskega telesa."

Opomba: Za opremo, posebej zasnovano za vojaško rabo, GLEJ NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.

9A004 (*nadaljevanje*)

f. kopenska oprema, posebej zasnovana za „umetna vesoljska telesa“:

1. oprema za telemetrijo in daljinsko vodenje, posebej zasnovana za katero koli od naslednjih funkcij obdelave podatkov:

a. obdelava telemetričnih podatkov sinhronizacije okvira in odpravljanja napak za spremljanje operativnega stanja „platforme umetnega vesoljskega telesa“ ali

b. obdelava podatkov o ukazih za oblikovanje podatkov o ukazih, ki se pošljejo „umetnemu vesoljskemu telesu“ za nadzor „platforme umetnega vesoljskega telesa“;

2. simulatorji, posebej zasnovani za ‚preverjanje operativnih postopkov‘ „umetnega vesoljskega telesa“;

Tehnična opomba:

Za namene točke 9A004.f.2 je ‚preverjanje operativnih postopkov‘ kar koli od naslednjega:

1. potrditev zaporedja ukazov;

2. operativno usposabljanje;

3. operativne vaje ali

4. operativna analiza.

g. „zrakoplov“, posebej zasnovan ali prirejen kot platforma za zračno izstrelitev za nosilne rakete ali „suborbitalna plovila“;

h. „suborbitalno plovilo“.

9A005 Pogonski sistemi za rakete na tekoče gorivo, ki vsebujejo kateri koli sistem ali komponente iz točke 9A006.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 9A105 IN 9A119.

9A006 Sistemi in komponente, zasnovani posebej za pogonske sisteme za rakete na tekoče gorivo:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKE 9A106, 9A108 IN 9A120;

a. kriogenski hladilniki, Dewarjeve tovorne posode, kriogenske toplotne cevi ali kriogenski sistemi, zasnovani za omejevanje izgube kriogenske tekočine na manj kot 30 % na leto;

b. kriogenski kontejnerji ali zaprti hladilni sistemi, zasnovani za vzdrževanje ali proizvodnjo temperature 100 K (– 173,15 °C) ali manj;

c. sistemi za shranjevanje ali prenos kašastega vodika;

d. visokotlačne turbočrpalke (več kot 17,5 MPa), komponente teh črpalk in pripadajoči plinski generatorji ali ekspanzijski ciklični turbinski sistemi;

e. visokotlačne potisne komore (več kot 10,6 MPa) in šobe zanje;

f. sistemi za shranjevanje pogonskega goriva, ki uporabljajo princip kapilarnega zadrževanja ali pozitivnega brizganja (tj. z gibkimi mehovi);

g. brizgalne šobe za tekoča pogonska goriva s premerom odprtine 0,381 mm ali manj (površina $1{,}14 \times 10^{-3}$ cm^2 ali manj pri odprtinah, ki niso okrogle) in posebej zasnovane za raketne motorje na tekoče gorivo;

h. ogljik-ogljikove potisne komore v enem kosu ali izstopni stožci iz ogljik-ogljika v enem kosu z gostoto več kot 1,4 g/cm^3 in z natezno trdnostjo več kot 48 MPa.

9A007 Pogonski sistemi za rakete na trdo gorivo, ki imajo katero koli od naslednjih lastnosti:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 9A107 IN 9A119.

a. skupna impulzna zmogljivost več kot 1,1 MNs;

b. specifični impulz 2,4 kNs/kg ali več, če je tok šobe razširjen na pogoje na nadmorski višini nič metrov na prilagojeni tlak komore 7 MPa;

c. stopenjska masna frakcija več kot 88 % in tovor trdnega pogonskega goriva več kot 86 %;

d. komponente iz točke 9A008 ali

e. sistem izolacije in vezave pogonskega goriva, ki uporablja zasnovo neposredne vezave motorja za vzpostavitev „trdne mehanske vezi“ ali prepreke za kemične premike med trdnim pogonskim gorivom in izolacijo ohišja motorja.

9A008 Komponente, posebej zasnovane za pogonske sisteme za rakete na trdo gorivo:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 9A108.

a. sistemi izolacije in vezave pogonskega goriva, ki uporabljajo zaščitne obloge za vzpostavitev „trdne mehanske vezi“ ali prepreke za kemične premike med trdim pogonskim gorivom in izolacijo ohišja motorja;

b. ohišja motorjev iz filamentnih „kompozitov“ s premerom več kot 0,61 m ali z ‚razmerjem strukturne učinkovitosti (PV/W)‘ več kot 25 km;

Tehnična opomba:

Za namene točke 9A008.b je ‚razmerje strukturne učinkovitosti (PV/W)‘ razpočni tlak (P), pomnožen s prostornino plovila (V), deljeno s skupno tlačno maso plovila (W).

c. šobe s stopnjami izriva več kot 45 kN ali šobe s hitrostjo erozije vratu manj kot 0,075 mm/s;

d. premične šobe ali sistemi za krmiljenje potiska s sekundarnim vbrizgom tekočine s katero koli izmed naslednjih lastnosti:

1. gibanje po vseh oseh za več kot ± 5°;

2. kotne vektorske rotacije 20°/s ali več ali

3. kotni vektorski pospeški 40°/s² ali več.

9A009 Hibridni raketni pogonski sistemi, ki imajo katero koli naslednjo značilnost:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 9A109 IN 9A119.

a. skupna impulzna zmogljivost več kot 1,1 MNs ali

b. izrivna stopnja več kot 220 kN pri izrivu v vakuumsko okolje.

9A010 Posebej zasnovane komponente, sistemi in strukture za nosilne rakete, pogonske sisteme nosilnih raket ali „umetna vesoljska telesa“:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 1A002 IN 9A110.

a. komponente in strukture, od katerih vsaka presega 10 kg in ki so posebej zasnovane za nosilne rakete, proizvedene z uporabo česar koli od naslednjega:

1. „kompozitni“ materiali iz „vlaknenih ali nitastih materialov“ iz točke 1C010.e in smol iz točk 1C008 ali 1C009.b;

2. kovinski „matrični“„kompoziti“, ojačani s čimer koli od naslednjega:

a. materiali z točke 1C007 ali 1C507;

b. „vlakneni ali nitasti materiali“ iz točke 1C010.c ali

c. aluminidi iz točke 1C002.a ali

9A010 a. (*nadaljevanje*)

3. „kompozitni“ materiali s keramično „matriko“ iz točke 1C007 ali 1C507;

Opomba: *Omejitev mase se ne nanaša na raketne konice.*

b. komponente in strukture, posebej zasnovane za pogonske sisteme nosilnih raket iz točk od 9A005 do 9A009, izdelane iz česar koli od naslednjega:

1. „vlakneni ali nitasti materiali“ iz točke 1C010.e in smole iz točk 1C008 ali 1C009.b;

2. kovinski „matrični“„kompoziti“, ojačani s čimer koli od naslednjega:

a. materiali z točke 1C007 ali 1C507;

b. „vlakneni ali nitasti materiali“ iz točke 1C010.c ali

c. aluminidi iz točke 1C002.a ali

3. „kompozitni“ materiali s keramično „matriko“ iz točke 1C007 ali 1C507;

c. strukturne komponente in izolacijski sistemi, posebej zasnovani za aktivni nadzor nad dinamičnim odzivom ali distorzijo struktur „umetnih vesoljskih teles“;

d. impulzni raketni motorji na tekoče gorivo z razmerjem potisne moči glede na maso, ki je enako ali večje od 1 kN/kg, in z ‚odzivnim časom‘ manj kot 30 ms.

Tehnična opomba:

Za namene točke 9A010.d ‚odzivni čas‘ pomeni čas, ki je potreben, da se doseže 90 % celotne nazivne potisne moči od zagona.

9A011 Motorji na zastojni reakcijski pogon, motorji na nadzvočni zastojni reakcijski pogon ali ‚kombinirani ciklični motorji‘ in posebej zanje zasnovane komponente.

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKI 9A111 IN 9A118.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 9A011 ‚kombinirani ciklični motorji‘ združujejo dva ali več naslednjih tipov motorjev:

— *plinskoturbinski motor (turboreakcijski, turbopropelerski in turboventilatorski);*

— *motor na zastojni reakcijski pogon ali motor na nadzvočni reakcijski pogon;*

— *raketni motor ali pogonski stroj (na tekoče/v gelu/trdno ali hibridno pogonsko gorivo).*

9A012 „Zrakoplovi brez posadke“ („UAV“), „zračne ladje“ brez posadke, pripadajoča oprema in sestavni deli:

Opomba 1: *GLEJ TUDI TOČKO 9A112.*

Opomba 2: *Za „zrakoplove brez posadke“, ki so „suborbitalno plovilo“, glej 9A004.h.*

a. „zrakoplovi brez posadke“ ali „zračne ladje“ brez posadke, zasnovani za nadzorovan polet iz neposrednega ‚naravnega vidnega polja‘ ‚upravljavca‘ in s katero koli naslednjo značilnostjo:

1. imajo vse naslednje značilnosti:

a. največja ‚vzdržljivost‘, večja ali enaka 30 min, vendar manjša kot 1 uro, in

b. zasnovani so za vzlet in stabilen nadzorovan let pri sunkih vetra, enakih ali večjih od 46,3 km/h (25 vozlov), ali

2. največja ‚vzdržljivost‘ 1 uro ali več;

9A012 a. (*nadaljevanje*)

Tehnične opombe:

Za namene točke 9A012.a velja:

1. *‚Upravljavec' je oseba, ki sproži ali nadzoruje let „zrakoplova brez posadke" ali „zračne ladje" brez posadke.*

2. *‚Vzdržljivost' se izračuna za pogoje mednarodne standardne atmosfere (ISA) (ISO 2533:1975) na nadmorski višini nič metrov in v brezvetrju.*

3. *‚Naravno vidno polje' pomeni človeško vidno polje brez pripomočkov, s korektivnimi lečami ali brez njih.*

b. pripadajoči sistemi, oprema in sestavni deli:

1. se ne uporablja;

2. se ne uporablja;

3. oprema ali sestavni deli, posebej zasnovani za pretvorbo „zrakoplovov" s posadko ali „zračnih ladij" s posadko v „UAV" ali „zračne ladje" brez posadke iz točke 9A012.a;

4. motorji z bati ali rotacijski motorji z notranjim zgorevanjem, ki vsesavajo zrak, posebej zasnovani ali prirejeni za poganjanje „UAV" ali „zračnih ladij" brez posadke v višinah nad 15 240 metrov (50 000 čevljev).

9A101 Turboreakcijski in turboventilatorski motorji, razen tistih iz točke 9A001;

a. motorji, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. ‚maksimalna potisna vrednost' več kot 400 N, razen motorjev z dovoljenjem za civilno rabo z ‚maksimalno potisno vrednostjo' več kot 8 890 N;

2. specifična poraba goriva 0,15 kg N^{-1} h^{-1} ali manj;

3. ‚suha masa' manj kot 750 kg in

4. ‚premer rotorja prve stopnje' manj kot 1 m;

Tehnične opombe:

1. *V točki 9A101.a.1 je pojem ‚maksimalna potisna vrednost' maksimalni potisk za nevgrajen motor po proizvajalčevih specifikacijah v statičnih pogojih nadmorske višine nič metrov pri standardni atmosferi po ICAO. Civilno potrjena potisna vrednost je enaka ali manjša od maksimalnega potiska za zadevno vrsto nevgrajenega motorja po proizvajalčevih specifikacijah.*

2. *Specifična poraba goriva se določi pri maksimalnem stalnem potisku za tip nevgrajenega motorja po proizvajalčevih specifikacijah v statičnih pogojih nadmorske višine nič metrov pri standardni atmosferi po ICAO.*

3. *‚Suha masa' je masa motorja brez tekočin (gorivo, hidravlična tekočina, olje itd.) in ne vključuje ohišja.*

4. *‚Premer rotorja prve stopnje' je premer prvega rotacijskega dela motorja, ki je lahko ventilator ali kompresor, izmerjen na robu vrha lopatice.*

b. motorji, zasnovani ali prirejeni za uporabo v „projektilih", ali zračna plovila brez posadke iz točke 9A012 ali 9A112.a.

9A102 ‚Sistemi turbopropelerskih motorjev', posebej zasnovani za zračna plovila brez posadke iz točke 9A012 ali 9A112.a in komponente, zasnovane posebej zanje, z ‚maksimalno močjo' nad 10 kW.

Opomba: Predmet nadzora v točki 9A102 niso motorji z dovoljenjem za civilno rabo.

9A102 (*nadaljevanje*)

Tehnični opombi:

1. *Za namene točke 9A102 ‚sistemi turbopropelerskih motorjev' zajemajo vse naslednje značilnosti:*

   a. *turboosne motorje in*

   b. *sisteme za prenos energije, namenjene prenosu moči na propeler.*

2. *Za namene točke 9A102 je ‚maksimalna moč' motorjev dosežena v statičnih pogojih nadmorske višine nič metrov pri standardni atmosferi po ICAO, če niso vgrajeni.*

9A104 Sondirne rakete z dosegom najmanj 300 km.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 9A004.

9A105 Raketni motorji na tekoče gorivo ali raketni motorji na goriva v gelu:

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 9A119.

a. raketni motorji na tekoče gorivo ali raketni motorji na goriva v gelu, ki se lahko uporabljajo v „projektilih", razen tistih iz točke 9A005, in ki so vgrajeni ali pa so zasnovani ali prirejeni za vgradnjo v pogonski sistem na tekoče gorivo ali gorivo v gelu s skupno impulzno zmogljivostjo, enako ali večjo od 1,1 MNs;

b. raketni motorji na tekoče gorivo ali raketni motorji na goriva v gelu, uporabni v celotnih raketnih sistemih ali v zračnih plovilih brez posadke, z dosegom 300 km, razen tistih iz točke 9A005 ali 9A105.a, in ki so vgrajeni ali pa so zasnovani ali prirejeni za vgradnjo v pogonski sistem na tekoče gorivo ali gorivo v gelu s skupno impulzno zmogljivostjo, enako ali večjo od 0,841 MNs.

9A106 Sistemi in komponente, razen tistih iz točke 9A006, zasnovani posebej za sisteme raketnega pogona na tekoče gorivo ali gorivo v gelu:

a. se ne uporablja;

b. se ne uporablja;

c. podsistemi krmiljenja potiska, uporabni v „projektilih";

   Tehnična opomba:

   Primeri načinov doseganja krmiljenja potiska iz točke 9A106.c so:

   1. *gibljiva šoba;*

   2. *vbrizgavanje tekočin ali sekundarnih plinov;*

   3. *premični motor ali šoba;*

   4. *odklanjanje toka izpušnih plinov (krila ali sonde) ali*

   5. *potisne zanke.*

d. krmilni sistemi za tekoča in gosta goriva ter goriva v gelu (vključno z oksidanti) in posebej zanje zasnovane komponente, uporabni v „projektilih" ter zasnovani ali prirejeni za delovanje v okolju vibracij, večjih od 10 g rms, med 20 Hz in 2 kHz;

   Opomba: Edini servo ventili, črpalke in plinske turbine iz točke 9A106.d so naslednji:

   a. servo ventili, zasnovani za pretok 24 litrov na minuto ali več, katerih absolutni tlak je enak ali večji od 7 MPa, ki imajo aktivacijski odzivni čas krajši od 100 ms;

9A106 d. *Opomba:* (*nadaljevanje*)

b. črpalke za tekoča goriva s hitrostjo gredi, enako ali večjo od 8 000 vrt/min pri najvišjem načinu delovanja, ali z izstopnim tlakom, enakim ali večjim od 7 MPa;

c. plinske turbine, za turbo črpalke na tekoča goriva, s hitrostjo gredi, enako ali večjo od 8 000 vrt/min pri najvišjem načinu delovanja;

e. zgorevalne komore in šobe za raketne motorje na tekoča goriva ali goriva v gelu iz točke 9A005 ali 9A105.

9A107 Raketni motorji na trdo gorivo, uporabni v celotnih raketnih sistemih ali v zračnih plovilih brez posadke, z dosegom 300 km, razen tistih iz točke 9A007, s skupno impulzno zmogljivostjo enako ali večjo od 0,841 MNs.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 9A119.

9A108 Komponente, razen tistih iz točke 9A008, zasnovane posebej za pogonske sisteme za rakete na trdo gorivo in hibridne raketne pogonske sisteme:

a. ohišja raketnih motorjev in izolacija zanje, uporabni v podsistemih iz točk 9A007, 9A009, 9A107 ali 9A109.a;

Opomba: Za izolacijski material v razsutem stanju ali v ploščah GLEJ TUDI točko 9C108.

Opomba:

V točki 9A108 izolacija, ki se uporablja za komponente raketnega motorja, tj. ohišje, vstopne odprtine in zapirala ohišja, vključuje komponente iz vulkaniziranega ali polvulkaniziranega gumijastega materiala v ploščah, ki vsebuje izolacijski ali refrakcijski material. Lahko se vključi tudi kot blažilec napetosti.

b. raketne šobe, uporabne v podsistemih iz točke 9A007, 9A009, 9A107 ali 9A109.a;

c. podsistemi krmiljenja potiska, uporabni v „projektilih“.

Tehnična opomba:

Primeri načinov doseganja krmiljenja potiska iz točke 9A108.c so:

1. gibljiva šoba;

2. vbrizgavanje tekočin ali sekundarnih plinov;

3. premični motor ali šoba;

4. odklanjanje toka izpušnih plinov (krila ali sonde) ali

5. potisne zanke.

9A109 Hibridni raketni motorji in posebej zasnovane komponente zanje:

a. hibridni raketni motorji, uporabni v celotnih raketnih sistemih ali v zračnih plovilih brez posadke, z dosegom 300 km, razen tistih iz točke 9A009, s skupno impulzno zmogljivostjo, enako ali večjo od 0,841 MNs, in posebej zasnovane komponente zanje;

b. komponente, zasnovane posebej za hibridne raketne motorje, opredeljene v točki 9A009, uporabne v „projektilih“.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 9A009 IN 9A119.

9A110 Kompozitne strukture, laminati in proizvodi iz njih, razen tistih iz točke 9A010, ki so posebej zasnovani za uporabo v ‚projektilih' ali podsistemih iz točke 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 ali 9A119.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 1A002.

Tehnična opomba:

V točki 9A110 pomeni ‚projektil' celotni raketni sistem ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

9A111 Impulzni reaktivni motorji ali detonacijski motorji, uporabni v „projektilih" ali zračnih plovilih brez posadke iz točke 9A012 ali 9A112.a, in posebej zanje zasnovane komponente.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 9A011 IN 9A118.

Tehnična opomba:

V točki 9A111 detonacijski motorji z detonacijo povečajo efektivni tlak po celi zgorevalni komori. Primeri detonacijskih motorjev so impulzni detonacijski motorji, rotacijski detonacijski motorji ali detonacijski motorji na zvezne valove.

9A112 „Zrakoplovi brez posadke", razen tistih iz točke 9A012:

a. „zrakoplovi brez posadke" z zmogljivostjo dosega 300 km;

b. „zrakoplovi brez posadke", ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. katero koli od naslednjih značilnosti:

a. zmožnost samostojnega nadzora poleta in navigacije ali

b. zmožnost nadzorovanja poleta zunaj neposrednega vidnega območja s pomočjo upravljavca in

2. katero koli od naslednjih značilnosti:

a. imajo vgrajen sistem/mehanizem za razprševanje z zmogljivostjo večjo od 20 litrov ali

b. so zasnovani ali prirejeni za vgradnjo sistema/mehanizma za razprševanje z zmogljivostjo, večjo od 20 litrov.

Tehnični opombi:

1. Aerosol sestavljajo delci ali tekočine, ki niso sestavine goriva, stranski proizvodi ali dodatki, in je namenjen razpršitvi v atmosfero kot del tovora. Primeri aerosolov so pesticidi za škropljenje pridelkov in suhe kemikalije za t. i. „sejanje oblakov" (ang. cloud-seeding).

2. Sistem/mehanizem za razprševanje vsebuje vse naprave (mehanske, električne, hidravlične itd.), ki so potrebne za shranjevanje in razprševanje aerosolov v atmosfero. To vključuje možnost vbrizga aerosola v izpušne pare pri zgorevanju in v zračni tok propelerja.

9A115 Oprema za podporo izstreljevanju:

a. aparati in naprave za upravljanje, nadzor, sproženje ali izstrelitev, zasnovani ali prirejeni za uporabo v nosilnih raketah iz točke 9A004, sondirnih raketah iz točke 9A104 ali ‚projektilih';

Tehnični opombi:

1. V 9A115.a pomeni ‚projektil' celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke, ki imajo doseg več kot 300 km.

9A115 a. (*nadaljevanje*)

2. Aparati in naprave iz točke 9A115.a vključujejo tiste, ki so nameščeni na zrakoplovih s posadko ali zračnih plovilih brez posadke.

b. vozila za prevoz, upravljanje, nadzor, sproženje ali izstrelitev, zasnovana ali prirejena za uporabo v nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104 ali ‚projektilih'.

9A116 Vozila za ponovni vstop, uporabna v „projektilih", in zanje zasnovana ali prirejena oprema:

a. vozila za ponovni vstop;

b. toplotni ščiti in komponente zanje iz keramike ali ablativnega materiala;

c. toplotni ponori in komponente zanje, izdelani iz lahkih materialov z veliko toplotno kapaciteto;

d. elektronska oprema, posebej zasnovana za vozila za ponovni vstop.

9A117 Mehanizmi za združevanje in razdruževanje ter medstopnje, uporabni v „projektilih".

Opomba: GLEJ TUDI TOČKO 9A121.

9A118 Naprave za uravnavanje zgorevanja, uporabne v motorjih, ki so uporabni v „projektilih" (ali zračnih plovilih brez posadke iz točke 9A012 ali 9A112.a), iz točke 9A011 ali 9A111.

9A119 Posamezne raketne stopnje, uporabne v kompletnih raketnih sistemih ali v zračnih plovilih brez posadke, z dosegom 300 km, razen tistih iz točk 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 in 9A109.

9A120 Rezervoarji za tekoča goriva ali goriva v gelu, razen tistih iz točke 9A006, posebej konstruirani za goriva iz točke 1C111 ali ‚druga tekoča goriva ali goriva v gelu', ki se uporabljajo za raketne sisteme z zmogljivostjo prenosa vsaj 500 kg tovora najmanj 300 km daleč.

Opomba: V točki 9A120 ‚druga tekoča goriva ali goriva v gelu' vključujejo med drugim goriva iz NADZORA VOJAŠKEGA BLAGA.

9A121 Centralni in medstopenjski električni konektorji, posebej zasnovani za „projektile", vesoljska plovila iz točke 9A004 ali sondirne rakete iz točke 9A104.

Opomba:

V točki 9A121 medstopenjski električni konektorji zajemajo tudi električne konektorje, nameščene med „projektilom", nosilno raketo ali sondirno raketo in njihovim tovorom.

9A350 Razpršilni ali zamegljevalni sistemi, posebej zasnovani ali prirejeni za montažo na letalo, „vozila, lažja od zraka" ali zračna plovila brez posadke, in posebno zasnovane komponente kot so navedene:

a. kompletni razpršilni ali zamegljevalni sistemi, sposobni dostavljanja, iz tekočih suspenzij, začetni kapljični volumen ‚VMD' manj kot 50 μm s pretokom, večjim kot dva litra na minuto;

b. razprševalne letve ali nizi, sposobni generiranja aerosolov, iz tekočih suspenzij, začetni kapljični volumen ‚VMD' manj kot 50 μm s pretokom, večjim kot dva litra na minuto;

c. enote za generiranje aerosolov, posebej zasnovane za opremo sistemov, določenih v točki 9A350.a in b.

Opomba: Enote za generiranje aerosolov so naprave, posebej zasnovane ali prirejene za letalstvo, npr. šobe, rotacijski bobenski atomizatorji in podobne naprave.

9A350 (*nadaljevanje*)

Opomba: *Predmet nadzora v točki 9A350 niso sistemi za pršenje ali zamegljevanje ter njihovi sestavni deli, ki dokazano ne morejo razprševati bioloških agensov v obliki nalezljivih aerosolov.*

Tehnični opombi:

1. *Razpršev*alno opremo za velikost kapljic ali cevne nastavke, posebej zasnovane za uporabo na letalih, „vozilih, lažjih od zraka“ ali zračnih plovilih brez posadke, je treba meriti s katerim koli od naslednjih meril:

   a. *Dopplerjeva laserska metoda;*

   b. *napredna laserska difrakcijska metoda.*

2. *V točki 9A350 izraz ‚VMD‘ pomeni srednji prostorninski premer in je za sisteme na vodni osnovi enak srednjemu masnemu premeru (MMD).*

9B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

Opomba *Točka 9B vključuje opremo za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo, ki se uporablja za letalske plinskoturbinske motorje in plinskoturbinske motorje, prilagojene na podlagi letalskih, ter industrijske in pomorske plinskoturbinske motorje.*

9B001 Proizvodna oprema, orodje ali pribor:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 2B226*

a. oprema za vlivanje z usmerjenim ali monokristalnim strjevanjem, zasnovana za „superzlitine“;

b. oprema, posebej zasnovana za proizvodnjo vodilnih in gonilnih lopatic plinskih turbin ali za „konice“, proizvedena iz refrakcijskih kovin ali keramike, kot sledi:

   1. jedra;

   2. lupine (kalupi);

   3. kombinirane enote jeder in lupin (kalupov);

c. oprema za aditivno proizvodnjo z usmerjenim ali monokristalnim strjevanjem, zasnovana za „superzlitine“.

9B002 Realnočasovni kontrolni sistemi, merilne naprave (vključno s senzorji) ali oprema za avtomatsko pridobivanje in obdelavo podatkov, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. zasnovani so posebej za „razvoj“ plinskoturbinskih motorjev, naprav ali komponent in

b. vsebujejo katere koli „tehnologije“ iz točke 9E003.h ali 9E003.i.

9B003 Oprema, posebej zasnovana za „proizvodnjo“ ali testiranje krtačnih tesnil motorjev s plinsko turbino, zasnovanih za delovanje pri obodni hitrosti nad 335 m/s in temperaturi nad 773 K (500 °C), ter posebej zasnovane komponente in pribor zanjo.

9B004 Orodja, matrice in naprave za spajanje v trdnem stanju „superzlitinskih“, titanovih ali intermetalnih kombinacij aeroprofilov in diskov iz točke 9E003.a.3 ali 9E003.a.6 za motorje s plinsko turbino.

9B005 Realnočasovni kontrolni sistemi, merilne naprave (vključno s senzorji) ali oprema za avtomatsko pridobivanje in obdelavo podatkov, posebej zasnovana za uporabo v eni izmed naslednjih naprav:

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 9B105.*

a. vetrovniki, zasnovani za hitrosti 1,2 macha ali več;

Opomba: *Točka 9B005.a se ne uporablja za vetrovnike, ki so zasnovani za izobraževalne namene in katerih ‚velikost testnega dela' (merjena bočno) je manjša od 250 mm.*

Tehnična opomba:

Za namene točke 9B005.a, opomba, ‚velikost testnega dela' pomeni premer kroga ali stranico kvadrata, ali daljšo stranico pravokotnika na najširšem koncu testnega dela.

b. naprave za simulacijo okolja tokov za hitrosti nad 5 machov, vključno s tuneli za vroče brizganje, tuneli s plazemskim lokom, udarnimi cevmi, udarnimi tuneli, plinskimi tuneli in lahkoplinskimi topovi, ali

c. vetrovniki ali vetrovne naprave, razen dvodimenzionalnih delov, ki lahko simulirajo Reynoldsovo število toka nad 25 x 10^6.

9B006 Oprema za testiranje zvočnih vibracij z zmožnostjo vzpostavitve zvočnega tlaka 160 dB ali več (glede na 20 μPa), z nazivno izhodno močjo 4 kW ali več pri temperaturi testne celice nad 1 273 K (1 000 °C), in posebej zanjo zasnovani kvarčni grelci.

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 9B106.*

9B007 Oprema, posebej zasnovana za pregled celovitosti raketnih motorjev in ki uporablja neporušno preizkušanje (NDT), razen planarnih analiz z rentgenskimi žarki ali osnovnih fizikalnih ali kemičnih analiz.

9B008 Pretvorniki za neposredne meritve trenja zunanje plasti stene, posebej zasnovani za delovanje pri testnem toku s (stagnacijsko) temperaturo, večjo od 833 K (560 °C).

9B009 Obdelovalni postopki, namenjeni posebej za rotorske komponente plinskoturbinskih motorjev, proizvedene z metalurgijo prahu, ki imajo obe od naslednjih lastnosti:

a. zasnovani za delovanje pri stopnjah napetosti 60 % natezne trdnosti ali več, merjeno pri temperaturi 873 K (600 °C), in

b. zasnovani za delovanje pri temperaturi 873 K (600 °C) ali več.

Opomba: *Predmet nadzora iz točke 9B009 niso obdelovalni postopki za „proizvodnjo" prahu.*

9B010 Oprema, posebej zasnovana za „proizvodnjo" blaga iz točke 9A012.

9B105 Aerodinamične naprave za testiranje za hitrosti 0,9 macha ali več, uporabne za ‚projektile' in njihove podsisteme.

Opomba: *GLEJ TUDI TOČKO 9B005.*

Opombi:

1. *Točka 9B105 zajema tudi vetrovnike in udarne tunele za proučevanje gibanja zraka nad predmeti.*

2. *Predmet nadzora v točki 9B105 niso vetrovniki za hitrosti 3 machov ali manj z ‚velikostjo testnega preseka', enako ali manjšo od 250 mm.*

9B105 (*nadaljevanje*)

Tehnični opombi:

1. V opombi k točki 9B105 ‚velikost testnega preseka' pomeni premer kroga ali stranico kvadrata, ali daljšo stranico pravokotnika ali glavno os elipse na najširšem koncu ‚testnega preseka'. ‚Testni presek' je del, ki je pravokoten na smer toka.

2. V 9B105 pomeni ‚projektil' celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke, ki imajo doseg več kot 300 km.

9B106 Okoljske in gluhe komore:

a. okoljske komore z naslednjim:

1. imajo zmožnost simulacije katerega koli od naslednjih pogojev leta:

a. višina, enaka ali večja od 15 km, ali

b. temperaturno območje od manj kot 223 K (–50 °C) do več kot 398 K (125 °C) in

2. vsebujejo, oziroma so ‚zasnovane ali prirejene' tako, da vsebujejo vibracijsko enoto ali drugo vibracijsko opremo za testiranje, za vibracije, enake ali večje od 10 g rms, merjene na ‚preizkusni mizi', med 20 Hz in 2 kHz, sile pa so enake ali večje od 5 kN;

Tehnične opombe:

1. Točka 9B106.a.2 opisuje sisteme, ki lahko ustvarijo vibracije z enim signalom (tj. sinusni signal), in sisteme, ki lahko ustvarijo naključne širokopasovne vibracije (tj. spekter moči).

2. Za namene točke 9B106.a.2 ‚zasnovane ali prirejene' pomeni, da okoljska komora vsebuje ustrezne vmesnike (npr. tesnila) za vgradnjo vibracijske enote ali druge vibracijske opreme za testiranje iz točke 2B116.

3. Za namene točke 9B106.a.2 ‚preizkusna miza' pomeni ravno mizo ali površino brez vpenjal ali drugih pripomočkov.

b. okoljske komore z zmožnostjo simulacije naslednjih pogojev leta:

1. zvočno okolje s splošnim zvočnim tlakom 140 dB ali več (glede na 20 μPa) ali s skupno nazivno zvočno izhodno močjo 4 kW ali več in

2. višina, enaka ali večja od 15 km, ali

3. temperaturno območje od manj kot 223 K (–50 °C) do več kot 398 K (125 °C).

9B107 Aerotermodinamične naprave za testiranje, uporabne za ‚projektile', pogonske sisteme za ‚projektilne' rakete ter vozila za ponovni vstop in opremo iz točke 9A116, ki imajo eno od naslednjih lastnosti:

a. vir električne energije 5 MW ali več ali

b. skupni tlak dotoka plina 3 MPa ali več.

Opombi:

1. Točka 9B107 vključuje tudi plazemske obločne pogonske sisteme in plazemske vetrovnike za proučevanje toplotnih in mehanskih učinkov gibanja zraka na predmete.

2. V 9B107 pomeni ‚projektil' celotne raketne sisteme in zrakoplovne sisteme brez posadke, ki imajo doseg več kot 300 km.

9B115 Posebej zasnovana „proizvodna oprema“ za sisteme, podsisteme in komponente iz točk od 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 do 9A109, 9A111 ali od 9A116 do 9A120.

9B116 Posebej zasnovane „proizvodne zmogljivosti“ za nosilne rakete iz točke 9A004 ali sistemi, podsistemi in komponente iz točk od 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, od 9A104 do 9A109, 9A111 ali od 9A116 do 9A120, ali ‚projektile‘.

Tehnična opomba:

V točki 9B116 pomeni ‚projektil‘ celotni raketni sistem ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

9B117 Testne mize ali stojala za rakete ali raketne motorje na tekoča ali trda goriva, ki imajo katero koli od naslednjih lastnosti:

a. zmogljivost obvladovanja več kot 68 kN potiska ali

b. zmožnost hkratnega merjenja treh osnih izrivnih komponent.

9C Materiali

9C108 Izolacijski material v razsutem stanju in „notranja obloga“, razen tiste iz točke 9A008, za ohišja raketnih motorjev, ki se lahko uporabljajo za „projektile“ ali so posebej konstruirana za raketne motorje na trdo gorivo iz točk 9A007 ali 9A107.

Opomba:

V točki 9C108 izolacija, ki se uporablja za komponente raketnega motorja, tj. ohišje, vstopne odprtine in zapirala ohišja, vključuje vulkaniziran ali polvulkaniziran gumijast material v ploščah, ki vsebuje izolacijski ali refrakcijski material. Lahko se vključi tudi kot blažilec napetosti iz točke 9A108.

9C110 S smolo impregnirani vlakneni prepregi in s kovino prevlečene predoblike vlaken zanje, za kompozitne strukture, laminate in proizvode iz točke 9A110, izdelani iz organske ali kovinske matrice z uporabo vlaknenih ali filamentnih ojačitev s „specifično natezno trdnostjo“ več kot $7{,}62 \times 10^4$ m in s „specifičnim modulom“, večjim od $3{,}18 \times 10^6$ m.

Opomba: GLEJ TUDI TOČKI 1C010 IN 1C210.

Opomba: Edini s smolo impregnirani prepregi, ki jih določa točka 9C110, so tisti, ki uporabljajo smole s točko steklenitve (T_g), po vulkanizaciji, ki je višja od 418 K (145 °C), merjeno po metodi ASTM D4065 ali po drugi enakovredni metodi.

9D Programska oprema

9D001 „Programska oprema“, ki ni navedena v točki 9D003 ali 9D004, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“ opreme ali „tehnologije“ iz točk od 9A001 do 9A119, 9B ali 9E003.

9D002 „Programska oprema“, ki ni navedena v točki 9D003 ali 9D004, posebej zasnovana ali prirejena za „proizvodnjo“ opreme iz točk od 9A001 do 9A119 ali 9B.

9D003 „Programska oprema“, ki vključuje „tehnologijo“ iz točke 9E003.h in se uporablja v „sistemih popolnega digitalnega krmiljenja motorja (FADEC)“, za sisteme iz točke 9A ali opremo iz točke 9B.

9D004 Druga „programska oprema“:

a. „programska oprema“ za dvodimenzionalni ali tridimenzionalni viskozni tok, preverjena v vetrovnikih ali s podatki testnih letov, potrebna za natančno uprizarjanje toka motorja;

9D004 (*nadaljevanje*)

b. „Programska oprema“ za testiranje letalskih plinskoturbinskih motorjev, sestavov ali komponent, ki ima vse naslednje značilnosti:

1. posebej zasnovana za testiranje česar koli izmed naslednjega:

a. letalski plinskoturbinski motorji, sestavi ali komponente, ki vključujejo „tehnologijo“ iz točk 9E003.a, 9E003.h ali 9E003.i, ali

b. večstopenjski kompresorje z obtokom ali pretokom skozi jedro, posebej zasnovani za letalske plinskoturbinske motorje, ki vključujejo „tehnologijo“ iz točke 9E003.a ali 9E003.h, in

2. posebej zasnovana za naslednje:

a. pridobivanje in obdelavo podatkov v realnem času in

b. povratni nadzor testiranega predmeta ali testnih pogojev (npr. temperature, tlaka, pretoka) med testiranjem;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 9D004.b ni programska oprema za delovanje objekta za testiranje ali varnost upravljavca (npr. zaustavitev v primeru prevelike hitrosti, odkrivanje in gašenje požarov) ali testiranje ustreznosti „proizvodnje“, popravil ali vzdrževanja, omejeno na preverjanje, ali je bil predmet pravilno sestavljen ali popravljen.*

c. „programska oprema“, posebej zasnovana za usmerjeno strjevanje ali rast monokristalnega materiala pri opremi iz točk 9B001.a ali 9B001.c;

d. se ne uporablja;

e. „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za delovanje blaga iz točke 9A012;

f. „programska oprema“, posebej zasnovana za izdelovanje notranjih hladilnih prehodov letalskih plinskoturbinskih vodilnih in gonilnih lopatic ali „konic“;

g. „programska oprema“, ki ima vse naslednje značilnosti:

1. je posebej zasnovana za predvidevanje pogojev zračne termike ter aeromehaničnih in vžigalnih pogojev v letalskih plinskoturbinskih motorjih in

2. ima teoretična modelirna predvidevanja zračne termike ter aeromehaničnih in vžigalnih pogojev, ki so jih potrdili dejanski podatki (eksperimentalni ali proizvodni) glede zmogljivosti letalskega plinskoturbinskega motorja.

9D005 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za delovanje blaga iz točke 9A004.e ali 9A004.f.

Opomba: *Za „programsko opremo“ za blago, navedeno v točki 9A004.d, ki je vključeno v „opremo umetnih vesoljskih teles“, glej ustrezne kategorije.*

9D101 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „uporabo“ blaga iz točke 9B105, 9B106, 9B107, 9B116 ali 9B117.

9D103 „Programska oprema“, napisana posebej za oblikovanje, simuliranje ali integracijo konstrukcije nosilnih raket iz točke 9A004, sondirnih raket iz točke 9A104 ali „projektilov“ ali podsistemov iz točke 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 ali 9A119.

Opomba: *„Programska oprema“ iz točke 9D103 se še naprej ureja, če je kombinirana s posebej zasnovano strojno opremo iz točke 4A102.*

9D104 Naslednja „programska oprema“:

a. „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „uporabo“ blaga iz točke 9A001, 9A005, 9A006.d, 9A006.g, 9A007.a, 9A009.a, 9A010.d, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.d, 9A107, 9A109, 9A111, 9A115.a, 9A117 ali 9A118;

9D104 (*nadaljevanje*)

b. „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za delovanje ali vzdrževanje podsistemov ali opreme iz točk 9A008.d, 9A106.c, 9A108.c ali 9A116.d.

9D105 „Programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za usklajevanje funkcije več kot enega podsistema, razen tiste iz točke 9D004.e, v nosilnih raketah iz točke 9A004 ali sondirnih raketah iz točke 9A104 ali ‚projektilih‘.

Opomba: *Točka 9D105 vključuje „programsko opremo“, zasnovano za „zrakoplove“ s posadko in prilagojeno za upravljanje „zračnih plovil brez posadke“:*

a. „programsko opremo“, zasnovano ali prirejeno za integracijo opreme za prilagoditev s sistemskimi funkcijami „zrakoplova“, in

b. „programsko opremo“, zasnovano ali prirejeno za upravljanje „zrakoplovov“ kot „zrakoplovov brez posadke“.

Tehnična opomba:

V točki 9D105 pomeni ‚projektil‘ celotni raketni sistem ali zrakoplovni sistem brez posadke, ki ima doseg več kot 300 km.

9E Tehnologija

Opomba: *„Razvojna“ ali „proizvodna“ „tehnologija“ iz točk od 9E001 do 9E003 za plinskoturbinske motorje se še naprej ureja, če se uporablja za popravila ali remont. Iz nadzora so izvzeti: tehnični podatki, skice ali dokumentacija za vzdrževanje, ki je v neposredni povezavi s kalibriranjem, odstranitvijo ali zamenjavo poškodovane ali nepopravljive enote, vključno z zamenjavo kompletnega motorja ali njegovega modula.*

9E001 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „razvoj“ opreme ali „programske opreme“ iz točk 9A004 do 9A012, 9A350, 9B ali 9D.

9E002 „Tehnologija“, ki je v skladu s splošno opombo o tehnologiji namenjena za „proizvodnjo“ opreme iz točk 9A004 do 9A011, 9A350 ali 9B.

Opomba: *Glede „tehnologije“ za popravila struktur, laminatov ali materialov, ki so predmet nadzora, glej točko 1E002.f.*

9E003 Druga „tehnologija“:

Opomba: *Točka 9E003 vključuje tehnologijo, ki se uporablja za letalske plinskoturbinske motorje in plinskoturbinske motorje, prilagojene na podlagi letalskih, ter industrijske in pomorske plinskoturbinske motorje.*

a. „tehnologija“, „potrebna“ za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ naslednjih komponent ali sistemov plinskoturbinskih motorjev:

1. vodilne in gonilne lopatice turbin ali „konic“ iz smerno strjenih ali enokristalnih zlitin, ki imajo življenjsko dobo (smer Millerjevega indeksa 001) več kot 400 ur obremenitve pri temperaturi 1 273 K (1 000 °C) in pod tlakom 200 MPa, na podlagi povprečnih vrednosti lastnosti;

Tehnična opomba:

Za namene točke 9E003.a.1 se odpornost proti stalni temperaturi in tlaku ponavadi preizkuša na preizkusnem primerku.

2. gorilniki, ki imajo katero koli izmed naslednjih značilnosti:

a. ‚toplotno ločene zgorevalne obloge‘, zasnovane za delovanje pri ‚izhodni temperaturi gorilnika‘, višji od 1 883K (1 610 °C);

b. nekovinske zgorevalne obloge;

c. nekovinske lupine;

9E003 a. 2. (*nadaljevanje*)

d. zgorevalne obloge, ki so zasnovane za delovanje pri ‚izhodni temperaturi gorilnika', višji od 1 883 K (1 610 °C), in imajo luknje, ki izpolnjujejo parametre iz točke 9E003.c, ali

e. uporabljajo ‚zgorevanje s prirastom tlaka';

Opomba: *„Tehnologija", „potrebna" za luknje iz točke 9E003.a.2, je omejena na geometrijsko izpeljavo in določitev položaja lukenj.*

Tehnične opombe:

1. *Za namene točke 9E003.a.2.a so ‚toplotno ločene zgorevalne obloge' obloge, ki imajo vsaj nosilno strukturo, zasnovano za nošenje mehanskih bremen, in konstrukcijo, zasnovano za zaščito nosilne strukture pred toploto, ki nastane pri zgorevanju. Konstrukcija, ki ščiti pred toploto pri zgorevanju, in podporna struktura imata vsaka svoj neodvisen termičen odmik (mehanski odmik zaradi toplotne obremenitve), tj. sta toplotno ločeni.*

2. *Za namene točk 9E003.a.2.a in 9E003.a.2.d je ‚izhodna temperatura gorilnika' skupna povprečna temperatura plinskega toka (zastojna točka) med izhodno ravnino gorilnika in prednjo fronto kril na vstopnih vodilih turbine (tj. merjeno na postaji strojnice T40 v skladu s SAE ARP 755A), ko motor teče v „stabilnem stanju" pri potrjeni največji stalni delovni temperaturi.*

3. *Za namene točke 9.E.3.a.2.e se ‚zgorevanje s prirastom tlaka' nanaša na gorilnik, pri katerem je skupni povprečni zastojni tlak na izhodu iz zgorevalne komore večji od skupnega povprečnega zastojnega tlaka na vhodu v zgorevalno komoro, predvsem zaradi procesa zgorevanja, kadar motor deluje v „stabilnem stanju".*

Opomba: *Za „tehnologijo", „potrebno" za proizvodnjo hladilnih lukenj, glej točko 9E003.c.*

3. naslednjih komponent:

a. izdelanih iz organskih „kompozitnih" materialov, zasnovanih za delovanje nad 588 K (315 °C);

b. izdelanih iz:

1. kovinskih „matričnih" „kompozitov", ojačanih s čimer koli od naslednjega:

a. materiali z točke 1C007 ali 1C507;

b. „vlakneni ali nitasti materiali" iz točke 1C010.c ali

c. aluminidi iz točke 1C002.a ali

2. „kompozitnih" materialov s keramično „matriko" iz točke 1C007 ali 1C507 ali

c. statorjev, vodilnih in gonilnih lopatic, konic, vrtečih se obročev z lopaticami, vrtečih se plošč z lopaticami ali ‚razdelilnih kanalov', ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. niso navedeni v točki 9E003.a3.a;

2. so namenjeni za kompresorje ali ventilatorje in

3. izdelani so iz materiala iz točke 1C010.e s smolami iz točke 1C008;

Tehnična opomba:

Za namene točke 9E003.a.3.c ‚razdelilni kanal' opravlja začetno ločevanje zračnih tokov med obvodom in jedrnim delom motorja.

9E003 a. (*nadaljevanje*)

4. nehlajenih lopatic turbin, kril ali „konic“, zasnovanih za delovanje pri temperaturi plinskega toka 1 373 K (1 100 °C) ali več;

5. hlajenih turbinskih vodilnih in gonilnih lopatic ali „konic“, razen tistih iz točke 9E003.a.1, zasnovanih za delovanje pri ‚temperaturi plinskega toka‘1 693 K (1 420 °C) ali več;

Tehnična opomba:

Za namene točk 9E003.a.4 in 9E003.a.5 je ‚temperatura plinskega toka‘ skupna povprečna temperatura (zastojna točka) plinskega toka pri prednji izhodni ravnini turbinske komponente, ko motor teče v „stabilnem stanju“ pri potrjeni ali določeni največji stalni delovni temperaturi.

6. lopatic s kombinacijo aeroprofilov in diskov z uporabo spajanja v trdnem stanju;

7. se ne uporablja;

8. rotorskih komponent, ‚odpornih na poškodbe‘, iz materialov, pridobljenih z metalurgijo prahu iz točke 1C002.b, ali

Tehnična opomba:

Za namene točke 9E003.a.8 so komponente, ‚odporne na poškodbe‘, zasnovane po taki metodologiji in tako utrjene, da je omogočeno zaznavanje in omejevanje širitve razpok.

9. se ne uporablja;

10. se ne uporablja;

11. ‚lopatic ventilatorja‘, ki imajo vse naslednje značilnosti:

a. najmanj 20 % celotne prostornine zavzema eden ali več zaprtih votlih prostorov, v katerih je vakuum ali plin, in

b. najmanj en zaprt votel prostor, ki ima prostornino najmanj 5 cm^3;

Tehnična opomba:

Za namene točke 9E003.a.11 je ‚lopatica ventilatorja‘ aeroprofilni del rotacijske faze, ki zagotavlja tako kompresorski kot obvodni tok v plinskoturbinskem motorju.

b. „tehnologija“, „potrebna“ za „razvoj“ ali „proizvodnjo“:

1. aeromodelov za vetrovnike, opremljenih z neintruzivnimi senzorji z zmožnostjo prenosa podatkov od senzorjev v sistem za pridobivanje podatkov, ali

2. lopatic propelerjev ali propelerskih ventilatorjev iz „kompozitov“ z zmožnostjo absorpcije več kot 2 000 kW pri hitrosti leta več kot 0,55 machov;

c. „tehnologija“, „potrebna“ za proizvodnjo hladilnih lukenj v komponentah plinskoturbinskih motorjev, ki vključujejo katero koli od „tehnologij“ iz točke 9E003.a.1, 9E003.a.2 ali 9E003.a.5 in imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. vse naslednje značilnosti:

a. najmanjša ‚ploščina preseka‘, manjša od 0,45 mm^2;

b. ‚razmerje med oblikami lukenj‘, večje od 4,52, in

c. ‚vpadni kot‘, enak ali manjši od 25°, ali

9E003 c. (*nadaljevanje*)

2. vse naslednje značilnosti:

a. najmanjša ‚ploščina preseka', manjša od 0,12 mm^2;

b. ‚razmerje med oblikami lukenj', večje od 5,65, in

c. ‚vpadni kot', večji od 25 °;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 9E003.c ni „tehnologija" za proizvodnjo valjastih lukenj s konstantnim polmerom, ki vstopajo v zunanje površine komponente in izstopajo iz nje.*

Tehnične opombe:

Za namene točke 9E003.c velja:

1. ‚Ploščina preseka' je površina luknje v ravnini, pravokotni na os luknje.

2. ‚Razmerje med oblikami lukenj' je nazivna dolžina osi luknje, deljena s kvadratnim korenom minimalne ‚ploščine preseka'.

3. ‚Vpadni kot' je ostri kot, ki se meri med ravnino, ki je tangencialna površini aeroprofila in osjo luknje na točki, kjer os luknje vstopa v površino aeroprofila.

4. Postopki za proizvodnjo lukenj vključujejo obdelavo z „laserskim" žarkom, obdelavo z vodnim curkom, elektrokemično obdelavo (ECM) ali elektroerozijsko obdelavo (EDM).

d. „tehnologija", „potrebna" za „razvoj" ali „proizvodnjo" helikopterskih sistemov za prenos moči ali sistemov prenosa moči nihajočega rotorja ali nihajočega krila pri „zrakoplovih";

e. „tehnologija" za „razvoj" ali „proizvodnjo" pogonskih sistemov vzajemnega pogona dizelskih motorjev kopenskih vozil, ki imajo vse naslednje lastnosti:

1. ‚prostornina'1,2 m^3 ali manj;

2. skupno izhodno moč več kot 750 kW glede na 80/1269/EGS, ISO 2534 ali enakovredni nacionalni standard in

3. gostoto moči, večjo od 700 kW/m^3‚prostornine';

Tehnična opomba:

Za namene točke 9E003.e ‚prostornina' pomeni zmnožek treh pravokotnih dimenzij, izmerjenih na naslednji način:

dolžina: *dolžina ročične gredi od prednje prirobnice do sprednje strani vztrajnika;*

širina: *najdaljša od katerih koli od naslednjih:*

a. zunanja dimenzija med pokrovi ventilov;

b. dimenzije zunanjih robov glav cilindra ali

c. premer ohišja vztrajnika;

višina: *najdaljša od katerih koli od naslednjih:*

a. velikost središčnice ročične gredi do najvišje ravnine pokrova ventila (ali glave cilindra) plus dvakratni takt ali

b. premer ohišja vztrajnika.

f. „tehnologija", „potrebna" za „proizvodnjo" posebej zasnovanih komponent, za „dizelske motorje visokih zmogljivosti":

1. „tehnologija", „potrebna" za „proizvodnjo" sistemov motorjev z vsemi naslednjimi komponentami iz keramičnih materialov iz točke 1C007 ali 1C507:

a. obloge cilindra;

9E003 f. 1. (*nadaljevanje*)

b. bati;

c. glave cilindra in

d. ena ali več komponent (skupaj z izpušnimi ventili, turbopolnilniki, vodili ventilov, sklopi ventilov ali izoliranimi vbrizgalniki goriva);

2. „tehnologija“, „potrebna“ za „proizvodnjo“ turbopolnilniških sistemov z enostopenjskimi kompresorji, z vsemi naslednjimi značilnostmi:

a. delujejo pri razmerju tlaka 4 : 1 ali več;

b. masni tok v razredu od 30 do 130 kg na minuto in

c. zmožnost spremenljive površine toka v kompresorju ali v turbinskih delih;

3. „tehnologija“, „potrebna“ za „proizvodnjo“ sistemov za vbrizg goriva, posebej prilagojenih za različna goriva (npr. dizel ali gorivo za reaktivne motorje), z viskoznostjo od dizelskega goriva (2,5 cSt pri 310,8 K (37,8 °C)) do bencina (0,5 cSt pri 310,8 K (37,8 °C)), z vsemi naslednjimi značilnostmi:

a. količina vbrizga, večja od 230 mm^3 na vbrizg na cilinder, in

b. lastnosti elektronskega krmiljenja, posebej zasnovane za avtomatsko preklapljanje regulatorja glede na lastnosti goriva, da je mogoče zagotoviti enak vrtilni moment za uporabo primernih senzorjev;

g. „tehnologija“, „potrebna“ za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ „dizelskih motorjev visokih zmogljivosti“ za mazanje sten cilindrov s trdim, plinastim ali tekočim filmom (ali njihovo kombinacijo), in ki omogoča delovanje pri temperaturah nad 723 K (450 °C), merjenih na steni cilindra na skrajni točki poti zgornjega obroča bata;

h. Naslednja „tehnologija“ za „sisteme popolnega digitalnega krmiljenja motorja“ (FADEC) za plinskoturbinske motorje:

1. „razvojna“ „tehnologija“ za izpeljavo funkcionalnih zahtev za komponente, potrebne za „sistem FADEC“ za regulacijo potisne ali osne moči (npr. časovne konstante in točnost povratnega senzorja, hitrost obračanja ventila goriva);

2. „razvojna“ ali „proizvodna“ „tehnologija“ za kontrolne in diagnostične komponente, lastna samo „sistemu FADEC“, ki se uporablja za regulacijo potisne ali osne moči;

3. „razvojna“ „tehnologija“ za algoritme zakonov o kontroli, vključno z „izvorno kodo“, lastno samo „sistemu FADEC“, ki se uporablja za regulacijo potisne ali osne moči;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 9E003.h niso tehnični podatki, povezani z integracijo motornih „zrakoplovov“, za katere organi civilnega letalstva ene ali več držav članic ali držav članic Wassenaarske ureditve zahtevajo, da se objavijo za splošno uporabo letalskih prevoznikov (npr. priročniki za namestitev, navodila za delovanje, navodila za stalno letalnost) ali za vmesniške funkcije (npr. obdelava vhodnih/izhodnih podatkov, zahteva za potisno ali osno moč letalskega okvirja).*

i. „tehnologija“ za sisteme s spremenljivo smerjo pretoka za motorje s plinsko turbino, zasnovane za vzdrževanje stabilnosti motorja turbin plinskih generatorjev, ventilatorjev, napajalnih turbin ali pogonskih šob:

1. „razvojna“ „tehnologija“ za izpeljavo funkcionalnih zahtev za komponente, ki vzdržujejo stabilnost motorja;

2. „razvojna“ ali „proizvodna“ „tehnologija“ za komponente, lastne samo sistemom s spremenljivo smerjo pretoka, ki vzdržuje stabilnost motorja;

9E003 i. (*nadaljevanje*)

3. „razvojna“ „tehnologija“ za algoritme zakonov o kontroli, vključno z „izvorno kodo“, lastne sistemom s spremenljivo smerjo pretoka, ki vzdržuje stabilnost motorja;

Opomba: *Predmet nadzora v točki 9E003.i niso „tehnologije“ za:*

a. krila na vstopnih vodilih;

b. ventilatorje s spremenljivim nagibom ali propelerske ventilatorje;

c. spremenljive kompresorske lopatice;

d. odjemne ventile za kompresorje ali

e. geometrijo spremenljive smeri pretoka za nasprotni potisk.

j. „tehnologija“, „potrebna“ za „razvoj“ sistemov za zlaganje kril, namenjenih za „zrakoplove“ z nepremičnimi krili s pogonom na plinskoturbinski motor;

Opomba: *Za „tehnologijo“, „potrebno“ za „razvoj“ sistemov za zlaganje kril, namenjenih za „zrakoplove“ z nepremičnimi krili GLEJ TUDI NADZOR VOJAŠKEGA BLAGA.*

k. „tehnologija“, ki ni navedena v točkah 9E003.a, 9E003.h ali 9E003.i, „potrebna“ za „razvoj“ katere koli od naslednjih komponent ali sistemov, zasnovanih posebej za letalske plinskoturbinske motorje, da se omogoči let „zrakoplovov“ pri hitrosti 1 Mach ali več za več kot 30 minut:

1. pogonski dovodni sistemi;

2. pogonski izpušni sistemi;

3. ‚sistemi za dodatno zgorevanje‘;

4. ‚sistemi za aktivno upravljanje toplote‘ za kondicioniranje tekočin, ki se uporabljajo za mazanje ali hlajenje ‚nosilcev rotorja motorja‘;

5. brezoljni ‚nosilci rotorja motorja‘ ali

6. sistemi za odvajanje toplote iz toka jedrne plinske poti v ‚kompresijskem sistemu‘.

Tehnična opomba:

Za namene točke 9E003.k velja:

1. Pogonski dovodni sistemi vključujejo predhladilnike jedrnega toka.

2. ‚Sistemi za dodatno zgorevanje‘ zagotavljajo dodaten potisk z zgorevanjem goriva v izpušnem in/ali obvodnem toku za zadnjo turbo stopnjo.

3. ‚Sistemi za aktivno upravljanje toplote‘ uporabljajo druge metode kot pasivno hlajenje olja z zrakom ali hlajenje olja z gorivom, na primer sisteme s parnim ciklom.

4. ‚Kompresijski sistem‘ je katera koli stopnja ali kombinacija stopenj med dovodno stranjo motorja in zgorevalno komoro, ki z mehanskim delom povečuje tlak plinske poti.

5. ‚Nosilec rotorja motorja‘ je podpornik glavne gredi motorja, ki poganja kompresijski sistem ali turbinske rotorje.

Opomba 1 *Za tehnologijo krmiljenja motorja glej točko 9E003.h.*

Opomba 2 *Za tehnologijo sistemov s spremenljivo smerjo pretoka glej točko 9E003i.*

9E101 Naslednja „tehnologija“:

a. „tehnologija“ v skladu s splošno opombo o tehnologiji za „razvoj“ blaga iz točk 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a ali 9A115 do 9A121;

b. „tehnologija“ v skladu s splošno opombo o tehnologiji za „proizvodnjo“ ‚UAV‘ iz točke 9A012 ali blaga iz točk 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a ali 9A115 do 9A121.

Tehnična opomba:

V točki 9E101.b pomeni ‚UAV‘ zrakoplovne sisteme brez posadke z možnostjo dosega, večjega od 300 km.

9E102 „Tehnologija“ v skladu s splošno opombo o tehnologiji za „uporabo“ nosilnih raket iz točke 9A004, blaga iz točk od 9A005 do 9A011, „UAV“ iz točke 9A012 ali blaga iz točk 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a, od 9A115 do 9A121, 9B105, 9B106, 9B107, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 ali 9D103.

Tehnična opomba:

V točki 9E102 pomeni ‚UAV‘ zrakoplovne sisteme brez posadke z dosegom več kot 300 km.“

9E503 Druga „tehnologija“:

Opomba: Točka 9E503 vključuje tehnologijo, ki se uporablja za letalske plinskoturbinske motorje in plinskoturbinske motorje, prilagojene na podlagi letalskih, ter industrijske in pomorske plinskoturbinske motorje.

l. „tehnologija“, „potrebna“ za „razvoj“ aksialnih kompresorjev za plinskoturbinske motorje, ki imajo vse naslednje značilnosti:

1. katero koli od naslednjih značilnosti:

a. so posebej zasnovani za ‚večtokovne sisteme ventilatorjev‘ ali

b. imajo katero koli od naslednjih značilnosti:

1. regulacijski krog razmika med konicami lopatic kompresorja in ohišjem;

2. regulacijski krog za preprečevanje vibriranja aeroprofilov kompresorja;

3. hlajena plinska pot ali hlajene rotacijske komponente kompresorja;

4. ‚tandemski ali razdeljeni rotacijski aeroprofili‘ ali

5. ‚ohišja z aksialno nesimetrično geometrijo‘ na kontaktni točki med konico lopatice in ohišjem in

2. vse naslednje izračunane parametre:

a. povprečna ‚izmenična obremenitev po stopnjah‘, enaka ali večja od 0,22;

b. vsota ‚izmenične obremenitve po stopnjah‘, pomnožena z 41,6 in ‚politropnim izkoristkom‘ večja ali enaka 102;

c. ‚meja stabilnosti‘ 20 % ali več in

d. koeficient povprečnega tlaka na vseh stopnjah, večji od 1,2.

Tehnične opombe:

1. Za namene točke 9E503.l.1.a ‚večtokovni sistemi ventilatorjev‘ omogočajo gibanje zračnega toka med vsaj dvema obvodnima tokoma za nadzor koeficienta tlaka ali obtočnega razmerja ventilatorja (na drug način kot z uporabo korigirane hitrosti ventilatorja ali površine primarne šobe za spremembo koeficienta tlaka ali obtočnega razmerja ventilatorja).

2. Za namene točke 9E503.l.1.b.3 komponente hlajene plinske poti ne vključujejo komponent kompresorja, ki se posredno hladijo s tokovi zaradi netesnosti, tokovi za uravnavanje obremenitve ali tokovi za preprečevanje zaledenitve.

9E503 l. (*nadaljevanje*)

3. *Za namene točke 9E503.l.1.b.4 so ‚tandemski ali razdeljeni rotacijski aeroprofili' sestavljeni iz dveh ali več vrst rotacijskih lopatic v smeri osi brez vmesnega statorja. Aeroprofili se štejejo za razdeljene, če je vodilni rob vsake vrste zamaknjen glede na os za 25 % ali več dolžine tetive osi prve vrste.*

4. *Za namene točke 9E503.l.1.b.5 imajo ‚ohišja z aksialno nesimetrično geometrijo' strukture, ki so neenakomerno razporejene ali nedosledno oblikovane ali nedosledno usmerjene v smeri oboda konic lopatic, na primer spremenljiv razmik med režami vzporedno z gredjo motorja. ‚Ohišja z aksialno nesimetrično geometrijo' ne vključujejo struktur, zasnovanih za sestavljanje, ali mehanskih konstrukcij, ki dosežejo med delovanjem motorja obodno enotno geometrijo.*

5. *Za namene točke 9E503.l.2 so izračunani parametri naslednji:*

   a. *Začnejo se ob vstopu v motor in se izvajajo v statičnih pogojih na ravni morske gladine pri standardni atmosferi po ICAO brez odvajanja zraka (npr. zaradi stabilnosti, zagona, preprečevanja zaledenitve ali za podsisteme) in ob „stabilnem stanju" ‚točke aerodinamične zasnove' (‚ADP'). Vključena sta odvod zraka iz kompresorja in odjem moči z osi v „stabilnem stanju" za normalno delovanje motorja na določeni točki, npr. hlajenje turbine.*

   b. *Stopnje, ki zagotavljajo neprekinjen obvodni tok ventilatorja, se ne vključijo v izračune.*

   c. *Vrednosti se izračunajo za vsako stopnjo rotorja posebej, nato pa se izračuna povprečje vseh stopenj kompresije ob isti vrtilni frekvenci gredi (tj. povprečje vseh nizko-, srednje- ali visokotlačnih stopenj kompresorja ali vseh stopenj kompresije pri enogrednem motorju).*

   d. *‚Izmenična obremenitev po stopnjah' je opredeljena kot povprečno izentropno delo, deljeno s kvadratom mehanske hitrosti konice rotorja ter pomnoženo z razmerjem med standardno dnevno temperaturo in skupno temperaturo na vhodu gredi.*

$$Lp'_{alt} = \frac{T_{STD}}{T_{0spool}} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \frac{c_{p_i} T_{0i} \left(\pi_i^{(\gamma_i - 1)/\gamma_i} - 1 \right)}{U_i^2}$$

pri čemer je:

T_{STD} – *standardna dnevna temperatura pri standardni atmosferi po ICAO (K)*

T_{0spool} – *temperatura (K) na vhodu gredi*

N – *število stopenj*

T_0 – *skupna temperatura (K) na vhodu v stopnjo*

c_p – *specifična toplotna kapaciteta (J kg^{-1} K^{-1} ali m^2 s^{-2} K^{-1}) kot funkcija temperature*

γ – *razmerje specifičnih toplot kot funkcija temperature*

U – *mehanska hitrost konice vodilnega roba rotorja (m/s)*

π – *razmerje med skupnim izhodnim in skupnim vhodnim tlakom posamezne stopnje*

Obremenitev je treba izračunati za vsako stopnjo posebej, nato pa je treba kot parameter obremenitve oceniti povprečje vseh stopenj.

   e. *‚Politropni izkoristek' je opredeljen kot celotna kompresija, deljena z neskončnim številom majhnih korakov z enakim izentropnim izkoristkom, izraženo v odstotkih.*

   f. *‚Meja stabilnosti' je razlika med nominalno linijo delovanja in izračunano točko, ko pride do nestabilnega delovanja kompresorja, pri stalnem masnem pretoku, korigiranem pri vstopu, izražena kot odstotek obratovalne krivulje.*

6. *Za namene tehnične opombe 5.a se ‚ADP' nanaša na korigirane pogoje (pretok, koeficient tlaka in hitrost) za zasnovo smeri pretoka kompresorja (npr. optimalna učinkovitost ali optimalna vpadna točka). ‚ADP' je lahko skladna z ‚ADP' letalskega plinskoturbinskega motorja ali specifičnim stanjem vzdolž obratovalne linije, na primer na vrhu vzpenjanja, med letom ali med vzletom."*