Euroopa Liidu
Teataja

ET
L-seeria

2026/2288

19.11.2026

KOMISJONI DELEGEERITUD MÄÄRUS (EL) 2026/2288,

14. september 2026,

millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EL) 2021/821 seoses ekspordikontrolli alla kuuluvate kahesuguse kasutusega kaupade loeteluga

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu 20. mai 2021. aasta määrust (EL) 2021/821, millega kehtestatakse liidu kord kahesuguse kasutusega kaupade ekspordi, vahendamise, tehnilise abi, transiidi ja edasitoimetamise kontrollimiseks, ([1]) eriti selle artikli 17 lõike 1 alapunkti a,

ning arvestades järgmist:

(1) Määrusega (EL) 2021/821 on ette nähtud, et kui kahesuguse kasutusega kaupu liidust eksporditakse või transiidi korras läbi liidu veetakse või liidus elava või liidus asutatud vahendaja osutatud vahendusteenuste tulemusena kolmandasse riiki tarnitakse, siis tuleb neid tõhusalt kontrollida.

(2) Määruse (EL) 2021/821 I lisa sisaldab ühist loetelu sellistest kahesuguse kasutusega kaupadest, mis kuuluvad liidus kontrollimisele. Kontrollitavaid kaupu käsitlevad otsused tehakse rahvusvaheliselt kokku lepitud kahesuguse kasutusega kaupade kontrolli raames.

(3) Määruse (EL) 2021/821 I lisaga kehtestatud kahesuguse kasutusega kaupade loetelu tuleb korrapäraselt ajakohastada, et tagada selle täielik kooskõla rahvusvaheliste julgeolekualaste kohustustega ning kohustustega, mille liikmesriigid ja asjakohasel juhul liit on võtnud Austraalia grupis, ([2]) raketitehnoloogia kontrollirežiimi raames, ([3]) tuumatarneriikide grupis, ([4]) Wassenaari kokkuleppe ([5]) ja keemiarelvade keelustamise konventsiooni ([6]) raames. Sellega seoses muudeti 2025. aastal rahvusvahelise massihävitusrelvade leviku tõkestamise korra ja ekspordikontrolli korra raames vastu võetud kontrollitavate kaupade loetelusid. Lisaks teatasid liikmesriigid 15. aprillil 2026 komisjonile, et nad kõik on võtnud täiendavate kaupade kontrollimiseks lisakohustusi, sealhulgas Wassenaari kokkuleppe osalistena. Määruse (EL) 2021/821 I lisa tuleks kooskõlas kõnealuste kohustustega muuta. Selleks et eksporti kontrollivatel asutustel ja ettevõtjatel oleks lihtsam loetelu kasutada, tuleks määruse (EL) 2021/821 I lisa asendada uue tekstiga.

(4) Et tagada võimalikult kiiresti täielik kooskõla rahvusvaheliste julgeolekualaste kohustustega, peaks käesolev määrus jõustuma järgmisel päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas*.

(5) Määrust (EL) 2021/821 tuleks seetõttu vastavalt muuta,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA MÄÄRUSE:

Artikkel 1

Määruse (EL) 2021/821 I lisa asendatakse käesoleva määruse lisas esitatud tekstiga.

([1]) ELT L 206, 11.6.2021, lk 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.

Artikkel 2

Käesolev määrus jõustub järgmisel päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas*.

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõikides liikmesriikides.

Brüssel, 14. september 2026

Komisjoni nimel
president
Ursula VON DER LEYEN

LISA

„I LISA

KÄESOLEVA MÄÄRUSE ARTIKLIS 3 OSUTATUD KAHESUGUSE KASUTUSEGA KAUPADE LOETELU

Käesolevas lisas esitatud kahesuguse kasutusega kaupade loeteluga rakendatakse kahesuguse kasutusega kaupade rahvusvaheliselt kokkulepitud kontrolli, mis hõlmab Austraalia gruppi, ([1]) raketitehnoloogia kontrollirežiimi (MTCR), ([2]) tuumatarneriikide gruppi (NSG), ([3]) Wassenaari kokkulepet ([4]) ja keemiarelvade konventsiooni (CWC) ([5]).

SISUKORD

I osa	Üldmärkused, akronüümid ja lühendid ning mõisted
II osa. 0. kategooria	Tuumamaterjalid, rajatised ja seadmed
III osa. 1. kategooria	Erimaterjalid ja nendega seotud seadmed
IV osa. 2. kategooria	Materjalide töötlemine
V osa. 3. kategooria	Elektroonika
VI osa. 4. kategooria	Arvutid
VII osa. 5. kategooria	Telekommunikatsioon ja „infoturve“
VIII osa. 6. kategooria	Andurid ja laserid
IX osa. 7. kategooria	Navigatsiooni- ja lennuelektroonika
X osa. 8. kategooria	Merendus
XI osa. 9. kategooria	Kosmosesõidukid ja tõukejõud

I OSA

Üldmärkused, akronüümid ja lühendid ning mõisted

ÜLDMÄRKUSED I LISA KOHTA

1. Sõjaliseks kasutuseks ettenähtud või kohandatud kaupade kontrolli kohta vaadake sõjaliste kaupade ühist Euroopa Liidu nimekirja ([6]) ja konkreetsete liikmesriikide asjaomaseid sõjaliste kaupade kontrollimist käsitlevaid loetelusid. Käesolevas lisas esinevad viited „VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI“ osutavad nimetatud loeteludele.

2. Käesolevas lisas käsitletud kontrolli eesmärki ei tohiks kahjustada selliste kontrolli alla mittekuuluvate kaupade (sealhulgas tehased) ekspordiga, mis sisaldavad üht või mitut kontrolli alla kuuluvat komponenti, kusjuures kontrolli alla kuuluv komponent või kontrolli alla kuuluvad komponendid on kaupade põhiliseks koostisosaks ja seda (neid) on võimalik kergesti eraldada või kasutada muudel eesmärkidel.

   NB! *Otsustades, kas kontrolli alla kuuluvat komponenti või komponente võib pidada põhiliseks koostisosaks, on vaja kaaluda koguse, väärtuse ja tehnoloogilise oskusteabega seotud tegureid ning muid eriasjaolusid, mis võiksid määrata kontrolli alla kuuluva komponendi või komponendid hangitavate kaupade põhiliseks koostisosaks.*

3. Käesolevas lisas määratletud kaubad hõlmavad nii uusi kui ka kasutatud kaupu.

([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]) Sõjaliste kaupade ühine Euroopa Liidu nimekiri (varustus, mis on hõlmatud nõukogu ühise seisukohaga 2008/944/ÜVJP, millega määratletakse sõjatehnoloogia ja -varustuse ekspordi kontrolli reguleerivad ühiseeskirjad).

4. Mõnel juhul on kemikaalid järjestatud nimetuse ja Chemical Abstracts Service'i (CASi) registrinumbri järgi. Nimekirja kohaldatakse sama struktuurivalemiga kemikaalide (sealhulgas hüdraadid, isotoobid või kõikvõimalikud stereoisomeerid) suhtes, sõltumata nende nimetusest või CASi registrinumbrist. CASi registrinumbrid on lisatud, aitamaks kindlaks määrata vastavat kemikaali või segu, sõltumata nomenklatuurist. CASi registrinumbreid ei saa kasutada unikaalsete märgistustena, kuna loetletud kemikaalide mõnel vormil on erinevad CASi registrinumbrid ning loetletud kemikaale sisaldavatel segudel võivad samuti olla erinevad CASi registrinumbrid.

TUUMATEHNOLOOGIAT KÄSITLEV MÄRKUS (NTN)

(Lugeda koos 0. kategooria E-osaga.)

0. kategoorias kontrollitud kaupadega otseselt seotud „tehnoloogiat" kontrollitakse vastavalt 0. kategooria sätetele.

„Tehnoloogia", mis on ette nähtud kontrolli alla kuuluvate kaupade „arendamiseks", „tootmiseks" või „kasutamiseks", jääb kontrolli alla kuuluvaks ka siis, kui seda kohaldatakse kontrolli alla mittekuuluvate kaupade suhtes.

Kaupade lubamine ekspordiks annab loa eksportida samale lõppkasutajale ka minimaalse „tehnoloogia", mis on vajalik kõnealuste kaupade paigaldamiseks, kasutamiseks, hoolduseks ja remondiks.

„Tehnoloogia„siirde kontrolli ei kohaldata „üldkasutatava teabe" või „fundamentaalteaduslike uuringute" suhtes.

ÜLDMÄRKUS TEHNOLOOGIA KOHTA (GTN)

(Lugeda koos 1.–9. kategooria E-osaga.)

Sellise „tehnoloogia" eksporti, mis on „vajalik" 1.–9. kategoorias nimetatud kontrolli alla kuuluvate kaupade „arendamiseks", „tootmiseks" või „kasutamiseks", kontrollitakse 1.–9. kategooria sätete kohaselt.

„Tehnoloogia", mis on „vajalik" kontrolli alla kuuluvate kaupade „arendamiseks", „tootmiseks" või „kasutamiseks", jääb kontrolli alla kuuluvaks ka siis, kui seda kohaldatakse kontrolli alla mittekuuluvate kaupade suhtes.

Kontrolli ei kohaldata sellise „tehnoloogia" suhtes, mis on minimaalselt vajalik selliste kaupade paigaldamiseks, kasutamiseks, hoolduseks (kontrolliks) või remondiks, mis ei kuulu kontrolli alla või mille eksport on lubatud.

Märkus. *See ei vabasta kontrolli alla kuulumisest punktides 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a ja 8E002.b määratletud vastavat „tehnoloogiat".*

„Tehnoloogia„siirete kontrolli ei kohaldata „üldkasutatava" teabe või „fundamentaalteaduslike uuringute" või patenditaotluste tegemiseks vajaliku miinimumteabe suhtes.

MÄRKUS TUUMATARKVARA KOHTA (NSN)

(Käesolev märkus on ülimuslik kõigi 0. kategooria D-osas loetletud kontrollimiste suhtes)

Käesoleva loetelu 0. kategooria D-osa ei hõlma „tarkvara", mis on minimaalne vajalik „objektkood" selliste kaupade paigaldamiseks, kasutamiseks, hoolduseks (kontrolliks) või remondiks, mille eksport on lubatud.

Kaupade lubamine ekspordiks annab loa eksportida samale lõppkasutajale ka minimaalse vajaliku „objektkoodi" kõnealuste kaupade paigaldamiseks, kasutamiseks, hoolduseks (kontrolliks) ja remondiks.

Märkus. *Märkus tuumatarkvara kohta ei vabasta kontrolli alla kuulumisest 5. kategooria 2. osas määratletud „tarkvara" („infoturve").*

ÜLDMÄRKUS TARKVARA KOHTA (GSN)

(Käesolev märkus on ülimuslik kõigi 1–9. kategooria D-osas loetletud kontrollimiste suhtes.)

Käesoleva loetelu 1–9. kategoorias ei kontrollita „tarkvara“, mis on:

a. üldiselt avalikkusele kättesaadav, kuna

1. seda müüakse varudest jaemüügikohtades piiramatult järgmistel viisidel:

a. käsimüük;

b. postimüük;

c. elektroonilised tehingud või

d. telefonimüük ning

2. need on ette nähtud paigaldamiseks kasutaja oma jõududega, ilma tarnija olulise abita;

Märkus. „Tarkvara“ käsitleva üldmärkuse punkt a ei vabasta kontrolli alla kuulumisest 5. kategooria 2. osas määratletud tehnoloogiat („infoturve“).

b. „Üldkasutatav“ või

c. minimaalne vajalik „objektkood“ selliste kaupade paigaldamiseks, kasutamiseks, hoolduseks (kontrolliks) või remondiks, mille eksport on lubatud.

Märkus. „Tarkvara“ käsitleva üldmärkuse punkt c ei vabasta kontrolli alla kuulumisest 5. kategooria 2. osas määratletud tehnoloogiat („infoturve“).

ÜLDINE „INFOTURBE„MÄRKUS (GISN)

„Infoturbe“ vahendite ja funktsioonide käsitlemisel tuleks lähtuda 5. kategooria 2. osa sätetest, isegi kui tegu on komponentide, „tarkvara“ või muude kaupade funktsioonidega.

EUROOPA LIIDU TEATAJA TOIMETAMISKOKKULEPPED

Vastavalt institutsioonidevahelise stiilijuhendile kasutatakse *Euroopa Liidu Teatajas* eesti keeles avaldatud tekstides:

— täisarvude eraldamiseks kümnendkohtadest koma,

— täisarvud esitatakse kolmeste jadadena ning jadad eraldatakse lühikese tühikuga.

Käesolevas lisas esitatud tekstis järgitakse eespool kirjeldatud tava.

KÄESOLEVAS LISAS KASUTATUD AKRONÜÜMID JA LÜHENDID

Määratletud mõistena kasutatavate akronüümide ja lühendite leidmiseks vaata „Käesolevas lisas kasutatud mõisted“.

AKRONÜÜMID JA LÜHENDID	
ABEC	Annular Bearing Engineers Committee (veerelaagritootjate ühendus)
ABMA	American Bearing Manufacturers Association (Ameerika veerelaagritootjate ühendus)
ADC	Analogue-to-Digital Converter (analoog-digitaalmuundur)
AGMA	American Gear Manufacturers Association (Ameerika ajamitootjate ühendus)
AHRS	Attitude and Heading Reference Systems (suuna ja positsiooni määramise süsteemid)
AISI	American Iron and Steel Institute (Ameerika raua ja terase instituut)
ALE	Atomic Layer Epitaxy (aatomkihtepitaksia)

AKRONÜÜMID JA LÜHENDID	
ALU	Arithmetic Logic Unit (aritmeetika-loogikaseade)
ANSI	American National Standards Institute (Ameerika Riiklik Standardiinstituut)
APP	Adjusted Peak Performance (korrigeeritud maksimaalne jõudlus)
APU	Auxiliary Power Unit (abijõuseade)
ASLR	Address Space Layout Randomisation (aadressiruumi paigutuse juhuslikustamine)
ASTM	American Society for Testing and Materials (USA Materjalide Katsetamise Ühing)
ATC	Air Traffic Control (lennujuhtimine)
AV	Antivirus (viirusetõrje)
BJT	Bipolar Junction Transistors (bipolaartransistorid)
BPP	Beam Parameter Product (kiireparameetrite korrutis)
BSC	Base Station Controller (tugijaama kontroller)
CAD	Computer-Aided-Design (raalprojekteerimine)
CAS	Chemical Abstracts Service
CCD	Charge Coupled Device (laengsidestusseadmed)
CDU	Control and Display Unit (juhtimis- ja kuvarmoodul)
CEP	Circular Error Probable (tõenäolise vea ring)
CMM	Coordinate Measuring Machine (koordinaatmõõtemasin)
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor (komplementaarne metalloksiid-pooljuht)
CNTD	Controlled Nucleation Thermal Deposition (kontrollitud idustamisega termiline sadestamine)
CPLD	Complex Programmable Logic Device (keeruline programmeeritav loogikaseade)
CPU	Central Processing Unit (keskseade)
CVD	Chemical Vapour Deposition (keemiline aurustamine-sadestamine)
CW	Chemical Warfare (kemoründemürgid)
CW (laserite kohta)	Continuous Wave (pidevlaine)
DAC	Digital-to-Analogue Converter (digitaal-analoogmuundur)
DANL	Displayed Average Noise Level (väljuva signaali keskmine müratase)
DBRN	Data-Base Referenced Navigation (andmebaasidega toetatavad navigatsioonisüsteemid)
DDS	Direct Digital Synthesizer (otsene numbriline süntees)
DEP	Data Execution Prevention (andmetäite vältimine)
DMA	Dynamic Mechanical Analysis (dünaamilis-mehaaniline analüüs)
DME	Distance Measuring Equipment (kaugusmõõtur)
DMOSFET	Diffused Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor (topelt hajutusega metall-oksiid-pooljuht-väljatransistorid)

AKRONÜÜMID JA LÜHENDID	
EB	Exploding Bridge (lõhkamissild)
EB-PVD	Electron Beam Physical Vapour Deposition (elektronkiire abil toimuv füüsikaline aurustussadestus)
EBW	Exploding bridge wire (lõhkamissilla juhtmed)
ECAD	Electronic Computer-Aided-Design (elektrooniline raalprojekteerimine)
ECM	Electro-chemical machining (elektrokeemiline töötlus)
EDM	Electrical Discharge Machines (elektroerosioontöötlus)
EFI	Exploding Foil Initiators (plahvatava lehtmetalliga detonaator)
EIRP	Effective Isotropic Radiated Power (tegelik isotroopne kiirgusvõimsus)
EMP	Electromagnetic Pulse (elektromagnetiline impulss)
ENOB	Effective Number of Bits (efektiivne bittide arv)
ERF	Electrorheological Finishing (elektro-reoloogiline viimistlemine)
ERP	Effective Radiated Power (efektiivne kiirgusvõimsus)
ESD	Electrostatic Discharge (elektrostaatiline lahendus)
ETO	Emitter Turn-Off Thyristor (emitteriga suletav türistor)
ETSI TS	European Telecommunications Standards Institute Technical Specification (Euroopa Telekommunikatsioonistandardite Instituudi tehniline kirjeldus)
ETT	Electrical Triggering Thyristor (elektrilise lülitusega türistor)
EL	Euroopa Liit
EUV	Extreme Ultraviolet (ekstraultraviolett)
FADEC	Full Authority Digital Engine Control (täisautomaatne digitaalne mootori juhtimine)
FFT	Fast Fourier Transform (Fourier' kiirteisendus)
FOV	Field of View (vaateväli)
FPGA	Field Programmable Gate Array (väljaga programmeeritav ventiilmaatriks)
FPIC	Field Programmable Interconnect (kasutaja poolt programmeeritav ühendus)
FPLA	Field Programmable Gate Array (kasutaja poolt programmeeritav loogikamaatriks)
FPLD	Field Programmable Logic Device (kasutaja poolt programmeeritav loogikaseade)
FPO	Floating Point Operation (ujukomatehe)
FWHM	Full-Width Half-Maximum (täislaiusega pool-maksimum)
GAAFET	Gate-All-Around Field-Effect Transistor (ringpaisuga väljatransistor)
GDSII	Geometrical Database Standard II (geomeetrilise andmebaasi standard II)
GLONASS	Global Navigation Satellite System (Globaalne satelliitnavigatsioonisüsteem)
GNSS	Global Navigation Satellite System (Globaalne satelliitnavigatsioonisüsteem)
GPS	Global Positioning System (Globaalne positsioneerimissüsteem)

AKRONÜÜMID JA LÜHENDID	
GSM	Global System for Mobile communication (globaalne digitaalne mobiilsidesüsteem)
GTO	Gate Turn-off Thyristor (suletav türistor)
HBT	Heterojunction Bipolar Transistor (heterosiirdega bipolaartransistor)
HDMI	High-Definition Multimedia Interface (kõrglahutusega multimeediumiliides)
HEMT	High Electron Mobility Transistors (elektronide kõrgliikuvusega transistor)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon)
IDS	Intrusion Detection System (sissetungituvastuse süsteem)
IEC	International Electro-technical Commission (Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon)
IED	Improvised Explosive Device (isetehtud lõhkekeha)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers (Elektri- ja Elektroonikainseneride Instituut)
IFOV	Instantaneous Field of View (hetkeline vaateväli)
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor (isoleeritud paisuga bipolaartransistor)
IGCT	Integrated Gate Commutated Thyristor (integreeritud võrejuhtimisega türistor)
IHO	International Hydrographic Organization (Rahvusvaheline Hüdrograafiaorganisatsioon)
ILS	Instrument Landing System (instrumentaalmaandumissüsteem)
IMEI	International Mobile Equipment Identity ((helistaja ja vastuvõtja) rahvusvaheline mobiilside terminalseadme tunnus)
IMSI	International Mobile Subscriber Identity ((helistaja ja vastuvõtja) rahvusvaheline mobiilside tunnus)
IMU	Inertial Measurement Unit (inertsiaalne mõõteühik)
INS	Inertial Navigation System (inertsiooniline navigatsioonisüsteem)
IP	Internetiprotokoll
IPS	Intrusion Prevention Systems (sissetungitõrje süsteem)
IRS	Inertial Reference System (inertsiooniline viitesüsteem)
IRU	Inertial Reference Unit (inertsiooniline viiteühik)
ISA	International Standard Atmosphere (rahvusvaheline standardatmosfäär)
ISAR	Inverse Synthetic Aperture Radar (inverteeritud sünteesapertuuriga radar)
ISO	International Organization for Standardization (Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon)
ITU	International Telecommunication Union (Rahvusvaheline Telekommunikatsiooniliit)
JFET	Junction Field Effect Transistor (p-n-siirdega väljatransistor)
JT	Joule-Thomson
JTAG	Joint Test Action Group (testimistegevuse ühendrühm)
LIDAR	Light Detection and Ranging (laserlokaator)
LIDT	Laser Induced Damage Threshold (laseriga põhjustatud kahju piirmäär)

AKRONÜÜMID JA LÜHENDID	
LOA	Length Overall (kogupikkus)
LOB	Line of Bearing (suunakoordinaadid)
LRU	Line Replaceable Unit (liini vahetatav moodul)
LTT	Light Triggering Thyristor (valguse lülitusega türistor)
LUT	Lookup Table (teatmetabel)
MCT	MOS Controlled Thyristors (MOS (metall-oksiid-pooljuht)-juhtimisega türistorid)
MLS	Microwave Landing Systems (mikrolaine maandumissüsteem)
MMIC	Monolithic Microwave Integrated Circuit (monoliitsed integraallülitused)
MOCVD	Metal Organic Chemical Vapour Deposition (keemiline aurustamine-sadestamine metallorgaanilistest ühenditest)
MOS	Metal Oxide Semiconductor (metall-oksiid-pooljuht)
MOSFET	Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor (metall-oksiid-pooljuht-väljatransistor)
MPM	Microwave Power Module (mikrolainevõimsusmoodul)
MRF	Magnetorheological Finishing (magneto-reoloogiline viimistlemine)
MRF	Minimum Resolvable Feature size (vähima lahutatava elemendi mõõt)
MRI	Magnetic Resonance Imaging (magnetresonantskuvamine)
MTBF	Mean-Time-Between-Failures (keskmine tõrketusvältus)
MTTF	Mean-Time-To-Failure (keskmine kasutusaeg tõrkeni)
NA	Numerical Aperture (numbriline ava)
NDT	Non-Destructive Test (mittepurustav katsetus)
NEQ	Net Explosive Quantity (lõhkeaine puhaskogus)
NIJ	National Institute of Justice (riiklik õigusinstituut)
OAM	Operations, Administration or Maintenance (käitamine, juhtimine või hooldamine)
OSI	Open Systems Interconnection (avatud süsteemide sidumine)
PAI	Polyamide-imides (polüamidoimiidid)
PAR	Precision Approach Radar (täppislähenemisradar)
PCL	Passive Coherent Location (passiivne koherentne asukoha kindlaksmääramine)
PDK	Process Design Kit (protsessi disainikomplekt)
PIN	Personal Identification Number (isikukood)
PMAC	Permanent Magnet Alternating Current (püsimagnetiga vahelduvvool)
PMR	Private Mobile Radio (individuaalne mobiilraadio)
PSP	Personal Security Products (isikliku turvalisuse tooted)
PVD	Physical Vapour Deposition (füüsikaline aurustussadestus)

AKRONÜÜMID JA LÜHENDID	
ppm	parts per million (miljondik)
QAM	Quadrature-Amplitude-Modulation (kvadratuurne amplituudmodulatsioon)
QE	Quantum Efficiency (kvantefektiivsus)
QLAs	Quantum-Limited Amplifiers (kvantpiiranguga võimendid)
QoE	Quality of Experience (kogemuse kvaliteet)
QoS	Quality of Service (teenuse kvaliteet)
RAN	Radio Access Network (raadio juurdepääsuvõrk)
RAP	Reactive Atom Plasmas (reaktiivne aatomiplasma)
RCA	Riot Control Agent (massirahutuste ohjamiseks mõeldud keemilised ühendid)
RF	Radio Frequency (raadiosagedus)
rms	Root Mean Square (ruutkeskmine)
RNC	Radio Network Controller (raadiovõrgu kontroller)
RNSS	Regional Navigation Satellite System (piirkondlik satelliitnavigatsioonisüsteem)
ROIC	Read-Out Integrated Circuit (väljundkiip)
RTL	Register Transfer Level (registreerimise-ülekandmise tase)
S-FIL	Step and Flash Imprint Lithography (samm-ja-särita-jäljendi litograafia)
SAR	Synthetic Aperture Radar (tehisavaradar)
SAS	Synthetic Aperture Sonar (sünteesapertuuriga lokaator)
SCR	Silicon Controlled Rectifier (ränialaldi)
SDR	Software Defined Radio (tarkvarapõhine raadio)
SEM	Scanning Electron Microscope (skaneeriv elektronmikroskoop)
SFDR	Spurious Free Dynamic Range (häiringuvaba dünaamiline diapasoon)
SHPL	Super High Powered Laser (ülivõimas laser)
SLAR	Sidelooking Airborne Radar (õhusõiduki pardal külgvaateradar)
SOI	Silicon-on-Insulator (räni-isolaator)
SQUID	Superconducting Quantum Interference Device (ülijuhtiv kvantinterferomeeter)
SRA	Shop Replaceable Assembly (töökojas vahetatav agregaat)
SRAM	Static Random Access Memory (staatiline muutmälu)
SSB	Single Sideband (ühe külgribaga)
SRR	Secondary Surveillance Radar (sekundaarseireradar)
SSS	Side Scan Sonar (kaldskaneerimissonar)
TE-PVD	Thermal Evaporation-Physical Vapour Deposition (termoaurustamine / füüsikaline aurustussadestus)
TIMSI	Temporary International Mobile Subscriber Identity (ajutine (helistaja ja vastuvõtja) rahvusvaheline mobiilside tunnus)

AKRONÜÜMID JA LÜHENDID	
TIR	Total indicated reading (koguväärtus)
TVR	Transmitting Voltage Response (saatepinge koste)
TWPAs	Travelling Wave Parametric Amplifiers (parameetrilised kulglainevõimendid)
u	Atomic mass unit (aatommassiühik)
UV	Ultraviolett
VJFET	Vertical Junction Field Effect Transistor (vertikaalne p-n-siirdega väljatransistor)
VOR	Very High Frequency Omni-Directional Range (ülikõrgsageduslik ringsuunaline raadiomajakas)
WHO	World Health Organization (Maailma Terviseorganisatsioon)
WLAN	Wireless Local Area Network (raadiokohtvõrk)
3GPP TS	Third Generation Partnership Project Technical Specification (kolmanda põlve mobiilside partnerlusprojekti tehniline kirjeldus)

KÄESOLEVAS LISAS KASUTATUD MÕISTED

Ühekordsetes jutumärkides ('…') märgitud terminite määratlused on esitatud vastava kauba tehnilises märkuses.

Tavalistes jutumärkides („...“) olevate terminite määratlused on järgmised.

NB! Viide kategooriale on märgitud defineeritud mõiste järele sulgudesse.

„Täpsus“ (*accuracy*) (2 3 6 7) – väljendab osutatud väärtuse maksimaalset positiivset või negatiivset hälvet tunnustatud standardi märgitud väärtusest või tegelikust väärtusest; enamasti mõõdetakse ebatäpsuse kaudu.

„Lennujuhtimise aktiivsüsteemid“ (*active flight control systems*) (7) – lennujuhtimise süsteemid, mille ülesandeks on hoida ära „õhusõidukite“ ja rakettide soovimatud liikumised või soovimatud kerestruktuuri koormused, käsitledes autonoomselt paljudelt anduritelt tulevat teavet ning andes vajalikud ennetavad juhtimiskäsud automaatjuhtimisele.

„Aktiivpiksel“ (*active pixel*) (6) – väikseim tahkismassiivi (üksik) element, millel on fotoelektriline ülekandefunktsioon valguskiirguse (elektromagnetiline kiirgus) kasutamisel.

„Korrigeeritud maksimaalne jõudlus“ (*adjusted peak performance*) (4) – korrigeeritud maksimaalne kiirus, millega „digitaalarvuti“ teeb 64bitiseid või suuremaid ujukoma liitmis- ja korrutustehteid, ja selle ühikuks on nn kaalutud teraFLOPS (WT) (1 teraFLOPS = 10^{12} korrigeeritud ujukomatehet sekundis).

NB! Vt 4. kategooria, tehniline märkus.

„Õhusõiduk“ (*aircraft*) (1 6 7 9) – kas jäigatiivaline, muudetava tiivakujuga, pöörleva tiivaga (helikopter), kaldrootoriga või kaldtiivaga lennuaparaat.

NB! Vt ka „tsiviilõhusõiduk“.

„Õhulaev“ (*airship*) (9) – jõuseadmega õhust kergem õhusõiduk, mida hoitakse liikumises gaasi abil (tavaliselt heelium, varem vesinik).

„Kõik olemasolevad kompensatsioonid“ (*all compensations available*) (2) – võetakse arvesse kõik valmistaja käsutuses olevad võimalikud meetmed konkreetse tööpingi kõigi süstemaatiliste positsioneerimisvigade või konkreetse koordinaatmõõtemasina mõõtevigade minimeerimiseks.

„ITU poolt eraldatud“ (*allocated by ITU*) (3 5) – sagedusribade eraldamine vastavalt Rahvusvahelise Telekommunikatsiooni Liidu (ITU) kehtivatele raadioside-eeskirjadele esmastele, lubatud ja teisestele teenustele.

NB! Ei hõlma täiendavaid ja alternatiivseid eraldusi.

„Pöördenurga hälve“ (*angular position deviation*) (2) – maksimaalne erinevus osutatud pöördenurga ja tegeliku, eriti täpselt mõõdetud pöördenurga vahel, kui pöördlaua töödeldava detaili alus on oma algasendist ära pööratud.

„Nurga juhuslik hälve“ (*angle random walk*) (7) – nurga vea akumulatsioon ajas, mis tuleneb juhuslikest muutustest (nn valgest mürast) nurkkiiruses (IEEE 528–2001).

„APP“ (4) – „korrigeeritud maksimaalne jõudlus“ (*adjusted peak performance*).

„Asümmeetriline algoritm“ (*asymmetric algorithm*) (5) – kodeerimisalgoritm, mis kasutab kodeerimiseks ja dekodeerimiseks erinevaid matemaatiliselt omavahel seotud võtmeid.

NB! „Asümmeetrilise algoritmi“ tavaline kasutus seisneb võtme haldamises.

„Autentimine“ (*authentication*) (5) – kasutaja, protsessi või seadme identiteedi kontrollimine, tihti eeldusena juurdepääsu lubamisele infosüsteemis asuvatele ressurssidele. See hõlmab sõnumi või muu teabe päritolu või sisu kontrollimist ning kõiki juurdepääsu reguleerimise aspekte, mille puhul ei ole tegemist failide või teksti krüpteerimisega, välja arvatud ilma loata juurdepääsu vältimiseks otseselt paroolide, isiklike tunnusnumbrite (PIN-kood) või muude samalaadsete andmete kaitsega seotud otstarbel.

„Keskmine väljundvõimsus“ (*average output power*) (6) – „laseri“ koguväljundvõimsus, džaulides, jagatud ajavahemikuga, mille jooksul kiiratakse järjestikuste impulsside seeria, sekundites. Võrdsete vahedega impulsside seeria puhul on see võrdne „laseri“ kogu väljundenergiaga ühes impulsis, džaulides, jagatud „laseri“ impulsisagedusega hertsides.

„Fundamentaalteaduslikud uuringud“ (*basic scientific research*) (GTN NTN) – eksperimentaalne või teoreetiline töö, mida teostatakse põhiliselt uute teadmiste saamiseks nähtuste või vaadeldud faktide fundamentaalsetest põhimõtetest, ning mis ei ole otseselt suunatud mingi praktilise rakenduse või eesmärgi saavutamiseks.

„Algväärtus“ (kiirendusmõõtur) (*bias (accelerometer)*) (7) – kiirendusmõõturi väljundi keskmine väärtus teatava aja jooksul, mida mõõdetakse teatavates toimimistingimustes ning millel puudub seos sisendkiirenduse või rotatsiooniga. „Algväärtust“ väljendatakse grammides või meetrites ruutsekundi kohta (g või m/s^2). (IEEE 528-2001) (mikrog = 1×10^{-6} g).

„Algväärtus“ (güroskoop) (*bias (gyro)*) (7) – güroskoobi väljundi keskmine väärtus teatava aja jooksul, mida mõõdetakse teatavates toimimistingimustes ning millel puudub seos sisendkiirenduse või rotatsiooniga. „Algväärtust“ väljendatakse tavaliselt kraadides tunnis (deg/hr). (IEEE 528–2001).

„Biotoimeained“ (*biological agents*) (1) – patogeenid või toksiinid, mida on eesmärgipäraselt valitud või muudetud (nt puhtuse, säilivusaja, virulentsuse, levimisomaduste või ultraviolettkiirguskindluse muutmine), mille sihiks on inim- ja loomkaotuste tekitamine, seadmete vigastamine või viljasaagi või keskkonna kahjustamine.

„Laengu kordistamine“ (6) – elektroonilise kujutise võimendamise vorm, mis on määratletud kui laengu kandjate tekitamine löökionisatsioon-võimendusprotsessi tulemusena. „Laengu kordistamise“ andurid võivad esineda kujutisvõimendi, tahkisdetektori või „fokaaltasandilise massiivi“ kujul.

„Tõenäolise vea ring“ (*Circular Error Probable*) (CEP) (7) – ringikujulise normaaljaotuse korral sellise ringi raadius, mille sisse jääb 50 % üksikult tehtud mõõtmiste tulemustest, või ringi raadius, mille sees asetseb midagi 50 % tõenäosusega.

„Keemiline segu“ (*chemical mixture*) (1) – tahke, vedel või gaasiline toode, mis koosneb kahest või enamast komponendist, mis ei reageeri üksteisega segu säilitamise tingimustes.

„Õhuvoolu abil juhitavad pöörlemisvastased või suunajuhtimise süsteemid“ (circulation-controlled anti-torque or circulation controlled direction control systems) (7) – süsteemid, mis kasutavad õhu voolu piki aerodünaamilisi pindu, et tugevdada või juhtida pinnale tekitatud jõude.

„Tsiviilõhusõidukid“ (*civil aircraft*) (1 3 4 7) – need „õhusõidukid“, mis on loendatud kasutusotstarbe järgi ühe või mitme ELi liikmesriigi või Wassenaari kokkuleppe osalisriigi tsiviillennunduse ameti poolt avaldatud lennukõlblikkuse sertifitseerimise nimekirjas, lendamiseks sisemaistel ja välismaistel tsiviilkaubanduslikel marsruutidel või seaduslikuks kasutamiseks tsiviil-, era- ja ärilisel otstarbel.

NB! Vt ka „õhusõiduk“.

„Kompensatsioonisüsteemid“ (*compensation systems*) (6) koosnevad primaarskalaarandurist, ühest või mitmest võrdlusandurist (näiteks vektor„magnetomeetritest“) koos platvormi jäiga keha pöörlemismüra vähendamist võimaldava tarkvaraga.

„Komposiit“ (*composite*) (1 2 6 8 9) – „põhiaine“ ja sellesse teatud eesmärgil (eesmärkidel) lisatud lisafaas või -faasid, mis koosnevad osakestest, niitkristallidest, kiududest või nende mis tahes kombinatsioonist.

„III/V ühendid“ (*III/V compounds*) (3 6) – polükristallilised, binaarsed või kompleksmonokristallilised tooted, mis koosnevad Mendelejevi perioodilisussüsteemi tabeli IIIA ja VA grupi elementidest (nt galliumarseniid, gallium-alumiiniumarseniid, indiumfosfiid).

„Kontuurjuhtimine“ (*contouring control*) (2) – tööorgani kahe või enama liikumise „arvjuhtimine“ käskudega, mis määravad ära järgmise nõutava asukoha ning vajalikud etteandmiskiirused sellele asukohale siirdumiseks. Neid etteandmiskiirusi varieeritakse üksteise suhtes soovitud kontuuri saavutamiseks (Vt ISO/DIS–2806:1980).

„Kriitiline temperatuur“ (*critical temperature*) (1 3 5) (vahel nimetatud ka üleminekutemperatuuriks) – temperatuur, mille juures konkreetne „ülijuhtiv“ aine kaotab täielikult oma elektrilise takistuse alalisvoolule.

„Krüptograafiline aktiveerimine“ (*cryptographic activation*) (5) – mis tahes tehnika, mis konkreetselt aktiveerib või võimaldab kauba krüpteerimisvõimet mehhanismi abil, mida on rakendanud kauba tootja ja mis on üheselt seotud:

1. ühe kaubaga või
2. ühe kliendiga mitme kauba puhul.

Tehnilised märkused.

1. „Krüptograafilise aktiveerimise“ tehnikaid ja mehhanisme võib rakendada riistvara, „tarkvara“ või „tehnoloogiana“.

2. „Krüptograafilise aktiveerimise“ mehhanismid võivad näiteks olla seerianumbripõhised litsentsivõtmed või autentimisvahendid, näiteks digitaalse allkirjaga sertifikaadid.

„Krüptograafia“ (*cryptography*) (5) – teadusharu, mis hõlmab andmete muutmise põhimõtteid, vahendeid ja meetodeid eesmärgiga varjata nende informatiivset sisu, takistada andmete kontrollimatut muutmist või loata kasutamist. „Krüptograafia“ all mõistetakse teabe muutmist, kasutades ühte või mitut ‘salajast parameetrit’ (nt salamuutujad) või nendega seotud võtmete kasutamist.

Märkused.

1. „Krüptograafia“ ei hõlma ‘fikseeritud’ andmetihenduse ega kodeerimise meetodeid.

2. „Krüptograafia“ hõlmab dekrüptimist.

Tehnilised märkused.

1. ’Salajane parameeter’ – konstant või võti, mida varjatakse teiste eest või mida teatakse üksnes teatavas rühmas.

*2. ’Fikseeritud’ (*fixed*) – kodeerimis- või pakkimisalgoritm ei võta vastu väljastpoolt antud parameetreid (nt šifreerimis- või võtmemuutujaid) ning kasutaja ei saa seda muuta.*

„Pidevlainelaser“ (*CW laser*) (6) – „laser“, mis võimaldab saada konstantse nimiväljundenergia rohkem kui 0,25 sekundiks.

„Küberintsidentidele reageerimine“ (*cyber incident response*) (4) – küberintsidenti käsitleva vajaliku teabe (nende isikute või organisatsioonidega, kes vastutavad parandamise teostamise või kooskõlastamise eest, et intsident lahendada) vahetamise protsess.

„Andmesideseade“ (*data device*) – seade, mis võimaldab digitaalse teabe edastamist või vastuvõtmist.

„Andmebaasidega toetatavad navigatsioonisüsteemid“ (*Data-Based Referenced Navigation – DBRN*) (7) – süsteemid, milles kasutatakse eri allikatest pärinevaid eelnevalt mõõdetud geofüüsikalisi paikkonna koondandmeid, et saada muutuvates tingimustes täpset informatsiooni navigeerimiseks. Andmeallikateks võivad olla mere sügavuskaardid, tähekaardid, gravimeetrilised kaardid, magnetvälja tugevuse kaardid või kolmemõõtmelised digitaalsed maastikukaardid.

„Vaesestatud uraan“ (*depleted uranium*) (0) – uraan, milles isotoobi 235 sisaldus on kahandatud allapoole looduses esinevat taset.

„Arendus“ (*development*) (GTN NTN kõik) – on seotud kõikide seeriatootmisele eelnevate järkudega nagu näiteks: toote projektlahendus, projektlahenduse otsing, projektlahenduse analüüs, projektlahenduse põhimõtted, prototüüpide koostamine ja katsetamine, katsetootmiskavad, projektlahenduse andmed, projektlahenduse andmete tooteks muutmise protsess, osade suhtelise paigutuse kavand, terviku moodustamise kavand, skeemid.

„Difusioonkeevitus“ (*diffusion bonding*) (1 2) – vähemalt kahe erineva metalli molekulaarne tahkisliitmine üheks tükiks, mille ühine tugevus on sama suur kui kõige nõrgemal materjalil, kusjuures peamine mehhanism on aatomite vastastikune difusioon üle liidese.

„Digitaalarvuti“ (*digital computer*) (4 5) – seade, mis ühe või mitme diskreetse muutuja kujul võib teha järgmist:

a. võtta vastu andmeid;

b. säilitada andmeid või käske muudetamatus või muudetavas (ülekirjutatavas) salvestusseadmes;

c. töödelda andmeid salvestatud käsujada abil, mida on võimalik muuta ning

d. esitada töödeldud andmeid.

NB! *Salvestatud käsujada muutmine hõlmab muudetamatute salvestusseadmete asendamist, kuid mitte füüsilisi muutusi juhtmestikus või ühendustes.*

„Digitaalne edastuskiirus“ (*digital transfer rate) (def*)) – mis tahes kandjale otse edastatava informatsiooni täielik bitikiirus.

NB! *Vt ka „täielik digitaalne edastuskiirus“.*

„Triivi kiirus“ (güroskoop) (*drift rate*) (7) – güroskoobi väljundi komponent, mis on sisendpöörlemisest funktsionaalselt sõltumatu. Seda väljendatakse nurkkiirusena. (IEEE 528–2001).

„Lõhustuvate erimaterjalide“ „efektiivgramm“ (*effective gramme*) (0 1) –

a. plutooniumi isotoopide ja uraan-233 puhul isotoobi kaal grammides;

b. uraan-235 suhtes 1 % võrra või enam rikastatud uraani puhul elemendi kaal grammides, mis on mõõdetud kaalu ja rikastusastme ruudu korrutisena ja väljendatud kümnendmurruna;

c. uraan-235 suhtes alla 1 % rikastatud uraani puhul elemendi kaal grammides korrutatuna 0,0001-ga.

„Elektroonikasõlm“ (*electronic assembly*) (2 3 4) – teatud hulk elektroonilisi komponente (st 'vooluahela elemente', 'diskreetkomponente', integraallülitusi jne), mis on ühendatud omavahel spetsiifilis(t)e funktsiooni(de) täitmiseks ning mida on võimalik tervikuna asendada ja mis on tavaliselt algkomponentideks lahtiühendatav.

NB1! *'Vooluahela element' – vooluahela üksik aktiivne või passiivne funktsionaalne osa, näiteks üks diood, üks transistor, üks takisti, üks kondensaator jne.*

NB2! 'Diskreetkomponent' – eraldi pakitud 'vooluahela element', millel on oma välisühendused.

„Suure siseenergiaga materjalid" (*energetic materials*) (1) – ained või segud, mis reageerivad keemiliselt, et eraldada nende ettenähtud kasutamiseks nõutavat energiat. „Lõhkeained", pürotehnika ja raketikütus on suure siseenergiaga materjalide alamklassid.

„Tööorganid" (*end-effectors*) (2) – haaratsid, 'aktiivsed tööriistühikud' ja kõik muud töövahendid, mis on kinnitatud „roboti" manipulaatori otsa kinnitusplaadile.

*NB! 'Aktiivne tööriistühik' (*active tooling unit*) – seade, mille abil rakendatakse töödeldavale detailile liigutavat jõudu, töötlemisenergiat või sondeeritakse seda.*

„Ekvivalenttihedus" (*equivalent density*) (6) – optika mass optilise pindalaühiku kohta, mis on projitseeritud optilisele pinnale.

„Ekvivalentstandardid" (*equivalent standards*) (1) – võrreldavad riiklikud või rahvusvahelised standardid, mida tunnustab üks või mitu liikmesriiki või Wassenaari kokkuleppe osalisriiki ja mida kohaldatakse kõnealuse kande suhtes.

„Lõhkeained" (*explosives*) (1) – tahked, vedelad või gaasilised ained või ainete segud, mida kasutatakse lõhkepeades, lõhkeseadmetes või mujal esmase, võimendava või peamise lõhkelaenguna ning mille eesmärk on plahvatada.

„Ekstraultraviolettkiirgus" („EUV") (*Extreme Ultraviolet (EUV)*) (3) on elektromagnetspektri lainepikkusega üle 5 nm ja alla 124 nm.

„FADEC-süsteemid" ehk „täisautomaatse digitaalse mootori juhtimise süsteemid" (*Full Authority Digital Engine Control Systems*) (9) – gaasiturbiini mootori digitaalne juhtimissüsteem, mis on võimeline juhtima mootorit kogu mootori tööulatuses mootori käivitamise käsklusest kuni mootori seiskamise käskluseni, nii tava- kui ka rikkeolukorras.

„Kiud- või niitmaterjalid" (*fibrous or filamentary materials*) (0 1 8 9) hõlmavad järgmisi materjale:

a. pidevad „monokiud";

b. pidev „lõng" ja „eelkedrus";

c. „lindid", kudumid, reeglipäratud matid ja punutised;

d. tükeldatud kiud, staapelkiud ja vanutatud viltvaibad;

e. mis tahes pikkusega monokristallilised või polükristallilised niitkristallid;

f. aromaatse polüamiidi pulp.

„Valgusoptiline lennujuhtimissüsteem" (*fly-by-light system*) (7) – primaarne digitaalne lennujuhtimissüsteem, mis kasutab tagasisidet „õhusõiduki" lennuaegseks juhtimiseks ja mille tööorganitele/tööseadmetele saadetavad korraldused on optilised signaalid.

„Elektrooniline lennujuhtimissüsteem" (*fly-by-wire system*) (7) – primaarne digitaalne lennujuhtimissüsteem, mis kasutab tagasisidet „õhusõiduki" lennuaegseks juhtimiseks ja mille tööorganitele/tööseadmetele saadetavad korraldused on elektrilised signaalid.

„Fokaaltasandiline massiiv" (*focal plane array*) (6 8) – lineaarne või kahemõõtmeline üksikutest detektorelementidest koosnev tasapinnaline kiht või tasapinnaliste kihtide kombinatsioon, koos lugemiselektroonikaga või ilma, mis töötab fokaaltasandil.

NB! See ei hõlma üksikute detektorelementide hulki või kahe-, kolme- või neljaelemendilisi detektoreid eeldusel, et ajaline viivitus ning integreerimine ei ole toimunud elementides.

„Osaribalaius" (*fractional bandwidth*) (3 5) – „hetkribalaiuse" jagatis selle kesksageduse väärtusega, väljendatuna protsentides.

„Sagedushüplemine" (*frequency hopping*) (5 6) – „hajaspektri" üks kujudest, milles üksiku sidekanali ülekandesagedust muudetakse diskreetselt sammhaaval juhusliku või pseudojuhusliku järjestuse alusel.

„Sageduse ümberlülitusaeg“ (*frequency switching time*) (3) – aeg (st viivitus), mis kulub signaalil, kui lülitutakse algselt kindlaksmääratud väljundsageduselt järgmiseni:

a. alla 1 GHz lõpliku kindlaksmääratud väljundsageduse puhul ± 100 Hz lõplikust kindlaksmääratud väljundsagedusest või

b. 1 GHz või suurema lõpliku kindlaksmääratud väljundsageduse puhul ± 0,1 miljondikku lõplikust kindlaksmääratud väljundsagedusest.

„Kütuseelement“ (*fuel cell*) (8) – elektrokeemiline seade, mis muundab keemilise energia otse alalisvooluelektrienergiaks, tarbides kütust välisest toiteallikast.

„Sulav“ (*fusible*) (1) – omadus, kui ainet saab kuumuse, radiatsiooni, katalüsaatorite jne abil ristsiduda või täiendavalt polümeriseerida (kõvastamine) või kui seda saab sulatada ilma pürolüüsita (koksistamine).

„Ringpaisuga väljatransistor“ (*Gate-All-Around Field-Effect Transistor*) („GAAFET“)) (3) – seade, millel on üks või mitu pooljuht-juhtivuskanali elementi ühise paisustruktuuriga, mis ümbritseb ja juhib voolu kõigis pooljuht-juhtivuskanali elementides.

NB! *See määratlus hõlmab nanoleht- või nanotraat-väljatransistoreid ja ümbritsevate paisudega transistoreid ning muid „GAAFET“ pooljuht-juhtivuskanali elementide struktuure.*

„Juhtimissüsteem“ (*guidance set*) (7) – süsteem, mis ühendab sõiduki asukoha ja kiiruse mõõtmise ning arvutamise protsessi (st navigeerimise) sõiduki lennujuhtimise süsteemile lennu trajektoori korrigeerimiseks käskude arvutamise ja saatmise protsessiga.

„Kõvad selektorid“ (*hard sectors*) (5) – andmed või andmekogumid, mis on seotud üksikisikuga (nt perekonnanimi, eesnimi, e-posti aadress, koduaadress, telefoninumber või rühmituste liikmesus).

„Suure võimsusega diiselmootorid“ (high output diesel engines) (9) – diiselmootorid, mille keskmine spetsiifiline efektiivrõhk kolvi põhjale töötakti kestel, tuletatuna pidurdatava väljundvõimsuse mõõtmistest, on 1,8 MPa või rohkem, mõõdetuna pöörlemissagedusel 2 300 pööret minutis, tingimusel et nende nimipöörlemissagedus oleks 2 300 pööret minutis või rohkem.

„Hübriidintegraallülitus“ (*hybrid integrated circuit*) (3) – mis tahes integraallülitus(t)e kombinatsioon või integraallülitus, mille ‘vooluahela elemendid’ või ‘diskreetkomponendid’ on ühendatud spetsiifiliste funktsioonide täitmiseks ning millel on kõik järgmised omadused:

a. sisaldab vähemalt üht korpuseta seadet;

b. ühendamisel on kasutatud tüüpilisi integraallülituste tootmismeetodeid;

c. on tervikuna asendatav ning

d. tavaliselt ei ole demonteeritav.

NB1! *’Vooluahela element’ – vooluahela üksik aktiivne või passiivne funktsionaalne osa, näiteks üks diood, üks transistor, üks takisti, üks kondensaator jne.*

NB2! *’Diskreetkomponent’ – eraldi pakitud ’vooluahela element’, millel on oma välisühendused.*

„Pildiväärindus“ (*image enhancement*) (4) – väljastpoolt saadud, informatsiooni sisaldavate piltide töötlemine selliste algoritmidega nagu ajaline kokkusurumine, filtreerimine, väljaeraldamine, väljavalimine, korrelatsioon, konvolutsioon või piirkondadevahelised teisendused (nt Fourier’ kiirteisendus või Walshi teisendus). Siia hulka ei ole loetud algoritmid, mis kasutavad ainult üksiku kujutise lineaar- või rotatsioonteisendust, nagu translatsioon, piirjoone eraldamine, registreerimine või vale värvimine.

„Immuunotoksiin“ (*immunotoxin*) (1) – on ühe rakuspetsiifilise monoklonaalse antikeha ja „toksiini“ või „toksiini alamühiku“ konjugaat, mis mõjutab valikuliselt haigeid rakke.

„Üldkasutatav“ (*in the public domain*) (GTN NTN GSN) – siinkohal tähistab „tehnoloogiat“ või „tarkvara“, mis on tehtud kättesaadavaks, seadmata piiranguid selle edasise levitamise suhtes (autoriõigusega seatud piirangud ei takista „tehnoloogiat“ või „tarkvara“ olemast „üldkasutatav“).

„Infoturve“ (*information security*) (GSN GISN 5) – kõik vahendid ja funktsioonid, mis tagavad info või teabevahetuse kättesaadavuse, konfidentsiaalsuse või terviklikkuse, välja arvatud vahendid ja funktsioonid, mis on ette nähtud kaitseks tõrgete eest. Siia kuuluvad „krüptograafia“, „krüptograafiline aktiveerimine“, ‘krüptoanalüüs’, kaitse ohustavate lekete eest ja arvutiturve.

Tehniline märkus.

’Krüptoanalüüs’ – *krüptograafiasüsteemi või selle sisendite ja väljundite analüüs, et saada kätte salamuutujaid või tundlikku teavet, kaasa arvatud selge tekst*.

„Hetkribalaius“ (*instantaneous bandwidth*) (3 5 7) – ribalaius, mille puhul väljundvõimsus jääb 3 dB piirides konstantseks, ilma et peaks kohandama teisi tööparameetreid.

„Sisekatend“ (*interior lining*) (9) – siduv sobituskatend tahke kütuse ja kesta või isoleeriva vooderduse vahel. Tavaliselt kuumuskindlate või isoleerivate ainete vedelatel polümeeridel, nagu näiteks süsiniktäitega hüdroksüüliga termineeritud (lõpetatud) polübutadieenil (HTPB) või muul polümeeril põhinev dispersioon, millesse on lisatud tahkestavaid toimeaineid ning mis on pihustatud või kantud kesta sisepinnale.

„Kombineeritud analoog-digitaalmuundur (*interleaved analogue-to-digital converter, ADC*)“ (3) – seadmed, millel on mitu ADC seadet, mis diskreedivad sama analoogsisendit eri aegadel selliselt, et kui väljundid liidetakse, on analoogsisend tõhusalt diskreeditud ja muundatud kõrgemal võendamissagedusel.

„Sisemine magnetvälja gradiomeeter“ (*Intrinsic Magnetic Gradiometer*) (6) – üksik magnetvälja gradiendi tajur ning selle juurde kuuluv elektroonika, mille väljundiks on magnetvälja gradiendi mõõt.

NB! Vt ka „magnetgradiomeetrid“.

„Sissetungimistarkvara“ (*intrusion software*) (4 5) – „tarkvara“, mis on spetsiaalselt projekteeritud või mida on muudetud eesmärgiga varjata end arvuti või võrguühendusega seadme ‘seirevahendite’ eest või hävitada selle ‘kaitsvad vastumeetmed’, ning sooritada järgmist:

a. andmete või teabe väljalugemine arvutist või võrguseadmest, või süsteemi või kasutajateabe muutmine või

b. programmi või protsessi tavapärase täitmisjada muutmine eesmärgiga täita väljastpoolt sisestatud käske.

Märkused.

1. *„Sissetungimistarkvara“ ei hõlma järgmist:*
   a. *hüperviisorid, silurid või tarkvara pöördarenduse (*Software Reverse Engineering – SRE*) vahendid;*
   b. *digitaalõiguste haldamise (*DRM – Digital Rights Management*) „tarkvara“ või*
   c. *„tarkvara“, mille paigaldavad tootjad, haldajad või kasutajad, et jälgida ja saada tagasi vara.*
2. *Võrguühendusega seadmete hulka kuuluvad mobiilsideseadmed ja nutiarvestid.*

Tehnilised märkused.

1. *’Seirevahendid’ – „tarkvara-“ või riistvaraseadmed, mille abil jälgitakse süsteemi toimimist ja selle protsesse. See hõlmab viirusetõrjetooteid (*antivirus products – AV*), lõpp-punkti turbetooteid (*end point security products*), isikliku turvalisuse tooteid (*Personal Security Products – PSP*), sissetungituvastuse süsteeme (*Intrusion Detection Systems – IDS*), sissetungitõrje süsteeme (*Intrusion Prevention Systems – IPS*) või tulemüüre.*
2. *’Kaitsvad vastumeetmed’ – meetmed, mis on projekteeritud koodi ohutuks täitmiseks, nagu andmetäite vältimine (*Data Execution Prevention – DEP*), aadressiruumi paigutuse juhuslikustamine (*Address Space Layout Randomisation – ASLR*) või nn liivakastistamine (*sandboxing*).*

„Isoleeritud eluskultuurid“ (*isolated live cultures*) (1) – eluskultuurid soikeseisundis ja kuivatatud preparaatidena.

„Isostaatpressid“ (*isostatic presses*) (2) – seadmed, mille abil on võimalik survestada suletud ruumi erinevate keskkondade abil (gaas, vedelik, tahked osakesed) nii, et selles asuvale töödeldavale detailile või ainele mõjub kõikidest suundadest võrdne rõhk.

„Laser“ (*laser*) (0 1 2 3 5 6 7 8 9) – kaup, mis toodab ruumiliselt ja ajaliselt koherentset valgust, mis on võimendatud stimuleeritud kiirguse kaudu.

NB! Vt ka: „pidevlainelaser“;

„ülivõimas laser“.

„Andmebaas“ (parameetriline tehniline andmebaas) (*parametric technical database*) (1 5) – tehnilise teabe andmekogu, mille kasutamine võib tõhustada asjaomaste süsteemide, seadmete või komponentide jõudlust.

„Õhust kergemad õhusõidukid“ (*lighter-than-air vehicles*) (9) – õhupallid ja „õhulaevad“, mille õhkutõstmiseks kasutatakse kuuma õhku või muid õhust kergemaid gaase, näiteks heeliumi või vesinikku.

„Lineaarsus“ (*linearity*) (2) (enamasti mõõdetakse mittelineaarsuse kaudu) – maksimaalne tegeliku omaduse (skaala alumiste ja ülemiste näitude keskmine) positiivne või negatiivne kõrvalekalle sirgjoonest, mis on paigutatud selliselt, et võrdsustada ja vähendada maksimaalseid kõrvalekaldeid.

„Kohtvõrk“ (*local area network*) (4 5) – andmesidesüsteem, millel on kõik järgmised omadused:

a. võimaldab mis tahes arvul sõltumatutel „andmesideseadmetel“ üksteisega otse suhelda ning

b. piirdub mõõduka suurusega geograafilise alaga (nt kontorihoone, tehas, ülikoolilinnak, ladu).

„Magnetvälja gradiomeetrid“ (*magnetic gradiometers*) (6) – seadmed, mis on ette nähtud väljaspool seadet ennast olevatest allikatest pärinevate magnetväljade ruumilise erinevuse kindlakstegemiseks. Koosnevad mitmest „magnetomeetrist“ ja nendega seotud elektroonikast, mille väljundiks on magnetvälja gradiendi mõõt.

NB! Vt ka „sisemised magnetvälja gradiomeetrid“.

„Magnetomeetrid“ (*magnetometers*) (6) – seadmed, mis on ette nähtud väljaspool seadet ennast olevatest allikatest tulenevate magnetväljade kindlakstegemiseks. Koosnevad ühest magnetvälja tajurist ja sellega seotud elektroonikast, mille väljundiks on magnetvälja mõõt.

„UF_6 korrosioonile vastupidavad materjalid“ (*materials resistant to corrosion by UF_6*) (0) – võivad olla vask, vasesulamid, roostevaba teras, alumiinium, alumiiniumoksiid, alumiiniumisulamid, nikkel või sulam, mis sisaldab vähemalt 60 massiprotsenti niklit, ja fluorosüsivesinikpolümeerid.

„I hooldustase“ (7) – õhusõiduki inertsiaalse navigatsioonisõlme tõrge avastatakse teenindus- ja kuvarmooduli (CDU) näitude või vastava allsüsteemi seisukorra teate abil. Tootja juhendi abil on võimalik tõrke põhjus lokaliseerida korrast ära oleva asendatava mooduli (LRU) tasemel. Väljavahetatava mooduli asendab teenindav personal seejärel varumooduliga.

„II hooldustase“ (7) – defektne moodul saadetakse parandustöökotta (tootja omasse või sellisesse, mille personal on vastutav II hooldustaseme eest). Parandustöökojas katsetatakse defektset moodulit mitmesuguste asjakohaste vahenditega, et kindlaks teha ning lokaliseerida defektne, töökojas asendatav sõlm (SRA), mis põhjustas väljavahetatud mooduli tõrke. Nimetatud asendatav sõlm eemaldatakse ning asendatakse toimiva varusõlmega. Defektne sõlm (või võimaluse korral kogu väljavahetatud moodul) saadetakse tootjale. „II hooldustase“ – ei hõlma kontrolli alla kuuluvate kiirendusmõõturite või güroskoopiliste andurite eemaldamist või remonti.

„Põhiaine“ (*matrix*) (1 2 8 9) – oluliselt ühtlane aine faas, mis täidab osakeste, niitkristallide ja kiududevahelise ruumi.

„Mõõtehälve“ (*measurement uncertainty*) (2) – iseloomustav parameeter, mis 95 % täpsusega määrab ära, missuguses piirkonnas asub väljundväärtuse ümber mõõdetava muutuja õige väärtus. See võtab arvesse korrigeerimata süstemaatilisi kõrvalekaldeid, korrigeerimata lõtku ja juhuslikke kõrvalekaldeid (vt ISO 10360-2).

„Mikroarvuti mikroskeem“ (*microcomputer microcircuit*) (3) – „monoliit-integraallülitus“ või „mitmekiibiline integraallülitus“, mis sisaldab aritmeetika-loogikaseadet (ALU), mis on võimeline täitma põhimälus asuvaid üldotstarbelisi käske põhimälus sisalduvate andmete kohta.

NB! Põhimälu võib olla laiendatud välismälu abil.

„Mikroprotsessor-mikroskeem“ (*microprocessor microcircuit*) (3) – „monoliit-integraallülitus“ või „mitmekiibiline integraallülitus“, mis sisaldab aritmeetika-loogikaseadet (ALU), mis on võimeline täitma välismälus asuvaid üldotstarbelisi käskude jadasid.

NB1! Üldjuhul ei sisalda „mikroprotsessor-mikroskeem“ integraalse komponendina mälu, millele oleks kasutajal juurdepääs, kuigi loogiliste funktsioonide täitmiseks võib kasutada samal kiibil asuvat mälu.

NB2! See määratlus hõlmab ka kiibikomplekte, mis on kavandatud „mikroprotsessor-mikroskeemina“ koos toimima.

„Mikroorganismid“ (*microorganisms*) (1 2) – bakterid, viirused, mükoplasmad, riketsiad, klamüüdiad või seened, nii looduslikult, parandatud või modifitseeritud, kas „isoleeritud eluskultuuride“ või aine kujul, kaasa arvatud elusained, mida on teadlikult nakatatud või saastatud nimetatud kultuuridega.

„Rakettmürsud“ (*missiles*) (1 2 3 6 7 9) – terviklikud raketisüsteemid ja mehitamata õhusõidukisüsteemid, millega on võimalik tarnida vähemalt 500 kg kaaluvat lõhkelaengut vähemalt 300 km kaugusele.

„Monokiud“ (*monofilament*) (1) või elementaarkiud – kiu väikseim osa, tavaliselt mõnemikromeetrise läbimõõduga.

„Monoliit-integraallülitus“ (*monolithic integrated circuit*) (3) – passiivsete või aktiivsete või mõlemat liiki ‘vooluahela elementide’ kombinatsioon, mis

a. moodustatakse difusioonimenetluse, sisestusmenetluse või sadestusmenetluse teel ühe pooljuhtmaterjali tüki (nn kiibi) sees või peal;

b. mida võib käsitada kui lahutamatut tervikut ning

c. mis täidab vooluahela ülesannet (ülesandeid).

NB! ‘Vooluahela element’ on vooluahela üksik aktiivne või passiivne funktsionaalne osa, näiteks üks diood, üks transistor, üks takisti, üks kondensaator jne.

„Monoliit-mikrolaine-integraallülitus“ (*Monolithic Microwave Integrated Circuit – MMIC*) (3 5) – „monoliit-integraallülitus“, mis toimib mikrolaine- või millimeeterlainesagedusel.

„Monospektraalsed pildiandurid“ (*monospectral imaging sensors*) (6) – võimelised omandama kujutise andmeid ühest diskreetsest spektriribast.

„Mitmekiibiline integraallülitus“ (*multichip integrated circuit*) (3) – kaks või enam „monoliit-integraallülitust“, mis on ühendatud ühisele „põhimikule“.

„Mitme kanaliga analoog-digitaalmuundur (*multiple channel analogue-to-digital converter, ADC*)“ (3) – seadmed, mis ühendavad rohkem kui üht ADCd ja on üles ehitatud selliselt, et igal ADC-l on eraldi analoogsisend.

„Multispektraalsed pildiandurid“ (*multispectral imaging sensors*) (6) – võimelised üheaegselt või järjestikku omandama kujutise andmeid kahes või enamas diskreetses spektriribas. Andureid, mis on tundlikud rohkem kui kahekümnes diskreetses spektraalribas, kutsutakse ka hüperspektraalseteks pildianduriteks.

„Mittekorduv impulss“ (6) – osutab „laseritele“, mis tekitavad kas ühe väljundimpulsi või mille impulssidevaheline intervall on üle ühe minuti.

„Looduslik uraan“ (*natural uranium*) (0) – looduses esinevat isotoopide segu sisaldav uraan.

„Tuumareaktor“ (*nuclear reactor*) (0) – terviklik reaktor, mis on võimeline käigus hoidma kontrollitavat isekulgevat tuumalõhustumise ahelreaktsiooni. „Tuumareaktor“ hõlmab kõiki reaktorianumas paiknevaid või vahetult selle külge kinnitatud osi, seadmeid, mis reguleerivad reaktori südamiku võimsustaset, ning komponente, mis tavaliselt sisaldavad reaktori südamiku primaarset jahutusainet, puutuvad sellega vahetult kokku või kontrollivad seda.

„Arvjuhtimine“ (numerical control) (2) – sooritatava toimingu automaatjuhtimisseade, mis kasutab tavaliselt toimingu kestel sisestatavaid arvandmeid (vt ISO 2382:2015).

„Objektkood“ (*object code*) (GNS) – ühe või mitme protsessi mugava esitusviisi („lähtekoodi“ (lähtekeele)), seadme poolt täidetav vorm, mis on koostatud programmeerimissüsteemi abil.

„Käitamine, juhtimine või hooldamine“ (*Operations, Administration or Maintenance – OAM*) (5) – ühe või mitme järgmise ülesande täitmine:

a. järgmisest loetelust mis tahes teabe kindlakstegemine või haldamine:

   1. kasutajate või administraatorite kontod või õigused;

   2. kauba sätted või

   3. autentimisandmed, mis toetavad punktis a.1 või a.2 kirjeldatud ülesandeid;

b. kauba töötingimuse või jõudluse jälgimine või haldamine või

c. logide või auditi andmete haldamine, mis toetavad punktis a või b kirjeldatud ülesandeid.

Märkus. „OAM“ ei hõlma järgmisi ülesandeid või nendega seotud peamisi juhtimisfunktsioone:

a. sellise krüptograafilise funktsionaalsuse ettenägemine või värskendamine, mis ei ole otseselt seotud punktis a.1 või a.2 kirjeldatud ülesandeid toetavate autentimisandmete kindlakstegemise või haldamisega, või

b. krüptograafilise funktsionaalsuse teostamine kauba edastamise või andmetasandil.

„Optiline integraallülitus“ (*optical integrated circuit*) (3) – „monoliit-integraallülitus“ või „hübriidintegraallülitus“, mis sisaldab üht või mitut osa, mis on kavandatud toimima valgusandurina või valguskiirgurina või täitma optilisi või elektro-optilisi funktsioone.

„Osalisriik“ (*participating state*) (7 9) – Wassenaari kokkuleppes osalev riik. (Vt www.wassenaar.org)

„Tippvõimsus“ (*peak power*) (6) – „impulsi kestuse“ ajal saavutatud suurim võimsus.

„Personaalvõrk“ (*personal area network*) (5) – andmesidesüsteem, millel on kõik järgmised omadused:

a. võimaldab suvalise arvu sõltumatute või omavahel ühendatud „andmesideseadmete“ omavahelist otsesuhtlust ning

b. seadmetevaheline suhtlus on piiratud üksikisiku või seadme vastutava käitaja vahetus füüsilises läheduses (nt üks ruum, kabinet või sõiduk) asuvate seadmetega.

Tehniline märkus.

„Kohtvõrk“ on ulatuslikum kui „personaalvõrgu“ geograafiline asukoht.

„Eelnevalt eraldatud“ (*previously separated*) (1) – suvaliselt valitud protsessi kasutamine, mille eesmärgiks on jälgitava isotoobi kontsentratsiooni tõstmine.

„Põhiline koostisosa“ (*principal element*) (4) – 4. kategooria kohaselt on „põhilise koostisosaga“ tegemist siis, kui selle asendamisväärtus on üle 35 % sellise süsteemi koguväärtusest, mille koostisosa see on. Koostisosa väärtus on hind, mida süsteemi valmistaja või koostaja selle koostisosa eest maksab. Koguväärtus on tavapärane rahvusvaheline müügihind, mille eest toimub müük mitteasjaomastele pooltele valmistamiskohas või kaubasaadetise kinnitamisel.

„Tootmine“ (*production*) (GTN NTN kõik) – kõik tootmisetapid, nagu näiteks: konstrueerimine, toote insenerlahendus, valmistamine, integreerimine, kokkupanemine (montaaž), järelevalve, katsetamine, kvaliteedi tagamine.

„Tootmisseadmed“ (*production equipment*) (1 7 9) – instrumendid, šabloonid, rakised, tööriistatornid, valuvormid, stantsid, kinnitusvahendid, joondamisseadmed, katseseadmed, muud masinad ning nende osad, mis on eraldi konstrueeritud või modifitseeritud „arenduse“ või „tootmise“ ühe või enama järgu jaoks.

„Tootmisrajatised“ (*production facilities*) (7 9) – „tootmisseadmed“ ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud tarkvara, mis on integreeritud „arenduseks“ mõeldud seadeldistesse või ühte või mitmesse „tootmis„järku.

„Programm“ (*programme*) (1 7) – käskude jada protsessi sooritamiseks elektronarvuti abil kas vahetult täidetaval või täidetavaks muundataval kujul.

„Impulsi kokkusurumine“ (*pulse compression*) (6) – radari signaalimpulsi kodeerimine ja töötlemine pikaajalisest lühiajaliseks, säilitades kõrge impulsienergia eelised.

„Impulsi kestus“ (*pulse duration*) (6) – „laseri“ impulsi kestus mõõdetuna impulsi poollaiusena (FWHI) (st impulsi täislaius tema tippintensiivsuse poolkõrgusel).

„Kvantkrüptograafia“ (*quantum cryptography*) (5) – „krüptograafia“ meetodite kogum, milles kodeeringu jagatud võti moodustub mingi füüsikalise süsteemi kvantmehhaaniliste omaduste (sh kvantoptikast, kvantväljateooriast või kvantelektrodünaamikast otseselt tulenevate omaduste) mõõtetulemustest.

„Radari hajaspekter“ (*radar spread spectrum*) (6) – mis tahes modulatsioonitehnika, mis hajutab suhteliselt kitsa sagedusribaga signaali energia oluliselt laiemale sagedusribale, kasutades juhuslikku või pooljuhuslikku kodeerimist).

„Kiirgustundlikkus“ (*radiant sensitivity*) (6) – kiirgustundlikkus (mA/W) = 0,807 × (lainepikkus nm) × kvantefektiivsus (QE).

Tehniline märkus.

Kvantefektiivsust (QE) väljendatakse tavaliselt protsendiga, kuid käesolevas valemis väljendatakse QEd ühest väiksema kümnendmurruna, näiteks 78 % on 0,78.

„Reaalajas töötlemine“ (*real time processing*) (6) – andmetöötlus arvutisüsteemis, mis tagab nõutava teenindustaseme garanteeritud reaktsiooniajaga, sõltudes olemasolevatest vahenditest ja olenemata süsteemi koormusest, kui see teenus on käivitatud mingi välise sündmuse poolt.

„Rasksulavad metallid ja sulamid„’ (1 2) hõlmavad järgmisi metalle ja nende sulameid: nioobium, molübdeen, volfram ja tantaal ja nende sulamid.

„Korduvus“ (*repeatability*) (7) – mõõdetava parameetri väärtuste kokkulangevuse määr identsetes mõõtetingimustes korratud mõõtmiste korral, juhul kui tingimused on mõõtmiste ajal muutunud või kui mõõteoperatsioon ei ole toimunud pideva protsessina. (Vt IEEE 528–2001 (standardhälve 1 sigma))

„Vajalik“ (*required*) (GTN 3 5 6 7 9) – kasutatuna koos mõistega „tehnoloogia“, tähendab üksnes seda „tehnoloogia“ osa, mis tagab kontrollitud toimimistaseme, näitajate või funktsioonide saavutamise või laiendamise. Sellist „vajalikku“ „tehnoloogiat“ võivad omavahel jagada mitmed tooted.

„Massirahutuste ohjamiseks mõeldud keemilised ühendid“ (*riot control agents*) (1) – ained, mis massirahutuste ohjamiseks eeldatavatel kasutustingimustel tekitavad kiiresti inimestel sensoorset ärritust või avaldavad neile halvavat füüsilist mõju, mis kaob lühikese aja jooksul pärast kokkupuute lõppemist.

Märkus. „Massirahutuste ohjamiseks mõeldud keemilised ühendid“ hõlmavad järgmist:

1. α-bromobenseenatsetonitriil (bromobensüültsüaniid) (CA) (CAS 5798-79–8);
2. [(2-klorofenüül)metüleen] propaandinitriil, (o-klorobensülideenmalononitriil (CS) (CAS 2698-41–1);
3. 2-kloro-1-fenüületanoon, fenüülatsüülkloriid (ω-kloroatsetofenoon) (CN) (CAS 532–27-4);
4. dibens-(b,f)-1,4-oksasepiin (CR) (CAS 257–07-8);
5. 10-kloro-5,10-dihüdrofenarsasiin, (fenarsasiinkloriid), (adamsiit), (DM) (CAS 578–94–9);
6. N-nonanoüülmorfoliin (MPA) (CAS 5299-64–9);

Tehniline märkus.

Pisargaasid on „mässuohje toimeainete“ alarühm.

„Robot“ (robot) (2 8) – manipulatsioonimehhanism, mis võib olla nii pideval rajal kui ka punktist punkti kulgev, võib kasutada andureid ning millel on kõik järgmised omadused:

a. multifunktsionaalsus;

b. selle abil saab erinevate liikumiste kaudu kohale asetada või suunata materjali, osi, tööriistu või spetsiaalseid seadmeid kolmemõõtmelises ruumis;

c. koosneb kolmest või enamast suletud või avatud ahelaga servoseadmest, mille hulka võivad kuuluda ka sammmootorid, ning

d. on „kasutaja-programmeeritav“ kas kasutades „õpetamine/kordamine“ meetodit või elektronarvuti abil, mis võib olla programmeeritav loogiline kontroller, st ilma mehaanilise sekkumiseta.

NB! *Eespool esitatud definitsioon ei hõlma järgmisi seadmeid:*

1. *manipulaatorid, mis on ainult käsi- või kaugjuhitavad;*

2. *fikseeritud järjestusega manipulatsioonimehhanismid, mis on automaatselt liikuvad seadmed ning mis teostavad mehaaniliselt programmeeritud liikumisi. Programm on mehaaniliselt piiratud fikseeritud peatustega, nagu tapid ja nukid. Liikumiste järjekord ja radade ning nurkade valik ei ole varieeritav ega muudetav ei mehaaniliselt, elektrooniliselt ega elektriliselt;*

3. *mehaaniliselt juhitud muudetava järjestusega manipulatsioonimehhanismid, mis on automaatselt liikuvad seadmed ning mis teostavad mehaaniliselt programmeeritud liikumisi. Programm on mehaaniliselt piiratud fikseeritud, kuid reguleeritavate peatustega, nagu tapid ja nukid. Liikumiste järjekord ning radade või nurkade valik on varieeritav etteantud programmi mallide siseselt. Ühe või mitme liikumistelje programmi mallide varieerimine või muutmine (st tappide muutmine või nukkide ümberasetamine) on teostatav vaid mehaaniliste operatsioonide abil;*

4. *muud kui servo-juhitud muutuva järjestusega manipulatsioonimehhanismid, mis on automaatselt liikuvad seadmed ning mis teostavad mehaaniliselt programmeeritud liikumisi. Programm on varieeritav, kuid järjestus toimub vaid mehaaniliselt kinnitatud elektriliste kahendseadmete või reguleeritavate peatustest saadavate kahendsignaalide põhjal;*

5. *virnastamisseadmed, mis on defineeritud kui Descartesi koordinaatidega manipulatsiooniseadmed ning mis on vertikaalselt asetatud laokastide virna integraalseks osaks ning on ette nähtud kastide sisu kättesaamiseks või taastamiseks.*

„Eelkedrus“ (*roving*) (1) – ligikaudu paralleelsetest 'heietest' (tavaliselt 12–120) koosnev kimp.

NB! *'Heie' on kogum „monokiude“ (tavaliselt üle 200), mis on peaaegu paralleelsed.*

„Võendisagedus“ (*sample rate*) (3) – analoog-digitaalmuunduri (ADC) puhul analoogsisendis ühe sekundi jooksul mõõdetud diskreetide maksimaalne arv, välja arvatud ülevõendavate ADCde puhul. Ülevõendavate ADCde puhul on „võendisagedus“ selle sõnauuenduse väljundsagedus. „Võendisageduse“ asemel võidakse kasutada ka võendamissagedust, mida väljendatakse tavaliselt megavõenditena sekundis (MSPS) või gigavõenditena sekundis (GSPS) või muundamissagedusena, tavaliselt hertsides (Hz).

„Satelliit“ (5 9) – „kosmoseaparaat“, v.a „kosmosesõiduk“, mis on kavandatud töötama orbiidil Maa või muu taevakeha ümber. „Satelliitide“ hulka kuuluvad ka orbitaaljaamad.

„Satelliitnavigatsioonisüsteem“ (*satellite navigation system*) (5 7) – süsteem, mis koosneb maapealsetest jaamadest, „satelliitide“ rühmast ja vastuvõtjatest, mis võimaldab „satelliitidelt“ saadud signaalide põhjal arvutada vastuvõtja asukoha. See hõlmab ülemaailmset satelliitnavigatsioonisüsteemi (GNSS) ja piirkondlikke navigatsioonisatelliitide süsteeme (RNSS).

„Mastaabitegur“ (*scale factor*) (güroskoop või kiirendusmõõtur) (7) – väljundi väärtuse muudu suhe sisendi väärtuse muutu, mida kavatsetakse mõõta. Mastaabiteguri väärtus hinnatakse üldiselt sirge tõusust, mis saadakse sisend- ja väljundväärtusi vähimruutude meetodiga sobitades, muutes tsükliliselt sisendväärtusi üle kogu sisendväärtuste piirkonna.

„Signaalianalüsaatorid“ (*signal analysers*) (3) – seadmed, mis on võimelised mõõtma ja näitama mitmesageduslike signaalide ühesageduslike komponentide põhiomadusi.

„Signaalitöötlus“ (*signal processing*) (3 4 5 6) – väljastpoolt tulnud infot kandvate signaalide töötlemine selliste algoritmidega nagu ajaline kokkusurumine, filtreerimine, väljaeraldamine, väljavalimine, korrelatsioon, domeenidevaheline konvolutsioon või teisendused (nt Fourier' kiirteisendus või Walshi teisendus).

„Tarkvara“ (*software*) (GSN kõik) – ühest või mitmest „programmist“ või 'mikroprogrammist' koosnev kogum, mis on paigutatud mis tahes kättesaadavale väljundmeediale.

NB! *'Mikroprogramm' on elementaarsete käskude jada, mida säilitatakse erilises mäluseadmes ja mille täitmise käivitab tema viitekäsu saabumine käsuregistrisse.*

„Lähtekood“ (või lähtekeel) (*source code or language*) (6 7 9) – ühe või mitme protsessi otstarbekohane avaldis, mida võib programmeerimissüsteemi abil viia masinas täidetavale kujule („objektkood“ (või objektkeel)).

„Kosmoseaparaat“ (*spacecraft*) (5 9) – aparaat, mis on ette nähtud töötama kosmoses, seal püsima või liikuma kosmoses „satelliidi“, „kosmosesondi“ või „kosmosesõiduki“ kujul.

Märkus. „Kosmoseaparaadid“ ei hõlma maandureid, kulgureid ega muid aparaate, mis on projekteeritud töötama maavälise taevakeha pinnal, selle pinna all või selle atmosfääris, ega „suborbitaalseid aluseid“.

„Kosmoseaparaadi platvorm“ (*spacecraft bus*) (9) – seadmed, mis moodustavad „kosmoseaparaadi“ ja „kosmoseaparaadi missiooni seadmete“ asukoha tugiinfrastruktuuri.

„Kosmoseaparaadi missiooni seadmed“ (*spacecraft mission equipment*) (9) seadmed, mis on projekteeritud asuma „kosmoseaparaadi platvormil“ ning täitma kosmoses mõnda ülesannet või võimaldama täita „kosmoseaparaadil“ selle ülesannet (nt side, jälgimine, teadusuuring, transport).

Tehniline märkus.

„Kosmoseaparaadi missiooni seadmeid“ nimetatakse mõnikord kosmoseaparaadi kasulikuks lastiks (spacecraft payload).

„Kosmosesond“ (*space probe*) (9) on „kosmoseaparaat“, v.a „satelliit“ või „kosmosesõiduk“, mis on projekteeritud mitte pöörduma tagasi Maale.

„Kosmosesõiduk“ (*space vehicle*) (9) on „kosmoseaparaat“, mis on projekteeritud lasti või reisijate transportimiseks.

Märkus. „Kosmosesõidukid“ hõlmavad aparaate, mis on ette nähtud ohutuks tagasipöördumiseks Maale.

„Kosmosekindel“ (*space-qualified*) (3 6 7) – kasutatakse toodete puhul, mis on konstrueeritud, valmistatud ja katsetatud nii, et need töötavad 100 km kõrgusel või kõrgemal Maa pinnast.

NB! Üksikeksemplari teimipõhine „kosmosekõlblikkuse“ kindlaksmääramine ei tähenda, et sama tootepartii või tüübiseeria eksemplarid on ilma individuaalselt teime läbimata „kosmosekõlblikud“.

„Lõhustuv erimaterjal“ (*special fissile material*) (0) – plutoonium-239, uraan-233, „uraaniisotoobi U-235 või U-233 suhtes rikastatud uraan“ ja kõiki eelnimetatuid sisaldavad materjalid.

„Erimoodul“ (*specific modulus*) (0 1 9) – Youngi moodul paskalites, vastavalt N/m^2 jagatud erikaaluga N/m^3 mõõdetuna temperatuuril (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C), (50 ± 5)% suhtelise niiskuse juures.

„Eritõmbetugevus“ (*specific tensile strength*) (0 1 9) – maksimaalne tõmbetugevus paskalites, vastavalt N/m^2 jagatud erikaaluga N/m^3 mõõdetuna temperatuuril (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C), (50 ± 5)% suhtelise niiskuse juures.

„Pöörleva massiga güroskoobid“ (*spinning mass gyros*) (7) – güroskoobid, milles kasutatakse pidevalt pöörlevat massi nurkliikumise avastamiseks.

„Hajaspekter“ (*spread spectrum*) (5) – tehnika, milles suhteliselt kitsaribalise sidekanali energia on levitatud üle palju laiema energiaspektri.

„Hajaspektriga radar“ (*spread spectrum radar*) (6) – vt „radari hajaspekter“.

„Stabiilsus“ (*stability*) (7) – teatava parameetri variatsiooni standardhälve (1 sigma) oma kalibreeritud väärtusest, mis on mõõdetud muutumatu temperatuuri tingimustes. Seda võib väljendada aja funktsioonina.

„Keemiarelvade konventsiooniga (mitte) ühinenud riigid“ (*States (not) Party to the Chemical Weapon Convention*) (1) – riigid, kelle suhtes keemiarelvade väljatöötamise, tootmise, varumise ja kasutamise keelustamise konventsioon on / ei ole jõustunud. (Vt www.opcw.org)

„Püsirežiim“ (*Steady state mode*) (9) – mootori töötingimused, milles mootori parameetrid, näiteks tõukejõud/võimsus, pöörlemissagedus ja muud ei kõigu märkimisväärselt, kui ümbritseva õhu temperatuur ja surve mootori sisselaske juures on konstantsed.

„Tugev mehaaniline side“ (*strong mechanical bond*) (9) – side, mille tugevus on vähemalt võrdne raketikütuse tugevusega.

„Suborbitaalne alus“ (*suborbital craft*) (9) – alus, mille korpus on mõeldud inimeste või kauba transportimiseks ja mis on projekteeritud:

a. kasutuseks stratosfäärist kõrgemal;

b. lendama ainult orbiidivälise trajektooriga ning

c. maanduma uuesti Maal ilma inimesi või kaupa kahjustamata.

„Põhimik“ (*substrate*) (3) – alusmaterjali kiht koos ühendusradadega või ilma, mille peale või sisse võib paigutada ‘diskreetkomponente’ või integraallülitusi.

NB1! ’Diskreetkomponent’ – eraldi pakitud ’vooluahela element’, millel on oma välisühendused.

NB2! ’Vooluahela element’ – vooluahela üksik aktiivne või passiivne funktsionaalne osa, näiteks üks diood, üks transistor, üks takisti, üks kondensaator jne.

„Põhimikutoorikud“ (*substrate blanks*) (3 6) – monoliitsed ühendid, mille suurus on sobiv selliste optiliste elementide tootmiseks nagu peeglid või optilised aknad.

„Toksiini alamühik“ (*sub-unit of toxin*) (1) – struktuurselt ja funktsionaalselt kogu „toksiini“ diskreetkomponent.

„Supersulamid“ (*superalloys*) (2 9) – nikli-, koobalti- või rauapõhised sulamid, mille pingetaluvusaeg purunemiseni on pikem kui 1 000 tundi pingel 400 MPa ja tõmbetugevus suurem kui 850 MPa temperatuuril 922 K (649 °C) või üle selle.

„Ülijuhtivad materjalid“ (*superconductive*) (1 3 5 6 8) – sellised materjalid, näiteks metallid, sulamid või ühendid, mis võivad kaotada täielikult oma elektritakistuse, st võivad omandada lõpmatult suure elektrijuhtivuse ning kanda üle väga suuri elektrivoole ilma Joule’i soojenemiseta.

NB! Aine „ülijuhtivat“ olekut iseloomustavad individuaalselt „kriitiline temperatuur“, kriitiline magnetväli, mis sõltub temperatuurist, ning kriitiline voolutihedus, mis sõltub nii temperatuurist kui ka magnetväljast.

„Ülivõimas laser“ (*super high power laser*) (SHPL) (6) – „laser“, mille väljundenergia impulsis (tervikuna või osana sellest) ületab 1 kJ 50 ms jooksul või mille keskmine või pidevlaine (CW) võimsus ületab 20 kW.

„Üliplastne vormimine“ (*superplastic forming*) (1 2) – kuumvormimisprotsess, mille käigus saavutatakse metallidel, millistel toatemperatuuril tavalisel venitamiskatsel on katkemispunktis väike suhteline pikenemine (vähem kui 20 %), kuumutamist kasutades vähemalt kahekordne suhtelise pikenemise kasv.

„Lint“ (*tape*) (1) – materjal, mis on valmistatud põimitud või ühesuunalistest „monokiududest“, ’heietest’, „eelkedrusest“, „köisikutest“ või „lõngadest“ jm, tavaliselt eelnevalt impregneeritud vaiguga.

NB! ’Heie’ on kogum „monokiude“ (tavaliselt üle 200), mis on peaaegu paralleelsed.

„Tehnoloogia“ (*technology*) (GTN NTN kõik) – spetsiifiline teave, mis on ette nähtud kaupade „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“. See teave esineb ’tehniliste andmete’ või ’tehnilise abi’ kujul.

NB1! ’Tehniline abi’ võib esineda juhiste, oskuste, väljaõppe, tööalaste teadmiste ja konsultatsiooniteenuste vormis ning võib sisaldada ka ’tehniliste andmete’ edastamist.

NB2! ’Tehnilised andmed’ võivad esineda tehniliste jooniste, plaanide, diagrammide, mudelite, valemite, algoritmide, tabelite, insener-tehniliste projektide ja spetsifikatsioonide, käsiraamatute ja juhiste kujul kas kirjalikult või salvestatuna muudele andmekandjatele või seadmetele nagu näiteks magnetkettad, helilindid, püsimälud.

„Kallutatav spindel“ (*tilting spindle*) (2) – tööriista hoidev spindel, mis muudab masintöötlemisprotsessi käigus oma kesktelje pöördenurka mis tahes muu telje suhtes.

„Ajakonstant“ (*time constant*) (6) – aeg, mis kulub valgusmõjustuse andmisest 1–1/e-kordseks voolutugevuse kasvuks tema lõppväärtusest (st 63 %-ni lõppväärtusest).

„Mõõtenäidu stabiliseerumisaeg“ (*time-to-steady-state registration*) (6) (ka gravimeetri reageerimisaeg) – aeg, mille jooksul aluspinna põhjustatud kiirenduste häirivad mõjud (kõrgsagedusmüra) vähenevad.

„Labaotsabandaaž“ (*tip shroud*) (9) – statsionaarne võru (ühe- või mitmeosaline), mis on kinnitatud mootoriturbiini korpuse sisepinnale, või turbiinilaba otsa detail, mille peamine ülesanne on moodustada statsionaarsete ja pöörlevate komponentide vaheline gaastihend.

„Täielikult automatiseeritud lennujuhtimine“ (*total control of flight*) (7) – „õhusõidukite“ seisundi muutujate ja lennutrajektoori automatiseeritud kontroll, et tagada ülesande eesmärkide saavutamine vastavalt reaalajas muutunud andmetele eesmärkide, ohtude või teiste „õhusõidukite“ kohta.

„Täielik digitaalne edastuskiirus“ (*total digital transfer rate*) (5) – ajaühikus digitaalse andmeedastussüsteemi vastavate seadmete vahel liikuvate bittide arv, kaasa arvatud reakodeerimisbitid, talitusbitid jne.

NB! *Vt ka „digitaalne edastuskiirus“.*

„Köisik“ (*tow*) (1) – kogum „monokiude“, mis on tavaliselt peaaegu paralleelsed.

„Toksiinid“ (*toxins*) (1 2) – toksiinid, mis esinevad sihilikult isoleeritud preparaatide või segudena, olenemata tootmisviisist, välja arvatud toksiinid, mis esinevad selliste teiste materjalide nagu patoloogiliste näidiste, põllukultuuride, toiduainete või „mikroorganismide“ külvivarude saasteainetena.

„Timmitav“ (*tunable*) (6) – „laseri“ võime tekitada pidevat väljundvõimsust igal sagedusel üle paljude „laser„siirete piirkonna. „Laserit“, mis võimaldab saada diskreetseid lainepikkusi ühel „laser„siirdel, ei peeta „timmitavaks“.

„Ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (*unidirectional positional repeatability*) (2) – väiksem individuaalse masina telje väärtustest R ↑ ja R ↓ (edasi ja tagasi), mis on määratletud ISO 230–2:2014 jaotises 3.21 või riiklikus standardis.

„Mehitamata õhusõiduk“ (*unmanned aerial vehicle – UAV*) (9) – õhusõiduk, mis on võimeline lendu alustama ja sooritama kontrollitavat ja juhitavat lendu ning navigeerima ilma inimpiloodita pardal.

„Uraaniisotoobi U235 või U233 suhtes rikastatud uraan“ (*uranium enriched in the isotopes 235 or 233*) (0) – uraan, mis sisaldab uraaniisotoopi U235 või U233 või mõlemat nimetatud uraaniisotoopi sellisel hulgal, et nende isotoopide summaarse koguse suhe isotoobi 238 kogusesse on suurem kui looduslikult esinev isotoopide 235 ja 238 suhe (0,71 %).

„Kasutamine“ (*use*) (GTN NTN kõik) – toimimine, paigaldus (sh kohapealne paigaldus), hooldus (kontroll), remont, kapitaalremont ja renoveerimine.

„Kasutajal juurdepääsetav programmeeritavus“ (*user-accessible programmability*) (6) – omadus, mis lubab kasutajal sisestada, modifitseerida või asendada programme teisiti kui:

a. muutes füüsiliselt lülitusskeemi või ühendusi või

b. talitlusviiside sättimine, kaasa arvatud parameetrite sisestuse abil.

„Vaktsiin“ (*vaccine*) (1) – ravimvormis olev ravim, millel on valmistaja- või kasutajariigi reguleerivate asutuste antud litsents või müügiluba või kliiniliste uuringutega seotud luba ja mis on mõeldud nende inimeste või loomade immunoloogilise kaitsesüsteemi tõhustamiseks haiguste ärahoidmise eesmärgil, kellele seda manustatakse.

„Elektroonilised vaakumseadmed“ (*vacuum electronic devices*) (3) – elektroonilised seadmed, mis põhinevad elektronkimbu ja vaakumlülituses leviva elektromagnetlaine koostoimel või mis toimivad koos raadiosageduslike vaakum-õõnesresonaatoritega. „Elektroonilised vaakumseadmed“ hõlmavad klüstroneid, kulglainelampe ja nende modifikatsioone.

„Nõrkustest teatamine“ (*vulnerability disclosure*) (4) – nõrkuste väljaselgitamine, neist aru andmine või teavitamine isikutele või organisatsioonidele, kes vastutavad parandamise teostamise või kooskõlastamise eest, et nõrkused kõrvaldada, või nõrkuste analüüsimine koos nendega.

„Pistikupesatõhusus“ (kasutegur) (*wall-plug efficiency*) (6) määratletakse „laseri“ väljundvõimsuse või „keskmise väljundvõimsuse“ ning „laseri“ tööks vajaliku kogu elektrilise sisendvõimsuse (sh toiteallikate/võimsusmuundurite ja konditsioneerimise/soojusvahetite võimsuse) suhtena.

„Lõng“ (*yarn*) (1) – kimp keerutatud ’heiet’.

NB! *’Heie’ on kogum „monokiude“ (tavaliselt üle 200), mis on peaaegu paralleelsed.*

II OSA

0. kategooria

0. KATEGOORIA – TUUMAMATERJALID, RAJATISED JA SEADMED

0A Süsteemid, seadmed ja komponendid

0A001 „Tuumareaktorid“ ja spetsiaalselt nende jaoks projekteeritud või valmistatud seadmed ja komponendid:

a. „tuumareaktorid“;

b. metallanumad või nende olulised tööstuslikult toodetud osad, sealhulgas reaktorianuma kaas reaktori surveanuma jaoks, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud „tuumareaktori“ südamiku hoidmiseks;

c. manipuleeritavad seadmed, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud tuumakütuse „tuumareaktorisse“ viimiseks või sealt eemaldamiseks;

d. kontrollvardad, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud „tuumareaktoris“ toimuva tuuma lõhustumise protsessi kontrollimiseks, varraste toetus- ja riputustarindid, varraste ajamid ning varraste juhiktorud;

e. survetorud, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud sisaldama „tuumareaktoris“ kütuseelemente ja primaarjahutit;

f. tsirkooniumist ja selle sulamitest valmistatud torud (või torusõlmed), mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud kasutamiseks „tuumareaktoris“ kütuse kaitsekattena, kogustes üle 10 kg;

NB! *Vt punkt 0A001.e tsirkooniumist survetorude kohta ja punkt 0A001.h reaktorianuma torude kohta.*

g. jahutusvedeliku pumbad või ringluspumbad, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud primaarjahutusvedeliku ringluse tekitamiseks „tuumareaktoris“;

h. ’tuumareaktori siseosad’, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud kasutamiseks „tuumareaktoris“, sealhulgas südamiku kandetarindid, kütusekanalid, reaktorianuma torud, soojusekraanid, juhteplaadid, südamiku võre plaadid ja hajutiplaadid;

Tehniline märkus.

Punktis 0A001.h tähendavad ’tuumareaktori siseosad’ kõiki selliseid olulisi struktuure reaktorianumas, millel on vähemalt üks sellistest ülesannetest nagu südamiku toestamine, kütuse asetuse säilitamine, primaarjahutusvedeliku voolu suunamine, reaktorianuma kiirguskaitse ning südamikusiseste seadiste juhtimine.

i. allpool esitatud soojusvahetid:

1. aurugeneraatorid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud kasutamiseks „tuumareaktori“ primaar- või vahepealses jahutusahelas;

2. muud soojusvahetid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud kasutamiseks „tuumareaktori“ primaarjahutusahelas;

Märkus. *Punkt 0A001.i ei hõlma reaktori tugisüsteemidele ette nähtud soojusvaheteid, nt hädajahutussüsteemi või reaktori jääksoojuse jahutussüsteemi.*

j. neutronite detektorid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud neutronvoo tugevuse määramiseks „tuumareaktori“ südamikus;

k. ’välised soojusekraanid’, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud kasutamiseks „tuumareaktoris“ soojuskadude vähendamiseks ja anuma kaitsekesta kaitseks.

Tehniline märkus.

Punktis 0A001.k tähendavad ’välised soojusekraanid’ peamisi üle reaktorianumate paigutatud struktuure, mis vähendavad soojuskadu reaktorist ja vähendavad temperatuuri kaitsekesta sees.

0B Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

0B001 järgmised seadmed „loodusliku uraani“ isotoopide, „vaesestatud uraani“ isotoopide või „lõhustuvate erimaterjalide“ isotoopide eraldamiseks ning nende jaoks spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud seadmed ja komponendid:

a. seadmed, mis on spetsiaalselt projekteeritud „loodusliku uraani“ isotoopide, „vaesestatud uraani“ isotoopide või „lõhustuvate erimaterjalide“ isotoopide eraldamiseks:

1. gaastsentrifugaaleraldusseade;

2. gaasdifusiooneraldusseade;

3. aerodünaamiline eraldusseade;

4. keemilise vahetusprotsessiga eraldusseade;

5. ioonvahetuseraldusseade;

6. „laser„seade atomaarsest gaasist isotoopide eraldamiseks;

7. „laser„seade molekulaarsest gaasist isotoopide eraldamiseks;

8. plasmaeraldusseade;

9. elektromagnetiline eraldusseade;

b. gaasitsentrifuugid, komplektid ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud gaastsentrifuugimisega eraldusprotsessi jaoks, nagu:

Tehniline märkus.

Punktis 0B001.b tähendab 'suure tugevuse ja tiheduse suhtarvuga materjal' järgmist:

1. martensiitvanandatud teras, mille tõmbetugevus on vähemalt 1,95 GPa;

2. alumiiniumisulamid, mille tõmbetugevus on vähemalt 0,46 GPa, või

3. „kiud- või niitmaterjal“, mille „erielastsusmoodul“ on suurem kui 3,18, x 10^{6} m ja „eritõmbetugevus“ on suurem kui 7,62 x 10^{4} m;

1. gaasitsentrifuugid;

2. terviklikud rootorsõlmed;

3. 'suure tugevuse ja tiheduse suhtarvuga materjalist' valmistatud rootori torusilindrid seinapaksusega kuni 12 mm ja läbimõõduga 75–650 mm;

4. 'suure tugevuse ja tiheduse suhtarvuga materjalist' valmistatud rõngad või lõõtsad seinapaksusega kuni 3 mm ja läbimõõduga 75–650 mm, mis on mõeldud rootortoru kohalikuks toetamiseks või mitme sellise toru ühendamiseks;

5. 'suure tugevuse ja tiheduse suhtarvuga materjalist' valmistatud ja rootortoru sisse paigaldatavad juhteplaadid läbimõõduga 75–650 mm;

6. 'suure tugevuse ja tiheduse suhtarvuga materjalist' valmistatud ja rootortoru ülemise ja alumise otsa paigaldatavad korgid läbimõõduga 75–650 mm;

7. magnetripplaagrid:

a. laagrikoostud, milles rõngasmagnet hõljub „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ ümbrises, mi sisaldab summutavat ainet, milles magnet on magnetjõuga kinnitunud magnetpooluse või rootori ülemisele kaanele kinnitatud teise magnetiga;

b. aktiivsed magnetlaagrid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud gaasitsentrifuugides kasutamiseks;

8. spetsiaalsed laagrid, mis sisaldavad summutile paigaldatud poolkerakujulistest osadest sõlme (*pivot-cup assembly*);

0B001 b. (*jätkub*)

9. molekulaarpumbad, mis koosnevad silindritest, millesse on freesitud või pressitud spiraalsed sooned ning puuritud augud;

10. rõngakujulised mootori staatorid mitmefaasiliste vahelduvvoolu hüsterees- (või reluktants-) mootorite sünkroonseks tööks vaakumis sagedusel vähemalt 600 Hz ja võimsusel vähemalt 40 VA;

11. gaasitsentrifuugi rootortoru agregaadi kest/vastuvõtja, mis koosneb jäigast silindrist seinapaksusega kuni 30 mm ja on täpselt töödeldud otstega, mis on üksteisega paralleelsed ja mis on risti silindri pikiteljega, kaldudes sellest kuni 0,05°;

12. kulbid, mis koosnevad spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud torudest tsentrifuugi rootortorust gaasilise UF_6 eraldamiseks Pitot' toru meetodil ja mida saab kinnitada tsentraalsele gaasieraldamissüsteemile;

13. gaasi tsentrifuugrikastamise mootorite staatorite toiteks spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud sagedusmuundurid (konverterid või inverterid) ja nende spetsiaalselt projekteeritud osad, millel on kõik järgmised tunnused:

a. mitmefaasiline sagedusväljund sagedusega vähemalt 600 Hz ning

b. suur stabiilsus (sagedusjuhtimine parem kui 0,2 %).

14. sulgeklapid ja juhtklapid:

a. väljalülitusklapid, mis on spetsiaalselt ette nähtud või valmistatud toimima individuaalse gaasitsentrifuugi gaasi UF_6 voogude lähteainete, saaduste või jääkidega;

b. lõõtstihendiga lülitus- ja seadistamisklapid, mis on valmistatud „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ või on nendega kaitstud ning on siseläbimõõduga 10–160 mm ning on spetsiaalselt projekteeritud ja valmistatud kasutamiseks gaasi tsentrifuugrikastamisseadmete põhi- või lisasüsteemides;

c. seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud gaasilise difusiooneraldusprotsessi jaoks:

1. gaasilise difusiooni tõkked, mis on valmistatud „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavast“ poorsest metallist, polümeerist või keraamilisest „materjalist“ pooride suurusega 10–100 nm ja paksusega kuni 5 mm või torukujuliste vormide korral läbimõõduga kuni 25 mm;

2. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavast materjalist“ valmistatud või nende abil kaitstud gaasi difuusori korpused;

3. kompressorid või gaasipuhurid, mille tootlikkus on vähemalt 1 m^3/min gaasi UF_6, väljundrõhk kuni 500 kPa ja rõhusuhe kuni 10:1 ning mille valmistamiseks või kaitse jaoks on kasutatud „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavaid materjale“;

4. võllitihendid punktis 0B001.c.3 nimetatud kompressoritele ja puhuritele, mille kavandatud puhvergaasi sissevool on väiksem kui 1 000 cm^3/min;

5. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavast materjalist“ valmistatud või nende abil kaitstud soojusvahetid, mis on kavandatud tööks läbivooluga alla 10 Pa tunnis rõhuvahe 100 kPa korral;

6. lõõtstihendiga manuaalsed või automaatsed lülitus- ja seadistamisklapid, mis on valmistatud „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ või on nende abil kaitstud;

d. seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud aerodünaamilise eraldusprotsessi jaoks:

1. UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest eraldusdüüsid, mis koosnevad pilukujulistest kumeratest kanalitest kõverusraadiusega alla 1 mm ja millel on düüsi sees eralduslaba düüsist läbi voolava gaasi jaotamiseks kaheks vooks;

2. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ valmistatud või nende abil kaitstud silindrilised või koonilised torud (keeristorud) ühe või mitme puutujasuunalise sisenemisavaga;

0B001 d. (*jätkub*)

3. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ valmistatud või nende abil kaitstud kompressorid või gaasipuhurid ja nende jaoks ette nähtud võllitihendid;

4. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ valmistatud või nende abil kaitstud soojusvahetid;

5. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ valmistatud või nende abil kaitstud eralduselemendi kestad keeristorude või eraldusdüüside jaoks;

6. lõõtstihendiga manuaalsed või automaatsed lülitus- ja seadistamisklapid, mis on valmistatud „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ või on nende abil kaitstud ja on läbimõõduga vähemalt 40 mm;

7. protsessisüsteemid UF_6 eraldamiseks kandevgaasist (vesinik või heelium) UF_6 sisaldusega kuni 1 miljondikku, sealhulgas:

a. krüogeensed soojusvahetid ja krüoseparaatorid, mis taluvad 153 K (–120 °C) või madalamat temperatuuri;

b. krüogeensed jahutusseadmed, mis taluvad 153 K (–120 °C) või madalamat temperatuuri;

c. eraldusdüüsi- või keeristoruseadmed UF_6 eraldamiseks kandevgaasist;

d. külmlõksud, mis suudavad UF_6 välja külmutada;

e. seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud keemilisel vahetusel põhineva eraldusprotsessi jaoks:

1. kontsentreeritud soolhappele vastupidavad kiirvahetuse vedelik-vedelik-impulsskolonnid ühel astmel viibimise ajaga kuni 30 s (valmistamiseks või vooderdamiseks on kasutatud sobivaid plastmaterjale, nagu nt fluorosüsivesinikpolümeerid, või klaasi);

2. kontsentreeritud soolhappele vastupidavad kiirvahetuse tsentrifugaalsed vedelik-vedelik-kontaktorid ühel astmel viibimise ajaga kuni 30 s (valmistamiseks või vooderdamiseks on kasutatud sobivaid plastmaterjale, nagu nt fluorosüsivesinikpolümeerid, või klaasi);

3. kontsentreeritud soolhappe lahusele vastupidavad elektrokeemilise reduktsiooni vannid uraani taandamiseks ühest valentsolekust teise;

4. sobivatest materjalidest (nt klaas, fluorosüsivesinikpolümeerid, polüfenüülsulfaat, polüeetersulfoon ja vaiguga immutatud grafiit) valmistatud või nende abil kaitstud elektrokeemilise reduktsiooni vannide etteandmise seadmed U^{+4} eraldamiseks orgaanilisest voost ja nende protsessivooga kontaktis olevad osad;

5. suure puhtusega uraankloriidlahuse valmistamiseks kasutatavad etteannet ettevalmistavad süsteemid, mis koosnevad lahustamise, lahusti eraldamise ja/või ioonvahetuse seadmetest lahuse puhastamiseks, ja elektrolüüsivannid U^{+6} või U^{+4} taandamiseks U^{+3}-ks;

6. uraani oksüdeerimise süsteemid U^{+3} oksüdeerimiseks U^{+4};

f. seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud ioonvahetusega eraldusprotsessi jaoks:

1. kiirelt reageerivad ioonvahetusvaigud, membraanikujulised või poorsed makrovõrkvaigud, milles aktiivsed keemilised vahetusrühmad on piiratud mitteaktiivse poorse tugistruktuuri pinnakattega, ning teised komposiitstruktuurid igasugusel sobival kujul, sealhulgas osakesed või kiud läbimõõduga kuni 0,2 mm, mis on vastupidavad kontsentreeritud soolhappele ning projekteeritud omama väiksemat vahetuskiiruse poolaega kui 10 sekundit ja on töövõimelised temperatuuride vahemikus 373–473 K (100–200 °C);

0B001 f. (*jätkub*)

2. kontsentreeritud soolhappele vastupidavatest materjalidest (nt titaan või fluorosüsinikplast) valmistatud või nende abil kaitstud ja temperatuuride vahemikus 373–473 K (100–200 °C) ning rõhul üle 0,7 MPa töövõimelised (silindrilised) ioonvahetuskolonnid läbimõõduga üle 1 000 mm;

3. ioonvahetuse tagasijooksu süsteemid (keemilised või elektrokeemilised oksüdatsioon- või reduktsioonsüsteemid) ioonvahetuse rikastuskaskaadides kasutatavate redutseerijate ja oksüdeerijate regenereerimiseks;

g. järgmised seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud lasereraldusprotsesside jaoks ja millega tehakse atomaarse gaasi laserisotooperaldust:

1. laserrikastamiseks kasutatavad uraanimetalli aurustamissüsteemid, mis on ette nähtud tööks sihtmärgil vähemalt võimsusel 1 kW;

2. vedela või aurustatud uraanimetalli käitlemissüsteemid ja spetsiaalselt selliste süsteemide jaoks projekteeritud või valmistatud osad sulauraani, uraanisulamite või uraanimetalliaurude käitlemiseks laserrikastamisel;

NB! *VT KA PUNKT 2A225.*

3. vedelas või tahkes olekus uraanimetalli kogumiseks ettenähtud saaduste ja jääkide kogumise koostud, mis on valmistatud kuumusele ning vedela ja aurustunud uraani korrosioonile vastupidavatest materjalidest (nt ütriumiga kaetud grafiit või tantaal) või nende abil kaitstud;

4. uraaniauru allika, elektronkahuri ning saaduse- ja jäätmekogujate jaoks ettenähtud eraldusmoodulite kestad (silindrilised või täisnurksed anumad);

5. pikematel ajavahemikel töötamiseks ettenähtud spektrisageduse stabiliseerimisega „laserid“ või „laser „süsteemid uraani isotoopide eraldamiseks;

NB! *VT KA PUNKTID 6A005 JA 6A205.*

h. järgmised seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud lasereraldusprotsesside jaoks kasutamiseks molekulaarses laserisotooperalduses:

1. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ valmistatud ülehelikiirusliku paisumise düüsid UF_6 ja kandegaasi segude jahutamiseks temperatuurini 150 K (–123 °C) või alla selle;

2. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ valmistatud seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud laseriga töötlemisel saadud uraanimaterjalide ja -jääkide kogumiseks;

3. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ valmistatud või nende abil kaitstud kompressorid ja nende jaoks ette nähtud võllitihendid;

4. seadmed UF_5 (tahkel kujul) fluoreerimiseks UF_6-ks (gaasi kujul);

5. protsessisüsteemid UF_6 eraldamiseks kandegaasist (nt lämmastik, argoon või muu gaas), sealhulgas:

a. krüogeensed soojusvahetid ja krüoseparaatorid, mis taluvad 153 K (–120 °C) või madalamat temperatuuri;

b. krüogeensed jahutusseadmed, mis taluvad 153 K (–120 °C) või madalamat temperatuuri;

c. külmlõksud, mis suudavad UF_6 välja külmutada;

6. pikematel ajavahemikel töötamiseks ettenähtud spektrisageduse stabiliseerimisega „laserid“ või „laser „süsteemid uraani isotoopide eraldamiseks;

NB! *VT KA PUNKTID 6A005 JA 6A205.*

0B001 (*jätkub*)

i. seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud plasmaeraldusprotsessi jaoks:

1. üle 30 GHz väljundsagedusega ja üle 50 kW keskmise väljundvõimsusega võimsad mikrolaineallikad ja antennid ioonide tekitamiseks ja kiirendamiseks;

2. üle 40 kW keskmist võimsust käsitleda võimaldavad raadiosageduslikud ioonergastuse poolid tööks sagedustel üle 100 kHz;

3. uraaniplasma genereerimise süsteemid;

4. ei kasutata;

5. tahke uraanimetalli kogumiseks ettenähtud saaduste ja jääkide kogumise koostud, mis on valmistatud kuumusele ning aurustunud uraani korrosioonile vastupidavatest materjalidest (nt ütriumiga kaetud grafiit või tantaal) või nende abil kaitstud;

6. sobivast mittemagnetilisest materjalist (nt roostevaba teras) valmistatud eraldusmoodulite kestad (silindrilised) uraaniplasma allika, raadiosagedusliku ergutuspooli ning saaduste ja jääkide kogumise koostude jaoks;

j. seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud elektromagnetilise eraldusprotsessi jaoks:

1. sobivatest mittemagnetilistest materjalidest (nt grafiit, roostevaba teras, vask) valmistatud üksik või mitu iooniallikat, mis koosnevad aurutekitajast, ionisaatorist ja kiirte kiirendist ning mis on võimelised tekitama ioonkiire koguvoolutugevusega vähemalt 50 mA;

2. rikastatud või vaesestatud uraani ioonkiirte kogumisplaadid, mis on valmistatud sobivast mittemagnetilisest materjalist (nt grafiit või roostevaba teras) ning millel on vähemalt kaks pilu ja tasku;

3. uraani elektromagnetiliste separaatorite jaoks ettenähtud mittemagnetilistest materjalidest (nt roostevaba teras) valmistatud vaakumkestad, mis on kavandatud tööks rõhul kuni 0,1 Pa;

4. magnetpooluse detailid läbimõõduga üle 2 m;

5. iooniallikate kõrgepinge-toiteallikad, millel on kõik järgmised omadused:

a. võimelised pidevaks tööks;

b. väljundpingega 20 000 V või rohkem;

c. väljundvoolutugevusega 1 A või rohkem ning

d. pingekõikuvus, mis on 8 tunni vältel parem kui 0,01 %;

NB! *VT KA PUNKT 3A227*.

6. magnetite toiteallikad (suure võimsusega alalisvooluallikad), millel on kõik järgmised omadused:

a. võimelised pidevaks tööks väljundvoolutugevusega vähemalt 500 A ja pingega vähemalt 100 V ning

b. voolu- ja pingekõikuvus on 8 tunni vältel parem kui 0,01 %.

NB! *VT KA PUNKT 3A226*.

0B002 Punktis 0B001 nimetatud isotoopide eraldusseadmetele spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud abisüsteemid, seadmed ja komponendid, mis on valmistatud „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ või nende abil kaitstud:

a. etteande autoklaavid, ahjud või süsteemid UF_6 söötmiseks rikastusprotsessi;

b. desublimaatorid või külmlõksud, mida kasutatakse UF_6 eraldamiseks rikastusprotsessist, et seda seejärel edastada kuumutamise teel;

0B002 (*jätkub*)

c. saaduse ja jääkide jaamad UF_6 toimetamiseks mahutitesse;

d. veeldamis- või tahkestamisjaamad, mida kasutatakse UF_6 eraldamiseks rikastusprotsessist UF_6 kokkusurumise, jahutamise ja vedelasse või tahkesse olekusse viimise teel;

e. toru- ja kogumissüsteemid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud UF_6 käsitlemiseks gaasidifusiooni, tsentrifuugimis- või aerodünaamilistes kaskaadides;

f. vaakumsüsteemid ja pumbad:

1. vaakumkollektorid, vaakumkogujad või vaakumpumbad tootlikkusega vähemalt 5 m^3/min;

2. „UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavatest materjalidest“ valmistatud või nende abil kaitstud vaakumpumbad, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks UF_6 sisaldavas atmosfääris; või

3. vaakumsüsteemid, mis koosnevad vaakumkollektoritest, vaakumjaoturitest ja vaakumpumpadest ning on ette nähtud kasutamiseks UF_6 sisaldavas atmosfääris;

g. järgmiste omadustega UF_6 mass-spektromeetrid/iooniallikad, millega võetakse jooksvalt proove UF_6 gaasivoost:

1. nad võimaldavad mõõta ioone massiga vähemalt 320 aatommassiühikut ning nende lahutusvõime on parem kui 1:320;

2. iooniallikad, mis on valmistatud või mis on kaitstud nikliga, nikli-vase sulamitega niklisisaldusega üle 60 massiprotsendi või nikli-kroomi sulamitega;

3. elektronpommitamisel põhinevad ionisatsiooniallikad ning

4. isotoopanalüüsiks sobiv kogumissüsteem.

0B003 Uraani muundamiseks ettenähtud seade ja spetsiaalselt selleks projekteeritud või valmistatud seadmed:

a. süsteemid, mis on ette nähtud uraanimaagi kontsentraatide muundamiseks UO_3-ks;

b. süsteemid, mis on ette nähtud UO_3 muundamiseks UF_6-ks;

c. süsteemid, mis on ette nähtud UO_3 muundamiseks UO_2-ks;

d. süsteemid, mis on ette nähtud UO_2 muundamiseks UF_4-ks;

e. süsteemid, mis on ette nähtud UO_4 muundamiseks UF_6-ks;

f. süsteemid, mis on ette nähtud UF_4 muundamiseks uraanimetalliks;

g. süsteemid, mis on ette nähtud UF_6 muundamiseks UO_2-ks;

h. süsteemid, mis on ette nähtud UF_6 muundamiseks UF_4-ks;

i. süsteemid, mis on ette nähtud UO_2 muundamiseks UCl_4-ks.

0B004 Raske vee, deuteeriumi ja selle ühendite tootmiseks või kontsentreerimiseks ettenähtud seadmestik ja spetsiaalselt selleks projekteeritud ja valmistatud seadmed ja komponendid:

a. järgmised süsteemid raske vee, deuteeriumi ja selle ühendite tootmiseks:

1. vesi-vesiniksulfiid-isotoopvahetusseadmed;

2. ammoniaak-vesinik-muundamisseadmed;

3. elektrolüüsi ja katalüütilist vahetust (CECE) kombineerivad seadmed;

4. tööstuslikku reformimist ja katalüütilist vahetust (CIRCE) kombineerivad seadmed;

5. bitermilised vesiniku-veevahetusseadmed;

0B004 (*jätkub*)

b. järgmised seadmed ja komponendid:

1. vesi-vesiniksulfiid-vahetuskolonnid läbimõõduga vähemalt 1,5 m, mis on töövõimelised rõhul 2 MPa või kõrgemal rõhul;

2. vesiniksulfiidgaasi (st gaasi, mis sisaldab enam kui 70 massiprotsenti H_2S) ringluse tagamiseks ettenähtud üheastmelised nõrgasurvelised (st 0,2 MPa) tsentrifugaalventilaatorid või kompressorid tootlikkusega vähemalt 5 m^3/s imemisel rõhuga vähemalt 1,8 MPa ning tihenditega, mis on ette nähtud taluma niisket H_2S keskkonda;

3. ammoniaak-vesinik-vahetuskolonnid kõrgusega vähemalt 35 m ja läbimõõduga vähemalt 1,5 m, mis on võimelised töötama rõhul üle 15 MPa;

4. vahetuskolonni siseosad, sealhulgas astmereaktorid, ja astmepumbad, sealhulgas sukelpumbad, raske vee tootmiseks ammoniaak-vesinik-vahetusprotsessi abil;

5. 3 MPa või suurema töörõhuga ammoniaagikrakkerid raske vee tootmiseks ammoniaak-vesinik-vahetusprotsessiga;

6. ei kasutata;

7. katalüütilised põletid ammoonium-vesinik-vahetusprotsessi teel rikastatud gaasilise deuteeriumi muutmiseks raskeks veeks;

8. täielikud raske vee töötlemise seadmed, selle kvaliteedi parandamise süsteemid või neis kasutatavad vähemalt 0,1 m diameetriga kolonnid raske vee deuteeriumisisalduse muutmiseks reaktorikõlblikuks;

9. ammoniaagi sünteesi konverterid või sünteesiüksused, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud raske vee tootmiseks ammoniaak-vesinik-vahetusprotsessi abil.

10. vesiniku isotoopide vahetamiseks spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud täielikud kolonnid või tornid, millel on kõik järgmised omadused:

1. need on pakendatud juhuslikult või struktureeritult niiskuskindlate platineeritud katalüsaatoritega;

2. Valmistatud süsinikterasest või roostevabast terasest;

3. võimelised töötama rõhul 0,1–4 MPa ning

4. Võimelised töötama temperatuuril 293 K (20 °C) kuni 473 K (200 °C).

0B005 „Tuumareaktorite“ kütuseelementide tootmiseks ettenähtud seadmestik ja spetsiaalselt selle jaoks projekteeritud või valmistatud seadmed.

Tehniline märkus.

Spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud seadmed „tuumareaktori“ kütuselementide tootmiseks hõlmavad seadmeid, mis

1. on tavaolukorras kokkupuutes tuumamaterjalide tootevooga või osalevad otseselt sellises tootmises või juhtimises;

2. hermetiseerivad tuumamaterjali katte sees;

3. kontrollivad katte terviklikkust või hermeetilisust;

4. kontrollivad hermeetiliselt suletud kütuse lõppkäsitlemist või

5. on kasutusel reaktorielementide koostamisel.

0B006 „Tuumareaktoris“ kiiritatud kütuseelementide ümbertöötamiseks ettenähtud seadmestik ja spetsiaalselt selle jaoks projekteeritud või valmistatud seadmed ja komponendid.

Märkus. Punkt 0B006 hõlmab järgmist:

a. „tuumareaktori“ kiiritatud kütuseelementide ümbertöötamise seadmestik, sealhulgas seadmed ja nende osad, mis otseselt juhivad kiiritatud tuumakütuse ja peamisi tuumamaterjali lõhustumissaaduste käitlemisvooge ning on tavaolukorras nendega kokkupuutes;

b. kütuseelemendi voodri küljest vabastamise ja tükeldamise või hakkimise seadmed, st kaugjuhitavad seadmed, „tuumareaktori“ kiiritatud kütusetompude, kimpude või varraste lõikamiseks, tükeldamiseks või lõikumiseks;

c. lahustuspaagid või mehaaniliste seadmetega lahustid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud kasutamiseks kiiritatud „tuumareaktori“ kütuse lahustamisel ja mille tööpinnad on vastupidavad kuumale ja ülimalt korrodeerivale vedelikule ning mis on kaugjuhitavalt täidetavad, kasutatavad ja hooldatavad;

d. lahustiekstraktorid, nagu täidiskolonnid või impulsskolonnid, segamissadestusseadmed või tsentrifugaalkontaktorid, mis on korrosioonikindlad lämmastikhappe söövitavale mõjule ja mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud kasutamiseks kiiritatud „loodusliku uraani“, „vaesestatud uraani“ või „lõhustuvate erimaterjalide“ töötlemistehases;

e. säilitus- ja ladustamismahutid, mis on projekteeritud kriitilisturvaliseks ning korrosioonikindlaks lämmastikhappe söövitavale mõjule;

Tehniline märkus.

Säilitus- ja ladustamisanumatel võivad olla järgmised omadused:

1. seinte ja sisestruktuuride booriekvivalent (arvutatakse kõikide koostisosade kohta, nagu on kindlaks määratud punkti 0C004 märkuses) on vähemalt 2 %;

2. silindriliste anumate läbimõõt ei ületa 175 mm või

3. plaadi- või rõngakujuliste anumate laius ei ületa 75 mm;

f. neutronmõõtmissüsteemid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud kasutamiseks automaatsetes protsessijuhtimissüsteemides „loodusliku uraani“, „vaesestatud uraani“ või „lõhustuvate erimaterjalide“ taastöötlemisseadmes.

0B007 Plutooniumi muundamiseks ettenähtud seadmestik ja spetsiaalselt selle jaoks projekteeritud või valmistatud seadmed:

a. süsteemid, mis on ette nähtud plutooniumnitraadi muundamiseks plutooniumoksiidiks;

b. süsteemid, mis on ette nähtud metallilise plutooniumi tootmiseks.

0C Materjalid

0C001 „Looduslik uraan“, „vaesestatud uraan“ või toorium metalli, sulami, keemilise ühendi või kontsentraadi kujul ja materjalid, mis sisaldavad mis tahes eelnevalt nimetatud elementi või ühendit;

Märkus. Punkt 0C001 ei hõlma järgmist:

a. „looduslik uraan“ või „vaesestatud uraan“, kui seda on instrumentide anduriosades neli grammi või vähem;

b. „vaesestatud uraan“, mis on spetsiaalselt valmistatud tsiviilkasutuseks järgmistel mitte-tuumaalastel eesmärkidel:

1. kaitse;

2. pakendamine;

3. ballast massiga kuni 100 kg;

4. vastukaalud massiga kuni 100 kg;

c. sulamid, mis sisaldavad alla 5 % tooriumi;

d. tooriumi sisaldavad keraamikatooted, mis on valmistatud mitte-tuumaalastel eesmärkidel kasutamiseks.

0C002 „Lõhustuvad erimaterjalid“

Märkus. Punkt 0C002 ei hõlma kogust, milleks on kuni neli „efektiivgrammi“ instrumentide anduriosades.

0C003 Deuteerium, raske vesi (deuteeriumoksiid) ja teised deuteeriumiühendid ning segud ja deuteeriumi sisaldavad lahused, milles deuteeriumi ja vesiniku isotoopsuhe on suurem kui 1:5 000.

0C004 Grafiit puhtusega üle 5 miljondiku 'booriekvivalendi' ja tihedusega üle 1,50 g/cm^3 kasutamiseks „tuumareaktoris“ koguses, mis on üle 1 kg.

NB! VT KA PUNKT 1C107.

Märkus 1. Ekspordikontrolli eesmärgil teevad selle liikmesriigi pädevad asutused, milles eksportija asub, kindlaks, kas eespool olevale kirjeldusele vastava grafiidi eksport on mõeldud „tuumareaktoris“ kasutamiseks. Punkt 0C004 ei hõlma grafiiti puhtusega üle 5 miljondiku booriekvivalendi ja tihedusega üle 1,50 g/cm^3, mis ei ole mõeldud kasutamiseks „tuumareaktoris“.

Märkus 2. Punktis 0C004 on 'booriekvivalent' (BE) määratletud kui lisandite BE_z-de summa (v.a $BE_{süsinik}$, kuna süsinikku ei loeta lisandiks) koos booriga, kus:

$$BE_Z \text{ (ppm)} = CF \times \text{elemendi Z kontsentratsioon miljondikes;}$$

$$\text{kus CF on teisendustegur} = \frac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$$

ningσ_B ja σ_Z on vastavalt loodusliku boori ja elemendi Z soojuslike neutronite haarde ristlõige (barnides); A_B ja A_Z on vastavalt loodusliku boori ja elemendi Z aatommassid.

0C005 Gaasilise difusiooni tõkete valmistamiseks ettenähtud UF_6 põhjustatud korrosioonile vastupidavad ühendid või pulbrid (nt nikkel või sulam, mis sisaldab vähemalt 60 massiprotsenti niklit, alumiiniumoksiid ja täielikult fluoritud süsivesinikpolümeerid), mille puhtusaste on vähemalt 99,9 massiprotsenti ja mille osakeste suurus mõõdetuna standardi ASTM B330 kohaselt on alla 10 µm ning milles osakesed on väga ühetaolise suurusega.

0D Tarkvara

0D001 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud käesolevas kategoorias nimetatud kaupade „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“.

0E Tehnoloogia

0E001 Tuumatehnoloogia märkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud käesolevas kategoorias nimetatud kaupade „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“.

III OSA

1. kategooria

KATEGOORIA 1 – ERIMATERJALID JA NENDEGA SEOTUD SEADMED

1A Süsteemid, seadmed ja komponendid

1A001 Järgmised fluoritud segudest valmistatud komponendid:

a. mansetid, tihendid, hermeetikud või pehmed kütusemahutid, mis on spetsiaalselt kavandatud „õhusõidukitel“ või kosmosesõidukitel kasutamiseks ning mille valmistamisel on kasutatud üle 50 massiprotsendi punktis 1C009.b või 1C009.c nimetatud materjale;

1A001 (*jätkub*)

b. ei kasutata;

c. ei kasutata.

1A002 „Komposiitstruktuurid“ või -laminaadid, mis on:

NB! *VT KA PUNKTID 1A202, 9A010 ja 9A110.*

a. valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. orgaaniline „põhiaine“ ning „kiud- või niitmaterjalid“, mis on nimetatud punktis 1C010.c või 1C010.d, või

2. prepregmaterjalid või eelvormid, mis on nimetatud punktis 1C010.e;

b. valmistatud metallilisest või süsinik-„põhiainest“ ja mis tahes järgmisest materjalist:

1. süsinikust „kiud- või niitmaterjalid“, millel on kõik järgmised omadused:

a. „erimoodul“ on suurem kui $10{,}15 \times 10^6$ m ning

b. „eritõmbetugevus“ on suurem kui $17{,}7 \times 10^4$ m või

2. punktis 1C010.c nimetatud materjalid.

Märkus 1. *Punkt 1A002 ei hõlma „komposiit„struktuure või -laminaate, mis on valmistatud epoksüvaiguga immutatud süsinik„kiud- või niitmaterjalidest“, mis on ette nähtud „tsiviilõhusõiduki“ tarindite või laminaatide parandamiseks ning millel on kõik järgmised omadused:*

a. nende pindala ei ole suurem kui 1 m²;

b. nende pikkus ei ole suurem kui 2,5 m ning

c. nende laius ületab 15 mm.

Märkus 2. *Punkt 1A002 ei hõlma pooltooteid, mis on ette nähtud kasutamiseks tsiviilotstarbel:*

a. spordikaupadena,

b. autotööstuses,

c. tööpingiehituses,

d. meditsiinis.

Märkus 3. *Punkt 1A002.b.1 ei hõlma pooltooteid, mis sisaldavad maksimaalselt kahes suunas või kahes mõõtmes kootud niitmaterjali ning mis on spetsiaalselt ette nähtud järgmisteks kasutusteks:*

a. metalli kuumtöötlemise ahjud metalli karastamiseks;

b. silikoonikristallide tootmise seadmed.

Märkus 4. *Punkt 1A002 ei hõlma valmistooteid, mis on kavandatud eriotstarbeks.*

Märkus 5. *Punkt 1A002.b.1 ei hõlma mehaaniliselt tükeldatud, jahvatatud või lõigatud süsinik„kiud- või niitmaterjale“ pikkusega 25,0 mm või vähem.*

1A003 Mitte„sulavatest“ aromaatsetest polüimiididest valmistatud kile-, lehe-, lindi- või paelakujulised tooted, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. paksus üle 0,254 mm või

b. kaetud või lamineeritud süsiniku, grafiidi, metallide või magnetiliste ainetega.

Märkus. *Punkt 1A003 ei hõlma tooteid, mis on kaetud või lamineeritud vasega ja on kavandatud trükkplaatide „tootmiseks“.*

NB! *Kerg„sulavate“ aromaatsete polüimiididе kõigi vormide kohta vt punkt 1C008.a.3.*

1A004 Kaitse- ja avastamisseadmed ning nende komponendid, mida ei ole spetsiaalselt projekteeritud sõjaliseks otstarbeks:

NB! *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI, PUNKTID 2B351 JA 2B352.*

a. täielikult nägu katvad maskid, filterkanistrid ja nende jaoks mõeldud saaste kõrvaldamise seadmed, mis on kavandatud või kohandatud kaitseks järgmise eest, ning spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid:

Märkus. *Punkt 1A004.a hõlmab mootoriga käivitatavaid õhku puhastavaid respiraatoreid (PAPR), mis on kavandatud või kohandatud kaitseks punktis 1A004.a loetletud ainete või materjalide vastu.*

Tehniline märkus.

Punkti 1A004.a tähenduses:

1. täielikult nägu katvaid maske teatakse ka kui gaasimaske;

2. filterkanistrid hõlmavad filtrite padruneid.

1. „biotoimeained“;

2. ’radioaktiivsed materjalid’;

3. kemoründemürgid või

4. „massirahutuste ohjamiseks mõeldud keemilised ühendid“;

b. kaitseülikonnad, -kindad ja -jalatsid, mis on spetsiaalselt kavandatud või kohandatud kaitseks järgmise eest:

1. „biotoimeained“;

2. ’radioaktiivsed materjalid’ või

3. kemoründemürgid

c. avastamise süsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud või kohandatud järgmise avastamiseks ja identifitseerimiseks, ning spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid:

1. „biotoimeained“;

2. ’radioaktiivsed materjalid’ või

3. kemoründemürgid

Märkus. *Punkt 1A004.c ei hõlma avastamise süsteeme, mida kasutatakse üksnes järgmiste ainete avastamiseks:*

a. tsüanogeenkloriid (CAS 506–77-4);

b. vesiniktsüaniidhape (CAS 74–90-8);

c. kloor (CAS 7782-50–5);

d. karbonüülkloriid (fosgeen) (CAS 75–44-5);

e. difosgeen (triklorometüülkloroformaat) (CAS 503–38-8);

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

g. bensüülbromiid (CAS 100–39-0);

h. bensüüljodiid (CAS 620–05-3);

i. bromoatsetoon (CAS 598–31-2);

j. tsüanogeenbromiid (CAS 506–68-3);

k. bromometüületüülketoon (CAS 816–40-0);

l. kloroatsetoon (CAS 78–95-5);

m. etüüljodoatsetaat (CAS 623–48-3);

n. jodoatsetoon (CAS 3019-04–3);

o. kloropikriin (CAS 76–06-2).

1A004 (*jätkub*)

d. elektroonilised seadmed, mis on ette nähtud „lõhkeaine„jääkide automaatseks avastamiseks või kindlakstegemiseks ning mis kasutavad lõhkeaine 'mikrokoguste avastamise' meetodeid (nt akustiline pinnalaine, ioonide liikuvuse spektromeetria, liikuvuse erinevuse spektromeetria, massispektromeetria).

Tehniline märkus.

Punkti 1A004.d tähenduses on lõhkeaine 'mikrokoguste avastamine' määratletud kui suutlikkus avastada koguseid, mis auru puhul on alla 1 miljondiku, tahkiste ja vedelike puhul alla 1 mg.

Märkus 1. Punkt 1A004.d ei hõlma spetsiaalselt laboratoorseks kasutamiseks ettenähtud seadmeid.

Märkus 2. Punkt 1A004.d ei hõlma kontaktivabalt läbitavaid turvaväravaid.

Märkus. Punkt 1A004 ei hõlma järgmist:

a. personaalsed radiatsioonidosimeetrid;

b. töötervishoiu- ja tööohutusseadmed, mille konstruktsioon või funktsioonid on piiratud elanike ohutuse või tsiviiltööstusega spetsiifiliselt seotud ohtude eest kaitsmisega:

1. allmaakaevandamine;

2. pealmaakaevandamine;

3. põllumajandus;

4. farmaatsiatooted;

5. meditsiin;

6. veterinaaria;

7. keskkond;

8. jäätmekäitlus;

9. toiduainetööstus.

Tehnilised märkused.

1. Punkt 1A004 hõlmab seadmeid ja komponente, mis on kindlaks määratud vastavad riiklikele standarditele ja mis on muul viisil osutunud tõhusaks 'radioaktiivsete materjalide', „biotoimeainete", kemoründemürkide, 'mudelainete', „massirahutuste ohjamiseks mõeldud keemiliste ühendite" avastamiseks või kaitseks nende eest, isegi kui selliseid seadmeid ja komponente kasutatakse tsiviiltööstuses, nt kaevandustes, maardlates, põllumajanduses, farmaatsiatööstuses, meditsiinis, veterinaarias, keskkonna- ja jäätmemajanduses või toidutööstuses.

2. 'Mudelaine' on aine või materjal, mida kasutatakse (keemilise või bioloogilise) mürkaine asemel väljaõppel, teadusuuringutes, katsetamisel või hindamisel.

3. Punkti 1A004 tähenduses on 'radioaktiivsed materjalid' materjalid, mida on eesmärgipäraselt valitud või muudetud, et suurendada nende tõhusust inim- ja loomkaotuste tekitamisel, seadmete vigastamisel või viljasaagi või keskkonna kahjustamisel.

1A005 Kuulikindlad vestid ja nende komponendid:

NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.

a. pehmed kuulikindlad vestid ja spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid, mis ei ole valmistatud sõjaliste standardite või spetsifikatsioonide kohaselt või nendega samaväärsete eeskirjade kohaselt;

b. soomusplaadiga kuulikindlad vestid, mis kaitsevad ballistilise lennutrajektooriga füüsiliste kehade eest, kaitseaste IIIA (NIJ 0101.06, juuli 2008) või „võrreldava tasemega standard" või vähem.

NB! Kuulikindlate vestide valmistamiseks kasutatavate „kiud- ja niitmaterjalide" kohta vt punkt 1C010.

Märkus 1. Punkt 1A005 ei hõlma kuulikindlaid veste, mis on kasutajal kaasas isiklikuks kasutamiseks.

1A005 (*jätkub*)

Märkus 2. Punkt 1A005 ei hõlma kuulikindlaid veste, mis on kavandatud pakkuma vaid frontaalset kaitset mittesõjaliste lõhkeseadeldiste kildude ja plahvatuse eest.

Märkus 3. Punkt 1A005 ei hõlma kuulikindlaid veste, mis on kavandatud pakkuma vaid kaitset noa, piigi, nõela või tömbi esemega tekitatava vigastuse eest.

1A006 Järgmine spetsiaalselt omatehtud lõhkekehade kõrvaldamiseks kavandatud või kohandatud varustus ja spetsiaalselt selle jaoks ettenähtud komponendid ja lisaseadmed:

NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.

a. kaugjuhitavad sõidukid;

b. 'häirijad'.

Tehniline märkus.

Punkti 1A006.b tähenduses on 'häirijad' seadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud lõhkekeha toimimise takistamiseks ja mis sel eesmärgil paiskavad välja vedelikujoa või tahke või puruneva lendkeha.

Märkus. Punkt 1A006 ei hõlma varustust, mida selle kasutaja endaga kaasas kannab.

1A007 Varustus ja seadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud elektri abil lõhkama laenguid ja seadiseid, mis sisaldavad „keemilist energiat sisaldavat materjali":

NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI, PUNKTID 3A229 JA 3A232.

Tehniline märkus.

Punkti 1A007 tähenduses kasutatakse sõna detonaator asemel mõnikord sõna initsiaator.

a. lõhkeaine detonaatorite süütamise süsteemid, mis on ette nähtud punktis 1A007.b nimetatud detonaatorite käivitamiseks;

b. elektriliselt juhitavad lõhkeaine detonaatorid:

1. silddetonaator (EB),

2. silddetonaatori lõhketraat (EBW),

3. fooliumdetonaator (*slapper*),

4. plahvatava lehtmetalliga detonaator (*exploding foil initiator*, EFI).

Tehniline märkus.

Kõik punktis 1A007.b nimetatud detonaatorid kasutavad väikest elektrijuhti (silda, sillajuhtmeid või õhukest lehtmetalli), mis plahvatusega aurustuvad, kui neid läbib kiire kõrgvoolu impulss. Muude detonaatorite kui fooliumdetonaatori puhul vallandab plahvatav elektrijuht keemilise detonatsiooni elektrit juhtivas ja väga plahvatusohtlikus materjalis, nt PETN (pentaerütritooltetranitraat). Fooliumdetonaatoris paiskab elektrijuhi plahvatuslik aurustumine paiskefooliumi (inglise keeles flyer või slapper) üle tühimiku ning paiskefooliumi põrge lõhkeaine pihta vallandab keemilise detonatsiooni. Mõnes fooliumdetonaatori mudelis paiskub foolium magnetvälja jõul. Plahvatava lehtmetalliga detonaator (exploding foil detonator) võib tähendada nii EB-detonaatorit kui fooliumdetonaatorit.

1A008 Järgmised laengud, seadmed ja komponendid:

a. 'kujulaengud' (*shaped charges*), millel on kõik järgmised omadused:

1. lõhkeaine puhaskogus (NEQ) on suurem kui 90 g ning

2. välise kesta läbimõõt on 75 mm või rohkem;

Tehniline märkus.

Punkti 1A008.a tähenduses on 'kujulaengud' lõhkelaengud, millele on antud plahvatuse mõju suunav kuju.

1A008 (*jätkub*)

b. pikergused lõikelaengud ja spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid, millel on kõik järgmised omadused:

1. lõhkeainesisaldus on suurem kui 40 g/m ning

2. laius 10 mm või rohkem;

c. lõhkenöör (*detonating cord*), mille lõhkeainesisaldus on suurem kui 64 g/m;

d. punktis 1A008.b nimetamata lõike- ja katkestamisseadmed, mille lõhkeaine puhaskogus (NEQ) on suurem kui 3,5 kg.

1A102 Korduvküllastatud pürolüüsitud süsinik-süsinik-komponendid, mis on ette nähtud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või punktis 9A104 nimetatud sondrakettides.

1A202 Komposiitstruktuurid, muud kui punktis 1A002 nimetatud, kõikide järgmiste omadustega õhukese seinaga torude kujul:

NB! *VT KA PUNKTID 9A010 ja 9A110.*

a. siseläbimõõt 75–650 mm;

b. paksus on kuni 12 mm; ning

c. valmistatud punktis 1C010.a või 1C010.b või punktis 1C210.a nimetatud „kiud- või niitmaterjalist“ või punktis 1C210.c nimetatud süsinikprepregmaterjalist.

1A225 Niiskuskindlad platineeritud katalüsaatorid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud vesiniku ja vee vahelise isotoopide vahetusreaktsiooni aktiveerimiseks triitiumi kogumiseks veest või raske vee tootmiseks või selle kvaliteedi parandamiseks.

Tehniline märkus.

Raske veega jahutatavates reaktorites säilitavad kvaliteedi parandajad raske vee kontsentratsiooni reaktorisüdamikus. Raske vee kvaliteedi parandamiseks võib kasutada ka niiskuskindlaid platineeritud katalüsaatoreid.

1A226 Spetsiaalsed täidised, mida võib kasutada raske vee eraldamiseks tavalisest veest ja millel on mõlemad järgmised omadused:

a. need on valmistatud fosforpronksvõrgust, mida on märguvuse parandamiseks keemiliselt töödeldud, ning

b. need on kavandatud kasutamiseks vaakumdestillatsioonikolonnides.

1A227 Eriti tihedad (pliiklaasist vms) kiirgusvarjeaknad, millel on järgmised omadused, ning spetsiaalselt selliste akende jaoks projekteeritud raamid:

a. (kiirgusvaba) nn 'külm piirkond' on suurem kui 0,09 m^2;

b. tihedus on üle 3 g/cm^3 ning

c. paksus on vähemalt 100 mm.

Tehniline märkus.

Punktis 1A227 tähendab 'külm piirkond' akna väljavaateala, mis on kavandatud kasutuse korral avatud madalaimale kiirgustasemele.

1B Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

1B001 Järgmised seadmed „komposiit“-struktuuride või -laminaatide või „kiud- või niitmaterjali“ tootmiseks ning nende jaoks ette nähtud komponendid ja lisaseadmed:

NB! *VT KA PUNKTID 1B101, 1B201 JA 1B501.*

a. kiu poolimispingid, mille liikumine kiu positsioneerimiseks, poolimiseks ja kerimiseks on koordineeritud ja programmeeritud kolme või enama 'primaar-servopositsioneerimis'telje (*primary servo positioning axes*) suhtes ja mis on spetsiaalselt ette nähtud „komposiit„struktuuride või -laminaatide tootmiseks „kiud- või niitmaterjalidest“;

1B001 (*jätkub*)

b. 'lintimispingid', mille liikumine lindi positsioneerimiseks ja lindi paigaldamiseks on koordineeritud ja programmeeritud viie või enama 'primaar-servopositsioneerimis'telje suhtes ja mis on spetsiaalselt ette nähtud „komposiitmaterjalist" õhusõidukikere osade või 'rakettrelva' osade tootmiseks;

Märkus. Punktis 1B001.b tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme.

Tehniline märkus.

Punkti 1B001.b tähenduses 'lintimispinkidega' on võimalik paigaldada üks või mitu 'lindiriba', mille laius on suurem kui 25,4 mm ja väiksem kui 304,8 mm või sellega võrdne, ning lõigata ja paigaldamisel taasalustada üksikute 'lindiribade' paigaldamist.

c. mitmesuunalised ja -mõõtmelised kudumisteljed või põimimispingid, mis on spetsiaalselt kavandatud või kohandatud kiudude kudumiseks, põimimiseks või punumiseks „komposiit„struktuuride jaoks, ning nende adapterid ja ümberseadistamise komplektid;

Tehniline märkus.

Punkti 1B001.c tähenduses hõlmab põimimine kudumist.

d. Järgmised punktis 1C010 nimetatud „kiud- või niitmaterjalide" „tootmiseks" spetsiaalselt kavandatud või seadistatud seadmed:

1. seadmed polümeerkiudude (nt polüakrüülnitriil, viskoos, bituumen või polükarbosilaan) muundamiseks süsinikkiududeks või ränikarbiidkiududeks, kaasa arvatud eriseadmed kiudude pingutamiseks kuumutamise jooksul;

2. seadmed kuumutatud kiudsubstraatide katmiseks elementide või ühenditega keemilise aurustussadestuse (CVD) teel ränikarbiidkiudude tootmiseks;

3. seadmed kuumuskindla keraamilise materjali (nt alumiiniumoksiid) märgketruseks;

4. seadmed lähteaineks olevate alumiiniumisisaldusega kiudude termomuundamiseks alumiiniumoksiid-kiududeks;

e. Seadmed, mis on spetsiaalselt projekteeritud või kohandatud prepregmaterjalide „tootmiseks" 'kuumsulatus-meetodil';

Tehniline märkus

Punkti 1B001.e tähenduses on 'kuumsulatusmeetod' surve avaldamise ja kuumutamise menetlus, et immutada „kiud- või niitmaterjalid" vaiguga, mis on eellamineeritud põhimikule, näiteks kilele või paberile.

f. spetsiaalsed „komposiit„materjalide jaoks kavandatud mittepurustavad kontrollseadmed:

1. röntgentomograafiasüsteemid defektide kolmemõõtmeliseks otsinguks;

2. arvjuhitavad ultrahelikatseseadmed, mille positsioneerimissaatjate või -vastuvõtjate liikumisi koordineeritakse ja programmeeritakse samaaegselt nelja või enama telje suhtes, et jälgida kontrollitava komponendi kolmemõõtmelisi kontuure;

g. 'köisikupaigalduspingid', mille liikumine köisiku positsioneerimiseks ja paigaldamiseks on koordineeritud ja programmeeritud kahe või enama 'primaar-servopositsioneerimis'telje suhtes ja mis on spetsiaalselt ette nähtud „komposiit„materjalist õhusõidukikere või 'rakettrelva' osade tootmiseks.

Tehniline märkus.

Punkti 1B001.g tähenduses on 'köisikupaigalduspinkide' abil võimalik paigaldada üks või mitu 'lindiriba', mille laius on kuni 25,4 mm, ning lõigata ja taasalustada paigaldamisel üksikute 'lindiribade' kihtide paigaldamist.

1B001 (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

Punkti 1B001 tähenduses kasutatakse:

1. *'Primaar-servopositsioneerimine' on positsioneerimine arvuti„programmi" juhtimisel tööorgani (nn pea) ruumilist asendit töödeldava detaili suhtes õiges asendis ja suunas, et teha soovitud protsess.*

2. *'Lindiriba' üks pideva laiusega täielikult või osaliselt vaiguga immutatud lint, köis või kiud. Täielikult või osaliselt vaiguga immutatud 'lindiriba' hõlmab neid, mis on kaetud kuiva pulbriga, mis kuumutamisel kinnitub.*

1B002 Seadmed, mis on projekteeritud metallisulamipulbri või peeneteralise materjali tootmiseks, millel on kõik järgmised omadused:

a. spetsiaalset kavandatud saastumise vältimiseks ning

b. punktis 1C002.c.2 nimetatud protsessides kasutamiseks.

NB! VT KA PUNKT 1B102.

1B003 Spetsiaalselt titaani, alumiiniumi või nende sulamite „üliplastseks vormimiseks" või „difusioonkeevitamiseks" ettenähtud tööriistad, stantsid, vormid ja rakised mis tahes järgmiste toodete valmistamiseks:

a. õhusõidukikere osad või kosmosesõidukite osad;

b. „õhusõidukite" või kosmosesõidukite mootorid või

c. komponendid, mis on spetsiaalselt kavandatud punktis 1B003.a nimetatud osade või punktis 1B003.b nimetatud mootorite jaoks.

1B101 Muud kui punktis 1B001 nimetatud seadmed, mis on ette nähtud järgmiste struktuurikomposiitide „tootmiseks", ja nende jaoks ettenähtud komponendid ja lisaseadmed:

NB! VT KA PUNKT 1B201.

Märkus. Punktis 1B101 määratletud komponendid ja lisaseadmed hõlmavad valuvorme, torne, stantse, rakiseid ning tööriistasid komposiitstruktuuride, -laminaatide ja nende toodete eelvormi pressimiseks, tahkestamiseks, valamiseks, paagutamiseks või liimimiseks.

a. kiu poolimispingid või kiu paigaldusseadmed, mille liikumine positsioneerimiseks, kiudude poolimiseks ja kerimiseks on koordineeritud ja programmeeritud kolme või enama telje suhtes, ja mis on spetsiaalselt ette nähtud komposiitstruktuuride või -laminaatide tootmiseks „kiud- või niitmaterjalidest", ning koordineerimise ja programmeerimise juhtseadmed;

b. lintimispingid, mille liikumine lindi või lehtede positsioneerimiseks ja paigaldamiseks on koordineeritav ja programmeeritav kahe või enama telje suhtes ja mis on spetsiaalselt ette nähtud komposiitmaterjalist õhusõidukikere või „rakettrelva" osade tootmiseks;

c. järgmised „kiud- või niitmaterjalide" „tootmiseks" kavandatud või seadistatud seadmed:

1. seadmed polümeerkiudude (nt polüakrüülnitriil, viskoos või polükarbosilaan) muundamiseks, kaasa arvatud spetsiaalne varustus kiudude pingutamiseks kuumutamise ajal;

2. kuumutatud kiudsubstraatidele elementide või ühendite aursadestamise seadmed;

3. seadmed kuumuskindla keraamilise materjali (nt alumiiniumoksiid) märgketruseks;

d. seadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud või kohandatud kiudude pinnatöötluseks või punktis 9C110 nimetatud prepregmaterjalide ja eelvormide tootmiseks.

Märkus. Punkt 1B101.d hõlmab rulle, venitus-, pindamis- ja lõikeseadmeid ning matriitse.

1B102 Muud kui punktis 1B002 nimetatud metallipulbri „tootmisseadmed“ ja järgmised komponendid:

NB! *VT KA PUNKT 1B115.b.*

a. metallipulbri „tootmisseadmed“, mida saab kasutada punktis 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1, 1C111.a.2 või sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud sfääriliste, pöördellipsoidsete või pihustatud materjalide „tootmiseks“ kontrollitavas keskkonnas;

b. spetsiaalselt punktis 1B002 või 1B102.a nimetatud „tootmisseadmete“ jaoks ettenähtud komponendid.

Märkus. Punkt 1B102 hõlmab järgmist:

a. plasmageneraatorid (kõrgsagedusliku kaarleegiga), mida kasutatakse pihustatud või kerajatest osakestest metallipulbrite saamiseks argooni ja vee keskkonnas teostatava menetlusega;

b. elektrilahendusseadmed, mida kasutatakse pihustatud või kerajatest osakestest metallipulbrite saamiseks argooni ja vee keskkonnas teostatava menetlusega;

c. seadmed, mida kasutatakse kerajatest osakestest alumiiniumipulbrite „tootmiseks“, pihustades sulametalli inertsesse keskkonda (nt lämmastik).

1B115 Muud kui punktis 1B002 või 1B102 nimetatud seadmed raketikütuse ja raketikütuse koostisosade tootmiseks ja nende jaoks ettenähtud komponendid:

a. „tootmisseadmed“ punktis 1C011.a, 1C011.b, 1C111 või sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud vedelate raketikütuste või raketikütuse koostisosade „tootmiseks“, käitlemiseks või heakskiidukatseteks;

b. „tootmisseadmed“ punktis 1C011.a, 1C011.b, 1C111 või sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud tahkete raketikütuste või raketikütuse koostisosade „tootmiseks“, käitlemiseks, segamiseks, tahkestamiseks, valuks, pressimiseks, töötlemiseks, ekstrusiooniks või heakskiidukatseteks.

Märkus. Punkt 1B115.b ei hõlma partiikaupa töötavaid miksereid, pidevmiksereid ega jugaveskeid. Partiikaupa töötavate mikserite, pidevmikserite ja jugaveskite kontrolli kohta vt punktid 1B117, 1B118 ja 1B119.

Märkus 1. Sõjaliste kaupade tootmiseks spetsiaalselt kavandatud seadmete kohta vaata sõjaliste kaupade nimekirja.

Märkus 2. Punkt 1B115 ei hõlma boorkarbiidi „tootmise“, käitlemise ja heakskiidukatsete seadmeid.

1B116 Düüsid, mis on spetsiaalselt kavandatud pürolüüsi teel materjalide tootmiseks valuvormil, spindlil või muul alusel lähtegaasidest, mis lagunevad temperatuurivahemikus 1 573 K (1 300 °C) kuni 3 173 K (2 900 °C) ja rõhul 130 Pa – 20 kPa.

1B117 Partiikaupa töötavad mikserid ja spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid, millel on kõik järgmised omadused:

a. kavandatud või kohandatud segamiseks vaakumis rõhuvahemikus 0–13,326 kPa;

b. need on võimelised reguleerima segamiskambri temperatuuri;

c. kogumaht 110 liitrit ja rohkem ning

d. vähemalt üks ekstsentriline ’segamis-/sõtkumisvõll’.

Märkus. Punktis 1B117.d ei viidata mõistega ’segamis-/sõtkumisvõll’ deaglomeraatoritele ega nugaspindlitele.

1B118 Pidevmikserid ja spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid, millel on kõik järgmised omadused:

a. need on kavandatud või kohandatud segamiseks vaakumis rõhuvahemikus 0–13,326 kPa;

b. need on võimelised reguleerima segamiskambri temperatuuri;

1B118 (*jätkub*)

c. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. kaks või rohkem segamis-/sõtkumisvõlli või

2. kõik järgmised omadused:

a. üks pöörlev ja võnkliikuv võll, millel on sõtkumishambad/-sõrmed, ning

b. sõtkumishambad/-sõrmed segamiskambri seinte siseküljel.

1B119 Jugaveskid punktis 1C011.a, 1C011.b, 1C111 või sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud ainete peenestamiseks või jahvatamiseks ja spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud osad.

1B201 Kiu poolimispingid, muud kui punktis 1B001 või 1B101 nimetatud, ja nendega seotud seadmed:

a. kiu poolimispingid, millel on kõik järgmised omadused:

1. mille liikumine positsioneerimiseks, kiudude poolimiseks ja mähkimiseks on koordineeritud ja programmeeritud kahe või enama telje suhtes;

2. mis on spetsiaalselt ette nähtud komposiitstruktuuride või -laminaatide tootmiseks „kiud- või niitmaterjalidest“ ning

3. mis võimaldavad 75–650 mm siseläbimõõduga ja 300 mm pikkuste või pikemate silindriliste torude mähkimist;

b. punktis 1B201.a nimetatud kiu poolimispinkide koordineerimis- ja programmeerimisseadmed;

c. punktis 1B201.a nimetatud kiu poolimispinkide täpsustornid.

1B225 Elektrolüüsivannid fluori tootmiseks tootmisvõimsusega enam kui 250 g fluori tunnis.

1B226 Elektromagnetilised isotoopseparaatorid, mis on kavandatud või varustatud ühe või mitme iooniallikaga, võimaldades maksimaalset ioonkiirte voolutugevust vähemalt 50 mA.

Märkus. Punkt 1B226 hõlmab separaatoreid:

a. mis võimaldavad rikastada stabiilseid isotoope;

b. millel nii iooniallikad kui ka kollektorid võivad asuda kas magnetväljas või väljaspool magnetvälja.

1B228 Vesiniku krüodestillatsiooni kolonnid, millel on kõik järgmised omadused:

a. projekteeritud töötama sisetemperatuuril 15 K (-258 °C) kuni 35 K (-238 °C);

b. projekteeritud töötama siserõhul 0,1 MPa – 1 MPa;

c. valmistatud:

1. austeniitsest roostevabast terasest; või

2. samalaadsetest ülimadalat temperatuuri 15 K (–258 °C) – 35 K (–238 °C) ja vesinikukeskkonda (H_2) taluvatest materjalidest; ning

d. siseläbimõõduga vähemalt 30 cm ning 'efektiivpikkusega' vähemalt 4 m.

Tehniline märkus 1.

Punktis 1B228 tähendab 'efektiivpikkus' täitematerjali aktiivset kõrgust täitekolonnis või sisekontaktorplaatide aktiivset kõrgust plaatkolonnis.

1B228 (*jätkub*)

Tehniline märkus 2.

Samalaadsed materjalid võivad olla muu hulgas järgmised:

a. alumiinium,

b. alumiiniumisulamid,

c. vasesulamid,

d. niklisulamid ja

e. titaanisulamid.

1B230 Pumbad, mis tsirkuleerivad kontsentreeritud või lahjendatud kaaliumamiidi katalüsaatorlahuseid vedelas ammoniaagis (KNH_2/NH_3) ja millel on kõik järgmised omadused:

a. nad on õhutihedad (st hermeetiliselt suletud),

b. nende tootlikkus on vähemalt 8,5 m^3/h ning

c. neil on üks järgmistest omadustest:

1. kontsentreeritud kaaliumamiidilahuste (1 %-lise või suurema kontsentratsiooniga) töörõhk on 1,5–60 MPa või

2. lahjendatud kaaliumamiidilahuste (alla 1 %-lise kontsentratsiooniga) töörõhk on 20–60 MPa.

1B231 Triitiumi tootmisrajatised või -tehased ning seadmed nende jaoks:

a. tootmisrajatised või -tehased triitiumi tootmiseks, taastamiseks, ekstraheerimiseks, kontsentreerimiseks või käitlemiseks;

b. järgmised seadmed triitiumi tootmise rajatiste või tehaste jaoks:

1. vesinik- või heeliumjahutusmoodulid jahutusvõimega 23 K (–250 °C) või sellest madalamale ning soojusärastamisvõimega 150 W või rohkem;

2. vesiniku isotoopide kogumise ja puhastamise süsteemid, mis koguvad ja puhastavad metallhüdriidide keskkonnas.

1B232 Turboekspandrid või turboekspander-kompressorgarnituurid, millel on järgmised omadused:

a. projekteeritud töötama väljundtemperatuuril 15 K (–258 °C) kuni 35 K (–238 °C); ning

b. nende projekteeritud vesinik- või heeliumgaasi tootlikkus on 1 000 kg/h või rohkem.

1B233 Liitiumi isotoopide eraldusrajatised või -tehased ning süsteemid ja seadmed nende jaoks:

a. rajatised või tehased liitiumi isotoopide eraldamiseks;

b. liitiumi-elavhõbeda amalgaamprotsessil põhinevad liitiumi isotoopide eraldusseadmed järgmiselt:

1. täidetud vedelik-vedelik-vahetuskolonnid, mis on spetsiaalselt kavandatud liitiumamalgaamidele;

2. elavhõbeda või liitiumamalgaami pumbad;

3. liitiumamalgaami elektrolüüsivannid;

4. kontsentreeritud liitiumhüdroksiidilahuste aurustid;

c. ioonivahetussüsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud liitiumi isotoopide eraldamiseks, ja asjaomased komponendid;

d. keemilise vahetuse süsteemid (kus kasutatakse krooneetreid, krüptande või lariaateetreid), mis on spetsiaalselt kavandatud liitiumi isotoopide eraldamiseks, ja asjaomased komponendid.

1B234 Brisantlõhkeainet sisaldavad mahutid, kambrid, konteinerid ja muud sarnased kogumisseadmed, mis on projekteeritud brisantlõhkeainete või -seadmete katsetamiseks ja millel mõlemal on järgmised omadused:

NB! *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

a. nad on kavandatud selliselt, et sisaldavad täies ulatuses lõhkeainet koguses, mis vastab 2 kg trinitrotolueenile (TNT) või on sellest suurem, ning

b. neil on konstruktsioonielemendid või funktsioonid, mis võimaldavad diagnostilise või mõõtmisalase teabe edastamist reaalajas või hilinemisega.

1B235 Triitiumi tootmise koostud ja komponendid, mis on:

a. liitium-6 isotoobiga rikastatud liitiumist valmistatud või seda sisaldavad koostud, mis on spetsiaalselt ette nähtud triitiumi tootmiseks kiiritamise, sealhulgas tuumareaktorisse paigutamise teel;

b. komponendid, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 1B235.a nimetatud koostudele.

Tehniline märkus.

Triitiumi tootmise koostudele spetsiaalselt ette nähtud komponentide hulka võivad kuuluda liitiumpelletid, triitiumgetterid ja spetsiaalkattega voodrid.

1B501 Järgmised seadmed „komposiit"-struktuuride või -laminaatide või „kiud- või niitmaterjali" tootmiseks ning nende jaoks ette nähtud komponendid ja lisaseadmed:

d. Järgmised punktis 1C010 nimetatud „kiud- või niitmaterjalide" „tootmiseks" spetsiaalselt kavandatud või seadistatud seadmed:

2. Punktis 1B001.d.2 nimetata seadmed mitme paralleelse ränikarbiidkiu „tootmiseks" '„laser„juhitava keemilise aurustussadestuse' teel.

Tehniline märkus

Punkti 1B501.d.2 kohaldamisel kasutab '„laser„juhitav keemiline aurustussadestus' energiaallikana „laserit", mille tulemusena kasvab kiud ilma tugipinnata.

1B504 Kihtlisandustootmise seadmed, mis on projekteeritud või kohandatud tootma „suure siseenergiaga materjalidest" plahvatusohtlikke, pürotehnilisi või raketikütust kasutavaid seadmeid või kujusid ja millel on üks või mitu ultraheliekstruuderit või -düüsi.

1C Materjalid

Tehniline märkus.

Metallid ja sulamid:

kui ei ole sätestatud teisti, kuuluvad punktides 1C001–1C012 käsitletud mõistete 'metall' ja 'sulam' alla järgmised metallid ja sulamid töötlemata ja pooltöödeldud kujul:

töötlemata kujul:

anoodid, kuulid, varbmaterjalid (kaasa arvatud sarrusvarvad ja traadi varbtoorikud), valutoorikud, pangad, bluumid, briketid, tombud, katoodid, kristallid, kuubikud, pooljuhtmaterjalide toorikkristallid, terad, graanulid, kangid, tabletid, toormetalli plokid, pulbrid, helmed, haavlid, valtsplaadid, toorikud, käsnmetallid, latid;

pooltöödeldud kujul (pinnatud või pindamata, kaetud teisest metallist kihiga (metallitud), puuritud või augustatud):

a. survetöödeldud või valtsimise, ekstrusiooni, löökekstrusiooni, pressimise, peenestamise, pihustamise ja jahvatamise teel töödeldud materjalid, nagu nurk-, karp- ja ümarmetall, kettad, tolm, helbed, foolium ja õhuke leht, pulber, pressised ja stantsised, ribad, rõngad, vardad (sh katmata elektroodid, traatvardad ja valtstraat), torud (sh kanttorud ja õõnestooted), tõmmatud ja ektrudeeritud traat;

b. valumaterjal, mis on saadud mis on saadud liiv-, surve-, kokill-, kips- või muu tüüpi vormi valu teel, kaasa arvatud kõrgsurvevalu, paagutamise ja pulbermetallurgia teel valmistatud tooted.

Kontrolli eesmärki ei tohi kahjustada selliste mitteloetletud materjalide eksport, mida väidetakse olevat lõpptooted, kuid mis tegelikult on töötlemata või pooltöödeldud.

1C001 Materjalid, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks elektromagnetkiirguse neelajatena, või elektrit juhtivad polümeerid:

NB! *VT KA PUNKT 1C101.*

a. materjalid, mis neelavad sagedusi vahemikus 2×10^8 Hz, kuid alla 3×10^{12} Hz;

Märkus 1. *Punkt 1C001.a. ei hõlma järgmist:*

a. *naturaalsetest või sünteetilistest kiududest koostatud karvabsorbendid, mittemagnetilise täidisega neeldumise tagamiseks;*

b. *absorbendid, milles ei esine magnetilisi kadusid ning mille vastuvõttev pind ei ole kujult tasane, hõlmates püramiidi, koonuse, kiilikujulisi ning painutatud pindu;*

c. *tasapinnalised absorbendid, millel on kõik järgmised omadused:*

1. *valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:*

a. *süsiniktäiteainega (painduvad või paindumatud) vahtplastikud, või orgaanilised materjalid, sh sideained, mis annavad metalliga võrreldes enam kui 5 %-lise kaja sagedusribas, mis ulatub üle ± 15 % pealelangeva energia kesksagedusest ning mis ei talu temperatuuri üle 450 K (177 °C), või*

b. *keraamilised materjalid, mis annavad metalliga võrreldes enam kui 20 %-lise kaja sagedusribas, mis ulatub üle ± 15 % pealelangeva energia kesksagedusest ning mis ei talu temperatuuri üle 800 K (527 °C);*

Tehniline märkus.

Punkti 1C001.a märkuse 1.c.1 tähenduses peavad neeldumise proovikehad olema ruudukujulised, küljepikkusega vähemalt viis kesksageduse lainepikkust, ning need asetatakse kiirgava elemendi kaugvälja.

2. *nende tõmbetugevus on väiksem kui 7×10^6 N/m² ning*

3. *nende survetugevus on väiksem kui 14×10^6 N/m²;*

d. *paagutatud ferriidist valmistatud tasapinnalised absorbendid, millel on kõik järgmised omadused:*

1. *tihedus on suurem kui 4,4 ning*

2. *maksimaalne töötemperatuur on 548 K (275 °C);*

e. *tasapinnalised absorbendid, milles ei teki magnetkadusid ja mis on valmistatud 'avatud pooridega vaht'plastist tihedusega kuni 0,15 g/cm³.*

Tehniline märkus.

Punkti 1C001.a märkuse 1.e tähenduses on 'avatud pooridega vahtplastid' painduvad poorsed materjalid, mille sisemine struktuur on atmosfäärile avatud. 'Avatud pooridega vaht'plastide kohta on inglise keeles kasutusel kaks nimetust: open-cell foams *ja* reticulated foams.

Märkus 2. *Mitte ükski punkti 1C001.a märkuses 1 esitatud erand ei kehti värvi sisalduvate absorbeerivate magnetiliste materjalide kohta.*

b. nähtavale valgusele läbipaistmatud materjalid, mis on spetsiaalselt kasutusel selleks, et selles neelduks lähi-infrapunakiirgus (lainepikkusega üle 810 nm, kuid alla 2 000 nm (sagedusega üle 150 THz, kuid alla 370 THz);

Märkus. *Punkt 1C001.b ei hõlma materjale, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud kasutamiseks järgmisel viisil:*

a. *polümeeride „laser„märgistamine või*

b. *polümeeride „laser„keevitamine.*

1C001 (*jätkub*)

c. elektrit juhtivad polümeersed materjalid, mille 'mahtelektrijuhtivus' ületab 10 000 S/m (siimensit meetri kohta) või mille 'kiht-/pindtakistus' on väiksem kui 100 oomi/m² ning mis põhinevad vähemalt ühel järgmisel polümeeril:

1. polüaniliin;
2. polüpürrool;
3. polütiofeen;
4. polüfenüleenvinüleen või
5. polütienüleenvinüleen.

Märkus. Punkt 1C001.c ei hõlma vedelal kujul olevaid materjale.

Tehniline märkus.

Punkti 1C001.c tähenduses tuleb 'elektriline mahtjuhtivus' ning 'kiht-/pindjuhtivus' määrata kas ASTM D-257 või vastava riigisisese standardi alusel.

1C002 Metallisulamid, pulbrid metallisulamitest ja legeeritud materjalid:

NB! VT KA PUNKT 1C202.

Märkus. Punkt 1C002 ei hõlma pinnatöötluseks ettenähtud metallisulameid, metallisulamipulbreid ega legeeritud materjale.

Tehniline märkus.

Punkti 1C002 tähenduses on metallisulamid need, milles mainitud metalli sisaldus sulamis on massiprotsentides suurem kui mis tahes muu elemendi sisaldus.

a. järgmised aluminiidid:

1. nikkelaluminiidid, mis sisaldavad vähemalt 15 massiprotsenti, kuid mitte üle 38 massiprotsendi alumiiniumi ja lisaks vähemalt veel ühte legeerelementi;
2. titaanaluminiidid, mis sisaldavad vähemalt 10 massiprotsenti alumiiniumi ja lisaks vähemalt veel ühte legeerelementi;

b. järgmised metallisulamid, mis on valmistatud punktis 1C002.c nimetatud pulbrist või pulbrilisest materjalist:

1. niklisulamid, millel on kas:
   a. 'pingetaluvusaeg' relaksatsioonikatsel 10 000 tundi või rohkem temperatuuril 923 K (650 °C) ning pingel 676 MPa või
   b. 'elastoplastse väsimise aeg' vähemalt 10 000 tsükli korral ja temperatuuril 823 K (550 °C) ja maksimaalsel pingel 1 095 MPa;
2. nioobiumisulamid, millel on kas:
   a. 'pingetaluvusaeg' relaksatsioonikatsel 10 000 tundi või rohkem temperatuuril 1 073 K (800 °C) ning pingel 400 MPa või
   b. 'elastoplastse väsimise aeg' vähemalt 10 000 tsükli korral ja temperatuuril 973 K (700 °C) ja maksimaalsel pingel 700 MPa;
3. titaanisulamid, millel on kas:
   a. 'pingetaluvusaeg' relaksatsioonikatsel 10 000 tundi või rohkem temperatuuril 723 K (450 °C) ning pingel 200 MPa või
   b. 'elastoplastse väsimise aeg' vähemalt 10 000 tsükli korral ja temperatuuril 723 K (450 °C) ja maksimaalsel pingel 400 MPa;
4. alumiiniumisulamid tõmbetugevusega:
   a. 240 MPa või rohkem temperatuuril 473 K (200 °C) või
   b. 415 MPa või rohkem temperatuuril 298 K (25 °C)

1C002 b. (*jätkub*)

5. magneesiumisulamid, millel on kõik järgmised omadused:

a. tõmbetugevus 345 MPa või rohkem ning

b. korrosioonikiirus vähem kui 1 mm aastas 3 %-lises naatriumkloriidi vesilahuses mõõdetuna vastavuses ASTMi standardile G-31 või vastavale riiklikule standardile;

Tehnilised märkused.

Punkti 1C002.b tähenduses:

1. 'Pingetaluvusaega' relaksatsioonikatsel tuleb mõõta vastavalt ASTMi standardile E-139 või asjakohasele riigisisesele standardile.

2. 'Elastoplastse väsimise aega' tuleb mõõta vastavalt ASTMi standardile E-606 „Recommended Practice for Constant-Amplitude Low-Cycle Fatigue Testing" (tööjuhend konstantse amplituudiga elastoplastse väsimise katsetamiseks) või vastavale riigisisesele standardile. Katsetamine peab toimuma teljesuunaliselt keskmise pingesuhtega 1 ning pingekontsentratsiooniteguriga (K_t) 1. Keskmine pinge suhtarv on defineeritud kui maksimaalse ja minimaalse pinge vahe, mis on jagatud maksimaalse pingega.

c. metallisulamipulber või pulbriline materjal, millel on kõik järgmised omadused:

1. see on valmistatud mis tahes järgmistest segusüsteemidest:

Tehniline märkus.

Punkti 1C002.c.1 tähenduses võrdub X ühe või mitme legeerelemendiga.

a. turbiinmootorite detailide ja komponentide niklisulamid (Ni-Al-X, Ni-X-Al), st nad sisaldavad vähem kui 3 (valmistamisprotsessis lisatud) üle 100 µm läbimõõduga mittemetalset osakest 10^9 sulamiosakese kohta;

Märkus. Punkt 1C002.c.1.a hõlmab niklisulameid, mida on lubatud kasutada õhusõidukite, lennukitööstusest pärit, tööstuslike või laevade gaasiturbiinmootorites.

b. nioobiumisulamid (Nb-Al-X või Nb-X-Al, Nb-Si-X, või Nb-X-Si, Nb-Ti-X või Nb-X-Ti);

c. titaanisulamid (Ti-Al-X või Ti-X-Al);

d. alumiiniumisulamid (Al-Mg-X või Al-X-Mg, Al-Zn-X või Al-X-Zn, Al-Fe-X või Al-X-Fe) või

e. magneesiumisulamid (Mg-Al-X või Mg-X-Al);

2. see on valmistatud kontrollitavas keskkonnas mis tahes järgmise protsessi abil:

a. 'vaakumpihustus';

b. 'gaaspihustus';

c. 'rotatsioonpihustus';

d. 'sulandi piiskjahutus';

e. 'sulandi rotatsioon' ja 'peenestamine';

f. 'sulandi ekstraktsioon' ja 'peenestamine';

g. 'mehaaniline legeerimine'

h. 'plasmapihustus' või

i. 'ultrahelipihustus' ning

3. see võib moodustada punktis 1C002.a või 1C002.b nimetatud materjale;

1C002 (*jätkub*)

d. legeeritud materjalid, millel on kõik järgmised omadused:

1. valmistatud punktis 1C002.c.1 nimetatud segusüsteemidest;

2. peenestamata helveste, ribade või peente varbade kujul ning

3. valmistatud kontrollitavas keskkonnas ühe protsessiga järgmistest:

a. 'sulandi piiskjahutus';

b. 'sulandi rotatsioon' või

c. 'sulandi ekstraktsioon'.

Tehnilised märkused.

Punkti 1C002 tähenduses:

1. *'Vaakumpihustus'* (vacuum atomisation) – *protsess, mille käigus vaakumisse suunatud sulametallijuga pihustub metallis lahustunud gaasi kiirel eraldumisel piiskadeks, mille läbimõõt on kuni 500 µm.*

2. *'Gaaspihustus'* (gas atomisation) – *protsess, mille käigus sula metallisulami juga pihustub kõrgsurve-gaasijoa toimel piiskadeks, mille läbimõõt on kuni 500 µm.*

3. *'Rotatsioonpihustus'* (rotary atomisation) – *protsess, mille käigus tsentrifugaaljõu mõjul sulametallijuga või sulametall pihustub kuni 500 µm läbimõõduga piiskadeks.*

4. *'Piiskjahutus'* (splat quenching) – *'kiirtardumise' protsess, mille käigus sulametalli joa põrkumisel vastu jahutusplokki moodustuvad helbekujulised tooted.*

5. *'Sulandi rotatsioon'* (melt spinning) – *'kiirtardumise' protsess, mille käigus sulametalli joa põrkumisel vastu pöörlevat jahutusketast moodustuvad helbed, ribad või vardataolised tooted.*

6. *'Peenestamine'* (comminution)– *materjali muutmine osakesteks purustamise või jahvatamise teel.*

7. *'Sulandi ekstraktsioon'* (melt extraction) – *'kiirtardumis'- ja ekstraktsiooniprotsess, mille käigus pöörleva jahutusploki väikese segmendi kastmisel sula metallisulami vanni saadakse ribataoline toode.*

8. *'Mehaaniline legeerimine'* (mechanical alloying) – *legeerimisprotsess, mis tekib elementide ja põhisulami pulbrite seostumisel, seose katkemisel ja uuesti seostumisel mehaanilise põrke tagajärjel. Mittemetallilisi osakesi võib sulamisse segada, lisades vastavaid pulbreid.*

9. *'Plasmapihustus'* (plasma atomisation) – *protsess, mille käigus sula või tahke metallisulami juga pihustub plasmapõleti toimel inertgaasi keskkonnas piiskadeks, mille läbimõõt on kuni 500 µm.*

10. *'Ultrahelipihustus' (ultrasonic atomisation) – protsess, mille käigus sula metallisulami juga pihustub ultrahelivibratsiooni toimel piiskadeks, mille läbimõõt on kuni 500 µm.*

11. *Punkti 1C002 tehniliste märkuste tähenduses on 'kiirtardumine' (solidify rapidly) protsess, mis seisneb sulamaterjali tahkestumises jahutamiskiirusel üle 1 000 K/s.*

1C003 Igat tüüpi ja mis tahes kujul esinevad magnetilised metallid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. suhteline esialgne magnetiline läbitavus on vähemalt 120 000 ja paksus 0,05 mm või vähem;

Tehniline märkus.

Punkti 1C003.a tähenduses tuleb suhtelise esialgse magnetilise läbitavuse mõõtmine teha täielikult lõõmutatud materjalidega.

b. magnetostriktiivsed sulamid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. küllastuse magnetostriktsioon on rohkem kui 5×10^{-4} või

2. magnetomehaaniline sidestustegur (k) üle 0,8 või

c. amorfsed või 'nanokristallilised' sulamiliistakud, millel on kõik järgmised omadused:

1. nende koostises on vähemalt 75 massiprotsenti rauda, koobaltit või niklit;

2. küllastuse magnetiline induktsioon (B_s) on 1,6 T või rohkem ning

1C003 c. (*jätkub*)

3. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. liistaku paksus on kuni 0,02 mm või

b. selle elektriline eritakistus on vähemalt 2 × 10–^{4} oomi/cm.

Tehniline märkus.

Punkti 1C003.c tähenduses on 'nanokristallilised' materjalid sellised materjalid, mille röntgendifraktsiooni abil määratud tera suurus on kuni 50 nm.

1C004 Raua, nikli või vase baasil „põhiainega“ uraan-titaani- või volframisulamid, millel on kõik järgmised omadused:

a. tihedus üle 17,5 g/cm^{3};

b. elastsuspiir üle 880 MPa;

c. tõmbetugevus üle 1 270 MPa ning

d. suhteline pikenemine üle 8 %.

1C005 „Ülijuhtivad“ „komposiit„juhtmed, pikkusega üle 100 m või massiga üle 100 g:

a. need on „ülijuhtivad“ „komposiit„juhtmed, mis koosnevad ühest või enamast nioobium-titaan'kiust' ning millel on kõik järgmised omadused:

1. nad on paigutatud muudesse „põhiainetesse“ kui vask või vasesegudest „põhiaine“ ning

2. nad on ristlõikepindalaga vähem kui 0,28 x 10–^{4} mm^{2} (väiksem kui 6 μm läbimõõduga ümar'kiud');

b. need on „ülijuhtivad“ „komposiit„juhtmed, mis koosnevad ühest või enamast „ülijuhtivast“ 'kiust', mis on muu kui nioobium-titaankiud, ning millel on kõik järgmised omadused:

1. „kriitiline temperatuur“ magnetilise induktsiooni puudumise korral on üle 9,85 K (– 263,3 °C) ning

2. nad säilitavad „ülijuhtiva“ oleku temperatuuril 4,2 K (– 268,95 °C) asetatuna voolujuhi pikitelje suhtes mistahes ristisuunas orienteeritud magnetvälja magnetilise induktsiooniga 12 T, nii et kriitiline voolutihedus on 1 750 A/mm^{2} voolujuhi kogu ristlõike ulatuses;

c. „ülijuhtivad“ „komposiit„juhtmed, mis koosnevad ühest või mitmest „ülijuhtivast“ 'kiust', säilitavad „ülijuhtivuse“ temperatuuril üle 115 K (– 158,15 °C).

Tehniline märkus.

Punkti 1C005 tähenduses võivad nimetatud 'kiud' esineda traadi, silindri, kile, lindi või paela kujul.

1C006 Vedelikud ja määrdeained:

a. ei kasutata;

b. Määrdeained, mis sisaldavad oluliste koostisosadena rohkem kui kahe eeter- või tioeetersidemega (või mõlema sidemega) fenüleen- või alküülfenüleeneetreid või -tioeetreid või selliste eetrite ja tioeetrite segusid

c. summutus- ja flotatsioonivedelikud, millel on kõik järgmised omadused:

1. puhtus on üle 99,8 %;

2. 100 ml vedelikus leidub vähem kui 25 osakest suurusega vähemalt 200 μm ning

3. need koosnevad vähemalt 85 % ulatuses vähemalt ühest järgmisest koostisainest:

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

b. polüklorotrifluoroetüleen (üksnes õli- ja vahalaadsed modifikatsioonid) või

c. polübromotrifluoroetüleen;

1C006 (*jätkub*)

d. fluorosüsivesinikel põhinevad elektroonika jahutusvedelikud, millel on kõik järgmised omadused:

1. need koosnevad vähemalt 85 massiprotsenti ulatuses vähemalt ühest järgmisest ühendist või nende segust:

a. perfluoropolüalküüleeter-triasiinide või perfluoroalifaatsete eetrite monomeersed vormid,

b. perfluoroalküülamiinid,

c. perfluorotsükloalkaanid või

d. perfluoroalkaanid;

2. nende tihedus temperatuuril 298 K (25 °C) on vähemalt 1,5 g/ml;

3. need on temperatuuril 273 K (0 °C) vedelas olekus ning

4. sisaldavad vähemalt 60 massiprotsenti fluori.

Märkus. Punkt 1C006.d ei hõlma materjale, mis on määratletud ja pakendatud meditsiiniliste toodetena.

1C007 Järgmised keraamilised pulbrid ning keraamilised „komposiit„materjalid kui „põhiained“ ja 'lähteained':

NB! VT KA PUNKTID 1C107 JA 1C507.

a. titaandiboriidist (TiB_2) (CAS 12045-63–5) keraamilised pulbrid, mille metalliliste lisandite hulk (v.a kavatsetult lisatud lisandid) on väiksem kui 5 000 miljondikku ning osakeste keskmine suurus on kuni 5 µm ja osakesi suurusega üle 10 µm ei ole rohkem kui 10 %;

b. ei kasutata;

c. keraamilised „põhiaine“ „komposiit„materjalid:

1. keraamilis-keraamilised „komposiit„materjalid klaas- või oksiid-„põhiainega“, mis on sarrustatud kiududega, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. pidevkiud, millel on kõik järgmised omadused:

1. need on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

a. Al_2O_3 (CAS 1344-28–1) või

b. Si-C-N ning

2. millel on kõik järgmised omadused:

a. tõmbetugevus võrdne või üle 700 MPa temperatuuril 1 273 K (1 000 °C); ning

b. tõmberoomekindlus, millele vastav roomedeformatsioon 100 tunni kestel on võrdne või alla 1 % koormusel 100 MPa ja temperatuuril 1 273 K (1 000 °C).

b. kiud, millel on kõik järgmised omadused:

1. need on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N või

d. Si-O-N ning

2. nende „eritõmbetugevus“ on suurem kui $12{,}7 \times 10^3$ m;

2. keraamilise „põhiainega“ „komposiit“ materjalid, mille „põhiaine“ koostises on räni, tsirkooniumi või boori karbiidid või nitriidid;

d. ei kasutata;

1C007 (*jätkub*)

e. 'lähteained', mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 1C007.c nimetatud materjalide „tootmiseks“:

1. polüdiorganosilaanid;

2. polüsilatsaanid;

3. polükarbosilatsaanid;

f. ei kasutata.

Tehniline märkus.

Punkti 1C007 tähenduses on 'lähteained' spetsiaalsed polümeersed või metallorgaanilised ühendid, mida kasutatakseränikarbiidi, räninitriidi või räni, süsinikku ja lämmastikku sisaldavate keraamiliste materjalide „tootmiseks“.

1C008 Mittefluoritud polümeersed ained:

a. järgmised imiidid:

1. bismaleimiidid;

2. aromaatsed polüamidoimiidid (PAI), mille 'klaasistumistemperatuur (T_g)' on üle 563 K (290 °C);

3. aromaatsed polüimiidid, mille 'klaasistumistemperatuur (T_g)' on üle 505 K (232 °C);

4. aromaatsed polüeeterimiidid, mille 'klaasistumistemperatuur (T_g)' on üle 563 K (290 °C);

Märkus. *Punkt 1C008.a hõlmab „sulavaid“ vedelas või tahkes olekus materjale, sealhulgas vaike, pulbreid, tablette, kilet, lehti, linte või ribasid.*

NB! *Kile-, lehe-, lindi- või ribakujuliste mitte„sulavate“ aromaatsete polüimiidide kohta vt punkt 1A003.*

b. ei kasutata;

c. ei kasutata;

d. polüarüleenketoonid;

e. polüarüleensulfiidid, mille arüleeni grupp on bifenüleen, trifenüleen või nende kombinatsioon;

f. polübifenüleeneetersulfoon, mille 'klaasistumistemperatuur (T_g)' on üle 563 K (290 °C).

Tehnilised märkused.

1. Punkti 1C008.a.2 tähenduses kasutatakse punktis 1C008.a.2 nimetatud termoplastiliste materjalide ja punktides 1C008.a.4 ja 1C008.f nimetatud materjalide 'klaasistumistemperatuuri (T_g)' määramisel ISO 11357-2 (1999) standardit või vastavaid riigisiseseid meetodeid.

2. Punktis 1C008.a.2 nimetatud termokõvenevate materjalide ja punktis 1C008.a.3 nimetatud materjalide puhul kasutatakse 'klaasistumistemperatuuri (T_g)' määramisel ASTM D 7028-07-s või samaväärses riigisiseses standardis kirjeldatud kolmepunktilise painde meetodit. Katse tuleb teha kuiva katsekehaga, mille töötlemise aste on vähemalt 90 % ASTM E 2160-04-s või samaväärses riigisiseses standardis määratletud tasemest ja mille töötlemiseks on kasutatud koos standardseid ja järeltöötlemise protsesse, millega saavutatakse kõrgeim klaasistumistemperatuur T_g.

1C009 Töötlemata fluoritud ühendid:

a. ei kasutata;

b. fluoritud polüimiidid, mis sisaldavad 10 massiprotsenti või rohkem seotud fluori;

c. fluoritud fosfatseenelastomeerid, mis sisaldavad 30 massiprotsenti või rohkem seotud fluori;

1C010 „Kiud- või niitmaterjalid“:

NB! *VT KA PUNKTID 1C210 JA 9C110.*

Tehnilised märkused.

1. Selleks et arvutada punktis 1C010.a, 1C010.b, 1C010.c või 1C010.e.1.b esitatud „kiud- või niitmaterjalide“ „eritõmbetugevus“, „erimoodul“ või tihedus, tuleb kindlaks määrata tõmbetugevus ja -moodul, kasutades standardis ISO 10618:2004 kirjeldatud meetodit A või vastavat riigisisest standardit.

2. Punktis 1C010 esitatud mitteühesuunaliste „kiud- või niitmaterjalide“ (nt tekstiilid, reeglipäratud matid või punutised) „eritõmbetugevuse“, „erimooduli“ või tiheduse hindamine peab põhinema ühesuunaliste monofilamentide (nt monofilamendid, lõngad, eelkedrused, köisikud või lindid) mehaanilistel omadustel enne, kui need töödeldakse mitteühesuunalisteks „kiud-või niitmaterjalideks“.

a. orgaanilised „kiud- või niitmaterjalid“, millel on kõik järgmised omadused:

1. „erimoodul“ on suurem kui $12{,}7 \times 10^{6}$ m ning

2. „eritõmbetugevus“ on suurem kui $23{,}5 \times 10^{4}$ m;

Märkus. *Punkt 1C010.a ei hõlma polüetüleeni.*

b. süsinikust „kiud- või niitmaterjalid“, millel on kõik järgmised omadused:

1. „erimoodul“ on suurem kui $14{,}65 \times 10^{6}$ m ning

2. „eritõmbetugevus“ on suurem kui $26{,}82 \times 10^{4}$ m;

Märkus. *Punkt 1C010.b. ei hõlma järgmist:*

a. „kiud- või niitmaterjalid“, mis on ette nähtud „tsiviilõhusõiduki“ tarindite või laminaatide parandamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

1. nende pindala ei ole suurem kui 1 m^2;

2. nende pikkus ei ole suurem kui 2,5 m ning

3. nende laius ületab 15 mm;

b. need on mehaaniliselt tükeldatud, jahvatatud või lõigatud süsinik„kiud- või niitmaterjalid“ pikkusega 25,0 mm või vähem.

c. anorgaanilised „kiud- või niitmaterjalid“, millel on kõik järgmised omadused:

1. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. koosnevad vähemalt 50 massiprotsenti ränidioksiidist ja nende „erimoodul“ on suurem kui $2{,}54 \times 10^{6}$ m, või

b. neid ei ole märgitud punktis 1C010.c.1.a ja nende „erimoodul“ on suurem kui $5{,}6 \times 10^{6}$ m ning

2. sulamis-, pehmenemis-, lagunemis- või sublimatsioonipunkt on inertses keskkonnas üle 1 922 K (1 649 °C);

Märkus. *Punkt 1C010.c. ei hõlma järgmist:*

a. katkendlikud, mitmefaasilised, polükristallilised alumiiniumoksiidkiud tükeldatud kiudude või reeglipäratu mati kujul, mille ränisisaldus on 3 massiprotsenti või rohkem ning mille „erimoodul“ on väiksem kui 10×10^{6} m;

b. molübdeen- ja molübdeenisulamkiud;

c. boorkiud;

d. katkendlikud keraamilised kiud, mille sulamis-, pehmenemis-, lagunemis- või sublimatsioonipunkt on inertses keskkonnas madalam kui 2 043 K (1 770 °C).

1C010 (*jätkub*)

d. „kiud- või niitmaterjalid“, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. koosnevad järgmistest komponentidest:

a. punktis 1C008.a nimetatud polüeeterimiidid või

b. punktides 1C008.b–1C008.f nimetatud materjalid või

2. mis koosnevad punktis 1C010.d.1.a või 1C010.d.1.b nimetatud materjalidest, mis on ’segatud’ muude, punktides 1C010.a, 1C010.b või 1C010.c nimetatud kiududega;

Tehniline märkus.

Punkti 1C010.d.2 tähenduses on ’segatud’ (commingled) *termoplastsetest kiududest ja sarrustuskiududest täielikult kiududest koosnev segu sarrustuskiuga tugevdatud „põhiaine“ saamiseks.*

e. vaigu või bituumeniga täielikult või osaliselt immutatud „kiud- või niitmaterjalid’ (prepregmaterjalid), metalli või süsinikuga kaetud „kiud- või niitmaterjalid“ (eelvormid) või ’süsinikkiu eelvormid’, millel on kõik järgmised omadused:

1. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. need on anorgaanilised „kiud- või niitmaterjalid“, mis on nimetatud punktis 1C010.c või

b. need on orgaanilised või süsinik„kiud- või niitmaterjalid“, millel on kõik järgmised omadused:

1. nende „erimoodul“ on suurem kui $10{,}15 \times 10^{6}$ m ning

2. „eritõmbetugevus“ on suurem kui $17{,}7 \times 10^{4}$ m; ning

2. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. neis on vaiku või bituumenit, mida on nimetatud punktis 1C008 või 1C009.b;

b. ’dünaamilis-mehaanilise analüüsi klaasistumistemperatuur (DMA T_g)’ on vähemalt 453 K (180 °C) ja neis leidub fenoolvaike või

c. ’dünaamilis-mehaanilise analüüsi klaasistumistemperatuur (DMA T_g)’ on 505 K (232 °C) või rohkem ja neis leidub vaiku või bituumenit, mida ei ole nimetatud punktis 1C008 või 1C009.b ja mis ei ole fenoolvaik.

Märkus 1. Metalli või süsinikuga kaetud „kiud- või niitmaterjalid“ (eelvormid) või ’süsinikkiu eelvormid’, mida ei ole vaigu või bituumeniga immutatud, on nimetatud punktis 1C010.a, 1C010.b või 1C010.c „kiud- või niitmaterjalid“.

Märkus 2. Punkt 1C010.e. ei hõlma järgmist:

a. epoksüvaik-„põhiainega“ eelimmutatud „kiud- või niitmaterjalid“ (prepregmaterjalid), mis on ette nähtud „tsiviilõhusõidukite“ osade või laminaatide parandamiseks ning millel on kõik järgmised omadused:

1. nende pindala ei ole suurem kui 1 m^2;

2. nende pikkus ei ole suurem kui 2,5 m ning

3. nende laius ületab 15 mm;

b. vaigu või bituumeniga täielikult või osaliselt immutatud mehaaniliselt tükeldatud, jahvatatud või lõigatud süsinik„kiud- või niitmaterjalid“ pikkusega kuni 25,0 mm, mille puhul kasutatakse muud kui punktis 1C008 või 1C009.b nimetatud vaiku või bituumenit.

1C010 e. (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

1. Punkti 1C010.e ja märkuse 1 tähenduses on 'süsinikkiu eelvormid' (carbon fibre preforms) *kaetud või katmata kiu korrapärane koost, mis on ette nähtud teatava osa sarrustuse tegemiseks enne „põhiaine" lisamist „komposiit„materjali saamiseks.*

2. Punktis 1C010.e.2 nimetatud ainete 'dünaamilis-mehaanilise analüüsi klaasistumistemperatuur (DMA T_g)' määratakse ASTM D 7028-07-s või samaväärses riigisiseses standardis kirjeldatud meetodiga kuiva katsekehaga. Temperatuurikindlate ainete puhul peab kuiva katsekeha töötlemise aste olema vähemalt 90 % ASTM E 2160-04-s või samaväärses riigisiseses standardis määratletud tasemest.

1C011 Metallid ja ühendid:

NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI JA PUNKT 1C111.

a. metallid, mille osakeste suurus on alla 60 µm, sõltumata sellest, kas need on sfäärilised, pihustatud, sferoidsed, helbed või jahvatatud, kui need on valmistatud materjalidest, mis sisaldavad vähemalt 99 % tsirkooniumi, magneesiumi või nende sulameid;

Tehniline märkus.

Punkti 1C011.a tähenduses loetakse hafniumi loomulik sisaldus tsirkooniumis (tüüpiliselt 2–7 %) tsirkooniumi hulka.

Märkus. Punktis 1C011.a. nimetatud metallid või sulamid kuuluvad kontrollimisele olenemata sellest, kas metallid või sulamid on kapseldatud alumiiniumi, magneesiumi, tsirkooniumi või berülliumi.

b. boor või boorisulamid, mille osakeste suurus ei ületa 60 µm:

1. boor puhtusega 85 või rohkem massiprotsenti,

2. boorisulamid boorisisaldusega 85 või rohkem massiprotsenti;

Märkus. Punktis 1C011.b nimetatud metallid või sulamid kuuluvad kontrollimisele olenemata sellest, kas metallid või sulamid on kapseldatud alumiiniumi, magneesiumi, tsirkooniumi või berülliumi.

c. guanidiinnitraat (CAS 506–93-4);

d. nitroguanidiin (NQ) (CAS 556–88-7);

e. joodpentafluoriid (CAS 7783-66–6).

NB! Vt ka sõjaliste kaupade nimekirjast metallipulbreid, mis on segatud muude koostisosadega, et moodustada sõjalise otstarbega segu.

1C012 Järgmised materjalid:

Tehniline märkus.

Punkti 1C012 kohaldamisel kasutatakse neid materjale enamasti tuumasoojusallikate puhul.

a. plutoonium mis tahes kujul, milles plutoonium-238 isotoobi sisaldus on üle 50 massiprotsendi;

Märkus. Punkt 1C012.a ei hõlma järgmist:

a. saadetisi, milles on plutooniumi kuni 1 gramm;

b. saadetisi, milles on kuni 3 „efektiivgrammi", kui see kogus leidub instrumentide anduriosades.

b. „eelnevalt eraldatud" neptuunium-237 mis tahes kujul.

Märkus. Punkt 1C012 ei hõlma saadetisi, milles neptuunium-237 sisaldus on kuni 1 gramm.

1C101 Muud kui punktis 1C001 nimetatud materjalid ja seadmed, mis vähendavad märgatavust, näiteks radarikiirte tagasipeegeldumist, ultraviolett-/infrapuna- ja akustilisi signaale ja mida kasutatakse 'rakettrelvades', „rakettrelvade" alamsüsteemides või punktis 9A012 või 9A112 nimetatud mehitamata õhusõidukites.

Märkus 1. Punkt 1C101 hõlmab järgmist:

a. konstruktsioonimaterjalid ja pinnakatted, mis on spetsiaalselt ette nähtud vähendama radarikiirte tagasipeegeldumist;

b. pinnakatted, sh värvid, mis on spetsiaalselt ette nähtud vähendama või muundama peegeldavust või kiiratavust elektromagnetilise spektri mikrolaine, infrapuna või ultravioleti piirkonnas.

Märkus 2. Punkt 1C101 ei hõlma pinnakatteid, mida kasutatakse satelliitide soojuse reguleerimiseks.

Tehniline märkus.

Punktis 1C101 tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

1C102 Korduvküllastatud pürolüüsitud süsinik-süsinik-materjalid, mis on ette nähtud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või punktis 9A104 nimetatud sondrakettides.

1C107 Muud kui punktis 1C007 nimetatud grafiit- ja keraamilised materjalid:

a. peeneteraline grafiit puistetihedusega vähemalt 1,72 g/cm³ (mõõdetud temperatuuril 288 K (15 °C)), mille tera suurus on kuni 100 µm ja mida kasutatakse rakettide düüside ja atmosfääri taassisenevate lennuaparaatide ninamike otste valmistamisel ja mida saab töödelda vähemalt üheks järgmistest toodetest:

1. silindrid läbimõõduga vähemalt 120 mm ja pikkusega vähemalt 50 mm;

2. torud siseläbimõõduga vähemalt 65 mm ja seinapaksusega vähemalt 25 mm ning pikkusega vähemalt 50 mm või

3. plokid mõõtudega 120 mm × 120 mm × 50 mm või rohkem;

NB! Vt ka punkti 0C004.

b. pürolüütiline või kiudsarrustusega grafiit, mida kasutatakse „rakettrelvade", punktis 9A004 nimetatud kanderakettide või punktis 9A104 nimetatud sondrakettide raketidüüsides ja atmosfääri taassisenevate sõidukite ninamike otste jaoks;

NB! Vt ka punkti 0C004.

c. keraamilised komposiitmaterjalid (dielektrilise läbitavusega alla 6 sagedusvahemikus 100 MHz kuni 100 GHz), mida kasutatakse „rakettrelvade", punktis 9A004 nimetatud kanderakettide või punktis 9A104 nimetatud sondrakettide antennikatte jaoks;

d. masintöödeldavad ränikarbiidiga tugevdatud põletamata keraamilised materjalid, mida kasutatakse „rakettrelvade", punktis 9A004 nimetatud kanderakettide või punktis 9A104 nimetatud sondrakettide ninamike otste jaoks;

e. ränikarbiidiga tugevdatud keraamilised komposiidid, mida kasutatakse „rakettrelvade", punktis 9A004 nimetatud kanderakettide või punktis 9A104 nimetatud sondrakettide ninamike otstes, atmosfääri taassisenevates sõidukites ja düüside labades;

f. masintöödeldavad keraamilised komposiitmaterjalid, mille põhiaineks on 'ülikõrget temperatuuri taluv keraamiline materjal' (*Ultra High Temperature Ceramic – UHTC*) sulamispunktiga vähemalt 3 000 °C ning mis on sarrustatud kiududega ja mida kasutatakse „rakettrelvade", punktis 9A004 nimetatud kanderakettide, punktis 9A104 nimetatud sondrakettide või rakettrelvade komponentides (näiteks ninamike otsad, atmosfääri taassisenevad sõidukid, juhtservad, joa labad, juhtpinnad ja rakettmootorite düüsi paigaldatavad detailid).

Märkus. Punkt 1C107.f ei hõlma mittekomposiitseid 'ülikõrget temperatuuri taluvaid keraamilisi materjale'.

1C107 f. (*jätkub*)

Tehniline märkus 1.

Punktis 1C107.f tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

Tehniline märkus 2.

'Ülikõrget temperatuuri taluvad keraamilised materjalid' hõlmavad järgmist:

1. *titaandiboriid (TiB_2);*
2. *tsirkooniumdiboriid (ZrB_2);*
3. *nioobiumdiboriid (NbB_2);*
4. *hafniumdiboriid (HfB_2);*
5. *tantaaldiboriid (TaB_2);*
6. *titaankarbiid (TiC);*
7. *tsirkooniumkarbiid (ZrC);*
8. *nioobiumkarbiid (NbC);*
9. *hafniumkarbiid (HfC);*
10. *tantaalkarbiid (TaC).*

1C111 Muud kui punktis 1C011 nimetatud raketikütused ja raketikütuste keemilised komponendid:

a. tõukeained:

1. sfäärilistest või sferoidsetest osakestest alumiiniumipulber, mida ei ole sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud ja mille osakeste läbimõõt on väiksem kui 200 µm ja alumiiniumisisaldus vähemalt 97 massiprotsenti, kui vähemalt 10 % kogukaalust moodustavad osakesed läbimõõduga alla 63 µm, vastavalt standardile ISO 2591-1:1988 või vastavale riigisisesele standardile;

Tehniline märkus.

Osakese suurus 63 µm (ISO R-565) vastab 250 mešile (Tyler) või 230 mešile (ASTMi standard E-11).

2. sõjaliste kaupade nimekirjas mitte nimetatud järgmised metallipulbrid:

a. tsirkooniumi, berülliumi või magneesiumi metallpulbrid või nende sulamid, kui vähemalt 90 % kõigist osakestest nende mahu või massi järgi on väiksemad kui 60 µm (mõõdetud sõelte, laserdifraktsiooni või optilise skannimisega), sõltumata sellest, kas need on sfäärilised, pihustatud, sferoidsed, helbekujulised või jahvatatud, kui nende koostisest vähemalt 97 massiprotsenti moodustab vähemalt üks järgmistest materjalidest:

1. tsirkoonium;
2. berüllium või
3. magneesium;

Tehniline märkus.

Hafniumi loomulik sisaldus tsirkooniumis (tüüpiliselt 2–7 %) loetakse tsirkooniumi hulka.

1C111 a. 2. (*jätkub*)

b. Kas boori või boorisulamite metallpulbrid või nende sulamid, kui boori sisaldus on 85 massiprotsenti või rohkem, kui vähemalt 90 % kõigist osakestest nende mahu või massi järgi on väiksemad kui 60 µm (mõõdetud sõelte, laserdifraktsiooni või optilise skannimise abil), sõltumata sellest, kas need on sfäärilised, pihustatud, sferoidsed, helbekujulised või jahvatatud:

Märkus. *Punktid 1C111a.2.a ja 1C111a.2.b käsitlevad mitmesuguse osakeste jaotusega pulbrisegusid (nt erineva tera suurusega segud) juhul, kui vähemalt üks osakeste suurus või liik on hõlmatud.*

3. vedelkütusel töötavates rakettmootorites kasutatavad järgmised oksüdeerivad ained:

a. dilämmastiktrioksiid (CAS 10544-73–7);

b. lämmastikdioksiid (CAS 10102-44–0) / dilämmastiktetroksiid (CAS 10544-72–6);

c. dilämmastikpentoksiid (CAS 10102-03–1);

d. lämmastikoksiidide segud (*MON – Mixed Oxides of Nitrogen*);

Tehniline märkus.

Lämmastikoksiidide segud (MON) on lämmastikoksiidi (NO) lahused dilämmastiktetroksiidis/lämmastikdioksiidis (N_2O_4/NO_2), mida on võimalik kasutada rakettrelvasüsteemides. On olemas mitmesuguseid segusid, millele saab viidata lühendiga MON_i või MON_{ij}, kus i ja j on täisarvud, mis näitavad lämmastikoksiidi sisaldust protsentides vastavas segus (nt MON3 sisaldab 3 % lämmastikoksiidi, MON25 sisaldab 25 % lämmastikoksiidi. Ülempiir on MON40 ehk 40 % lämmastikoksiidi).

e. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI inhibiitoriga punase suitseva lämmastikhappe kohta (IRFNA);

f. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI JA PUNKT 1C238 fluorist ja vähemalt ühest muust halogeenist, hapnikust või lämmastikust koosnevate ühendite kohta;

4. järgmised hüdrasiini derivaadid:

NB! *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

a. trimetüülhüdrasiin (CAS 1741-01–1),

b. tetrametüülhüdrasiin (CAS 6415-12–9),

c. N,N-diallüülhüdrasiin (CAS 5164-11–4),

d. allüülhüdrasiin (CAS 7422-78–8),

e. etüleendihüdrasiin (CAS 6068-98–0),

f. monometüülhüdrasiindinitraat,

g. asümmeetriline dimetüülhüdrasiinnitraat,

h. hüdrasiiniumasiid (CAS 14546-44–2),

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

j. guanidiinnitraat (CAS 13464-98–7),

k. diimido-oksaalhappe dihüdrasiin (CAS 3457-37–2),

l. 2-hüdroksüetüülhüdrasiinnitraat (HEHN),

m. vt sõjaliste kaupade nimekirjas hüdrasiiniumperkloraat,

n. hüdrasiiniumdiperkloraat (CAS 13812-39–0),

1C111 a. 4. *NB!* (*jätkub*)

o. metüülhüdrasiinnitraat (MHN) (CAS 29674-96–2),

p. 1,1-dietüülhüdrasiinnitraat (DEHN) / 1,2-dietüülhüdrasiinnitraat (DEHN) (CAS 363453-17–2),

q. 3,6-dihüdrasinotetrasiinnitraat (1,4-dihüdrasiinnitraat) (DHTN);

5. sõjaliste kaupade nimekirjas mitte nimetatud suure energiatihedusega materjalid, mida kasutatakse 'rakettrelvades' või punktis 9A012 või 9A112.a nimetatud mehitamata õhusõidukites;

a. segatud kütus, mis sisaldab nii tahket kui ka vedelat kütust, näiteks boorisuspensioon, mille massipõhine energiatihedus on vähemalt 40×10^6 J/kg;

b. muud suure energiatihedusega kütused ja kütuselisandid (näiteks kubaan, ioonlahused, JP-10), mille mahupõhine energiatihedus on vähemalt $37{,}5 \times 10^9$ J/m^3 temperatuuril 20 °C ja rõhul 1 atmosfäär (101,325 kPa);

Märkus. Punkt 1C111.a.5.b ei hõlma rafineeritud kütuseid ega taimedest valmistatud biokütuseid, sealhulgas tsiviillennunduses kasutatavaks tunnistatud mootorite kütuseid, välja arvatud juhul, kui need on spetsiaalselt koostatud 'rakettrelvade' või punktis 9A012 või 9A112.a nimetatud mehitamata õhusõidukite jaoks.

Tehniline märkus.

Punktis 1C111.a.5 tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

6. järgmised hüdrasiini asendavad kütused:

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

b. polümeersed ained:

1. karboksü-lõpprühmaga polübutadieen (karboksüüllõpprühmaga polübutadieen) (CTPB);

2. hüdroksü-lõpprühmaga polübutadieen (hüdroksüüllõpprühmaga polübutadieen) (HTPB) (CAS 69102-90–5), muu kui sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud;

3. polübutadieen-akrüülhape (PBAA);

4. polübutadieen-akrüülhape-akrüülnitriil (PBAN) (CAS 25265-19–4 / CAS 68891-50–9);

5. polütetrahüdrofuraanpolüetüleenglükool (TPEG);

Tehniline märkus.

Polütetrahüdrofuraanpolüetüleenglükool (TPEG) on polü-1,4-butaandiooli (CAS 110–63-4) ja polüetüleenglükooli (PEG) (CAS 25322-68–3) plokk-kopolümeer.

6. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI polüglütsidüülnitraadi (PGN ehk polü-GLYN) (CAS 27814-48-8) kohta;

c. muud raketikütuse lisandid ja koostisained:

1. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI karboraanide, dekaboraanide, pentaboraanide ja nende derivaatide kohta;

2. trietüleenglükooldinitraat (TEGDN) (CAS 111–22-8);

3. 2-nitrodifenüülamiin (CAS 119–75–5);

1C111 c. (*jätkub*)

4. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI trimetüüloletaantrinitraadi (TMETN) (CAS 3032-55–1) kohta;

5. dietüleenglükooldinitraat (DEGDN) (CAS 693–21-0);

6. järgmised ferrotseeni derivaadid:

a. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI katotseeni (CAS 37206-42–1) kohta;

b. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI etüülferrotseeni (CAS 1273-89–8) kohta;

c. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI n-propüülferrotseeni (CAS 1273-92–3) / isopropüülferrotseeni (CAS 12126-81–7) kohta;

d. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI n-butüülferrotseeni (CAS 31904-29–7) kohta;

e. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI pentüülferrotseeni (CAS 1274-00–6) kohta;

f. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI ditsüklopentüülferrotseeni (CAS 125861-17–8) kohta;

g. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI ditsükloheksüülferrotseeni kohta;

h. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI dietüülferrotseeni (CAS 1273-97–8) kohta;

i. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI dipropüülferrotseeni kohta;

j. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI dibutüülferrotseeni (CAS 1274-08–4) kohta;

k. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI diheksüülferrotseeni (CAS 93894-59–8) kohta;

l. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI atsetüülferrotseeni (CAS 1271-55–2) / 1,1'-diatsetüülferrotseeni (CAS 1273-94–5) kohta;

m. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI ferrotseenkarboksüülhapete (CAS 1271-42–7) / 1,1'-ferrotseendikarboksüülhapete (CAS 1293-87–4) kohta;

n. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI butatseeni (CAS 125856-62–4) kohta;

o. muud ferrotseeni derivaadid, mida kasutatakse raketikütuse põlemiskiiruse modifitseerijatena, v.a sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud ühendid;

Märkus. *Punkt 1C111.c.6.o ei hõlma ferrotseeni derivaate, mis sisaldavad ferrotseeni molekulile liidetud kuue süsinikuga aromaatset funktsionaalset rühma (*six carbon aromatic functional group*).*

7. 4,5-diasiidmetüül-2-metüül-1,2,3-triasool (iso-DAMTR), v.a sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud;

d. muud kui sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud 'geelkütused', mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks 'rakettrelvades'.

Tehnilised märkused.

1. Punktis 1C111.d on 'geelkütus' kütus või oksüdeeriva aine koostis, milles kasutatakse geelistava ainena silikaate, kaoliini (savi), süsinikku või polümeerset geelistavat ainet.

2. Punktis 1C111.d tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

Märkus. *Raketikütuste ja raketikütuste koostisse kuuluvate kemikaalide kohta, mida ei ole punktis 1C111 nimetatud, vt sõjaliste kaupade nimekiri.*

1C116 Martensiitvanandatud teras, mida kasutatakse 'rakettrelvades' ja millel on kõik järgmised omadused:

NB! *VT KA PUNKT 1C216.*

a. mille temperatuuril 293 K (20 °C) mõõdetud tõmbetugevus on vähemalt:

1. 0,9 GPa lahuse lõõmutusetapis või

2. 1,5 GPa vanandamisetapis ning

b. mis tahes järgmisel kujul:

1. lehed, plaadid või torud, mille seina- või plaadi paksus on kuni 5,0 mm;

2. torukujulised vormid seinapaksusega kuni 50 mm ning siseläbimõõduga vähemalt 270 mm.

Tehniline märkus 1.

Martensiitterased on rauasulamid:

1. mida reeglina iseloomustab suur niklisisaldus ja süsinikusisaldus, mis ei ole suurem kui 0,03 massiprotsenti, ning milles kasutatakse asenduselemente ja sadestunud aineid sulami tugevdamise ja vanandamise eesmärgil ning

2. mida töödeldakse termotsüklitega, et hõlbustada martensiitmuutuse protsessi (lõõmutamine tahkeks lahuseks), millele järgneb vanandamine (dispersioonvanandamine).

Tehniline märkus 2.

Punktis 1C116 tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

1C117 Materjalid 'rakettrelvade' komponentide valmistamiseks:

a. volfram ja sulamid pulbrina, mis sisaldab vähemalt 97 massiprotsenti volframit ja mille osakeste suurus ei ületa 50×10^{-6} m (50 µm);

b. molübdeen ja sulamid pulbrina, mis sisaldab vähemalt 97 massiprotsenti molübdeeni ning mille osakeste suurus ei ületa 50×10^{-6} m (50 µm);

c. tahkel kujul volframist materjalid, millel on järgmised omadused:

1. vähemalt üks järgmistest materjali koostistest:

a. volfram ja sulamid, mis sisaldavad vähemalt 97 massiprotsenti volframit;

b. vaske sisaldav volfram, milles on vähemalt 80 massiprotsenti volframit, või

c. hõbedat sisaldav volfram, milles on vähemalt 80 massiprotsenti volframit, ning

2. mida on võimalik töödelda vähemalt üheks järgmiseks tooteks:

a. silindrid läbimõõduga vähemalt 120 mm ja pikkusega vähemalt 50 mm;

b. torud siseläbimõõduga vähemalt 65 mm ja seinapaksusega vähemalt 25 mm ning pikkusega vähemalt 50 mm või

c. plokid mõõtudega 120 mm × 120 mm × 50 mm või rohkem.

Tehniline märkus.

Punktis 1C117 tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

1C118 Titaanstabiliseeritud roostevaba dupleksteras (Ti-DSS), millel on:

a. kõik järgmised omadused:

1. see sisaldab 17,0–23,0 massiprotsenti kroomi ja 4,5–7,0 massiprotsenti niklit;

2. selle titaanisisaldus on üle 0,10 massiprotsendi ning

3. sellel on ferriitne-austeniitne mikrostruktuur (samuti viidatud kui kahefaasiline mikrostruktuur), millest vähemalt 10 mahuprotsenti on austeniiti (kooskõlas standardi ASTM E-1181-87 või vastavate riigisiseste standarditega), ning

b. mis on vähemalt ühel järgmisel kujul:

1. kangid või varvad suurusega vähemalt 100 mm igas mõõtmes;

2. lehed laiusega 600 mm või rohkem ja paksusega 3 mm või vähem või

3. torud välisläbimõõduga vähemalt 600 mm ja seinapaksusega kuni 3 mm.

1C202 Muud kui punktis 1C002.b.3 või 1C002.b.4 nimetatud sulamid:

a. alumiiniumisulamid, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. nende 'võimalik' tõmbetugevus on vähemalt 460 MPa temperatuuril 293 K (20 °C) ning

2. need on torud või silindrikujulised täismaterjalid (sh sepised), mille välisläbimõõt on üle 75 mm;

b. titaanisulamid, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. selle 'võimalik' tõmbetugevus on vähemalt 900 MPa temperatuuril 293 K (20 °C) ning

2. need on torud või silindrikujulised täismaterjalid (sh sepised), mille välisläbimõõt on üle 75 mm.

Tehniline märkus.

Sulami 'võimalik' tugevus tähistab antud juhul sulamit enne ja pärast termotöötlust.

1C210 'Kiud- või niitmaterjalid' või prepregmaterjalid, muud kui punktis 1C010.a, 1C010.b või 1C010.e nimetatud:

a. süsinikku või aramiidi sisaldav 'kiud- või niitmaterjalid', millel on üks järgmistest omadustest:

1. nende „erimoodul" on vähemalt $12{,}7 \times 10^{6}$ m või

2. nende „eritõmbetugevus" on vähemalt $23{,}5 \times 10^{4}$ m;

Märkus. Punkt 1C210.a ei hõlma aramiid-'kiud- või niitmaterjale', mis sisaldavad 0,25 massiprotsenti või rohkem estril põhinevat kiupinna modifikaatorit;

b. klaas'kiud- või -niitmaterjalid', millel on mõlemad järgmised omadused:

1. nende „erimoodul" on vähemalt $3{,}18 \times 10^{6}$ m ning

2. nende „eritõmbetugevus" on vähemalt $7{,}62 \times 10^{4}$ m;

c. temperatuurikindla vaiguga immutatud pidevad „lõngad", „eelkedrused", „köisikud" ja „lindid", mille laius ei ületa 15 mm (prepregmaterjalid) ja mis on valmistatud punktides 1C210.a või 1C210.b nimetatud süsinik- või klaas-'kiud- või niitmaterjalidest'.

Tehniline märkus.

Vaik moodustab siin komposiitmaterjali põhiaine.

Märkus. Punktis 1C210 on 'kiud- või niitmaterjalid' piiratud pidevate „monokiudude", „lõnga", „eelkedruse", „köisikute" või „lintidega".

1C216 Martensiitteras, muu kui punktis 1C116 nimetatud, mille 'võimalik' tõmbetugevus on temperatuuril 293 K (20 °C) 1 950 MPa või rohkem.

Märkus. Punkt 1C216 ei hõlma detaile, mille ükski lineaarmõõde ei ületa 75 mm.

Tehniline märkus.

Martensiitterase 'võimalik' tugevus tähistab antud juhul martensiitterast enne ja pärast termotöötlust.

1C225 Boor, mida on isotoobiga boor-10 (^{10}B) rikastatud üle selle isotoobi loodusliku sisalduse, järgmisel kujul: elementaarne boor, ühendid, boori sisaldavad segud, nendest valmistatud tooted, kõigi eelkirjeldatute heitmed ja jäätmed.

Märkus. Punktis 1C225 boori sisaldavate segude hulka loetakse ka boori sisaldavad materjalid.

Tehniline märkus.

Boor-10 looduslik sisaldus on ligikaudu 18,5 massiprotsenti (20 aatomprotsenti).

1C226 Punktis 1C117 mittenimetatud volfram, volframkarbiid ja sulamid, mis sisaldavad üle 90 massiprotsendi volframit ja millel on mõlemad järgmised omadused:

a. need on õõnsad silindrilise sümmeetriaga detailid (sh silindrite segmendid) siseläbimõõduga üle 100 mm ja alla 300 mm ning

b. nende mass on üle 20 kg.

Märkus. Punkt 1C226 ei hõlma spetsiaalselt kaaluvihtidena või gammakiirguse kollimaatoritena kasutamiseks valmistatud tooteid.

1C227 Kaltsium, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. see sisaldab massi järgi vähem kui 1 000 miljondikku muid metallilisi lisandeid kui magneesium ning

b. see sisaldab massi järgi vähem kui 10 miljondikku boori.

1C228 Magneesium, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. see sisaldab massi järgi vähem kui 200 miljondikku muid metallilisi lisandeid kui kaltsium ning

b. see sisaldab massi järgi vähem kui 10 miljondikku boori.

1C229 Vismut, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. selle puhtus on vähemalt 99,99 massiprotsenti ning

b. selle hõbedasisaldus massi järgi on vähem kui 10 miljondikku.

1C230 Berüllium metallina ja sulamitena, mis sisaldavad üle 50 massiprotsendi berülliumi, berülliumiühendid, tooted nendest ning nende heitmed või jäätmed, v.a sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud.

NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.

Märkus. Punkt 1C230 ei hõlma järgmist:

a. röntgeniseadmete või puuraukude sondide metallaknad;

b. oksiid kas valmistoodete või pooltoodete kujul, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks elektroonika-komponentide osades või kiipide põhimikes;

c. berüll (berüllium- ja alumiiniumsilikaat) smaragdide või akvamariinide kujul.

1C231 Hafnium metallina ja sulamitena, mis sisaldavad üle 60 massiprotsendi hafniumi, hafniumiühendid, mis sisaldavad üle 60 massiprotsendi hafniumi, tooted nendest ning nende heitmed või jäätmed.

1C232 Heelium-3 (^{3}He) või seda sisaldavad segud ning tooted ja seadmed, mis neid sisaldavad.

Märkus. Punkt 1C232 ei hõlma tooteid ega seadmeid, mis sisaldavad vähem kui 1 g heelium-3.

1C233 Liitium, mida on isotoobiga liitium-6 (^{6}Li) rikastatud üle selle isotoobi looduslikult esineva sisalduse, ning tooted ja seadmed, mis sisaldavad rikastatud liitiumi, järgmisel kujul: elementaarne liitium, liitiumi sulamid, ühendid, liitiumi sisaldavad segud, nendest valmistatud tooted, kõigi eelkirjeldatute heitmed või jäätmed.

Märkus. Punkt 1C233 ei hõlma termoluminestsentsdosimeetreid.

Tehniline märkus.

Liitium-6 looduslik sisaldus on ligikaudu 6,5 massiprotsenti (7,5 aatomprotsenti).

1C234 Tsirkoonium, milles hafniumi on massi järgi vähem kui 1 osa hafniumi 500 osa tsirkooniumi kohta, järgmisel kujul: tsirkoonium metallina, sulamitena, mis sisaldavad üle 50 massiprotsenti tsirkooniumi, ühendid, tooted nendest ning nende heitmed või jäätmed, muud kui punktis 0A001.f nimetatud.

Märkus. Punkt 1C234 ei hõlma tsirkooniumi kuni 0,10 mm paksuse fooliumi kujul.

1C235 Triitium, triitiumiühendid, triitiumi sisaldavad segud, milles triitiumiaatomite arvu ja vesinikuaatomite arvu suhe on suurem kui 1: 1 000, ning neid sisaldavad tooted ja seadmed.

Märkus. Punkt 1C235 ei hõlma kaupu ega seadmeid, milles triitiumisisaldus on alla 1,48 x 10^{3} GBq (40 Ci).

1C236 Muud kui punktides 0C001 ja 1C012.a määratletud 'radionukliidid', millest saab teha neutronallikaid, mis põhinevad alfa-n reaktsioonil, järgmisel kujul:

a. elemendina;

b. ühenditena, mille summaarne aktiivsus on vähemalt 37 GBq/kg (1 Ci/kg);

c. segudena, mille summaarne aktiivsus on 37 GBq/kg (1 Ci/kg) või rohkem;

d. eelnimetatuid sisaldavate toodete või seadmetena.

Märkus. Punkt 1C236 ei hõlma kaupu ja seadmeid, mille aktiivsus on alla 3,7 GBq (100 milliküriid).

Tehniline märkus.

Punktis 1C236 on 'radionukliidid' vähemalt üks aine järgmistest:

— *aktiinium-225 (^{225}Ac)*

— *aktiinium-227 (^{227}Ac)*

— *kalifornium-253 (^{253}Cf)*

— *kuurium-240 (^{240}Cm)*

— *kuurium-241 (^{241}Cm)*

1C236 (*jätkub*)

— *kuurium-242 (^{242}Cm)*

— *kuurium-243 (^{243}Cm)*

— *kuurium-244 (^{244}Cm)*

— *einsteinium-253 (^{253}Es)*

— *einsteinium-254 (^{254}Es)*

— *gadoliinium-148 (^{148}Gd)*

— *plutoonium-236 (^{236}Pu)*

— *plutoonium-238 (^{238}Pu)*

— *poloonium-208 (^{208}Po)*

— *poloonium-209 (^{209}Po)*

— *poloonium-210 (^{210}Po)*

— *raadium-223 (^{223}Ra)*

— *toorium-227 (^{227}Th)*

— *toorium-228 (^{228}Th)*

— *uraan-230 (^{230}U)*

— *uraan-232 (^{232}U)*

1C237 Raadium-226 (^{226}Ra), raadium-226 sulamid, raadium-226 ühendid ja segud, mis sisaldavad raadium-226, nendest valmistatud tooted ning neid sisaldavad tooted ja seadmed.

Märkus. Punkt 1C237 ei hõlma järgmist:

a. meditsiiniseadmed;

b. tooted või seadmed raadium-226 sisaldusega vähem kui 0,37 GBq (10 milliküriid).

1C238 Kloortrifluoriid (ClF_3).

1C239 Sõjaliste kaupade nimekirjas mittenimetatud brisantlõhkeained või ained või segud, mis sisaldavad neid üle 2 massiprotsendi ja mille kristalne tihedus on üle 1,8 g/cm^3 ja detonatsioonikiirus üle 8 000 m/s.

1C240 Muu kui punktis 0C005 nimetatud niklipulber ja poorne metalliline nikkel järgmiselt:

a. niklipulber, mille on mõlemad järgmised omadused:

1. puhtus 99,0 massiprotsenti või rohkem ning

2. keskmine osakese suurus alla 10 μm mõõdetuna vastavalt ASTMi standardile B330;

b. poorne nikkel, mis on toodetud punktis 1C240.a nimetatud materjalist.

Märkus. Punkt 1C240 ei hõlma järgmist:

a. kiuline niklipulber,

b. üksikud poorsest niklist lehed pindalaga kuni 1 000 cm^2.

1C240 (*jätkub*)

Tehniline märkus.

Punktis 1C240.b peetakse silmas poorset metalli, mis saadakse punktis 1C240.a nimetatud materjalide kokkusurumisel ja paagutamisel metalseks materjaliks, mis sisaldab läbi kogu struktuuri omavahel ühendatud peeneid poore.

1C241 Reenium ja sulamid, mis sisaldavad vähemalt 90 massiprotsenti reeniumi; ning reeniumi- ja volframisulamid, mis sisaldavad vähemalt 90 massiprotsenti kõiki reeniumi ja volframi kombinatsioone, muud kui punktis 1C226 nimetatud, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. silindrilise sümmeetriaga detailid (sh silindrite segmendid) siseläbimõõduga üle 100 mm ja alla 300 mm; ning

b. nende mass on üle 20 kg.

1C350 Kemikaalid, mida võidakse kasutada lähteainena mürkkemikaalide valmistamisel, ja üht või mitut nimetatud kemikaali sisaldavad „keemilised segud“:

NB! *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI JA PUNKT 1C450.*

1. tiodiglükool (CAS 111–48-8);
2. fosforoksükloriid (CAS 10025-87–3);
3. dimetüülmetüülfosfonaat (CAS 756–79-6)
4. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI metüülfosfonüüldifluoriidi (CAS 676–99-3) kohta;
5. metüülfosfonüüldikloriid (CAS 676–97-1);
6. dimetüülfosfit (DMP) (CAS 868–85-9);
7. fosfortrikloriid (CAS 7719-12–2);
8. trimetüülfosfit (TMP) (CAS 121–45-9);
9. tionüülkloriid (CAS 7719-09–7);
10. 3-hüdroksü-1-metüülpiperidiin (CAS 3554-74–3);
11. N,N-diisopropüül-ß-aminoetüülkloriid (CAS 96–79-7);
12. N,N-diisopropüül-ß-aminoetaantiool (CAS 5842-07–9);
13. 3-kinuklidinool (CAS 1619-34–7);
14. kaaliumfluoriid (CAS 7789-23–3);
15. 2-kloroetanool (CAS 107–07-3);
16. dimetüülamiin (CAS 124–40-3);
17. dietüületüülfosfonaat (CAS 78–38-6);
18. dietüül N,N-dimetüülfosforamidaat (CAS 2404-03–7);
19. dietüülfosfit (CAS 762–04-9);
20. dimetüülamiinhüdrokloriid (CAS 506–59-2);
21. etüülfosfinüüldikloriid (CAS 1498-40–4);

1C350 (*jätkub*)

22. etüülfosfonüüldikloriid (CAS 1066-50–8);
23. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI etüülfosfonüüldifluoriidi (CAS 753–98-0) kohta;
24. vesinikfluoriid (CAS 7664-39–3);
25. metüülbensilaat (CAS 76–89-1);
26. metüülfosfinüüldikloriid (CAS 676–83-5);
27. N,N-diisopropüül-ß-aminoetanool (CAS 96–80-0);
28. pinakolüülalkohol (CAS 464–07-3);
29. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI O-etüül-O-2-diisopropüülaminoetüülmetüülfosfoniidi (QL) (CAS 57856-11–8) kohta;
30. trietüülfosfit (CAS 122–52-1);
31. arseentrikloriid (CAS 7784-34–1);
32. bensüülhape (CAS 76–93-7);
33. dietüülmetüülfosfoniit (CAS 15715-41–0);
34. dimetüületüülfosfonaat (CAS 6163-75–3);
35. etüülfosfinüüldifluoriid (CAS 430–78-4);
36. metüülfosfinüüldifluoriid (CAS 753–59-3);
37. 3-kinuklidoon (CAS 3731-38–2);
38. fosforpentakloriid (CAS 10026-13–8);
39. pinakoloon (CAS 75–97-8);
40. kaaliumtsüaniid (CAS 151–50-8);
41. kaaliumbifluoriid (CAS 7789-29–9);
42. ammooniumvesinikfluoriid või ammooniumbifluoriid (CAS 1341-49–7);
43. naatriumfluoriid (CAS 7681-49–4);
44. naatriumbifluoriid (CAS 1333-83–1);
45. naatriumtsüaniid (CAS 143–33-9);
46. trietanoolamiin, (CAS 102–71-6)
47. fosforpentasulfiid (CAS 1314-80–3);
48. diisopropüülamiin (CAS 108–18-9);
49. dietüülaminoetanool (CAS 100–37-8);
50. naatriumsulfiid (CAS 1313-82–2);
51. väävelmonokloriid (CAS 10025-67–9);
52. vääveldikloriid (CAS 10545-99–0);
53. trietanoolamiinhüdrokloriid (CAS 637–39-8);
54. N,N-diisopropüül-ß-aminoetüülkloriidhüdrokloriid (CAS 4261-68–1);
55. metüülfosfoonhape (CAS 993–13-5);
56. dietüülmetüülfosfonaat (CAS 683–08-9);
57. N,N-dimetüülaminofosforüüldikloriid (CAS 677–43-0);
58. triisopropüülfosfit (CAS 116–17-6);

1C350 (*jätkub*)

59. etüüldietanoolamiin (CAS 139–87-7);
60. O,O-dietüülfosforotioaat (CAS 2465-65–8);
61. O,O-dietüülfosforoditioaat (298–06-6);
62. naatriumheksafluorosilikaat (CAS 16893-85–9);
63. metüülfosfonotiodikloriid (CAS 676–98-2);
64. dietüülamiin (CAS 109–89-7);
65. N,N-diisopropüülaminoetaantiool hüdrokloriid (CAS 41480-75–5);
66. metüüldiklorofosfaat (CAS 677–24-7);
67. etüüldiklorofosfaat (CAS 1498-51–7);
68. metüüldifluorofosfaat (CAS 22382-13–4);
69. etüüldifluorofosfaat (CAS 460–52-6);
70. dietüülklorofosfit (CAS 589–57-1);
71. metüülklorofluorofosfaat (CAS 754–01-8);
72. etüülklorofluorofosfaat (CAS 762–77-6);
73. N,N-dimetüül-formamidiin (CAS 44205-42–7);
74. N,N-dimetüül-formamidiin (CAS 90324-67–7);
75. N,N-dipropüül-formamidiin (CAS 48044-20–8);
76. N,N-diisopropüül-formamidiin (CAS 857522-08–8);
77. N,N-dimetüül-atsetamidiin (CAS 2909-14–0);
78. N,N-dietüül-atsetamidiin (CAS 14277-06–6);
79. N,N-dipropüül-atsetamidiin (CAS 1339586-99–0);
80. N,N-dimetüül-propaanamidiin (CAS 56776-14–8);
81. N,N-dietüül-propaanamidiin (CAS 84764-73–8);
82. N,N-dipropüül-propaanamidiin (CAS 1341496-89–6);
83. N,N-dimetüül-butaanamidiin (CAS 1340437-35–5);
84. N,N-dietüül-butaanamidiin (CAS 53510-30–8);
85. N,N-dipropüül-butaanamidiin (CAS 1342422-35–8);
86. N,N-diisopropüül-butaanamidiin (CAS 1315467-17–4);
87. N,N-dimetüül-isobutaanamidiin (CAS 321881-25–8);
88. N,N-dietüül-isobutaanamidiin (CAS 1342789-47–2);
89. N,N-dipropüül-isobutaanamidiin (CAS 1342700-45–1);
90. dipropüülamiin (CAS 142–84-7);
91. 1,1,3,3-tetraetüülguanidiin (CAS 13439-87–7).

Märkus 1. *„Keemiarelvade konventsiooniga mitteühinenud riikidesse“ eksportimisel ei hõlma punkt 1C350 „keemilisi segusid“, mis sisaldavad üht või mitut punkti 1C350 alapunktides 1, 3, 5, 11, 12, 13, 17, 18, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 54, 55, 56, 57, 63 ja 65 nimetatud kemikaali ning milles ükski üksik kemikaal ei moodusta kõnealusest segust üle 10 massiprotsendi.*

Märkus 2. *„Keemiarelvade konventsiooniga ühinenud riikidesse“ eksportimisel ei hõlma punkt 1C350 „keemilisi segusid“, mis sisaldavad üht või mitut punkti 1C350 alapunktides 1, 3, 5, 11, 12, 13, 17, 18, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 54, 55, 56, 57, 63 ja 65 nimetatud kemikaali ning milles ükski üksik kemikaal ei moodusta kõnealusest segust üle 30 massiprotsendi.*

1C350 (*jätkub*)

Märkus 3. Punkt 1C350 ei hõlma „keemilisi segusid“, mis sisaldavad üht või mitut punkti 1C350 alapunktides 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 ja 90 nimetatud kemikaali ning milles ükski üksik kemikaal ei moodusta kõnealusest segust üle 30 massiprotsendi.

Märkus 4. Punkt 1C350 ei hõlma tarbekaupadena määratletavaid tooteid, mis on pakendatud jaemüügiks isiklikuks kasutamiseks või pakendatud üksikisikule kasutamiseks.

1C351 Inimeste ja loomsed patogeenid ja „toksiinid“:

a. viirused, kas loomulikud, aktiveeritud või modifitseeritud, „isoleeritud eluskultuuride“ või materjalide kujul, kaasa arvatud elusmaterjalid, mis on teadlikult nakatatud (inokuleeritud) või saastatud järgmiste kultuuridega:

1. hobuste Aafrika katku viirus;

2. sigade Aafrika katku viirus;

3. Andide viirus;

4. lindude gripiviirus, mis on:

a. kirjeldamata või

b. määratletud direktiivi 2005/94/EÜ I lisa punktis 2 (ELT L 10, 14.1.2006, lk 16) kui suure patogeensusega viirused:

1. A-tüüpi viirused, mille intravenoosse patogeensuse indeks (IVPI) kuuenädalastel tibudel on suurem kui 1,2, või

2. alatüüpide H5 või H7 A-tüüpi viirused, mille mitmealuseliste aminohapete genoomijärjestuse kood hemaglutiniini molekuli lõikepiirkonnas on sarnane HPAI viiruse puhul täheldatuga, mis näitab, et peremeesorganismis üldlevinud proteaas saab hemaglutiniini molekuli läbi lõigata;

5. lammaste katarraalse palaviku viirus;

6. Chapare viirus;

7. Chikungunya viirus;

8. Choclo viirus;

9. Krimmi-Kongo hemorraagilise palaviku viirus;

10. ei kasutata;

11. Dobrava-Belgradi viirus;

12. hobuste ida entsefalomüeliidi viirus;

13. Ebola viirus: kõik Ebola perekonda kuuluvad viirused;

14. suu- ja sõrataud;

15. kitsede rõugete viirus;

16. Guanarito viirus;

17. Hantaani viirus;

18. Hendra viirus (hobuste leetriviirus);

19. SuHV1 (Ebamarutaudi viirus; Aujeszky tõbi);

20. klassikaline sigade katku viirus

21. jaapani entsefaliidi viirus;

1C351 a. (*jätkub*)

22. Junini viirus;
23. Kyasanuri metsa haiguse viirus;
24. Laguna Negra viirus;
25. Lassa palaviku viirus;
26. lammaste flaviviirus;
27. Lujo viirus;
28. veiste nodulaarse dermatiidi viirus;
29. lümfotsütaarse koriomeningiidi viirus;
30. Machupo viirus;
31. Marburgi viirus: kõik Marburgi viiruse perekonda kuuluvad viirused;
32. ahvide rõugeviirus;
33. Murray Valley entsefaliidi viirus;
34. Newcastle'i haiguse viirus;
35. Nipah' viirus;
36. Omski hemorraagilise palaviku viirus;
37. Oropouche'i viirus;
38. väikemäletsejaliste katku viirus;
39. sigade vesikulaarhaiguse viirus;
40. Powassani viirus;
41. marutaudi viirus ja kõik teised lüssaviiruse perekonda kuuluvad viirused;
42. Rifti oru palaviku viirus;
43. veisekatku viirus;
44. Rocio viirus;
45. Sabia viirus;
46. Seouli viirus;
47. lammaste rõugeviirus;
48. Sin Nombre viirus;
49. St. Louis'i entsefaliidi viirus;
50. sigade Tescheni haiguse viirus;
51. puukentsefaliidi viirus (Kaug-Ida alatüüp);
52. variolaviirus;
53. Venetsueela hobuste entsefalomüeliidi viirus;
54. vesikulaarse stomatiidi viirus;
55. lääne hobuste entsefalomüeliidi viirus;
56. kollapalaviku viirus;
57. Ägedat raskekujulist respiratoorset sündroomi põhjustav koroonaviirus (SARS-i viirus);
58. taastatud 1918. aasta gripiviirus;
59. Lähis-Ida respiratoorset sündroomi põhjustav koroonaviirus (MERSi viirus);

1C351 (*jätkub*)

b. ei kasutata;

c. bakterid, kas loomulikud, aktiveeritud või modifitseeritud, „isoleeritud eluskultuuride“ või materjalide kujul, kaasa arvatud elusmaterjalid, mis on teadlikult nakatatud (inokuleeritud) või saastatud järgmiste kultuuridega:

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 (varem tuntud kui G-tüüpi Clostridium botulinum), botuliini neurotoksiine tootvad tüved;

9. *Clostridium baratii*, botuliini neurotoksiine tootvad tüved;

10. Clostridium botulinum;

11. *Clostridium butyricum*, botuliini neurotoksiine tootvad tüved;

12. *Clostridium perfringens*, epsilontoksiini produtseerivad tüübid;

13. *Coxiella burnetii*;

14. *Francisella tularensis*;

15. *Mycoplasma capricolum*, alamliik *capripneumoniae* (tüvi F38);

16. *Mycoplasma mycoides*, alamliik mükoidid SC (väike koloonia);

17. *Rickettsia prowazekii*;

18. *Salmonella enterica* alamliik *enterica serovar Typhi (Salmonella typhi)*;

19. Shiga toksiini produtseeriv serogruppidesse O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 kuuluv *Escherichia coli* (STEC) bakter ja teised shiga toksiini produtseerivad serogrupid;

Märkus.

Shiga toksiini tootev Escherichia (EHEC coli (STEC) hõlmab muu hulgas enterohemorraagilist E.coli), verotoksiini tootev E.coli (VTEC) või verotsütotoksiini tootev E.coli (VTEC).

20. *Shigella dysenteriae*;

21. *Vibrio cholerae*;

22. *Yersinia pestis*;

d. „toksiinid“ ja nende „alamrühmad“:

1. botulismitoksiinid;

2. *Clostridium perfringens* alfa, beeta 1, beeta 2, epsilon ja ioota toksiinid;

3. konotoksiinid;

4. ritsiin;

5. saksitoksiin;

6. shiga toksiinid (shigalaadsed toksiinid, verotoksiinid ja verotsütotoksiinid);

7. *Staphylococcus aureus*'e enterotoksiinid, hemolüsiinalfatoksiin ja toksilise šoki sündroomi toksiin (enne tuntud kui *Staphylococcus enterotoxin* F);

1C351 d. (*jätkub*)

8. tetrodotoksiin;

9. ei kasutata;

10. mikrotsüstiinid (*Cyanginosins*);

11. aflatoksiinid;

12. abriin;

13. ei kasutata;

14. diatsetoksisksirpenool;

15. T-2 toksiin;

16. HT-2 toksiin;

17. modeksiin;

18. volkensiin;

19. viskumiin (*Viscum album*'i lektiin 1);

20. brevetoksiinid;

21. gonüautoksiinid;

22. nodulariinid:

23. palütoksiin;

24. neosaksitoksiin (NEO).

Märkus. *Punkt 1C351.d ei hõlma botulismitoksiini või konotoksiini sellise toote vormis, mis vastab kõikidele järgmistele kriteeriumidele:*

1. on farmatseutilised formulatsioonid, mis on ette nähtud inimeste raviks;

2. on eelnevalt pakendatud turustamiseks meditsiinitoodetena;

3. on riigi ametiasutuse poolt lubatud turustamiseks meditsiinitoodetena.

e. seened, kas loomulikud, aktiveeritud või modifitseeritud, „isoleeritud eluskultuuride" või materjalide kujul, kaasa arvatud elusmaterjalid, mis on teadlikult nakatatud (inokuleeritud) või saastatud järgmiste kultuuridega:

1. *Coccidioides immitis*;

2. *Coccidioides posadasii*.

Märkus. *Punkt 1C351 ei hõlma „vaktsiine" ja „immunotoksiine".*

1C353 'Geneetilised elemendid' ja 'geneetiliselt muundatud organismid':

a. mis tahes 'geneetiliselt muundatud organism', mis sisaldab, või mis tahes 'geneetiline element', millega kodeeritakse vähemalt üht järgmistest:

1. geen, geenid, transleeritud produkt või transleeritud produktid, mis on omane/omased vähemalt ühele punktis 1C351.a või 1C354.a nimetatud viirusele;

2. geen või geenid, mis on omane/omased punktis 1C351.c või 1C354.b nimetatud bakteritele või punktis 1C351.e või 1C354.c nimetatud seentele ja mis:

a. on ise või mille transkribeeritud või transleeritud produktid kujutavad märkimisväärset ohtu inimeste, loomade või taimede tervisele või

b. võib/võivad tekitada või suurendada patogeensust või

3. on punktis 1C351.d nimetatud mis tahes „toksiinid" või nende „toksiinide alamühikud";

b. ei kasutata.

1C353 (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

1. *'Geneetiliselt muundatud organismid' kujutavad endast organisme, kelle nukleiinhappe järjestused on koostatud või neid on muudetud tahtliku molekulaarse manipulatsiooni teel.*

2. *'Geneetilised elemendid' hõlmavad muu hulgas geneetiliselt muundatud või muundamata, täielikult või osaliselt keemiliselt sünteesitud kromosoome, genoome, plasmiide, transposoone, vektoreid ja taastatavaid nukleiinhappe fragmente sisaldavaid inaktiveeritud organisme. Geneetiliste elementide kontrolli puhul loetakse inaktiveeritud organismi, viiruse või proovi nukleiinhapped taastatavaks juhul, kui materjali inaktiveerimine ja prepareerimine on mõeldud nukleiinhapete isoleerimise, puhastamise, võimendamise, avastamise või tuvastamise hõlbustamiseks või aitab sellele kaasa.*

3. *'Patogeensuse tekitamine või suurendamine' on defineeritud olukorrana, milles nukleiinhappejärjestus(t)e lisamine või integreerimine tõenäoliselt tekitab retsipientorganismile võime seda tahtlikult kasutada haiguse või surma põhjustamiseks või suurendab seda võimet. See võib hõlmata muudatusi muu hulgas järgmises: virulentsus, edasikanduvus, stabiilsus, nakatumise tee, peremeesorganismid, korratavus, võime vältida peremeesorganismi immuunsust või see alla suruda, vastupanuvõime meditsiinilistele vastumeetmetele või avastatavus.*

Märkus 1. *Punkt 1C353 ei hõlma shiga toksiini produtseeriva serogruppidesse O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 kuuluva Escherichia coli (STEC) bakteri ja teiste shiga toksiini produtseerivate serogruppide nukleiinhappejärjestusi, välja arvatud need geneetilised elemendid, mis kodeerivad shiga toksiini või selle allühikuid.*

Märkus 2. *Punkt 1C353 ei hõlma „vaktsiine".*

1C354 Taimpatogeenid:

a. viirused, kas loomulikud, aktiveeritud või modifitseeritud, „isoleeritud eluskultuuride" või materjalide kujul, kaasa arvatud elusmaterjalid, mis on teadlikult nakatatud (inokuleeritud) või saastatud järgmiste kultuuridega:

   1. Andide kartuli varjatud viirus (Andide kartuli varjatud tümoviirus);

   2. kartuli värtnaviroid;

b. bakterid, kas loomulikud, aktiveeritud või modifitseeritud, „isoleeritud eluskultuuride" või materjalide kujul, mis on teadlikult nakatatud (inokuleeritud) või saastatud järgmiste kultuuridega:

   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 või Corynebacterium sepedonicum)*;

   5. *Ralstonia solanacearum*, rass 3, biotüüp 2;

c. seened, kas loomulikud, aktiveeritud või modifitseeritud, „isoleeritud eluskultuuride" või materjalide kujul, mis on teadlikult nakatatud (inokuleeritud) või saastatud järgmiste kultuuridega:

   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* [sünonüüm *Puccinia graminis f. sp. tritici*]);

1C354 c. (*jätkub*)

5. *Puccinia striiformis* (sünonüüm *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 Mürkkemikaalid ja nende lähteained ning üht või mitut nimetatud kemikaali sisaldavad „keemilised segud“:

NB! *VT KA PUNKTID 1C350, 1C351.d. JA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRJA*

a. mürkkemikaalid:

1. Amiton: O,O-dietüül-S-[2-(dietüülamino)etüül]fosforotiolaat (78–53–5) ja vastavad alküülitud või protoneeritud soolad;

2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluoro-2-(trifluorometüül)-1-propeen (CAS 382–21–8);

3. VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRJAS BZ: 3-kinuklidinüülbensülaat (CAS 6581-06–2);

4. fosgeen: metüülfosfonotiodikloriid (CAS 75–44-5);

5. tsüanogeenkloriid (CAS 506–77-4);

6. vesiniktsüaniid (CAS 74–90-8);

7. kloropikriin: trikloronitrometaan (CAS 76–06-2);

Märkus 1. *„Keemiarelvade konventsiooniga ühinemata riikidesse“ eksportimisel punkt 1C450 ei hõlma „keemilisi segusid“, mis sisaldavad üht või mitut punktides 1C450.a.1 ja 1C450.a.2 nimetatud kemikaali ning milles ükski üksik kemikaal ei moodusta kõnealusest segust üle 1 massiprotsendi.*

Märkus 2. *„Keemiarelvade konventsiooniga ühinenud riikidesse“ eksportimisel ei hõlma punkt 1C450 „keemilisi segusid“, mis sisaldavad vähemalt üht 1C450.a.1 ja 1C450.a.2 nimetatud kemikaalidest ning milles ükski üksik kemikaal ei moodusta kõnealusest segust üle 30 massiprotsendi.*

Märkus 3. *Punkt 1C450 ei hõlma „keemilisi segusid“, mis sisaldavad üht või mitut punktides 1C450.a.4, 1C450.a.5, 1C450.a.6 ja 1C450.a.7 nimetatud kemikaali ning milles ükski üksik kemikaal ei moodusta kõnealusest segust üle 30 massiprotsendi.*

Märkus 4. *Punkt 1C450 ei hõlma tarbekaupadena määratletavaid tooteid, mis on pakendatud jaemüügiks isiklikuks kasutamiseks või pakendatud üksikisikule kasutamiseks.*

b. mürkkemikaalide lähteained:

1. kemikaalid, välja arvatud sõjaliste kaupade nimekirjas või punktis 1C350 nimetatud, mis sisaldavad fosforiaatomit, millega on seotud üks (normaal- või iso-) metüül-, etüül- või propüülrühm, kuid mitte muid süsinikuaatomeid;

Märkus. *Punkt 1C450.b.1 ei hõlma järgmist: fonofoss: O-etüül-S-fenüületüülfosfoontiolotionaat (CAS 944–22-9);*

1C450 b. (*jätkub*)

2. N,N-dialküül[metüül, etüül, n-propüül- või isopropüül]-fosforamiiddihaliidid, muud kui N,N-dimetüülaminofosforüüldikloriid;

NB! Vt punkt 1C350.57 N,N-dimetüülaminofosforüül-dikloriidi kohta.

3. dialküül[metüül, etüül, n-propüül- või isopropüül]-N,N-dialküül[metüül, etüül, n-propüül- või isopropüül]-fosforamidaadid, muud kui punktis 1C350 nimetatud dietüül-N,N-dimetüülfosforamidaat;

4. N,N-dialküül [metüül, etüül, n-propüül- või isopropüül]aminoetüül-2-kloriidid ja vastavad protoneeritud soolad, muud kui punktis 1C350 nimetatud N,N-diisopropüül-ß-aminoetüülkloriid või N,N-diisopropüül-ß-aminoetüülkloriidhüdrokloriid;

5. N,N-dialküül-[metüül, etüül, n-propüül- või isopropüül]aminoetaan-2-oolid ja vastavad protoneeritud soolad, muud kui punktis 1C350 nimetatud N,N-diisopropüül-ß-aminoetanool (CAS 96–80-0) ja N, N-dietüülaminoetanool (CAS 100–37-8).

Märkus. Punkt 1C450.b.5 ei hõlma järgmist:

a. N,N-dimetüülaminoetanool (CAS 108–01-0) ja vastavad protoneeritud soolad;

b. N,N-dietüülaminoetanooli protoneeritud soolad (CAS 100–37-8);

6. N,N-dialküül-[metüül, etüül, n-propüül- või isopropüül]aminoetaan-2-tioolid ja vastavad protoneeritud soolad, muud kui punktis 1C350 nimetatud N,N-diisopropüül-ß-aminoetaantiool (CAS 5842-07–9) ja N,N-diisopropüülaminoetaantioolvesinikkloriid (CAS 41480-75–5);

7. vt punkt 1C350 etüüldietanoolamiini kohta (CAS 139–87-7);

8. metüüldietanoolamiin (CAS 105–59-9).

Märkus 1. „Keemiarelvade konventsiooniga mitteühinenud riikidesse“ eksportimisel ei hõlma punkt 1C450 „keemilisi segusid“, mis sisaldavad üht või mitut punktides 1C450.b.1, 1C450.b.2, 1C450.b.3, 1C450.b.4, 1C450.b.5 ja 1C450.b.6 nimetatud kemikaali ning milles ükski üksik kemikaal ei moodusta kõnealusest segust üle 10 massiprotsendi.

Märkus 2. „Keemiarelvade konventsiooniga ühinenud riikidesse“ eksportimisel ei hõlma punkt 1C450 „keemilisi segusid“, mis sisaldavad üht või mitut punktides 1C450.b.1, 1C450.b.2, 1C450.b.3, 1C450.b.4, 1C450.b.5 ja 1C450.b.6 nimetatud kemikaali ning milles ükski üksik kemikaal ei moodusta kõnealusest segust üle 30 massiprotsendi.

Märkus 3. Punkt 1C450 ei hõlma „keemilisi segusid“, mis sisaldavad üht või mitut punktis 1C450.b.8 nimetatud kemikaali ning milles ükski üksik kemikaal ei moodusta kõnealusest segust üle 30 massiprotsendi.

Märkus 4. Punkt 1C450 ei hõlma tarbekaupadena määratletavaid tooteid, mis on pakendatud jaemüügiks isiklikuks kasutamiseks või pakendatud üksikisikule kasutamiseks.

1C507 Järgmised keraamilised pulbrid ning keraamilised „komposiit„materjalid kui „põhiained“ ja ‘lähteained’:

c. keraamilised „põhiaine“ „komposiit„materjalid:

1. keraamilis-keraamilised „komposiit“ materjalid klaas- või oksiid-„põhiainega“, mis on sarrustatud:

a. punktis 1C007.c.1.a nimetamata pidevkiududega, millel on kõik järgmised omadused:

1. need on valmistatud mis tahes järgmistest Al_2O_3-põhistest materjalidest või nende kombinatsioonist:

a. Al_2O_3; või

b. mulliit ($3Al_2O_3.2SiO_2$); ning

1C507 c. 1. a. (*jätkub*)

2. millel on kõik järgmised omadused:

a. tõmbetugevus võrdne või üle 700 MPa temperatuuril 1 273 K (1 000 °C); ning

b. tõmberoomekindlus, millele vastav roomedeformatsioon 100 tunni kestel on võrdne või alla 1 % koormusel 100 MPa ja temperatuuril 1 273 K (1 000 °C).

1C513 'Kõrgentroopiasulamitest' või „rasksulavatest metallidest ja sulamitest“ pulbrid, mida ei ole nimetatud punktis 1C002, mille osakeste pinda on modifitseeritud „inokulaatoritega“.

Tehnilised märkused.

Punkti 1C513 tähenduses:

1. *'Kõrgentroopiasulamid' on sulamid vähemalt viiest loetletud metallilisest põhielemendist, millest igaühe kontsentratsioonivahemik on 5–35 aatomprotsenti: Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, Hf, Ta või W.*

2. *'Inokulaatorid' on lisandid, mis soodustavad kristallisatsioonikeskmete teket ja suurendavad terapiiride kogupinda, takistades sellega tardumisdefektide teket.*

1D Tarkvara

1D001 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 1B001–1B003, 1B501 või 1B504 nimetatud seadmete „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“.

1D002 „Tarkvara“, mis on ette nähtud orgaanilise, metallilise või süsinik„põhiainega“ laminaatide või „komposiitide“ „väljatöötamiseks“.

1D003 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud selleks, et seadmed saaksid täita punktis 1A004.c või 1A004.d nimetatud seadmete funktsioone.

1D101 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 või 1B119 nimetatud kaupade käitamiseks või hooldamiseks.

1D103 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud selliste vähendatud märgatavusega signaalide analüüsiks nagu radarikiirte tagasipeegeldumine, ultraviolett-/infrapuna- või akustilised signaalid.

1D201 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 1B201 nimetatud kaupade „kasutamiseks“.

1E Tehnoloogia

1E001 „Tehnoloogia“ üldmärkusele vastav tehnoloogia, mis on ette nähtud punktides 1A002–1A005, 1A006.b, 1A007, 1B või 1C nimetatud seadmete või materjalide „väljatöötamiseks“ või „tootmiseks“.

1E002 Järgmine muu „tehnoloogia“:

a. „tehnoloogia“ polübensotiasoolide või polübensoksasoolide „väljatöötamiseks“ või „tootmiseks“;

b. „tehnoloogia“ selliste fluoroelastomeerühendite „väljatöötamiseks“ või „tootmiseks“, mis sisaldavad vähemalt ühte vinüüleetermonomeeri;

c. „tehnoloogia“ järgmiste keraamiliste pulbrite või mitte„komposiitsete“ keraamiliste materjalide projekteerimiseks või „tootmiseks“:

1. keraamilised pulbrid, millel on kõik järgmised omadused:

a. nende koostis on üks järgmistest:

1. tsirkooniumi liht- või kompleksoksiidid ja räni või alumiiniumi kompleksoksiidid;

2. boori lihtnitriidid (kuubilise võrega kristallide kujul);

3. räni või boori liht- või komplekskarbiidid või

4. räni liht- või kompleksnitriidid;

1E002 c. 1. (*jätkub*)

b. need sisaldavad mis tahes järgmist metalliliste lisandite koguhulkadest (välja arvatud spetsiaalselt lisatavad):

1. vähem kui 1 000 miljondikku lihtoksiidide või karbiidide korral või

2. vähem kui 5 000 miljondikku kompleksühendite või lihtnitriidide korral ning

c. need on vähemalt üks järgmistest:

1. tsirkooniumoksiid (CAS 1314-23–4), mille keskmine osakeste suurus on kuni 1 µm ja osakesi suurusega üle 5 µm ei ole rohkem kui 10 % või

2. muud keraamilised pulbrid, mille keskmine osakeste suurus on kuni 5 µm ja osakesi suurusega üle 10 µm ei ole rohkem kui 10 %;

2. mitte„komposiitsed“ keraamilised materjalid, mis on valmistatud punktis 1E002.c.1 nimetatud materjalidest;

Märkus. Punkt 1E002.c.2 ei hõlma „tehnoloogiat“ abrasiivide kavandamiseks või tootmiseks.

d. ei kasutata;

e. „tehnoloogia“ punktis 1C001 nimetatud materjalide installeerimiseks, hooldamiseks või parandamiseks;

f. „tehnoloogia“ punktis 1A002, 1C007.c või 1C507.c nimetatud „komposiit„struktuuride, -laminaatide või -materjalide parandamiseks.

Märkus. Punkt 1E002.f ei hõlma „tehnoloogiat“, mida kirjeldatakse „õhusõiduki“valmistaja käsiraamatus ja mida kasutatakse „tsiviilõhusõidukite“ osade remondiks süsinik„kiud- ja -niitmaterjalide“ ning epoksüvaikudega.

g. „andmebaasid“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud selleks, et seadmed saaksid täita punktis 1A004.c või 1A004.d nimetatud seadmete funktsioone.

1E101 „Tehnoloogia“ üldmärkusele vastav tehnoloogia, mis on ette nähtud punktides 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115–1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111–1C118, 1D101 või 1D103 nimetatud kaupade „kasutamiseks“.

1E102 „Tehnoloogia“ üldmärkusele vastav tehnoloogia punktides 1D001, 1D101 või 1D103 nimetatud „tarkvara“ „arenduseks“.

1E103 „Tehnoloogia“ temperatuuri, rõhu või atmosfääri reguleerimiseks autoklaavides või hüdroklaavides komposiitide või osaliselt töödeldud „komposiitide“ „tootmisel“.

1E104 „Tehnoloogia“ pürolüüsi teel materjalide „tootmiseks“ valuvormil, spindlil või muul alusel lähtegaasidest, mis lagunevad temperatuurivahemikus 1 573 K (1 300 °C) kuni 3 173 K (2 900 °C) ja rõhul 130 Pa kuni 20 kPa.

Märkus. Punkt 1E104 hõlmab lähtegaaside valmistamise „tehnoloogiat“, vooluhulkasid ja protsessi juhtimise programmi ning näitajaid.

1E201 „Tehnoloogia“ üldmärkusele vastav tehnoloogia, mis on ette nähtud punktides 1A002, 1A007, 1A202, 1A225–1A227, 1B201, 1B225–1B235, 1C002.b.3 või.b.4, 1C010.b, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225–1C241 või 1D201 nimetatud kaupade „kasutamiseks“.

1E202 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 1A007, 1A202 või 1A225–1A227 nimetatud kaupade „väljatöötamiseks“ või „tootmiseks“.

1E203 „Tehnoloogia“ üldmärkusele vastav tehnoloogia punktis 1D201 nimetatud „tarkvara“ „arendamiseks“.

IV OSA

2. kategooria

2. KATEGOORIA – MATERJALIDE TÖÖTLEMINE

2A Süsteemid, seadmed ja komponendid

NB! *Müravabade laagrite kohta vt sõjaliste kaupade nimekiri.*

2A001 Veerelaagrid ja laagrisüsteemid ning nende komponendid:

NB! *VT KA PUNKT 2A101.*

a. kuullaagrid või tervikrull-laagrid, mille tootja määratletud tolerantsid vastavad ISO 492 täpsusklassile 4 või 2 (või riigisisestele normidele) või on paremad ja mille 'veerevõrud' ja '-kehad' on valmistatud monelmetallist või berülliumist;

Märkus. *Punkt 2A001.a ei hõlma koonusrull-laagreid.*

Tehnilised märkused.

Punkti 2A001.a tähenduses:

1. 'Võru' on radiaalse veerelaagri rõngakujuline osa, milles on vähemalt üks veeretee (ISO 5593:1997).

2. 'Veerekeha' on kuul või rullik, mis veereb veereteede vahel (ISO 5593:1997).

b. ei kasutata;

c. aktiivsed magnetlaagrisüsteemid, mis kasutavad mõnda järgmistest, ning nende jaoks ette nähtud komponendid:

1. materjalid, mille magnetvootihedus on 2,0 T või suurem ja voolavuspiir on üle 414 MPa;

2. täiselektromagnetilised 3D homopolaarsed eelmagneetimiskonstruktsioonid ajamitele või

3. kõrgetemperatuurilised (450 K (177 °C) ja kõrgem) asendiandurid.

2A101 Muud kui punktis 2A001 nimetatud radiaalsed kuullaagrid, mille standardi ISO 492 kohased lubatud hälbed vastavad täpsusklassile 2 (või ANSI/ABMA Std 20 täpsusklassile ABEC-9 või vastavatele riigisisestele normidele) või on paremad ja millel on kõik järgmised omadused:

a. sisediameeter 12–50 mm;

b. välisdiameeter 25–100 mm ning

c. laius 10–20 mm.

2A225 Tiiglid, mis on valmistatud vedelatele aktiniidmetallidele vastupidavatest materjalidest:

a. tiiglid, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. nende maht on 150–8 000 cm^3 ning

2. need on valmistatud vähemalt ühest järgmistest materjalidest või on kaetud neist vähemalt ühega (materjali lisandite kogusisaldus on kuni 2 massiprotsenti):

a. kaltsiumfluoriid (CaF_2);

b. kaltsiumtsirkonaat (metatsirkonaat) ($CaZrO_3$);

c. tseeriumsulfiid (Ce_2S_3);

d. erbiumoksiid (Er_2O_3);

e. hafniumoksiid (HfO_2);

f. magneesiumoksiid (MgO);

2A225 a. 2. (*jätkub*)

g. nitriiditud nioobiumi-titaani-volframisulam, mis sisaldab ligikaudu 50 % Nb, 30 % Ti ja 20 % W;

h. ütriumoksiid (Y_2O_3) või

i. tsirkooniumoksiid (ZrO_2);

b. tiiglid, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. nende maht on 50–2 000 cm^3 ning

2. valmistatud tantaalist või kaetud tantaaliga, mille puhtusaste on 99,9 massiprotsenti või rohkem,

c. tiiglid, millel on kõik järgmised omadused:

1. nende maht on 50–2 000 cm^3

2. valmistatud tantaalist või kaetud tantaaliga, mille puhtusaste on 98 massiprotsenti või rohkem, ning

3. kaetud tantaalkarbiidi, -nitriidi või -boriidiga või nende kombinatsiooniga.

2A226 Klapid, millel on kõik järgmised omadused:

a. 'nimimõõt' on vähemalt 5 mm;

b. neil on lõõtstihend ning

c. valmistatud alumiiniumist, alumiiniumisulamist, niklist või niklisulamist, mis sisaldab 60 massiprotsenti või rohkem niklit, või sellega kaetud.

Tehniline märkus.

Erinevate sisendava ja väljundava läbimõõtudega klappide korral tähistab punktis 2A226 'nimimõõt' väikseimat läbimõõtu.

2B Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

Tehnilised märkused.

1. Punkti 2B tähenduses ei loeta täiendavaid paralleelseid kontuurtelgesid (nt horisontaalsete karussellsisetreipinkide w-telg või teisene pöördtelg, mille pöörlemistelg on paralleelne põhitelje pöörlemisteljega) kontuurtelgede koguhulka. Pöördteljed ei pea pöörlema üle 360°. Pöördtelge võib pöörlema panna lineaarseade (nt tigu- või hammaslattajam).

2. Punkti 2B tähenduses on nende telgede arv, mida võib samaaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks", telgede arv, piki mida või mille ümber toimub mis tahes töödeldava detaili või tööriista samaaegne ja omavahel seotud liikumine. Sinna hulka ei loeta lisatelgi, piki mida või mille ümber toimub muu suhteline liikumine seadmes, näiteks

a. lihvimisketaste rihtimissüsteemi lihvmasinaid;

b. paralleelseid pöördtelgesid, mis on kavandatud eraldi asuvate töödeldavate detailide paigaldamiseks;

c. kolineaarseid pöörlevaid abitelgesid, mis on kavandatud sama töödeldava detaili käsitsemiseks, hoides seda kinni erinevatest punktidest.

3. Punkti 2B kohaldamisel peab telgede nimestik olema vastavuses standardiga ISO 841:2001 „Industrial automation systems and integration - Numerical Control Machines - Axis and Motion Nomenclature" (tööstuslikud automaatsüsteemid - numbrilised juhtimismasinad - telje ja liikumise nimestik).

4. Punktide 2B001–2B009 tähenduses loetakse „kaldvõll" pöördteljeks.

5. Punkti 2B tähenduses võib 'kinnitatud „ühesuunalist positsioneerimise korduvust"' iga tööpingi mudeli puhul kasutada alternatiivina üksikute tööpinkide katsetamisele ja see määratakse järgmiselt:

a. valida viis tööpinki hinnatavast mudelist;

5. (*jätkub*)

b. *mõõta lineaartelje korduvus (R ↑, R ↓) vastavalt standardile ISO 230–2:2014 ning hinnata „ühesuunalise positsioneerimise korduvust“ viie tööpingi iga telje kohta;*

c. *määrata „ühesuunalise positsioneerimise korduvuse“ aritmeetiline keskmine kõigi viie tööpingi iga telje kohta. Need „ühesuunalise positsioneerimise korduvuse“ aritmeetilised keskmised ($\overline{UPR}$) võetakse mudeli iga telje kinnitatud väärtuseks ($\overline{UPR}_x$,$\overline{UPR}_y$ jne);*

d. *kuna 2. kategooria nimekiri viitab igale lineaarteljele eraldi, siis on 'kinnitatud „ühesuunalise positsioneerimise korduvuse“' väärtusi sama palju kui lineaarseid telgi;*

e. *kui mõni punktides 2B001.a–2B001.c nimetamata tööpingi mudeli telg omab 'kinnitatud „ühesuunalist positsioneerimise korduvust“', mis on võrdne iga tööpingi mudeli märgitud „ühesuunalise positsioneerimise korduvusega“ pluss 0,7 µm või väiksem, peab valmistaja kinnitama täpsusastet üks kord 18 kuu jooksul.*

6. *Punktide 2B001.a–2B001.c mõistes jääb tööpinkide „ühesuunalise positsioneerimise korduvuse“ mõõtemääramatus vastavalt standardile ISO 230–2:2014 või sellega võrdväärsele riigisisesele standardile arvestamata.*

7. *Punktide 2B001.a–2B001.c tähenduses tehakse telgede mõõtmised vastavalt ISO 230–2:2014 punkti 5.3.2 katsekorrale. Pikemate kui 2 meetriste telgede testid viiakse läbi 2 m pikkustel segmentidel. Pikemad kui 4 meetrised teljed nõuavad mitmekordset katsetamist (nt kaks katset pikemate kui 4 meetriste ja kuni 8 meetriste telgedega, kolm katset pikemate kui 8 meetriste ja kuni 12 meetriste telgedega), iga test viiakse läbi 2 m pikkustel segmentidel ja need jaotatakse võrdsetes ajavahemike järel üle telje pikkuse. Katsesegmendid on võrdsete vahedega täistelje pikkuses, kusjuures liigne pikkus jaguneb võrdselt katsesegmentide alguses, vahel ja lõpus. Teatada tuleb kõigi katsesegmentide väikseim „ühesuunalise positsioneerimise korduvus“.*

2B001 Tööpingid ja nende kokkuseaded, mis on ette nähtud eemaldama (või lõikama) metalle, keraamikat või „komposiitmaterjale“ ja mida vastavalt tootjapoolsele tehnilisele spetsifikatsioonile saab komplekteerida elektronseadmetega „arvjuhtimiseks“, järgmiste näitajatega:

NB! VT KA PUNKT 2B201.

Märkus 1. Punkt 2B001 ei hõlma eriotstarbelisi tööpinke, mida kasutatakse üksnes hammasrataste valmistamiseks. Nende pinkide kohta vt punkt 2B003.

Märkus 2. Punkt 2B001 ei hõlma eriotstarbelisi tööpinke, mida kasutatakse üksnes järgmiste detailide tootmiseks:

a. *väntvõllid või nukkvõllid,*

b. *tööriistad või lõiketerad,*

c. *pressi tiguvõllid;*

d. *graveeritud või lihvitud juveeltooted või*

e. *hambaproteesid.*

Märkus 3. Tööpinke, millel on vähemalt kaks kolmest võimalusest – treimise, freesimise või lihvimise võimalus (nt treipink, millel on ka freesimise võimalus), tuleb hinnata kõigi kohaldatavate punktide 2B001.a, 2B001.b või 2B001.c järgi.

Märkus 4. Tööpinke, millel on lisaks treimise, freesimise või lihvimise võimalusele täiendav tootmisvõimalus, tuleb hinnata kõigi kohaldatavate punktide 2B001.a, 2B001.b või 2B001.c järgi.

NB! Optiliste viimistlustööpinkide kohta vt punkt 2B002.

a. treipingid, millel on kaks või enam telge, mida võib üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks“ ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 0,9 µm või vähem (parem) käigupikkusega alla 1,0 m või

2B001 a. (*jätkub*)

2. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,1 µm või vähem (parem) käigupikkusega 1,0 m või rohkem;

Märkus 1. Punkt 2B001.a ei hõlma spetsiaalselt kontaktläätsede tootmiseks ette nähtud treipinke, millel on kõik järgmised omadused:

a. masinjuhtimine on sisendandmete töötlemise programmide suhtes piiratud oftalmoloogilise tarkvara kasutamisega ning

b. ei kasuta vaakumiga kinnituspadrunit.

Märkus 2. Punkt 2B001.a ei hõlma spetsiaalseid tööpinke (Swissturn), millega töödeldakse üksnes varbmaterjali, kui varbade diameeter on 42 mm või väiksem, ja mille puhul kinnituspadruneid paigaldada ei ole võimalik. Masinatel võib olla puurimise või freesimise funktsioon alla 42 mm diameetriga detailide töötlemiseks.

b. freespingid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. kolm lineaarset telge ja üks pöörlemistelg, mida saab üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks“ ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 0,9 µm või vähem (parem) käigupikkusega alla 1,0 m või

b. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,1 µm või vähem (parem) käigupikkusega 1,0 m või rohkem;

2. viis või enam telge, mida saab üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks“ ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 0,9 µm või vähem (parem) käigupikkusega alla 1,0 m;

b. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,4 µm või vähem (parem) käigupikkusega 1 m või rohkem, kuid vähem kui 4 m, või

c. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 6,0 µm või vähem (parem) käigupikkusega 4 m või rohkem;

3. koordinaatpuurpinkide „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,1 µm või vähem (parem) või

4. lendteraga lõikeseadmed, millel on kõik järgmised omadused:

a. Peavõlli ’aksiaallõtku’ ja ’viskumise’ koguväärtus on väiksem (parem) kui 0,0004 mm TIR; ning

b. liugliikumise nurkhälvete (võnkumine risti- ja pikisuunas ning pöördliikumine) koguväärtus 300 mm teekonnal on väiksem (parem) kui 2 kaaresekundit TIR;

Tehnilised märkused.

Punkti 2B001.b.4.a tähenduses:

1. ’Viskumine’ (run out, out-of-true running) – telje radiaalne nihe peavõlli ühe pöörde jooksul, mõõdetuna peavõlli teljega risti asetseval tasapinnal, uuritava pöörleva sise- või välispinna punktis (ISO 230–1:2012).

2. ’Aksiaallõtk’ (camming, axial displacement) – teljesuunaline nihe peavõlli ühe pöörde jooksul, mõõdetuna peavõlli plaanseibiga risti asetseval tasapinnal punktis, mis on lähim peavõlli plaanseibile (ISO 230–1:2012).

2B001 (*jätkub*)

c. lihvimispingid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. neil on kõik järgmised omadused:

a. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,1 µm või vähem (parem) ning

b. kolm või neli telge, mida saab üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks“, või

2. viis või enam telge, mida saab üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks“ ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,1 µm või vähem (parem) käigupikkusega alla 1 m;

b. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,4 µm või vähem (parem) käigupikkusega 1 m või rohkem, kuid vähem kui 4 m, või

c. „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 6,0 µm või vähem (parem) käigupikkusega 4 m või rohkem;

Märkus. Punkt 2B001.c ei hõlma järgmisi lihvimispinke:

a. silindriliste välis-, sise- ja välis-sisepindade lihvimispingid, millel on kõik järgmised omadused:

1. ainult silindriliste pindade lihvimiseks ning

2. ainult selliste detailide töötlemiseks, mille maksimaalne välisläbimõõt või pikkus võib olla 150 mm;

b. tööpingid, mis on spetsiaalselt projekteeritud koordinaatlihvimispinkidena, millel puudub z-telg või w-telg ja mille „ühesuunaline positsioneerimise korduvus“ on väiksem (parem) kui 1,1 µm;

c. pinnalihvimispingid;

d. juhtmeteta elektroerosioonpingid (EDM), millel on kaks või enam pöördtelge, mida saab üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks“;

e. tööpingid metallide, keraamika ja „komposiitide“ eemaldamiseks, millel on kõik järgmised omadused:

1. kasutavad materjalide eemaldamiseks üht järgmistest moodustest:

a. vee- või muude vedelike joad, kaasa arvatud need, mis sisaldavad abrasiivlisandeid;

b. elektronkiir või

c. „laser„kiir ning

2. millel on vähemalt kaks pöördtelge ja kõik järgmised omadused:

a. mida saab üheaegselt „kontuurjuhtimiseks“ koordineerida ning

b. positsioneerimis„täpsus“ on väiksem (parem) kui 0,003°;

f. puurpingid sügavate aukude puurimiseks ning sügavate aukude puurimiseks kohandatud treipingid, mille maksimaalne puurimissügavus on üle 5 m.

2B002 Arvjuhitavad optilised viimistlustööpingid materjali selektiivseks eemaldamiseks ja selle kaudu mittesfääriliste optiliste pindade tootmiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

a. valmistamistäpsus (lubatud hälve) on väiksem kui 1,0 µm;

b. pinna ruutkeskmine (rms) karedus on väiksem (parem) kui 100 nm;

c. neli või enam telge, mida saab üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks“, ning

2B002 (*jätkub*)

d. mis kasutavad mis tahes järgmist protsessi:

1. 'magneto-reoloogiline viimistlemine' ('MRF');

2. 'elektro-reoloogiline viimistlemine' ('ERF');

3. 'suure siseenergiaga osakeste joaga viimistlemine';

4. 'täispuhutava membraaniga tööriistaviimistlus' või

5. 'vedelikujoaga viimistlemine'.

Tehnilised märkused.

Punkti 2B002 tähenduses:

1. *'MRF' on materjali eemaldamise protsess, milles kasutatakse abrasiivset magnetilist vedelikku, mille viskoossust reguleerib magnetväli.*

2. *'ERF' on eemaldamise protsess, milles kasutatakse abrasiivset vedelikku, mille viskoossust reguleerib elektriväli.*

3. *'Suure siseenergiaga osakeste joaga viimistlemisel' kasutatakse materjali selektiivseks eemaldamiseks reaktiivset aatomiplasmat (RAP) või ioonkiirgust.*

4. *'Täispuhutava membraaniga tööriistaviimistlus' on protsess, mille käigus kasutatakse surve all olevat membraani, mis deformeerub töödeldava pinnaga väga väikeses osas kokkupuuteks.*

5. *'Vedelikujoaga viimistlemisel' kasutatakse materjali eemaldamiseks vedelikujuga.*

2B003 „Arvjuhtimisega" tööpingid, mis on spetsiaalselt ette nähtud selliste karastatud (Rc = 40 või enam) sirghammastega silinderrataste, kaldhammasrataste ja noolhammasrataste lõikamiseks, viimistlemiseks, lihvimiseks või hoonimiseks, millel on kõik järgmised omadused:

a. jaotusringjoone läbimõõt on suurem kui 1 250 mm;

b. hamba tööpinna laius on vähemalt 15 % jaotusringjoone läbimõõdust ning

c. need on viimistletud Ameerika ajamitootjate ühenduse (AGMA) kvaliteediga 14 või parema kvaliteediga (võrdne ISO 1328 klassiga 3).

2B004 Kuum„isostaatpressid" ning spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid ja lisaseadmed:

NB! *VT KA PUNKTID 2B104 ja 2B204.*

a. termiliselt kontrollitav keskkond suletud töökambris ning kambri siseläbimõõt on 406 mm või rohkem ning

b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. maksimaalne töörõhk üle 207 MPa;

2. kontrollitava termilise keskkonna temperatuur üle 1 773 K (1 500 °C) või

3. võimalus süsivesinikega impregneerimiseks ja tekkivate gaasiliste lagunemisproduktide eemaldamiseks.

Tehniline märkus.

Punktis 2B004 tähendab kambri sisemõõde kambri selle osa mõõte, milles saavutatakse samaaegselt nii töötemperatuur kui ka töörõhk, ning siia ei arvestata kinnitusrakiseid. See mõõde on väiksem kas rõhukambri sisediameetrist või isoleeritud ahju sisediameetrist, sõltuvalt sellest, kumb kahest eespool nimetatud kambrist asub teise sees.

NB! *Spetsiaalselt konstrueeritud stantside, valuvormide ning tööriistade kohta vt punktid 1B003, 9B009 ja sõjaliste kaupade nimekiri.*

2B005 Seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud anorgaaniliste kihtide, pinnakatete ja pinna modifikatsioonide sadestamiseks ja töötlemiseks teises veerus osutatud põhimikele ning protsessi käigu kontrollimiseks selliste menetluste abil, mis on esitatud punkti 2E503 tabeli esimeses veerus ning spetsiaalselt nende seadmete automaatseks kasutamiseks, positsioneerimiseks, käsitsemiseks ja kontrolliks kavandatud komponendid:

a. keemilise aurustussadestuse (CVD) seadmed, millel on kõik järgmised omadused:

NB! VT KA PUNKT 2B105.

1. ühe järgneva modifitseeritud protsessi kasutamine:

a. CVD-katmine pulseeriva rõhu juures;

b. kontrollitud idustamisega termiline sadestamine (CNTD) või

c. plasmaaktiveeritud või plasma osalusel CVD ning

2. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. kasutatakse pöörlevaid kõrgvaakumtihendeid (rõhk 0,01 Pa või vähem) või

b. protsessi käigus kontrollitakse pidevalt katte paksust (*in situ*);

b. ioonlegeerimisseadmed, milles ioonivoo vool on 5 mA või rohkem;

c. elektronkiire abil toimuva füüsikalise aurustussadestuse (EB-PVD) seadmed nimivõimsusega kokku üle 80 kW, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. vannis vedelikutaseme „laser„kontrollisüsteem, mis reguleerib täpselt kangide söötmiskiirust, või

2. arvuti abil juhitav kiirusemonitor, mis kontrollib kaht või enamat elementi sisaldava katte sadestamise kiirust ning toimib auruvoos ioniseeritud aatomite fotoluminestsentsi mõõtmise põhimõttel;

d. plasmapihustusseadmed, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. protsess viiakse läbi madalal rõhul kontrollitavas atmosfääris (10 kPa või vähem, mõõdetuna kahuri väljunddüüsi kohal 300 mm piirides) vaakumkambris, milles on võimalik vähendada rõhku kuni 0,01 Pa enne pihustamisprotsessi algust, või

2. protsessi käigus kontrollitakse pidevalt katte paksust (*in situ*);

e. pihustussadestusseadmed, mis võimaldavad voolutihedust 0,1 mA/mm^2 või rohkem sadestuskiirusel 15 µm/h või rohkem;

f. katoodsadestusseadmed, mis sisaldavad elektromagnetitest võret kaare otspunkti juhtimiseks katoodil;

g. ioonpindamisseadmed, millega on võimalik (*in situ*) mõõta ükskõik kumba järgmistest:

1. kattekihi paksus põhimikul ja sadestuskiirus või

2. optilised omadused.

Märkus. Punkt 2B005 ei hõlma keemilise aurustussadestuse (CVD), katoodsadestuse, pihustussadestuse, ioonpindamise või ioonlegeerimise seadmeid, mis on spetsiaalselt kavandatud lõikamis- või tööriistade jaoks.

2B006 Mõõtmelised kontrolli- või mõõtesüsteemid, seadmed, asendi tagasiside moodulid ja „elektroonikasõlmed“:

a. arvutiga juhitavad või „arvjuhitavad“ koordinaatmõõtemasinad (CMM), millel kolmemõõtmeline (ruumiline) maksimaalne lubatud pikkuse mõõtmise piirviga ($E_{0,MPE}$) on masina tööpiirkonna igas punktis (st telgede pikkuse ulatuses) võrdne või väiksem (parem) kui (1,7 + L/1 000) µm (L on mõõdetud pikkus millimeetrites), mõõdetuna vastavalt ISO standardile 10360–2:2009;

2B006 a. (*jätkub*)

Tehniline märkus.

Punkti 2B006.a kohaldamisel võrreldakse tootja määratud CMMi kõige täpsema konfiguratsiooni $E_{0,MPE}$ (nt järgnevatest parim: mõõteandur, mõõteotsaku pikkus, liikumisnäitajad, keskkond) koos „kõigi olemasolevate kompensatsioonidega“ suuruse 1,7 + L / 1 000 µm künnisega.

NB! *VT KA PUNKT 2B206.*

b. lineaarse nihke mõõtevahendid või -süsteemid, lineaarasendi tagasiside moodulid ja „elektroonikasõlmed“:

Märkus. *Interferomeetrid ja optilise kooderiga, „laserit“ sisaldavad mõõtesüsteemid on määratletud ainult punktides 2B006.b.3 ja 2B206.c.*

1. ’mittekontakt-tüüpi mõõtesüsteemid’, mille „lahutusvõime“ on mõõtepiirkonnas 0–0,2 mm vähemalt 0,2 µm (või parem);

Tehnilised märkused.

Punkti 2B006.b.1 tähenduses:

1. ’Mittekontakt-tüüpi mõõtesüsteemid’ on kavandatud mõõtma mõõtevarva ja mõõdetava objekti vahelist kaugust mööda üht vektorit, mida mööda mõõtevarb või mõõdetav objekt liigub;

2. ’Mõõtepiirkond’ on lühima ja pikima töökauguse vahe.

2. spetsiaalselt tööpinkide jaoks ette nähtud lineaarasendi tagasiside moodulid, mille üldine „täpsus“ on väiksem (parem) kui (800 + (600 x L/1 000)) nm (L on võrdne efektiivpikkusega millimeetrites);

3. mõõtesüsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

a. sisaldavad „laserit“

b. ’lahutusvõime’ täisskaalal 0,200 nm või väiksem (parem) ning

c. õhu murdumisnäitaja osas kompenseerituna ja mõõdetuna 30 sekundi jooksul temperatuuril 20 ± 0,01 °C suuteline saavutama mis tahes mõõtmispiirkonna punktis „mõõtehälbe“, mis on (1,6 + L/2 000) nm (L on mõõdetud pikkus millimeetrites) või sellest väiksem (parem),

4. „elektroonikasõlmed“, mis on spetsiaalselt ette nähtud tagasiside andmiseks punktis 2B006.b.3. nimetatud süsteemides;

Tehniline märkus.

Punkti 2B006.b tähenduses on ’lahutusvõime’ – mõõteseadme väikseim inkrement; digitaalsetes mõõteseadmetes väikseim väärtust omav bitt.

c. pöördasendi tagasiside moodulid, mis on spetsiaalselt kavandatud tööpinkidele või nurknihke mõõtevahendid, mille nurkpositsiooni „täpsus“ on 0,9 kaaresekundit või väiksem (parem);

Märkus. *Punkt 2B006.c ei hõlma optilisi seadmeid, nagu autokollimaatorid, mis kasutavad kollimeeritud valgust (nt „laser„valgust) peegli nurknihke määramiseks.*

d. seadmed pinna ebatasasuse (sealhulgas pinnadefektide) mõõtmiseks, mis mõõdavad optilist hajumist tundlikkusega 0,5 nm või vähem (parem).

Märkus. *Punkt 2B006 hõlmab tööpinke, v.a punktis 2B001 täpsustatud tööpinke, mida saab kasutada mõõtemasinatena, kui nad vastavad mõõtemasinate toimimisele kehtestatud kriteeriumidele või ületavad neid.*

2B007 „Robotid“, millel on järgmised tehnilised omadused, ning spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud juhtimisseadmed ja „tööorganid“:

NB! *VT KA PUNKT 2B207.*

a. ei kasutata;

b. on spetsiaalselt projekteeritud rahuldama riigisiseseid ohutusnorme, mida kohaldatakse potentsiaalselt plahvatusohtliku sõjamoona ümbruses;

Märkus. *Punkt 2B007.b ei hõlma „roboteid“, mis on spetsiaalselt ette nähtud pulverisaatorvärvimiskambritele.*

c. on spetsiaalselt projekteeritud või liigitatud kiirguskestvana, võimelisena taluma suuremat kui 5×10^3 Gy (räni) summaarset kiirgusdoosi, ilma toimimisvõime languseta, või

Tehniline märkus.

Termin Gy (räni) tähistab ühes kilogrammis ekraneerimata räniproovis selle ioniseeriva kiirgusega kiiritamisel neeldunud energiahulka džaulides.

d. spetsiaalselt ette nähtud töötama kõrgemal kui 30 000 m.

2B008 Järgmised ’kombineeritud pöördlauad’ ja „kallutatavad spindlid“, mis on spetsiaalselt ette nähtud tööpinkide jaoks:

a. ei kasutata;

b. ei kasutata;

c. ’liitpöördlauad’, millel on kõik järgmised omadused:

1. ette nähtud tööpinkide jaoks treimiseks, freesimiseks või lihvimiseks ning

2. kaks pöörlevat telge, mis on kavandatud „kontuurjuhtimise“ üheaegseks koordineerimiseks;

Tehniline märkus.

Punkti 2B008.c tähenduses on ’kombineeritud pöördlaud’ laud, mille abil saab töödeldavat detaili pöörata ning kallutada ümber kahe mitteparalleelse telje.

d. „kallutatavad spindlid“, millel on kõik järgmised omadused:

1. ette nähtud tööpinkide jaoks treimiseks, freesimiseks või lihvimiseks ning

2. kavandatud „kontuurjuhtimise“ üheaegseks koordineerimiseks.

2B009 Trugimis- ja tõukamispingid, mis vastavalt tootja tehnilisele kirjeldusele võivad olla varustatud „arvjuhtimis „mooduliga või arvutijuhtimisega ja millel on kõik järgmised omadused:

NB! *VT KA PUNKTID 2B109 JA 2B209.*

a. kolm või enam telge, mida saab üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks“, ning

b. valtsimisjõud üle 60 kN.

Tehniline märkus.

Tööpinke, milles on ühendatud nii trugimise kui ka tõukamise põhimõtted, käsitatakse punkti 2B009 tähenduses tõukamispinkidena.

2B104 „Isostaatpressid“, muud kui punktis 2B004 nimetatud, millel on kõik järgmised omadused:

NB! *VT KA PUNKT 2B204.*

a. maksimaalne töörõhk 69 MPa või suurem;

2B104 (*jätkub*)

b. konstrueeritud reguleeritava soojusliku 873 K (600 °C) või kõrgema temperatuuriga keskkonna saavutamiseks ning säilitamiseks ning

c. kambriõõnsuse siseläbimõõt on 254 mm või rohkem.

2B105 Keemilise aurustamise-sadestamise (CVD) ahjud, muud kui punktis 2B005.a nimetatud, mis on kavandatud või kohandatud süsinik-süsinik-komposiitide tihendamiseks.

2B109 Järgmised muud kui punktis 2B009 nimetatud tõukamispingid, mida kasutatakse „rakettrelvade" tõukejõusüsteemide komponentide ja seadmete (nt mootorikorpuste ja vaheseadmete) „tootmiseks", ning spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid:

NB! *VT KA PUNKT 2B209.*

a. tõukamispingid, millel on kõik järgmised omadused:

1. varustatud või mida on vastavalt tootja tehnilisele kirjeldusele võimalik varustada „arvjuhtimis „moodulite või arvutijuhtimisega ning

2. enama kui kahe juhitava teljega, millest vähemalt kaht on võimalik üheaegselt „kontuurjuhtimiseks" koordineerida;

b. punktis 2B009 või 2B109.a nimetatud tõukamispinkide jaoks spetsiaalselt konstrueeritud komponendid.

Tehniline märkus.

Tööpinke, milles on ühendatud nii trugimise kui ka tõukamise põhimõtted, käsitatakse punkti 2B109 tähenduses tõukamispinkidena.

2B116 Vibratsiooni katsetamise süsteemid, seadmed ja komponendid:

a. 'digitaalkontrolleriga vibratsioonikatsetuste süsteemid' ja milles kasutatakse tagasisidet või suletud ahela tehnikat ning on võimelised väristama süsteemi kiirendusega 10 g (ruutkeskmine väärtus) või rohkem sagedusvahemikus 20 Hz – 2 kHz ja tekitades samal ajal jõudu 50 kN või rohkem, mõõdetuna 'tühjal aluslaual';

Tehniline märkus.

Punkti 2B116.a tähenduses on 'digitaalkontrolleriga vibratsioonikatsetuste süsteemid' süsteemid, mille funktsioonid on osaliselt või täielikult automaatselt kontrollitavad salvestatud ja digitaalselt kodeeritud elektriliste signaalide poolt.

b. digitaalkontrollerid, mis on varustatud spetsiaalse vibratsioonikatsetuste tarkvaraga, mille 'reaalajalise kontrolli ribalaius' on üle 5 kHz ja mis on ette nähtud punktis 2B116.a nimetatud süsteemidele;

Tehniline märkus.

Punktis 2B116.b tähendab 'reaalajalise kontrolli ribalaius' maksimaalset sagedust, millel kontroller on suuteline teostama võendamise, andmetöötluse ja kontrollsignaali edastamise terviklikke tsükleid.

c. väristajad (raputusmoodulid), võimenditega või ilma, mis võimaldavad tekitada jõudu 50 kN või rohkem, mõõdetuna 'tühjal aluslaual', ning on kasutatavad punktis 2B116.a nimetatud süsteemides;

d. katsekehade toetustarindid ja elektroonikamoodulid, mis on ette nähtud paljude raputusmoodulite kombineerimiseks süsteemi, mis võimaldab saavutada efektiivset kombineeritud jõudu 50 kN või rohkem, mõõdetuna 'tühjal aluslaual', ning on kasutatavad punktis 2B116.a nimetatud süsteemides.

Tehniline märkus.

Punktis 2B116 tähistab 'tühi aluslaud' tasast lauda või pinda, millel puuduvad kinnitusrakised ja abidetailid.

2B117 Seadmete ja protsesside juhtimissüsteemid, muud kui punktis 2B004, 2B005.a, 2B104 või 2B105 nimetatud, mis on kavandatud või kohandatud raketidüüside ja atmosfääri taassisenevate lennuaparaatide ninamike otste struktuurkomposiitide tihendamiseks ja pürolüüsiks.

2B119 Järgmised balansseerpingid ja nendega seotud seadmed:

NB! *VT KA PUNKT 2B219.*

a. balansseerpingid, millel on kõik järgmised omadused:

1. ei suuda tasakaalustada rootoreid/sõlmi, mille mass on suurem kui 3 kg;

2. on võimelised tasakaalustama rootoreid/sõlmi suurematel kiirustel kui 12 500 p/min;

3. on võimelised korrigeerima tasakaalustamatust kahel või rohkemal tasandil ning

4. on võimelised tasakaalustama spetsiifilise jääktasakaalustamatuseni 0,2 g mm kilogrammi rootori massi kohta;

Märkus. *Punkt 2B119.a ei hõlma balansseerpinke, mis on kavandatud või kohandatud hambaravi- või muudeks meditsiiniseadmeteks.*

b. indikaatorpead, mis on kavandatud või kohandatud kasutamiseks punktis 2B119.a nimetatud masinatel.

Tehniline märkus.

Indikaatorpead on mõnel juhul tuntud tasakaalustusseadmestikuna.

2B120 Liikumissimulaatorid või pöörlemislauad, millel on kõik järgmised omadused:

a. kaks või enam telge;

b. ette nähtud või kohandatud sisaldama kontaktrõngaid või integreeritud mittekontaktseid seadmeid, mis on võimelised edasi kandma elektrienergiat, signaaliteavet või mõlemaid, ning

c. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. mis tahes üksikul teljel on kõik järgmised omadused:

a. võimaldavad kiirust 400 kraadi sekundis või rohkem või 30 kraadi sekundis või vähem ning

b. nurkkiiruse eristamisvõime on 6 kraadi sekundis või vähem ja täpsus 0,6 kraadi sekundis või vähem;

2. halvimal juhul on nurkkiiruse stabiilsus võrdne või parem (vähem) kui pluss või miinus 0,05 % keskmistatuna 10-le või enamale kraadile, või

3. positsioneerimis„täpsus“ on 5 kaaresekundit või vähem (parem).

Märkus 1. *Punkt 2B120 ei hõlma pöörlemislaudu, mis on konstrueeritud või kohandatud tööpinkide või meditsiiniseadmete jaoks. Tööpinkide pöörlemislaudade kontrolli kohta vt punkt 2B008.*

Märkus 2. *Punktis 2B120 nimetatud liikumissimulaatorid või pöörlemislauad on hõlmatud, olenemata sellest, kas ekspordi ajal on neile paigaldatud kontaktrõngad või integreeritud mittekontaktsed seadmed või ei.*

2B121 Positsioneerimislauad (seadmed, mis võimaldavad täpset positsioneerimist mis tahes pöördteljel), muud kui punktis 2B120 nimetatud, millel on kõik järgmised omadused:

a. kaks või enam telge ning

b. positsioneerimis„täpsus“ on 5 kaaresekundit või vähem (parem).

Märkus. *Punkt 2B121 ei hõlma pöörlemislaudu, mis on konstrueeritud või kohandatud tööpinkide või meditsiiniseadmete jaoks. Tööpinkide pöörlemislaudade kontrolli kohta vt punkt 2B008.*

2B122 Tsentrifuugid, mis on võimelised tekitama kiirendusi üle 100 g ja mis on ette nähtud või kohandatud sisaldama kontaktrõngaid või integreeritud mittekontaktseid seadmeid, mis on võimelised edasi kandma elektrienergiat, signaaliteavet või mõlemaid.

Märkus. *Punktis 2B122 nimetatud tsentrifuugid on hõlmatud, olenemata sellest, kas ekspordi ajal on neile paigaldatud kontaktrõngad või integreeritud mittekontaktsed seadmed.*

2B201 Tööpingid ja nende kombinatsioonid, muud kui punktis 2B001 nimetatud, metallide, keraamika ja „komposiitide" töötlemiseks või lõikamiseks, mis vastavalt tootja tehnilisele kirjeldusele võivad olla varustatud elektronseadmetega kahel või enamal teljel üheaegseks „kontuurjuhtimiseks":

Tehniline märkus.

ISO 230–2:1988 ([7]) *või vastava riigisisese standardi kohaselt sooritatud mõõtmiste põhjal kinnitatud positsioneerimise täpsusastmeid võib kasutada iga konkreetse tööpingimudeli puhul alternatiivina üksikute tööpinkide katsetamisele, kui riiklikud ametiasutused on need esitanud ja nendega nõustunud. Kinnitatud positsioneerimistäpsuse määramine:*

a. valida viis tööpinki hinnatavast mudelist;

b. mõõta lineaartelje täpsused vastavalt standardile ISO 230–2:1988[7];

c. määrata iga tööpingi iga telje täpsuse väärtused (A-väärtused). A-väärtuse arvutamine A-väärtuse arvutamine on kirjeldatud ISO standardis 230–2:1988[7];

d. määrata iga telje A-väärtuste keskväärtus. See keskväärtus võetakse uuritava mudeli iga telje kinnitatud 'positsioneerimistäpsuseks' (Âx Ây...);

e. kuna punktis 2B201 viidatakse igale lineaarsele teljele eraldi, siis on kindlaksmääratud positsioneerimistäpsuse väärtusi sama palju kui lineaarseid telgi;

f. kui punktis 2B201.a, 2B201.b või 2B201.c nimetamata tööpingil on vähemalt ühel teljel kinnitatud 'positsioneerimistäpsus' ISO standardi 230–2:1988[6] järgi 6 µm või parem (vähem) lihvimispinkidel ja 8 µm või parem (vähem) frees- ja treipinkidel, peab valmistaja kinnitama täpsust üks kord 18 kuu jooksul.

a. freespingid, millel on üks järgmistest omadustest:

1. positsioneerimistäpsus koos „kõigi olemasolevate kompensatsioonidega" on võrdne või väiksem (parem) kui 6 µm (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) vastavalt ISO standardile 230–2:1988[6] või vastavatele riiklikele standarditele;

2. kaks või enam kontuurjuhitavat pöörlevat telge või

3. viis või enam telge, mida saab üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks";

Märkus. *Punkt 2B201.a ei hõlma järgmiste omadustega freespinke:*

a. x-telje käigupikkus on suurem kui 2 m ning

b. x-telje üldine positsioneerimistäpsus on suurem (halvem) kui 30 µm.

b. lihvimispingid, millel on järgmised omadused:

1. positsioneerimistäpsus koos „kõigi olemasolevate kompensatsioonidega" on võrdne või väiksem (parem) kui 4 µm (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) vastavalt ISO standardile 230–2:1988[6] või vastavatele riiklikele standarditele;

2. kaks või enam kontuurjuhitavat pöörlevat telge või

3. viis või enam telge, mida saab üheaegselt koordineerida „kontuurjuhtimiseks";

([7]) Tootjad, kes arvutavad positsioneerimistäpsust vastavalt ISO standardile 230–2:1997 või 2006, peaksid konsulteerima oma asukohaliikmesriigi pädevate asutustega.

2B201 b. (*jätkub*)

Märkus. Punkt 2B201.b ei hõlma järgmisi lihvimispinke:

a. silindriliste välis-, sise- ja välis-sisepindade lihvimispingid, millel on kõik järgmised omadused:

1. ainult selliste detailide töötlemiseks, mille maksimaalne välisläbimõõt või pikkus võib olla 150 mm, ning

2. millel on vaid x-, z- ja c-telg;

b. koordinaatlihvimispingid, millel puuduvad z-telg või w-telg, mille positsioneerimistäpsus on väiksem (parem) kui 4 µm vastavalt ISO standardile 230–2:1988[6] või vastavatele riigisisestele standarditele.

c. treipingid, mille positsioneerimistäpsus koos „kõigi olemasolevate kompensatsioonidega“ on parem (väiksem) kui 6 µm (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) (üldine positsioneerimine) vastavalt ISO standardile 230–2:1988[6] või vastavatele riigisisestele standarditele tööpinkidel, mille töödiameeter on rohkem kui 35 mm.

Märkus. Punkt 2B201.c ei hõlma spetsiaalseid tööpinke (Swissturn), millega töödeldakse üksnes varbmaterjali, kui varbade diameeter on 42 mm või väiksem, ja mille puhul kinnituspadruneid paigaldada ei ole võimalik. Masinatel võib olla puurimise ja/või freesimise funktsioon alla 42 mm diameetriga detailide töötlemiseks.

Märkus 1. Punkt 2B201 ei hõlma eriotstarbelisi tööpinke, mida kasutatakse üksnes järgmiste detailide tootmiseks:

a. hammasrattad,

b. väntvõllid või nukkvõllid,

c. tööriistad või lõiketerad,

d. pressi tiguvõllid.

Märkus 2. Tööpinke, millel on vähemalt kaks kolmest võimalusest – treimise, freesimise või lihvimise võimalus (nt treipink, millel on ka freesimise võimalus), tuleb hinnata kõigi kohaldatavate punktide 2B201.a, 2B201.b või 2B201.c järgi.

Märkus 3. Punktid 2B201.a.3 ja 2B201.b.3 hõlmavad masinaid, mis põhinevad paralleelsel lineaarsel kinemaatilisel disainil (nt kuusjalad), millel on viis või rohkem telge, millest ükski ei pöörle.

2B204 „Isostaatpressid“, muud kui punktis 2B004 või 2B104 nimetatud, ning nende juurde kuuluvad seadmed:

a. „isostaatpressid“, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. võimelised saavutama 69 MPa või suuremat maksimaalset töörõhku ning

2. rõhukambri siseläbimõõt on üle 152 mm;

b. stantsid, valuvormid ning juhtimisseadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 2B204.a nimetatud „isostaatpresside“ jaoks.

Tehniline märkus.

Punktis 2B204 tähendab kambri sisemõõde kambri selle osa mõõte, milles saavutatakse samaaegselt nii töötemperatuur kui ka töörõhk, ning siia ei arvestata kinnitusrakiseid. See mõõde on väiksem kas rõhukambri sisediameetrist või isoleeritud ahju sisediameetrist, sõltuvalt sellest, kumb kahest eespool nimetatud kambrist asub teise sees.

2B206 Mõõtmelised kontrolliseadmed, -riistad või -süsteemid, muud kui punktis 2B006 nimetatud:

a. arvutiga juhitavad või arvjuhitavad koordinaatide kontrollimise seadmed (CMM), millel on üks järgmistest omadustest:

1. sellel on ainult kaks telge ja lubatud pikkuse mõõtmise piirviga ükskõik millise teljel (ühemõõtmeline), mida tähistatakse $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$ või $E_{0z,MPE}$ mis tahes kombinatsioon, on masina tööpiirkonna igas punktis (st telgede pikkuse ulatuses) võrdne või väiksem (parem) kui (1,25 + L / 1 000) µm (L on mõõdetud pikkus millimeetrites), mõõdetuna vastavalt ISO standardile 10360-2:2009, või

2. sellel on vähemalt kolm telge, mille kolmemõõtmeline (ruumiline) lubatud piirviga ($E_{0,MPE}$) on masina tööpiirkonna igas punktis (st telgede pikkuse ulatuses) võrdne või väiksem (parem) kui (1,7 + L / 800) µm (L on mõõdetud pikkus millimeetrites), mõõdetuna vastavalt ISO standardile 10360–2 (2009);

Tehniline märkus.

Tootja määratud CMMi kõige täpsema konfiguratsiooni $E_{0,MPE}$ vastavalt ISO standardile 10360-2:2009 (nt järgnevatest parim: mõõteandur, mõõteotsaku pikkus, liikumisparameetrid, keskkond) ning koos kõigi olemasolevate kompensatsioonidega võrreldakse suuruse (1,7 + L / 800) µm künnisega.

b. süsteemid poolkoorikute lineaar- ja nurksiirde üheaegseks kontrolliks, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. „mõõtehälve“ (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) 5 mm kohta on 3,5 µm või vähem (parem) ning

2. „pöördenurga hälve“ on 0,02° või vähem;

c. 'lineaarnihke' mõõtesüsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

Tehniline märkus.

Punktis 2B206.c tähendab 'lineaarnihe' mõõtepea ja mõõdetava objekti vahelise kauguse muutust.

1. sisaldavad „laserit“ ning

2. suudavad säilitada vähemalt 12 tunni jooksul standardtemperatuuri kõikumisel ± 1 K (± 1 °C) ja standardrõhul järgmised omadused:

a. 'lahutusvõime' täisskaalal 0,1 µm või parem ning

Tehniline märkus.

Punkti 2B206.c.2.a tähenduses on 'lahutusvõime' mõõteseadme väikseim inkrement; digitaalsetes mõõteseadmetes väikseim väärtust omav bitt.

b. „mõõtmistäpsusega“ (0,2 + L/2 000) µm (L on mõõdetud pikkus millimeetrites) või parem (väiksem);

Märkus. Punkt 2B206.c. ei hõlma interferomeetrilisi mõõtesüsteeme, mis ei kasuta suletud ega avatud tagasisidetehnoloogiat ja mis sisaldavad laserit tööpingi, mõõtekontrollimehhanismide või sarnaste seadmete nihkuri liikumise vigade mõõtmiseks.

d. lineaarsete muutuvate diferentsiaaltransformaatorite (LVDT) süsteemid, millel on mõlemad järgmised omadused:

Tehniline märkus.

Punktis 2B206.d tähendab 'lineaarnihe' mõõtepea ja mõõdetava objekti vahelise kauguse muutust.

2B206 d. (*jätkub*)

1. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „lineaarsus“ võrdne või väiksem (parem) kui 0,1 % mõõdetuna alates 0 täieliku tööpiirkonna ulatuseni LVDTdel, mille tööpiirkond on kuni 5 mm, või

b. „lineaarsus“ võrdne või väiksem (parem) kui 0,1 % mõõdetuna piirkonnas 0 kuni 5 mm LVDTdel, mille tööpiirkond on üle 5 mm, ning

2. triiv on väiksem (parem) kui 0,1 % päevas või sellega võrdne kontrollruumi standardtemperatuuri kõikumisel ± 1 K (± 1 °C).

Märkus 1. Tööpingid, mida võib kasutada mõõtemehhanismidena, kuuluvad kontrolli alla, kui nad vastavad tööpinkide või mõõtemehhanismide funktsioonidele kindlaksmääratud kriteeriumidele või ületavad neid.

Märkus 2. Punktis 2B206 nimetatud seadmed on hõlmatud, kui nad ületavad kontroll-läve kus tahes oma toimimispiirkonnas.

Tehnilised märkused.

Kõik punktis 2B206 esitatud mõõdetavate väärtustega näitajad on antud pluss/miinus kõikumistena, st nad ei esinda kogu ribalaiust.

2B207 Järgmised punktis 2B007 nimetamata „robotid“, nende „tööorganid“ ja juhtimismoodulid:

a. „robotid“ või nende „tööorganid“, mis on spetsiaalselt projekteeritud vastavalt riigisisestele ohutusnormidele, mida kohaldatakse brisantlõhkeainete käsitlemisel (nt vastavad brisantlõhkeainetega töötamisel kohaldatavatele elektriohutuse eeskirjadele);

b. juhtimismoodulid, mis on spetsiaalselt konstrueeritud punktis 2B207.a nimetatud mis tahes „robotile“ või roboti „tööorganile“.

2B209 Tõukamispingid, trugimispingid, mis võimaldavad muude kui punktis 2B009 või 2B109 kirjeldatud tõukamisülesannete täitmist, ning südamikud:

a. millel on mõlemad järgmised omadused:

1. varustatud kolme või enama rullikuga (aktiiv- või juhikrullikud) ning

2. vastavalt tootja tehnilisele kirjeldusele võivad olla varustatud „arvjuhtimis„mooduli või arvutijuhtimisega;

b. rootori koolutussüdamikud, mis on ette nähtud sisediameetriga 75–650 mm silindriliste rootorite valmistamiseks.

Märkus. Punkt 2B209.a hõlmab ka tööpinke, millel on ainult üks rull metalli deformeerimiseks ning kaks abirulli, mis toetavad südamikku, kuid ei osale otseselt deformeerimise protsessis.

2B219 Tsentrifugaalsed mitmetasandilised balansseerpingid, jäigalt kinnitatud või teisaldatavad, horisontaalsed või vertikaalsed:

a. tsentrifugaalsed balansseerpingid, mis on ette nähtud painduvate, vähemalt 600 mm pikkuste rootorite tasakaalustamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

1. pingi tsentri kõrgus või võllitapi läbimõõt on suurem kui 75 mm;

2. kandevõime 0,9–23 kg ning

3. võimalik pöörlemiskiirus tasakaalustamisel on üle 5 000 p/min;

b. tsentrifugaalsed balansseerpingid, mis on ette nähtud õõnsate silindriliste rootorikomponentide tasakaalustamiseks ning millel on kõik järgnevad omadused:

1. võllitapi läbimõõt on üle 75 mm,

2. kandevõime 0,9–23 kg,

3. minimaalne saavutatav spetsiifiline jääktasakaalustamatus tasapinna kohta 10 g mm/kg või vähem ning

4. rihmülekandega käitatavad.

2B225 Kaugjuhtimisega manipulaatorid, mis on kasutatavad kaugjuhitavaks tegutsemiseks radiokeemilistes eraldusprotsessides või kuumades kambrites ja millel on üks järgmistest omadustest:

a. võime läbida 0,6 m või paksemat kuuma kambri seina (läbi seina tegutsemine) või

b. võime ulatuda tegutsema üle kuuma kambri 0,6 m või paksema seina ülemise ääre (üle seina tegutsemine).

Tehniline märkus.

Kaugjuhitavad manipulaatorid võimaldavad üle kanda seda teenindava isiku liigutused kaugel asuvale tegutsevale käele ning lõppklambrile. Manipulaatorid võivad olla 'ülema-alluva'-tüüpi või juhitavad juhtkangi või klaviatuuri abil.

2B226 Muud kui punktides 3B001 ja 9B001 nimetatud kontrollitava keskkonnaga (vaakum või väärisgaas) induktsioonahjud ning nimetatud ahjude juurde kuuluvad toiteallikad:

NB! VT KA PUNKTID 3B001 ja 9B001.

a. ahjud, millel on kõik järgmised omadused:

1. võimelised töötama temperatuuril üle 1 123 K (850 °C);

2. induktsioonimähiste läbimõõt on 600 mm või vähem ning

3. kavandatud sisendvõimsus on 5 kW või rohkem;

Märkus. Punkt 2B226.a ei hõlma pooljuhtkristallide tootmiseks kavandatud ahjusid.

b. toiteallikad väljundvõimsusega 5 kW või rohkem, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 2B226.a nimetatud ahjude jaoks.

2B227 Vaakum- või muu kontrollitava atmosfääriga metallurgilise sulatamise ja valuahjud ning nende juurde kuuluvad seadmed:

a. kaarleekümbersulatus-, kaarleeksulatus- ning kaarleekümbersulatus- ja valuahjud, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. kasutatavate elektroodide ruumala on 1 000–20 000 cm^3 ning

2. nad on võimelised töötama sulamistemperatuuridega üle 1 973 K (1 700 °C);

b. elektronkiirsulatusahjud, plasmapihustus- ja plasmasulatusahjud, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. võimsus 50 kW või rohkem ning

2. nad on võimelised töötama sulamistemperatuuridega üle 1 473 K (1 200 °C);

c. arvutijuhtimis- ja valvesüsteemid, mis on konfigureeritud spetsiaalselt punktis 2B227.a või 2B227.b nimetatud ahjude jaoks;

d. plasmakahurid, mis on spetsiaalselt mõeldud punktis 2B227.b nimetatud ahjude jaoks, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. töötavad võimsusel üle 50 kW ning

2. võimelised töötama temperatuuril üle 1 473 K (1 200 °C);

e. elektronkiirekahurid, mis on spetsiaalselt konstrueeritud punktis 2B227.b nimetatud ahjude jaoks, mis töötavad võimsusel üle 50 kW.

2B228 Rootorite tootmis- ja koostamisseadmed, rootorite joondamisseadmed ning lõõtsade vormimiseks mõeldud tornid ja stantsid:

a. rootori koostamise seadmed gaastsentrifuugi rootortoru sektsioonide, tõkestite ja otsakorkide koostamiseks;

Märkus. Punkt 2B228.a hõlmab täpsustorne, fiksaatoreid ja kahandamissobituspinke.

2B228 (*jätkub*)

b. rootori joondamise seadmed gaasitsentrifuugi rootori torusektsioonide reastamiseks ühisele teljele;

Tehniline märkus.

Punktis 2B228.b nimetatud seadmed koosnevad üldjuhul arvutiga ühendatud täpsetest mõõteanduritest, mis järgnevalt kontrollivad näiteks selliste pneumaatiliste rammide tegevust, mida kasutatakse rootori torusektsioonide reastamisel.

c. lõõtsa stantsimise tornid ja matriitsid, mis on ette nähtud ühe keeruga lõõtsade tootmiseks.

Tehniline märkus.

Punkti 2B228.c lõõtsadel on kõik järgmised omadused:

1. *siseläbimõõt 75–650 mm,*
2. *pikkus vähemalt 12,7 mm;*
3. *ühe keeru sügavus üle 2 mm ning*
4. *valmistatud ülitugevast alumiiniumisulamist, martensiitterasest või ülitugevatest „kiud- või niitmaterjalidest“.*

2B230 Kõik 'rõhuandurid', mis on võimelised mõõtma absoluutrõhku ja millel on kõik järgmised omadused:

a. rõhutundlikud elemendid, mille valmistamiseks või kaitsmiseks on kasutatud alumiiniumi, alumiiniumisulamit, alumiiniumoksiidi (alumiiniumoksiidi või safiiri) nikli või niklisulamiga, milles on 60 massiprotsenti või rohkem niklit, või täielikult fluoreeritud polümeerseid süsivesinikke;

b. tihendid, kui need on olemas, ning mis on vajalikud rõhuandurite tihendamiseks ja mis on vahetus kontaktis protsessikeskkonnaga ja mille valmistamiseks või kaitsmiseks on kasutatud alumiiniumi, alumiiniumsulamit, alumiiniumoksiidi (erimid savimuld ja safiir), niklit, niklisulamit niklisisaldusega kuni 60 % massiprotsenti, või täielikult fluoreeritud polümeerseid süsivesinikke ning

c. millel on üks järgmistest omadustest:

1. täisskaala ulatus on väiksem kui 13 kPa ning 'täpsus' on parem kui 1 % täisskaala ulatusest või
2. täisskaala ulatus on 13 kPa või rohkem ning 'täpsus' on 13 kPa juures mõõdetult parem kui 130 Pa.

Tehnilised märkused.

1. *Punktis 2B230 nimetatud 'rõhumuundur' tähendab seadet, mis muudab rõhkude mõõtmistulemused signaaliks.*
2. *Punkti 2B230 tähenduses sisaldab 'täpsus' mittelineaarsust, hüstereesi ning korduvust ümbritseva keskkonna temperatuuril.*

2B231 Vaakumpumbad, millel on kõik järgmised omadused:

a. sisendtoru läbimõõt on 380 mm või rohkem,

b. pumpamise tootlikkus on 15 m^3/s või rohkem ning

c. võimeline saavutama paremat piirvaakumit kui 13 mPa.

Tehnilised märkused.

1. *Pumpamise tootlikkus on määratud mõõtepunktis kas gaasilise lämmastiku või õhu abil.*
2. *Piirvaakum on määratud pumba sisendis suletud pumba sisendi korral.*

2B232 Suure lõppkiirusega relvasüsteemid (raketikütuse, gaasi, mähise, elektromagnetilist ja elektrotermilist tüüpi ning teised edasiarendatud süsteemid), mis on võimelised kiirendama mürsku kiiruseni 1,5 km/s või rohkem.

NB! *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

2B233 Lõõtstihendiga tigukompressorid ja lõõtstihendiga hõrendus-tigupumbad, millel on kõik järgmised omadused:

NB! *VT KA PUNKT 2B350.i.*

a. võimalik sisselaske vooluhulk 50 m^3/h või suurem;

b. saavutavad rõhkude suhe vähemalt 2: 1 ning

c. kõik töödeldava gaasiga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. alumiinium või alumiiniumsulam;

2. alumiiniumoksiid;

3. roostevaba teras;

4. nikkel või niklisulam;

5. fosforpronks või

6. fluoropolümeerid.

2B350 Keemiatööstuse tootmisruumid, -seadmed ja -komponendid:

a. reaktsioonianumad või reaktorid, segistitega või ilma, mille kogu (geomeetriline) sisemaht on üle 0,1 m^3 (100 l), kuid mitte üle 20 m^3 (20 000 l) ning mille kõik töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

NB! *Valmis paranduskoostude kohta vt punkt 2B350.k.*

1. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi;

2. fluoropolümeerid (polümeersed või elastomeersed materjalid, milles on üle 35 massiprotsendi fluori);

3. klaas (sh klaasistatud või emaileeritud katted või klaasvooderdus);

4. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

5. tantaal või tantaali 'sulamid';

6. titaan või titaani 'sulamid';

7. tsirkoonium või tsirkooniumi 'sulamid' või

8. nioobium (kolumbium) või nioobiumi 'sulamid';

b. punktis 2B350.a nimetatud reaktsioonianumates või reaktorites kasutatamiseks projekteeritud segistid ja selliste segistite jaoks ettenähtud rootorid, labad või võllid, mille kõik töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi;

2. fluoropolümeerid (polümeersed või elastomeersed materjalid, milles on üle 35 massiprotsendi fluori);

3. klaas (sh klaasistatud või emaileeritud katted või klaasvooderdus);

4. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

5. tantaal või tantaali 'sulamid';

6. titaan või titaani 'sulamid';

7. tsirkoonium või tsirkooniumi 'sulamid' või

8. nioobium (kolumbium) või nioobiumi 'sulamid';

c. kogumismahutid, konteinerid ja vastuvõtuanumad, mille kogu (geomeetriline) sisemaht on suurem kui 0,1 m^3 (100 l) ning mille kõik töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

NB! *Valmis paranduskoostude kohta vt punkt 2B350.k.*

1. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi;

2B350 c. (*jätkub*)

2. fluoropolümeerid (polümeersed või elastomeersed materjalid, milles on üle 35 massiprotsendi fluori);

3. klaas (sh klaasistatud või emaileeritud katted või klaasvooderdus);

4. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

5. tantaal või tantaali 'sulamid';

6. titaan või titaani 'sulamid';

7. tsirkoonium või tsirkooniumi 'sulamid' või

8. nioobium (kolumbium) või nioobiumi 'sulamid';

d. soojusvahetid või -kondensaatorid, mille soojust ülekandev pind on suurem kui 0,15 m^2 ja väiksem kui 20 m^2; ja selliste soojusvahetite või kondensaatorite jaoks ettenähtud torud, plaadid, spiraaltorud või plokid (südamikud), mille kõik töödeldava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi;

2. fluoropolümeerid (polümeersed või elastomeersed materjalid, milles on üle 35 massiprotsendi fluori);

3. klaas (sh klaasistatud või emaileeritud katted või klaasvooderdus);

4. grafiit või 'süsinikgrafiit';

5. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

6. tantaal või tantaali 'sulamid';

7. titaan või titaani 'sulamid';

8. tsirkoonium või tsirkooniumi 'sulamid';

9. ränikarbiid;

10. titaankarbiid või

11. nioobium (kolumbium) või nioobiumi 'sulamid';

e. destillatsiooni- või absorptsioonikolonnid, mille siseläbimõõt on üle 0,1 m, ja selliste destillatsiooni- või absorptsioonikolonnide jaoks ettenähtud vedeliku- ja aurujaoturid või vedelikukogujad, mille kõik töödeldava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi;

2. fluoropolümeerid (polümeersed või elastomeersed materjalid, milles on üle 35 massiprotsendi fluori);

3. klaas (sh klaasistatud või emaileeritud katted või klaasvooderdus);

4. grafiit või 'süsinikgrafiit';

5. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

6. tantaal või tantaali 'sulamid';

7. titaan või titaani 'sulamid';

8. tsirkoonium või tsirkooniumi 'sulamid' või

9. nioobium (kolumbium) või nioobiumi 'sulamid';

f. kaugjuhitav tankimisaparatuur, mille kõik töödeldava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi või

2. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

2B350 (*jätkub*)

g. järgmised klapid ja komponendid:

1. klapid, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. 'nimimõõt' on üle DN 10 või NPS 3/8 ning

b. kõik toodetava(te), töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud 'korrosioonile vastupidavatest materjalidest';

2. klapid, muud kui punktis 2B350.g.1 nimetatud, millel on kõik järgmised omadused:

a. 'nimimõõt' on DN 25 või NPS 1 või suurem ja DN 100 või NPS 4 või vähem;

b. kestad (klapikorpused) või eelvormitud kestavooderdused;

c. sulgelement, mis on ette nähtud vahetatavaks ning

d. kõik toodetava(te), töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad kestade (klapikorpuste) või eelvormitud kestavooderduste pinnad on valmistatud 'korrosioonile vastupidavatest materjalidest';

3. järgmised punktis 2B350.g.1 või 2B350.g.2 nimetatud ventiilide jaoks loodud komponendid, mille kõik toodetava(te), töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud 'korrosioonile vastupidavatest materjalidest':

a. kestad (klapikorpused);

b. eelvormitud kestavooderdused;

Tehnilised märkused.

1. Punktis 2B350.g tähendavad 'korrosioonile vastupidavad materjalid' järgmist:

a. nikkel või sulamid, milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

b. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi;

c. fluoropolümeerid (polümeersed või elastomeersed materjalid, milles on üle 35 massiprotsendi fluori);

d. klaas (sh klaasistatud või emaileeritud katted või klaasvooderdus);

e. tantaal või tantaali 'sulamid';

f. titaan või titaani 'sulamid';

g. tsirkoonium või tsirkooniumi 'sulamid';

h. nioobium (kolumbium) või nioobiumi 'sulamid' või

i. järgmised keraamilised materjalid:

1.ränikarbiid puhtusega 80 või rohkem massiprotsenti;

2. alumiiniumoksiid puhtusega 99,9 või rohkem massiprotsenti;

3. tsirkooniumoksiid.

2. 'Nimimõõt' tähistab sisendava ja väljundava läbimõõtudest väiksemat.

*3. Ventiilide nominaalsuurused (DN) on kooskõlas standardiga ISO 6708:1995. Nominaalsed toru suurused (*Nominal Pipe Sizes *– NPS) on kooskõlas standardiga ASME B36.10 või B36.19 või nende riiklike ekvivalentidega.*

h. lekkeavastamise ventiiliga mitmeseinalised torud, mille kõik töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi;

2. fluoropolümeerid (polümeersed või elastomeersed materjalid, milles on üle 35 massiprotsendi fluori);

2B350 h. (*jätkub*)

3. klaas (sh klaasistatud või emaileeritud katted või klaasvooderdus);

4. grafiit või 'süsinikgrafiit';

5. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

6. tantaal või tantaali 'sulamid';

7. titaan või titaani 'sulamid';

8. tsirkoonium või tsirkooniumi 'sulamid'; või

9. nioobium (kolumbium) või nioobiumi 'sulamid';

i. muud kui punktis 2B233 nimetatud mitmetihendilised ja tihendita pumbad tootja kindlaksmääratud suurima vooluhulgaga üle 0,6 m^3/h või vaakumpumbad tootja kindlaksmääratud suurima vooluhulgaga üle 5 m^3/h (standardtingimustel: temperatuuril 273 K (0 °C) ja rõhul 101,3 kPa); ning selliste pumpade korpused (pumbakered), eelvormitud kerevooderdused, tiivikud, rootorid või jugapumbapihustid, mille kõik töödeldava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi;

2. keraamika;

3. ferrosilikoon (suure ränisisaldusega rauasulamid);

4. fluoropolümeerid (polümeersed või elastomeersed materjalid, milles on üle 35 massiprotsendi fluori);

5. klaas (sh klaasistatud või emaileeritud katted või klaasvooderdus);

6. grafiit või 'süsinikgrafiit';

7. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

8. tantaal või tantaali 'sulamid';

9. titaan või titaani 'sulamid';

10. tsirkoonium või tsirkooniumi 'sulamid' või

11. nioobium (kolumbium) või nioobiumi 'sulamid';

Tehniline märkus.

Punktis 2B350.i. nimetatud mõiste „tihend" tähendab ainult selliseid tihendeid, mis puutuvad otseselt kokku töödeldava(te) (või loodavate) kemikaali(de)ga ja toimivad tihendina juhul, kui pöörlev või edasi-tagasi liikuv ajamivõll läbib pumbakorpust.

j. punktis 1C350 nimetatud kemikaalide hävitamiseks ettenähtud põletusseadmed, mis on varustatud spetsiaalselt kavandatud jäätmete etteandesüsteemiga, spetsiaalsete käsitsemisseadmetega ning põletuskambri keskmise temperatuuriga üle 1 273 K (1 000 °C), mille kõik jäätmete etteandesüsteemi kemikaalidega otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. 'sulamid', milles on üle 25 massiprotsendi niklit ja üle 20 massiprotsendi kroomi;

2. keraamika; või

3. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsendi niklit;

k. järgmised valmis paranduskoostud, millel on tantaalist või tantaalisulamist valmistatud, töödeldava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad metallpinnad, ning spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

1. kavandatud mehaaniliseks kinnitamiseks punktis 2B350.a osutatud klaasvooderdusega reaktsioonianumatele või reaktoritele või

2B350 k. (*jätkub*)

2. kavandatud mehaaniliseks kinnitamiseks punktis 2B350.c osutatud klaasvooderdusega kogumismahutitele, konteineritele või vastuvõtuanumatele.

Märkus 1. *Punkti 2B350 tähenduses ei määra tihendusfunktsiooni täitvad muhvid, topendid, tihendid, kruvid, seibid ja muud materjalid kontrollimise staatust, eeldades et need komponendid on loodud vahetatavatena.*

Märkus 2. *Punktide 2B350.a – 2B350.i ja 2B350.k tähenduses tuleb fraase „kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad“ ja „metallpinnad, mis puutuvad otseselt kokku töödeldava(te) kemikaali(de)ga“ mõista nii, et hõlmatud on kõik asjaomas(t)e kemikaali(de)ga tehtavad toimingud, mis märgavad asjaomaseid pindu: muu hulgas tootmine, töötlemine, tarbimine, säilitamine, hoidmine ja/või ülekandmine.*

Tehnilised märkused.

1. *'Süsinikgrafiit' on amorfse süsiniku ja grafiidi segu, milles grafiidisisaldus on 8 massiprotsenti või rohkem.*

2. *Eespool esitatud punktides loetletud materjalides on 'sulam', mille kohta pole antud konkreetset elemendi kontsentratsiooni, selline sulam, milles nimetatud metall moodustab suurema massiprotsendi kui muud elemendid.*

2B351 Mürgiste gaaside monitorid ja seiresüsteemid ja nende eriotstarbelised detektorkomponendid, mida ei ole punktis 1A004 nimetatud, ning detektorid, sensorseadmed ja nende jaoks ette nähtud asendatavad sensorpadrunid:

a. kavandatud pidevaks toimimiseks ja kasutatavad keemiliste ründeainete ja punktis 1C350 nimetatud kemikaalide avastamiseks kontsentratsioonidel alla 0,3 mg/m^3 ('minimaalne avastamispiir'); või

Tehniline märkus.

Mürgiste gaaside monitoride või seiresüsteemide 'minimaalne avastamispiir' on analüüdi väikseim avastatav kontsentratsioon, mis on vajalik, et anda tühiproovi mõõtmisel signaal, mis on suurem kui mürgiste gaaside monitori või seiresüsteemi signaali kolmekordne standardhälve.

Mürgise gaaside monitoride või seiresüsteemide puhul, millel on tundetuspiirkond või programmeeritud nulli allasurumine, on 'minimaalne avastamispiir' väikseim näidu saamiseks vajalik tuvastatav kontsentratsioon.

b. ainete avastamiseks, millel on koliinesteraasi inhibeeriv mõju.

2B352 Järgmised bioloogiatõõstuse tootmis- ja käsitsemisseadmed:

a. järgmised isolaatorid ja nendega seotud seadmed:

1. täielikud isolaatorid, mis vastavad kriteeriumidele P3 või P4 (BL3, BL4, L3, L4), mis on määratletud Maailma Terviseorganisatsiooni laboratooriumide bioohutuse käsiraamatus (WHO Laboratory Biosafety Manual) (kolmas väljaanne, Genf 2004);

2. järgmised punktis 2B352.a nimetatud seadmed püsivaks paigaldamiseks isolaatoritesse:

a. topeltustega läbitavad saastatusest puhastamise autoklaavid;

b. Hingamisaparaadiga skafandrite saastatusest puhastamise dušid;

c. mehaanilise tihendi või täispuhutava tihendiga läbitavad uksed;

b. järgmised fermenterid ja komponendid:

1. fermenterid, mida on ilma aerosoolide keskkonda sattumise riskita võimalik kasutada „mikroorganismide“ ja elusrakkude kultiveerimiseks, et valmistada viiruseid või toksiine, kogusisemahuga 20 liitrit või enam;

2B352 b. (*jätkub*)

2. järgmised komponendid, mis on valmistatud punktis 2B352.b.1 nimetatud fermenterite jaoks:

a. kohapeal (*in situ*) steriliseeritavad või desinfitseeritavad kultiveerimise kambrid;

b. kultiveerimise kambri kinnitusseadmed;

c. protsessi kontrollimise üksused, mille abil saab samaaegselt valvata ja kontrollida kahte või enamat kääritamissüsteemi parameetrit (nt temperatuur, pH, toitained, kokkupuude, lahustunud hapnik, õhuvool, vahukontroll);

Tehnilised märkused.

1. Punkti 2B352.b tähenduses hõlmavad fermenterid bioreaktoreid, ühekordseks kasutamiseks mõeldud bioreaktoreid, kemostaate ja pidevvoolusüsteeme.

2. Punkti 2B352.b tähenduses hõlmavad kultiveerimise kambrite kinnitusseadmed jäikade seintega ühekordseks kasutuseks mõeldud kultiveerimise kambreid.

c. Järgmised tsentrifugaalseparaatorid, mis ilma aerosoolide keskkonda sattumise riskita võimaldavad pidevat separeerimist ning mille läbivoolukiirus on üle 100 liitri tunnis:

1. tsentrifugaalseparaatorid, millel on kõik järgmised omadused:

a. ühe- või mitmekordse tihendusega ühendused auru sisaldavas keskkonnas

b. komponendid on valmistatud poleeritud roostevabast terasest või titaanist;

c. kohapeal (*in situ*) auruga steriliseeritav, ilma seadme eelneva demontaažita;

2. Ühekordselt kasutatavad tsentrifugaalseparaatorid, mille kõik komponendid, mis puutuvad kokku töödeldavate ainetega, on ühekordselt kasutatavad.

Tehniline märkus.

Tsentrifugaalseparaatorid ja ühekordselt kasutatavad tsentrifugaalseparaatorid hõlmavad ka dekanteerimisseadmeid.

d. järgmised tangentsiaalse voolu filtratsiooniaparatuuri osad:

1. tangentsiaalse voolu filtratsiooniaparatuur, mis võimaldab „mikroorganismide“, viiruste, toksiinide või rakukultuuride separeerimist ning millel on kõik järgmised omadused:

a. filtri kogupindala 1 m^2 või rohkem ning

b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. kohapeal (*in situ*) 'steriliseeritav' või desinfitseeritav; või

2. kasutab vahetatavaid või ühekordseid filtreerimiskomponente;

Tehniline märkus.

Punktis 2B352.d.1.b tähendab 'steriliseerimine' kõigi eluvõimeliste mikroobide elimineerimist aparatuurilt füüsikaliste mõjurite (nt aur) või keemiliste toimeainete kasutamise teel. 'Desinfitseerimine' tähendab menetlust, millega keemiliste ainete kasutamise abil vähendatakse mikroorganismide, kuid harilikult mitte bakterieoste arvu, ilma kõiki organisme hävitamata või eemaldamata.

Märkus. Punkt 2B352.d ei hõlma seadmeid, mis on projekteeritud pöördosmoosi jaoks või vere filtrimiseks meditsiinilisel otstarbel (nt hemodialüüs või plasmaferees), nagu on kindlaks määranud tootja.

2. tangentsiaalse voolu filtratsiooniaparatuuri osad (nt moodulid, elemendid, kassetid, padrunid, plokid või plaadid), mille filtripindala on iga osa puhul vähemalt 0,2 m^2 ja mis on kavandatud kasutamiseks punktis 2B352.d määratletud tangentsiaalse voolu filtratsiooniaparatuuris;

e. auru või gaasiga steriliseeritav vaakumsublimatsioonkuivatamise seade kondensaatori suutlikkusega 10 kg või rohkem, kuid vähem kui 1 000 kg jääd 24 tunni jooksul;

2B352 (*jätkub*)

f. järgmised kaitsevahendid:

1. pool- või täiskaitseülikonnad või mütsid, mis sõltuvad nende külge kinnitatud välisest õhuvarustussüsteemist ning mida käitatakse ülerõhul;

Märkus. Punkt 2B352.f.1 ei hõlma ülikondi, mis on ette nähtud kasutamiseks koos kompaktse hingamisseadmega.

2. bioohjekambrid, isolaatorid või bioloogiliselt ohutud ruumid, millel on tavapäraseks tööks kõik järgmised omadused:

a. täielikult suletud tööruum, kus töötaja on tööst eraldatud füüsilise barjääriga;

b. suudab funktsioneerida alarõhu tingimustes;

c. vahendid objektide ohutuks liigutamiseks tööalal;

d. tööruumi sisenev ja sealt väljuv õhk läbib HEPA filtri;

Märkus 1. Punkt 2B352.f.2 hõlmab III klassi bioloogiliselt ohutuid ruume, mis on määratletud Maailma Terviseorganisatsiooni laboratooriumide bioohutuse käsiraamatus või mille ehitamisel on järgitud riiklikke standardeid, eeskirju või juhendeid.

Märkus 2. Punkt 2B352.f.2 hõlmab mis tahes isolaatoreid, mis vastavad kõikidele eespool nimetatud tingimustele, olenemata oma kasutusotstarbest ja nimetusest, välja arvatud meditsiinilised isolaatorid, mis on mõeldud nakatunud patsientide distantshoolduseks või transpordiks.

g. järgmised aerosoolide inhalatsioonikambrid, mis on konstrueeritud katseteks „mikroorganismide“, viiruste või „toksiinide“ aerosoolidega:

1. kogu keha haarav individuaalne kamber mahuga 1 m^3 või rohkem;

2. suunatud aerosoolivoogu kasutav ainult ninale suunatud seade, mis on mõeldud kokkupuuteks:

a. 12 või enamale närilisele või

b. 2 või enamale muule loomale kui närilised;

3. suletud hoiutorud loomadele, mis on ette nähtud kasutamiseks suunatud aerosoolivoogu kasutava ainult ninale suunatud seadmega;

h. pihustuskuivatamise seadmed, mis on võimelised kuivatama toksiine või patogeenseid „mikroorganisme“, millel on kõik järgmised omadused:

1. vee aurustamisvõimsus ≥ 0,4 kg/h ja ≤ 400 kg/h;

2. suutlikkus genereerida tooteosakesi tüüpilise keskmise suurusega ≤ 10 µm olemasolevate tarvikutega või nõutavat osakeste suurust genereerida võimaldavate pihustuskuivatiotsakute minimaalse muutmise teel ning

3. kohapeal (*in situ*) steriliseeritav või desinfitseeritav;

i. nukleiinhapete süntesaatorid või nukleiinhapete süntesaatorid ja assemblerid, osaliselt või täielikult automatiseeritud, kavandatud koostama katkematuid nukleiinhappeid pikkusega üle 0,5 tuhande aluspaari.

j. Peptiidide süntesaatorid, mis on pool- või täisautomatiseeritud ning projekteeritud sünteesima peptiide 'süsteemi sünteesiskaalal' (*system synthesis scale*) vähemalt 1 mmol.

Tehniline märkus.

'Süsteemi sünteesiskaala' (system synthesis scale) tähendab peptiidide maksimumkogust (mmol), mida süntesaator suudab sünteesida, kasutades suurimaid sobivaid reaktsioonianumaid (compatible reaction vessels) (L). Mitme peptiidi paralleelse sünteesimise korral on see suurimate sobivate reaktsioonianumate (L) summa.

NB! Reaktsioonianumate või reaktorite kohta vt punkt 2B350.a.

2B510 Kihtlisandustootmise seadmed, mis on projekteeritud metallist või metallisulamitest komponentide tootmiseks ja millel on kõik järgmised omadused, ning spetsiaalselt nende jaoks projekteeritud komponendid:

a. seadmel on vähemalt üks järgmistest konsolideerimisvahenditest (*consolidation source*):

1. „laser“;

2. elektronkiir; või

3. elektrikaar;

b. seadme kontrollitav protsessikeskkond on üks järgmistest:

1. inertgaas; või

2. vaakum (100 Pa või vähem);

c. seadmel on üks järgmistest ’protsessi käigus toimuva seire’ seadmetest ’koaksiaalkonfiguratsioonis’ või ’paraksiaalkonfiguratsioonis’:

1. pildinduskaamera, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 380 nm, kuid mitte üle 14 000 nm,

2. püromeeter, mis on projekteeritud 1 273,15 K (1 000 °C) ületavate temperatuuride mõõtmiseks, või

3. radiomeeter või spektromeeter, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 380 nm, kuid mitte üle 3 000 nm, ning

d. suletud ahelaga kontrollisüsteem (closed loop control system), mis on projekteeritud konsolideerimisvahendi parameetrite, loomisraja (build path) või seadme seadete muutmiseks loomistsükli ajal, et reageerida tagasisidele, mida saadakse ’protsessi käigus toimuva seire’ seadmelt, mida on nimetatud punktis 2B510.c.

Tehnilised märkused.

Punkti 2B510 tähenduses:

1. *’Protsessi käigus toimuv seire’ (in-process monitoring), mida nimetatakse ka protsessi kohapealseks seireks (in-situ process monitoring), tähendab kihtlisandustootmise protsessi, sh sulamiskohast (melt pool) tuleneva elektromagnetilise või termilise heite jälgimist ja mõõtmist.*

2. *’Koaksiaalkonfiguratsioon’ (co-axial configuration, teiste nimetustega on-axis configuration või inline configuration) tähendab ühte või mitut andurit, mis on paigaldatud „laserit“ kasutava konsolideerimisvahendiga ühisele optilisele teele.*

3. *’Paraksiaalkonfiguratsioon’ (paraxial configuration) tähendab ühte või mitut andurit, mis on füüsiliselt paigaldatud „laserit“, elektronkiirt või elektrikaart kasutavale konsolideerimisvahendi komponendile või sellesse integreeritud.*

4. *Nii ’koaksiaalkonfiguratsiooni’ kui ka ’paraksiaalkonfiguratsiooni’ puhul on andur(id) kinnitatud konsolideerimisvahendi liikuvale võrdlusraamile (reference frame) ning selle (nende) vaateväljas on kogu loomisprotsessi vältel konsolideerimisvahendiga samad töötrajektoorid (scan trajectories).*

2C Materjalid

Puuduvad.

2D Tarkvara

2D001 „Tarkvara“, mis erineb punktis 2D002 nimetatud „tarkvarast“ järgmiselt:

a. „Tarkvara“, mis on ette nähtud või modifitseeritud punktis 2A001, 2B001, 2B009 või 2B510 nimetatud seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“.

b. „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 2A001.c, 2B001 või 2B003–2B009 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

Märkus. Punkt 2D001 ei hõlma töötlemise programmide „tarkvara“, mis loob „arvjuhtimise“ koode erinevate osade töötlemiseks.

2D002 Elektrooniliste seadmete „tarkvara“, ka „tarkvara“, mis asub pidevalt salvestatuna elektroonilises seadmes või süsteemis, mis võimaldab sellistel seadmetel või süsteemidel toimida „arvjuhitavate“ moodulitena ja mis suudab koordineerida üheaegselt enam kui nelja telje liikumist „kontuurjuhtimiseks“.

Märkus 1. Punkt 2D002 ei hõlma „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud 2. kategoorias nimetamata tööpinkide kasutamiseks.

Märkus 2. Punkt 2D002 ei hõlma „tarkvara“ punktis 2B002 määratletud kaupadele. Punktis 2B002 nimetatud kaupade jaoks ette nähtud „tarkvara“ kohta vaata punkte 2D001 ja 2D003.

Märkus 3. Punkt 2D002 ei hõlma „tarkvara“, mida eksporditakse 2. kategoorias nimetamata esemetega, ja nende kasutamiseks vajalikku minimaalset „tarkvara“.

2D003 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 2B002 nimetatud seadmete kasutamiseks, millega konverteeritakse optiline disain, töödeldava eseme mõõtmed ja materjali eemaldamise funktsioonid „arvjuhtimise“ käsklustesse, et saada soovitud töödeldava eseme vorm.

2D101 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 või 2B119–2B122 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

NB! VT KA PUNKT 9D004.

2D201 „Tarkvara“, mis on ette nähtud punktides 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 või 2B227 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

2D202 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 2B201 nimetatud seadmete „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“.

Märkus. Punkt 2D202 ei hõlma töötlemise programmide „tarkvara“, mis loob „arvjuhtimise“ käskluskoode, kuid ei luba seadmete otsest kasutamist erinevate osade töötlemiseks.

2D351 Punktis 1D003 nimetamata „tarkvara“, mis on spetsiaalselt projekteeritud või kohandatud punktis 2B351 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

2D352 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 2B352.i nimetatud nukleiinhappe assemblerite ja süntesaatorite jaoks ja mis suudab projekteerida ja ehitada digitaalsete järjestuse andmete põhjal funktsionaalseid geneetilisi elemente.

2E Tehnoloogia

2E001 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“ punktides 2A, 2B või 2D nimetatud seadmete või „tarkvara“ „arendamiseks“.

Märkus. Punkt 2E001 hõlmab „tehnoloogiat“, mis on ette nähtud indikaatorsüsteemide integreerimiseks punktis 2B006.a nimetatud koordinaatmõõtemasinatega.

2E002 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktis 2A või 2B nimetatud seadmete „tootmiseks“.

2E003 Muu „tehnoloogia“:

a. ei kasutata;

b. metallitöötlemise tootmisprotsesside „tehnoloogia“:

1. spetsiaalselt järgnevalt loetletud protsesside jaoks loodud tööriistade, matriitside ja rakiste konstrueerimise „tehnoloogia“:

a. „üliplastne vormimine“;

b. „difusioonkeevitus“ või

c. ’otsetoimehüdropressimine’;

Tehniline märkus.

Punkti 2E003.b.1.c tähenduses on ’otsetoimehüdropressimine’ (direct-acting hydraulic pressing) *deformeerimisprotsess, milles kasutatakse töödeldava detailiga kontaktis olevat vedeliktäitega elastset rakku.*

2E003 b. (*jätkub*)

2. ei kasutata;

NB! *Gaasiturbiinmootorite ja nende komponentide metallitöötlemisprotsesside „tehnoloogia“ kohta vaata punkti 9E003 ja sõjaliste kaupade nimekirja.*

c. õhusõidukite tarindite tootmiseks hüdraulilise venitamisega vormimismasinate ja nende juurde kuuluvate matriitside „arendamise“ või „tootmise“ „tehnoloogia“;

d. ei kasutata;

e. „tehnoloogia“ integratsiooni „tarkvara“ „arendamiseks“ ekspertsüsteemide sisseviimiseks „arvjuhitavatesse“ moodulitesse, tootmispindadel toiminguotsuste edendatud toetamiseks;

f. „tehnoloogia“ mitteelektroonsete põhimike (substraatide) (määratletud alljärgneva tabeli 3. veerus) anorgaaniliste pinnakatetega või anorgaaniliste muundatud pinnakatetega (määratletud järgmise tabeli 2. veerus) katmiseks protsessides, mis on määratletud järgmise tabeli 1. veerus ning on defineeritud tehnilises märkuses.

Märkus. *Tabel ning tehniline märkus on esitatud punkti 2E503 järel.*

NB! *Nimetatud tabelit tuleks tõlgendada nii, et selles määratakse konkreetse pindamismenetluse „tehnoloogia“ kindlaks vaid juhul, kui 3. veerus esitatud lõplikud kihid on märgitud punktis, mis paikneb otse asjaomast põhimikku märkiva 2. veerus oleva punkti vastas. Näiteks keemilist aurustamist-sadestamist (CVD) hõlmava pindamismenetluse tehnilised andmed puudutavad neid juhte, kus silitsiitidega pinnatakse süsinik-süsinik-, keraamiliste ja metall„põhiainete“ „komposiit“ substraate, kuid ei kehti siis, kui silitsiitidega pinnatakse 'kõvasulamvolframkarbiid'- (16) ja 'ränikarbiid' (18) -substraate. Teisel juhul ei nimetata lõplikke kihte (silitsiidid) 3. veeru punktis, mis asub otse 2. veeru selle punkti vastas, kus on loetletud 'kõvasulamvolframkarbiid' (16) ja 'ränikarbiid' (18).*

2E101 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119–2B122 või 2D101 nimetatud „tarkvara“ või seadmete „kasutamiseks“.

2E201 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b, 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225–2B233, 2D201 või 2D202 nimetatud seadmete või „tarkvara“ „kasutamiseks“.

2E301 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 2B350–2B352 nimetatud kaupade „kasutamiseks“.

2E503 Muu „tehnoloogia“:

g. Mujal nimetamata „tehnoloogia“, mis on ette nähtud selliste 'pindamissüsteemide' „arendamiseks“ või „tootmiseks“, millel on kõik järgmised omadused:

1. need on projekteeritud „põhiaine“ keraamiliste punktis 1C007 nimetatud „komposiit„materjalide kaitsmiseks korrosiooni eest; ning

2. töötamiseks kõrgematel temperatuuridel kui 1 373,15 K (1 100 °C).

Tehniline märkus.

Punkti 2E503.g tähenduses koosnevad 'pindamissüsteemid' põhimikule sadestatud materjali ühest või mitmest kihist (nt aluspinne, vahekiht, pealmine pinne).

TABEL

PINNAKATMISVIISID

1. Pindamismenetlus ([1])		2. Põhimik	3. Lõplikud kihid
A.	Keemiline aurustamine-sadestamine (CVD)	„Supersulamid“	Alumiiniidid sisemiste läbiviikude jaoks
		Keraamika (19) ja vähepaisuvad klaasid (14)	Silitsiidid Karbiidid Dielektrilised kihid (15) Teemant Teemandilaadne süsinik (17)
		Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall„põhiainete“ „komposiidid“	Silitsiidid Karbiidid Rasksulavad metallid Nende segud (4) Dielektrilised kihid (15) Alumiiniidid Legeeritud alumiiniidid (2) Boornitriid
		Kõvasulamvolframkarbiid (16), ränikarbiid (18)	Karbiidid Volfram Nende segud (4) Dielektrilised kihid (15)
		Molübdeen ja molübdeenisulamid	Dielektrilised kihid (15)
		Berüllium ja berülliumisulamid	Dielektrilised kihid (15) Teemant Teemandilaadne süsinik (17)
		Andur-akna materjalid (9)	Dielektrilised kihid (15) Teemant Teemandilaadne süsinik (17)
B.	Termoaurustamine – füüsikaline aurustussadestus (TE-PVD)		
B.1.	Füüsikaline aurustussadestus (PVD): Elektronkiire abil toimuv füüsikaline aurustussadestus (EB-PVD)	„Supersulamid“	Legeeritud silitsiidid Legeeritud alumiiniidid (2) MCrAIX (5) Muundatud tsirkooniumoksiid (12) Silitsiidid Alumiiniidid Nende segud (4)
		Keraamika (19) ja vähepaisuvad klaasid (14)	Dielektrilised kihid (15)
		Korrosioonikindel teras (7)	MCrAIX (5) Muundatud tsirkooniumoksiid (12) Nende segud (4)

1. Pindamismenetlus ([1])	2. Põhimik	3. Lõplikud kihid
	Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall„põhiainete“ „komposiidid“	Silitsiidid Karbiidid Rasksulavad metallid Nende segud (4) Dielektrilised kihid (15) Boornitriid
	Kõvasulamvolframkarbiid (16), ränikarbiid (18)	Karbiidid Volfram Nende segud (4) Dielektrilised kihid (15)
	Molübdeen ja molübdeenisulamid	Dielektrilised kihid (15)
	Berüllium ja berülliumisulamid	Dielektrilised kihid (15) Boriidid Berüllium
	Andur-akna materjalid (9)	Dielektrilised kihid (15)
	Titaanisulamid (13)	Boriidid Nitriidid
B.2. Ioonide takistikuumutuse füüsikaline aurustussadestus (PVD) (ioonpindamine)	Keraamika (19) ja vähepaisuvad klaasid	Dielektrilised kihid (15) Teemandilaadne süsinik (17)
	Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall„põhiainete“ „komposiidid“	Dielektrilised kihid (15)
	Kõvasulam volframkarbiid (16), ränikarbiid	Dielektrilised kihid (15)
	Molübdeen ja molübdeenisulamid	Dielektrilised kihid (15)
	Berüllium ja berülliumisulamid	Dielektrilised kihid (15)
	Andur-akna materjalid (9)	Dielektrilised kihid (15) Teemandilaadne süsinik (17)
B.3. Füüsikaline aurustussadestus (PVD): „laser„aurustamine	Keraamika (19) ja vähepaisuvad klaasid (14)	Silitsiidid Dielektrilised kihid (15) Teemandilaadne süsinik (17)
	Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall„põhiainete“ „komposiidid“	Dielektrilised kihid (15)
	Kõvasulam volframkarbiid (16), ränikarbiid	Dielektrilised kihid (15)

1. Pindamismenetlus ([1])	2. Põhimik	3. Lõplikud kihid
	Molübdeen ja molübdeenisulamid	Dielektrilised kihid (15)
	Berüllium ja berülliumisulamid	Dielektrilised kihid (15)
	Andur-akna materjalid (9)	Dielektrilised kihid (15) Teemandilaadne süsinik (17)
B.4. Füüsikaline aurustussadestus (PVD): Katoodkaarlahendus	„Supersulamid“	Legeeritud silitsiidid Legeeritud aluminiidid (2) MCrAIX (5)
	Polümeerid (11) ja orgaaniliste „põhiainete“ „komposiidid“	Boriidid Karbiidid Nitriidid Teemandilaadne süsinik (17)
C. Tahke tsementiitimine (vt A ülal pulber-kontaktita (*out-of-pack*) tsementimine) (10)	Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall„põhiainete“ „komposiidid“	Silitsiidid Karbiidid Nende segud (4)
	Titaanisulamid (13)	Silitsiidid Aluminiidid Legeeritud aluminiidid (2)
	„Rasksulavad metallid ja sulamid“	Silitsiidid Oksiidid
D. Plasmapihustus	„Supersulamid“	MCrAIX (5) Muundatud tsirkooniumoksiid (12) Nende segud (4) Kulutatav nikkelgrafiit Kulutatavad materjalid, mis sisaldavad Ni-Cr-Al Kulutatav Al-Si-polüester Legeeritud aluminiidid (2)
	Alumiiniumsulamid (6)	MCrAIX (5) Muundatud tsirkooniumoksiid (12) Silitsiidid Nende segud (4)
	„Rasksulavad metallid ja sulamid“	Aluminiidid Silitsiidid Karbiidid
	Korrosioonikindel teras (7)	MCrAIX (5) Muundatud tsirkooniumoksiid (12) Nende segud (4)

1. Pindamismenetlus ([1])	2. Põhimik	3. Lõplikud kihid
	Titaanisulamid (13)	Karbiidid Aluminiidid Silitsiidid Legeeritud aluminiidid (2) Kulutatav nikkelgrafiit Kulutatavad materjalid, mis sisaldavad Ni-Cr-Al Kulutatav Al-Si-polüester
E. Mudasadestus	„Rasksulavad metallid ja sulamid“	Klaasistatud silitsiidid Klaasistatud aluminiidid, v.a takistus-kütteelemendid
	Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall„põhiainete“ „komposiidid“	Silitsiidid Karbiidid Nende segud (4)
F. Pihustussadestamine	„Supersulamid“	Legeeritud silitsiidid Legeeritud aluminiidid (2) Väärismetallidega muundatud aluminiidid (3) MCrAIX (5) Muundatud tsirkooniumoksiid (12) Plaatina Nende segud (4)
	Keraamika ja vähepaisuvad klaasid (14)	Silitsiidid Plaatina Nende segud (4) Dielektrilised kihid (15) Teemandilaadne süsinik (17)
	Titaanisulamid (13)	Boriidid Nitriidid Oksiidid Silitsiidid Aluminiidid Legeeritud aluminiidid (2) Karbiidid
	Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall„põhiainete“ „komposiidid“	Silitsiidid Karbiidid Rasksulavad metallid Nende segud (4) Dielektrilised kihid (15) Boornitriid
	Kõvasulamvolframkarbiid (16), ränikarbiid (18)	Karbiidid Volfram Nende segud (4) Dielektrilised kihid (15) Boornitriid
	Molübdeen ja molübdeenisulamid	Dielektrilised kihid (15)

1. Pindamismenetlus ([1])	2. Põhimik	3. Lõplikud kihid
	Berüllium ja berülliumisulamid	Boriidid Dielektrilised kihid (15) Berüllium
	Andur-akna materjalid (9)	Dielektrilised kihid (15) Teemandilaadne süsinik (17)
	„Rasksulavad metallid ja sulamid“	Alumiiniidid Silitsiidid Oksiidid Karbiidid
G. Ioonlegeerimine	Kõrgtemperatuursed laagriterased	Lisandid: kroom, tantaal või nioobium (kolumbium)
	Titaanisulamid (13)	Boriidid Nitriidid
	Berüllium ja berülliumisulamid	Boriidid
	Kõvasulam volframkarbiid (16)	Karbiidid Nitriidid

([1]) Numbrid sulgudes viitavad märkustele, mis on esitatud käesoleva tabeli järel.

TABEL – PINNAKATMISE TEHNIKAD – MÄRKUSED

1. Mõiste ’pindamismenetlus’ hõlmab nii pinnakatte parandamist ja uuendamist kui ka originaalpinnakatmist.

2. Mõiste ’legeeritud aluminiidkate’ sisaldab ühe- või mitmeastmelist katmist, mille kestel element või elemendid on sadestatud enne või ka samaaegselt aluminiidiga, ka siis, kui need elemendid sadestatakse teistsuguse pindamismenetluse abil. See ei sisalda aga mitmekordset üheastmelist tahke tsementiitimise menetluse kasutamist legeeritud aluminiidikihi saamiseks.

3. Mõiste ’väärismetallidega muundatud aluminiidkate’ hõlmab mitmeastmelisi kihte, milles väärismetall või väärismetallid on kantud põhimikule enne aluminiidiga katmist mõne muu pindamismenetluse abil.

4. Mõiste ’nende segud’ hõlmab filtreeritud aineid, nende astmelisi segusid, samaaegseid kaassadestamisi ja mitmekihilisi sadestamisi ning on saadud ühe või enama tabelis nimetatud pindamismenetlusega.

5. ’MCrAlX’ tähistab pindamissulamit, kus „M“ tähistab koobaltit, rauda, niklit või nende kombinatsioone ning „X“ tähistab hafniumi, ütriumi, räni, tantaali mis tahes koguses või teisi tahtlikke lisandeid üle 0,01 massiprotsendi mitmesugustes kombinatsioonides ning suhetes, välja arvatud

   a. CoCrAlY-katted, mis sisaldavad vähem kui 22 massiprotsenti kroomi, vähem kui 7 massiprotsenti alumiiniumi ja vähem kui 2 massiprotsenti ütriumi;

   b. CoCrAlY-katted, mis sisaldavad 22–24 massiprotsenti kroomi, 10–12 massiprotsenti alumiiniumi ja 0,5–0,7 massiprotsenti ütriumi, või

   c. NiCrAlY-katted, mis sisaldavad 21–23 massiprotsenti kroomi, 10–12 massiprotsenti alumiiniumi ja 0,9–1,1 massiprotsenti ütriumi.

6. Mõiste ’alumiiniumisulam’ tähendab sulameid, mille tõmbetugevus on 190 MPa või rohkem, mõõdetuna temperatuuril 293 K (20 °C).

7. Mõiste 'korrosioonikindel teras' tähendab AISI (American Iron and Steel Institute (Ameerika raua ja terase instituut)) 300 seeria või vastavale riigisisesele standardile vastavaid terasesorte.

8. ei kasutata;

9. 'Andur-aknamaterjalid' on järgmised: alumiiniumoksiid, räni, germaanium, tsinksulfiid, tsinkseleniid, galliumarseniid, teemant, galliumfosfiid, safiir ning järgmiste metallide halogeniidid: tsirkooniumfluoriidist ja hafniumfluoriidist koosnevad andur-aknamaterjalid, mille läbimõõt on üle 40 mm.

10. 2. kategooria ei hõlma üheastmelist massiivsete turbiinilabade tahke tsementiitimise „tehnoloogiat".

11. Järgmised 'polümeerid': polüimiid, polüester, polüsulfiid, polükarbonaadid ja polüuretaanid.

12. 'Muundatud tsirkooniumoksiid' tähendab, et tsirkooniumis on lisandina muude metallide oksiide (nt kaltsiumoksiid, magneesiumoksiid, ütriumoksiid, hafniumoksiid, haruldaste muldmetallide oksiidid), et stabiliseerida kindlaid kristallograafilisi faase ja faaside ühendeid. Termobarjäärpinne tsirkooniumoksiidist, mis on kaltsiumoksiidiga või magneesiumoksiidiga muundatud segamise või kokkusulatamise teel, ei kuulu kontrolli alla.

13. 'Titaanisulamid' tähendavad ainult kosmoselendude jaoks kasutatavaid sulameid, mille temperatuuril 293 K (20 °C) mõõdetud tõmbetugevus on 900 MPa või rohkem.

14. 'Vähepaisuv klaas' on klaas, mille soojuspaisumistegur on kuni 1 x 10–^{7} K^{-1} temperatuuril 293 K (20 °C).

15. 'Dielektrilised kihid' on pinnakatted, mis koosnevad paljudest dielektrilise materjali kihtidest, mille erinevate murdumisnäitajatega ainete kombinatsioonide planeeritud interferentsiomadused on kasutatud erinevate lainepikkusvahemike peegeldamiseks, ülekandmiseks või neelamiseks. Dielektrilised kihid tähendavad rohkem kui nelja dielektrilist kihti või dielektrik/metall „komposiit„kihti.

16. 'Kõvasulamvolframkarbiid' ei hõlma lõike- ja vormimisinstrumentide materjale, mis koosnevad volframkarbiidist/(koobalt, nikkel), titaankarbiidist/(koobalt, nikkel), kroomkarbiidist/nikkel-kroom ja kroomkarbiidist/nikkel.

17. Hõlmatud ei ole „tehnoloogia", mis on kavandatud teemandilaadse süsiniku sadestamiseks järgmistele materjalidele:

magnetketta ajurid ja magnetpead, ühekordse kasutusega kaupade tootmise seadmed, kraanide klapid, valjuhääldite akustilised membraanid, autode mootoriosad, lõiketerad, stantsimise-pressimise matriitsid, kontorite automatiseerimise seadmed, mikrofonid ning meditsiinitehnika või vormid vähem kui 5 %-lise berülliumi sisaldusega sulamitest toodetud plastide valamiseks või vormimiseks.

18. 'Ränikarbiid' ei hõlma lõike- ning vormimisinstrumentide materjale.

19. Keraamilised põhimikud ei hõlma käesolevas tähenduses keraamilisi materjale, mis sisaldavad 5 massiprotsenti või rohkem savi või tsementi kas eraldi komponentidena või kombinatsioonis.

TABEL – PINNAKATMISE TEHNIKAD – TEHNILINE MÄRKUS

Tabeli 1. veerus määratud menetlused on järgmised:

a. keemiline aurustamine-sadestamine (CVD) on pinnakatmise või pinna muundamise protsess, mille kestel metall, sulam, dielektriline või keraamiline „komposiit" sadestatakse kuumutatud põhimikule. Gaasilised reageerivad ained lagunevad või ühinevad põhimiku läheduses, põhjustades soovitud elemendi, sulami või ühendi sadestumise põhimikule. Energiat sellise lagunemise või keemilise reaktsiooni läbiviimiseks saab juurde anda põhimiku kuumutamisega, huumlahendusplasma või „laser„kiirguse abil.

NB1! CVD sisaldab järgmisi menetlusi: sadestamine suunatud gaasivoo abil, ilma otsese põhimiku pulberkontaktita (out-of-pack), CVD-katmine pulseeriva rõhu juures, kontrollitud idustamisega termiline sadestamine (CNTD), plasmaaktiveeritud või plasma osalusel CVD menetlused.

a. (*jätkub*)

NB2! *Pulberkontakt tähendab, et põhimik on pulbrisegusse uputatud.*

NB3! *Gaasilisi reageerivaid aineid, mida kasutatakse pulberkontaktita menetlustes, toodetakse samu põhireaktsioone ja parameetreid kasutades nagu tahke tsementiitimise protsessiski, välja arvatud see, et kaetav põhimik pole otseses kokkupuutes pulbriseguga.*

b. Termoaurustamine / füüsikaline aurustussadestus (TE-PVD) on pinnakatmise menetlus, mida tehakse vaakumis rõhul vähem kui 0,1 Pa ja milles kasutatakse kattematerjali aurustamiseks soojusallikat. Selle menetluse käigus kondenseerub või sadestub aurustunud aine sobivalt asetatud põhimiku pinnale.

Lisagaaside juhtimine vaakumkambrisse pinnakatmise protsessi ajal sünteesimaks ühendkatteid on tavaline menetluse modifikatsioon.

Ioon- või elektronkiirte või plasma kasutamine pinnakatte sadestumise aktiveerimiseks või aitamiseks on samuti selle tehnika tavaline modifikatsioon. Menetluse üheks iseloomulikuks jooneks võib olla protsessi käigus monitoride kasutamine katete paksuse ja optiliste parameetrite mõõtmiseks.

Järgmised protsessid on iseloomulikud TE-PVD-protsessid.

1. Elektronkiire abil toimuval füüsikalisel aurustussadestamisel (EB-PVD) kasutatakse katet moodustava aine soojendamiseks ning aurustamiseks elektronkiirt.

2. Ioonide abil toimuva takistusliku kuumutamisega tekitatud füüsikalisel aurustussadestamisel kasutatakse takistuslikke elektrilisi soojusallikaid kombinatsioonis põrkuvate ioonkiirtega, et saavutada reguleeritud ühtlast aurustatud katteaine voogu.

3. „Laseriga“ aurustamisel kasutatakse katet moodustava aine aurustamiseks kas impulss- või pidev„laseri“ kiiri.

4. Katoodsadestamisel kasutatakse pinnakatet moodustavast ainest kuluvat katoodi ja kaarlahendust, mis süüdatakse hetkelisel katoodi ja pinna kokkupuutel. Kaare kontrollitav liikumine kulutab katoodi pinda, moodustades üliioniseeritud plasma. Anoodiks võib kasutada kas katoodi lähedusse isolaatori kaudu kinnitatud koonust või kambrit. Mittesirgjoonelise sadestamise korral kasutatakse põhimiku eelpingestamist.

NB! *See definitsioon ei hõlma juhuslikku katoodsadestamist eelpingestamata põhimikele.*

5. Ioonpindamine on üks erijuht üldisest termoaurustamise / füüsikalise aurustussadestamise (TE-PVD) menetlusest, mille käigus kasutatakse plasmat või iooniallikat sadestatava aine ioniseerimiseks ning sadestatava aine eraldamiseks plasmast rakendatakse põhimikule negatiivset eelpinget. Reageerivate ainete protsessi kaasamine, tahkiste aurustamine protsessikambris ning protsessi käigus monitoride kasutamine katete paksuse ja optiliste parameetrite mõõtmiseks on selle menetluse tavalised modifikatsioonid.

c. Tahke tsementiitimine on pinna muundamis- või katmismenetlus, milles põhimik on asetatud pulbrisegusse (pakend), mis koosneb järgmisest:

1. sadestatavad metallipulbrid (tavaliselt alumiinium, kroom, räni või nende segud);

2. aktivaator (tavaliselt halogeniidisool) ning

3. inertne pulber, tavaliselt alumiiniumoksiid.

Põhimik ja pulbrisegu asetatakse retorti, mida kuumutatakse katte sadestamiseks piisava aja jooksul temperatuurivahemikus 1 030 K (757 °C) kuni 1 375 K (1 102 °C).

d. Plasmapihustus on üks pinnakatmismenetlus, milles plasmat tekitav ja juhtiv plasmakahur võtab vastu kattematerjali pulbrit või traati, sulatab selle ning paiskab põhimikule, millel moodustub homogeenne seotud kiht. Plasmapihustus on kas madalrõhu plasma pihustus või ülikiire plasma pihustus.

NB1! *Madal rõhk tähendab siin ümbritsevast rõhust madalamat rõhku.*

d. (*jätkub*)

NB2! *Ülikiire tähendab düüsist väljuva gaasi kiirust, mis on suurem kui 750 m/s, arvutatuna 293 K (20 °C) juures rõhul 0,1 MPa.*

e. Mudasadestus on üks pinna muundamis- või katmismenetlus, milles orgaanilise sideainega vedelikus suspenseeritud metalli- või keraamikapulber kantakse põhimikule kas pihustamise, sukeldamise või pintsli abil, millele järgneb õhus või ahjus kuivatamine ning termotöötlemine, saavutamaks soovitud pinnakatet.

f. Pihustussadestus on pinnakatmismenetlus, mis põhineb impulsi ülekande nähtusel, mille puhul positiivsed ioonid kiirendatakse elektriväljas märklaua (kattev aine) pinna suunas. Põrkuvate ioonide kineetiline energia on piisav, et aatomeid märklauast välja lüüa ning sadestada sobivalt asetatud põhimikule.

NB1! *Tabelis on viidatud vaid triood-, magnetron- või reaktiiv-pihustussadestamisele, mida kasutatakse katte nakkuvuse ja sadestuskiiruse suurendamiseks ning raadiosageduslikult suurendatud pihustussadestamisel, mis võimaldab aurustada ka mittemetallilisi kattematerjale.*

NB2! *Sadestumise aktiveerimiseks kasutatakse vähese energiaga (alla 5 keV) ioonkiiri.*

g. Ioonlegeerimine on üks pinna muundamis- või katmismenetlus, milles sulandatav element ioniseeritakse, kiirendatakse potentsiaalivahega ning implanteeritakse põhimiku pinna piirkonnas. See hõlmab ka menetlusi, milles ioonlegeerimine teostatakse samaaegselt elektronkiire abil toimuva füüsikalise aurustussadestamise (EB-PVD) või pihustussadestamisega.

V OSA

3. kategooria

3. KATEGOORIA – ELEKTROONIKA

3A Süsteemid, seadmed ja komponendid

Märkus 1. *Selliste punktis 3A001, 3A 002või 3A501 (v.a punktides 3A001.a.3–3A001.a.10, 3A001.a.12–3A001.a.14, 3A001.b.12. või 3A501.a.15) nimetatud seadmete ja komponentide kontrolli alla kuulumine, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks muudes seadmetes või millel on samad funktsionaalsed omadused mis muudel seadmetel, määratakse nende muude seadmete kontrolli alla kuulumisega.*

Märkus 2. *Selliste punktides 3A001.a.3–3A001.a.9 või 3A001.a.12–3A001.a.14 nimetatud integraallülituste kontrolli alla kuulumine, mis on püsiprogrammeeritud või projekteeritud muude seadmete spetsiifiliste funktsioonide täitmiseks, määratakse nende seadmete kontrolli alla kuulumise alusel, milles neid kasutatakse.*

NB! *Kui tootja või loataotleja ei suuda kindlaks määrata nende muude seadmete kontrolli alla kuulumist, määratakse nende integraallülituste kontrolli alla kuulumine punktides 3A001.a.3–3A001.a.9 ja 3A001.a.12–3A001.a.14.*

Märkus 3. *Selliste (valmis või poolvalmis) pooljuhtplaatide kontrolli alla kuulumist, mille otstarve on kindlaks määratud, hinnatakse punkti 3A001.a, 3A001.b, 3A001.d, 3A001.e.4, 3A001.g, 3A001.h või 3A001.i näitajate põhjal.*

3A001 Järgmised elektroonilised kaubad:

a. järgmised üldise kasutusega integraallülitused:

Märkus. *Integraallülituste tüübid:*

— *„monoliit-integraallülitused“;*

— *„hübriidintegraallülitused“;*

— *„mitmekiibilised integraallülitused“;*

3A001 a. *Märkus.* *(jätkub)*

— *'kile-tüüpi integraallülitused', kaasa arvatud räni-safiir-tüüpi integraallülitused;*

— *„optilised integraallülitused";*

— *'kolmemõõtmelised integraallülitused';*

— *„mikrolaine monoliitsed integraallülitused" („MMICd").*

Tehnilised märkused.

Punkti 3A001.a tähenduses:

1. *'Kile-tüüpi integraallülitused' (film type integrated circuit) – „vooluahela elementide" ja metallist ühendusradade kogu, mis moodustatakse paksude või õhukeste kilede sadestamisega isolatsioon „põhimikule".*

2. *'Kolmemõõtmeline integraallülitus' (three dimensional integrated circuit) – pooljuhtkiipide või aktiivsete seadmekihtide koost, kus interposeerijal, põhimikul, kiibil või kihil on ühenduste kaudu pooljuhte läbivad läbiviigud seadmekihtidevaheliste ühenduste tarvis. Interposeerija on elektriühendusi võimaldav liides.*

1. integraallülitused, mis on planeeritud või arvestatud taluma kiirgust järgmiselt:

   a. kogudoos 5 x 10^3 Gy (räni) või rohkem;

   b. doosikiirus 5 x 10^6 Gy (räni)/s või rohkem või

   c. neutronite (1 MeV ekvivalent) integreeritud vootihedus 5 x 10^{13} n/cm^2 või suurem räni korral või selle ekvivalent muude ainete korral;

   Märkus. *Punkt 3A001.a.1.c ei hõlma metall-isolaator-pooljuht- (MIS)-struktuure.*

2. „mikroprotsessori mikroskeemid", „mikroarvuti mikroskeemid", mikrokontrolleri mikroskeemid, liitpooljuhtidest valmistatud mäluintegraallülitused, analoog-digitaal-muundurid (ADCd), ADCsid sisaldavad ning digiteeritud andmeid salvestavad või töötlevad integraallülitused, digitaal-analoogmuundurid (DACd), „signaalitöötluseks" ettenähtud elektro-optilised või „optilised integraal-lülitused", kasutaja poolt programmeeritavad loogikaseadmed, tundmatu otstarbega tavaintegraal-lülitused või integraallülitused, mis on ette nähtud kasutamiseks teadmata kontrollitavusega seadmes, Fourier' kiirteisenduse (FFT) protsessorid, staatilised muutmälud (SRAM) või 'säilmälud', millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

   a. määratud toimima keskkonnatemperatuuril üle 398 K (125 °C);

   b. määratud toimima keskkonnatemperatuuril alla 218 K (–55 °C) või

   c. määratud toimima keskkonnatemperatuuril 218 K (–55 °C) kuni 398 K (+ 125 °C);

   Märkus. *Punkt 3A001.a.2 ei hõlma integraallülitusi, mis on ettenähtud kasutamiseks tsiviilotstarbelistes autodes või rongides.*

   Tehniline märkus.

   Punkti 3A001.a.2 tähenduses on 'säilmälud' mälud, milles andmed säilivad teatava aja jooksul pärast toite väljalülitamist.

   NB! *Punktis 3A001.a.2 nimetamata krüogeensete CMOS-integraallülituste kohta vt 3A501.a.15.*

3A001 a. (*jätkub*)

3. „mikroprotsessori mikroskeemid“, „mikroarvuti mikroskeemid“ ja mikrokontrolleri mikroskeemid, mis on valmistatud liitpooljuhist ja toimib taktsagedusel üle 40 MHz;

Märkus. *Punkt 3A001.a.3 hõlmab digitaalseid signaalprotsessoreid, digitaalmaatriksprotsessoreid ja digitaalseid kaasprotsessoreid.*

4. ei kasutata;

5. analoog-digitaalmuunduri (ADC) ja digitaal-analoogmuunduri (DAC) integraallülitused:

a. analoog-digitaalmuundurid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

NB! *VT KA PUNKT 3A101.*

1. ei kasutata;

2. lahutusvõime vähemalt 10 bitti, kuid vähem kui 12 bitti, „võendisagedusega“ rohkem kui 600 megavõendit sekundis (MSPS);

3. lahutusvõime vähemalt 12 bitti, kuid vähem kui 14 bitti, „võendisagedusega“ rohkem kui 400 MSPS;

4. lahutusvõime vähemalt 14 bitti, kuid vähem kui 16 bitti, „võendisagedusega“ rohkem kui 250 MSPS või

5. lahutusvõime vähemalt 16 bitti koos „võendisagedusega“ üle 65 MSPS;

NB! *ADCsid sisaldavate ning digiteeritud andmeid salvestavate või töötlevate integraallülituste kohta vt 3A001.a.14.*

Tehnilised märkused.

Punkti 3A001.a.5.a tähenduses:

1. *Lahutusvõime n bitti vastab signaali amplituudi kvantimisele 2^n tasemeks.*

2. *ADC lahutusvõime on digitaalväljundi bittide arv, mis kujutab endast mõõdetud analoogsisendit. ADC lahutusvõime määramiseks ei kasutata efektiivsete bittide arvu (*effective number of bits – *ENOB).*

3. *„Mitmekanaliliste ADCde“ puhul „võendisagedusi“ ei liideta ja „võendisagedus“ on iga kanali maksimaalne sagedus.*

4. *„Kombineeritud ADCde“ või selliste „mitmekanaliliste ADCde“ puhul, millel on kirjelduse kohaselt kombineeritud töörežiim, „võendisagedused“ liidetakse ja „võendisagedus“ on kõikide kombineeritud kanalite maksimaalne summaarne sagedus.*

b. DACd, millel on üks järgmistest omadustest:

1. lahutusvõime vähemalt 10 bitti, kuid vähem kui 12 bitti, „sobitatud uuendussagedusega“ rohkem kui 3 500 MSPS või

2. nende lahutusvõime on vähemalt12 bitti ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ’parandatud uuenduskiirus’ suurem kui 1 250 MSPS, kui mitte suurem kui 3 500 MSPS; neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. siirdeaeg alla 9 ns teatud täisskaala astmest täisskaalani või 0,024 %-ni täisskaalast või

2. ’häiringuvaba dünaamiline diapasoon’ (SFDR) on suurem kui 68 dBc (*carrier*), kui sünteesitakse 100 MHz maksimaalse amplituudiga analoogsignaali või maksimaalse amplituudiga analoogsignaali, mille määratud sagedus alla 100 MHz, või

b. ’parandatud uuenduskiirus’ suurem kui 3 500 MSPS;

3A001 a. 5. (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

Punkti 3A001.a.5.b tähenduses:

1. *'Häiringuvaba dünaamiline diapasoon' (SFDR) on määratletud kui DAC sisendi kandesageduse (maksimaalse signaali) RMSi (ruutkeskmise väärtuse) ning DAC väljundi järgmise suurima müraga või harmooniliste moonutustega komponendi RMSi (ruutkeskmise väärtuse) suhe.*

2. *SFDR määratakse otse spetsifikatsioonitabeli abil või SFDRi ja sageduse vastavusdiagrammide abil.*

3. *Signaal on täisskaalaline, kui selle amplituud on suurem kui –3 dBfs.*

4. *DACde 'parandatud uuenduskiirus' on:*

   a. *tavapäraste (mitte-interpoleerivate) DACde 'parandatud uuenduskiirus' on kiirus, millega DAC muundab digitaalsignaali analoogsignaaliks ning muudab väljundi analoogväärtused. DACsid, mille interpoleerimisrežiimist saab mööda minna (interpoleerimistegur on üks) tuleks pidada tavapäraseks (mitteinterpoleerivaks) DACdeks;*

   b. *interpoleerimise (DAC ülevõendamise) puhul on 'parandatud uuenduskiirus' DAC uuenduskiiruse ja väikseima interpoleerimisteguri suhe. DACde interpoleerimise puhul võib 'parandatud uuenduskiirusel' olla erinevaid nimetusi, sealhulgas:*

      — *sisendi andmeuuendussagedus,*

      — *sisendi sõnauuendussagedus,*

      — *sisendi võendisagedus,*

      — *sisendi maksimaalne siini- (*bus-*) sagedus,*

      — *DAC maksimaalne sünkroniseerimis- (*clock*) sagedus sünkrosisendil.*

6. „signaalitöötluseks“ arendatud elektro-optilised ja „optilised integraallülitused“, milles on kõik järgmine:

   a. üks või enam kui üks sisemine „laser„diood,

   b. üks või enam kui üks sisemine valgust tuvastav element ning

   c. optilised lainejuhid;

7. kasutaja poolt programmeeritav loogikaseade, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

   a. ühepoolsete digitaalsete sisendite/väljundite maksimaalne arv 700 või suurem või

   b. 'koondatud ühesuunaline tipp-sidekiirus jadasaatmisel/vastuvõtul' 500 Gb/s või enam;

   Märkus. Punkt 3A001.a.7 hõlmab järgmist:

      — *keerulised programmeeritavad loogikaseadmed (CPLD),*

      — *kasutaja poolt programmeeritavad lüüsimaatriksid (FPGA),*

      — *kasutaja poolt programmeeritavad loogikamaatriksid (FPLA),*

      — *kasutaja poolt programmeeritavad ühendused (FPIC).*

   NB1! ADCga kombineeritud, kasutaja poolt programmeeritavate loogikaseadmetega integraallülituste kohta vt 3A001.a.14.

   NB2! Selliste „elektroonikasõlmede“, moodulite või seadmete kohta, mis sisaldavad üht või mitut 'kasutaja poolt programmeeritavat' loogikaseadet (field programmable logic device – FPLD), vt 3A502.i.

3A001 a. 7. (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

Punkti 3A001.a.7 tähenduses:

1. *Punktis 3A001.a.7.a nimetatud digitaalsete sisendite/väljundite maksimaalset arvu nimetatakse ka maksimaalseteks kasutajasisenditeks/-väljunditeks või maksimaalseteks kasutada olevateks sisenditeks/väljunditeks, olenevalt sellest, kas integraallülitus on korpusega või korpuseta.*

2. *'Koondatud ühesuunaline tipp-sidekiirus jadasaatmisel/vastuvõtul' on jadasaatja/-vastuvõtja ühesuunaline tippandmekiirus korda transiiverite arv FPGA-l.*

8. ei kasutata;

9. neurovõrkude integraallülitused;

NB! Selliste integraallülituste kohta, millel on üks või mitu digitaalprotsessorit, mille 'kogujõudlus' (total processing performance – 'TPP') on 6 000 või rohkem, vt 3A501.a.16.

10. tundmatu otstarbega tavaintegraallülitused või integraallülitused, mis on ette nähtud kasutamiseks seadmes, mille kontrolli alla kuulumine ei ole tootjale teada, ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. rohkem kui 1 500 klemmi;

b. tüüpiline 'hilistus põhiventiilis levimisel' on alla 0,02 ns või

c. töösagedus on üle 3 GHz;

Tehnilised märkused.

Punkti 3A001.a.10.b tähenduses:

1. *'Hilistus põhiventiilis levimisel' (basic gate propagation delay time) – hilinemine levimisel, mis vastab „monoliit-integraallülituses" kasutatud põhivärati viivitusele. „Monoliit-integraallülituste" 'perekonna' puhul võib seda määratleda kas kui viivitust levimisel teatud 'perekonna' tüüpilises ventiilis või kui tüüpilist viivitust levimisel ventiili kohta teatud 'perekonna' sees.*

2. *'Hilistust põhiventiilis levimisel' ei tohi segi ajada kompleksse „monoliit-integraallülituse" sisend-/väljundviivitusega.*

3. *'Perekond' sisaldab kõiki integraallülitusi, mille tootmismeetodite ja spetsifikatsioonide suhtes kehtib kõik alljärgnev, arvesse võtmata nende konkreetseid funktsioone:*

a. ühtne riistvara ja tarkvara arhitektuur;

b. ühtne konstruktsioon ja tootmistehnoloogia ning

c. ühtsed põhiparameetrid.

11. digitaalintegraallülitused, muud kui punktides 3A001.a.3–3A001.a.10 või punktis 3A001.a.12 nimetatud, mis on valmistatud liitpooljuhtide baasil ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ekvivalentsete lüüside arv on üle 3 000 (kahe sisendiga lüüsid) või

b. ümberlülitussagedus on üle 1,2 GHz;

12. kiire Fourier' teisenduse (FFT) protsessorid, mille arvestuslik N-punktilise kompleksse kiire Fourier' teisenduse tegemise aeg on lühem kui $(N \log_2 N)$ /20 480 ms, kus N on punktide arv;

Tehniline märkus.

Punkti 3A001.a.12 kohaldamisel, kui N võrdub 1 024 punktiga, on valemi järgi teisenduse tegemise aeg 500 µs.

3A001 a. (*jätkub*)

13. otsese numbrilise sünteesi (ONS) integraallülitused, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

    a. digitaal-analoogmuunduri (DAC) taktsagedus 3,5 GHz või rohkem ja DAC lahutusvõime vähemalt 10 bitti, kuid vähem kui 12 bitti, või

    b. DAC taktsagedus 1,25 GHz või rohkem ja DAC lahutusvõime vähemalt 12 bitti;

    Tehniline märkus.

    Punkti 3A001.a.13 kohaldamisel võib DAC taktsageduse määratleda põhitaktsageduseks või sisendtaktsageduseks.

14. integraallülitused, mis on määratud tegema või mida on võimalik programmeerida tegema kõike järgmist:

    a. analoog-digitaalmuundamine, mis vastab ühele järgmistest tingimustest:

        1. ei kasutata;

        2. lahutusvõime vähemalt 10 bitti, kuid vähem kui 12 bitti, „võendisagedusega“ rohkem kui 1,0 GSPS;

        3. lahutusvõime vähemalt 12 bitti, kuid vähem kui 14 bitti, „võendisagedusega“ rohkem kui 1,0 GSPS;

        4. lahutusvõime vähemalt 14 bitti, kuid vähem kui 16 bitti, „võendisagedusega“ rohkem kui 400 megavõendit sekundis (MSPS) või

        5. lahutusvõime vähemalt 16 bitti koos „võendisagedusega“ üle 180 MSPS ning

    b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

        1. digiteeritud andmete talletamine või

        2. digiteeritud andmete töötlemine;

    NB1! ADCga integraallülituste kohta vt 3A001.a.5.a.

    NB2! Kasutaja poolt programmeeritavate loogikaseadmete kohta vt 3A001.a.7.

    Tehnilised märkused.

    Punkti 3A001.a.14 tähenduses:

    1. *Lahutusvõime n bitti vastab signaali amplituudi kvantimisele 2^n tasemeks.*

    2. *ADC lahutusvõime on ADC digitaalväljundi bittide arv, mis kujutab endast mõõdetud analoogsisendit. ADC lahutusvõime määramiseks ei kasutata efektiivsete bittide arvu* (effective number of bits – ENOB).

    3. *Mitteinterpoleerivate „mitmekanaliliste ADCdega“ integraallülituste puhul „võendisagedusi“ ei liideta ja „võendisagedus“ on iga kanali maksimaalne sagedus.*

    4. *„Kombineeritud ADCdega“ integraallülituste puhul või selliste „mitmekanaliliste ADCde“ puhul, millel on kirjelduse kohaselt kombineeritud töörežiim, „võendisagedused“ liidetakse ja „võendisagedus“ on kõikide väljundite maksimaalne summaarne väljundsagedus.*

3A001 (*jätkub*)

b. järgmised mikro- ja millimeeterlaineseadmete komponendid:

Tehniline märkus.

Punkti 3A001.b tähenduses võidakse näitajat väljundvõimsus küllastusrežiimis nimetada toote andmelehtedel ka suurimaks väljundvõimsuseks, tippväljundvõimsuseks küllastusrežiimi väljundvõimsuseks ja ka väljundvõimsuseks.

1. järgmised „elektroonilised vaakumseadmed“ ja katoodid:

Märkus 1. Punkt 3A001.b.1 ei hõlma „elektroonilisi vaakumseadmeid“, mis on projekteeritud või määratud töötamiseks mis tahes sagedusribades ja millel on kõik järgmised omadused:

a. ei ole üle 31,8 GHz ning

b. on „Rahvusvahelise Telekommunikatsiooni Liidu (ITU) poolt eraldatud“ raadioside jaoks ja mitte ette nähtud asukoha määramiseks.

Märkus 2. Punkt 3A001.b.1 ei hõlma mitte-„kosmosekindlaid“ „elektroonilisi vaakumseadmeid“, millel on kõik järgmised omadused:

a. keskmine väljundvõimsus 50 W või vähem ning

b. mis on projekteeritud või määratud töötamiseks mis tahes sagedusribades ja millel on kõik järgmised omadused:

1. on üle 31,8 GHz, kuid mitte üle 43,5 GHz ning

2. on „ITU poolt eraldatud“ raadioside jaoks ja mitte ette nähtud asukoha määramiseks.

a. järgmised kulglaine „elektroonilised vaakumseadmed“, impulss- või pidevlainele:

1. seadme töösagedus on üle 31,8 GHz;

2. seade on varustatud katoodi kütteelemendiga, mille käivitumisaeg raadiosagedusliku (RF) nimivõimsuse saavutamiseks on lühem kui 3 sekundit;

3. sidestatud õõnesseadmed või nende modifikatsioonid „suhtelise ribalaiusega“ üle 7 % või tippvõimsusega üle 2,5 kW;

4. seadmed, mis põhinevad heeliks-, murtud või serpentiin-lainejuhiga lülitustel ja nende modifikatsioonid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „hetkribalaius“ on üle ühe oktavi ja keskmine võimsus (väljendatud kW-des) korrutatud sagedusega (väljendatud GHz-des) on üle 0,5;

b. „hetkribalaius“ on üks oktaav või vähem ja keskmine võimsus (väljendatud kW-des) korrutatud sagedusega (väljendatud GHz-des) on suurem kui 1;

c. on „kosmosekindel“ või

d. millel on võreline elektronkahur;

5. seadmed, mille „suhteline ribalaius“ on vähemalt 10 % ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ümar elektronkimp;

b. mittetelgsümmeetriline elektronkimp või

c. mitu elektronkimpu;

b. ristvälivõimendus-„elektroonilised vaakumseadmed“ võimendusega üle 17 dB;

c. „elektroonilistele vaakumseadmetele“ ette nähtud termokatoodid, mis tagavad emissioonivoolu tiheduse, mis on arvestuslikes nimitingimustes üle 5 A/cm^2, või impulss- (mittepideva) voolu tiheduse, mis on arvestuslikes nimitingimustes üle 10 A/cm^2;

3A001 b. 1. (*jätkub*)

d. „elektroonilised vaakumseadmed“, mis on võimelised töötama ’kahes režiimis’;

Tehniline märkus.

Punktis 3A001.b.1.d tähendab ’kaks režiimi’, et „elektroonilise vaakumseadme“ kiire voolurežiimi on võimalik tahtlikult vahetada pidevaks või impulssrežiimiks, kasutades võret, ning et impulsi tippväljundvõimsus on suurem kui pidevväljundvõimsus.

2. „mikrolaine monoliitsete integraallülituste“ („MMIC“) võimendid, mis on mis tahes järgmistest:

NB! Integreeritud faasinihutiga „MMIC“ võimendite kohta vt punkt 3A001.b.12.

a. need on ette nähtud töötamiseks sagedusel üle 2,7 GHz kuni sageduseni 6,8 GHz (kaasa arvatud) „suhtelise ribalaiusega“ üle 15 % ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 75 W (48,75 dBm) kõikidel sagedustel üle 2,7 GHz kuni sageduseni 2,9 GHz (kaasa arvatud);

2. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 55 W (47,4 dBm) sagedusel üle 2,9 GHz kuni sageduseni 3,2 GHz (kaasa arvatud);

3. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 40 W (46 dBm) sagedusel üle 3,2 GHz kuni sageduseni 3,7 GHz (kaasa arvatud) või

4. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 20 W (43 dBm) sagedusel üle 3,7 GHz kuni sageduseni 6,8 GHz (kaasa arvatud);

b. need on ette nähtud töötamiseks sagedusel üle 6,8 GHz kuni sageduseni 16 GHz (kaasa arvatud) „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 % ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 10 W (40 dBm) sagedusel üle 6,8 GHz kuni sageduseni 8,5 GHz (kaasa arvatud) või

2. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 5 W (37 dBm) sagedusel üle 8,5 GHz kuni sageduseni 16 GHz (kaasa arvatud);

c. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 3 W (34,77 dBm) sagedusel üle 16 GHz kuni sageduseni 31,8 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 %;

d. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 0,1 nW (–70 dBm) sagedusel üle 31,8 GHz kuni sageduseni 37 GHz (kaasa arvatud);

e. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 1 W (30 dBm) sagedusel üle 37 GHz kuni sageduseni 43,5 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 %;

f. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 31,62 mW (15 dBm) sagedusel üle 43,5 GHz kuni sageduseni 75 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 %;

g. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 10 mW (10 dBm) sagedusel üle 75 GHz kuni sageduseni 90 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 5 % või

h. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 0,1 nW (–70 dBm) sagedusel üle 90 GHz;

3A001 b. 2. (*jätkub*)

Märkus 1. *Ei kasutata.*

Märkus 2. *„MMIC“, mille arvestuslik töösagedus hõlmab rohkem kui üht punktides 3A001.b.2.a kuni 3A001.b.2.h määratletud sagedusvahemikku, kontrolli alla kuulumine määratakse madalaima tipp-küllastusvõimsuse väljundi läve järgi.*

Märkus 3. *Punkti 3A märkused 1 ja 2 tähendavad, et punkt 3A001.b.2 ei hõlma „MMICsid“, kui need on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks muudeks rakendusteks, näiteks telekommunikatsioonis, radarites, autodes.*

3. diskreetsed mikrolainetransistorid, mis on mis tahes järgmistest:

a. need on ette nähtud töötamiseks sagedustel üle 2,7 GHz kuni sageduseni 6,8 GHz (kaasa arvatud) ning neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 400 W (56 dBm) kõikidel sagedustel üle 2,7 GHz kuni sageduseni 2,9 GHz (kaasa arvatud);

2. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 205 W (53,12 dBm) sagedusel üle 2,9 GHz kuni sageduseni 3,2 GHz (kaasa arvatud);

3. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 115 W (50,61 dBm) sagedusel üle 3,2 GHz kuni sageduseni 3,7 GHz (kaasa arvatud) või

4. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 60 W (47,78 dBm) sagedusel üle 3,7 GHz kuni sageduseni 6,8 GHz (kaasa arvatud);

b. need on ette nähtud töötamiseks sagedustel üle 6,8 GHz kuni sageduseni 31,8 GHz (kaasa arvatud) ning neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 50 W (47 dBm) sagedusel üle 6,8 GHz kuni sageduseni 8,5 GHz (kaasa arvatud);

2. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 15 W (41,76 dBm) sagedusel üle 8,5 GHz kuni sageduseni 12 GHz (kaasa arvatud);

3. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 40 W (46 dBm) sagedusel üle 12 GHz kuni sageduseni 16 GHz (kaasa arvatud) või

4. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 7 W (38,45 dBm) sagedusel üle 16 GHz kuni sageduseni 31,8 GHz (kaasa arvatud);

c. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega üle 0,5 W (27 dBm) sagedusel üle 31,8 GHz kuni sageduseni 37 GHz (kaasa arvatud);

d. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega üle 1 W (30 dBm) sagedusel üle 37 GHz kuni sageduseni 43,5 GHz (kaasa arvatud);

e. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 0,1 nW (–70 dBm) sagedusel üle 43,5 GHz; või

f. muud kui punktides 3A001.b.3.a kuni 3A001.b.3.e nimetatud ja ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega üle 5 W (37,0 dBm) sagedusel üle 8,5 GHz kuni sageduseni 31,8 GHz (kaasa arvatud);

Märkus 1. *Punktides 3A001.b.3.a kuni 3A001.b.3.e nimetatud rohkem kui üht sagedusvahemikku hõlmava ehitusliku töösagedusega transistoride (mis on nimetatud punktides 3A001.b.3.a kuni 3A001.b.3.e) kontrolli alla kuulumine määratakse madalaima tippküllastusvõimsuse väljundi läve järgi.*

Märkus 2. *Punkt 3A001.b.3 hõlmab paljaskiipe, kiipe kanduritel või kiipe ümbrises. Mõnda diskreetset transistorit võib nimetada ka võimsusvõimenditeks, kuid nende diskreetsete transistorite staatus on kindlaks määratud punktis 3A001.b.3.*

3A001 b. (*jätkub*)

4. mikrolaine pooljuhtvõimendid ja mikrolaine pooljuhtvõimendeid sisaldavad mikrolainesõlmed/moodulid, mis on mis tahes järgmistest:

a. need on ette nähtud töötamiseks sagedusel üle 2,7 GHz kuni sageduseni 6,8 GHz (kaasa arvatud) „suhtelise ribalaiusega“ üle 15 % ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 500 W (57 dBm) sagedusel üle 2,7 GHz kuni sageduseni 2,9 GHz (kaasa arvatud);

2. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 270 W (54,3 dBm) sagedusel üle 2,9 GHz kuni sageduseni 3,2 GHz (kaasa arvatud);

3. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 200 W (53 dBm) sagedusel üle 3,2 GHz kuni sageduseni 3,7 GHz (kaasa arvatud) või

4. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 90 W (49,54 dBm) sagedusel üle 3,7 GHz kuni sageduseni 6,8 GHz (kaasa arvatud);

b. need on ette nähtud töötamiseks sagedusel üle 6,8 GHz kuni sageduseni 31,8 GHz (kaasa arvatud) „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 % ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 70 W (48,45 dBm) kõikidel sagedustel üle 6,8 GHz kuni sageduseni 8,5 GHz (kaasa arvatud)

2. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 50 W (47 dBm) sagedusel üle 8,5 GHz kuni sageduseni 12 GHz (kaasa arvatud);

3. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 30 W (44,77 dBm) sagedusel üle 12 GHz kuni sageduseni 16 GHz (kaasa arvatud) või

4. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 20 W (43 dBm) sagedusel üle 16 GHz kuni sageduseni 31,8 GHz (kaasa arvatud);

c. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega üle 0,5 W (27 dBm) sagedusel üle 31,8 GHz kuni sageduseni 37 GHz (kaasa arvatud);

d. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega üle 2 W (33 dBm) sagedusel üle 37 GHz kuni sageduseni 43,5 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 %;

e. need on ette nähtud töötamiseks sagedustel üle 43,5 GHz ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. küllastusrežiimi tippväljundvõimsus suurem kui 0,2 W (23 dBm) sagedusel üle 43,5 GHz kuni sageduseni 75 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 %;

2. küllastusrežiimi tippväljundvõimsus on suurem kui 20 mW (13 dBm) sagedusel üle 75 GHz kuni sageduseni 90 GHz (kaasa arvatud) ja „suhteline ribalaius“ üle 5 % või

3. küllastusrežiimi tippväljundvõimsus on suurem kui 0,1 nW (–70 dBm) sagedusel üle 90 GHz

f. ei kasutata;

NB1! *„MMIC“ võimendite kohta vt punkt 3A001.b.2.*

NB2! *’Edastus-/vastuvõtmismoodulite’ ja ’edastusmoodulite’ kohta vt punkt 3A001.b.12.*

NB3! *Muundurite ja harmooniliste mikserite kohta, mis on konstrueeritud signaalianalüsaatorite, signaaligeneraatorite, võrguanalüsaatorite ja mikrolaine testvastuvõtjate töö- või sagedusvahemiku laiendamiseks, vt 3A001.b.7.*

3A001 b. 4. (*jätkub*)

Märkus 1. Ei kasutata.

Märkus 2. Punktides 3A001.b.4.a kuni 3A001.b.4.e määratletud rohkem kui üht sagedusvahemikku hõlmava arvestusliku töösagedusega kauba kontrolli alla kuulumine määratakse madalaima tippküllastus-võimsuse väljundi läve järgi

5. elektrooniliselt või magnetiliselt häälestatavad ribapääsfiltrid (*band-pass*) või ribatõkkefiltrid (*band-stop*), mis sisaldavad enam kui 5 häälestatavat resonaatorit, mida on võimalik vähem kui 10 µs jooksul häälestada sagedusribale, mille (f_{max}/f_{min}) on 1,5:1, ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

   a. ribapääs (band-pass) ribalaiusega, mis on laiem kui 0,5 % kesksagedusest, või

   b. ribatõke (band-stop) ribalaiusega, mis on kitsam kui 0,5 % kesksagedusest;

6. ei kasutata;

7. muundurid ja harmoonilised mikserid, mis on mis tahes järgmistest:

   a. konstrueeritud „signaalianalüsaatorite“ sagedusvahemiku laiendamiseks üle 110 GHz;

   b. konstrueeritud signaaligeneraatorite tööulatuse laiendamiseks järgmiselt:

      1. üle 110 GHz;

      2. väljundvõimsus üle 100 mW (20 dBm), kui sagedusvahemik on üle 43,5 GHz ja mitte üle 110 GHz;

   c. konstrueeritud võrguanalüsaatorite tööulatuse laiendamiseks järgmiselt:

      1. üle 110 GHz;

      2. väljundvõimsus üle 100 mW (20 dBm), kui sagedusvahemik on üle 43,5 GHz ja mitte üle 110 GHz;

      3. ei kasutata;

   d. konstrueeritud mikrolaine testvastuvõtjate sagedusvahemiku laiendamiseks üle 110 GHz;

8. mikrolaine võimsusvõimendid, mis sisaldavad punktis 3A001.b.1 nimetatud „elektroonilisi vaakumseadmeid“ ja millel on kõik järgmised omadused:

   a. töösagedus üle 3 GHz,

   b. keskmine väljundvõimsus massi suhtes on üle 80 W/kg ning

   c. maht on väiksem kui 400 cm^3;

   Märkus. Punkt 3A001.b.8 ei hõlma seadmeid, mis on projekteeritud või kohandatud töötamiseks igas sagedusribas, mis on „ITU poolt eraldatud“ raadioside jaoks ja mitte ette nähtud asukoha määramiseks.

9. mikrolainevõimsusmoodulid (MPM), mis koosnevad vähemalt jooksva laine „elektroonilisest vaakumseadmest“, „mikrolaine monoliitsest integraallülitusest“ („MMIC“) ja integreeritud elektroonilisest võimsusmuundurist ja millel on kõik järgmised omadused:

   a. 'sisselülitusaeg' väljalülitatud seisundist kuni täieliku toimimiseni on alla 10 sekundi;

   b. maht on väiksem kui maksimaalne nimivõimsus vattides korrutatud 10 cm^3/W ning

   c. „hetkribalaius“ on üle ühe oktavi ($f_{max} > 2f_{min}$) ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

      1. sagedus 18 GHz või vähem üle 100 W raadiosagedusliku (RF) väljundvõimsuse juures või

      2. sagedus üle 18 GHz;

3A001 b. 9. (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

1. Punktis 3A001.b.9.a nimetatud 'sisselülitusaeg' tähendab aega täielikult väljalülitatud seisundist kuni täieliku toimimiseni; st see sisaldab mikrolainemooduli (MPM) soojenemisaega.

2. Punkti 3A001.b.9.b kohaldamisel on mahu arvutamiseks esitatud järgmine näide: *20 W suuruse maksimaalse nimivõimsuse korral oleks maht: 20 W x 10 cm^3/W = 200 cm^3.*

10. ostsillaatorid või ostsillaatorikoostud, mis on määratud töötama, kui ühe külgriba (SSB) faasimüra (dBc/Hz) on vähem (parem) kui $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ vahemikus 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz;

Tehniline märkus.

Punkti 3A001.b.10 tähenduses on F külgriba sageduse erinevus põhisagedusest hertsides ja f on põhisagedus megahertsides.

11. 'sagedussüntesaatori' „elektroonikasõlmed", mille „sageduse ümberlülitusajal" on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. vähem kui 143 ps;

b. vähem kui 100 µs, kui sagedusemuutus on üle 2,2 GHz sünteesitava sageduse vahemikus üle 4,8 GHz, kuid mitte üle 31,8 GHz,

c. ei kasutata;

d. vähem kui 500 µs, kui sagedusemuutus on üle 550 MHz sünteesitava sageduse vahemikus üle 31,8 GHz, kuid mitte üle 37 GHz;

e. vähem kui 100 µs, suurema kui 2,2 GHz sagedusemuutuse korral sünteesitava sageduse vahemikus üle 37 GHz, kuid mitte üle 75 GHz,

f. vähem kui 100 µs, suurema kui 5,0 GHz sagedusemuutuse korral sünteesitava sageduse vahemikus üle 75 GHz, kuid mitte üle 90 GHz, või

g. vähem kui 1 ms, kui sünteesitav sagedusvahemik on üle 90 GHz;

Tehniline märkus.

Punkti 3A001.b.11 tähenduses on 'sagedussüntesaator' (frequency synthesiser) mis tahes sagedusallikas, olenemata kasutatavast tehnikast, mis tekitab mitu üheaegset või vahelduvat väljundsagedust ühest või mitmest väljundist, mis on juhitud, tuletatud või määratud vähema hulga standardsageduste (või põhisageduste) poolt.

NB! Üldotstarbeliste „signaalianalüsaatorite", signaaligeneraatorite, võrguanalüsaatorite ja mikrolaine testvastuvõtjate kohta vaata vastavalt punkte 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e ja 3A002.f.

12. 'edastus-/vastuvõtmismoodulid', 'edastus-/vastuvõtmis-MMICd', 'edastusmoodulid' ja 'edastus-MMICd', mis on määratud töötamiseks sagedustel üle 2,7 GHz ja millel on kõik järgnevad omadused:

a. iga kanali tippväljundvõimsus küllastusrežiimis (vattides), P_{sat}, suurem kui 505,62 jagatud maksimaalse töösagedusega (gigahertsides (GHz)) ruudus [P_{sat}> 505,62 W x GHz^2/f_{GHz}^2];

b. iga kanali „osaribalaius" 5 % või rohkem;

c. mis tahes tasapinnaline külg, mille pikkus (d, sentimeetrites) on kas võrdne 15 või sellest väiksem, jagatud väikseima töösagedusega gigahertsides [d ≤ 15 cm x GHz x N/f_{GHz}], milles N on edastus- või edastus-/vastuvõtukanalite arv, ning

d. elektrooniliselt reguleeritav faasinihuti kanali kohta;

3A001 b. 12. (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

Punkti 3A001.b.12 tähenduses:

1. *'Edastus-/vastuvõtmismoodul' – multifunktsionaalne „elektrooniline koost", mis võimaldab signaalide edastusel ja vastuvõtul kahesuunalist amplituudi ja faasikontrolli.*

2. *'Edastusmoodul' – „elektrooniline koost", mis võimaldab signaalide edastusel amplituudi ja faasikontrolli.*

3. *'Edastus-/vastuvõtmis-MMIC' – multifunktsionaalne „MMIC", mis võimaldab signaalide edastusel ja vastuvõtul kahesuunalist amplituudi ja faasikontrolli.*

4. *'Edastus–MMIC' – „MMIC", mis võimaldab signaalide edastusel amplituudi ja faasikontrolli.*

5. *2,7 GHz tuleks kasutada kui väikseimat töösagedust (f_{GHz}) punktis 3A001.b.12.c toodud valemis selliste edastus-/vastuvõtumoodulite puhul, mille arvestuslik töörežiim hõlmab ka 2,7 GHz madalamate sageduste piirkonda [d ≤ 15 cm x GHz x N / 2,7 GHz].*

6. *Punkti 3A001.b.12 kohaldatakse jahutusradiaatoriga või ilma selleta 'edastus-/vastuvõtmismoodulite' või 'edastusmoodulite' suhtes. Alapunkti d väärtus punktis 3A001.b.12.c ei hõlma 'edastus-/vastuvõtmismooduli' või 'edastusmooduli' osa, mis toimib jahutusradiaatorina.*

7. *'Edastus-/vastuvõtmismoodulitel' või 'edastusmoodulitel' või 'edastus-/vastuvõtmis-MMICdel' või 'edastus-MMICdel' võib olla või ei pruugi olla N integreeritud kiirgavat antennielementi, milles N on edastus- või edastus-/vastuvõtmiskanalite arv.*

c. järgmised akustilise laine seadmed ja spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid:

1. akustilise pinnalaine ja akustilise pinnalähedase ruumlaine seadmed, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. kandesagedus üle 6 GHz;

b. kandesagedus üle 1 GHz, kuid mitte üle 6 GHz, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. 'külghõlma summutus' üle 65 dB;

2. maksimaalse viivituse ja ribalaiuse korrutis (aeg mikrosekundites ja ribalaius MHz-des) üle 100;

3. ribalaius üle 250 MHz või

4. dispersiivne viivitus on suurem kui 10 μs või

c. kandesagedus 1 GHz või vähem ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. maksimaalse viivituse ja ribalaiuse korrutis (aeg mikrosekundites ja ribalaius MHz-des) üle 100;

2. dispersiivne viivitus on suurem kui 10 μs või

3. 'külghõlma summutus' üle 65 dB ja ribalaius on suurem kui 100 MHz;

Tehniline märkus.

Punktis 3A001.c.1 on 'külghõlma summutus' andmelehel täpsustatud summutuse maksimumväärtus.

2. akustilise ruumlaine seadmed, mis võimaldavad vahetult töödelda signaale sagedustel, mis ületavad 6 GHz;

3. akustilis-optilised „signaalitöötlus„seadmed, mis kasutavad akustiliste lainete (ruumlaine või pinnalaine) ja valguslainete vahelist vastasmõju, mis võimaldab vahetult töödelda signaale või kujutisi, kaasa arvatud spektraalanalüüs, korrelatsioon või konvolutsioon;

3A001 c. (*jätkub*)

Märkus. Punkt 3A001.c ei hõlma akustilise laine seadmeid, mis on piiratud ühe ribapääsu-, madalpääsu-, kõrgpääsu- või tõkkefiltriga või ühe resonantsiga.

d. elektroonilised seadmed või skeemid, mis sisaldavad „ülijuhtivatest“ materjalidest valmistatud komponente ja on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks temperatuuril, mis on madalam kui vähemalt ühe „ülijuhtivast“ materjalist komponendi „kriitiline temperatuur“, ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. digitaalskeemide voolu lülitamine toimub „ülijuhtivate“ lüüsidega, mille puhul viivitus (sekundites) lüüsi kohta korrutatud kaovõimsusega (vattides) lüüsi kohta on väiksem kui 10^{-14} J, või

2. sagedusselektiivsus kõikidel sagedustel, kasutades võnkeringe, mille hüveteguri Q väärtus on üle 10 000;

e. suurenergiaseadmed:

1. järgmised 'elemendid':

a. 'primaarelemendid', millel on 20 °C juures mõni järgmistest omadustest;

1. 'energiatihedus' üle 550 Wh/kg ja 'pidev võimsustihedus' üle 50 W/kg või

2. 'energiatihedus' üle 50 Wh/kg ja 'pidev võimsustihedus' üle 350 W/kg või

b. 'sekundaarelemendid', mille 'energiatihedus' on 20 °C juures üle 500 Wh/kg;

Tehnilised märkused.

1. Punktis 3A001.e.1. nimetatud 'energiatihedus' (Wh/kg) arvutatakse nimipinge korrutamisel nimimahtuvusega ampertundides (Ah) ja jagamisel massiga kilogrammides. Kui nimimahtuvust ei ole antud, arvutatakse energiatihedus nimipinge ruudu korrutamisel tühjenemise kestusega tundides ja jagamisel tühjenemiskoormusega oomides ja massiga kilogrammides.

2. Punktis 3A001.e.1. nimetatud 'element' on elektrokeemiline seade, millele on positiivne ja negatiivne elektrood, elektrolüüt, ning mis on elektrienergia allikas. See on patarei peamine osa.

3. Punktis 3A001.e.1.a nimetatud 'primaarelement' on 'element', mis ei ole projekteeritud laadimiseks ühestki muust allikast.

4. Punktis 3A001.e.1.b nimetatud 'sekundaarelement' on 'element', mis on projekteeritud laadimiseks välisest elektrienergia allikast.

5. Punktis 3A001.e.1.a nimetatud 'pidev võimsustihedus' (W/kg) arvutatakse nimipinge korrutamisel spetsifitseeritud maksimaalse pideva tühjenemisvooluga amprites (A) ja jagamisel massiga kilogrammides. 'Pidevat võimsustihedust' nimetatakse ka erivõimsuseks.

Märkus. Punkt 3A001.e.1 ei hõlma patareisid, sealhulgas ühe elemendiga patareid.

2. järgmised suure energiaga kogumiskondensaatorid:

NB! VT KA PUNKT 3A201.a ja sõjaliste kaupade nimekiri.

a. kondensaatorid, mille kordussagedus on väiksem kui 10 Hz (üksiklahendusega kondensaator) ning millel on kõik järgmised omadused:

1. nimipinge 5 kV või rohkem,

2. energiatihedus 250 J/kg või rohkem ning

3. koguenergia 25 kJ või rohkem,

3A001 e. 2. (*jätkub*)

b. kondensaatorid, mille kordussagedus on 10 Hz või rohkem (korduvlahendusega kondensaatorid) ja millel on kõik järgmised omadused:

1. nimipinge 5 kV või rohkem,

2. energiatihedus 50 J/kg või rohkem,

3. koguenergia 100 J või rohkem ning

4. laadimis-/tühjenemistsükleid 10 000 või rohkem;

3. „ülijuhtivad“ elektromagnetid või solenoidid, mis on spetsiaalselt konstrueeritud täieliku laadimis- või tühjenemisajaga alla ühe sekundi ja millel on kõik järgmised omadused:

NB! *VT KA PUNKT 3A201.b.*

Märkus. *Punkt 3A001.e.3 ei hõlma „ülijuhtivaid“ elektromagneteid või solenoide, mis on spetsiaalselt ette nähtud magnetresonantskuva meditsiiniseadmetele.*

a. tühjenemise esimesel sekundil vabanev energia on üle 10 kJ,

b. voolu kandva mähise sisediameeter on üle 250 mm ning

c. magnetilise induktsiooni nimiväärtus on üle 8 T või 'üldine voolutihedus' mähises üle 300 A/mm^2;

Tehniline märkus.

Punkti 3A001.e.3.c. kohaldamisel on 'üldine voolutihedus' (overall current density) mähise amperkeerdude arv (st mähise keerdude arv, mis on korrutatud maksimaalse voolu tugevusega, mis igas keerus voolab) jagatud kogu mähise ristlõikepindalaga (kaasa arvatud ülijuhtivad kiud, metallist maatriksid, milles asuvad ülijuhtivad kiud, kattematerjalid, jahutuskanalid jne.)

4. päikeseelemendid, element-kaitseklaas ühendusega (CIC) koostud, päikesepaneelid, päikesepaneelide maatriksid, mis on „kosmosekindlad“ ja mille minimaalne energiatõhusus töötemperatuuril 301 K (28 °C) ja simuleeritud 'AM0' valgustusel kiirgusega 1 367 vatti ruutmeetri kohta (W/m^2) on üle 20 %;

Tehniline märkus.

Punktis 3A001.e.4 tähendab 'AM0' ehk 'õhumass null' (Air Mass Zero) *päikesevalguse spektraalset kiirgusintensiivsust väljaspool Maa atmosfääri, kui maa ja päikese vaheline kaugus on üks astronoomiline ühik.*

f. absoluutse pöördenurga andurid, mille „täpsus“ on 1,0 kaaresekundit või sellest vähem (parem) ning spetsiaalselt neile ette nähtud andurirõngad, -kettad või -skaalad;

NB! VT KA PUNKT 3A501.f.

g. tahkisimpulssjõulülitustüristorseadmed ja 'türistormoodulid', mis kasutavad kas elektriliselt, optiliselt või elektronkiirgusega juhitavaid lülitusviise ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. maksimaalne voolutugevuse tõusu kiirus (di/dt) sisselülitusel on suurem kui 30 000 A/µs ja väljalülitatud asendis on pinge üle 1 100 V või

2. maksimaalne voolutugevuse tõusukiirus (di/dt) sisselülitusel on suurem kui 2 000 A/µs ja kõik järgmised omadused:

a. väljalülitatud asendis on tipp-pinge 3 000 V või rohkem ning

b. tippvoolutugevus on 3 000 A või rohkem;

3A001 g. (*jätkub*)

Märkus 1. *Punkt 3A001.g hõlmab järgmist:*

— *ränialaldid (SCR),*

— *elektrilise lülitusega türistorid (ETT),*

— *valguslülitusega türistorid (LTT),*

— *integreeritud võrejuhtimisega türistorid (IGCT),*

— *suletavad türistorid (GTO),*

— *metall-oksiid-pooljuht-juhtimisega türistorid (MOS MCT);*

— *solidtronid;*

Märkus 2. *Punkt 3A001.g ei hõlma türistorseadmeid ega 'türistormooduleid', mis on paigaldatud tsiviilraudtee- või „tsiviilõhusõiduki-„rakenduste jaoks projekteeritud seadmetesse.*

Tehniline märkus.

Punkti 3A001.g tähenduses sisaldab 'türistormoodul' ühte või enam kui ühte türistorseadet.

h. tahkis-voolupooljuhtlülitid, -dioodid või -'moodulid', millel on kõik järgmised omadused:

1. ühenduse maksimaalne lubatud töötemperatuur on suurem kui 488 K (215 °C);

2. väljalülitatud olekus korduv tipp-pinge (*repetitive peak off-state voltage*) e tõkestav (blokeeriv) pinge (*blocking voltage*) on üle 300 V ning

3. alalisvool üle 1 A;

Märkus 1. *Punktis 3A001.h nimetatud väljalülitatud olekus korduv tipp-pinge hõlmab pinget lättest ja neeldu, pinget kollektorist ja emitterisse, korduvat maksimaalset vastupinget (*repetitive peak reverse voltage*) ja väljalülitatud olekus korduvat blokeerivat tipp-pinget (*peak repetitive off-state blocking voltage*).*

Märkus 2. *Punkt 3A001.h hõlmab järgmist:*

— *p-n-siirdega väljatransistorid (JFET),*

— *vertikaalsed p-n-siirdega väljatransistorid (VJFET),*

— *metall-oksiid-pooljuht-väljatransistorid (MOSFET),*

— *topelt hajutusega metall-oksiid-pooljuht-väljatransistorid (DMOSFET),*

— *isoleeritud paisuga bipolaartransistor (IGBT),*

— *elektronide kõrgliikuvusega transistorid (HEMT),*

— *bipolaartransistorid (BJT),*

— *türistorid ja reguleeritavad ränialaldid (SCR),*

— *suletavad türistorid (GTO),*

— *emitteriga suletavad türistorid (ETO),*

— *PiN-dioodid,*

— *Schottky dioodid.*

3A001 h. (*jätkub*)

Märkus 3. *Punkt 3A001.h ei hõlma lüliteid, dioode või 'mooduleid', mis on osaks tsiviilotstarbelistes mootorsõidukites, tsiviilotstarbelistes raudteesõidukites või „tsiviilõhusõidukites" kasutatavate rakenduste jaoks loodud seadmetest.*

Tehniline märkus.

Punkti 3A001.h mõistes hõlmab 'moodul' ühte või mitut tahkis-voolupooljuhtlülitit või -dioodi.

i. analoogsignaalide jaoks konstrueeritud intensiivsuse, amplituudi ja faasi elektro-optilised modulaatorid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. maksimaalne töösagedus üle 10 GHz, kuid alla 20 GHz, optiline sisestuskadu 3 dB või vähem ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. 'pool-laine pinge' ('Vπ') alla 2,7 V (mõõdetuna sagedusel 1 GHz või alla selle) või

b. 'Vπ' alla 4 V (mõõdetuna sagedusel üle 1 GHz) või

2. maksimaalne töösagedus 20 GHz või üle selle, optiline sisestuskadu 3 dB või vähem ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. 'Vπ' alla 3,3 V (mõõdetuna sagedusel 1 GHz või alla selle) või

b. 'Vπ' alla 5 V (mõõdetuna sagedusel üle 1 GHz).

Märkus. *Punkt 3A001.i hõlmab optiliste sisend- ja väljundpistikutega (nt kiudoptiliste keerutuspistikutega) elektro-optilisi modulaatoreid.*

Tehniline märkus.

Punktis 3A001.i. on 'pool-laine pinge' ('Vπ') pinge, mida on vaja rakendada optilist modulaatorit läbiva valguse lainepikkuse 180-kraadiseks faasimuutuseks.

NB! *VT KA PUNKT 3A501.h.*

3A002 Järgmised üldotstarbelised „elektroonilised koostud", moodulid ja seadmed:

a. salvestusseadmed ja ostsilloskoobid:

1. ei kasutata;

2. ei kasutata;

3. ei kasutata;

4. ei kasutata;

5. ei kasutata;

6. digitaalsed salvestusseadmed, millel on kõik järgmised omadused:

a. jätkuv 'pidev sooritusvõime' üle 6,4 Gbit/s ketas- või pooljuhtketasmälusse ning

b. „signaalitöötlus", mis analüüsib salvestamise ajal raadiosageduslike signaalide andmeid;

Tehnilised märkused.

Punkti 3A002.a.6 tähenduses:

1. Paralleelsiinidega arhitektuuriga salvestite korral on 'pidev läbilaskevõime' suurim sõnakiirus, mis on korrutatud bittide arvuga sõnas.

2. 'Pidevaks läbilaskevõimeks' nimetatakse andmete suurimat salvestuskiirust ketas- või pooljuhtketasmälusse, mida seade võib arendada ilma informatsiooni kaota, säilitades sisenddigitaalandmekiiruse ja selle analoog-digitaalse muundussageduse.

3A002 a. (*jätkub*)

7. Reaalaja ostsilloskoobid, millel on kõik järgmised omadused:

a. mürapinge efektiivväärtusega vähem kui 2 % täisskaalast sellisel vertikaaltelje seadistusel, mis tekitab madalaima müirataseme, ning

b. ülemine '3 dB piirsagedus' on mis tahes kanalil suurem kui 90 GHz.

Märkus. Punkt 3A002.a.7 ei hõlma ekvivalentajas võendamise ostsilloskoope.

Tehnilised märkused.

Punkti 3A002.a.7.b tähenduses:

1. 'Ülemine 3 dB piirsagedus' (upper 3 dB frequency) on suurem kas:

a. ostsilloskoobi kindlaksmääratud 3 dB ribalaiusest või

b. mis tahes 'muudetava ribalaiusega filtri' sagedusvahemiku ülempiirist.

2. 'Muudetava ribalaiusega filter' (movable bandwidth window) on ribapääsfilter kasutaja poolt kindlaks määratava kesksageduse või -ulatusega.

b. ei kasutata;

c. järgmised „signaalianalüsaatorid":

1. „signaalianalüsaatorid", millel on üle 40 MHz lahutusvõimeriba (RBW) signaali tugevuse erinevusega 3 dB sagedusvahemikus üle 31,8 GHz, kuid mitte üle 37 GHz;

2. „signaalianalüsaatorid", mille väljuva signaali keskmine müratase (DANL) on väiksem (parem) kui – 160 dBm/Hz sagedusvahemikus üle 43,5 GHz, kuid mitte üle 110 GHz;

3. „signaalianalüsaatorid" sagedusega üle 110 GHz;

4. „signaalianalüsaatorid", millel on kõik järgmised omadused:

a. 'reaalajaline ribalaius' üle 520 MHz ning

b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. 100 % avastamise tõenäosus kahanemisel vähem kui 3 dB täisamplituudist, põhjustatuna signaalide katkestustest või rakendusefektidest kestusega kuni 8 μs või

2. 'sagedusmaskiga sünkronisaatori' funktsioon 100 %-lise lülitustõenäosusega (hõive) signaalide puhul kestusega 8 μs või vähem;

Tehnilised märkused.

1. Punkti 3A002.c.4.a tähenduses on 'reaalajaline ribalaius' (real-time bandwidth) *kõige laiem sageduspiirkond, mille juures analüsaator on veel võimeline pidevalt teisendama sageduspiirkonna tulemusi, kasutades Fourier' või muud diskreetse aja teisendust, millega töödeldakse kõik sissetulevad ajahetked nii, et signaalide katkestustest või rakendusefektidest põhjustatud mõõdetud amplituudilangus ei oleks üle 3 dB teisendatud andmete väljastamise või esitamise ajal.*

2. Punkti 3A002.c.4.b.1 tähenduses on avastamistõenäosus ka hõivamise tõenäosuseks või kinnipüüdmise tõenäosuseks.

3. Punkti 3A002.c.4.b.1 tähenduses võrdub 100 % avastamistõenäosuse kestus minimaalse signaalikestusega, mis on vajalik teatud taseme mõõtemääramatuse korral.

3A002 c. 4. b. (*jätkub*)

4. *Punkti 3A002.c.4.b.2 tähenduses on 'sagedusmaskiga sünkronisaator'* (frequency mask trigger) *funktsionaalsus, mis lubab sünkroniseerimiseks valida signaali hõiveriba üksikus piirkonnas, jättes reageerimata teistele samal hõiveribal eksisteerida võivatele signaalidele. 'Sagedusmaskiga sünkronisaator' võib omada enam kui ühte iseseisvat piirväärtuste hulka.*

Märkus. *Punkt 3A002.c.4 ei hõlma neid „signaalianalüsaatoreid", milles kasutatakse konstantseid protsentuaalse ribalaiusega filtreid (samuti tuntud kui oktaav- või murdosa-oktaavfiltrid).*

5. ei kasutata;

d. signaaligeneraatorid, mille on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. määratud genereerima impulssmoduleeritud signaale kõikjal sagedusvahemikus üle 31,8 GHz, kuid mitte üle 37 GHz, kõikide järgmiste omadustega:

a. 'impulsi kestus' vähem kui 25 ns ning

b. sisse-/väljalülitatud suhe 65 dB või üle selle;

Tehniline märkus.

Punkti 3A002.d.1.a tähenduses määratletakse 'impulsi kestust' ajavahemikuna, mis jääb punktist esifrondil, mis on 50 % impulsi amplituudist, punktini tagafrondil, mis on 50 % impulsi amplituudist.

2. väljundvõimsus üle 100 mW (20 dBm) sagedusvahemikus üle 43,5 GHz, kuid mitte üle 110 GHz;

3. „sageduste ümberlülitusajal" on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ei kasutata;

b. vähem kui 100 µs, kui sagedusemuutus on üle 2,2 GHz sagedusvahemikus üle 4,8 GHz, kuid mitte üle 31,8 Ghz;

c. ei kasutata;

d. vähem kui 500 µs, kui sagedusemuutus on üle 550 MHz sagedusvahemikus üle 31,8 GHz, kuid mitte üle 37 Ghz,

e. vähem kui 100 µs, kui sagedusemuutus on üle 2,2 GHz sagedusvahemikus üle 37 GHz, kuid mitte üle 75 Ghz; või

f. ei kasutata;

g. vähem kui 100 µs, kui sagedusemuutus on üle 5,0 GHz sagedusvahemikus üle 75 GHz, kuid mitte üle 110 Ghz;

4. ühe külgriba (SSB) faasimüra (dBc/Hz) on määratletud järgmiselt:

a. vähem (parem) kui $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ vahemikus 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz sagedusvahemikus üle 3,2 GHz, kuid mitte üle 110 GHz või

b. vähem (parem) kui $-(206 - 20\log_{10}f)$ vahemikus 10 kHz ≤ F ≤ 100 kHz sagedusvahemikus üle 3,2 GHz, kuid mitte üle 110 GHz;

Tehniline märkus.

Punkti 3A002.d.4 tähenduses on F külgriba sageduse erinevus põhisagedusest hertsides ja f on põhisagedus megahertsides.

3A002 d. (*jätkub*)

5. digitaalsete kandesagedustega signaalide ‘raadiosagedusliku (RF) modulatsiooni ribalaius’ on üks järgmistest:

a. suurem kui 2,2 GHz sagedusvahemikus üle 4,8 GHz, kuid mitte üle 31,8 GHz;

b. suurem kui 550 MHz sagedusvahemikus üle 31,8 GHz, kuid mitte üle 37 GHz,

c. suurem kui 2,2 GHz sagedusvahemikus üle 37 GHz, kuid mitte üle 75 GHz, või

d. suurem kui 5,0 GHz sagedusvahemikus üle 75 GHz, kuid mitte üle 110 GHz, või

Tehniline märkus.

*Punkti 3A002.d.5 tähenduses on ‘raadiosagedusliku (RF) modulatsiooni ribalaius’ raadiosagedusliku (RF) riba laius, mida kasutab raadiosageduslikuks signaaliks moduleeritud digitaalselt kodeeritud algsignaal (põhiribasignaal). Seda nimetatakse ka andmeribalaiuseks (*information bandwidth*) ja vektormodulatsiooni ribalaiuseks (*vector modulation bandwidth*). Digitaalne IQ-modulatsioon on tehniline võte, millega luuakse vektormoduleeritud RF-väljundsignaal ja selle kohta öeldakse tüüpiliselt, et signaalil ’RF-modulatsiooni ribalaius’.*

6. maksimaalne sagedus on üle 110 GHz;

Märkus 1. Punkt 3A002.d. hõlmab suvalise lainekuju ja funktsiooni generaatoreid.

Märkus 2. Punkt 3A002.d ei hõlma seadmeid, milles väljundsagedus saadakse kahe või enama kvartsostsillaatori sageduste lisamisel või mahaarvamisel või tulemuse korrutise lisamisel või mahaarvamisel.

Tehniline märkus.

Punkti 3A002.d kohaldamisel arvutatakse suvalise lainekuju või funktsiooni generaatori maksimaalne väljundsagedus, jagades võendkiiruse võendites/sekundis teguriga 2,5.

e. võrguanalüsaatorid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundvõimsus üle 100 mW (20 dBm) sagedusvahemikus üle 43,5 GHz, kuid mitte üle 110 GHz;

2. ei kasutata;

3. ’mittelineaarne vektormõõtmise funktsioon’ sagedustel üle 50 GHz, kuid mitte üle 110 GHz, või

Tehniline märkus.

Punkti 3A002.e.3 mõistes on ’mittelineaarne vektormõõtmise funktsioon’ mõõteriista võime analüüsida katsetulemusi seadme talitlusel võimsate signaalide või mittelineaarsete moonutuste piirkonnas.

4. maksimaalne töösagedus on üle 110 GHz;

f. mikrolaine testvastuvõtjad, millel on kõik järgmised omadused:

1. maksimaalne töösagedus on üle 110 GHz ning

2. nad võimaldavad amplituudi ja faasi üheaegset mõõtmist;

g. aatomi võnkesageduse standardid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. nad on „kosmosekindlad“;

2. mitte-rubiidium ja pikaajaline stabiilsus vähem (parem) kui 1 x 10^{-11}/ kuu või

3A002 g. (*jätkub*)

3. mitte-„kosmosekindel“ ja kõigi järgmiste omadustega:

a. rubiidiumstandard;

b. pikaajaline stabiilsus vähem (parem) kui 1 x 10^{-11} / kuu ning

c. tarbimisvõimsus vähem kui 1 W;

h. „elektroonilised koostud“, moodulid ja seadmed, mis on ette nähtud tegema kõike järgmist:

1. analoog-digitaalmuundamine, mis vastab ühele järgmistest tingimustest:

a. ei kasutata;

b. lahutusvõime vähemalt 10 bitti, kuid vähem kui 12 bitti, „võendisagedusega“ rohkem kui 1,0 GSPS;

c. lahutusvõime vähemalt 12 bitti, kuid vähem kui 14 bitti, „võendisagedusega“ rohkem kui 1,0 GSPS;

d. lahutusvõime vähemalt 14 bitti, kuid vähem kui 16 bitti, „võendisagedusega“ rohkem kui 400 megavõendit sekundis (MSPS) või

e. lahutusvõime vähemalt 16 bitti koos „võendisagedusega“ üle 180 MSPS ning

2. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. digiteeritud andmete väljastamine;

b. digiteeritud andmete talletamine või

c. digiteeritud andmete töötlemine.

NB! *Digitaalsed salvestusseadmete, ostsilloskoopide, „signaalianalüsaatorite“, signaaligeneraatorite, võrguanalüsaatorite ja mikrolaine testvastuvõtjate kohta vaata vastavalt punkte 3A002.a.6, 3A002.a.7, 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e ja 3A002.f.*

Tehnilised märkused.

Punkti 3A002.h tähenduses:

1. *Lahutusvõime n bitti vastab signaali amplituudi kvantimisele 2^n tasemeks.*

2. *ADC lahutusvõime on ADC digitaalväljundi bittide arv, mis kujutab endast mõõdetud analoogsisendit. ADC lahutusvõime määramiseks ei kasutata efektiivsete bittide arvu* (effective number of bits – ENOB).

3. *Mitteinterpoleerivate mitmekanaliliste „elektroonikasõlmede“, moodulite ja seadmete puhul „võendisagedusi“ ei liideta ja „võendisagedus“ on iga kanali maksimaalne sagedus.*

4. *Kombineeritud mitmekanaliliste „elektroonikasõlmede“, moodulite ja seadmete puhul „võendisagedused“ liidetakse ja „võendisagedus“ on kõikide kombineeritud kanalite maksimaalne summaarne sagedus.*

Märkus. *Punkt 3A002.h hõlmab ADC kaarte, lainekuju digitaatoreid, andmekogumiskaarte, signaalikogumisplaate ja ajutisi salvestusseadmeid.*

3A003 Pihustusjahutusega temperatuurikontrollisüsteemid, mis kasutavad hermeetilises korpuses suletud ahelaga vedeliku käitlemise ja uuestikasutuse seadmeid, kus dielektrilist vedelikku pihustatakse elektroonikakomponentidele, kasutades spetsiaalseid elektroonikakomponentide nõutud töötemperatuurivahemiku hoidmiseks mõeldud pihustusdüüse ning nende jaoks spetsiaalselt mõeldud komponente.

3A101 Elektroonilised seadmed ja komponendid, muud kui punktis 3A001 nimetatud:

a. analoog-digitaalmuundurid (ADCd), mis on kasutatavad „rakettrelvades“ ja mis on projekteeritud vastama karmidele seadmetele kehtestatud sõjalistele nõuetele;

3A101 (*jätkub*)

b. kiirendid, mis on võimelised lähetama elektromagnetilist kiirgust, mis tekitatakse kuni 2 MeV või suurema energiani kiirendatud elektronide pidurdamisel (*bremsstrahlung*), ning neid kiirendeid sisaldavad süsteemid.

Märkus. Punkt 3A101.b ei hõlma seadmeid, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks meditsiinis.

3A102 'Termopatareid', projekteeritud või kohandatud 'rakettrelvade' jaoks.

Tehnilised märkused.

1. Punktis 3A102 nimetatud 'termopatareid' on ühekorrapatareid, mis elektrolüüdina sisaldavad tahket mittejuhtivat anorgaanilist soola. Nimetatud patareid sisaldavad pürolüütilist ainet, mis süüdates sulatab elektrolüüdi ja aktiveerib patarei.

2. Punktis 3A102 tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

3A201 Elektroonilised komponendid, muud kui punktis 3A001 nimetatud;

a. kondensaatorid, millel on üks järgmistest omaduste kombinatsioonidest:

1. a. tööpinge suurem kui 1,4 kV,

b. energiamahutavus suurem kui 10 J,

c. elektrimahtuvus suurem kui 0,5 µF ning

d. jadainduktiivsus väiksem kui 50 nH või

2. a. tööpinge suurem kui 750 V,

b. elektrimahtuvus suurem kui 0,25 µF ning

c. jadainduktiivsus väiksem kui 10 nH;

b. ülijuhtivad solenoid-elektromagnetid, millel on kõik järgmised omadused:

1. võimaldavad tekitada magnetvälja tugevusega üle 2 tesla;

2. pikkuse ja sisediameetri suhe 2 või rohkem;

3. sisediameeter üle 300 mm ning

4. 1 % solenoidi südamiku keskses ruumalas on magnetvälja ühetaolisus parem kui 50 %;

Märkus. Punkt 3A201.b ei hõlma magneteid, mis on spetsiaalselt projekteeritud tuumamagnetresonantskuvamise süsteemi jaoks ja eksporditud tuumamagnetresonantskuvamise süsteemi 'osadena'. Sõna 'osadena' ei tähenda tingimata sama saadetise füüsilist osa; on lubatud erinevad saadetised ka erinevatest allikatest, tingimusel et nende saadetiste ekspordidokumentides on selgelt märgitud, et saadetis on saadetud kui kuvamissüsteemi 'osa'.

c. impulssröntgenikiirguse generaatorid või impulsselektronkiirendid, millel on üks järgmistest omaduste kombinatsioonidest:

1. a. kiirendatud elektronide tippenergia 500 keV või rohkem, kuid vähem kui 25 MeV ning

b. 'hüvetegur' (K), 0,25 või rohkem või

2. a. kiirendatud elektronide tippenergia 25 MeV või rohkem ning

b. 'tippvõimsus' suurem kui 50 MW.

Märkus. Punkt 3A201.c ei hõlma kiirendeid, mida kasutatakse muude seadmete komponentidena, mille eesmärgiks ei ole elektronkiire- või röntgenikiirguse tekitamine (nt elektronmikroskoopia) või mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks meditsiinis.

3A201 c. (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

1. *'Hüvetegur' K on defineeritud järgmiselt:*

   $K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$

   V on elektronide tippenergia megaelektronvoltides.

   Kui kiirendi impulsi kestus on 1 s või vähem, siis Q tähistab kogu kiirendatud laengut kulonites. Kui kiirendi impulsi kestus on pikem kui 1 µs, tähistab Q 1 µs jooksul kiirendatud maksimaalset laengut.

   Q on võrdne i integraaliga t järgi ($Q = \int i\,dt$), kas 1 µs jooksul või kiireimpulsi kestuse jooksul sõltuvalt sellest, kumb on väiksem; kus i on kiirevool amprites ja t aeg sekundites.

2. *'Tippvõimsus' = (tipp-pinge voltides) × (elektronkiire tippvool amprites).*

3. *Kiirendites, mis põhinevad mikrolaine õõnesresonaatoritel, loetakse impulsi kestuseks järgmistest väikseim: kas 1 µs või ühe mikrolaine modulaatoriimpulsi tekitatud kokkusurutud kiirepaketi kestus.*

4. *Kiirendites, mis põhinevad mikrolaine õõnesresonaatoritel, loetakse kiire tippvoolu väärtuseks kokkusurutud kiirepaketi keskmistatud voolu väärtust selle kiirepaketi kestel.*

3A225 Sagedusmuundurid või generaatorid, muud kui punktis 0B001.b.13 nimetatud, mida saab kasutada muutuva või fikseeritud sagedusega mootorajamina ja millel on kõik järgmised omadused:

NB1! *Spetsiaalselt sagedusmuunduri või generaatori sooritusvõime suurendamiseks või vabastamiseks projekteeritud „tarkvara" selleks, et vastata punktis 3A225 nimetatud omadustele, on toodud punktis 3D225.*

NB2! *„Tehnoloogia" selliste koodide või võtmete kujul, millega suurendatakse või vabastatakse sagedusmuunduri või generaatori sooritusvõimet, et vastata punktis 3A225 nimetatud omadustele, on toodud punktis 3E225.*

a. mitmefaasiline väljund, mis annab 40 VA või suurema võimsuse;

b. töötab sagedusel 600 Hz või rohkem ning

c. sageduse stabiilsus parem (väiksem) kui 0,2 %.

Märkus. *Punkt 3A225 ei hõlma sagedusmuundureid või generaatoreid, kui neil on riistvara, „tarkvara" või „tehnoloogia" piirangud, mis piiravad sooritusvõimet eespool määratletust madalamale tasemele, tingimusel et need vastavad ühele järgmistest tingimustest:*

1. *need tuleb tagastada originaaltootjale, et teha täiendusi või kaotada piirangud;*

2. *need vajavad punktis 3D225 määratletud „tarkvara", et suurendada või vabastada sooritusvõime selleks, et vastata punktis 3A225 määratletud omadustele, või*

3. *need vajavad „tehnoloogiat" punktis 3E225 määratletud võtmete või koodide kujul, et suurendada või vabastada sooritusvõime, et vastata punktis 3A225 määratletud omadustele.*

Tehnilised märkused.

1. *Sagedusmuundureid 3A225 tähenduses tuntakse ka konverterite või inverteritena.*

2. *Punktis 3A225 määratletud sagedusmuundureid võidakse turustada generaatoritena, elektrooniliste katseseadmetena, vahelduvvooluallikatena, reguleeritava kiirusega mootorajamitena, sagedusmuunduritena, muutuvsagedusega ajamitena, reguleeritava sagedusega ajamitena või reguleeritava kiirusega elektriajamitena.*

3A226 Suure võimsusega alalisvooluallikad, muud kui punktis 0B001.j.6 nimetatud, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. võimaldavad 8 tunni jooksul saada pidevalt väljundpinget 100 V või rohkem voolutugevusel 500 A või rohkem ning

b. voolu ja pinge stabiilsus 8 tunni vältel on parem kui 0,1 %.

3A227 Kõrgepingelised alalisvooluallikad, muud kui punktis 0B001.j.5 nimetatud, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. võimaldavad 8 tunni jooksul saada pidevalt väljundpinget 20 kV või rohkem voolutugevusel 1 A või rohkem ning

b. voolu ja pinge stabiilsus 8 tunni vältel on parem kui 0,1 %.

3A228 Järgmised lülitusseadmed:

a. külmkatoodiga lambid, gaasiga täidetult või mitte, mis töötavad analoogiliselt kaitsesädemikuga ja millel on kõik järgmised omadused:

1. sisaldavad kolme või enamat elektroodi;

2. anoodpinge tippnimiväärtusega 2,5 kV või rohkem;

3. anoodvoolu tippnimiväärtus 100 A või rohkem ning

4. anoodi viiteaeg 10 µs või vähem;

Märkus. Punkt 3A228.a hõlmab gaaskrütroneid ja vaakumkrütroneid.

b. ümberlülitatavad sädevahemikud, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. anoodi viiteaeg 15 µs või vähem ning

2. tippnimivoolutugevus 500 A või rohkem;

c. kiirlülitustoimega moodulid või sõlmed, muud kui punktis 3A001.g või 3A001.h nimetatud, millel on kõik järgmised omadused:

1. anoodpinge tippnimiväärtus üle 2 kV;

2. anoodvoolu tippnimiväärtus 500 A või rohkem ning

3. anoodi viiteaeg 1 µs või vähem.

3A229 Järgmised kõrgvoolu impulssgeneraatorid:

NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.

a. muud kui punktis 1A007.a nimetatud lõhkeainete detonaatorite käivitussüsteemid, kaasa arvatud elektrooniliselt laetud ja optiliselt juhitavad süsteemid, mis on ette nähtud punktis 1A007.b nimetatud mitmikkontrolli detonaatorite juhtimiseks;

b. moodul-elektriimpulsi generaatorid (pulserid), millel on kõik järgmised tehnilised omadused:

1. need on ette nähtud portatiivseks, mobiilseks kasutuseks või karmides tingimustes kasutamiseks;

2. võimelised andma vähem kui 15 µs kestel energiat koormusel alla 40 oomi;

3. väljundvool üle 100 A;

4. mõõtmed ei ületa 30 cm;

5. mass alla 30 kg ning

6. on ette nähtud kasutamiseks laiendatud temperatuurivahemikus 223 K (–50 °C) kuni 373 K (+ 100 °C) või on ette nähtud asjakohaseks kasutamiseks kosmoses;

Märkus. Punkt 3A229.b hõlmab ka ksenoonvälklampide juhtimisseadmeid.

3A229 (*jätkub*)

c. mikrodünamod (*micro-firing units*), millel on kõik järgmised omadused:

1. mõõtmed ei ületa 35 mm;

2. tööpinge võrdne või suurem kui 1 kV ning

3. mahtuvus võrdne või suurem kui 100 nF.

3A230 Kiired impulssgeneraatorid ja nende 'impulssliidesed', millel on mõlemad järgmised omadused:

a. väljundpinge üle 6 V oomkoormusel alla 55 oomi ning

b. 'impulsi siirdeaeg' alla 500 ps.

Tehnilised märkused.

1. Punktis 3A230 on 'impulsi siirdeaeg' defineeritud kui ajavahemik pinge amplituudi väärtuste 10 % ja 90 % vahel.

2. 'Impulssliidesed' on impulsside formeerimise lülitused, mis on mõeldud võtma vastu pinge hüppefunktsiooni ja seda kujundama mitmesuguse kujuga impulssideks, sealhulgas nelinurkseteks, kolmnurkseteks, astmeliseks, eksponentsiaalseteks või üksiktsükliliseks. 'Impulssliidesed' võivad olla impulssgeneraatorisse sisse ehitatud, seadme pistikmooduliks või väliselt ühendatavaks seadmeks.

3A231 Neutronite genereerimise süsteemid, kaasa arvatud lambid, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. need on ette nähtud tööoperatsioonide täitmiseks ilma välise vaakumsüsteemita ning

b. mis tahes järgmiste kasutamine:

1. elektrostaatiline kiirendamine triitium-deuteerium tuumareaktsiooni esilekutsumiseks või

2. elektrostaatiline kiirendamine deuteerium-deuteerium tuumareaktsiooni esilekutsumiseks, mis on võimeline tekitama neutronite voo 3 x 10^9 neutronit/s või enam.

3A232 Järgmised punktis 1A007 nimetamata mitmepunktilised initsieerimissüsteemid:

NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.

NB! Detonaatorite kohta vt punkt 1A007.b.

a. ei kasutata;

b. süsteemid, mis kasutatavad üksik- või mitmikdetonaatoreid, mis on ette nähtud üle 5 000 mm^2 lõhkeainepinna peaaegu üheaegseks initsieerimiseks ühe süütesignaaliga nii, et initsieerimise ajaline ulatus üle kogu pinna oleks vähem kui 2,5 µs.

Märkus. Punkt 3A232 ei hõlma detonaatoreid, mis kasutavad ainult initsieerivaid lõhkeaineid, nagu näiteks pliiasiid.

3A233 Massispektromeetrid, muud kui punktis 0B002.g nimetatud, mis võimaldavad mõõta ioone massiga 230 u või rohkem ning mille lahutusvõime on parem kui 2 osa 230-st, ning nende iooniallikad:

a. induktiivselt sidestatud plasma massispektromeetrid (ICP/MS);

b. huumlahendus-massispektromeetrid (GDMS);

c. termilise ionisatsiooni massispektromeetrid (TIMS);

d. elektronpommitusega massispektromeetrid, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. molekulaarkiirekimbu sisselaskesüsteem, mis suunab kollimeeritud kimbu analüüsi tulemusel saadud molekule ioonallika piirkonda, kus molekulid ioniseeritakse elektronkiirega, ning

2. vähemalt üks 'külmalõks', mida saab jahutada temperatuurini 193 K (–80 °C);

3A233 (*jätkub*)

e. ei kasutata;

f. massispektromeetrid, mis on varustatud mikrofluorimisioonallikaga ja on ette nähtud aktiniididele või aktiniidfluoriididele.

Tehnilised märkused.

1. *Punktis 3A233.d nimetatud elektronpommitusega massispektromeetreid tuntakse ka elektronlöök-massispektromeetritena või elektronionisatsiooni massispektromeetritena.*

2. *'Külmalõks' punktis 3A233.d.2 on seade, mis püüab gaasimolekulid lõksu nende külmadele pindadele kondenseerimise või külmutamise teel. Punkti 3A233.d.2 tähenduses suletud ahelaga gaasilise heeliumi krüogeenne vaakumpump ei ole 'külmalõks'.*

3A234 Liistakujooned, mis annavad madalinduktiivsuse raja detonaatoritele järgmiste omadustega:

a. tööpinge suurem kui 2 kV ning

b. induktiivsus väiksem kui 20 nH.

3A501 Järgmised elektroonilised kaubad:

a. järgmised üldise kasutusega integraallülitused:

15. Punktis 3A001.a.2 nimetamata komplementaarsed metall-oksiid-pooljuht- (CMOS) integraallülitused, mis on projekteeritud toimima keskkonnatemperatuuril 4,5 K (– 268,65 °C) või alla selle (sellest paremal temperatuuril).

Tehniline märkus.

Punkti 3A501.a.15 tähenduses nimetatakse CMOS-integraallülitusi ka krüogeenseteks CMOS-integraallülitusteks (cryogenic CMOS integrated circuits) või krüo-CMOS-integraallülitusteks (cryoCMOS integrated circuits).

16. Integraallülitused, millel on üks või mitu digitaalprotsessorit, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. 'kogujõudlus' (total processing performance – TPP) on 6 000 või suurem või

b. 'kogujõudlus' (total processing performance – TPP) on 1 600 või suurem, kuid väiksem kui 6 000, ning 'võimsustihedus' on 5,92 või suurem;

Märkus. Punkt 3A501.a.16.b ei hõlma kaupu, mis ei ole projekteeritud kasutamiseks 'andmekeskustes'.

NB! Punktis 3A501.a.16 nimetatud integraallülitusi sisaldavate arvutite„elektroonikasõlmede" ja komponentide kohta vt punkt 4A507.

Tehnilised märkused.

Punkti 3A501.a.16 tähenduses:

1. *'Kogujõudlus' (total processing performance – 'TPP') on 2 x 'MacTOPS' x 'operatsiooni bitipikkus' integraallülituse kõigis protsessorites.*

a. 'MacTOPS' on korrutus- ja liitmistehete (multiply-accumulate computation – MAC) (D = AxB+C) puhul teoreetiline operatsioonide maksimumarv sekundis suurusjärgus üks tera (10^{12}).

b. 'Kogujõudluse' valemis olev arv 2 tuleneb tööstusharu tavast võtta andmelehtede puhul korrutus- ja liitmistehteid (D = AxB+C) arvesse kahe operatsioonina. Seetõttu võib 2 x MacTOPS vastata andmelehel esitatud TOPSile või FLOPSile.

c. 'Operatsiooni bitipikkus' on korrutus- ja liitmistehetes korrutustehte sisendite kõige pikem bitipikkus.

d. 'Kogujõudluse' arvutamiseks tuleb integraallülituse kõigi protsessorite TPP liita. 'TPP' = TPP1 + TPP2 + ... + TPPn (n tähistab integraallülituse protsessorite arvu).

3A501 a. 16. (*jätkub*)

2. 'MacTOPSi' väärtuseks tuleb arvutada selle maksimaalne teoreetiline võimalik väärtus. Eeldatakse, et 'MacTOPSi' väärtus on suurim väärtus, mille tootja on esitanud integraallülituse käsiraamatus või brošüüris. Näiteks võib 'TPP' maksimumväärtuse 6 000 saavutada 8bitise 750 täisarvulise tera-operatsiooniga (või 2 × 375 'MacTOPS') või 16bitise 375 teraFLOPSiga. Kui integraallülitus on projekteeritud korrutus- ja liitmistehete jaoks, millel on mitu bitipikkust, mille juures saavutatakse erinevad 'TPP' väärtused, tuleks 'TPP' väärtus määrata punktis 3A501.a.16 nimetatud parameetrite alusel.

3. Punktis 3A501.a.16 nimetatud integraallülituste puhul, mis võimaldavad töödelda nii hõredaid kui ka tihedaid maatrikseid, on 'TPP' väärtused tihedate maatriksite töötlemise väärtused (nt ilma hõreduseta).

4. 'Võimsustihedus' on 'TPP' jagatud kiibi (die) arvessemineva pindalaga. 'Kiibi arvesseminevat pindala' (applicable die area) mõõdetakse ruutmillimeetrites ja see hõlmab kõigi nende loogikakiipide (logic dies) pindala, mis on toodetud mittetasapinnalist transistoriarhitektuuri kasutava tehnoloogiasõlmega.

5. 'Andmekeskus' – struktuur või struktuuride rühm, mis on ette nähtud infotehnoloogiaseadmete ja telekommunikatsioonivõrgu seadmete kaitseks majutamiseks, omavaheliseks ühendamiseks ja käitamiseks, mis pakuvad andmete talletamise, töötlemise või edastamise teenuseid ning millel on kõik energiajaotuse ja sisekliima reguleerimise vahendid ja taristu.

b. järgmised mikro- ja millimeeterlaineseadmete komponendid:

13. Parameetrilised signaalivõimendid (*parametric signal amplifiers*), millel on kõik järgmised omadused:

a. projekteeritud toimima keskkonnatemperatuuril alla 1 K (– 272,15 °C);

b. projekteeritud toimima mis tahes sagedusel alates 2 GHz kuni ja kaasa arvatud 15 GHz; ning

c. müra alla 0,015 dB (parem) mis tahes sagedusel alates 2 GHz kuni ja kaasa arvatud 15 GHz temperatuuril 1 K (– 272,15 °C).

Märkus. Parameetriliste signaalivõimendite hulka kuuluvad parameetrilised kulglainevõimendid (Travelling Wave Parametric Amplifier – TWPA).

Tehniline märkus.

Punkti 3A501.b.13 kohaldamisel võib parameetrilisi signaalivõimendeid nimetada ka kvantpiiranguga võimenditeks (Quantum-Limited Amplifier – QLA).

f. punktis 3A001.f nimetamata absoluutse pöördenurga induktiivandurid, millel on kõik järgmised omadused:

1. digitaalne väljund;

2. välisläbimõõt on 40 mm või vähem; ning

3. lahutusvõime võrdne või suurem kui 16 bitti;

h. tahkis-voolupooljuhtlülitid, -dioodid või 'moodulid', mille ühenduse maksimaalne lubatud töötemperatuur on 488 K (215 °C) või vähem ning millel on kõik järgmised omadused:

1. väljalülitatud olekus korduv tipp-pinge (repetitive peak off-state voltage) e tõkestav (blokeeriv) pinge (blocking voltage) on üle 5 000 V

2. alalisvool üle 1 A ning

3. pooljuhtmaterjal, mille keelutsoon on üle 2,0 eV.

Märkus 1. Punktis 3A501.h nimetatud väljalülitatud olekus korduv tipp-pinge hõlmab pinget lättest ja neeldu, pinget kollektorist ja emitterisse, korduvat maksimaalset vastupinget (repetitive peak reverse voltage) ja väljalülitatud olekus korduvat blokeerivat tipp-pinget (peak repetitive off-state blocking voltage).

Märkus 2. Punkt 3A501.h hõlmab järgmist:

— p-n-siirdega väljatransistorid (JFET),

— vertikaalsed p-n-siirdega väljatransistorid (VJFET),

3A501 h. *Märkus 2.* (*jätkub*)

— metall-oksiid-pooljuht-väljatransistorid (MOSFET),

— topelt hajutusega metall-oksiid-pooljuht-väljatransistorid (DMOSFET),

— isoleeritud paisuga bipolaartransistor (IGBT),

— elektronide kõrgliikuvusega transistorid (HEMT),

— bipolaartransistorid (BJT),

— türistorid ja reguleeritavad ränialaldid (SCR),

— suletavad türistorid (GTO),

— emitteriga suletavad türistorid (ETO),

— PiN-dioodid,

— Schottky dioodid.

Märkus 3. *Punkt 3A501.h ei hõlma lüliteid, dioode või 'mooduleid', mis on osaks tsiviilotstarbelistes mootorsõidukites, tsiviilotstarbelistes raudteesõidukites, „tsiviilõhusõidukites“, tsiviilotstarbel elektri ülekandes ja jaotuses ning tsiviilotstarbega energiamuundamises kasutatavate rakenduste jaoks loodud seadmetest.*

Märkus 4. *Punkt 3A501.h hõlmab ränikarbiidist, galliumnitriidist ja galliumoksiidist pooljuhtlüliteid, -dioode või -'mooduleid'.*

Tehnilised märkused.

Punkti 3A501.h tähenduses:

1. 'Moodul' hõlmab ühte või mitut tahkis-voolupooljuhtlülitit või -dioodi.

2. 'Energia muundamine' – protsess, mille käigus üks energialiik muundatakse teiseks energialiigiks.

NB! *VT KA PUNKT 3A001.h.*

3A502 Järgmised üldotstarbelised „elektroonilised koostud“, moodulid ja seadmed:

i. „Elektroonikasõlmed“, moodulid või seadmed, mis sisaldavad üht või mitut 'kasutaja poolt programmeeritavat' loogikaseadet (FPLD) ja mille 'teatmetabeli sisendite koondarv' on 1 800 000 või suurem.

NB! *Selliste seadmete kohta, mis sisaldavad „kasutaja poolt programmeeritavaid“ loogikaseadmeid, mis on ühendatud analoog-digitaalmuunduriga (ADC) ning mis on määratud toimima laiendatud töötemperatuuril või on kiirguskindlad või millel on krüptograafilised funktsioonid, vt vastavalt punkte 3A002.h, 4A001.a ja 5A002.a.*

Tehnilised märkused.

Punkti 3A502.i tähenduses:

1. 'Kasutaja poolt programmeeritav' – kasutaja saab FPLD loogikastruktuuris konfigureerida või muuta loogikaelemente või nendevahelisi ühendusi, et näha ette konkreetne funktsioon, mida punktis 3A502.i nimetatud kaup täidab.

2. 'Teatmetabeli sisendite koondarv' (aggregate lookup table input count) – iga programmeeritava teatmetabeli (LUT) jaoks kättesaadavate selliste sõltumatute sisendite koguarv, mis on koondatud kõigi FPLDs või muus programmeeritavas kaubas sisalduvatest füüsilistest programmeeritavatest teatmetabelitest. Näiteks: trükkplaadil, mis sisaldab 2 FPGAd, millest igaühel on 150 000 programmeeritavat kuue sisendiga teatmetabelit, oleks 'teatmetabeli sisendite koondarv' 2 × 150 000 × 6 = 1 800 000.

3A504 Järgmised krüogeenjahutussüsteemid ja nende komponendid:

a. süsteemid, mille jahutusvõimsuseks on määratud 600 μW või rohkem temperatuuril 0,1 K (– 273,05 °C) või vähem 48 tunnist pikema ajavahemiku jooksul;

b. kahefaasiline impulsstoruga krüojahuti (*two-stage pulse tube cryocooler*), mis on määratud hoidma temperatuuri alla 4 K (– 269,15 °C) ning mille jahutusvõimsuseks on määratud 1,5 W või rohkem temperatuuril 4,2 K (– 268,95 °C) või vähem.

3B Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

3B001 Järgmised seadmed pooljuhtseadmete ja -materjalide tootmiseks ning nende komponendid ja abiseadmed:

NB! *VT KA PUNKT 2B226.*

a. epitakskasvatamise seadmed:

1. seadmed, mis on konstrueeritud või modifitseeritud kasvatama mis tahes ühtlast materjali, v.a räni, kihina, mille ebaühtlus 75 mm või pikemal vahemikul on väiksem kui ± 2,5 %;

Märkus. *Punkt 3B001.a.1 hõlmab aatomkihtepitaksia (ALE) seadmeid.*

2. metallorgaanilised keemilised aurustussadestusreaktorid, mis on ette nähtud epitaksiaalselt kasvatama liitpooljuhte, mis koosnevad kahest või enamast järgmisest keemilisest elemendist: alumiinium, gallium, indium, arseen, fosfor, antimon, hapnik või lämmastik;

3. molekulaarkimp-epitakskasvatamise seadmed, milles kasutatakse gaasilisi või tahkeid allikaid;

NB! *Räni (Si) või ränigermaaniumi (SiGe) epitakskasvatamise jaoks projekteeritud seadmete kohta vt 3B501.a.4.*

b. ioonlegeerimisseadmed, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. ei kasutata;

2. mis on projekteeritud ja optimeeritud töötama kimbu energial 20 keV või rohkem ja kimbu voolul 10 mA või rohkem vesiniku, deuteeriumi või heeliumi implanteerimiseks;

3. otsekirje võimega;

4. kimbu energiaga 65 keV või rohkem ja kimbu vooluga 45 mA või rohkem kõrgenergeetiliseks hapniku istutamiseks kuumutatud pooljuhtmaterjali „põhimikku“ või

5. mis on projekteeritud ja optimeeritud töötama kimbu energial 20 keV või rohkem ja kimbu voolul 10 mA või rohkem räni implanteerimiseks temperatuurini 600 °C või rohkem kuumutatud pooljuhtmaterjali „põhimikku“;

c. ei kasutata;

d. ei kasutata;

e. automaatse laadimisega mitmekambrilised kesksed toorikkiipide käsitsemise süsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

1. liides toorikkiipide sisestamiseks ja väljavõtmiseks, millega võib liita enam kui kaks funktsionaalselt erinevat 'pooljuhte töötlevat seadet', mis on nimetatud punktis 3B001.a.1, 3B001.a.2, 3B001.a.3 või 3B001.b, ning

2. on arendatud moodustama integreeritud süsteemi 'kiipide järjestiktöötlemiseks' vaakumkeskkonnas;

Märkus. *Punkt 3B001.e ei hõlma automaatseid kiipide käsitlemise robotsüsteeme, mis on spetsiaalselt projekteeritud kiipide paralleeltöötlemiseks.*

Tehnilised märkused.

1. *Punkti 3B001.e.1 tähenduses on 'pooljuhte töötlev seade' moodulseade, mis rakendab pooljuhtide „tootmiseks“ funktsionaalselt erinevaid füüsikalisi protsesse, näiteks sadestamist, implanteerimist või termilist töötlemist.*

3B001 e. (*jätkub*)

2. Punkti 3B001.e.2 kohaldamisel tähendab 'kiipide järjestiktöötlemine' võimet töödelda igat kiipi erinevas pooljuhte töötlevas seadmes, näiteks paigutades igat kiipi ühest seadmest teise seadmesse ja edasi kolmandasse seadmesse automaatse laadimisega mitmekambriliste kesksete toorikkiipide käsitsemise süsteemidega.

f. järgmised litograafiaseadmed:

1. samm-ja-korda-tüüpi (otsene samm kiibil) või samm-ja-skaneeri-tüüpi (skanner) paigutus- ja säritusseadmed kiipide töötlemiseks, mis kasutavad valgusoptilisi või röntgenikiirte meetodeid ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. valgusallika lainepikkus on lühem kui 193 nm või

b. on võimelised tekitama mustrit, milles 'vähima lahutatava elemendi mõõt' (MRF) on 45 nm või vähem;

Tehniline märkus.

Punkti 3B001.f.1.b kohaldamisel arvutatakse 'vähima lahutatava elemendi mõõt' (MRF) järgmise valemiga:

$$'\mathrm{MRF}' = \frac{(\textit{valgusallika lainepikkus, nm}) \times (\textit{K tegur})}{\textit{maksimaalne apertuurarv}}$$

kus K-tegur = 0,35

NB! NB! VT KA PUNKT 3B501.f.

2. jäljendi litograafiaseadmed, mis on võimelised tekitama kujutisi mõõtmetega 45 nm või vähem;

Märkus. Punkt 3B001.f.2 hõlmab järgmist:

— *mikrokontakttrükiseadmed (micro contact printing tools),*

— *kuumreljeeftrükiseadmed (hot embossing tools),*

— *nanojäljendi litograafiaseadmed (nano-imprint lithography tools),*

— *samm-ja-särita-jäljendi litograafiaseadmed (Step and Flash Imprint Lithography (S-FIL) tools).*

3. seadmed pooljuhtide maskide valmistamiseks, millel on kõik järgmised omadused:

a. kasutatakse hälvitatud-fookustatud elektronkimpu, ioonkimpu või „laser„kiirt; ning

b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. Täislaiusega pool-maksimum (FWHM) laotuspunkti suurus väiksem kui 65 nm ja kujundi paigutus väiksem kui 17 nm (keskmine + 3 sigma) või

2. ei kasutata;

3. teise kihi katteviga väiksem kui 23 nm (keskmine + 3 sigma) maskil;

4. seadmed seadiste töötlemiseks otsekirjutusmeetodeid kasutades, millel on kõik järgmised omadused:

a. hälvitatud-fokuseeritud elektronkimp ning

b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väikseim kimbu suurus 15 nm või väiksem või

2. katteviga väiksem kui 27 nm (keskmine + 3 sigma);

g. maskid ja niitvõrgustikud, mis on ette nähtud punktis 3A001, 3A501.a.15 või 3A501.a.16 nimetatud integraallülitustele;

h. mitmekihilised maskid, millel on faasinihkekiht ja mida ei ole nimetatud punktis 3B001.g ning mis on ette nähtud kasutamiseks litograafiaseadmetega valgusallika lainepikkusega alla 245 nm;

3B001 h. (*jätkub*)

Märkus. *Punkt 3B001.h ei hõlma mitmekihilisi maske faasinihkekihiga, mis ei ole täpsustatud punktis 3A001 mitte hõlmatud mäluseadmete tootmiseks.*

NB! *Maskid ja niitvõrgustikud, mis on ette nähtud punktis 6B002 nimetatud optiliste andurite jaoks.*

i. jäljendi litograafiašabloonid, mis on ette nähtud punktis 3A001, 3A501.a.15 või 3A501.a.16 nimetatud integraallülitustele;

j. molübdeenist ja ränist koosneva mitmekihilise reflektorstruktuuriga maski „põhimikutoorikud“, millel on kõik järgmised omadused:

1. spetsiaalselt loodud „ekstraultraviolett“ („EUV“)-litograafia jaoks ning

2. vastab SEMI standardile P37.

3B002 Testimisseadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud järgmiste lõpetatud või lõpetamata pooljuhtseadiste testimiseks, ning spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid ja lisavarustus:

a. punktis 3A001.b.3 nimetatud kaupade S-parameetrite katsetamiseks;

b. ei kasutata;

c. punktis 3A001.b.2. nimetatud kaupade testimiseks.

3B501 Järgmised seadmed pooljuhtseadmete ja -materjalide tootmiseks ning nende komponendid ja abiseadmed:

a. epitakskasvatamise seadmed:

4. räni (Si) ja ränigermaaniumi (Si) epitakskasvatamise jaoks projekteeritud seadmed, millel on kõik järgmised omadused:

a. vähemalt üks eelpuhastuskamber (*preclean chamber*), mis on projekteeritud pinnatöötlusvahenditeks pooljuhtplaadi pinna puhastamiseks, ning

b. epitaksiaalse sadestamise kamber, mis on ette nähtud töötama temperatuuril alla 958 K (685 °C).

Märkus. *Punkt 3B501.a.4 hõlmab aatomkihtepitaksia (ALE) seadmeid.*

f. järgmised litograafiaseadmed:

1. samm-ja-korda-tüüpi (otsene samm kiibil) või samm-ja-skaneeri-tüüpi (skanner) paigutus- ja säritusseadmed kiipide töötlemiseks, mis kasutavad valgusoptilisi või röntgenikiirte meetodeid ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ei kasutata;

b. millel on kõik järgmised omadused:

1. valgusallika lainepikkus on 193 nm või üle selle:

2. on võimelised tekitama mustrit, milles 'vähima lahutatava elemendi mõõt' (MRF) on 45 nm või vähem; ning

3. maksimaalne 'spetsiifilise klambri ülekatte' väärtus on 1,50 nm või alla selle.

Tehnilised märkused.

Punkti 3B501.f.1.b tähenduses:

1. *'Vähima lahutatava elemendi mõõt' (MRF) arvutatakse järgmise valemiga:*

$$'\mathrm{MRF}' = \frac{(\textit{valgusallika lainepikkus, nm}) \times (\textit{K tegur})}{\textit{maksimaalne apertuurarv}}$$

kus K-tegur = 0,25

'MRF'i nimetatakse ka resolutsiooniks.

3B501 f. 1. b. (*jätkub*)

2. 'Spetsiifiline klambri ülekate' – ühe ja sama litograafiasüsteemi poolt pooljuhtplaadi mustrile trükitud uue mustri joondamistäpsus. 'Spetsiifilist klambri ülekatet' nimetatakse ka ühe süsteemi ülekatteks (single machine overlay).

NB! NB! VT KA PUNKT 3B001.f.1.

k. Kuivsöövitamiseks projekteeritud seadmed, millel on üks järgmistest omadustest:

1. seadmed, mis on projekteeritud või kohandatud isotroopseks kuivsöövitamiseks ja mille suurim 'ränigermaanium-räni- (SiGe:Si) söövituse selektiivsus' on vähemalt 100:1; või

2. seadmed, mis on projekteeritud või kohandatud anisotroopseks kuivsöövitamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

a. raadiosageduslik(ud) (RF) toiteallikas/-allikad, millel on vähemalt üks impulss-raadiosagedusväljund;

b. üks või rohkem gaasilülitusklappi lülitusajaga alla 300 millisekundi ning

c. 20 või enama eraldi reguleeritava temperatuurielemendiga elektrostaatiline klamber.

Märkus 1. Punkt 3B501.k hõlmab 'radikaalide', ioonide või järjestikuste või mittejärjestikuste reaktsioonidega söövitamist.

Märkus 2. Punkt 3B501.k.2. hõlmab söövitamist, kasutades raadiosageduslikku impulssergastusega plasmat, impulsstöötsükliga ergastatud plasmat, elektroodidele avaldatava impulsspingega modifitseeritud plasmat, plasmaga segatud gaaside tsüklilist sisestamist ja väljutamist, plasma aatomkihi söövitamist või plasma kvaasiaatomkihi söövitamist.

Tehnilised märkused.

Punkti 3B501.k tähenduses:

1. 'Ränigermaanium-räni- (SiGe:Si) söövituse selektiivsust' mõõdetakse germaaniumisisalduse puhul üle 30 % ($Si_{0,70}Ge_{0,30}$).

2. 'Radikaaliks' nimetatakse aatomit, molekuli või iooni, millel on avatud elektronikihi konfiguratsioonis paardumata elektron.

l. Punktis 3B001.g. nimetamata „ekstraultraviolett" maskid („EUV"-maskid) ja „EUV"-niitvõrgustikud, mis on projekteeritud integraallülituste jaoks ja millel on punktis 3B001.j. nimetatud maski „põhimikutoorik";

Tehniline märkus.

Punkti 3B501.l. kohaldamisel loetakse maskid või niitvõrgustikud, millele on paigaldatud membraan, maskideks ja niitvõrgustikeks.

m. 'Membraanid', mis on ette nähtud spetsiaalselt „EUV"-litograafia jaoks.

Tehniline märkus.

Punkti 3B501.m tähenduses on 'membraan' (pellicle) raami integreeritud membraan, mis on ette nähtud maski või niitvõrgustiku kaitsmiseks osakestega saastumise eest.

n. Järgmised sadestamisseadmed pooljuhtide tootmiseks:

1. järgmised seadmed aatomkihtsadestamiseks (ALD):

a. seadmed, mis on projekteeritud volframi sadestamiseks nii, et täidetakse kogu ühendus või alla 40 nm laiuses kanalis;

b. seadmed, mis on projekteeritud serva (*sidewall*) metallist või metallinitriidist tõkkekihi (*barrier*) 'pindselektiivseks sadestamiseks' (*area selective deposition*), kasutades lähteainena metallorgaanilist ühendit;

3B501 n. 1. b. (*jätkub*)

Tehniline märkus.

Punkti 3B501.n.1.b. tähenduses tähendab 'pindselektiivne sadestamine' materjali sadestamist servale, kuid mitte põhjale.

c. seadmed, mis on projekteeritud selleks, et sadestada titaanalumiiniumkarbiidist (TiAlC) 'tööfunktsiooniga metalli', mille tööfunktsioon on üle 4,0 eV, ning millel on kõik järgmised omadused:

1. sellel on rohkem kui üks metalliallikas, millest üks toimib alumiiniumi lähteallikana, ning

2. sellel on lähteaineanum, mis on projekteeritud temperatuurile 303,15 K (30 °C) või rohkem.

Tehniline märkus.

Punkti 3B501.n.1.c tähenduses on 'tööfunktsiooniga metall' materjal, mis kontrollib transistori lävipinget.

d. Seadmed, mis on projekteeritud või mida on muudetud selleks, et sadestada molübdeeni või ruteeniumi või nende kombinatsioone, millel on kõik järgmised omadused:

1. projekteeritud toimima metalli lähteallikaga, mis on projekteeritud või muudetud töötama temperatuuril üle 348 K (75 °C); ning

2. protsessikamber (moodul), mis kasutab vesinikku sisaldavat redutseerijat rõhul 4 kPa või üle selle;

Tehniline märkus.

Punkti 3B501.n.1.d.1 tähenduses ei pea metalli lähteallikas olema seadmega integreeritud. Metalli lähteaine võib tulla töövahendiga integreeritud allikast (on-tool source) või puhasruumi all olevast (sub-fab) metalli lähteallikast.

2. seadmed, mis on projekteeritud koobalti sadestamiseks elektrokeemilise või keemilise pindamise teel;

3. seadmed, mis on projekteeritud koobalti sadestamiseks täitemetallina (*fill metal*) keemilise arustussadestuse teel;

4. seadmed, mis on projekteeritud volframi sadestamiseks täitemetallina keemilise arustussadestuse teel 'selektiivselt alt-üles';

Tehniline märkus.

Punkti 3B501.n.4. kohaldamisel tähendab 'selektiivselt alt-üles' (selective bottom-up) materjali sadestamist põhjale, mitte servale.

5. seadmed, mis on projekteeritud dielektrikukihi (mille dielektriline läbitavus on alla 3,3) tõhustatud tühimikuvabaks plasmasadestamiseks 'vahedes', mille 'ristlõikesuhe' on vähemalt 1:1 ja mille laius on alla 25 nm;

Tehnilised märkused.

Punkti 3B501.n.5 tähenduses:

1. 'Vahe' (gap) on ruum metallkontuuride vahel.

2. 'Ristlõikesuhe' (sügavus:laius) on metallkontuuride vahelise vahe sügavuse ja laiuse suhe.

6. seadmed, mis on projekteeritud ruteenikihi sadestamiseks, kasutades lähteainena metallorgaanilist ühendit ja hoides plaadi põhimiku temperatuuril üle 293,15 K (20 °C) ja alla 773,15 K (500 °C);

3B501 n. (*jätkub*)

7. järgmised seadmed, mis on projekteeritud mitmeastmeliseks töötlemiseks mitmes kambris ning kõrgvaakumi või inertse keskkonna hoidmiseks protsessi etappide vahel:

a. seadmed, mis on projekteeritud metalsete kontaktide valmistamiseks, viies ellu kõik järgmised protsessid:

1. pinnatöötlus plasmapõhise meetodiga (*surface treatment plasma process*), kasutades vesinikku, vesinikku ja lämmastikku või ammoniaaki (NH_3) ja hoides plaadi põhimiku temperatuuril üle 373,15 K (100 °C) ja alla 773,15 K (500 °C);

2. pinnatöötlus plasmapõhise meetodiga, kasutades hapnikku või osooni ja hoides plaadi põhimiku temperatuuril üle 313,15 K (40 °C) ja alla 773,15 K (500 °C), ning

3. volframikihi sadestamine, hoides plaadi põhimiku temperatuuril üle 373,15 K (100 °C) ja alla 773,15 K (500 °C);

b. seadmed, mis on projekteeritud metalsete kontaktide valmistamiseks, viies ellu kõik järgmised protsessid:

1. pinnatöötlus plasmapõhise meetodiga, kasutades välist plasmageneraatorit (*remote plasma generator*) ja ioonifiltrit (*ion filter*), ning

2. koobaltikihi sadestamine selektiivselt vasele, kasutades lähteainena metallorgaanilist ühendit;

c. seadmed, mis on projekteeritud metalsete kontaktide valmistamiseks, viies ellu kõik järgmised protsessid:

1. titaannitriidist (TiN) või volframkarbamiidist (WC) kihi sadestamine, kasutades lähteainena metallorgaanilist ühendit ja hoides plaadi põhimiku temperatuuril üle 293,15 K (20 °C) ja alla 773,15 K (500 °C);

2. koobaltikihi sadestamine füüsikalise pihustussadestustehnikaga nii, et protsessi rõhk on üle $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) ja alla $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), ja hoides plaadi põhimiku temperatuuril alla 773,15 K (500 °C), ning

3. koobaltikihi sadestamine, kasutades lähteainena metallorgaanilist ühendit nii, et protsessi rõhk on üle $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 Torr) ja alla $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 Torr), ja hoides plaadi põhimiku temperatuuril üle 293,15 K (20 °C) ja alla 773,15 K (500 °C);

d. seadmed, mis on projekteeritud vaskühenduste valmistamiseks, viies ellu kõik järgmised protsessid:

1. koobalti- või ruteenikihi sadestamine, kasutades lähteainena metallorgaanilist ühendit nii, et protsessi rõhk on üle $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 Torr) ja alla $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 Torr), ja hoides plaadi põhimiku temperatuuril üle 293,15 K (20 °C) ja alla 773,15 K (500 °C), ning

2. vasekihi sadestamine füüsikalise aurustussadestuse teel nii, et protsessi rõhk on üle $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) ja alla $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), ja hoides plaadi põhimiku temperatuuril alla 773,15 K (500 °C);

3B501 n. (*jätkub*)

8. seadmed, mis on projekteeritud metalsete kontaktide valmistamiseks mitmeetapilise protsessiga ühes kambris, viies ellu kõik järgmised protsessid:

a. volframikihi sadestamine, kasutades lähteainena metallorgaanilist ühendit ja hoides plaadi põhimiku temperatuuril üle 373,15 K (100 °C) ja alla 773,15 K (500 °C), ning

b. pinnatöötlus plasmapõhise meetodiga, kasutades vesinikku, vesinikku ja lämmastikku või ammoniaaki (NH_3);

o. seadmed, mis on ette nähtud „EUV"-litograafia jaoks koostatud fotoresistiga katmiseks või selle sadestamiseks, küpsetamiseks või ilmutamiseks;

p. kontrolliseadmed, mis on projekteeritud „EUV"-maskide toorikute või mustriga „EUV"-maskide defektide või nendel olevate osakeste avastamiseks;

q. märgpuhastusseadmed plaatide ükshaaval puhastamiseks, mis kuivatavad 'pinna modifitseerimise' teel;

Tehniline märkus.

Punkti 3B501.q. kohaldamisel tähendab 'pinna modifitseerimine' pinna silüülimist.

r. seadmed, mis on projekteeritud plaatide ükshaaval puhastamiseks, mis kuivatavad ülekriitilise CO_2ga või sublimeerimise teel;

s. seadmed, mis on projekteeritud „EUV"-litograafia 'mustri vormimiseks';

Tehniline märkus.

Punkti 3B501.s. tähenduses on 'mustri vormimine' sadestamise või eemaldamise protsess, mida kasutatakse üldise mustri parandamiseks, kujundades ümber või trimmides „EUV"-litograafia abil saadud mustreid. Selles protsessis kasutatakse mittevertikaalselt suunatud osakesi, sealhulgas ioone, neutraalseid osakesi, klastreid, radikaale või valgust.

t. seadmed, mis on projekteeritud „EUV"-maskide mitmekihilise reflektori sadestamiseks ioonivooga või füüsikalise aurustussadestuse (PVD) teel.

3B503 Skaneerivad elektronmikroskoobid, mis on projekteeritud pooljuhtseadiste või integraallülituste kuvamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

a. positsioneerimistäpsus väiksem (parem) kui 30 nm;

b. positsioneerimismõõtmine laserinterferomeetria abil;

c. asukoha kalibreerimine vaateväljas laserinterferomeetri pikkusemõõtmise alusel;

d. üle 2×10^8 piksli suurusega kujutiste kogumine ja säilitamine;

e. vaatevälja kattuvus alla 5 % vertikaal- ja horisontaalsuunas;

f. vaatevälja kattuvus alla 50 nm; ning

g. kiirenduspinge üle 21 kV.

Märkus 1. Punkt 3B503 hõlmab skaneerivate elektronmikroskoopide seadmeid, mis on projekteeritud kiipide taastamiseks.

Märkus 2. Punkt 3B503 ei hõlma selliseid skaneerivate elektronmikroskoopide seadmeid, mis on projekteeritud rahvusvahelisele pooljuhtseadmete ja -materjalide (SEMI) standardile vastava kandja vastuvõtmiseks, näiteks FOUP (Front Opening Unified Pod) suurusega 200 mm või suurem.

3B504 Krüogeensed kiipide katsetamise süsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

a. projekteeritud katsetama seadmeid temperatuuril 4,5 K (– 268,65 °C) või alla selle; ning

b. projekteeritud kiipidele diameetriga 100 mm või rohkem.

3C Materjalid

3C001 Punktis 3C507 nimetamata hetero-epitaksiaalsed materjalid, mis koosnevad järgmiste materjalide epitakskasvatamisel saadud „põhimikest“:

a. räni (Si),

b. germaanium (Ge),

c. ränikarbiid (SiC),

d. galliumi või indiumi „III/V ühendid“,

e. galliumoksiid (Ga_2O_3) või

f. teemant.

Märkus. Punkt 3C001.d ei hõlma „põhimikke“, millel on üks või mitu järgmist P-tüüpi epitaksiaalkihti: GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaAs, AlGaAs, InP, InGaP, AlInP või InGaAlP, olenemata elementide järjestusest, välja arvatud juhul, kui P-tüüpi epitaksiaalkiht on N-tüüpi kihtide vahel.

3C002 Resistmaterjalid ja „põhimikud“, mis on kaetud järgmiste resistmaterjalidega:

a. järgmised pooljuhtlitograafia jaoks ette nähtud resistmaterjalid:

1. positiivsed resistid, mis on kohandatud (optimeeritud) kasutamiseks lainepikkustel alla 193 nm, kuid mitte alla 15 nm;

2. positiivsed resistid, mis on kohandatud (optimeeritud) kasutamiseks lainepikkustel alla 15 nm, kuid üle 1 nm;

b. kõik resistid, mis on ette nähtud kasutamiseks elektron- või ioonkimpudega ja mille tundlikkus on 0,01 $\mu C/mm^2$ või parem;

c. ei kasutata;

d. kõik resistid, mis on optimeeritud pinnakujundamise tehnoloogiate jaoks;

e. kõik resistid, mis on ette nähtud või optimeeritud kasutamiseks punktis 3B001.f.2 nimetatud jäljendlitograafia seadmetega, mis kasutavad kas termilist või fototöötlust.

3C003 Orgaanilis-anorgaanilised ühendid:

a. alumiiniumi, galliumi või indiumi metallorgaanilised ühendid, millel on kõik järgmised omadused:

1. puhtus (metalli baasil) üle 99,999 %; ning

2. alumiinium-, gallium- või indiumkomponendid on molekuli orgaanilises osas oleva süsinikuga otseses sidemes.

b. arseeni, antimoni ja fosfori orgaanilised ühendid, millel on kõik järgmised omadused:

1. puhtus (anorgaaniliste elementide baasil) üle 99,999 %; ning

2. arseen-, antimon- või fosforkomponendid on molekuli orgaanilises osas oleva süsinikuga otseses sidemes.

3C004 Fosfori, arseeni või antimoni hüdriidid puhtusega üle 99,999 %, ka inertgaasides või vesinikus lahjendatuna.

Märkus. Punkt 3C004 ei hõlma hüdriide, mis sisaldavad 20 moolprotsenti või enam inertgaase või vesinikku.

3C005 Järgmised suure takistusega materjalid:

a. ränikarbiidist (SiC), galliumnitriidist (GaN), alumiiniumnitriidist (AlN) või alumiiniumgalliumnitriidist (AlGaN), galliumoksiidist (Ga_2O_3) või teemantist pooljuht „põhimikud“ või nende materjalide kangid, toorikkristallid või muud eelvormid, mille eritakistus 20 °C juures on suurem kui 10 000 oomi/cm;

3C005 (*jätkub*)

b. polükristallilised „põhimikud“ või polükristallilised keraamilised „põhimikud“, mille eritakistus 20 °C juures on suurem kui 10 000 oomi/cm ja mille „põhimiku“ pinnal on vähemalt üks mitteepitaksiline räni (Si), ränikarbiidi (SiC), galliumnitriidi (GaN), alumiiniumnitriidi (AlN), alumiiniumgalliumnitriidi (AlGaN), galliumoksiidi (Ga_2O_3) või teemanti monokristallikiht.

NB! *Selliste materjalide kohta, mis koosnevad punktis 3C005 nimetatud „põhimikust“, millel on vähemalt üks epitaksiaalkiht, vt punkt 3C001 või 3C006.*

3C006 Punktis 3C001 nimetamata materjalid, mis koosnevad punktis 3C005 nimetatud „põhimikest“, millel on vähemalt üks epitaksiline ränikarbiidi (SiC), galliumnitriidi (GaN), alumiiniumnitriidi (AlN), alumiiniumgalliumnitriidi (AlGaN), galliumoksiidi Ga_2O_3) või teemantikiht.

3C507 Epitaksiaalsed materjalid, mis koosnevad „põhimikest“, millel on vähemalt üks mõne järgmise aine epitaksiline kiht:

a. räni, mille isotoopsete lisandite (v.a räni-28 või räni-30) sisaldus on väiksem kui 0,08 %; või

b. germaanium, mille isotoopsete lisandite (v.a germaanium-70, germaanium-72, germaanium-74 või germaanium-76) sisaldus on väiksem kui 0,08 %;

3C508 Räni ja germaaniumi fluoriidid, hüdriidid või kloriidid, mis sisaldavad ühte järgmistest:

a. räni, mille isotoopsete lisandite (v.a räni-28 või räni-30) sisaldus on väiksem kui 0,08 %; või

b. germaanium, mille isotoopsete lisandite (v.a germaanium-70, germaanium-72, germaanium-74 või germaanium-76) sisaldus on väiksem kui 0,08 %;

3C509 Räni, ränioksiidid, germaanium või germaaniumoksiidid, mis sisaldavad ühte järgmistest:

a. räni, mille isotoopsete lisandite (v.a räni-28 või räni-30) sisaldus on väiksem kui 0,08 %; või

b. germaanium, mille isotoopsete lisandite (v.a germaanium-70, germaanium-72, germaanium-74 või germaanium-76) sisaldus on väiksem kui 0,08 %;

Märkus. *Punkt 3C509 hõlmab „põhimikke“, tablette, kange, toorikkristalle ja eelvorme.*

3D Tarkvara

3D001 „Tarkvara“, mis on ette nähtud punktis 3A001.b–3A002.h, 3A501.b.13, 3A501.f, 3A501.h või 3B nimetatud seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“.

3D002 „Tarkvara“, mis on ette nähtud punktides 3A225, 3B001.a–3B001.f, 3B002, 3B501.a.4, 3B501.f.1, 3B501.k., 3B501.n või 3B501.r nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

3D003 'Arvutusliku litograafia' „tarkvara,“ mis on konkreetselt kavandatud EUV-litograafia maskide või niitvõrgustike mustrite „arendamiseks“.

Tehniline märkus.

Punkti 3D003 tähenduses on 'arvutuslik litograafia' arvutipõhise modelleerimise kasutamine, et ennustada, korrigeerida, optimeerida ja verifitseerida litograafia pildinduse tulemuslikkust mitmesuguste mustrite, protsesside ja süsteemitingimuste puhul.

3D004 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 3A003 nimetatud seadmete „arendamiseks“.

3D005 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud mikroarvutite, „mikroprotsessorite mikroskeemide“ või „mikroarvutite mikroskeemide“ normaalse töö taastamiseks 1 ms jooksul pärast elektromagnetimpulsist (EMP) või elektrostaatilisest laengust põhjustatud häiret, nii et töö pidevus ei katkeks.

3D006 'Elektroonilise raalprojekteerimise' ('ECAD') „tarkvara", mis on spetsiaalselt ette nähtud ringpaisuga väljatransistori („GAAFET") struktuuriga integraallülituste „arendamiseks", kui neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. nad on ette nähtud spetsiaalselt selleks, et rakendada 'registreerimise-ülekandmise taset' (*Register Transfer Level*) ('RTL') 'geomeetrilise andmebaasistandard II' (*Geometrival Database Standard II*) ('GDSII') või samaväärse standardi suhtes; või

b. nad on ette nähtud spetsiaalselt võimsuse või ajastuse reeglite optimeerimiseks.

Tehnilised märkused.

Punkti 3D006 tähenduses:

1. *'ECAD' kuulub selliste „tarkvara" vahendite hulka, mida kasutatakse integraallülituse või trükkplaadi projekteerimiseks, analüüsimiseks, optimeerimiseks ja selle toimivuse kontrolliks.*

2. *'RTL' on abstraktne projekteerimiskontseptsioon, mille abil modelleeritakse sünkroonset digitaallülitust, võttes arvesse riistvararegistrite vahelist digisignaalide voogu, ning nende signaalide alusel sooritatud loogilised operatsioonid.*

3. *'GDSII' on andmebaasi failiformaat integraallülituse või integraallülituse plaani andmevahetuse jaoks.*

3D101 „Tarkvara", mis on spetsiaalselt projekteeritud või kohandatud punktis 3A101.b nimetatud seadmete „kasutamiseks".

3D225 „Tarkvara", mis on spetsiaalselt projekteeritud sagedusmuundurite või generaatorite sooritusvõime suurendamiseks või vabastamiseks, et vastata punktis 3A225 määratletud omadustele.

3D507 „Tarkvara", mis on loodud 'GDSII' või samaväärsete standardsete skeemiandmete ekstraktimiseks ja skaneeriva elektronmikroskoobi (SEM) kujutiste kihtidevaheliseks joondamiseks ning mitmekihiliste 'GDSII' andmete või integraallülituse komponentide loetelu genereerimiseks.

Tehniline märkus.

Punkti 3D507 kohaldamisel on 'GDSII' ('Graphic Design System II') andmebaasifaili vorming integraallülituse või integraallülituse skeemi kujutamiseks.

3E Tehnoloogia

Märkus. Punktid 3E001 ja 3E505 ei hõlma 'protsessi disainikomplekte' ('PDK'), välja arvatud juhul, kui need hõlmavad teeke, millega täidetakse punktis 3A001 või 3A501 nimetatud kaupade jaoks spetsifitseeritud funktsioone või tehnoloogiaid.

Tehniline märkus.

Punktide 3E001 ja 3E505 tähenduses on 'protsessi disainikomplekt' ('PDK') tarkvaraline tööriist, mille pooljuhitootja tarnib tagamaks disainireeglitest ja -eeskirjadest kinni pidamist, et edukalt toota integraallülitusi konkreetse pooljuhi valmistusprotsessiga, lähtudes konkreetse pooljuhi valmistusprotsessi tehnoloogilistest- ja tootmispiirangutest (igal pooljuhi valmistusprotsessil on oma konkreetne 'PDK').

3E001 „Tehnoloogia" üldmärkusele vastav tehnoloogia, mis on ette nähtud punktides 3A001, 3A002, 3A101, 3A102, 3A201, 3A225–3A234, 3A501, 3A502, 3A504, 3B või 3C nimetatud seadmete või materjalide „arendamiseks" või „tootmiseks".

Märkus 1. Ei kasutata.

Märkus 2. Punkt 3E001 ei hõlma „tehnoloogiat" punktides 3A001.a.3–3A001.a.12 nimetatud integraallülitustele, millel on kõik järgmised omadused:

a. on kasutatud 0,130 µm või suurema struktuurielemendi „tehnoloogiat" ning

b. sisaldavad maksimaalselt kolme metallikihiga mitmekihilisi struktuure.

Märkus 3. ei kasutata;

3E002 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, muu kui punktis 3E001 nimetatud, „mikroprotsessor-mikroskeemide“, „mikroarvuti-mikroskeemide“ ja mikrokontroller-mikroskeemide südamike „arendamiseks“ või „tootmiseks“, mille aritmeetika-loogikaseade juurdepääsu laius on 32 bitti või rohkem ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest või funktsioonidest:

a. 'vektorprotsessorüksus', mis on kavandatud tegema üheaegselt rohkem kui kahte arvutust 'ujukoma vektoritega' (vektor – ühedimensionaalne 32bitiste või suuremate arvude maatriks);

Tehniline märkus.

Punkti 3E002.a tähenduses on 'vektorprotsessorüksus' sisseehitatud juhendiga protsessorelement, mis võimaldab üheaegseid tehteid ujukoma vektoritega (vektor – ühedimensionaalne 32bitiste või suuremate arvude maatriks), milles on vähemalt üks vektoraritmeetika-loogikaseade ja vähemalt 32 elemendist koosnevad vektorregistrid.

b. projekteeritud tegema tsükli jooksul rohkem kui kaks 64bitist või suuremat 'ujukoma' arvutustehet või

c. projekteeritud tegema tsükli jooksul rohkem kui kaheksa 16bitist 'püsikoma' korrutus- ja liitmistehet (nt varem digitaalseks muundatud analooginformatsiooni digitaalne manipuleerimine, mida tuntakse ka digitaal „signaali töötlemisena“).

Tehnilised märkused.

1. Punktides 3E002.a ja 3E002.b kasutatud mõiste 'püsikoma' on määratletud standardis IEEE-754.

2. Punktis 3E002.c osutab 'püsikoma' püsilaiuse reaalarvule, millel on nii täis- kui ka murdosa ja mis ei hõlma ainult täisarvuga vorminguid.

Märkus 1. Punkt 3E002 ei hõlma multimeediarakenduste „tehnoloogiat“.

Märkus 2. Punkt 3E002 ei hõlma „tehnoloogiat“ mikroprotsessorsüdamikele, millel on kõik järgmised omadused:

a. on kasutatud 0,130 µm või suurema struktuurielemendi „tehnoloogiat“ ning

b. need sisaldavad vähem kui viie metallikihiga kihtstruktuure.

Märkus 3. Punkt 3E002 hõlmab „tehnoloogiat“ digitaalsete signaalprotsessorite ja digitaalmaatriksprotsessorite „arendamiseks“ või „tootmiseks“.

3E003 Muu „tehnoloogia“, mida kasutatakse järgmise „arendamiseks“ või „tootmiseks“:

a. vaakummikroelektroonilised seadmed;

b. heterostruktuuriga elektroonilised pooljuhtseadmed, nt elektronide kõrgliikuvusega transistorid (HEMT), heterosiirdega bipolaartransistorid (HBT), kvantkaev- ja supervõreseadmed;

Märkus. Punkt 3E003.b ei hõlma „tehnoloogiat“, mis on ette nähtud HEMTdele, mis töötavad sagedustel alla 31,8 GHz, ja HBTdele, mis töötavad sagedustel alla 31,8 GHz.

c. „ülijuhtivad“ elektroonilised seadmed;

d. teemantpõhimikud elektroonilistele komponentidele;

e. räni-isolaator-põhimikud integraallülitustele, milles isolaatoriks on ränidioksiid;

f. ränikarbiidpõhimikud elektroonilistele komponentidele;

g. „elektroonilised vaakumseadmed“, mille töösagedus on 31,8 GHz või üle selle;

h. galliumoksiidpõhimikud elektroonilistele komponentidele;

3E004 „Tehnoloogia“, mis on „vajalik“, et lõikuda, lihvida ja poleerida 300 mm läbimõõduga räniplaate, mille tulemusena saavutatakse ’objekti esiosa vähimate ruutude vahemik’ (’Site Front least sQuares Range’, ’SFQR’), mis on kuni 20 nm mis tahes 26 mm x 8 mm suurusel objektil plaadi esipinnal ning serva arvestamata kuni 2 mm.

Tehniline märkus.

Punkti 3E004 otstarbel on ’SFQR’ maksimaalne kuni minimaalne kõrvalekalle võrdlustasandist, arvutatuna vähimruutude meetodil kõigi eespinna andmetega, sh objekti piir objekti piires.

3E101 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktis 3A001.a.1, 3A001.a.2, 3A101, 3A102 või 3D101 nimetatud seadmete või „tarkvara“ „kasutamiseks“.

3E102 „Tehnoloogia“ üldmärkusele vastav tehnoloogia punktis 3D101 nimetatud „tarkvara“ „arendamiseks“.

3E201 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on vajalik punktides 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A001.g, 3A201, 3A225–3A234 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

3E225 Koodide või võtmete kujul „tehnoloogia“ sagedusmuundurite või generaatorite sooritusvõime suurendamiseks või vabastamiseks, et vastata punktis 3A225 määratletud omadustele.

3E505 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud integraallülituste ja seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“, kasutades „ringpaisuga väljatransistorstruktuure“ („GAAFET“).

Märkus 1. Punkt 3E505 hõlmab ’protsessi retsepte’.

Märkus 2. Punkti 3E505 ei kohaldata tööriistade kvalifitseerimise või hoolduse suhtes.

Märkus 3. ei kasutata;

Tehniline märkus.

Punkti 3E505 tähenduses on ’protsessi retsept’ protsessi konkreetse etapi tingimuste ja parameetrite kogum.

VI OSA

4. kategooria

4. KATEGOORIA. ARVUTID

Märkus 1. Arvuteid, vastavaid seadmeid ja „tarkvara“, mis täidavad telekommunikatsiooni või „kohtvõrgu“ ülesandeid, tuleb hinnata samuti 5. kategooria 1. osa (Telekommunikatsioon) sooritusnäitajate järgi.

Märkus 2. Juhtimismoodulid, mis ühendavad otseselt keskseadet, ’põhimälu’ või ketta juhtseadet siinide või kanalitega, ei loeta 5. kategooria 1. osas (Telekommunikatsioon) nimetatud telekommunikatsiooniseadmeteks.

NB! Pakettkommuteerimise jaoks spetsiaalselt loodud „tarkvara“ kontrolli alla kuulumise kohta vaata punkti 5D001.

Tehniline märkus.

Märkuse 2 tähenduses on ’põhimälu’ peamine andmete või käskude salvesti, millele keskprotsessoril on kiire juurdepääs. Koosneb „digitaalarvuti“ sisemisest mälust ja selle hierarhilistest laiendustest, nagu näiteks vahemälu või suvapöördusega välismälu.

4A Süsteemid, seadmed ja komponendid

4A001 Elektronarvutid ja nendega seotud seadmed, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest, ning „elektroonikasõlmed“ ja spetsiaalselt neile ette nähtud komponendid:

NB! *VT KA PUNKT 4A101.*

a. mis on spetsiaalselt konstrueeritud nii, et neil oleks vähemalt üks järgmine omadus:

1. need on ette nähtud tööülesannete täitmiseks keskkonnas, mille temperatuur on madalam kui 228 K (-45 °C) või üle 358 K (85 °C), või

Märkus. Punkt 4A001.a.1 ei hõlma spetsiaalselt tsiviilotstarbeliste mootorsõidukite, raudteerongide või „tsiviilõhusõidukite“ jaoks ette nähtud arvuteid.

2. need on kiirguskindlad ning taluvad iga piirmäära ületamist järgmistest:

a.	kogudoos	5×10^3 Gy (räni);
b.	doosikiirus	5×10^6 Gy (räni)/s või
c.	ühekordne häiritus (*Single Event Upset*, SEU)	1×10^{-8} viga/bit/päev;

Märkus. Punkt 4A001.a.2 ei hõlma spetsiaalselt tsiviilotstarbeliste „tsiviilõhusõidukite“ jaoks ette nähtud arvuteid.

b. ei kasutata.

4A003 Järgmised „digitaalarvutid“, „elektroonikasõlmed“ ja nendega seotud seadmed ning nende jaoks ette nähtud komponendid:

Märkus 1. Punkt 4A003 hõlmab järgmist:

— *’vektorprotsessorid’;*

— *massiiviprotsessorid;*

— *digitaalsed signaaliprotsessorid;*

— *loogikaprotsessorid;*

— *„pildivõimendusega“ ette nähtud seadmed.*

Märkus 2. Punktis 4A003 nimetatud „digitaalarvutite“ ja nendega seotud seadmete kontrolli alla kuulumine määratakse vastavalt muude seadmete või süsteemide osas ette nähtud kontrolli alla kuulumisele, juhul kui:

a. „digitaalarvutid“ või nendega seotud seadmed on olulised teise süsteemi või seadme toimimiseks;

b. „digitaalarvutid“ või nendega seotud seadmed ei ole muu süsteemi või seadme „oluliseks osaks“ ning

NB1! Muudele seadmetele spetsiaalselt ette nähtud „signaalitöötlus-“ või „pildivõimendusseadmete“ kontrolli alla kuulumine määratakse vastavalt muude seadmete kontrolli alla kuulumisele isegi siis, kui nad ei täida „olulise osa“ kriteeriumi.

NB2! „Digitaalarvutite“ või telekommunikatsiooniseadmete kontrolli alla kuulumise kohta vaata 5. kategooria 1. osa (Telekommunikatsioon).

c. „tehnoloogia“ „digitaalarvutite“ või seotud seadmete jaoks määratakse kindlaks punktis 4E.

a. ei kasutata;

b. „digitaalarvutid“, mille „korrigeeritud maksimaalne jõudlus“ e „APP“ ületab 70 korrigeeritud teraFLOPSi (WT);

4A003 (*jätkub*)

c. „elektroonikasõlmed“, mis on spetsiaalselt konstrueeritud või kohandatud, et suurendada sooritusvõimet protsessorite liitmise teel nii, et selline ühendatud „korrigeeritud maksimaalne sooritusvõime“ ületab punktis 4A003.b nimetatud piiri;

Märkus 1. *Punkt 4A003.c hõlmab üksnes „elektroonikasõlmi“ ja programmeeritavaid omavahelisi ühendusi, mis ei ületa punktis 4A003.b esitatud piire, kui need tarnitakse mitteühendatud „elektroonikasõlmedena“.*

Märkus 2. *Punkt 4A003.c ei hõlma „elektroonikasõlmi“, mis on spetsiaalselt konstrueeritud toodetele või tootepere-kondadele, mille maksimaalne konfiguratsioon ei ületa punktis 4A003.b nimetatud piiri.*

d. ei kasutata;

e. ei kasutata;

f. ei kasutata;

g. seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud „digitaalarvutite“ sooritusvõime liitmiseks omavaheliste väliste ühenduste abil, mis tagavad ühesuunalise andmekommunikatsiooni kiirusega üle 2,0 GB/s lingi kohta.

Märkus. *Punkt 4A003.g ei hõlma sisemise ühenduse seadmeid (nt põhiplaate, siine), passiivseid ühendusseadmeid, 'võrgu juurdepääsu kontrollereid' ega 'sidekanali kontrollereid'.*

Tehnilised märkused.

Punkti 4A003.g kohaldamisel Märkus.

1. *'Võrgu juurdepääsu kontroller' (network access controller) – hajutatud teabevõrgu füüsiline liides. See kasutab sama edastusmeediumi, mis töötab kõikjal sama „digitaalse edastuskiirusega“, kasutades edastamisel arbitreerimist (nt loa või liikluse tuvastust). Sõltumata teistest, valib ta andmepaketid või andmegrupid (nt IEEE 802), mis on talle adresseeritud. Selle sõlme võib liita arvutile või telekommunikatsiooniseadmele, et tagada juurdepääs teabevahetusele.*

2. *'Teabevahetuskanali kontroller' (communications channel controller) – füüsiline liides, mis juhib sünkroonse või asünkroonse digitaalse info liikumist. Selle sõlme võib liita arvutile või telekommunikatsiooniseadmele, et tagada juurdepääs teabevahetusele.*

4A004 Arvutid ja nende jaoks ettenähtud vastavad seadmed, „elektroonikasõlmed“ ja komponendid:

a. 'süstoolsed maatriksarvutid';

b. 'neuroarvutid';

c. 'optilised arvutid'.

Tehnilised märkused.

1. *Punkti 4A004.a tähenduses on 'süstoolsed maatriksarvutid'* (systolic array computers) *arvutid, milles kasutaja võib dünaamiliselt ohjata andmete voogu ja muutumist loogikalülituste tasemel.*

2. *Punkti 4A004.b tähenduses on 'neuroarvutid'* (neural computers) *arvutusseadmed, mis on konstrueeritud või muudetud jäljendama üksiku neuroni või enamate neuronite käitumist, st arvutusseade, mille riistvaral on võime reguleerida eelnevate andmete põhjal suure hulga arvutuselementide omavaheliste seoste kaalu ja arvu.*

3. *Punkti 4A004.c tähenduses on 'optilised arvutid'* (optical computers) *arvutid, mis on konstrueeritud või kohandatud kasutama andmete esitamiseks valgust ning mille loogilised arvutuselemendid põhinevad omavahel vahetult seotud optilistel lülitustel.*

4A005 Nende süsteemid, seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud „sissetungimistarkvara“ loomiseks, kasutamiseks, edasitoimetamiseks või sellega suhtlemiseks.

4A101 Analoogarvutid, „digitaalarvutid“ või digitaalsed diferentsiaalanalüsaatorid, muud kui punktis 4A001.a.1 nimetatud, mis on karmide tingimuste jaoks ning spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või punktis 9A104 nimetatud sondrakettides.

4A102 Hübriidarvutid, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 9A004 nimetatud kanderakettide või punktis 9A104 nimetatud sondrakettide modelleerimiseks, simulatsiooniks või projektide integreerimiseks.

Märkus. Nimetatud kontrolli kohaldatakse vaid juhul, kui nimetatud seadmed on varustatud punktis 7D103 või 9D103 nimetatud „tarkvaraga“.

4A506 Järgmised kvantarvutid ja nendega seotud „elektroonikasõlmed“ ja komponendid:

a. Järgmised kvantarvutid:

1. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 34, kuid vähem kui 100 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni 10^{-4};

2. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 100, kuid vähem kui 200 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni 10^{-3};

3. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 200, kuid vähem kui 350 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT^-viga' on kuni 2×10^{-3};

4. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 350, kuid vähem kui 500 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT^-viga' on kuni 3×10^{-3};

5. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 500, kuid vähem kui 700 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT^-viga' on kuni 4×10^{-3};

6. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 700, kuid vähem kui 1 100 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni 5×10^{-3};

7. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 1 100, kuid vähem kui 2 000 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni 6×10^{-3};

8. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 2 000 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti';

b. kvantbitiseadmed ja -ahelad, mis sisaldavad või toetavad 'füüsiliste kvantbittide' massiive ja mis on spetsiaalselt projekteeritud punktis 4A506.a nimetatud kaupadele;

c. kvantjuhtimiskomponendid ja kvantmõõteseadmed, mis on spetsiaalselt projekteeritud punktis 4A506.a nimetatud kaupadele;

Märkus 1. Punkti 4A506 kohaldatakse lülitusmudeliga (ehk väravapõhiste) ja ühesuunaliste (ehk mõõtmispõhiste) kvantarvutite suhtes. Seda ei kohaldata adiabaatiliste kvantarvutite (kvantlõõmutamise) suhtes.

Märkus 2. Punktis 4A506 nimetatud kaubad ei pea tingimata füüsiliselt sisaldama ühtegi kvantbitti. Näiteks fotoonilistel skeemidel põhinevad kvantarvutid ei sisalda püsivalt füüsilist elementi, mida saaks identifitseerida kvantbitina. Fotoonilised kvantbitid luuakse selle asemel arvuti töötamise ajal ja hiljem need kõrvaldatakse.

Märkus 3. Punktis 4A506.b nimetatud toodete hulka kuuluvad pooljuht-, ülijuht- ja fotoonilised kvantbittide kiibid ja kiipide massiivid; ioonilõksud; muud kvantbitipüüdmise tehnoloogiad; ning nende toodete sidusad omavahelised seosed.

Märkus 4. Punkti 4A506.c kohaldatakse toodete suhtes, mis on projekteeritud kvantarvuti kvantbittide kalibreerimiseks, lähtestamiseks, muutmiseks või mõõtmiseks.

4A506 (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

Punkti 4A506 tähenduses:

1. *'Füüsiline kvantbitt' on kahetasandiline kvantsüsteem, mida kasutatakse kvantloogika elementaarse üksuse kujutamiseks veakorrektsioonita muutmiste ja mõõtmiste abil. 'Füüsilised kvantbitid' erinevad loogilistest kvantbittidest selle poolest, et loogilised kvantbitid on veakorrektsiooniga kvantbitid, mis koosnevad paljudest 'füüsilistest kvantbittidest.'*

2. *'Täielikult juhitav' tähendab, et 'füüsilist kvantbitti' saab vajaduse korral kalibreerida, lähtestada, mõjutada väravaga ja lugeda.*

3. *'Ühendus' tähendab, et kahekvantbitilisi väravaid on võimalik seada iga suvalise olemasoleva ja 'töötava' 'kvantbiti'-paari vahel. See ei tähenda tingimata kõigilt kõigile ühenduvust.*

4. *'Töötav' tähendab, et 'füüsiline kvantbitt' täidab universaalseid kvantarvutusega seotud tööfunktsioone vastavalt kvantbiti talitluskindluse spetsifikatsioonidele.*

5. *34 või enama 'täielikult juhitava', 'ühendatud' ja 'töötava' 'füüsilise kvantbiti' toetamine väljendab kvantarvuti suutlikkust piirata, juhtida, mõõta ja töödelda 34 või enamas 'füüsilises kvantbitis' sisalduvat kvantteavet.*

6. *'C-NOT-viga' on Controlled-NOT (C-NOT) kahest 'füüsilisest kvantbitist' koosnevate lähimate füüsiliste kvantväravate keskmine viga.*

4A507 Punktis 3A501.a.16 nimetatud integraallülitusi sisaldavad arvutid, „elektroonikasõlmed“ ja komponendid.

Tehniline märkus.

Punkti 4A507 tähenduses hõlmavad arvutid „digitaalarvuteid“, hübriidarvuteid ja analoogarvuteid.

4B Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

Puuduvad.

4C Materjalid

Puuduvad.

4D Tarkvara

Märkus. Teistes kategooriates käsitletud seadmetele ettenähtud „tarkvara“ kontrolli alla kuulumist käsitleb vastav kategooria.

4D001 Järgmine „tarkvara“:

a. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 4A001, 4A003–4A005, 4A507 või 4D004 nimetatud seadmete ja „tarkvara“ „arendamiseks“ või „tootmiseks“;

b. punktis 4D001.a nimetamata „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud järgmiste seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“:

   1. „digitaalarvutid“, mille „korrigeeritud maksimaalne jõudlus“ e „APP“ ületab 24 korrigeeritud teraFLOPSi (WT);

   2. „elektroonikasõlmed“, mis on spetsiaalselt konstrueeritud või kohandatud, et suurendada jõudlust protsessorite liitmise teel nii, et selline ühendatud „korrigeeritud maksimaalne jõudlus“ ületab punktis 4D001.b.1 sätestatud piiri;

   3. Punktis 4A506.b. või 4A506.c. nimetatud kaubad.

4D002 Ei kasutata.

4D003 Ei kasutata.

4D004 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud „sissetungimistarkvara“ loomiseks, kasutamiseks, edasitoimetamiseks või sellega suhtlemiseks.

Märkus. *Punkt 4D004 ei hõlma spetsiaalselt „tarkvara“ värskendusi või uuendusi pakkuma konstrueeritud ja piiratud „tarkvara“, millel on kõik järgmised omadused:*

a. värskendus või uuendus töötab ainult sihtsüsteemi omaniku või administraatori loal ning

b. värskendatud või uuendatud „tarkvara“ ei kujuta endast värskenduse või uuenduse järel mitte ühtegi järgmisest:

1. punktis 4D004 nimetatud „tarkvara“ või

2. „sissetungimistarkvara“.

4E Tehnoloogia

4E001 Järgmine „tehnoloogia“:

a. Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on vajalik eespool punktis 4A001, 4A003–4A005, 4A101, 4A102, 4A507 või 4D nimetatud seadmete või „tarkvara“ „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“.

b. „Tehnoloogia“ üldmärkusele vastav punktis 4E001.a nimetamata tehnoloogia, mis on ette nähtud järgmiste seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“:

1. „digitaalarvutid“, mille „korrigeeritud maksimaalne jõudlus“ e „APP“ ületab 24 korrigeeritud teraFLOPSi (WT);

2. „elektroonikasõlmed“, mis on spetsiaalselt konstrueeritud või kohandatud, et suurendada jõudlust protsessorite liitmise teel nii, et selline ühendatud „korrigeeritud maksimaalne jõudlus“ ületab punktis 4E001.b.1 sätestatud piiri;

3. Punktis 4A506.b. või 4A506.c. nimetatud kaubad.

c. „Tehnoloogia“, mis on ette nähtud „sissetungimistarkvara“ „arendamiseks“.

Märkus 1. *Punktid 4E001.a ja 4E001.c ei hõlma „nõrkustest teatamist“ ega „küberintsidentidele reageerimist“.*

Märkus 2. *Märkus 1 ei piira eksportija asukohaliikmesriigi pädeva asutuse õigust kontrollida punktide 4E001.a ja 4E001.c täitmist.*

TEHNILINE MÄRKUS „KORRIGEERITUD MAKSIMAALSE SOORITUSVÕIME“ KOHTA

„Korrigeeritud maksimaalne sooritusvõime“ (*adjusted peak performance*, APP) on korrigeeritud maksimaalne kiirus, millega „digitaalarvuti“ teeb 64bitiste või suuremate ujukomaarvudega liitmis- ja korrutustehteid.

„Korrigeeritud maksimaalse sooritusvõime“ ühik on kaalutud teraFLOPS (WT), mis on 10^{12} ujukomatehet (FPO) sekundis.

Selles tehnilises märkuses kasutatud lühendid

n protsessorite arv „digitaalarvutis“

i protsessori järjekorranumber (i, … n)

t_i protsessori tsükli (takti) aeg ($t_i = 1/F_i$)

F_i protsessori taktsagedus

R_i maksimaalne ujukomatehte arvutuskiirus

W_i arhitektuurikoefitsient

„Korrigeeritud maksimaalse sooritusvõime“ arvutusmeetodi ülevaade

1. Iga protsessori i jaoks leitakse maksimaalne 64bitiste või suuremate ujukomaarvude tehete arv FPO_i, mis tehakse „digitaalarvuti“ protsessoris i takti jooksul.

   Märkus. *FPO arvutamisel võetakse arvesse ainult 64bitiste või suuremate ujukomaarvude liitmis- või korrutustehted. Kõik ujuvkomatehted peavad olema esitatud tehete arvuna protsessoritakti kohta; tehted, mis tehakse mitme protsessoritakti jooksul, võib esitada murdarvuna. Kui protsessor ei ole suuteline tegema 64bitiste või suuremate ujukomaarvude tehteid, on efektiivne arvutuskiirus R null.*

2. Arvutatakse iga protsessori i ujukomatehte kiirus R järgmiselt: $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Arvutatakse „korrigeeritud maksimaalne sooritusvõime“ valemiga „APP“ = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$.

4. 'Vektorprotsessorite' puhul võetakse $W_i = 0{,}9$. Mitte-'vektorprotsessorite' puhul võetakse $W_i = 0{,}3$.

Märkus 1. *Kui protsessor teeb seotud tehteid (nt liitmine ja korrutamine) ühe takti jooksul, võetakse arvesse iga tehtud tehe.*

Märkus 2. *Konveierprotsessori efektiivseks arvutuskiiruseks R võetakse suurim järgnevaist: kiirus konveieri maksimaalse komplekteerituse korral või kiirus mittekonveierrežiimi korral.*

Märkus 3. *Enne protsessorite kombinatsiooni summaarse „korrigeeritud maksimaalse sooritusvõime“ arvutamist leitakse iga kombinatsiooni kuuluva protsessori arvutuskiirus R selle maksimaalsel teoreetiliselt võimalikul kiirusel. Paralleelarvutused võetakse arvesse, kui paralleel- või üheaegsed operatsioonid on loetletud tootjapoolsetes spetsifikatsioonides.*

Märkus 4. *„Korrigeeritud maksimaalse sooritusvõime“ arvutuses ei võeta arvesse protsessoreid, mis teostavad ainult sisend/väljundtoiminguid ja/või lisaseadmetega seotud funktsioone (nt ketta-, kommunikatsiooni- või videoseadmed).*

Märkus 5. *„Korrigeeritud maksimaalset sooritusvõimet“ ei arvutata selliste protsessorite osas, mis on ühendatud „kohtvõrgu“ (*Local Area Network, LAN*), hajusvõrgu (*Wide Area Networks*) või ühiste sisend/väljundseadmete või „tarkvaraga“ loodud ühenduse kaudu.*

Märkus 6. *„APP“ väärtused tuleb arvutada protsessorikombinatsioonide suhtes, mis sisaldavad protsessoreid, mis on spetsiaalselt ette nähtud jõudluse suurendamiseks liitmise, üheaegsete operatsioonide ja mälu ühiskasutamise kaudu.*

Tehnilised märkused.

1. Liidetakse samaaegselt talitlevad ja ühisel kiibil paiknevad protsessori ja kiirendid.

2. Protsessorikombinatsioonide mälu on ühiskasutuses, kui mis tahes protsessor on võimeline ligi pääsema süsteemi mis tahes paigale mälus vahemälu ridade või mälusõnade riistvaralise ülekandega ilma tarkvarasüsteemi kaasamata; see võidakse saavutada punktis 4A003.c. määratletud „elektroonikasõlmedega“.

Märkus 7. *'Vektorprotsessor' on protsessor, mille käsustik võimaldab üheaegseid tehteid ujukoma vektoritega (vektor – ühemõõtmeline 64bitiste või suuremate arvude maatriks), milles on vähemalt 2 vektori funktsionaalüksust ning milles on vähemalt 8 vähemalt 64bitiste elementidega vektorregistrit.*

VII OSA

5. kategooria

5. KATEGOORIA – TELEKOMMUNIKATSIOON JA „INFOTURVE“

1. **osa – TELEKOMMUNIKATSIOON**

Märkus 1. *Spetsiaalselt telekommunikatsiooniseadmete või -süsteemide jaoks kavandatud komponentide, katse- ja „tootmis „seadmete ning nendele loodud „tarkvara“ kontrolli alla kuulumine määratakse 5. kategooria 1. osas.*

Märkus 1. (*jätkub*)

NB! *Spetsiaalselt telekommunikatsiooniseadmete või -süsteemide jaoks kavandatud „laserite“ kohta vt punkt 6A005.*

Märkus 2. *„Digitaalarvuteid“, vastavaid seadmeid või „tarkvara“, mis on selles kategoorias nimetatud telekommunikatsiooniseadmete tööks või töö toetamiseks olulise tähtsusega, käsitletakse selleks ülesandeks spetsiaalselt kavandatud komponentidena tingimusel, et nad kujutavad endast tootja poolt üldjuhul tarnitavaid standardseid mudeleid. See hõlmab arvutisüsteemide tööd, haldamist, hooldust, ekspluatatsiooni või maksustamist.*

5A1 Süsteemid, seadmed ja komponendid

5A001 Järgmised telekommunikatsioonisüsteemid, -seadmed, -komponendid ja lisaseadmed:

a. telekommunikatsiooniseadmed, millel on vähemalt üks järgmine omadus, funktsioon või eripära:

1. on spetsiaalselt ette nähtud taluma ajutisi elektroonilisi efekte või elektromagnetilise impulsi efekti, mille tekitab tuumaplahvatus;

2. suurendatud vastupanuvõime gamma-, neutron- või ioonkiirgusele;

3. spetsiaalselt ette nähtud töötama temperatuuril alla 218 K (–55 °C) või

4. spetsiaalselt ette nähtud töötama temperatuuril üle 397 K (124 °C);

Märkus 1. *Punktid 5A001.a.3 ja 5A001.a.4 hõlmavad üksnes elektroonilisi seadmeid.*

Märkus 2. *Punktid 5A001.a.2, 5A001.a.3 ja 5A001.a.4 ei hõlma seadmeid, mis on kavandatud või kohandatud kasutamiseks „kosmoseaparaatide“ pardal.*

b. telekommunikatsiooniseadmed ja -süsteemid ning spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid, millel on vähemalt üks järgmine omadus, funktsioon või eripära:

1. veealused lõastamata sidesüsteemid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. akustiline kandesagedus on väljaspool sagedusvahemikku 20–60 kHz;

b. elektromagnetiliste lainete kandesagedus on sagedusel alla 30 kHz;

c. kasutavad elektroonilist kiirejuhtimistehnikat või

d. kasutavad „kohtvõrgus“ „lasereid“ või valgusdioode (LEDid), mille väljundkiirguse lainepikkus on suurem kui 400 nm ja väiksem kui 700 nm;

2. raadioseadmestik, mis töötab sagedusribas 1,5–87,5 MHz ja millel on kõik järgmised omadused:

a. see prognoosib automaatselt ja valib sagedusi ning „digitaalse edastuse kogukiirusi“ kanali kohta ülekande optimeerimise eesmärgil ning

b. sisaldab lineaarset võimsusvõimendit, mis suudab ühilduda samaaegselt mitme signaali väljundvõimsusega 1 kW või rohkem sagedusvahemikus 1,5–30 MHz või väljundvõimsusega 250 W või rohkem sagedusvahemikus 30–87,5 MHz, üheoktavilise või laiema „hetkribalaiusega“ ning mittelineaarsete moonutuste sisaldusega väljundsignaalis vähem kui –80 dB;

3. raadioseadmestik, mis kasutab „hajaspektri“ tehnikat, sealhulgas ka „sagedushüplemise“ tehnikat, mida ei ole nimetatud punktis 5A001.b.4, ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. kasutaja poolt programmeeritavad hajutamiskoodid või

b. 3. (*jätkub*)

b. ülekantav riba kogulaius on 100 või enam korda laiem ükskõik millisest informatsioonikanali ribalaiusest ning laiem kui 50 kHz;

Märkus. Punkt 5A001.b.3.b ei hõlma raadioseadmeid, mis on ette nähtud kasutamiseks ühega järgmistest:

a. tsiviilotstarbelised kärgside- (mobiiltelefoni-) süsteemid või

b. maapealsed kohtkindlad või liikuvad „satelliit„jaamad kommerts- või tsiviiltelekommunikatsiooni jaoks.

Märkus. Punkt 5A001.b.3 ei hõlma seadmeid, mis on ette nähtud töötama väljundvõimsusel 1 W või vähem.

4. raadioseadmed, mis kasutavad ultralairiba modulatsioonitehnikaid kasutaja poolt programmeeritava kanalistamise koodidega, skrambleerimise koodidega või võrgu identifitseerimise koodidega ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ribalaius üle 500 MHz või

b. „suhteline ribalaius“ 20 % või rohkem;

5. digitaalselt tüüritavad raadiovastuvõtjad, millel on kõik järgmised omadused:

a. rohkem kui 1 000 kanalit;

b. 'kanali ümberlülitusaeg' lühem kui 1 ms;

c. elektromagnetilises võnkespektris automaatne otsimis- või skaneerimisvõime ning

d. vastuvõetud signaalide või saatjatüüpide identifitseerimise võime või

Märkus. Punkt 5A001.b.5 ei hõlma raadioseadmeid, mis on ette nähtud kasutamiseks tsiviilotstarbelistes kärgside (mobiiltelefoni) süsteemides.

Tehniline märkus.

Punkti 5A001.b.5.b tähenduses on 'kanali ümberlülitusaeg' aeg (s.o viivitus), mis kulub ühelt vastuvõtusageduselt teisele ümberlülitamiseks, et jõuda tasemele ± 0,05 %, määratletud lõplikust vastuvõtusagedusest või selle piiresse. Tooted, mille kindlaksmääratud sagedusvahemik on alla ± 0,05 % nende endi kesksagedusest, ei võimalda määratluse kohaselt kanali sageduse ümberlülitust.

6. kasutavad digitaalset „signaalitöötlust“ 'hääle kodeerimiseks' kiirusega vähem kui 700 bit/s;

Tehnilised märkused.

1. 'Hääle kodeerimisel' muutuvate kodeerimiskiirustega kohaldatakse punkti 5A001.b.6 pideva kõne hääle kodeerimise väljundi suhtes.

2. Punkti 5A001.b.6 tähenduses on 'hääle kodeerimine' määratletud kui tehnika inimhääle näidete võtmiseks ja nende digitaalseks signaaliks muutmiseks, võttes arvesse inimkõne eripärasid.

c. optilised kiud, mis on pikemad kui 500 m ja mis kannatavad tootja määratluse kohaselt 'tõenduskatsel' tõmbepinget vähemalt 2×10^9 N/m^2;

NB! Veealuste *teeninduskaablite kohta vt punkt 8A002.a.3.*

c. (*jätkub*)

Tehniline märkus.

Punkti 5A001.c tähenduses on 'tõenduskatse' tootmisprotsessisisene või tootmisprotsessist sõltumatu toodangu katsetamine, mille käigus rakendatakse 0,5–3 meetri pikkusele kiule, mis liigub kiirusega 2–5 m/s umbes 150 mm läbimõõduga surverullide vahelt läbi, etteantud dünaamilist tõmbepinget. Keskkonna nimitemperatuur on seejuures 293 K (20 °C) ning suhteline õhuniiskus 40 %. Tõenduskatse sooritamisel võib kasutada vastavaid riigisiseseid standardeid.

d. järgmised 'elektrooniliselt juhitava suunadiagrammiga antennid':

1. määratud töötamiseks sagedusel üle 31,8 GHz kuni 57 GHz ja mille efektiivne kiirgusvõimsus on +20 dBm (tegelik isotroopne kiirgusvõimsus 22,15 dBm) või suurem;

2. määratud töötamiseks sagedusel üle 57 GHz kuni 66 GHz ja mille efektiivne kiirgusvõimsus on +24 dBm (tegelik isotroopne kiirgusvõimsus 26,15 dBm) või suurem;

3. määratud töötamiseks sagedusel üle 66 GHz kuni 90 GHz ja mille efektiivne kiirgusvõimsus on +20 dBm (tegelik isotroopne kiirgusvõimsus 22,15 dBm) või suurem;

4. määratud töötamiseks sagedusel üle 90 GHz;

Märkus 1. *Punkt 5A001.d ei hõlma 'elektrooniliselt formeeritava suunadiagrammiga antenne' maandumissüsteemide jaoks, milles on mikrolaineliste maandumissüsteemide (MLS) Rahvusvahelise Tsiviillennunduse Organisatsiooni (ICAO) standardite kohased mõõteriistad.*

Märkus 2. *Punkt 5A001.d ei hõlma antenne, mis on ette nähtud kasutamiseks ühega järgmistest:*

a. tsiviilotstarbelised kärgside (mobiiltelefoni) või WLAN süsteemid,

b. IEEE 802.15 või juhtmeta HDMI või

c. maapealsed kohtkindlad või liikuvad „satelliit„jaamad kommerts- või tsiviiltelekommunikatsiooni jaoks.

Tehniline märkus.

Punkti 5A001.d tähenduses on 'elektrooniliselt juhitava suunadiagrammiga antenn' antenn, mis moodustab kiire faasisidestuse abil, st et kiire suund määratakse kiirgavate elementide omavahel seostatud komplekssete ergastuskoefitsientide kaudu ning kiire tõusunurka ja asimuuti nii koos kui ka eraldivõetuna saab muuta nii ülekande kui ka vastuvõtu korral elektrilise signaali abil.

e. raadiopeilimisseadmed, mis toimivad üle 30 MHz sagedustel ja millel on kõik järgmised omadused, ning nende jaoks spetsiaalselt ettenähtud komponendid:

1. „hetkribalaius“ on 10 MHz või rohkem ning

2. võimelised määrama (peilima) sünkroniseerimata ja alla 1 ms signaalikestusega raadiosaatjate suunakoordinaate;

f. järgmised mobiilside pealtkuulamise seadmed ja segajad ning nende jälgimise seadmed ning spetsiaalselt nende jaoks projekteeritud komponendid:

1. pealtkuulamisseadmed, mis on projekteeritud väljavõtte tegemiseks raadioliidese kaudu edastatava(te) st häälest või andmetest;

2. punktis 5A001.f.1 nimetamata pealtkuulamisseadmed, mis on projekteeritud väljavõtte tegemiseks kliendiseadme või abonendi identifikaatoritest (nt (helistaja ja vastuvõtja) rahvusvaheline mobiilside tunnus (IMSI), ajutine (helistaja ja vastuvõtja) rahvusvaheline mobiilside tunnus (TIMSI) või (helistaja ja vastuvõtja) rahvusvaheline mobiilside terminalseadme tunnus (IMEI)), signaalidest või muudest raadioliidese kaudu edastatavatest metaandmetest;

3. raadiolainete segajad, mis on spetsiaalselt ette nähtud mobiilsideteenuste tahtlikuks ja valikuliseks segamiseks, tõkestamiseks, blokeerimiseks, halvendamiseks ja mis täidavad vähemalt ühte järgmistest funktsioonidest:

a. raadiojuurdepääsuvõrgu (*Radio Access Network* – RAN) funktsioonide simuleerimine;

f. 3. (*jätkub*)

b. kasutatava mobiilsideprotokolli (nt GSM) eriomaduste avastamine ja kasutamine või

c. kasutatava mobiilsideprotokolli (nt GSM) eriomaduste kasutamine;

4. raadiosagedusseireseadmed, mis on projekteeritud või kohandatud punktides 5A001.f.1, 5A001.f.2 või 5A001.f.3 määratletud kaupade töötamise identifitseerimiseks;

Märkus. *Punktid 5A001.f.1 ja 5A001.f.2 ei hõlma järgmist:*

a. seadmed, mis on spetsiaalselt projekteeritud individuaalse analoog-mobiilraadio (PMR) pealtkuulamiseks, IEEE 802.11 WLAN;

b. mobiilsidevõrkude operaatorite jaoks projekteeritud seadmed või

c. mobiilsideseadmete või -süsteemide „arendamiseks“ või „tootmiseks“ projekteeritud seadmed.

NB1! *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

NB2! *Raadiovastuvõtjate kohta vt ka punkt 5A001.b.5.*

g. passiivsed koherentsed asukoha määramise (PCL) süsteemid, mis on spetsiaalselt konstrueeritud liikuvate objektide avastamiseks ja jälitamiseks ning mis kasutavad mitteradarsaatjate poolt keskkonda saadetud raadiokiirguse peegelduste mõõtmist;

Tehniline märkus.

Punkti 5A001.g tähenduses võivad mitteradarsaatjad hõlmata ärilisi raadio-, televisiooni- või mobiilsidetugijaamu.

Märkus. *Punkt 5A001.g ei hõlma järgmist:*

a. raadioastronoomilised seadmed või

b. süsteemid või seadmed, mis eeldavad sihtmärgilt raadiolaineid.

h. järgmised omatehtud lõhkekehade (IED) vastased seadmed ja nendega seotud seadmed:

1. punktis 5A001.f nimetamata raadiosagedust (RF) edastavad seadmed, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud isetehtud lõhkekehade enneaegseks aktiveerimiseks või initsieerimise ennetamiseks;

2. seadmed, milles kasutatakse tehnikaid, mis on projekteeritud selleks, et võimaldada raadioside samades sageduskanalites, millel edastavad sidet punktis 5A001.h.1 määratletud samas asukohas paiknevad seadmed;

NB! *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

i. ei kasutata;

j. internetiprotokolli (IP) võrguside järelevalve süsteemid või seadmed ja spetsiaalselt nende jaoks projekteeritud komponendid, millel on kõik järgmised omadused:

1. täidavad kõiki järgmisi funktsioone kandja klassi internetiprotokolli (IP) võrgus (nt riigi ulatusega klassi IP-magistraal):

a. analüüs rakendusekihil (nt avatud süsteemide sidumise (OSI) mudeli (ISO/IEC 7498-1) kiht 7);

b. valitud metaandmete ja rakenduse sisu (nt hääl, video, sõnumid, manused) väljavõtmine ning

c. väljavõetud andmete indekseerimine ning

j. (*jätkub*)

2. mis on spetsiaalselt projekteeritud täitma kõiki järgmisi funktsioone:

a. otsingute tegemine „kindlate selektorite“ põhjal ning

b. üksikisiku või inimeste rühma kontaktide võrgu kaardistamine.

Märkus. *Punkt 5A001.j. ei hõlma süsteeme või seadmeid, mis on ette nähtud kasutamiseks vähemalt ühel eesmärgil järgmistest:*

a. turunduslik eesmärk;

b. teenuse võrgukvaliteet (QoS) või

c. kogemuse kvaliteet (QoE).

5A101 Kaugmõõte- ja kaugjuhtimisseadmed, kaasa arvatud maapealsed seadmed, mis on kavandatud või kohandatud 'rakettrelvade' jaoks.

Tehniline märkus.

Punktis 5A101 tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

Märkus. *Punkt 5A101 ei hõlma järgmist:*

a. seadmed, mis on kavandatud või kohandatud mehitatud õhusõidukites või satelliitides kasutamiseks;

b. maapealsed seadmed, mis on kavandatud või kohandatud maismaa- või merekasutuseks;

c. seadmed, mis on ette nähtud kaubanduslike, tsiviilotstarbeliste või 'inimelude ohutusega' (nt andmete terviklikkus, lennuohutus) seotud satelliitnavigatsiooniteenuste jaoks.

5B1 Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

5B001 Järgmised telekommunikatsioonisüsteemide testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed, nende komponendid ja lisaseadmed:

a. seadmed ja nende jaoks ette nähtud komponendid või tarvikud, mis on spetsiaalselt kavandatud punktis 5A001 nimetatud seadmete, funktsioonide või eripära „arendamiseks“ või „tootmiseks“;

Märkus. *Punkt 5B001.a ei hõlma optilise kiu omaduste uurimise seadmeid.*

b. seadmed ning nende jaoks ettenähtud komponendid ja tarvikud, mis on spetsiaalselt kavandatud mis tahes järgmise telekommunikatsiooni ülekandeseadmete või kommutatsiooniseadmete „arendamiseks“:

1. ei kasutata;

2. seadmed, mis kasutavad „laserit“ ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ülekandel kasutatav lainepikkus on üle 1 750 nm või

b. ei kasutata;

c. ei kasutata;

d. kasutatakse analoogtehnikat ribalaiusel üle 2,5 GHz; või

Märkus. *Punkt 5B001.b.2.d ei hõlma kommertstelevisioonisüsteemide „arendamiseks“ spetsiaalselt kavandatud seadmeid.*

3. ei kasutata;

4. raadioseadmed, mis kasutavad kvadratuur-amplituudmodulatsiooni (QAM) tehnikat kõrgemal kui 1 024. nivool;

5. ei kasutata.

5C1 Materjalid

Puuduvad

5D1 Tarkvara

5D001 Järgmine „tarkvara“:

a. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 5A001 nimetatud seadmete, funktsioonide või eripära „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“;

b. ei kasutata;

c. järgmine spetsiifiline „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 5A001 või 5B001 nimetatud seadmete tehniliste näitajate, funktsioonide ja eripärade tagamiseks;

d. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud mis tahes järgmiste telekommunikatsiooni ülekandeseadmete või kommutatsiooniseadmete „arendamiseks“:

1. ei kasutata;

2. seadmed, mis kasutavad „laserit“ ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ülekandel kasutatav lainepikkus on üle 1 750 nm või

b. kasutatakse analoogtehnikat ribalaiusel üle 2,5 GHz; või

Märkus. Punkt 5D001.d.2.b ei hõlma kommertstelevisioonisüsteemide „arendamiseks“ spetsiaalselt loodud või kohandatud „tarkvara“.

3. ei kasutata;

4. raadioseadmed, mis kasutavad kvadratuur-amplituudmodulatsiooni (QAM) tehnikat kõrgemal kui 1 024. nivool;

e. muu kui punktis 5D001.a või 5D001.c nimetatud „tarkvara“, mis on spetsiaalselt kavandatud või kohandatud seireks või analüüsiks õiguskaitse eesmärgil ja mis tagab kõik järgmise:

1. otsingute tegemine teabevahetuse sisu või metaandmete „kõvade selektorite“ põhjal, mis on hangitud 'üleandmise liidest' kasutavalt sideteenuse osutajalt, ning

2. kontaktide võrgu kaardistamine või asjasse puutuvate isikute liikumise või asukoha jälgimine lähtuvalt teabevahetuse infosisu otsingute või metaandmete või otsingute tulemustest, nagu on kirjendatud punktis 5D001.e.1.

Tehnilised märkused.

1. Punkti 5D001.e tähenduses on 'üleandmise liides' füüsiline ja loogiline liides, mis on mõeldud kasutamiseks volitatud õiguskaitseasutusele ja mille kaudu taotletakse kommunikatsiooniteenuse osutajalt sihtotstarbelisi sekkumismeetmeid ning edastatakse sekkumise tulemused kommunikatsiooniteenuse osutajalt taotlevale asutusele. 'Üleandmise liides' võetakse kasutusele süsteemides või seadmetes (nt vahendamisseadmed), mis võtavad vastu ja valideerivad sekkumistaotlusi ja edastavad taotlevale asutusele ainult sekkumise tulemused, mis vastavad valideeritud taotlusele.

2. 'Üleandmise liideste' kirjeldused võidakse kehtestada rahvusvaheliste standarditega (muu hulgas ETSI TS 101 331, ETSI TS 101 671, 3GPP TS 33.108) või võrdväärsete riiklike standarditega.

Märkus. Punkt 5D001.e. ei hõlma „tarkvara“, mis on ette nähtud või muudetud kasutamiseks ühega järgmistest:

a. arvete esitamise otstarbel;

b. teenuse võrgukvaliteet (QoS);

c. kogemuse kvaliteet (QoE);

e. (*jätkub*)

d. vahendamisseadmed või

e. mobiilimaksed või pangandus.

5D101 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 5A101 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

5E1 Tehnoloogia

5E001 Järgmine „tehnoloogia“:

a. „tehnoloogia“ üldmärkusele vastav tehnoloogia, mis on ette nähtud punktis 5A001 nimetatud seadmete, funktsioonide või eripära või punktis 5D001.a või 5D001.e nimetatud „tarkvara“ „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“ (v.a töötamine);

b. järgmine spetsiifiline „tehnoloogia“:

1. „tehnoloogia“, mis on vajalik „kosmoseaparaatide“ pardal kasutamiseks ettenähtud telekommunikatsiooniseadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“;

2. „tehnoloogia“ laserandmesidetehnika „arendamiseks“ või „kasutamiseks“, mis on võimeline automaatselt signaale tabama ja neid jälgima ning andmesidet üleval hoidma nii läbi atmosfäärivälise kui ka veealuse keskkonna;

3. „tehnoloogia“ selliste digitaalse kärgvõrgu tugijaamade vastuvõtuseadmete „arendamiseks“, mille vastuvõtuvõimet, mis võimaldab paljuribalisust, paljukanalisust, multimoodilisust, paljukoodilist algoritmi või paljuprotokollilist tööd, võib muuta muudatustega „tarkvaras“;

4. „tehnoloogia“, millega „arendatakse“ „hajaspektri“ tehnikat, sh „sagedushüplemise“ tehnikat;

Märkus. Punkt 5E001.b.4 ei hõlma „tehnoloogiat“ ühegi järgmise „arendamiseks“:

a. tsiviilotstarbelised kärgside- (mobiiltelefoni-) süsteemid või

b. maapealsed kohtkindlad või liikuvad satelliitjaamad kommerts- või tsiviiltelekommunikatsiooni jaoks.

c. tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud järgmistest vähemalt ühe „arendamiseks“ või „tootmiseks“:

1. ei kasutata;

2. seadmed, mis kasutavad „laserit“ ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ülekandel kasutatav lainepikkus on üle 1 750 nm või

b. ei kasutata;

c. ei kasutata;

d. kasutatakse optiliste sideliinide lainepikkuste jaotamise multiplekstehnikat, juhul kui kanali laius on väiksem kui 100 GHz, või

e. kasutatakse analoogtehnikat ribalaiusel üle 2,5 GHz;

Märkus. Punkt 5E001.c.2.e ei hõlma kommertstelevisioonisüsteemide „tehnoloogiat“.

NB! Laserit kasutavate mitte-telekommunikatsiooniseadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“ ette nähtud „tehnoloogia“ kohta vt punkt 6E.

c. (*jätkub*)

3. seadmed, mis kasutavad 'optilist kommuteerimist' ja mille ümberlülitusaeg on alla 1 ms;

Tehniline märkus.

Punkti 5E001.c.3. tähenduses on 'optiline kommuteerimine' (optical switching) – optiliste signaalide marsruutimine või kommuteerimine ilma nende muundamiseta elektrilisteks.

4. raadioseadmed, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. kasutavad kvadratuur-amplituudmodulatsiooni (QAM) tehnikat kõrgemal kui 1 024. nivool;

b. töötavad sisend- ja väljundsagedustel üle 31,8 GHz või

Märkus. Punkt 5E001.c.4.b ei hõlma selliste seadmete „tehnoloogiat", mis on kavandatud või kohandatud töötamiseks igas sagedusribas, mis on „Rahvusvahelise Telekommunikatsiooni Liidu (ITU) poolt eraldatud" raadioside jaoks ja mitte ette nähtud asukoha määramiseks.

c. töötab sagedusribas 1,5–87,5 MHz ja sisaldab adaptiivtehnikat, mis võimaldab häiresignaalide enam kui 15 dB allasurumist või

5. ei kasutata;

6. mobiilseadmed, millel on kõik järgmised omadused:

a. töötavad optilisel lainepikkusel 200 nm või rohkem ja 400 nm või vähem ning

b. töötavad „kohtvõrguna";

d. tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia", mis on ette nähtud spetsiaalselt telekommunikatsiooni jaoks loodud „monoliitsetel mikrolaine-integraalskeemidel" (MMIC) võimsusvõimendite „arendamiseks" või „tootmiseks" ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

Tehniline märkus.

Punkti 5E001.d tähenduses võidakse näitajat väljundvõimsus küllastusrežiimis nimetada toote andmelehtedel ka suurimaks väljundvõimsuseks, tippväljundvõimsuseks küllastusrežiimi väljundvõimsuseks ja ka väljundvõimsuseks.

1. need on ette nähtud töötamiseks sagedusel üle 2,7 GHz kuni sageduseni 6,8 GHz (kaasa arvatud) „suhtelise ribalaiusega" üle 15 % ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. väljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 75 W (48,75 dBm) kõikidel sagedustel üle 2,7 GHz kuni sageduseni 2,9 GHz (kaasa arvatud);

b. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 55 W (47,4 dBm) sagedusel üle 2,9 GHz kuni sageduseni 3,2 GHz (kaasa arvatud);

c. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 40 W (46 dBm) sagedusel üle 3,2 GHz kuni sageduseni 3,7 GHz (kaasa arvatud) või

d. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 20 W (43 dBm) sagedusel üle 3,7 GHz kuni sageduseni 6,8 GHz (kaasa arvatud);

2. need on ette nähtud töötamiseks sagedusel üle 6,8 GHz kuni sageduseni 16 GHz (kaasa arvatud) „suhtelise ribalaiusega" üle 10 % ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 10 W (40 dBm) kõikidel sagedustel üle 6,8 GHz ja kuni sageduseni 8,5 GHz (kaasa arvatud) või

b. väljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 5 W (37 dBm) sagedusel üle 8,5 GHz ja kuni sageduseni 16 GHz (kaasa arvatud);

d. (*jätkub*)

3. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 3 W (34,77 dBm) sagedusel üle 16 GHz kuni sageduseni 31,8 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 %;

4. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 0,1 nW (–70 dBm) sagedusel üle 31,8 GHz kuni sageduseni 37 GHz (kaasa arvatud);

5. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 1 W (30 dBm) sagedusel üle 37 GHz kuni sageduseni 43,5 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 %;

6. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 31,62 mW (15 dBm) sagedusel üle 43,5 GHz kuni sageduseni 75 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 10 %;

7. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 10 mW (10 dBm) sagedusel üle 75 GHz kuni sageduseni 90 GHz (kaasa arvatud) ja „suhtelise ribalaiusega“ üle 5 % või

8. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 0,1 nW (–70 dBm) sagedusel üle 90 GHz;

e. tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud spetsiaalselt telekommunikatsiooni jaoks loodud selliste elektrooniliste seadmete ja elektronskeemide „arendamiseks“ või „tootmiseks“, mis sisaldavad „ülijuhtivatest“ materjalidest valmistatud komponente, mis on spetsiaalselt loodud töötama temperatuuridel, mis jäävad allapoole vähemalt ühe „ülijuhtiva“ koostisosa „kriitilist temperatuuri“, ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. digitaalskeemide voolu lülitamine toimub „ülijuhtivate“ lüüsidega, mille puhul viivitus (sekundites) lüüsi kohta korrutatud kaovõimsusega (vattides) lüüsi kohta on väiksem kui 10^{-14} J, või

2. sagedusselektiivsus kõikidel sagedustel, kasutades võnkeringe, mille hüveteguri Q väärtus on üle 10 000.

5E101 „Tehnoloogia“ üldmärkusele vastav tehnoloogia punktis 5A101 nimetatud seadmete „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“.

5E501 järgmine „tehnoloogia“:

f. „andmebaasid“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud selleks, et seadmed saaksid täita punktis 5A001.h nimetatud seadmete funktsioone.

NB! Spetsiaalselt sõjaliseks kasutamiseks loodud või kohandatud „andmebaaside“ kohta vt sõjaliste kaupade nimekiri.

2. **osa – „INFOTURVE“**

Märkus 1. Ei kasutata.

Märkus 2. 5. kategooria 2. osa ei hõlma tooteid, mis on kasutajal kaasas isiklikuks kasutamiseks.

Märkus 3. Krüptograafiamärkus.

Punktid 5A002, 5D002.a.1, 5D002.b ja 5D002.c.1 ei hõlma järgmisi kaupu:

a. tooted, mis vastavad kõikidele järgmistele tingimustele:

1. need on avalikult ja kitsendusteta saadaval jaemüügikohtades mis tahes järgmisel viisil:

a. käsimüük;

b. postimüük;

c. elektroonilised tehingud või

d. telefonimüük;

2. nende krüptograafilist funktsionaalsust ei saa kasutaja kergesti muuta;

Märkus 3. a. (*jätkub*)

3. *need on ette nähtud paigaldamiseks kasutaja oma jõududega, ilma tarnija olulise abita; ning*

4. *nende tehnilised üksikandmed on kättesaadavad ja need tehakse nõudmise korral teatavaks eksportija ELi liikmesriigi pädevale asutusele nende vastavuse määramiseks käesoleva märkuse punktides 1, 2 ja 3 kirjeldatud nõuetele;*

b. selle märkuse punktis a kirjeldatud olemasolevate toodete riistvarakomponendid või 'täidetav tarkavara', mis on projekteeritud nimetatud olemasolevate toodete jaoks ja mis vastavad kõikidele järgmistele tingimustele:

1. *„infoturve" ei ole komponendi või 'täidetava tarkvara' peamine funktsioon või funktsioonide kogum;*

2. *komponent või 'täidetav tarkvara' ei muuda olemasolevate toodete mis tahes krüptograafilist funktsionaalsust ega lisa olemasolevatele toodetele uusi krüptograafilisi funktsionaalsusi;*

3. *komponendi või 'täidetava tarkvara' omadused on kindlaks määratud ning need ei ole projekteeritud või kohandatud kliendi spetsifikatsioonidele ning*

4. *vajaduse korral, nagu määravad eksportija asukohaliikmesriigi pädevad asutused, on üksikasjalikud andmed komponendi või 'täidetava tarkvara' kohta ja asjaomaste lõpptoodete üksikasjalikud andmed kättesaadavad ja need esitatakse taotluse alusel pädevale asutusele, et tagada vastavus punktides 1, 2 ja 3 kirjeldatud tingimustele.*

Tehniline märkus.

Krüptograafiamärkuse tähenduses tähendab 'täidetav tarkvara' krüptograafiamärkuses punktist 5A002 välja jäetud olemasoleva riistvarakomponendi „tarkvara" täidetaval kujul.

Märkus. 'Täidetav tarkvara' ei hõlma lõpptootes töötava „tarkvara" täielikke binaarkujutisi.

Märkus krüptograafiamärkuse kohta.

1. *Selleks et täita märkuse 3 punkti a nõudeid, peavad olema kohaldatavad kõik järgmised tingimused:*

a. toode on potentsiaalselt huvipakkuv laiale hulgale üksikisikutele ja ettevõtetele ning

b. toote hind ja teave selle põhifunktsioonide kohta on kättesaadavad enne ostmist, ilma et oleks vaja konsulteerida müüja või tarnijaga. Lihtsat hinnapäringut ei peeta konsultatsiooniks.

2. *Märkuse 3 punkti a kõlblikkuse kindlaksmääramisel võivad pädevad asutused arvesse võtta selliseid asjaomaseid tegureid nagu kogus, hind, nõutavad tehnilised oskused, olemasolevad müügikanalid, tüüpilised kliendid, tüüpiline kasutus või tarnija mis tahes tõrjuvad võtted.*

5A2 Süsteemid, seadmed ja komponendid

5A002 Järgmised „infoturbe" süsteemid, -seadmed ja nende osad:

NB! Dekrüpteerimist sisaldavate või kasutavate ülemaailmsete „satelliitnavigatsioonisüsteemide" vastuvõtuseadmete kontrolli alla kuulumise kohta vt punkt 7A005.

a. järgmised süsteemid ja seadmed, mis on kavandatud või muudetud selliselt, et kasutavad 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafiat', millel on 'kirjeldatud turvalisuse algoritm':

1. tooted, mille peamine funktsioon on „infoturve";

2. punktis 5A002.a.1 nimetamata digitaalside- või võrgusüsteemid, seadmed või komponendid;

a. (*jätkub*)

3. punktis 5A002.a.1 või 5A002.a.2 nimetamata arvutid; muud tooted, mille põhifunktsiooniks on andmete salvestamine või töötlemine, ja nende komponendid;

NB! *operatsioonisüsteemide kohta vt ka punktid 5D002.a.1 ja 5D002.c.1.*

4. Punktides 5A002.a.1 kuni 5A002.a.3 nimetamata tooted, mille puhul 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia', millel on 'kirjeldatud turvalisuse algoritm', vastab kõikidele järgmistele nõuetele:

a. see toetab toote mitteprimaarset otstarvet ning

b. funktsiooni täidab sisseehitatud seade või „tarkvara", mis eraldiseisva tootena kuuluks 5. kategooria 2. osasse;

Tehnilised märkused.

1. Punkti 5A002.a tähenduses on 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia' „krüptograafia", mille puhul krüptograafilise funktsiooni või võime jaoks kasutatakse digitehnoloogiaid, mis on kasutatavad või mida saab kasutatavaks teha, välja arvatud:

a. „autentimine";

b. digiallkirjastamine;

c. andmete terviklikkus;

d. salgamise vääramine;

e. digitaalõiguste haldamine, sh kopeerimiskaitsega „tarkvara" käivitamine;

f. krüpteerimine või dekrüpteerimine meelelahutustööstuse, kommertsringhäälingu või terviseandmete haldamise toetamisel

g. traadita „personaalvõrgu" funktsionaalsus, milles kasutatakse üksnes avaldatud või äriotstarbel turustatavaid krüpteerimisstandardeid;

h. krüptograafilised toimingud, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks panganduses või rahalistes tehingutes, sealhulgas tasude käsitlemine ja kogumine või krediidifunktsioonid;

i. võtmehaldus üksnes eespool punktis a–h kirjeldatud funktsioonide või võimete toetamisel; või

j. krüptograafilised funktsioonid või võimed, mida ei ole aktiveeritud ega sisse lülitatud ning mida saab aktiveerida või sisse lülitada üksnes turvalise „krüptograafilise aktiveerimise" kaudu.

NB! *'Krüptograafilise aktiveerimise pääsmiku' kohta vaata punkte 5A002.b, 5D002.b ja 5E002.b.*

2. Punkti 5A002.a tähenduses on 'kirjeldatud turvalisuse algoritm' järgmine:

a. see on 'sümmeetriline algoritm' võtmepikkusega üle 56 biti (v.a paarsusbitid);

Tehnilised märkused.

Punkti 5A002.a. kohaldamisel Tehniline märkus 2.a.

1. 'sümmeetriline algoritm' (symmetric algorithm) – krüptograafiline algoritm, mis kasutab nii krüpteerimise kui ka dekrüpteerimise puhul ühesugust võtit.

2. NB! 'Sümmeetriliste algoritmide' tavakasutuseks on andmete konfidentsiaalsuse tagamine.

a. *2.* (*jätkub*)

b. see on „asümmeetriline algoritm“, kus algoritmi turvalisus põhineb vähemalt ühel järgmisel omadusel:

1. 512 bitti ületavate täisarvude faktoriseerimine (nt RSA);

2. diskreetsete logaritmide arvutamine suurema kui 512-bitise lõpliku väljaga multiplikatiivses rühmas (nt Diffie-Hellmani algoritm üle Z/pZ) või

3. diskreetsed logaritmid muudes kui punktis b.2 nimetatud rühmades, mis on suuremad kui 112 bitti (nt Diffie-Hellmani elliptilise kõvera meetod) või

c. see on „asümmeetriline algoritm“, kus algoritmi turvalisus põhineb vähemalt ühel järgmisel omadusel:

1. võredega seotud lühima või lähima vektori ülesanded (nt NewHope, Frodo, NTRUEncrypt, Kyber, Titanium);

2. supersingulaarsete elliptiliste kõverate vaheliste isogeensuste leidmine (nt supersingulaarne isogeenne võtmekapseldus, Supersingular Isogeny Key Encapsulation, SIKE) või

3. juhuslike koodide dekodeerimine (nt McEliece, Niederreiter).

Tehniline märkus.

2. tehnilises märkuses kirjeldatud algoritmi võib nimetada postkvant-algoritmiks või kvantarvutiim-muunseks algoritmiks.

Märkus 1. vajaduse korral, nagu määravad eksportijariigi asjakohased asutused, peavad toodete üksikasjalikud andmed olema kättesaadavad ja need esitatakse taotluse korral ametiasutusele, et kindlaks teha järgmine:

a. kas toode vastab punktides 5A002.a.1–5A002.a.4 sätestatud kriteeriumidele või

b. kas 'kirjeldatud turvalisuse algoritmiga' 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia' on kasutatav ilma turvalise „krüptograafilise aktiveerimiseta“.

Märkus 2. Punkt 5A002.a. ei hõlma ühtki järgmist toodet ega nende spetsiaalselt „infoturbeks“ loodud komponente:

a. järgmised kiipkaardid ja kiipkaardi'lugejad ja -kirjutajad':

*1. kiipkaart või elektrooniliselt loetav isikut tõendav dokument (nt e-isikutunnistus (*token coin*), e-pass), millel on vähemalt üks järgmine omadus:*

a. 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia', millel on 'kirjeldatud turvalisuse algoritm', vastab kõikidele järgmistele nõuetele:

1. Seda võib kasutada üksnes seadmetes või süsteemides, mida punkt 5A002.a ei hõlma muudel põhjustel peale krüptograafiamärkuse (5. kategooria 2. osa märkus 3); ning

2. seda ei ole võimalik muuks kasutuseks ringi programmeerida või:

b. millel on kõik järgmised omadused:

1. see on spetsiaalselt kavandatud ja piiratud kaitsma nendele salvestatud 'isikuandmeid';

2. sellel on või sellele saab kanda isikuandmeid vaid avalike või äritehingute tegemiseks või isiku tuvastamiseks ning

3. kui 'kirjeldatud turvalisuse algoritmiga' 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia' ei ole kasutajale ligipääsetav;

Tehniline märkus.

Punkti 5A002.a märkuse 2.a.1.b.1 tähenduses hõlmavad 'isikuandmed' kõiki andmeid konkreetse isiku või asutuse kohta, näiteks salvestatud raha hulk ja isiku „tuvastamiseks“ vajalikud andmed.

a. *Märkus 2. a.* (*jätkub*)

2. 'Lugejad/kirjutajad'.

Tehniline märkus.

Punkti 5A002.a märkuse 2.a.2 tähenduses hõlmavad 'lugejad/kirjutajad' seadmeid, mis suhtlevad võrkude kaudu kiipkaartide või elektrooniliselt loetavate dokumentidega.

b. ei kasutata;

c. tsiviilotstarbelised kaasaskantavad või mobiilsed raadiotelefonid, v.a satelliittelefonid, mis ei võimalda järgmist:

1. krüpteeritud andmete edastamine otse teisele raadiotelefonile või -seadmele (v.a raadiojuurde-pääsuvõrgu (RAN) seadmed); või

2. krüpteeritud andmete edastamine RAN-seadmete (nt raadiovõrgu kontroller (RNC) või tugijaama kontroller (BSC)) kaudu;

d. traadita telefoniseadmed, mis pole võimelised otspunktkrüpteerimiseks, kui võimendamata, juhtmeta maksimaalselt efektiivne tööulatus (st ühekordne releetu hüpe terminali ja tugijaama vahel) on vastavalt valmistaja kirjeldusele vähem kui 400 meetrit;

e. Tsiviilkasutuseks mõeldud kaasaskantavad või mobiilsed raadiotelefonid jms traadita kliendiseadmed, mis on kohandatud konkreetseks tsiviilotstarbeliseks kasutuseks ja millel on kõik järgmised omadused:

1. Kohandamata seadmed vastavad krüptograafiamärkuse (5. kategooria 2. osa märkus 3) nõuetele; ning

2. Kohandamine ei mõjuta kohandamata seadmete 'kirjeldatud turvalisuse algoritmiga' 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafiat' ning selles kasutatakse üksnes avaldatud või äriotstarbel turustatavaid krüpteerimisstandardeid;

f. ei kasutata;

g. mobiiltelekommunikatsiooni raadio juurdepääsuvõrgu (RAN) seadmed, mis on projekteeritud tsiviilkasutuseks ja mis samuti vastavad krüptograafiamärkuse (5. kategooria 2. osa märkus 3) punktide a.2, a.3 ja a.4 sätetele ning mille raadiosageduse väljundvõimsus on kuni 0,1 W (20 dBm) või väiksem ning mis toetab 32 või vähemat samaaegset kasutajat;

h. ruuterid, kommutaatorid, lüüsid või releed, mille puhul 'kirjeldatud turvalisuse algoritmiga' 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia' on piiratud „toimingute, halduse või hoolduse" („Operations, Administration or Maintenance, OAM") ülesannetega ja kasutab üksnes avaldatud või äriotstarbel turustatavaid krüpteerimisstandardeid;

i. üldkasutatavad arvutiseadmed või serverid, mille puhul 'kirjeldatud turvalisuse algoritmiga' 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia' vastab kõikidele järgmistele nõuetele:

1. kasutatakse üksnes avaldatud või äriotstarbel turustatavaid krüpteerimisstandardeid; ning

2. millel on vähemalt üks järgmine omadus:

a. see on 5. kategooria 2. osa märkuse 3 sätetele vastava keskprotsessori (CPU) lahutamatu osa;

b. see on punktiga 5D002 hõlmamata operatsioonisüsteemi lahutamatu osa; või

c. see on piiratud seadmete „OAM"-iga; või

a. *Märkus 2.* (*jätkub*)

j. tooted, mis on spetsiaalselt ette nähtud 'tsiviilvaldkonna võrguühendusega rakenduse' jaoks, millel on kõik järgmised omadused:

1. see on üks järgmistest:

a. võrku ühendatav lõppseade, mis vastab ühele järgmistest tingimustest:

1. 'kirjeldatud turvalisuse algoritmiga' 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia' on piiratud 'mittesuvaliste andmete' turvamisega või „toimingute, halduse või hoolduse" („Operations, Administration or Maintenance, OAM") ülesannetega või

2. see on spetsiaalselt ette nähtud 'tsiviilvaldkonna võrguühendusega' rakenduse jaoks või

b. võrku ühendatav seade, mis vastab kõikidele järgmistele tingimustele:

1. see on spetsiaalselt kavandatud suhtlema seadmetega, mis on nimetatud punktis j.1.a; ning

2. 'kirjeldatud turvalisuse algoritmiga' 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia' on piiratud punktis j.1.a nimetatud 'tsiviilvaldkonna võrguühendusega rakenduse' toetamisega või kõnealuse võrku ühendatava seadme või muude käesoleva märkuse punktis j nimetatud toodete „OAMi" ülesannete toetamisega ning

2. mille puhul 'kirjeldatud turvalisuse algoritmiga' 'andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia' kasutab üksnes avaldatud või äriotstarbel kasutatavaid krüpteerimisstandardeid ning kasutajal ei ole krüptograafilist funktsionaalsust lihtne muuta.

Tehnilised märkused.

1. Punkti 5A002.a märkuse 2.j tähenduses on 'tsiviilvaldkonna võrguühendusega rakendus' võrguühendusega tarbijarakendus või tsiviilvaldkonna rakendus, mis ei ole „infoturve", digitaalside, üldotstarbeline võrgukasutus ega arvutikasutus.

2. Punkti 5A002.a märkuse 2.j.1.a.1 tähenduses kujutavad 'mittesuvalised andmed' endast anduritega või mõõtmise teel saadud andmeid, mis on seotud otse süsteemi püsivuse, toimivuse või füüsikaliste näitajatega (nt temperatuur, rõhk, vooluhulk, mass, maht, pinge, tegelik asukoht jmt), mida seadme kasutaja muuta ei saa.

b. see on 'krüptograafilise aktiveerimise pääsmik';

Tehniline märkus.

Punkti 5A002.b tähenduses on 'krüptograafilise aktiveerimise pääsmik' toode, mis on kavandatud või kohandatud vähemalt üheks otstarbeks järgmistest:

1. see muundab „krüptograafilise aktiveerimise" teel toote, mida ei ole nimetatud 5. kategooria 2. osas, tooteks, mis on nimetatud punktis 5A002.a. või 5D002.c.1 ja mis ei ole vabastatud kontrollist krüptograafiamärkusega (5. kategooria 2. osa märkus 3) või

2. see annab „krüptograafilise aktiveerimise" teel 5. kategooria 2. osas juba nimetatud tootele punktis 5A002.a nimetatud lisafunktsionaalsuse.

c. see on kavandatud või kohandatud „kvantkrüptograafia" kasutamiseks või teostamiseks;

Tehniline märkus.

Punkti 5A002.c tähenduses on „kvantkrüptograafiaga" seotud ka võtme kvantmehhaanilise üleandmise meetod (quantum key distribution – QKD).

d. see on kavandatud või kohandatud kasutama krüptograafiatehnikat kanalistamise koodide, skrambleerimise koodide või võrgu identifitseerimise koodide genereerimiseks süsteemidele, mis kasutavad ultralairiba modulatsioonitehnikaid, ja sellel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. ribalaius üle 500 MHz või

2. „suhteline ribalaius“ 20 % või rohkem;

e. need on kavandatud või kohandatud kasutama krüptograafiatehnikat hajutamiskoodi genereerimiseks „hajaspektri“ süsteemidele, muud kui punktis 5A002.d nimetatud, kaasa arvatud sagedushüpluskoodi genereerimiseks „sagedushüplemise“ süsteemidele.

5A003 Krüpteerimata „infoturbeks“ projekteeritud süsteemid, seadmed ning nende komponendid vastavalt järgnevale:

a. andmesidekaablisüsteemid, mis on kavandatud või kohandatud avastama mehaaniliste, elektriliste või elektrooniliste vahenditega kõrvalist (illegaalset) sisenemist süsteemi;

Märkus. Punkt 5A003.a hõlmab ainult füüsilise kihi turvalisust. Punkti 5A003.a tähenduses hõlmab füüsiline kiht avatud süsteemide sidumise (OSI) etalonmudeli (ISO/IEC 7498-1) kihti 1.

b. spetsiaalselt loodud või kohandatud vähendama informatsiooni kandvaid signaale paljastavat kiirgust rohkem, kui seda nõuavad tervishoiu-, ohutus- või elektromagnetilise häire standardid.

5A004 „Infoturbe ületamiseks“, nõrgestamiseks või eiramiseks projekteeritud süsteemid, seadmed ning nende komponendid vastavalt järgnevale:

a. loodud või kohandatud ’krüptoanalüütiliste funktsioonide’ täitmiseks;

Märkus. Punkt 5A004.a hõlmab süsteeme või seadmeid, mis on kavandatud või kohandatud teostama pöördprojekteerimise abil ’krüptoanalüütilisi funktsioone’.

Tehniline märkus.

Punkti 5A004.a tähenduses on ’krüptoanalüütilised funktsioonid’ krüptograafiliste süsteemide ületamiseks kavandatud funktsioonid, et saada kätte salamuutujaid või tundlikku teavet, kaasa arvatud selge tekst, paroolid või krüptograafilised võtmed.

b. punktis 4A005 või 5A004.a täpsustamata tooted, mis on mõeldud kõige järgmise tegemiseks:

1. ’toorandmete ekstraheerimine’ arvuti- või kommunikatsiooniseadmest ning

2. seadme „autentimise“ või volitamise kontrolli vältimine, et täita punktis 5A004.b.1 kirjeldatud eesmärki.

Tehniline märkus.

Punktis 5A004.b.1 tähendab arvuti- või kommunikatsiooniseadmest ’toorandmete ekstraheerimine’ seadme salvestuskandjalt (nt muutmälu, mälupulk või kõvaketas) binaarsete andmete hankimist ilma seadme operatsiooni- või failisüsteemi tõlgendamata.

Märkus 1. Punkt 5A004.b ei hõlma süsteeme või seadmeid, mis on konkreetselt kavandatud arvuti- või kommunikatsiooniseadme „arendamiseks“ või „tootmiseks“.

Märkus 2. Punkt 5A004.b ei hõlma järgmist:

a. silurid, hüperviisorid;

b. loogilise andmete ekstraheerimisega piirnevad seadmed;

c. mälukiibi või JTAGi (Joint Test Action Group) põhised andmete ekstraheerimise seadmed; või

d. konkreetselt lahtimurdmiseks või juurevarguseks kavandatud ja sellega piirnevad seadmed.

5B2 Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

5B002 Järgmised „infoturbe“ testimis-, kontrolli- ja „tootmis„seadmed:

a. seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 5A002, 5A003, 5A004 või 5B002.b nimetatud seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“;

b. mõõteseadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 5A002, 5A003 või 5A004 nimetatud seadmete või punktis 5D002.a või 5D002.c nimetatud „tarkvara“ „infoturbe“ funktsioonide hindamiseks või valideerimiseks.

5C2 **Materjalid**

Puuduvad.

5D2 **Tarkvara**

5D002 Järgmine „tarkvara“:

a. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud järgmiste toodete „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“:

1. punktis 5A002 nimetatud seadmed või punktis 5D002.c.1 nimetatud „tarkvara“;

2. punktis 5A003 nimetatud seadmed või punktis 5D002.c.2 nimetatud „tarkvara“ või

3. järgmised seadmed või järgmine „tarkvara“:

a. punktis 5A004.a nimetatud seadmed või punktis 5D002.c.3.a nimetatud „tarkvara“;

b. punktis 5A004.b nimetatud seadmed või punktis 5D002.c.3.b nimetatud „tarkvara“;

b. „tarkvara“, millel on punktis 5A002.b nimetatud ’krüptograafilise aktiveerimise pääsmiku’ omadused;

c. üksnes „tarkvara“, millel on järgmised tunnuseid või mis modelleerib nende funktsioone:

1. punktis 5A002.a, 5A002.c, 5A002.d või 5A002.e nimetatud seadmed;

NB! „Satelliitnavigatsioonisüsteemide“ vastuvõtuseadmetega seotud dekrüpteerimis„tarkvara“ kohta vt punkt 7D005.

Märkus. Punkt 5D002.c.1. ei hõlma „tarkvara“, mis on piiratud „OAMi“ ülesannetega, milles kasutatakse üksnes avaldatud või äriotstarbel turustatavaid krüpteerimisstandardeid.

2. punktis 5A003 nimetatud seadmed või

3. järgmised seadmed:

a. punktis 5A004.a nimetatud seadmed;

b. punktis 5A004.b nimetatud seadmed;

Märkus. Punkt 5D002.c.3.b ei hõlma „sissetungimistarkvara“.

d. ei kasutata;

5E2 Tehnoloogia

5E002 Järgmine „tehnoloogia“:

a. „tehnoloogia“ üldmärkusele vastav tehnoloogia punktides 5A002, 5A003, 5A004 ja 5B002 nimetatud seadmete või punktis 5D002.a või 5D002.c nimetatud „tarkvara“ „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“;

NB! „Satelliitnavigatsioonisüsteemide“ vastuvõtuseadmetega seotud dekrüpteerimis„tehnoloogia“ kohta vt punkt 7E001.

Märkus. Punkt 5E002.a ei hõlma „tehnoloogiat“ punktis 5A004.b, 5D002.a.3.b või 5D002.c.3.b.

b. „tehnoloogia“, millel on punktis 5A002.b nimetatud ’krüptograafilise aktiveerimise pääsmiku’ omadused.

Märkus. Punkt 5E002 hõlmab „infoturbe“ tehnilisi andmeid, mis saadakse 5. kategooria 2. osas määratletud funktsioonide, omaduste või tehnikate rakendamise hindamiseks või määramiseks tehtud protseduuridest.

VIII OSA

6. kategooria

6. KATEGOORIA – ANDURID JA LASERID

6A Süsteemid, seadmed ja komponendid

6A001 Järgmised akustikasüsteemid, -seadmed ja komponendid:

a. mereakustikasüsteemid, -seadmed ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

1. aktiivsüsteemid (saate- või saate- ja vastuvõtusüsteemid), seadmed ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

Märkus. Punkt 6A001.a.1 ei hõlma järgmisi seadmeid:

a. akustilised sügavusloodid, mis töötavad vertikaalselt aparatuuri all ja mis ei skaneeri üle ± 20° ning mille ülesanded piirduvad vee sügavuse mõõtmisega, kauguse mõõtmisega uppunud või maetud objektideni või kalaparvede leidmisega;

b. akustilised paakpoid:

1. akustilised avariipoid;

2. erilised veealuste lühikeste akustiliste signaalide saatjad (pinger), mis on spetsiaalselt loodud veealuse asukoha taasleidmiseks või sinna tagasipöördumiseks.

a. järgmised akustilised merepõhja mõõdistamise seadmed:

Tehniline märkus.

Punkti 6A001.a.1.a tähenduses hõlmab 'parandamine' võimet kompenseerida väliste vahenditega.

1. pealveesõidukitel asuvad mõõdistusseadmed, mis on ette nähtud merepõhja topograafiliseks kaardistamiseks ning millel on kõik järgmised omadused:

a. ette nähtud mõõtmiseks vertikaali suhtes üle 20° nurga all;

b. ette nähtud enam kui 600 m sügavusel oleva merepõhja topograafiliseks mõõdistamiseks;

c. 'loodimise resolutsioon' vähem kui 2 ning

d. sügavuse „täpsuse“ 'parandamine' järgmiste näitajate kompenseerimise kaudu:

1. akustilise anduri liikumine,

2. heli levimine vees andurist merepõhjani ja tagasi ning

3. heli kiirus anduri juures;

Tehniline märkus.

Punkti 6A001.a.1.a.1.c tähenduses on 'loodimise resolutsioon' mõõtelehviku laius (kraadi) jagatud maksimaalse loodimiste arvuga mõõtelehviku kohta.

2. allveemõõteseadmed, mis on ette nähtud merepõhja topograafiliseks kaardistamiseks ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

Tehniline märkus.

Punkti 6A001.a.1.a.2 kohaldamisel määrab akustilise anduri rõhu nimiväärtus sügavuse nimiväärtuse.

a. millel on kõik järgmised omadused:

1. loodud või kohandatud toimima sügavamal kui 300 m ning

6A001 a. 1. a. 2. a. (*jätkub*)

2. 'loodimise sagedus' on suurem kui 3 800 m/s või

Tehniline märkus.

*Punkti 6A001.a.1.a.2.a.2 tähenduses on 'loodimise sagedus' ('*sounding rate'*) anduri suurima töökiiruse (m/s) korrutis maksimaalse mõõtmiste arvuga mõõtelehviku kohta, eeldades 100 %-list katvust. Kahes suunas loodimisi teostavate süsteemide (3D-hüdrolokaatorite) puhul tuleks mõlemas suunas loodimisel kasutada maksimaalset 'loodimise sagedust'.*

b. punktis 6A001.a.1.a.2.a nimetamata mõõtmisseadmed, millel on kõik järgmised omadused:

1. loodud või kohandatud toimima sügavamal kui 100 m,

2. ette nähtud mõõtmiseks vertikaali suhtes üle 20° nurga all,

3. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. töösagedus alla 350 kHz või

b. ette nähtud akustilisest andurist rohkem kui 200 m kaugusel oleva merepõhja topograafiliseks mõõdistamiseks ning

4. sügavuse „täpsuse" 'parandamine' kõikide järgmiste näitajate kompenseerimise teel:

a. akustilise anduri liikumine,

b. heli levimine vees andurist merepõhjani ja tagasi ning

c. heli kiirus anduri juures;

3. kaldskaneerimissonar (Side Scan Sonar, SSS) või sünteetilise apertuuri sonar (Synthetic Aperture Sonar, SAS), mis on loodud merepõhja pildistamiseks ja millel on kõik järgmised omadused ning nende jaoks spetsiaalselt projekteeritud akustilised edastus- ja vastuvõtumaatriksid:

a. loodud või kohandatud toimima sügavamal kui 500 m,

b. 'ala katvuse määr' suurem kui 570 m^2/s töötamisel maksimaalkiirusel, millel ta saab töötada väiksema kui 15 cm 'pikiresolutsiooniga', ning

c. 'ristiresolutsioon' väiksem kui 15 cm;

Tehnilised märkused.

Punkti 6A001.a.1.a.3 tähenduses:

1. 'Ala katvuse määr' (m^2/s) on kahekordne sonari maksimaalse tööpiirkonna (m) ja sonari selles ulatuses töötamisel võimaliku maksimaalkiiruse (m/s) korrutis.

2. 'Pikiresolutsioon' ('along track resolution'*) (cm) (ainult SSS jaoks) on asimuudi (horisontaalne) kimbu laiuse (kraadi) ja sonari tööpiirkonna (m) ja 0,873 korrutis.*

3. 'Ristiresolutsioon' ('across track resolution'*) (cm) on 75 jagatud signaali ribalaiusega (kHz).*

b. süsteemid või edastus- ja vastuvõtumaatriksid, mis on loodud objektide tuvastamiseks või nende asukoha määramiseks ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

NB! Akustiliste merepõhja mõõdistamise seadmete kohta vt punkt 6A001.a.1.a.

1. saatesagedus alla 10 kHz;

2. sagedusribas 10 kHz kuni 24 kHz (kaasa arvatud) töötavate seadmete helirõhk on üle 224 dB (arvestatud 1 µPa kohta 1 m kaugusel);

6A001 a. 1. b. (*jätkub*)

3. sagedusribas 24–30 kHz töötavate seadmete helirõhk ületab 235 dB (arvestatud 1 µPa kohta 1 m kaugusel);

4. mis moodustab mis tahes telje suunas kitsamaid kui 1° kimpe ning mille töösagedus on väiksem kui 100 kHz;

5. ette nähtud töötama üheselt mõistetava näidikuga, mille näitepiirkond ületab 5 120 m, või

6. ette nähtud normaalse töö käigus taluma sügavamal kui 1 000 m valitsevat rõhku ning millel on muundurid ühega järgmistest:

a. rõhu dünaamilise kompenseerimine või

b. muundurelemendina kasutatakse muud kui pliitsirkonaattitanaati;

c. akustilised projektorid (kaasa arvatud muundurid), mis sisaldavad piesoelektrilisi, magnetostriktsioon-, elektrostriktsioon-, elektrodünaamilisi või hüdraulilisi elemente, mis toimivad individuaalselt või ette nähtud kombinatsioonis ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

Märkus 1. *Akustiliste projektorite, kaasa arvatud muundurite, mis on spetsiaalselt loodud muude seadmete jaoks ega ole välja toodud punktis 6A001, kontrolli alla kuulumine määratakse vastavalt muude seadmete kontrolli alla kuulumisega.*

Märkus 2. *Punkt 6A001.a.1.c ei hõlma elektroonilisi heliallikaid, mis suunavad heli ainult vertikaalses suunas, või mehaanilisi heliallikaid (nt õhkkahur või aurulöökkahur) või keemilisi heliallikaid (nt lõhkeained).*

Märkus 3. *Punktis 6A001.a.1.c määratletud piesoelektrilised elemendid hõlmavad elemente, mis on valmistatud tahkest lahusest kasvatatud plii-magneesium-niobaadi/pliititanaadi ($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ ehk PMN-PT) monokristallidest või tahkest lahusest kasvatatud plii-indium-niobaadi/plii-magneesium-niobaadi/plii-titanaadi ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$–$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$–$PbTiO_3$ ehk PIN-PMN-PT) monokristallidest.*

1. toimivad sagedustel alla 10 kHz ja on mõne järgmise omadusega:

a. need ei ole mõeldud 100 %-lise töötsükliga pidevaks töötamiseks ja nende kiiratud kiirguse 'vaba välja algtase (SL_{RMS})' ületab (10log(f) + 169,77) dB (arvestatud 1 µPa kaugusel 1 m), kus f on maksimaalse saatepinge koste sagedus hertsides ja vähem kui 10 kHz, või

b. on mõeldud 100 %-lise töötsükliga pidevaks töötamiseks ja mille eraldatud kiirguse 'vaba välja algtase (SL_{RMS})' ületab 100 %-se töötsükliga (10log(f) + 159,77) dB (arvestatud 1 µPa kaugusel 1 m), kus f on maksimaalse saatepinge koste (TVR) sagedus hertsides ja vähem kui 10 kHz, või

Tehniline märkus.

Punkti 6A001.a.1.c.1 tähenduses määratakse 'vaba välja algtase (SL_{RMS})' maksimaalsel kosteteljel ja akustilise projitseerija kaugväljal. See leitakse saatepinge koste järgi järgmise võrrandi alusel: SL_{RMS} = (TVR + 20log V_{RMS}) dB (arvestatud 1 µPa kaugusel 1 m), kus SL_{RMS} on algtase, TVR on saatepinge koste (Transmitting Voltage Response) ja V_{RMS} on projitseerija vedav pinge.

2. ei kasutata;

3. karakteristiku külghõlma summutus on üle 22 dB;

6A001 a. 1. (*jätkub*)

d. akustilised süsteemid ja seadmed pealveesõidukite või sukelaparaatide asukoha kindlaksmääramiseks, millel on kõik järgmised omadused, ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud osad:

1. avastamispiirkond ületab 1 000 m, ning

2. asukoha kindlaksmääramise ruutkeskmine viga on väiksem kui 10 m, mõõdetuna 1 000 m ulatuses,

Märkus. *Punkt 6A001.a.1.d hõlmab järgmist:*

a. seadmed, mis kasutavad koherentset „signaalitöötlust" kahe või enama akustilise majaka vahel ja hüdrofonmoodulit, mis asub kas pealveesõidukis või sukelaparaadis;

b. seadmed, mis võimaldavad automaatselt korrigeerida heli levimise kiiruse vigu mingi punkti asukoha arvutamisel.

e. aktiivhüdrolokaatorid, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud ujujate või sukeldujate tuvastamiseks, asukoha määramiseks ja automaatseks liigitamiseks ning millel on kõik järgmised omadused ja mis on spetsiaalselt ette nähtud nende jaoks akustiliste maatriksite edastamiseks ja vastuvõtmiseks:

1. avastamispiirkond ületab 530 m,

2. asukoha kindlaksmääramise ruutkeskmine viga on väiksem kui 15 m, mõõdetuna 530 m ulatuses, ning

3. edastatava impulsi ribalaius on üle 3 kHz.

NB! *Spetsiaalselt sõjaliseks kasutamiseks loodud või kohandatud sukeldujate avastamise süsteemide kohta vt sõjaliste kaupade nimekirja.*

Märkus. *Kui punkti 6A001.a.1.e kohta on erinevate keskkondade suhtes kindlaks määratud mitu avastamispiirkonda, kasutatakse suurimat avastamispiirkonda.*

2. passiivsed süsteemid, -seadmed ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

Märkus. *Punkt 6A001.a.2 hõlmab ka vastuvõtuseadmeid, olenemata sellest, kas need kuuluvad tavalises kasutuses eraldi aktiivseadmete juurde või mitte, ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponente.*

a. hüdrofonid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

Märkus. *Muu seadmestiku jaoks spetsiaalselt ette nähtud hüdrofonide kontrolli alla kuulumine määratakse muu seadmestiku kontrolli alla kuulumisega.*

Tehnilised märkused.

Punkti 6A001.a.2.a tähenduses:

1. Hüdrofonid koosnevad ühest või enamast üksiku akustilise väljundkanaliga tajurist. Mitmest elemendist koosnevat hüdrofoni võib nimetada hüdrofonigrupiks.

2. Veealused akustilised muundurid, mis on ette nähtud tööks passiivsete vastuvõtjatena, on hüdrofonid.

1. sisaldavad ühtselt pidevaid paindlikke tundlikke elemente;

2. sisaldavad paindlikke diskreetsete tundlike elementide gruppe, mille diameeter või pikkus on alla 20 mm ning elementidevaheline eraldatus on alla 20 mm;

6A001 a. 2. a. (*jätkub*)

3. omavad mis tahes järgmisi tundlikke elemente:

a. optilised kiud;

b. 'piesoelektrilised polümeerkiled', v.a polüvinüülideenfluoriid (PVDF) ja selle kopolümeerid (P(VDF-TrFE) ja P(VDF-TFE);

c. 'painduvad piesoelektrilised komposiidid';

d. piesoelektrilised tahkest lahusest kasvatatud plii-magneesium-niobaadi/plii-titanaadi (s.o $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ ehk PMN-PT) monokristallid või

e. tahkest lahusest kasvatatud piesoelektrilised plii-indium-niobaadi/plii-magneesium-niobaadi/plii-titanaadi (s.o $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$–$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$–$PbTiO_3$ ehk PIN-PMN-PT) monokristallid;

4. 'hüdrofoni tundlikkus' on suurem (parem) kui −180 dB igal sügavusel ilma kiirenduse kompensatsioonita;

5. loodud tööks sügavamal kui 35 m kiirenduse kompenseerimisega või

6. ette nähtud tööks sügavamal kui 1 000 m ja neil on 'hüdrofoni tundlikkus' on suurem (parem) kui −230 dB sagedusel alla 4 kHz;

Tehnilised märkused.

1. Punkti 6A001.a.2.a.3.b tähenduses koosnevad 'piesoelektrilisest polümeerkilest' tundlikud elemendid polariseeritud polümeerkilest, mis on tõmmatud üle tugiraami või pooli (südamiku) ja selle külge kinnitatud.

2. Punkti 6A001.a.2.a.3.c tähenduses koosnevad 'paindlikest piesoelektrilistest komposiitidest' tundlikud elemendid piesoelektrilistest keraamilistest osakestest või kiududest, mis on seotud elektrit isoleeriva, akustiliselt läbipaistva kummi, polümeeri või epoksü ühendiga, kusjuures nimetatud ühend on tundliku elemendi lahutamatu osa.

3. Punkti 6A001.a.2.a tähenduses on 'hüdrofoni tundlikkus' kahekümnekordne kümnendlogaritm väljundpinge ruutkeskmise väärtuse suhtest 1 V võrdluspingesse, kusjuures ilma eelvõimendajata hüdrofoni andur on asetatud akustilise tasalainete välja, milles ruutkeskmine helirõhu väärtus on 1 µPa. Näiteks −160 dB (võrdlusväärtus 1 V µPa kohta) tundlikkusega hüdrofon tekitab sellises väljas väljundpinge 10^{-8} V, aga −180 dB tundlikkuse korral tekiks sellises väljas väljundpinge 10–^{9}. Niisiis −160 dB on parem kui −180 dB.

b. järelveetavad akustiliste hüdrofonide võresüsteemid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

Tehniline märkus.

Punkti 6A001.a.2.b tähenduses koosnevad hüdrofonide võresüsteemid hulgast hüdrofonidest, mis annavad mitu akustilise sisendi kanalit.

1. üksikute hüdrofonigruppide vaheline kaugus on väiksem kui 12,5 m või 'kohandatav', et hüdrofonigruppide vaheline kaugus oleks väiksem kui 12,5 m;

2. ette nähtud või 'kohandatav' tööks sügavamal kui 35 m;

3. punktis 6A001.a.2.d nimetatud suunaandurid;

4. pikisuunas tugevdatud võresüsteemi sukad;

5. valmismonteeritud võresüsteemi elementide diameeter on väiksem kui 40 mm;

6. ei kasutata;

6A001 a. 2. b. (*jätkub*)

7. punktis 6A001.a.2.a nimetatud hüdrofonide omadused või

8. punktis 6A001.a.2.g määratletud kiirendusmõõturipõhised hüdroakustilised andurid;

Tehniline märkus.

Punkti 6A001.a.2.b mõistes tähendab 'kohandatavus' seda, et on olemas tingimused, mis võimaldavad muuta juhtmestikku või ühendusi, et muuta hüdrofonigrupi vahekaugusi või töösügavuse piire. Need tingimused on: varujuhtmestik ületab 10 % juhtmete koguarvust, hüdrofonigrupi vahekauguste reguleerimise plokid või sisemised sügavust piiravad seadmed, mis on reguleeritavad või mis juhivad enam kui üht hüdrofonigruppi.

c. andmetöötlusseadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud järelveetavate akustiliste hüdrofonide võresüsteemidele, mis on „kasutaja poolt programmeeritavad" ning milles on aja ja sageduspiirkondade töötlemise ja korreleerimise võimalused, kaasa arvatud spektraalanalüüs, numbriline filtratsioon ning kiiremoodustamine, kasutades kiiret Fourier' teisendust või teisi teisendusi ja meetodeid;

d. suunaandurid, millel on kõik järgmised omadused:

1. „täpsus" väiksem (parem) kui 0,5°; ning

2. ette nähtud töötama sügavamal kui 35 m või millel on reguleeritav või eemaldatav sügavusandurseade, et töötada sügavamal kui 35 meetrit,

NB! Inertsiaalsete suunasüsteemide kohta vt 7A003.c.

e. Merepõhja või lahe hüdrofonide võresüsteemid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. sisaldavad punktis 6A001.a.2.a nimetatud hüdrofone;

2. sisaldavad hüdrofonigrupi tihendatud signaali mooduleid, millel on kõik järgmised omadused:

a. ette nähtud töötama sügavamal kui 35 m või millel on reguleeritav või eemaldatav sügavusandurseade, et töötada sügavamal kui 35 meetrit, ning

b. omavahel vahetatavad järelveetavate akustiliste hüdrofonide võresüsteemi moodulitega või

3. sisaldavad punktis 6A001.a.2.g määratletud kiirendusmõõturipõhiseid hüdroakustilisi andureid;

f. andmetöötlusseadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud merepõhja või lahe kaablisüsteemidele, mis on „kasutaja poolt programmeeritavad" ning milles on aja ja sageduspiirkondade töötlemise ja korreleerimise võimalused, kaasa arvatud spektraalanalüüs, numbriline filtratsioon ning kiiremoodustamine, kasutades kiiret Fourier' teisendust või teisi spektrimuundamisvõtteid ja -meetodeid;

g. kiirendusmõõturipõhised hüdroakustilised andurid, millel on kõik järgmised omadused:

1. koosnevad kolmest piki kolme eri telge seatud kiirendusmõõturist;

2. mille kogu 'kiirendustundlikkus' on suurem (parem) kui 48 dB (võrdlusnäitaja 1 000 mV rms/1 g);

3. ette nähtud toimima sügavamal kui 35 m ning

4. töösagedus alla 20 kHz;

Märkus. Punkt 6A001.a.2.g. ei hõlma osakeste kiiruse andureid või geofone.

6A001 a. 2. g. (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

1. Punkti 6A001.a.2.g tähenduses tuntakse kiirendusmõõturipõhiseid hüdroakustilisi andureid ka vektoranduritena.

2. Punkti 6A001.a.2.g.2 tähenduses on 'kiirendustundlikkus' määratletud kui kahekümnekordne kümnendlogaritm väljundpinge ruutkeskmise (rms) väärtuse 1 V rms suhtest võrdluspingesse, kusjuures ilma eelvõimendajata hüdroakustiline andur asub tasalainete akustilisel väljal, mille ruutkeskmine kiirendus on 1 g (s.o 9,81 m/s^2).

b. järgmised korrelatsioon-kiiruse ja Doppleri kiiruse hüdrolokatsioonil põhinevad logiseadmed, mis on ette nähtud seadmete kandja horisontaalkiiruse mõõtmiseks merepõhja suhtes:

1. korrelatsioon-kiiruse hüdrolokatsioonil põhinevad logiseadmed, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ette nähtud töötama kandja ja merepõhja vaheliste vahemaade puhul, mis on suuremad kui 500 m, või

b. kiirus„täpsus“ väiksem (parem) kui 1 % kiirusest;

2. Doppleri kiiruse hüdrolokatsioonil põhinevad logiseadmed, mille kiirus„täpsus“ on väiksem (parem) kui 1 % kiirusest;

Märkus 1. Punkt 6A001.b ei hõlma kajaloode, mida kasutatakse järgmiseks:

a. vee sügavuse mõõtmine;

b. vee- või maa-aluste objektide kauguse mõõtmine või

c. kalade otsimine.

Märkus 2. Punkt 6A001.b ei hõlma seadmeid, mis on spetsiaalselt ette nähtud pealveelaevadele paigaldamiseks.

c. ei kasutata;

6A002 Järgmised optilised andurid või seadmed ja nende lisaseadmed:

NB! VT KA PUNKT 6A102.

a. järgmised optilised detektorid:

1. „kosmosekindlad“ tahkisdetektorid:

Märkus. Punkti 6A002.a.1 tähenduses hõlmavad tahkisdetektorid „fokaaltasandilisi massiive“.

a. „kosmosekindlad“ tahkisdetektorid, millel on kõik järgmised omadused:

1. tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 10 nm, kuid mitte üle 300 nm, ning

2. koste väärtus on lainepikkuste piirkonnas üle 400 nm vähem kui 0,1 % tippkoste väärtusest;

b. „kosmosekindlad“ tahkisdetektorid, millel on kõik järgmised omadused:

1. tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 900 nm, kuid mitte üle 1 200 nm; ning

2. koste „ajakonstant“ on 95 ns või lühem;

c. „kosmosekindlad“ tahkisdetektorid, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 1 200 nm kuni 30 000 nm;

6A002 a. 1. (*jätkub*)

d. „kosmosekindlad“ „fokaaltasandilised massiivid“, milles on rohkem kui 2 048 elementi massiivi kohta ja mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb vahemikku üle 300 nm, kuid mitte üle 900 nm;

2. järgmised kujutisvõimendustorud ja spetsiaalselt nende jaoks loodud komponendid:

Märkus. *Punkt 6A002.a.2 ei hõlma kujutisfunktsioonita fotokordisteid, mille elektronide andur (*electron sensing device*) asub vaakumis ning mis piirduvad üksnes ühega järgmistest:*

a. üksainus metallanood või

b. metallanoodid, mille maskisamm (tsentritevaheline kaugus) on suurem kui 500 µm.

a. kujutisvõimendustorud, millel on kõik järgmised omadused:

1. tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 400 nm, kuid mitte üle 1 050 nm;

2. elektronkujutise võimendamine järgmise abil:

a. mikrokanalplaat, mille maskisamm (tsentritevaheline kaugus) on 12 µm või vähem või

b. elektronide sensor, mille koondamata (*non-binned*) pikslite maskisamm (tsentritevaheline kaugus) on 500 µm või vähem ja mis on spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud mikrokanalplaadiga saavutatavast erineva „laengu kordistamise“ saavutamiseks; ning

3. mis tahes järgmised fotokatoodid:

a. multileelisfotokatoodid (nt S-20 ja S-25) valgustundlikkusega üle 350 µA/lm;

b. GaAs- või GaInAs-fotokatoodid või

c. muud „III/–V ühenditest“ pooljuhtfotokatoodid maksimaalse „kiirgustundlikkusega“ üle 10 mA/W;

b. kujutisvõimendustorud, millel on kõik järgmised omadused:

1. tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 1 050 nm, kuid mitte üle 1 800 nm;

2. elektronkujutise võimendamine järgmise abil:

a. mikrokanalplaat, mille maskisamm (tsentritevaheline kaugus) on 12 µm või vähem, või

b. elektronide sensor, mille koondamata (non-binned) pikslite maskisamm (tsentritevaheline kaugus) on 500 µm või vähem ja mis on spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud mikrokanalplaadiga saavutatavast erineva „laengu kordistamise“ saavutamiseks; ning

3. „III/V ühenditest“ pooljuhtfotokatoodid (nt GaAs või GaInAs) ja elektronülekande fotokatoodid maksimaalse „kiirgustundlikkusega“ üle 15 mA/W;

c. järgmised spetsiaalselt loodud komponendid:

1. mikrokanaliplaadid, mille maskisamm (tsentritevaheline kaugus) on 12 µm või vähem;

2. elektronide sensor, mille koondamata (non-binned) pikslite maskisamm (tsentritevaheline kaugus) on 500 µm või vähem ja mis on spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud mikrokanalplaadiga saavutatavast erineva „laengu kordistamise“ saavutamiseks;

6A002 a. 2. c. (*jätkub*)

3. „III/V ühenditest“ pooljuhtfotokatoodid (nt GaAs või GaInAs) ja elektronülekande fotokatoodid;

Märkus. *Punkt 6A002.a.2.c.3 ei hõlma liitpooljuhtidel põhinevaid fotokatoode, mille maksimaalne „kiirgustundlikkus“ on järgmine:*

a. 10 mA/W või vähem, kui tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 400 nm, kuid mitte üle 1 050 nm, või

b. 15 mA/W või vähem, kui tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 1 050 nm, kuid mitte üle 1 800 nm.

3. järgmised mitte-„kosmosekindlad“ „fokaaltasandilised massiivid“:

NB! *'Mikrobolomeetri' mitte-„kosmosekindlad“ „fokaaltasandilised massiivid“ on määratletud ainult punktis 6A002.a.3.f.*

Tehniline märkus.

Punkti 6A002.a.3 lineaarseid või kahemõõtmelisi mitmeelemendilisi detektormassiive nimetatakse „fokaaltasandilisteks massiivideks“.

Märkus 1. *Punkt 6A002.a.3 hõlmab fotojuhtivaid ja fotogalvaanilisi massiive.*

Märkus 2. *Punkt 6A002.a.3 ei hõlma järgmist:*

a. mitmeelemendilised (mitte üle 16 elemendi) kaitseümbrisesse kapseldatud fototakistid, milles kasutatakse kas pliisulfiidi või pliiseleniidi;

b. püroelektrilised detektorid, milles kasutatakse mis tahes järgmisi materjale:

1. triglütsiinsulfaat ja derivaadid;

2. pliilantaantsirkooniumtitanaat ja derivaadid;

3. liitiumtantalaat;

4. polüvinülideenfluoriid ja derivaadid või

5. strontsiumbaariumniobaat ja derivaadid;

c. „fokaaltasandilised massiivid“, mis on spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud „laengu kordistamise“ saavutamiseks ja mille maksimaalne „kiirgustundlikkus“ on ehituse tõttu 10 mA/W või vähem lainepikkustel üle 760 nm ja millel on kõik järgmised omadused:

1. sisaldab koste/tundlikkuse piiramise mehhanismi, mida ei saa eemaldada ega modifitseerida ning

2. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. koste/tundlikkuse piiramise mehhanism on detektorielemendi lahutamatu osa või sellega koos või

b. „fokaaltasandiline massiiv“ on toimiv koos koste/tundlikkuse piiramise mehhanismiga;

Tehniline märkus.

Punkti 6A002.a.3 märkuses 2.c.2.a nimetatud koste/tundlikkuse piiramise mehhanismi, mis on detektorielemendi lahutamatu osa, ei saa eemaldada või modifitseerida ilma detektorit mittetoimivaks muutmata.

d. vähem kui 5 130 elemendiga soojustundlikud maatriksandurid;

6A002 a. 3. (*jätkub*)

a. mitte-„kosmosekindlad“ „fokaaltasandilised massiivid“, millel on järgmised omadused:

1. üksikelemendid, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 900 nm, kuid mitte üle 1 050 nm, ning

2. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. koste „ajakonstant“ on lühem kui 0,5 ns või

b. spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud „laengu kordistamise“ saavutamiseks ja maksimaalse „kiirgustundlikkusega“ üle 10 mA/W;

b. mitte-„kosmosekindlad“ „fokaaltasandilised massiivid“, millel on järgmised omadused:

1. üksikelemendid, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 1 050 nm, kuid mitte üle 1 200 nm, ning

2. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. koste „ajakonstant“ on 95 ns või lühem või

b. spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud „laengu kordistamise“ saavutamiseks ja maksimaalse „kiirgustundlikkusega“ üle 10 mA/W;

c. mitte-„kosmosekindlad“ mittelineaarsed (kahemõõtmelised) „fokaaltasandilised massiivid“, millel on üksikelemendid, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 1 200 nm, kuid mitte üle 30 000 nm;

NB! *Ränist ja muust materjalist ‘mikrobolomeetri’ mitte-„kosmosekindlad“ „fokaaltasandilised massiivid“ on määratletud ainult punktis 6A002.a.3.f.*

d. mitte-„kosmosekindlad“ lineaarsed (ühemõõtmelised) „fokaaltasandilised massiivid“, millel on kõik järgmised omadused:

1. üksikelemendid, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 1 200 nm, kuid mitte üle 3 000 nm, ning

2. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. detektorielementide ’skaneerimissuuna’ mõõdu suhe detektorielementide ’ristiskaneerimise suuna’ mõõtu on väiksem kui 3,8 või

b. signaalitöötlus detektorelementides;

Märkus. *Punkt 6A002.a.3.d ei hõlma „fokaaltasandilisi massiive“ (kuni 32 elementi), mille kõik detektorielemendid on germaaniumist.*

Tehnilised märkused.

Punkti 6A002.a.3.d.2.a tähenduses:

1. ‘skaneerimissuund’ on määratletud detektorielementide lineaarse reaga risti asetseva teljena.

2. ‘ristiskaneerimise suund’ on määratletud detektorielementide lineaarse reaga paralleelse teljena.

e. mitte-„kosmosekindlad“ lineaarsed (ühemõõtmelised) „fokaaltasandilised maatriksid“, millel on üksikelemendid, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 3 000 nm kuni 30 000 nm;

f. mitte-„kosmosekindlad“ mittelineaarsed (kahemõõtmelised) infrapuna „fokaaltasandilised massiivid“ ’mikrobolomeetri’ materjalist, mille üksikelementide poolt registreeritud filtreerimata lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 8 000 nm, kuid mitte üle 14 000 nm;

6A002 a. 3. f. (*jätkub*)

Tehniline märkus.

Punkti 6A002.a.3.f tähenduses on 'mikrobolomeeter' soojuskiirguse detektor, kus kasuliku signaali tekitamiseks kasutatakse infrapunakiirguse neeldumisel detektoris tekkivat temperatuuri muutust.

g. mitte-„kosmosekindlad“ „fokaaltasandilised massiivid“, millel on järgmised omadused:

1. üksikud detektorielemendid, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 400 nm, kuid mitte üle 900 nm;

2. spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud „laengu kordistamise“ saavutamiseks ja maksimaalse „kiirgustundlikkusega“ üle 10 mA/W lainepikkustel üle 760 nm ning

3. rohkem kui 32 elementi;

b. kaugjälgimisseadmetele ette nähtud „monospektraalsed pildiandurid“ ja „multispektraalsed pildiandurid“, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. hetkeline vaateväli (IFOV) on väiksem kui 200 μrad (mikroradiaani) või

2. spetsifitseeritud tööks lainepikkuste vahemikus üle 400 nm, kuid mitte üle 30 000 nm, ja millel on kõik järgmised omadused:

a. esitab kujutise väljundandmed digitaalkujul ning

b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. nad on „kosmosekindlad“; või

2. ette nähtud õhus toimuvaks tööks, kasutades muid kui ränidetektoreid, ning mille hetkeline vaateväli (IFOV) on väiksem kui 2,5 mrad (milliradiaani);

Märkus. *Punkt 6A002.b.1 ei hõlma „monospektraalseid pildiandureid“, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb vahemikku üle 300 nm, kuid mitte üle 900 nm ja mis sisaldavad üksnes mõnd järgmistest mitte-„kosmosekindlatest“ detektoritest või mitte-„kosmosekindlatest“ „fokaaltasandilistest massiividest“:*

1. laengsidestusseadmed (CCD), mis ei ole loodud või kohandatud „laengu kordistamiseks“; või

2. komplementaarsed metalloksiid-pooljuht (CMOS) seadmed, mis ei ole loodud ega kohandatud „laengu kordistamiseks“.

c. 'vahetu vaatega' kuvaseadmed, mis sisaldavad mis tahes järgmist:

1. punktis 6A002.a.2.a või punktis 6A002.a.2.b nimetatud kujutisevõimendustorud;

2. punktis 6A002.a.3 nimetatud „fokaaltasandilised massiivid“ või

3. punktis 6A002.a.1 nimetatud tahkisdetektorid;

Tehniline märkus.

Punktis 6A002.c viitab väljend 'vahetu vaatega' kuvaseadmetele, mis esitavad vaatlejale nähtava kujundi, muutmata seda elektrooniliseks signaaliks televiisoriekraani jaoks, võimaldamata esitatavaid kujutusi elektrooniliselt, fotograafiliselt või mõnel muul viisil säilitada või salvestada.

Märkus. *Punkt 6A002.c ei hõlma järgmisi seadmeid, mis sisaldavad muid kui GaAs- või GaInAs-fotokatoode:*

a. tööstus- või tsiviilkasutuses olevad sissemurdmise alarmsüsteemid, liikluses või tööstuses kasutatavad liikumise kontrolli- või loendussüsteemid;

b. meditsiiniseadmed;

6A002 c. *Märkus.* (*jätkub*)

c. tööstusseadmed, mida kasutatakse materjalide omaduste kontrollimiseks, sorteerimiseks või analüüsiks;

d. leegidetektorid tööstuslikes ahjudes;

e. spetsiaalselt laboratoorseks kasutamiseks ette nähtud seadmed.

d. spetsiaalsed optiliste andurite abikomponendid:

1. „kosmosekindlad“ krüojahutid;

2. mitte-„kosmosekindlad“ krüojahutid, mille jahutustemperatuur on madalam kui 218 K (–55 °C):

a. suletud tsükliga jahuti, mis on spetsifitseeritud töötama keskmise kasutusajaga tõrkeni (MTTF) või keskmise tõrketusvältusega (MTBF) üle 2 500 tunni;

b. Joule-Thomsoni isereguleeruvad minijahutid, mille välisdiameeter on väiksem kui 8 mm;

3. optiliselt tundlikud kiud, mis on spetsiaalselt valmistatud kas koostiseliselt või struktuurselt või kohandatud katmise teel olema akustiliselt, termiliselt, inertsiaalselt, elektromagnetiliselt või tuumakiirguse suhtes tundlikud;

Märkus 1. Punkt 6A002.d.3 ei hõlma kapseldatud optiliselt tundlikke kiude, mis on spetsiaalselt loodud puuraukude seire rakenduste jaoks.

Märkus 2. Punkt 6A002.d.3 ei hõlma kiudoptilisi Braggi võresid, mis on spetsiaalselt projekteeritud temperatuuri mõõtmiseks ning mille ülemine mõõtepiir on alla 423 K (150 °C) ja alumine mõõtepiir on üle 173 K (–100 °C).

e. ei kasutata;

f. ‘väljundkiibid’ (read-out integrated circuits, ‘ROIC’), mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 6A002.a.3. nimetatud „fokaaltasandilistele massiividele“.

Märkus. Punkt 6A002.f ei hõlma spetsiaalselt tsiviilotstarbeliste mootorsõidukite jaoks ette nähtud ‘väljundkiipe’ (read-out integrated circuits, ‘ROIC’).

Tehniline märkus.

Punkti 6A002.f. tähenduses on ’väljundkiip’ (read-out integrated circuit, ’ROIC’) integraallülitus, mis on ette nähtud „fokaaltasandilise massiivi“ (focal plane array) alusena või sellega ühendamiseks ja mida kasutatakse detektorielementide produtseeritud signaalide lugemiseks (st ekstraktimiseks ja registreerimiseks). ’Väljundkiip’ loeb vähemalt detektorielementide pinge, eraldades pinge ja rakendades multipleksimise funktsiooni viisil, mis säilitab teabe detektorielementide suhtelise ruumilise asukoha ja suuna kohta, et seda töödelda ’väljundkiibi’ sees või sellest väljaspool.

6A003 Järgmised kaamerad, süsteemid või seadmed ja nende komponendid:

NB! VT KA PUNKT 6A203.

a. seadistuskaamerad ja spetsiaalselt nende jaoks loodud komponendid:

Märkus. Punktides 6A003.a.3–6A003.a.5 nimetatud modulaarse ehitusega seadistuskaameraid tuleks hinnata nende maksimaalse suutlikkuse alusel, kasutades olemasolevaid lisandprogramme vastavalt kaameratootja spetsifikatsioonile.

1. ei kasutata;

2. ei kasutata;

3. elektroonilised vöötkaamerad, mille ajaline täpsus on väiksem (parem) kui 50 ns;

4. elektroonilised rapiidkaamerad, mille kiirus on üle 1 000 000 kaadri sekundis;

5. elektroonilised kaamerad, millel on kõik järgmised omadused:

a. elektroonilise katiku kiirus (strobeerimisvõime) on lühem kui 1 µs ühe täiskaadri kohta ning

b. lugemisaeg võimaldab kaadrijoondamiskiirust üle 125 täiskaadri sekundis;

6A003 a. (*jätkub*)

6. lisandprogrammid, millel on kõik järgmised omadused:

a. mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 6A003.a nimetatud modulaarse ehitusega seadistus-kaamerate jaoks ning

b. mis võimaldavad nendel kaameratel täita valmistaja kirjeldusele vastavad ja punktis 6A003.a.3, 6A003.a.4 või 6A003.a.5 nimetatud omadused;

b. järgmised pildinduskaamerad:

Märkus. Punkt 6A003.b ei hõlma spetsiaalselt televisioonisaadete jaoks konstrueeritud televisiooni- ja videokaameraid.

1. videokaamerad, mis sisaldavad pooljuhtandureid, mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 10 nm, kuid mitte üle 30 000 nm, ja millel on kõik järgmised omadused:

a. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. monokroomkaamerad (must-valge) rohkem kui 4 x 10^6 „aktiivpiksliga“ tahkismassiivi kohta;

2. kolme tahkismassiiviga värvikaamerad rohkem kui 4 x 10^6 „aktiivpiksliga“ tahkismassiivi kohta või

3. ühe tahkismassiiviga värvikaamerad rohkem kui 12 x 10^6 „aktiivpiksliga“ tahkismassiivi kohta ning

b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. punktis 6A004.a nimetatud optilised peeglid,

2. punktis 6A004.d nimetatud optilised juhtseadmed või

3. võime salvestada sisemiselt genereeritud 'andmeid kaamera positsiooni kohta';

Tehnilised märkused.

1. Punkti 6A003.b.1 tähenduses tuleks digitaalkaameraid hinnata liikuvate kujutiste salvestamiseks kasutatud „aktiivpikslite“ maksimaalse arvu alusel.

2. Punkti 6A003.b.1.b.3 tähenduses on 'andmed kaamera positsiooni kohta' info, mis on vajalik kaamera vaatenurga asetuse määratlemiseks maa suhtes. See hõlmab järgmist: 1) horisontaalne nurk, mis jääb kaamera vaatenurga ja maa magnetvälja suuna vahele ja 2) vertikaalne nurk, mis jääb kaamera vaatenurga ja maa horisondi vahele.

2. skannerkaamerad ja skannerkaamerasüsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

a. tippkoste lainepikkuse väärtus jääb lainepikkuste vahemikku üle 10 nm, kuid mitte üle 30 000 nm;

b. lineaarsed detektormassiivid üle 8 192 elemendiga massiivis ning

c. mehaanilise ühesuunalise laotusega;

Märkus. Punkt 6A003.b.2 ei hõlma skannerkaameraid ja skannerkaamerasüsteeme, mis on spetsiaalselt ette nähtud mis tahes järgmiste seadmete jaoks:

a. tööstus- või tsiviilkasutuses olevad koopiamasinad;

b. skannerid, mis on spetsiaalselt ette nähtud tsiviilkasutuses, paiksete, lähiskannimisrakenduste jaoks (nt dokumentides, kunstiteostes või fotodes sisalduvate kujutiste või teksti taasesitamiseks), või

c. meditsiiniseadmed.

6A003 b. (*jätkub*)

3. pildinduskaamerad, mis sisaldavad punktis 6A002.a.2.a või 6A002.a.2.b nimetatud kujutisvõimendeid;

4. punktis 6A002.b nimetamata pildinduskaamerad, mis sisaldavad „fokaaltasandilisi massiive“, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

   a. sisaldavad punktides 6A002.a.3.a–6A002.a.3.e nimetatud „fokaaltasandilisi massiive“;

   b. sisaldavad punktis 6A002.a.3.f nimetatud „fokaaltasandilisi massiive“ või

   c. sisaldavad punktis 6A002.a.3.g nimetatud „fokaaltasandilisi massiive“;

Märkus 1. *Punktis 6A003.b.4 nimetatud pildinduskaamerad sisaldavad lisaks väljundkiibile piisava „signaali töötlemise“ elektroonikaga varustatud „fokaaltasandilisi massiive“, mis võimaldavad sisselülitamisel vähemalt analoog- või digitaalväljundsignaali.*

Märkus 2. *Punkt 6A003.b.4 ei hõlma pildinduskaameraid, mis sisaldavad lineaarseid kaheteistkümne (12) või vähema elemendiga „fokaaltasandilisi massiive“ ja mis ei kasuta elemendisisest ajalist viivitust ja integreerimist ning mis on ette nähtud järgmiseks:*

a. tööstus- või tsiviilkasutuses olevad sissemurdmise alarmsüsteemid, liikluses või tööstuses kasutatavad liikumise kontrolli- või loendussüsteemid;

b. tööstusseadmed, mida kasutatakse soojuse voolamise kontrollimiseks või seireks hoonetes, seadmetes või tootmisprotsessides;

c. tööstusseadmed, mida kasutatakse materjalide omaduste kontrollimiseks, sorteerimiseks või analüüsiks;

d. spetsiaalselt laboratoorseks kasutamiseks ette nähtud seadmed või

e. meditsiiniseadmed.

Märkus 3. *Punkt 6A003.b.4.b ei hõlma pildinduskaameraid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:*

a. maksimaalne kaadrisagedus kuni 9 Hz;

b. millel on kõik järgmised omadused:

1. minimaalne horisontaalne või vertikaalne 'hetkeline vaateväli (IFOV)' vähemalt 2 mrad (milliradiaani);

Tehniline märkus.

Punkti 6A003.b.4. kohaldamisel märkuse 3.b.1. tähenduses on nimetatud 'hetkeline vaateväli (IFOV)' 'horisontaalse IFOV-i' või 'vertikaalse IFOV-i' väikseim väärtus.

'Horisontaalne IFOV' = horisontaalne hetkeline vaateväli (FOV) / horisontaalsete detektorelementide arv

'vertikaalne IFOV' = vertikaalne vaateväli (FOV) / vertikaalsete detektorelementide arv.

2. sisaldab fikseeritud fookuskaugusega objektiivi, mis ei ole eemaldatav;

3. ei sisalda 'vahetu vaatega' näidikut, ja

4. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ilma aparatuurita, mis võimaldaks kindlaksmääratud vaateväljast saada vaadeldavat kujutist, või

b. kaamera on loodud mingi kindla rakenduse tarvis ning selliselt, et kasutaja seda ei muuda, või

6A003 b. 4. *Märkus 3.* (*jätkub*)

c. kaamera on spetsiaalselt ette nähtud paigaldamiseks tsiviilotstarbelistele reisijaid vedavatele sõidukile ja sel on kõik järgmised omadused:

1. kaamera asetus ja konfiguratsioon sõidukis on mõeldud ainult juhi abistamiseks sõiduki ohutul käsitsemisel;

2. töötab üksnes siis, kui on paigaldatud ühte järgmistest:

a. tsiviilotstarbeline reisijateveo maismaasõiduk, mille jaoks see on ette nähtud, ja mis kaalub vähem kui 4 500 kg (täismass), või

b. spetsiaalselt selleks ette nähtud autoriseeritud ekspluatatsiooni katseseade ning

3. sisaldab aktiivmehhanismi, mis ei võimalda kaameral töötada, kui see eemaldatakse sõidukilt, mille jaoks see on ette nähtud.

Märkus 4. Punkt 6A003.b.4.c ei hõlma pildinduskaameraid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. millel on kõik järgmised omadused:

1. kaamera on spetsiaalselt ette nähtud paigaldamiseks sisetingimustes kasutatavatele ja vooluvõrku ühendatud süsteemidele või seadmetele nende lahutamatu komponendina ning kaamera kasutamine on ehitusest tulenevalt piiratud ühega järgmistest rakendustest:

a. tööstusprotsessi jälgimine, kvaliteedikontroll või materjalide omaduste analüüs;

b. spetsiaalselt teadusuuringuteks ette nähtud laboriseadmed;

c. meditsiiniseadmed;

d. finantspettuste avastamise seadmed

2. töötab üksnes siis, kui on paigaldatud ühte järgmistest:

a. süsteem(id) või seadmed, mille jaoks see oli ette nähtud, või

b. spetsiaalselt selleks ette nähtud autoriseeritud ekspluatatsiooniseade ning

3. sisaldab aktiivmehhanismi, mis ei võimalda kaameral töötada, kui see eemaldatakse süsteemi(de)st või seadmetest, mille jaoks see on ette nähtud;

b. kus kaamera on spetsiaalselt ette nähtud paigaldamiseks tsiviilotstarbelistele reisijaid vedavatele maismaasõidukile või reisijaid ja sõidukeid vedavale parvlaevale ja sel on kõik järgmised omadused:

1. kaamera asetus ja konfiguratsioon sõidukis või parvlaeval on mõeldud ainult juhi või operaatori abistamiseks sõiduki või parvlaeva ohutul juhtimisel;

2. töötab üksnes siis, kui on paigaldatud ühte järgmistest:

a. tsiviilotstarbeline reisijateveo maismaasõiduk, mille jaoks see on ette nähtud, ja mis kaalub vähem kui 4 500 kg (täismass),

b. reisijaid või sõidukeid vedav parvlaev, mille jaoks see on ette nähtud, kogupikkusega (Length Overall – LOA) 65 m ja üle selle, või

c. spetsiaalselt selleks ette nähtud autoriseeritud ekspluatatsiooni katseseade ning

3. sisaldab aktiivmehhanismi, mis ei võimalda kaameral töötada, kui see eemaldatakse sõidukilt, mille jaoks see on ette nähtud;

6A003 b. 4. *Märkus 4.* (*jätkub*)

c. maksimaalne „kiirgustundlikkus“ on ehituse tõttu 10 mA/W või vähem lainepikkustel üle 760 nm ja millel on kõik järgmised omadused:

1. sisaldab koste/tundlikkuse piiramise mehhanismi, mida ei saa eemaldada ega modifitseerida;

2. sisaldab aktiivmehhanismi, mis ei võimalda kaameral töötada, kui koste/tundlikkuse piiramise mehhanism eemaldatakse, ning

3. ei ole spetsiaalselt loodud või kohandatud veealuseks kasutamiseks või

d. millel on kõik järgmised omadused:

1. ei sisalda 'vahetu vaate' või elektroonilise kujutise kuvarit;

2. puudub võimalus tuvastatud vaatevälja vaadeldava kujutise väljastamiseks;

3. „fokaaltasandiline massiiv“ töötab üksnes siis, kui see on paigaldatud kaamerale, mille jaoks see on ette nähtud, ning

4. „fokaaltasandiline massiiv“ sisaldab aktiivmehhanismi, mis muudab selle püsivalt mittetoimivaks, kui see eemaldatakse kaameralt, mille jaoks see on ette nähtud.

Tehniline märkus.

Punkti 6A003.b.4 tähenduses viitab mõiste 'vahetu vaade' pildinduskaamerale, mis töötab infrapunases spektriosas ja esitab vaatlejale nähtava kujundi lähedalt vaadataval ja mis tahes valguskaitsemehhanismi sisaldaval mikroekraanil.

5. pildinduskaamerad, mis sisaldavad punktis 6A002.a.1 nimetatud tahkisdetektoreid.

6A004 Järgmised optilised seadmed ja komponendid:

a. järgmised optilised peeglid (reflektorid):

Tehniline märkus.

Punkti 6A004.a tähenduses mõõdetakse laseriga põhjustatu kahju piirmäära (Laser Induced Damage Threshold – LIDT) standardi ISO 21254-1:2011 järgi.

NB! Optilised peeglid, mis on spetsiaalselt ette nähtud litograafiaseadmete jaoks, vt punkt 3B001.

1. 'deformeeritavad peeglid', millel on aktiivne optiline ava, mis on suurem kui 10 mm, ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest, ning nende jaoks ette nähtud komponendid:

a. millel on kõik järgmised omadused:

1. mehaaniline võnkesagedus 750 Hz või rohkem ning

2. rohkem kui 200 ajamit või

b. laseriga põhjustatud kahju piirmäär (LIDT) on üks järgmistest:

1. „pidevlaseriga“ (continous wave CW laser) rohkem kui 1 kW/cm^2 või

2. 20 ns „laseri“ impulssidega kordumissagedusega 20 Hz rohkem kui 2 J/cm^2;

Tehnilised märkused.

Punkti 6A004.a.1 tähenduses:

'Deformeeritavad peeglid' on peeglid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. a. üks pidev optiliselt peegeldav pind, mida saab dünaamiliselt deformeerida, kohaldades üksikuid väändemomente või jõude, et kompenseerida peeglile langeva optilise laine kuju moonutused või

6A004 a. 1. *1.* (*jätkub*)

b. palju optilisi peegelduvaid elemente, mida on võimalik eraldi ja dünaamiliselt väändemomente või jõude kasutades ümber paigutada, et kompenseerida peeglile langeva optilise laine kuju moonutused.

2. 'Deformeeritavaid peegleid' tuntakse ka kohandatavate optiliste peeglitena.

2. kergekaalulised monoliitsed peeglid keskmise „ekvivalenttihedusega" alla 30 kg/m^2 ja täismassiga üle 10 kg;

Märkus. *Punkt 6A004.a.2 ei hõlma peegleid, mis on konstrueeritud spetsiaalselt päikesevalguse suunamiseks maapealsetele heliostaatrajatistele.*

3. „komposiit"- või vahtstruktuuriga kergpeeglid, mille keskmine „ekvivalenttihedus" on väiksem kui 30 kg/m^2 ja täismass üle 2 kg;

Märkus. *6A004.a.3. ei hõlma peegleid, mis on konstrueeritud spetsiaalselt päikesevalguse suunamiseks maapealsetele heliostaatrajatistele.*

4. punktis 6A004.d.2.a. nimetatud spetsiaalselt kiirejuhtimispeeglite astmetele ette nähtud peeglid, mille tasapindsus on λ/10 või parem (λ võrdub 633 nm), ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. diameeter või peatelje pikkus üle 100 mm või

b. millel on kõik järgmised omadused:

1. diameeter või peatelje pikkus üle 50 mm ja vähem kui 100 mm ning

2. laseriga põhjustatud kahju piirmäär (LIDT) on üks järgmistest:

a. „CW laseriga" rohkem kui 10 kW/cm^2 või

b. 20 ns „laseri" impulssidega kordumissagedusega 20 Hz rohkem kui 20 J/cm^2;

b. tsinkseleniidist (ZnSe) või tsinksulfiidist (ZnS) valmistatud optilised komponendid läbilaskvusega lainepikkuste vahemikus üle 3 000 nm, kuid mitte üle 25 000 nm, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. maht on suurem kui 100 cm^3 või

2. diameeter või peatelje pikkus üle 80 mm ja paksus (sügavus) üle 20 mm;

c. järgmised „kosmosekindlad" optiliste süsteemide komponendid:

1. komponendid, mida on kergendatud vähem kui 20 %-ni „ekvivalenttiheduse" väärtusest, võrreldes sama paksuse ja apertuuriga tahkistoorikuga;

2. töötlemata põhimikud, töödeldud põhimikud, millel on pinnakate (ühe- ja mitmekihiliste metalsete, dielektriliste, juhtivate, pooljuhtivate või isoleerivate katetega) või kaitsekiled;

3. peeglite segmendid või koostud, mis on ette nähtud optilise süsteemi montaažiks kosmoses, mille koguv apertuur on võrdväärne või suurem kui 1-meetrilise läbimõõduga üksikul optilisel süsteemil;

4. komponendid, mis on valmistatud „komposiit„materjalidest, mille joonsoojuspaisumistegur mis tahes telje sihis ei ole üle 5 x 10^{-6}/K;

d. järgmised optilised juhtseadmed:

1. seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 6A004.c.1 või 6A004.c.3 nimetatud „kosmosekindlate" komponentide pinnakuju või orientatsiooni säilitamiseks;

6A004 d. (*jätkub*)

2. järgmised juhtimise, jälgimise, stabiliseerimise või resonaatori häälestamise seadmed:

a. kiirejuhtimispeeglite astmed, mis on ette nähtud sellistele peeglitele, mille diameeter või põhitelje pikkus on rohkem kui 50 mm, ja millel on kõik järgmised omadused, ning spetsiaalselt nende juhtimiseks mõeldud elektroonilised seadmed:

1. maksimaalne nurkliikumine ± 26 mrad või rohkem;

2. mehaaniline võnkesagedus 500 Hz või rohkem ning

3. nurk„täpsus“ 10 µrad (mikroradiaani) või vähem (parem);

b. resonaatori häälestamise seadmed, mille ribalaiused on 100 Hz või rohkem ja „täpsus“ 10 µrad või vähem (parem);

3. kardaanriputid, millel on kõik järgmised omadused:

a. maksimaalne pöördenurk üle 5°;

b. ribalaius 100 Hz või rohkem;

c. nurga fikseerimise viga 200 µrad (mikroradiaani) või vähem ning

d. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. diameetri või peatelje pikkus on üle 0,15 m, kuid vähem kui 1 m, ja võimaldab nurkkiirendust 2 rad/s^2, või

2. diameetri või peatelje pikkus on üle 1 m ja võimaldab nurkkiirendust 0,5 rad/s^2;

4. ei kasutata;

e. 'mittesfäärilised optilised elemendid', millel on kõik järgmised omadused:

1. optilise ava suurim mõõde on üle 400 mm;

2. pinna ebatasasus on väiksem kui 1 nm (ruutkeskmine, rms) valimi pikkusel, mis on võrdne või suurem kui 1 mm, ning

3. lineaarse soojuspaisumise absoluutsuuruse tegur on 25 °C juures väiksem kui 3 × 10^{-6}/K;

Tehnilised märkused.

1. Punkti 6A004.e tähenduses on 'mittesfääriline optiline element' mis tahes optilises süsteemis kasutatav element, mille kujutispind või pinnad on projekteeritud erinema ideaalse sfääri kujust.

2. Punkti 6A004.e.2 kohaldamisel ei nõuta valmistajatelt pinna ebatasasuse mõõtmist, kui optiline element ei ole kavandatud või valmistatud kavatsusega kontrollparameetrile vastata või seda ületada.

Märkus. Punkt 6A004.e ei hõlma 'mittesfäärilisi optilisi elemente', millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. suurim optilise ava mõõde on väiksem kui 1 m ja fookuskauguse suhe ava suurusesse on võrdne või suurem kui 4,5:1;

b. suurim optilise ava mõõde on võrdne või suurem kui 1 m ja fookuskauguse suhe ava suurusesse on võrdne või suurem kui 7: 1;

c. loodud Fresnel-, flyeye-*, vööt-, prisma- või difrakteeriv-tüüpi optilise elemendina;*

d. valmistatud boorsilikaatklaasist, mille lineaarse soojuspaisumise tegur on 25 °C juures suurem kui 2,5 × 10^{-6}/K, või

e. on röntgenoptiline element, millel on sisepeegli omadused (nt toru-tüüpi peeglid).

NB! 'Mittesfääriliste optiliste elementide' kohta, mis on spetsiaalselt ette nähtud litograafiaseadmetele, vt punkti 3B001.

6A004 (*jätkub*)

f. dünaamilist lainefronti mõõtvad seadmed, millel on kõik järgmised omadused:

1. 'kaadrisagedus' alates 1 kHz ning

2. lainefrondi täpsus kavandatud lainepikkuse juures on λ/20 või vähem (parem).

Tehniline märkus.

Punkti 6A004.f tähenduses on 'kaadrisagedus' sagedus, mille juures „fokaaltasandilise massiivi" kõik „aktiivpikslid" integreeritakse lainefrondi anduroptika projitseeritud kujutiste salvestamiseks.

6A005 „Laserid", muud kui punktis 0B001.g.5 või 0B001.h.6 nimetatud, komponendid ning optilised seadmed:

NB! *VT KA PUNKT 6A205.*

Märkus 1. *Impulss„laserite" hulka kuuluvad ka need laserid, mis töötavad impulsistatuna pidevlaine (Continous Wave –CW) režiimis.*

Märkus 2. *Eksimeer-, pooljuht-, keemilised, CO-, CO_2 ja 'mittekorduvad impulss'-neodüümklaas-„laserid" on nimetatud vaid punktis 6A005.d.*

Märkus 3. *Punkt 6A005 hõlmab kiud„lasereid".*

Märkus 4. *Muul viisil kui ühe „laseri" poolt teise „laseri" pumpamise teel sageduse muundamist (st lainepikkuse muutmist) kasutavate „laserite" kontrolli alla kuulumine määratakse kindlaks nii lähte„laseri" väljundvõimsuse kui ka sagedusmuunduri optilise võimsuse suhtes rakendatavate kontrolliparameetrite alusel.*

Märkus 5. *Punkt 6A005 ei hõlma järgmisi „lasereid":*

a. rubiinlaserid väljundenergiaga alla 20 J;

b. lämmastik;

c. krüptoon.

Tehniline märkus.

Punktide 6A005.a ja 6A005.b kohaldamisel on 'ühes ristmoodis' genereeriv „laser" selline „laser", mille kiire profiil M^2-tegur on väiksem kui 1,3, 'multiristmoodile' vastab „laser", mille kiire profiili M^2-tegur on vähemalt 1,3.

a. mitte„timmitavad" „pidevlaserid" (Continuous Wave (CW) laser), millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundkiirguse lainepikkus alla 150 nm ja väljundvõimsus üle 1 W;

2. väljundkiirguse lainepikkus 150 nm või üle selle, kuid mitte üle 510 nm, ja väljundvõimsus üle 30 W;

Märkus. *Punkt 6A005.a.2 ei hõlma argoon„lasereid", mille võimsus on 50 W või väiksem.*

3. väljundkiirguse lainepikkus üle 510 nm, kuid mitte üle 540 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. 'ühe ristimoodiga' väljundkiirgus ja väljundvõimsus üle 50 W või

b. 'multiristimoodiga' väljundkiirgus ja väljundvõimsus üle 150 W;

4. väljundkiirguse lainepikkus üle 540 nm, kuid mitte üle 800 nm, ja väljundvõimsus üle 30 W;

6A005 a. (*jätkub*)

5. väljundkiirguse lainepikkus üle 800 nm, kuid mitte üle 975 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

   a. 'ühe ristimoodiga' väljundkiirgus ja väljundvõimsus üle 50 W või

   b. 'multiristimoodiga' väljundkiirgus ja väljundvõimsus üle 80 W;

6. väljundkiirguse lainepikkus üle 975 nm, kuid mitte üle 1 150 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

   a. 'ühe ristimoodiga' väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

      1. väljundvõimsus üle 2 kW; või

      2. millel on kõik järgmised omadused:

         a. väljundvõimsus on üle 500 W ning

         b. spektririba laius on väiksem kui 40 Hz või

      3. neil on kõik järgmised omadused:

         a. väljundvõimsus üle 1,5 kW; ning

         b. spektririba laius 40 GHz või rohkem ning vähem kui 100 GHz; või

   b. 'multiristimoodiga' väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

      1. ei kasutata;

      2. väljundvõimsus üle 3 kW;

      Märkus 1. Punkt 6A005.a.6.b ei hõlma 'multiristimoodiga' tööstuslikke „lasereid", mille väljundvõimsus on üle 3 kW, kuid mitte üle 6 kW, ja mille kogumass on üle 1 200 kg. *Selle märkuse tähenduses sisaldab kogumass kõiki „laseri" toimimiseks vajalikke komponente, nt „laser", toiteallikas, soojusvaheti, kuid ei sisalda välisoptikat laserkiire muundamiseks või edasitoimetamiseks.*

      Märkus 2. *Punkt 6A005.a.6.b. ei hõlma 'multiristimoodiga' tööstuslikke „lasereid", millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:*

         a. ei kasutata;

         b. ei kasutata;

         c. ei kasutata;

         d. ei kasutata;

         e. väljundvõimsus on üle 3 kW, kuid mitte üle 12 kW, ja kiireparameetrite korrutis (BPP) üle 3,2 mm•mrad.

         f. ei kasutata;

         g. ei kasutata;

         h. väljundvõimsus on üle 12 kW, kuid mitte üle 20 kW, ja kiireparameetrite (BPP) korrutis üle 3,9 mm•mrad; või

         i. väljundvõimsus on üle 20 kW, kuid mitte üle 40 kW, ja kiireparameetrite korrutis üle 5 mm•mrad.

7. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 150 nm, kuid mitte üle 1 555 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

   a. 'ühe ristimoodiga' ja väljundvõimsusega üle 50 W, või

   b. 'multiristimoodiga' ja väljundvõimsusega üle 80 W,

8. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 555 nm, kuid mitte üle 1 850 nm, ja väljundvõimsus üle 1 W;

6A005 a. (*jätkub*)

9. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 850 nm, kuid mitte üle 2 100 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. 'ühe ristimoodiga' ja väljundvõimsusega üle 1 W või

b. 'multiristimoodiga' väljundkiirgus ja väljundvõimsus üle 120 W või

10. väljundkiirguse lainepikkus üle 2 100 nm ja väljundvõimsus üle 1 W;

b. mitte„timmitavad" 'impulsslaserid', millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

Tehniline märkus.

Punkti 6A005.b. kohaldamisel on 'impulsslaser' (pulsed laser) „laser", mille „impulsi kestus" on 0,25 sekundit või alla selle.

1. mille laseri väljundkiirguse lainepikkus väiksem kui 150 nm ja millel on tahes järgmine omadus:

a. väljundenergia üle 50 mJ impulsi kohta ja „tippvõimsus" üle 1 W või

b. „keskmine väljundvõimsus" üle 1 W;

2. väljundkiirguse lainepikkus üle 150 nm, kuid mitte üle 510 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. väljundenergia üle 1,5 J impulsi kohta ja „tippvõimsus" üle 30 W või

b. „keskmine väljundvõimsus" üle 30 W;

Märkus. Punkt 6A005.b.2.b ei hõlma argoon„lasereid", mille „keskmine väljundvõimsus" on 50 W või vähem.

3. väljundkiirguse lainepikkus üle 510 nm, kuid mitte üle 540 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. 'ühe ristimoodiga' väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 1,5 J impulsi kohta ja „tippvõimsus" üle 50 W või

2. „keskmine väljundvõimsus" üle 80 W; või

b. 'multiristimoodiga' väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 1,5 J impulsi kohta ja „tippvõimsus" üle 150 W või

2. „keskmine väljundvõimsus" üle 150 W;

4. väljundkiirguse lainepikkus üle 540 nm, kuid mitte üle 800 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „impulsi kestus" alla 1 ps ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 0,005 J impulsi kohta ja „tippvõimsus" üle 5 GW või

2. „keskmine väljundvõimsus" üle 20 W või

b. „impulsi kestus" 1 ps või üle selle ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 1,5 J impulsi kohta ja „tippvõimsus" üle 30 W või

2. „keskmine väljundvõimsus" üle 30 W;

5. väljundkiirguse lainepikkus üle 800 nm, kuid mitte üle 975 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „impulsi kestus" alla 1 ps ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 0,005 J impulsi kohta ja „tippvõimsus" üle 5 GW või

2. 'ühe ristimoodiga' väljundkiirgus ja „keskmine väljundvõimsus" üle 20 W;

6A005 b. 5. (*jätkub*)

b. „impulsi kestus“ 1 ps või üle selle, kuid mitte üle 1 μs ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 0,5 J impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 50 W

2. ’ühe ristimoodiga’ väljundkiirgus ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 20 W või

3. ’multiristimoodiga’ väljundkiirgus ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 50 W või

c. „impulsi kestus“ üle 1 μs ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 2 J impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 50 W;

2. ’ühe ristimoodiga’ väljundkiirgus ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 50 W või

3. ’multiristimoodiga’ väljundkiirgus ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 80 W;

6. väljundkiirguse lainepikkus üle 975 nm, kuid mitte üle 1 150 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „impulsi kestus“ alla 1 ps ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundi „tippvõimsus“ üle 2 GW impulsi kohta;

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 30 W või

3. väljundenergia üle 0,002 J impulsi kohta;

b. „impulsi kestus“ 1 ps või üle selle, kuid alla 1 ns, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundi „tippvõimsus“ üle 5 GW impulsi kohta;

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 50 W; või

3. väljundenergia üle 0,1 J impulsi kohta;

c. „impulsi kestus“ 1 ns või üle selle, kuid mitte üle 1 μs, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. ’ühe ristimoodiga’ väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „tippvõimsus“ üle 100 MW;

b. „keskmine väljundvõimsus“ üle 20 W ja projekteeritud impulsside maksimaalne kordussagedus 1 kHz või väiksem;

c. „pistikupesatõhusus“ üle 12 % ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 100 W ning suuteline töötama impulsside kordussagedusega üle 1 kHz;

d. „keskmine väljundvõimsus“ üle 150 W ning suuteline töötama impulsside kordussagedusega üle 1 kHz või

e. väljundenergia üle 2 J impulsi kohta või

2. ’multiristimoodiga’ väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „tippvõimsus“ üle 400 MW;

b. „pistikupesatõhusus“ üle 18 % ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 500 W;

c. „keskmine väljundvõimsus“ üle 2 kW või

d. väljundenergia üle 4 J impulsi kohta või

6A005 b. 6. (*jätkub*)

d. „impulsi kestus“ üle 1 μs ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. ’ühe ristimoodiga’ väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „tippvõimsus“ üle 500 kW;

b. „pistikupesatõhusus“ üle 12 % ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 100 W; või

c. „keskmine väljundvõimsus“ üle 150 W või

2. ’multiristimoodiga’ väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „tippvõimsus“ üle 1 MW;

b. „pistikupesatõhusus“ üle 18 % ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 500 W; või

c. „keskmine väljundvõimsus“ üle 2 kW

7. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 150 nm, kuid mitte üle 1 555 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „impulsi kestus“ alla 1 μs ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 0,5 J impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 50 W;

2. ’ühe ristimoodiga’ väljundkiirgus ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 20 W või

3. ’multiristimoodiga’ väljundkiirgus ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 50 W või

b. „impulsi kestus“ üle 1 μs ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 2 J impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 50 W;

2. ’ühe ristimoodiga’ väljundkiirgus ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 50 W või

3. ’multiristimoodiga’ väljundkiirgus ja „keskmine väljundvõimsus“ üle 80 W;

8. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 555 nm, kuid mitte üle 1 850 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. väljundenergia üle 100 mJ impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 1 W või

b. „keskmine väljundvõimsus“ üle 1 W;

9. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 850 nm, kuid mitte üle 2 100 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. ’ühe ristimoodiga’ väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 100 mJ impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 1 W või

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 1 W või

b. ’multiristimoodiga’ väljundkiirgus ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 100 mJ impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 10 kW või

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 120 W või

10. väljundkiirguse lainepikkus üle 2 100 nm ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. väljundenergia üle 100 mJ impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 1 W või

b. „keskmine väljundvõimsus“ üle 1 W;

6A005 (*jätkub*)

c. „timmitavad“ „laserid“, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. laseri väljundkiirguse lainepikkus lühem kui 600 nm ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. väljundenergia üle 50 mJ impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 1 W või

b. keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 1 W;

Märkus. Punkt 6A005.c.1 ei hõlma värv„lasereid“ ja muid vedelik„lasereid“, millel on mitmemoodiline väljund ja lainepikkus 150 nm või üle selle, kuid mitte üle 600 nm, ja millel on kõik järgmised omadused:

1. väljundenergia vähem kui 1,5 J impulsi kohta või „tippvõimsus“ üle 20 W ning

2. keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus alla 20 W.

2. väljundkiirguse lainepikkus on üle 600 nm, kuid mitte üle 1 400 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. väljundenergia üle 1 J impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 20 W või

b. keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 20 W või

3. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 400 nm ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. väljundenergia üle 50 mJ impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 1 W või

b. keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 1 W;

Märkus. Punkt 6A005.c.3 ei hõlma „timmitavaid“ „lasereid“, mille keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus on üle 1 W, kuid mitte üle 10 W, tarbimisvõimsus on vähemalt 250 W ja kogumass üle 50 kg. Selle märkuse tähenduses sisaldab kogumass kõiki „laseri“ toimimiseks vajalikke komponente, nt „laser“, toiteallikas, soojusvaheti, kuid ei sisalda välisoptikat laserkiire muundamiseks või edasitoimetamiseks.

d. muud „laserid“, mis ei ole määratletud punktis 6A005.a, 6A005.b ega 6A005.c:

1. pooljuht„laserid“:

Märkus 1. Punkt 6A005.d.1 hõlmab ka pooljuht„lasereid“, millel on optilised väljundliitmikud (nt kiudoptilised „patsid“).

Märkus 2. Nende pooljuht„laserite“ kontrolli alla kuulumine, mis on spetsiaalselt ette nähtud muude seadmete jaoks, määratakse muude seadmete kontrolli alla kuulumisega.

Tehnilised märkused.

Punkti 6A005.d.1 tähenduses:

1. Pooljuht„lasereid“ nimetatakse sageli „laser„dioodideks.

2. 'Koost' (nimetatakse ka pooljuht„laseri“ 'koost', laserdioodi 'koost' või dioodi'koost') koosneb mitmest pooljuht„laserist“ ühemõõtmelises reas.

3. 'Liitmaatriks' koosneb mitmest 'koostust', mis moodustavad pooljuht„laserite“ kahemõõtmelise maatriksi.

a. üksikud ühe ristimoodiga pooljuht„laserid“, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 570 nm või alla selle ning keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 2,0 W või

2. laseri väljundkiirguse lainepikkus üle 1 570 nm ja keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 500 mW;

6A005 d. 1. (*jätkub*)

b. üksikud multiristimoodiga pooljuht„laserid“, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. laseri väljundkiirguse lainepikkus alla 780 nm ja keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 25 W;

2. laseri väljundkiirguse lainepikkus 780 nm või üle selle ja alla 1 100 nm ning keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 30 W

3. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 100 nm või üle selle ja alla 1 400 nm ning keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 25 W

4. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 400 nm või üle selle ja alla 1 900 nm ning keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 2,5 W või

5. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 900 nm või üle selle ja keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 1 W;

c. üksikute pooljuht„laserite“ 'massiivid', millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. laseri väljundkiirguse lainepikkus alla 1 400 nm ja keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 100 W;

2. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 400 nm või üle selle ja alla 1 900 nm ja keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 25 W või

3. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 900 nm või üle selle ja keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 10 W;

d. pooljuht„laserite“ 'liitmaatriksid' (kahemõõtmelised massiivid), millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. laseri väljundkiirguse lainepikkus alla 1 400 nm ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus alla 3 kW ning keskmine või pidevlaine (CW) väljund'võimsustihedus' üle 500 W/cm^2;

b. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus 3 kW või suurem kuid mitte üle 5 kW ning keskmine või pidevlaine (CW) väljund'võimsustihedus' üle 350 W/cm^2;

c. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus üle 5 kW;

d. d. impulsi tipp'võimsustihedus' üle 2 500 W/cm^2 või

Märkus. *Punkt 6A005.d.1.d.1.d ei hõlma epitaksiaalmeetodil toodetud monoliitseid seadmeid.*

e. ruumiliselt ühtne keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus üle 150 W;

2. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 400 nm või üle selle, kuid mitte üle 1 900 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus alla 250 W ning keskmine või pidevlaine (CW) väljund'võimsustihedus' üle 150 W/cm^2;

b. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus 250 W või suurem kuid mitte üle 500 W ning keskmine või pidevlaine (CW) väljund'võimsustihedus' üle 50 W/cm^2;

c. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus üle 500 W;

d. d. impulsi tipp'võimsustihedus' üle 500 W/cm^2 või

Märkus. *Punkt 6A005.d.1.d.2.d ei hõlma epitaksiaalmeetodil toodetud monoliitseid seadmeid.*

e. ruumiliselt ühtne keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus üle 15 W;

6A005 d. 1. d. (*jätkub*)

3. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 900 nm või üle selle ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. keskmine või pidevlaine (CW) väljund'võimsustihedus' üle 50 W/cm²;

b. keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 10 W või

c. ruumiliselt ühtne keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus üle 1,5 W või

4. vähemalt üks punktis 6A005.d.1.c määratletud „laserite" 'koost' (*laser bar*);

Tehniline märkus.

Punktis 6A005.d.1.d on 'võimsustihedus' „laseri" koguväljundvõimsus jagatud 'liitmaatriksi' emitteri pindalaga.

e. pooljuht„laserite" 'liitmaatriksid', muud kui punktis 6A005.d.1.d nimetatud, millel on kõik järgmised omadused:

1. spetsiaalselt loodud või kohandatud kombineerimiseks teiste 'liitmaatriksitega', et moodustada suurem 'liitmaatriks', ning

2. integreeritud ühendused, mis on ühised elektroonikale ja jahutusele;

Märkus 1. Pooljuht„laserite" 'liitmaatriksite' kombineerimisel moodustatud 'liitmaatriksid', mis on nimetatud punktis 6A005.d.1.e ja mida ei ole kavas täiendavalt kombineerida ega kohandada, on nimetatud punktis 6A005.d.1.d.

Märkus 2. Pooljuht„laserite" 'liitmaatriksite' kombineerimisel moodustatud 'liitmaatriksid', mis on nimetatud punktis 6A005.d.1.e ja mida on kavas täiendavalt kombineerida või kohandada, on määratletud punktis 6A005.d.1.e.

Märkus 3. Punkt 6A005.d.1.e ei hõlma üksikute 'koostude' moodulühendusi, mis on ette nähtud lineaarsete lõpp-lõpp-liitmaatriksite valmistamiseks.

2. CO- e süsinikoksiid„laserid", millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. väljundenergia üle 2 J impulsi kohta ja „tippvõimsus" üle 5 kW või

b. keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 5 kW;

3. CO_2-(süsihappegaasi-) „laserid", millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 15 kW;

b. „impulsi kestus" üle 10 µs ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. „keskmine väljundvõimsus" üle 10 kW või

2. „tippvõimsus" üle 100 kW või

c. „impulsi kestus" 10 µs või vähem ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 5 J impulsi kohta või

2. „keskmine väljundvõimsus" üle 2,5 kW;

4. eksimeer„laserid", millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. väljundkiirguse lainepikkus mitte üle 150 nm ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 50 mJ impulsi kohta või

2. „keskmine väljundvõimsus" üle 1 W;

6A005 d. 4. (*jätkub*)

b. väljundkiirguse lainepikkus üle 150 nm, kuid mitte üle 190 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 1,5 J impulsi kohta või

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 120 W;

c. väljundkiirguse lainepikkus üle 190 nm, kuid mitte üle 360 nm, ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 10 J impulsi kohta või

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 500 W või

d. väljundkiirguse lainepikkus üle 360 nm ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 1,5 J impulsi kohta või

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 30 W;

NB! *Eksimeer„laserite“ kohta, mis on spetsiaalselt ette nähtud litograafiaseadmete jaoks, vt punkti 3B001.*

5. Järgmised 'kemolaserid':

Tehniline märkus.

Punkti 6A005.d.5. kohaldamisel on 'kemolaser' (chemical laser) „laser“, millel ergastatud osakesed tekitatakse keemilisel reaktsioonil vabanenud energia arvel.

a. vesinikfluoriid- (HF-)„laserid“,

b. deuteeriumfluoriid- (DF-)„laserid“,

c. 'siirdelaserid':

1. hapnik-jood- (O2-I-)„laserid“;

2. deuteeriumfluoriidsüsinikdioksiid- (DF-CO_2-)„laserid“;

Tehniline märkus.

Punkti 6A005.d.5.c tähenduses on 'siirdelaserid' (transfer lasers) *„laserid“, milles laseri aktiivaine osakesi ergastatakse mitteaktiivaine aatomite või molekulide põrkumisel aktiivaine aatomite või molekulidega ülekantud energia abil.*

6. 'mittekorduv-impulss'-neodüün (Nd): klaas„laserid“, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „impulsi kestus“ alla 1 μs ja väljundenergia üle 50 J impulsi kohta või

b. „impulsi kestus“ üle 1 μs ja väljundenergia üle 100 J impulsi kohta;

e. järgmised komponendid:

1. 'aktiivjahutusega' või soojusjuhtiva toruga jahutatavad peeglid;

Tehniline märkus.

Punkti 6A005.e.1 tähenduses on 'aktiivjahutus' jahutustehnika optiliste detailide jahutamiseks, milles kasutatakse detaili optilise pinna all voolavat vedelikku (tavaliselt vähem kui 1 mm kaugusel optilisest pinnast), et kõrvaldada optilise detaili pinnal tekkiv soojus.

2. optilised peeglid või täielikult või osaliselt valgust läbilaskvad optilised või elektro-optilised komponendid, mis ei ole koondatud kitsenevad kiukombinaatorid ja mitmekihilised dielektrilised võred (*Multi-Layer Dielectric gratings*, MLDs), mis on spetsiaalselt loodud nimetatud „laserites“ kasutamiseks;

Märkus. Kiukombinaatorid ja MLDd on nimetatud punktis 6A005.e.3.

6A005 e. (*jätkub*)

3. järgmised kiud„laseri“ komponendid:

a. mitmemoodilisest mitmemoodiliseks koondatud kitsenevad kiukombineerijad, millel on kõik järgmised omadused:

1. signaalikadu parem (vähem) kui 0,3 dB keskmise kogusumma või CW väljundvõimsus (välja arvatud läbi ühemoodilise südamiku edastatud väljundvõimsus selle olemasolul) üle 1 000 W ning

2. sisendkiudude arv on 3 või rohkem;

b. ühemoodilisest mitmemoodiliseks koondatud kitsenevad kiukombineerijad, millel on kõik järgmised omadused:

1. signaalikadu parem (vähem) kui 0,5 dB keskmise kogusumma või CW väljundvõimsus üle 4 600 W;

2. sisendkiudude arv on 3 või rohkem; ning

3. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. kiireparameetrite korrutis väljundis mõõdetuna ei ületa 1,5 mm·mrad 5 või vähema sisendkiu puhul või

b. kiireparameetrite korrutis väljundis mõõdetuna ei ületa 2,5 mm·mrad 5 või rohkema sisendkiu puhul;

c. MLDd, millel on kõik järgmised omadused:

1. ette nähtud spektraalsele või koherentsele kiirtekombinatsioonile 5 või enama kiu „laseriga“ ning

2. pidevlaine (CW) „laseriga“ tekitatud kahju piirmäär (LIDT) on 10 kW/cm^2 või rohkem;

f. järgmised optilised seadmed:

NB! Ühise avaga optiliste elementide kohta, mida on võimalik kasutada „ülivõimsas laseris“ („SHPL“), vt sõjaliste kaupade nimekirja.

1. ei kasutata;

2. „laser„diagnostika seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud „SHPL“-süsteemi kiire nurgajuhtimise vigade dünaamiliseks mõõtmiseks ja mille nurk„täpsus“ on 10 µrad (mikroradiaani) või vähem (parem);

3. optilised seadmed ning komponendid, mis on spetsiaalselt ette nähtud faasitud „SHPL“-süsteemide rühmale selle kiirte kombinatsiooni koherentsuse saavutamiseks ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „täpsus“ 0,1 µm või väiksem (parem) lainepikkustel üle 1 µm; või

b. „täpsus“ kavandatud lainepikkuse juures λ/10 või vähem (parem) lainepikkustel 1 µm või vähem;

4. projektsiooniteleskoobid, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks koos „SHPL“-süsteemidega;

g. ’laserakustilised avastamisseadmed’, millel on kõik järgmised omadused:

1. CW-„laseri“ väljundvõimsus 20 mW või suurem;

2. „laseri“ sageduse stabiilsus 10 MHz või väiksem (parem);

3. „laseri“ väljundkiirguse lainepikkus 1 000 nm või üle selle, kuid mitte üle 2 000 nm;

4. optilise süsteemi resolutsioon väiksem (parem) kui 1 nm; ning

6A005 g. (*jätkub*)

5. optilise signaali ja müra suhe 10^3 või üle selle.

Tehniline märkus.

Punkti 6A005.g 'laserakustilisi avastamisseadmeid' nimetatakse vahel „laser„mikrofoniks või osakestevoo avastamise mikrofoniks.

6A006 „Magnetomeetrid“, „magnetvälja gradiomeetrid“, „sisemised magnetvälja gradiomeetrid“, veealused elektrivälja andurid, „kompensatsioonisüsteemid“ ning nende jaoks ette nähtud komponendid:

NB! *VT KA PUNKT 7A103.d.*

Märkus. *Punkt 6A006 ei hõlma vahendeid, mis on ette nähtud kalastusrakendustes kasutamiseks või meditsiinidiagnostikas biomagnetiliste mõõtmiste tegemiseks.*

a. järgmised „magnetomeetrid“ ja alamsüsteemid:

1. „magnetomeetrid“, mis kasutavad „ülijuhtivat“ („ülijuht“-kvantinterferentsseadmete SQUID) „tehnoloogiat“ ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. SQUID-süsteemid paikseks tööks ilma spetsiaalselt kavandatud liikumisest tulenevat müra vähendavate alamsüsteemideta 'tundlikkusega', mis sagedusel 50 Hz on 1 fT (rms) Hz ruutjuure kohta või sellest väiksem (parem); või

b. SQUID-süsteemid, mille liikuva magnetomeetri 'tundlikkus' sagedusel 1 Hz on väiksem (parem) kui 20 pT (rms) Hz ruutjuure kohta ja mis on spetsiaalselt projekteeritud vähendama liikumisest tulenevat müra;

2. „magnetomeetrid“, mis kasutavad optilise pumpamise või tuumapretsessiooni (prooton/Overhauser) „tehnoloogiat“, mille ruutkeskmine 'tundlikkus' sagedusel 1 Hz on väiksem (parem) kui 20 pT Hz ruutjuure kohta;

3. „magnetomeetrid“, mis kasutavad õhupiluga „tehnoloogiat“, mille 'tundlikkus' sagedusel 1 Hz on ruutkeskmiselt 10 pT Hz ruutjuure kohta või sellest väiksem (parem);

4. induktiivsuspooliga „magnetomeetrid“, mille 'tundlikkus' on väiksem (parem) kui:

a. 0,05 nT (rms) Hz ruutjuure kohta sagedustel alla 1 Hz;

b. 1×10^{-3} nT (rms) Hz ruutjuure kohta sagedustel 1 Hz kuni 10 Hz või

c. 1×10^{-4} nT (rms) Hz ruutjuure kohta sagedustel üle 10 Hz;

5. kiudoptilised „magnetomeetrid“, mille ruutkeskmine 'tundlikkus' on väiksem (parem) kui 1 nT Hz ruutjuure kohta;

b. veealused elektrivälja andurid, mille 'tundlikkus' on väiksem (parem) kui 8 nV/m Hz ruutjuure kohta, mõõdetuna sagedusel 1 Hz;

c. järgmised „magnetvälja gradiomeetrid“:

1. „magnetvälja gradiomeetrid“, mis sisaldavad punktis 6A006.a nimetatud kombineeritud „magnetomeetreid“;

2. kiudoptilised „sisemised magnetvälja gradiomeetrid“, mille magnetilise gradientvälja ruutkeskmine 'tundlikkus' on väiksem (parem) kui 0,3 nT/m Hz ruutjuure kohta;

3. „sisemised magnetvälja gradiomeetrid“, mis kasutavad muud „tehnoloogiat“ kui kiudoptilist, mille magnetilise gradientvälja ruutkeskmine 'tundlikkus' on väiksem (parem) kui 0,015 nT/m Hz ruutjuure kohta;

d. „kompensatsioonisüsteemid“ magnetilistele või veealustele elektrivälja anduritele, mille suutlikkus on võrdne või suurem kui punktis 6A006.a, 6A006.b või 6A006.c nimetatud kontrollparameetrid;

e. allvee elektromagnetvastuvõtjad, mis sisaldavad punktis 6A006.a nimetatud magnetvälja andureid või punktis 6A006.b nimetatud elektrivälja andureid.

6A006 (*jätkub*)

Tehniline märkus.

Punktis 6A006 tähendab 'tundlikkus' (müratase) seadme tajutava müra taseme ruutkeskmist, mis on madalaim mõõdetav signaal.

6A007 Gravimeetrid ja gravitatsiooni gradiomeetrid:

NB! *VT KA PUNKT 6A107.*

a. maapinnal kasutamiseks loodud või kohandatud gravimeetrid (raskusjõu mõõtjad), mille staatiline „täpsus“ on väiksem (parem) kui 10 μGal;

Märkus. *Punkt 6A007.a ei hõlma kvartselemendiga (Worden-tüüpi) maapinnagravimeetreid.*

b. gravimeetrid, mis on ette nähtud liikuvatel alustel kasutamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

1. staatiline „täpsus“ on väiksem (parem) kui 0,7 mGal ning

2. kasutamis„täpsus“ on väiksem (parem) kui 0,7 mGal ja „mõõtenäidu stabiliseerumisaeg“ on lühem kui 2 minutit kõigi kaasnevate korrigeerivate kompensatsioonide ja liikumismõjude kombinatsioonidena;

c. gravitatsiooni gradiomeetrid.

6A008 Radarisüsteemid, -seadmed ja -sõlmed, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest, ning spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

NB! *VT KA PUNKT 6A108.*

Märkus. *Punkt 6A008 ei hõlma järgmist:*

— *sekundaarseireradarid (SSR);*

— *tsiviilautode radarid;*

— *kuvarid või monitorid, mida kasutatakse lennujuhtimises;*

— *meteoroloogilised (ilmastiku) radarid;*

— *täppislähenemisradari (PAR) seadmestik, mis vastab Rahvusvahelise Tsiviillennundusorganisatsiooni (ICAO) standarditele ja rakendab elektrooniliselt formeeritava suunadiagrammiga (ühemõõtmelisi) antenne või mehaaniliselt positsioneeritavaid passiivantenne.*

a. toimivad sagedustel 40 GHz kuni 230 GHz ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. keskmine väljundvõimsus üle 100 mW või

2. asukoha määramise „täpsus“ on 1 m või vähem (parem) ning asimuudi määramise täpsus on 0,2 kraadi või vähem (parem);

b. „reguleeritava“ sagedusribaga, mille reguleerimisulatus on üle ± 6,25 % 'keskmisest töösagedusest';

Tehniline märkus.

Punkti 6A008.b kohaldamisel on 'töösageduse keskmine väärtus' on võrdne kirjeldatud suurima ja väikseima töösageduse poolsummaga.

c. võimelised töötama üheaegselt rohkem kui kahel kandesagedusel;

d. võimelised töötama sünteesapertuuriga radari (SAR), inverteeritud sünteesapertuuriga radari (ISAR) või õhusõiduki pardal oleva külgvaateradari (SLAR) režiimil;

6A008 (*jätkub*)

e. sisaldavad elektrooniliselt skaneeritud suunadiagrammiga antenne;

Tehniline märkus.

Punkti 6A008.e elektrooniliselt skaneeritud suunadiagrammiga antenne tuntakse ka elektrooniliselt formeeritavate suunadiagrammiga antennidena.

f. võimaldavad määrata ennast mitteidentifitseerivate (*non-cooperative*) sihtmärkide kõrguse;

g. spetsiaalselt ette nähtud õhusõidukitel (õhupallidele või plaaneritele kinnitatuna) kasutamiseks ning omab Doppleri „signaalitöötlus„võimalust liikuvate sihtmärkide avastamiseks;

h. töötlevad radarisignaale ja kasutavad järgmist:

1. „radari hajaspektri“ tehnika või

2. 'radari sagedusliikuvuse' tehnika;

Tehniline märkus.

Punkti 6A008.h. tähenduses on 'radari sagedusliikuvus' (radar frequency agility) mis tahes tehnika, mis muudab pooljuhuslikus järjestuses radari impulss-saatja kandesagedust impulsside või impulsigruppide vahel vähemalt samavõrra kui on impulsi ribalaius või rohkem.

i. tagavad maapinnal töötades maksimaalse 'nägemisulatuse' üle 185 km;

Märkus. Punkt 6A008.i ei hõlma järgmist:

a. kalastuspiirkondade seireradarid;

b. maapealsed radariseadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud lennuliikluse trajektooride juhtimiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

1. maksimaalne 'nägemisulatus' on 500 km või vähem;

2. konfigureeritud selliselt, et radari sihtmärgi andmed liiguksid vaid ühes suunas: radari asukohast ühele või enamale tsiviillennujuhtimiskeskusele;

3. puudub võimalus radarilaotuse kiiruse kaugjuhtimiseks trajektoori lennujuhtimiskeskusest ning

4. statsionaarselt paigaldatud;

c. meteoroloogiliste õhupallide jälgimise radarid.

Tehniline märkus.

Punkti 6A008.i tähenduses on 'nägemisulatus' radari määratletud nägevuspiirkond, milles objektid on ühemõtteliselt eristatavad.

j. „laser„radarid või laserlokaatorseadmed (LIDAR), millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. nad on „kosmosekindlad“;

2. rakendavad koherentse heterodüün- või homodüündetekteerimise tehnikat ja mille nurklahutus on väiksem (parem) kui 20 μrad (mikroradiaani) või

3. loodud aerobatümeetriliseks ranniku mõõdistamiseks vastavalt Rahvusvahelise Hüdrograafiaorganisatsiooni (IHO) hüdrograafiliste mõõdistustööde standardi (5. väljaanne, veebruar 2008) 1a või kõrgemale klassile ning kasutavad ühte või mitut „laserit“ lainepikkusega üle 400 nm, kuid mitte üle 600 nm;

Märkus 1. LIDAR-seadmeid, mis on spetsiaalselt loodud mõõdistamiseks, käsitletakse üksnes punktis 6A008.j.3.

Märkus 2. Punkt 6A008.j ei hõlma LIDAR-seadmeid, mis on spetsiaalselt loodud meteoroloogiliste vaatluste jaoks.

6A008 j. (*jätkub*)

Märkus 3. IHO standardi (5. väljaanne, veebruar 2008) 1a klassi näitajad on kokkuvõtlikult järgmised:

— *plaaniline täpsus (95 % tõenäosusega) = 5 m + 5 % sügavusest,*

— *sügavuse täpsus parandatud e taandatud sügavuste puhul (95 % tõenäosusega) = ±√(a^2+(b x $d)^2$), kus*

a = 0,5 m = konstantne sügavuse kõrvalekalle,

st kõigi konstantsete sügavuse kõrvalekallete summa,

b = 0,013 = sügavusest sõltuva kõrvalekalde tegur,

b x d = sügavusest sõltuv kõrvalekalle,

st kõigi sügavusest sõltuvate kõrvalekallete summa,

d = sügavus;

— *moodustiste avastamine = kärgmoodustised > 2 m kuni 40 m sügavusel; 10 % sügavusest sügavamal kui 40 m.*

k. varustatud „signaalide töötlemise“ alamsüsteemidega, milles kasutatakse „impulsi kokkusurumise“ tehnikat, ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. „impulsi kokkusurumise“ määr on üle 150 või

2. impulsi kestus on lühem kui 200 ns või

Märkus. Punkt 6A008.k.2 ei hõlma kahemõõtmelisi 'mereradareid' või 'laevaliiklusteenistuse' radareid, millel on kõik järgmised omadused;

a. „impulsi kokkusurumise“ suhe on alla 150;

b. kokkusurutud impulsi laius on suurem kui 30 ns;

c. üksik ja pöörlev mehaanilise skaneerimisega antenn;

d. tippväljundvõimsus ei ületa 250 W ning

e. ei ole võimeline „sagedushüplemiseks“.

l. nad on varustatud andmetöötlemise alamsüsteemidega ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. 'automaatne sihtmärgi järgimine', mille väljund näitab iga antennipöörde jooksul sihtmärgi enam tõenäolist asukohta antennikiire järgmise pöörde ajal, või

Märkus. Punkt 6A008.l.1 ei hõlma kokkupõrkeohu hoiatusvõimalust lennujuhtimissüsteemides või 'mere või sadama radaril'.

Tehniline märkus.

Punkti 6A008.l.1 tähenduses on 'automaatne sihtmärgi järgimine' (automatic target tracking) *andmetöötlustehnika, mis automaatselt määrab ning väljastab reaalajas sihtmärgi kõige tõenäolisema asukoha ekstrapoleeritud väärtuse.*

2. ei kasutata;

3. ei kasutata;

4. konfigureeritud selliselt, et anda kahe või enama 'geograafiliselt hajutatud' radaranduri poolt saadud sihtmärgi andmete superpositsioon ja korrelatsioon kuue sekundi jooksul, et saavutada punktis 6A008.f või 6A008.i nimetatud üksikanduri suutlikkusest parem kogusuutlikkus.

Tehniline märkus.

Punkti 6A008.l.4 tähenduses loetakse andurid 'geograafiliselt hajutatuteks', kui iga asukoht asub mis tahes suunas enam kui 1 500 meetri kaugusel igast teisest. Liikuvad andurid loetakse alati 'geograafiliselt hajutatuteks'.

NB! Vt ka sõjaliste kaupade nimekiri.

Märkus. Punkt 6A008.l.4 ei hõlma kontrollisüsteeme, seadmeid ega elektroonikasõlmi, mis on projekteeritud 'laevaliiklusteenistuse' jaoks.

6A008 (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

Punkti 6A008 tähenduses:

1. *on 'mereradar' radar, mis on projekteeritud ohutu meresõidu jaoks merel, siseveeteedel või kaldalähedases keskkonnas.*

2. *on 'laevaliiklusteenistus' laevaliikluse jälgimise ja kontrolli teenistus, mis sarnaneb lennujuhtimisega „lennukite" puhul.*

6A102 Kiirguskindlad 'detektorid', muud kui punktis 6A002 nimetatud, mis on spetsiaalselt kavandatud või kohandatud kaitseks tuumaplahvatusega kaasnevate nähtuste eest (nt elektromagnetiline impulss (EMP), röntgenikiirgus, kombineeritud lööklaine ja soojuslikud efektid) ning on kasutatavad „rakettrelvadel", kavandatud või arvestatud taluma kiirgustaseme väärtusi, mis tekitavad suurusele 5 x 10^5 rad (räni) vastava või seda ületava maksimaalse kiirgusdoosi.

Tehniline märkus.

Punktis 6A102 nimetatud 'detektor' on määratletud kui mehaaniline, elektri-, optika- või keemiaseade, mis automaatselt identifitseerib ja salvestab või registreerib selliseid mõjureid nagu keskkonna temperatuuri või rõhu muutus, elektrilised või elektromagnetilised signaalid või radioaktiivsete ainete kiirgus. See hõlmab seadeldisi, mis tajuvad ühekordse toimingu või tõrke alusel.

6A107 Gravitatsiooni mõõtjad (gravimeetrid) ning komponendid gravitatsiooni mõõtjatele ja gravitatsiooni gradiomeetritele:

a. muud kui punktis 6A007.b nimetatud gravimeetrid, mis on projekteeritud või kohandatud kasutamiseks õhusõidukites või merel ning mille staatiline või töötäpsus on 0,7 mGal või vähem (parem) ning mõõtenäidu stabiliseerumisaeg on 2 minutit või vähem;

b. punktis 6A007.b või 6A107.a nimetatud gravimeetrite ja punktis 6A007.c nimetatud gravitatsiooni gradiomeetrite jaoks ettenähtud komponendid.

6A108 Radarisüsteemid ja jälgimissüsteemid, muud kui punktis 6A008 nimetatud:

a. radari- ja laserradarisüsteemid, mis on kavandatud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või punktis 9A104 nimetatud sondrakettides;

Märkus. Punkt 6A108.a hõlmab järgmist:

a. maapinna kuju kaardistamise seadmed;

b. sündmuspaiga kaardistamise ja korrelatsiooni (nii digitaalsed kui ka analoog-) seadmed;

c. Doppler-tüüpi navigatsiooniradarseadmed;

d. passiivsed interferomeetrilised seadmed;

e. kujutavad andurseadmed (aktiivsed ja passiivsed).

b. täppisjälgimissüsteemid, mis on kasutatavad 'rakettrelvadel':

1. jälgimissüsteemid, mis kasutavad kooditranslaatorit koos maapinnal või õhusõidukil olevate võrdlusandmetega või navigatsioonisatelliitide süsteemidega reaalajalise asukoha ja lennukiiruse määramiseks;

2. kaugusmõõteradarid, sealhulgas nendega seotud optilised/infrapuna- jälgimisseadmed koos kõigi järgmiste võimalustega:

a. nurklahutus on parem kui 1,5 milliradiaani;

b. tööpiirkond on 30 km või suurem ning kauguse lahutusvõime ruutkeskmine on parem kui 10 m ning

c. kiiruse lahutusvõime on parem kui 3 m/s;

Tehniline märkus.

Punktis 6A108.b tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

6A108 (*jätkub*)

c. ninamiku kaitsekuplid, mis on spetsiaalselt kavandatud kaitseks soojuslöögile üle 4,184 x 10^6 J/m^2, millega kaasneb rõhulööklaine rõhuga üle 50 kPa ja mida saab kasutada „rakettrelvades“ kaitseks tuumaefektide eest (nt elektromagnetiline impulss (EMP), röntgenikiirgus, lööklaine ja soojuslike efektide koostoime).

6A202 Fotokordistitorud, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. fotokatoodi pindala on suurem kui 20 cm^2 ning

b. anoodimpulsi tõusuaeg on lühem kui 1 ns.

6A203 Järgmised punktis 6A003 nimetamata kaamerad ja komponendid:

NB1! *„Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud selleks, et suurendada või vabastada kaamera või pildindusseadme jõudlust, et see vastaks punktis 6A203.a, 6A203.b või 6A203.c määratletud omadustele, on määratletud punktis 6D203.*

NB2! *„Tehnoloogia“ koodide või võtmete kujul, et suurendada või vabastada kaamera või pildindusseadme jõudlust, et see vastaks punktis 6A203.a, 6A203.b või 6A203.c määratletud omadustele, on määratletud punktis 6E203.*

Märkus. *Punktid 6A203.a kuni 6A203.c ei hõlma kaameraid või pildindusseadmed, kui neil on riistvara, „tarkvara“ või „tehnoloogia“ piirangud, mis piiravad jõudlust tagapool määratletust madalamale tasemele, tingimusel et need vastavad ühele järgmistest tingimustest:*

1. need tuleb tagastada originaaltootjale, et teha täiendusi või kaotada piirangud;

2. need vajavad punktis 6D203 määratletud „tarkvara“, et suurendada või vabastada sooritusvõimet selleks, et vastata punktis 6A203 esitatud omadustele, või

3. need vajavad „tehnoloogiat“ punktis 6E203 määratletud võtmete või koodide kujul, et suurendada või vabastada sooritusvõimet, selleks et vastata punktis 6A203 määratletud omadustele.

a. vöötkaamerad ja spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid:

1. vöötkaamerad, mille kirjutuskiirus on suurem kui 0,5 mm/µs;

2. elektroonilised vöötkaamerad, mille võimalik ajaline lahutus on parem kui 50 ns;

3. punktis 6A203.a.2 nimetatud kaamerate vöötlambid;

4. lisandprogrammid, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks vöötkaameratega, millel on moodulstruktuurid ja mis võimaldavad punktis 6A203.a.1 või 6A203.a.2 määratletud jõudlusspetsifikatsioone;

5. spetsiaalselt punktis 6A203.a.1 määratletud kaamerate jaoks ette nähtud sünkroniseeriva elektroonika moodulid, rootorikoostud, mis koosnevad turbiinidest, peeglitest ja laagritest;

b. kaaderkaamerad ja spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid:

1. rapiidkaaderkaamerad, mille salvestuskiirus on rohkem kui 225 000 kaadrit sekundis;

2. vöötkaamerad, mille võimalik ajaline lahutus on parem kui 50 ns;

3. kaaderpildinduslambid ja tahkis-pildindusseadmed, millel on kujutise kiire strobeerimise aeg vähem kui 50 ns ja mis on spetsiaalselt kavandatud punktis 6A203.b.1 või 6A203.b.2 nimetatud kaamerate jaoks;

4. lisandprogrammid, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks rapiidkaaderkaameratega, mis koosnevad moodulitest ja mis võimaldavad kasutada punktis 6A203.b.1 või 6A203.b.2 esitatud sooritusvõime spetsifikatsioone;

5. punktis 6A203.b.1 või 6A203.b.2 nimetatud kaamerate jaoks ette nähtud sünkroniseeriva elektroonika moodulid, rootorikoostud, mis koosnevad turbiinidest, peeglitest ja laagritest;

Tehniline märkus.

Punktis 6A203.b nimetatud üheraamilisi kiirkaameraid saab kasutada üksi dünaamilisest sündmusest üksikpildi tegemiseks või mitut sellist kaamerat saab kombineerida järjestikku käivitatavas süsteemis sündmusest mitme pildi tegemiseks.

6A203 (*jätkub*)

c. järgmised tahkiskaamerad või elektronlambiga kaamerad ning spetsiaalselt nende jaoks projekteeritud komponendid:

1. tahkiskaamerad või elektronlambiga kaamerad, mille kujutise kiire strobeerimise aeg 50 ns või vähem;

2. tahkis-pildindusseadmed ja kujutisevõimendite torud, mille kujutise kiire strobeerimise aeg on 50 ns või vähem ning mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 6A203.c.1 määratletud kaamerate jaoks;

3. elektro-optilised katikuseadmed (Kerri või Pockelsi rakud), mille kujutise kiire strobeerimise aeg on 50 ns või vähem;

4. lisandprogrammid, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks kaameratega, mis koosnevad moodulitest ja mis võimaldavad kasutada punktis 6A203.c.1 määratletud sooritusvõime spetsifikatsioone;

d. kiirguskindlad televisioonikaamerad või nende jaoks ettenähtud läätsed, mis on spetsiaalselt kavandatud või arvestatud taluma kiirguse kogudoosi üle 50 x 10^3 Gy (räni) (5 x 10^6 rad (räni)) ilma nende töövõimet halvendamata.

Tehniline märkus.

Termin Gy (räni) tähistab ühes kilogrammis ekraneerimata räniproovis selle ioniseeriva kiirgusega kiiritamisel neeldunud energiahulka džaulides.

6A205 „Laserid“, „laser„võimendid ja ostsillaatorid, muud kui punktides 0B001.g.5, 0B001.h.6 ja 6A005 nimetatud ja komponendid:

NB! Cu-gaaslaserite kohta vt punkt 6A005.b.

a. argoon-ioon„laserid“, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. töötavad lainepikkustel 400–515 nm ning

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 40 W;

b. häälestatavad impulss-ühemoodilised värvilaser-ostsillaatorid, millel on kõik järgmised omadused:

1. töötavad lainepikkustel 300–800 nm;

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 1 W;

3. kordumissagedus on suurem kui 1 kHz ning

4. impulsi kestus on lühem kui 100 ns;

c. häälestatavad impulss-värvilaser-võimendid ja -ostsillaatorid, millel on kõik järgmised omadused:

1. töötavad lainepikkustel 300–800 nm;

2. „keskmine väljundvõimsus“ üle 30 W;

3. kordumissagedus on suurem kui 1 kHz ning

4. impulsi kestus on lühem kui 100 ns;

Märkus. Punkt 6A205.c ei hõlma ühemoodilisi ostsillaatoreid.

d. süsinikdioksiid-impulss„laserid“, millel on kõik järgmised omadused:

1. töötavad lainepikkustel 9 000–11 000 nm;

2. kordumissagedus on suurem kui 250 Hz;

3. „keskmine väljundvõimsus“ üle 500 W ning

4. impulsi kestus on lühem kui 200 ns;

e. paravesinikul Ramani muundajad, mis on kavandatud tööks väljundi lainepikkusel 16 μm ja mille kordumissagedus on suurem kui 250 Hz;

6A205 (*jätkub*)

f. neodüümlisandiga „laserid“ (v.a neodüümklaaslaserid), mille väljundkiirguse lainepikkus on üle 1 000 nm, kuid mitte üle 1 100 nm, ning millel on üks järgmistest omadustest:

1. impulssergastusega ja hiidvälkelaserid laserkiirguse impulsi kestusega 1 ns või üle selle, millel on üks järgmistest omadustest:

a. ühe ristimoodiga väljundkiirgus, mille „keskmine väljundvõimsus“ on üle 40 W, või

b. multiristimoodiga väljundkiirgusega, mille keskmine väljundvõimsus on üle 50 W, või

2. sisaldab sageduse kahekordistajat, mis võimaldab väljundkiirguse lainepikkust vahemikus 500 nm ja 550 nm ning mille „keskmine väljundvõimsus“ on üle 40 W;

g. süsinikoksiid-impulss„laserid“, muud kui punktis 6A005.d.2 nimetatud, millel on kõik järgmised omadused:

1. töötavad lainepikkustel 5 000–6 000 nm;

2. kordumissagedus on suurem kui 250 Hz;

3. „keskmine väljundvõimsus“ üle 200 W ning

4. impulsi kestus on lühem kui 200 ns.

6A225 Kiiruse mõõtmise interferomeetrid, mis on ette nähtud üle 1 km/s kiiruste mõõtmiseks ajavahemike vältel, mis on lühemad kui 10 μs.

Märkus. Punkt 6A225 hõlmab kiiruse mõõtmise interferomeetreid, nagu kiiruse interferomeeter-süsteem mis tahes reflektori jaoks (VISAR), Doppleri laserinterferomeetrid (DLI) ja Doppleri valgus-kiirusmõõturid (PDV), mida nimetatakse ka heterodüün-kiirusmõõturiteks (Het-V), ning kiiruse mõõtmise mikrolaineinterferomeetreid, sh kiirusmõõturid, milles on segakasutuses optilised ja mikrolained.

6A226 Järgmised rõhuandurid:

a. löögisurve mõõturid, mis on võimelised mõõtma rõhku, mis on suurem kui 10 GPa, sealhulgas manganiiniga, üterbiumiga ja polüvinülideen-fluoriidiga (PVDF) / polüvinülideen-difluoriidiga (PVF_2) tehtud kalibraatorid;

b. kvartsist rõhuandurid, suurematele rõhkudele kui 10 GPa.

6B Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

6B002 Maskid ja niitvõrgustikud, mis on ette nähtud punktis 6A002.a.1.b või 6A002.a.1.d nimetatud optiliste andurite jaoks.

6B004 Järgmised optilised seadmed:

a. seadmed absoluutse peegeldusvõime mõõtmiseks „täpsusega“, mis on kuni 0,1 % peegeldusvõime väärtusest või sellest parem;

b. seadmed, muud kui optilise pinna hajupeegelduse mõõtmise seadmed, millel on suurem kui 10 cm mittematistatud ava ja mis on spetsiaalselt kavandatud mittetasaste optiliste pindade kuju (profiili) 2 nm või vähema (parema) „täpsusega“ mõõtmiseks soovitud profiili suhtes.

Märkus. Punkt 6B004 ei hõlma mikroskoope.

6B007 Seadmed maapealse kasutusega gravimeetrite tootmiseks, reguleerimiseks ja kalibreerimiseks staatilise „täpsusega“, mis on vähem (parem) kui 0,1 mGal.

6B008 Impulssradari mõõtesüsteemid, mis on ette nähtud tagasikiirgumise ristlõike määramiseks, kui kiiratava impulsi pikkus on 100 ns või lühem, ning nende jaoks spetsiaalselt kavandatud komponendid.

NB! VT KA PUNKT 6B108.

6B108 Mõõtesüsteemid, muud kui punktis 6B008 nimetatud, mis on spetsiaalselt kavandatud radari tagasikiirgumise ristlõike mõõtmiseks ja on kasutatavad 'rakettrelvades' ja nende alamsüsteemides.

Tehniline märkus.

Punktis 6B108 tähendavad 'rakettrelvad' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

6C Materjalid

6C002 Optiliste andurite materjalid:

a. telluur (Te), puhtusega 99,9995 % või rohkem;

b. järgmiste monokristallid, kaasa arvatud epitaksiaalsed kiibitoorikud:

1. kaadmiumtsinktelluriid (CdZnTe), mille tsingisisaldus on vähem kui 6 'moolosa';

2. kaadmiumtelluriid (CdTe), mis tahes puhtusastmega, või

3. elavhõbekaadmiumtelluriid (HgCdTe), mis tahes puhtusastmega.

Tehniline märkus.

Punkti 6C002.b.1 tähenduses määratletakse 'moolosa' ZnTe moolide ning kristallis oleva CdTe ja ZnTe moolide summa suhtena.

6C004 Järgmised optilised materjalid:

a. tsinkseleniidist (ZnSe) või tsinksulfiidist (ZnS) „põhimikutoorikud", mis on valmistatud keemilise aurustussadestuse (CVD) protsessi abil ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. nende maht on vähemalt 100 cm^3 või

2. diameeter üle 80 mm ja paksus 20 mm või rohkem;

b. järgmised elektrooptilised materjalid ja mittelineaarsed optilised materjalid:

1. kaaliumtitanüülarsenaat (KTA) (CAS 59400-80–5);

2. hõbegalliumseleniid ($AgGaSe_2$, tuntud ka AGSE nime all) (CAS 12002-67–4);

3. talliumarseenseleniid (Tl_3AsSe_3, tuntakse ka TASi nime all) (CAS 16142-89–5);

4. tsink-germaaniumfosfiid ($ZnGeP_2$, tuntud ka kui ZGP, tsink-germaanium-bifosfiid või tsink-germaanium-difosfiid),

5. galliumseleniid (GaSe) (CAS 12024-11–2);

c. muud kui punktis 6C004.b määratletud mittelineaarsed optilised materjalid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. neil on kõik järgmised omadused:

a. dünaamiline (mittestatsionaarne) kolmanda järgu mittelineaarne vastuvõtlikkus ($\chi^{(3)}$, chi 3), mis on 10^{-6} m^2/V^2 või rohkem, ning

b. reaktsiooniaeg lühem kui 1 ms või

2. teise järgu mittelineaarne vastuvõtlikkus ($\chi^{(2)}$, chi 2), mis on $3{,}3\times10^{-11}$ m/V või rohkem;

d. ränikarbiidi või berüllium-berülliumi (Be/Be) sadestamisel saadud „põhimikutoorikud", mille diameeter või peatelje pikkus on üle 300 mm;

e. klaas, kaasa arvatud sulakvarts, fosfaatklaas, fluorofosfaatklaas, tsirkooniumfluoriid (ZrF_4) (CAS 7783-64–4) ja hafniumfluoriid (HfF_4) (CAS 13709-52–9), millel on kõik järgmised omadused:

1. hüdroksüülioonide (OH^-) kontsentratsioon on väiksem kui 5 miljondikku,

2. metalliliste lisandite hulk on väiksem kui 1 miljondik ning

3. suure homogeensusega (murdumisnäitaja väärtuse variatsioonid on alla 5 x 10^{-6});

f. sünteetilised teemandid, milles optiline neeldumine on väiksem kui 10^{-5} cm^{-1} lainepikkustel üle 200 nm, kuid mitte üle 14 000 nm.

6C005 Järgmised „laser„materjalid:

a. sünteetilised kristalse struktuuriga „laseri" põhimaterjalid töötlemata kujul:

1. titaanlisandiga safiir;

2. ei kasutata;

6C005 (*jätkub*)

b. haruldaste muldmetallide lisanditega kahepoolse kattega kiud, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. „laseri“ nominaalne lainepikkus on 975 nm kuni 1 150 nm ja sellel on kõik järgmised omadused:

a. keskmine südamiku läbimõõt 25 µm või suurem ning

b. südamiku 'numbriline ava' ('NA') vähem kui 0,065 või

Märkus. *Punkt 6C005.b.1 ei hõlma kahekordse kattega kiudusid, mille sisemise klaaskatte diameeter on rohkem kui 150 µm ja vähem kui 300 µm.*

2. „laseri“ nominaalne lainepikkus on rohkem kui 1 530 nm ja sellel on kõik järgmised omadused:

a. keskmine südamiku läbimõõt 20 µm või suurem ning

b. südamiku 'numbriline ava' ('NA') vähem kui 0,1.

Märkus. *Punkt 6C005.b hõlmab otsakorkidega kiudusid.*

Tehniline märkus.

Punkti 6C005.b tähenduses mõõdetakse 'numbrilist ava' ('NA') kiu kiirguslainepikkustel.

6D Tarkvara

6D001 „Tarkvara“, mis on ette nähtud punktis 6A004, 6A005, 6A008 või 6B008 nimetatud seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“.

6D002 „Tarkvara“, mis on ette nähtud punktis 6A002.b, 6A008 või 6B008 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

6D003 Järgmine muu „tarkvara“:

a. järgmine „tarkvara“:

1. „tarkvara“, mis on ette nähtud akustiliste kimpude moodustamiseks akustiliste andmete „reaalajaliseks töötlemiseks“ passiivse vastuvõtu korral, kui kasutatakse järelveetavaid hüdrofonide võresüsteeme;

2. „lähtekood“ akustiliste andmete „reaalajaliseks töötlemiseks“ passiivse vastuvõtu korral, kui kasutatakse järelveetavaid hüdrofonide võresüsteeme;

3. „tarkvara“, mis on ette nähtud akustiliste kimpude moodustamiseks akustiliste andmete „reaalajaliseks töötlemiseks“ passiivse vastuvõtu korral, kui kasutatakse merepõhja või lahe kaablisüsteeme;

4. „lähtekood“ akustiliste andmete „reaalajaliseks töötlemiseks“ passiivse vastuvõtu korral, kui kasutatakse merepõhja või lahe kaablisüsteeme;

5. „tarkvara“ või „lähtekood“, mis on spetsiaalselt loodud kõikide järgmiste funktsioonide täitmiseks:

a. punktis 6A001.a.1.e nimetatud hüdrolokaatorsüsteemidega saadud akustiliste andmete „reaalajaline töötlemine“ ning

b. sukeldujate või ujujate automaatne avastamine, liigitamine ja asukoha määramine;

NB! *Sukeldujate avastamise „tarkvara“ või „lähtekoodi“ kohta, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud sõjaliseks kasutamiseks, vt sõjaliste kaupade nimekirja.*

b. ei kasutata;

6D003 (*jätkub*)

c. „tarkvara“, mis on loodud või kohandatud kaameratele, mis sisaldavad punktis 6A002.a.3.f nimetatud „fokaaltasandilisi massiive“ ning mis on loodud või kohandatud kõrvaldama kaadrisageduspiiranguid ja võimaldavad kaameral ületada punktis 6A003.b.4 märgitud kaadrisagedust; Märkus 3.a.;

d. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud häälestuse hoidmiseks faseeritud segmentpeeglite süsteemidele või peeglisegmentidega, mille diameeter või põhitelje pikkus on 1 m või rohkem;

e. ei kasutata;

f. järgmine „tarkvara“:

1. „tarkvara“, mis on ette nähtud liikuvatel alustel kasutamiseks kavandatud magnetiliste andurite magnet- ja elektrivälja „kompensatsioonisüsteemidele“;

2. „tarkvara“, mis on ette nähtud magnet- ja elektrivälja anomaaliate avastamiseks liikuvatel alustel;

3. „tarkvara“ mis on ette nähtud elektromagnetiliste andmete töötlemiseks reaalajas, kasutades punktis 6A006.e nimetatud allvee-elektromagnetvastuvõtjaid;

4. „lähtekood“ elektromagnetiliste andmete töötlemiseks reaalajas, kasutades punktis 6A006.e nimetatud allvee-elektromagnetvastuvõtjaid;

g. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud selleks, et parandada gravimeetrite ja gravitatsiooni gradiomeetrite liikumisest tingitud hälbed;

h. järgmine „tarkvara“:

1. lennujuhtimise (ATC) „tarkvara“, mis on ette nähtud kasutamiseks üldkasutatavates arvutites lennujuhtimiskeskustes ning mis suudavad radari sihtmärgi andmed võtta vastu rohkem kui neljalt primaarradarilt;

2. „tarkvara“, mis on ette nähtud radoomide projekteerimiseks või „tootmiseks“ ning millel on kõik järgmised omadused:

a. on spetsiaalselt ette nähtud punktis 6A008.e nimetatud elektrooniliselt skaneeritud suunadiagrammiga antennide kaitseks ning

b. põhjustavad antenni kiirgusdiagrammis ’keskmise karakteristliku külghõlma’ vähenemist rohkem kui 40 dB peakiire nivoost.

Tehniline märkus.

Punktis 6D003.h.2.b nimetatud ’keskmine karakteristlik külghõlm’ mõõdetakse üle kogu antennide massiivi, välja arvatud peakiire ulatusnurk ning kaks külghõlma, kummalgi pool peakiirt.

6D102 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 6A108 nimetatud kaupade „kasutamiseks“.

6D103 „Tarkvara“, mis on ette nähtud lennul salvestatud andmete lennujärgseks töötlemiseks, võimaldades kindlaks määrata lendava objekti asukoha kogu tema liikumistee jooksul ja on spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud ’rakettmürskude’ jaoks.

Tehniline märkus.

Punktis 6D103 tähendab ’rakettrelv’ terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

6D203 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud selleks, et suurendada või vabastada kaamera või pildindusseadme jõudlust, et see vastaks punktides 6A203.a kuni 6A203.c määratletud omadustele.

6E Tehnoloogia

6E001 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 6A, 6B, 6C või 6D nimetatud seadmete, materjalide või „tarkvara“ „arendamiseks“.

6E002 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 6A, 6B või 6C nimetatud seadmete või materjalide „tootmiseks“.

6E003 Järgmine muu „tehnoloogia“:

a. järgmine „tehnoloogia“:

1. „tehnoloogia“, mis on „vajalik“ optiliste pindade katmiseks ja töötlemiseks, et saavutada 99,5 % või parema ’optilise paksuse’ ühtlusega pinnakate pindadel, mille diameeter või peatelje pikkus on üle 500 mm ja millest neeldumise või hajumise tõttu põhjustatud totaalne kadu on väiksem kui 5×10^{-3};

NB! *Vt ka punkt 2E003.f.*

Tehniline märkus.

Punkti 6E003.a.1 tähenduses on ’optiline paksus’ pinnakatte murdumisnäitaja ja füüsilise paksuse korrutis.

2. „tehnoloogia“ optika valmistamiseks, mis on kasutatav ühe lõiketeraga teemanttreimise seadmete jaoks, mille abil saavutatakse üle 0,5 m^2 pindalaga mittetasapinnaliste pindade korral lõplik ruutkeskmine „täpsus“ alla 10 nm või parem;

b. „tehnoloogia“, mis on „vajalik“ spetsiaalselt ette nähtud diagnostikaseadmete või märklaudade „arendamiseks“, „tootmiseks“ või „kasutamiseks“ katserajatistes, mis on ette nähtud „hiidvälkelaserite“ (SHPL) katsetamiseks või „hiidvälkelaseri“ kiirtega kiiritatud materjalide katsetamiseks ja hindamiseks.

6E101 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktis 6A002, 6A007.b ja 6A007.c, 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 või 6D103 nimetatud seadmete või „tarkvara“ „kasutamiseks“.

Märkus. *6E101 käsitleb „tehnoloogiat“ ainult punktides 6A002, 6A007 ja 6A008 sätestatud kaupade puhul, kui need on konstrueeritud pardarakendusteks ja neid saab kasutada „rakettrelvades“.*

6E201 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktis 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 või 6A226 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

Märkus 1. *6E201 käsitleb „tehnoloogiat“ ainult punktis 6A003 sätestatud kaamerate puhul, kui need vastavad ka mõnele punktis 6A203 sätestatud kontrolliparameetrile.*

Märkus 2. *6E201 käsitleb „tehnoloogiat“ punktis 6A005.b.6 sätestatud laserite puhul, mis on neodüümlisandiga ja mis vastavad ka mõnele punktis 6A205.f sätestatud kontrolliparameetrile.*

6E203 „Tehnoloogia“ koodide või võtmete kujul, et suurendada või vabastada kaamera või pildindusseadme jõudlust, et see vastaks punktides 6A203.a kuni 6A203.c määratletud omadustele.

IX OSA

7. kategooria

7. KATEGOORIA – NAVIGATSIOONI- JA LENNUELEKTROONIKA

7A Süsteemid, seadmed ja komponendid

NB! *Sukelaparaatide automaatjuhtimisseadmete kohta vt 8. kategooria.*

Radarite kohta vt 6. kategooria.

7A001 Kiirendusmõõturid ja spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid:

NB! *VT KA PUNKT 7A101.*

NB! *Nurk- või pöördkiirendusmõõturite kohta vt punkt 7A001.b.*

a. lineaarsed kiirendusmõõturid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. nad on ette nähtud kasutamiseks kuni 15 g lineaarkiirenduse korral ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „süstemaatiline“ „hälve“ on väiksem (näidu stabiilsus on parem) kui 130 µg fikseeritud kalibreerimisväärtuse suhtes üheaastase perioodi vältel või

b. „skaalajaotise“ „stabiilsus“ on parem (väiksem) kui 130 miljondikku fikseeritud kalibreerimisväärtuse suhtes üheaastase perioodi vältel;

2. ette nähtud kasutamiseks 15–100 g lineaarkiirenduse korral, millel on kõik järgmised omadused:

a. süstemaatilise „hälbe“ „korduvus“ on üheaastase perioodi vältel parem (väiksem) kui 1 250 µg ning

b. „skaalajaotise“ „korduvus“ on väiksem (parem) kui 1 250 miljondikku aastas või

3. kavandatud kasutamiseks inertsiaalsetes navigatsiooni- või juhtimissüsteemides ja ette nähtud kasutamiseks suurema kui 100 g lineaarkiirenduse korral;

Märkus. *Punktid 7A001.a.1 ja 7A001.a.2 ei hõlma kiirendusmõõtureid, mis on ette nähtud vaid vibratsiooni või löögi mõõtmiseks.*

b. nurk- või pöördkiirendusmõõturid, mis on ette nähtud kasutamiseks suurema kui 100 g lineaarkiirenduse korral.

7A002 Güroskoobid ja nurkkiiruse andurid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest, ja spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid:

NB! *VT KA 7A102.*

NB! *Nurk- või pöördkiirendusmõõturite kohta vt punkt 7A001.b.*

a. need on ette nähtud kasutamiseks kuni 100 g lineaarkiirenduse korral ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. kiiruste vahemik väiksem kui 500 kraadi sekundis ja vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „süstemaatiline“ „hälve“ fikseeritud kalibreerimisväärtuse suhtes on väiksem (parem) kui 0,5 kraadi tunnis mõõdetuna 1 g keskkonnas ühe kuu pikkuse perioodi jooksul või

b. „nurga juhuslik hälve“ on 0,0035 kraadi tunni ruutjuure kohta või väiksem (parem) või

Märkus. *Punkt 7A002.a.1.b ei hõlma „pöörleva massiga güroskoope“.*

2. nende nurkkiirus on suurem kui 500 kraadi sekundis ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. „süstemaatiline“ „hälve“ fikseeritud kalibreerimisväärtuse suhtes on väiksem (parem) kui 4 kraadi tunnis mõõdetuna 1 g keskkonnas kolme minuti jooksul või

b. „nurga juhuslik hälve“ on 0,1 kraadi tunni ruutjuure kohta või väiksem (parem) või

Märkus. *Punkt 7A002.a.2.b ei hõlma „pöörleva massiga güroskoope“.*

b. need on ette nähtud kasutamiseks üle 100 g lineaarkiirenduse korral.

7A003 'Inertsiaalsed mõõteseadmed või -süsteemid'", millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

NB! *VT KA PUNKT 7A103.*

Märkus. *Punkt 7A003 ei hõlma 'inertsiaalseid mõõteseadmeid või -süsteeme', mille on sertifitseerinud kasutamiseks „tsiviilõhusõidukites" vähemalt ühe liikmesriigi või Wassenaari kokkuleppe osalisriigi tsiviillennundusasutus.*

Tehnilised märkused.

Punkti 7A003 tähenduses:

1. *'Inertsiaalsed mõõteseadmed või -süsteemid' sisaldavad kiirendusmõõtureid või güroskoope kiiruse ja suuna mõõtmiseks, et määrata või hoida peale algseadistamist asimuuti või asendit ilma välise võrdlusväärtuseta. 'Inertsiaalsed mõõteseadmed või -süsteemid' hõlmavad järgmist:*

   — *asendi ja suuna määramise süsteemid (AHRS);*

   — *gürokompassid;*

   — *inertsiaalsed mõõtühikud (IMU);*

   — *inertsiaalsed navigatsioonisüsteemid (INS);*

   — *inertsiaalsed viitesüsteemid (IRS);*

   — *inertsiaalsed viiteüksused (IRU).*

2. *'Asendi määramise abivahendid' määravad sõltumatult asukoha ja hõlmavad järgmist:*

   a. *„satelliitnavigatsioonisüsteem";*

   b. *„andmebaasidega toetatavad navigatsioonisüsteemid" (*Data-Based Referenced Navigation, „DBRN"*);*

a. projekteeritud „õhusõidukite", maismaasõidukite või laevade jaoks, mis annavad asukoha ilma 'asendi määramise abivahendeid' kasutamata ja nende „täpsus" on pärast normaalset joondamist vähemalt järgmine:

   1. „veatõenäosusringiga" (*Circular Error Probable, CEP*) 0,8 meremiili tunnis (nm/hr) või vähem (parem);

   2. läbitud vahemaa „CEP" 0,5 % või vähem (parem) või

   3. 24-tunnise perioodi kogutriivi „CEP" 1 meremiil või vähem (parem);

   Tehniline märkus.

   Punktides 7A003.a.1, 7A003.a.2 ja 7A003.a.3 märgitud sooritusvõime näitajad on tüüpiliselt kohaldatavad vastavalt „õhusõidukite", sõidukite ja laevade jaoks projekteeritud 'inertsiaalsete mõõteseadmete või -süsteemide' suhtes. Need näitajad tulenevad spetsiaalsete mitte-'asukohapõhiste abivahendite' (nt altimeetri, odomeetri, kiiruse logiraamatu) kasutamisest. Seepärast ei saa nende näitajate spetsiifilisi sooritusvõime väärtusi vabalt teisendada. Mitme platvormi jaoks projekteeritud seadmeid hinnatakse võrreldes iga kohaldatava sissekandega punktis 7A003.a.1, 7A003.a.2, või 7A003.a.3.

b. projekteeritud „õhusõidukite", maismaasõidukite või laevade jaoks, millel on 'asukoha määramise abivahendite' manusseadmed ja mis annavad asukoha pärast kõikide 'asukoha määramise abivahendite' kaotamist kuni 4 minuti kestel „täpsusega" „CEP" vähem (parem) kui 10 m;

   Märkus. *Punktis 7A003.b. on nimetatud süsteemid, milles 'inertsiaalsed mõõteseadmed või -süsteemid' ja muud sõltumatud 'asukoha määramise abivahendid' on sisse ehitatud ühte plokki (s.o manusseadmena), et saavutada parem toimivus.*

7A003 (*jätkub*)

c. need on projekteeritud „õhusõidukite“, maismaasõidukite või laevade jaoks ja võimaldavad määrata suunda või tõelist põhjasuunda ning neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. töötamise maksimaalne nurkkiirus on väiksem kui 500 kraadi sekundis ja suuna„täpsus“ ilma 'asukoha määramise abivahendeid' kasutamata on 0,07 (Lat) kraadi sekundis (mis võrdub 6 kaareminutiga ruutkeskmiselt (rms) 45. laiuskraadil) või sellest parem või

2. töötamise maksimaalne nurkkiirus on võrdne 500 kraadiga sekundis või suurem ja suuna„täpsus“ ilma 'asukoha määramise abivahendeid' kasutamata on 0,2 (Lat) kraadi sekundis (mis võrdub 17 kaareminutiga rms) 45 laiuskraadil) või on sellest parem või

d. annavad kiirendusmõõtmiste või nurkkiiruse mõõtmiste tulemused rohkem kui ühes mõõtmes ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. punktis 7A001 või 7A002 määratletud sooritusvõime piki mis tahes telge, ilma abivahendeid kasutamata, või

2. on „kosmoses kasutatavad“ ja annavad nurkkiiruse mõõtmise tulemused, mille „nurga juhuslik hälve“ piki mis tahes telge on väiksem kui 0,1 kraadiga tunni ruutjuure kohta või sellega võrdne.

Märkus. Punkt 7A003.d.2 ei hõlma 'inertsiaalseid mõõteseadmeid või -süsteeme', milles leidub ainult ühte tüüpi, nn „pöörleva massiga güroskoope“.

7A004 Järgmised 'tähtede jälgimise' seadmed ja nende komponendid:

NB! VT KA PUNKT 7A104.

a. 'tähtede jälgimise seadmed', mille asimuut„täpsus“ kogu seadme kindlaksmääratud tööea kestel on 20 kaaresekundit või parem (väiksem);

b. järgmised spetsiaalselt punktis 7A004.a määratletud seadmete jaoks projekteeritud komponendid:

1. optilised silindrid või hajutid;

2. andmetöötlusseadmed.

Tehniline märkus.

Punktis 7A004.a märgitud 'tähtede jälgimise seadmeid' nimetatakse ka güroastrokompassideks.

7A005 Järgmiste omadustega ülemaailmsete „satelliitnavigatsioonisüsteemide“ (GNSS) vastuvõtuseadmed ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

NB! VT KA PUNKT 7A105.

NB! Spetsiaalselt sõjaliseks kasutuseks loodud seadmete kohta VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.

a. need kasutavad valitsusasutuste jaoks loodud või kohandatud dekrüpteerimisalgoritmi juurdepääsuks asukoha ja aja koodidele või

b. need kasutavad 'kohanevaid antennisüsteeme'.

Märkus. Punkt 7A005.b ei hõlma „GNSSi“ vastuvõtuseadmeid, mis kasutavad komponente, mis on loodud selliste signaalide filtreerimiseks, lülitamiseks või kombineerimiseks, mis on saadetud mitmest ringsuunalisest antennist, milles ei rakendata kohanevat antennitehnoloogiat.

Tehniline märkus.

Punktis 7A005.b märgitud 'kohanevad antennisüsteemid' genereerivad dünaamiliselt ühe või mitu ruumilist nulli antenni kiirgusdiagrammis signaali töötlemisel kas aja- või sageduspiirkondades.

7A006 Õhusõidukite altimeetrid (kõrgusmõõturid), mis toimivad muudel sagedustel kui 4,2–4,4 GHz (kaasa arvatud) ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

NB! *VT KA 7A106.*

a. 'võimsuse juhtimine' või

b. kasutatakse faasmodulatsiooni.

Tehniline märkus.

*Punkti 7A006.a tähenduses on 'võimsuse juhtimine' (*power management*) kõrgusmõõturi lähetatud signaali võimsuse muutmine nii, et „õhusõidukil" kõrguse mõõtmiseks vastuvõetud signaalil oleks alati minimaalne vajalik võimsus.*

7A008 Veealused hüdrolokaatornavigatsioonisüsteemid, mis kasutavad suunaallikaga kokkuehitatud Doppleri kiiruse või korrelatsioon-kiiruse logi ja mille asukoha määramise „täpsuse" „vea tõenäosusring" (*Circular Error Probable*, „CEP") on võrdne 3 % läbitud vahemaast või väiksem (parem), ja spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid.

Märkus. Punkt 7A008 ei hõlma spetsiaalselt pealveesõidukitele paigaldamiseks ette nähtud süsteeme või akustilisi paakpoisid või poisid nõudvaid süsteeme asukohaandmete andmiseks.

NB! Vt punkt 6A001.a akustiliste süsteemide kohta ja punkt 6A001.b korrelatsioon-kiiruse ja Doppleri kiiruse hüdrolokatsioonil põhinevate logiseadmete kohta.

Meresüsteemide kohta vt 8A002.

7A101 Muud kui punktis 7A001 nimetatud lineaarsed kiirendusmõõturid, mis on kavandatud kasutamiseks igat tüüpi inertsiaalsetes navigatsiooni- või juhtimissüsteemides, mis on kasutatavad 'rakettrelvades', ja millel on kõik järgmised omadused, ning spetsiaalselt nende jaoks loodud komponendid:

a. süstemaatilise „hälbe" „korduvus" on parem (väiksem) kui 1 250 μg ning

b. „skaalajaotise" „korduvus" on parem (väiksem) kui 1 250 miljondikku.

*Märkus. Punkt 7A101 ei hõlma kiirendusmõõtureid, mis on spetsiaalselt loodud ja arendatud puuraukude teenindamiseks MWD (*Measurement While Drilling *– mõõtmine puurimise käigus) anduritena.*

Tehnilised märkused.

1. Punktis 7A101 tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

2. Punktis 7A101 viidatud süstemaatilise „hälbe" ja „skaalajaotise" mõõtmise all mõeldakse ühesigmast standardhälvet fikseeritud kalibreerimisväärtuse suhtes üheaastase mõõteperioodi vältel;

7A102 Igat tüüpi güroskoobid, muud kui punktis 7A002 nimetatud, mis on kasutatavad 'rakettrelvades' ja mille nominaalne „triivi kiiruse" 'stabiilsus' on 1 g keskkonnas väiksem kui 0,5° (1 sigma korral või ruutkeskmiselt) tunnis, ja spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid.

Tehnilised märkused.

1. Punktis 7A102 tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

2. Punktis 7A102 on 'stabiilsus' määratletud kui konkreetse mehhanismi suutlikkuse või kasutusteguri näitaja, mis jääb muutumatuks pidevate fikseeritud töötingimuste juures (IEEE STD 528-2001 punkt 2.247).

7A103 Järgmised muud kui punktis 7A003 nimetatud seadmestikud, navigatsiooniseadmed ja -süsteemid ning spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid:

a. järgmised kiirendusmõõtureid või güroskoope kasutavad 'inertsiaalsed mõõteseadmed või -süsteemid':

1. punktis 7A001.a.3, 7A001.b või 7A101 nimetatud kiirendusmõõturid või punktis 7A002 või 7A102 nimetatud güroskoobid või

Märkus. Punkt 7A103.a.1 ei hõlma seadmeid, mis sisaldavad punktis 7A001.a.3 nimetatud kiirendusmõõtureid, mis on projekteeritud vaid vibratsiooni või löögi mõõtmiseks.

2. punktis 7A001.a.1 või 7A001.a.2 nimetatud kiirendusmõõturid, mis on projekteeritud kasutamiseks inertsiaalsetes navigatsioonisüsteemides või igat tüüpi juhtimissüsteemides ja mida saab kasutada 'rakettrelvades';

Märkus. Punkt 7A103.a.2 ei hõlma seadmeid, mis sisaldavad punktis 7A001.a.1 ja 7A001.a.2 nimetatud kiirendusmõõtureid ja mille jaoks sellised kiirendusmõõturid on spetsiaalselt projekteeritud ja välja töötatud kui MWD-andurid, mida kasutatakse puuraukude teenindamisel.

Tehniline märkus.

Punktis 7A103.a osutatud 'inertsiaalsed mõõteseadmed või -süsteemid' sisaldavad kiirendusmõõtureid või güroskoope kiiruse ja suuna mõõtmiseks eesmärgiga määrata või hoida peale algseadistamist asimuuti või asendit ilma välise signaaliallikata.

Märkus. Punktis 7A103.a osutatud 'inertsiaalsed mõõteseadmed või -süsteemid' hõlmavad järgmist:

— *asendi ja suuna määramise süsteemid (AHRS);*

— *gürokompassid;*

— *inertsiaalsed mõõtühikud (IMU);*

— *inertsiaalsed navigatsioonisüsteemid (INS);*

— *inertsiaalsed viitesüsteemid (IRS);*

— *inertsiaalsed viiteüksused (IRU).*

b. integreeritud lennuseadmesüsteemid, mis sisaldavad güroskoopstabilisaatoreid või automaatjuhtimissüsteeme, mis on loodud või kohandatud kasutamiseks 'rakettrelvades';

c. 'integreeritud navigatsioonisüsteemid', mis on loodud või kohandatud kasutamiseks 'rakettrelvades' ning millega on võimalik saavutada navigatsioonitäpsus, mille puhul vea tõenäosusring 'CEP' on 200 m või vähem;

Tehnilised märkused.

1. 'Integreeritud navigatsioonisüsteem' koosneb tavaliselt järgmistest komponentidest:

a. inertsiaalne mõõteseade (nt suuna ja positsiooni määramise süsteem, inertsiaalne viiteüksus või inertsiaalne navigatsioonisüsteem);

b. üks või mitu välisandurit, mida kasutatakse asukoha ja/või kiiruse ajakohastamiseks kas perioodiliselt või pidevalt kogu lennu jooksul (nt satelliitnavigatsiooni vastuvõtuseade, radari kõrgusmõõtur ja/või Doppler-radar), ning

c. integratsiooni riist- ja tarkvara;

*2. Punktis 7A103.c on 'võrdse tõenäosuse ring' (*Circular Error Probable või Circle of Equal Probability, 'CEP'*) selline täpsuse mõõt, mis on defineeritud kui ring raadiusega, millesse satub 50 % kasulikust koormusest.*

7A103 (*jätkub*)

d. muud kui punktis 6A006 määratletud kolmeteljelised magnetilised suunaandurid, mis on loodud või kohandatud lennujuhtimis- ja navigatsioonisüsteemidesse sisseehitamiseks, ning nende jaoks spetsiaalselt kavandatud komponendid, ja millel on kõik järgmised omadused:

1. sisemine kalde kompenseerimine pikitelje (± 90 kraadi) ja pöördtelje (± 180 kraadi) suhtes ning

2. ± 80 laiuskraadi juures kohaliku magnetvälja alusel parem (väiksem) asimuudi määramise ruutkeskmise (rms) täpsus kui 0,5 kraadi.

Märkus. Punktis 7A103.d nimetatud lennujuhtimis- ja navigatsioonisüsteemid sisaldavad güroskoopstabilisaatoreid, automaatjuhtimisseadmeid ja inertsiaalseid navigatsioonisüsteeme.

Tehniline märkus.

Punktis 7A103 tähendab 'rakettrelv' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

7A104 Güro- ja astrokompassid ning muud seadmed, muud kui punktis 7A004 nimetatud, mis tuletavad asukoha või suuna automaatselt taevakehade või satelliitide jälgimise abil, ning spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid.

7A105 Muud kui punktis 7A005 määratletud vastuvõtuseadmed satelliitnavigatsioonisüsteemide jaoks, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest, ja spetsiaalselt nende jaoks projekteeritud komponendid:

a. loodud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettides, punktis 9A104 nimetatud sondrakettides või punktis 9A012 või 9A112.a nimetatud mehitamata õhusõidukites või

b. loodud või kohandatud kasutamiseks õhus ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. nad on võimelised saama navigatsiooniteavet kiirustel üle 600 m/s;

2. nad kasutavad sõjaliste või valitsusteenistuste jaoks loodud või kohandatud dekrüpteerimist, et saada juurdepääs 'satelliitnavigatsioonisüsteemide' turvatud signaalile/andmetele, või

3. spetsiaalselt projekteeritud raadiohäireid välistavatena (nt nulljuhtimisega antenn või elektrooniliselt juhitav antenn), et need toimiksid aktiivsete või passiivsete vastumõjude keskkonnas.

Märkused.

1. Punktid 7A105.b.2 ja 7A105.b.3 ei hõlma seadmeid, mis on ette nähtud kaubanduslike, tsiviilotstarbeliste või inimelude ohutusega (nt andmete terviklikkus, lennuohutus) seotud satelliitnavigatsioonisüsteemide teenuste jaoks.

2. Punktis 7A105 tähendab satelliitnavigatsioonisüsteem ülemaailmseid satelliitnavigatsioonisüsteeme (GNSS; nt GPS, GLONASS, Galileo ja BeiDou) ning piirkondlikke satelliitnavigatsioonisüsteeme (RNSS; nt NavIC, QZSS).

7A106 Muud kui punktis 7A006 nimetatud kõrgusmõõturid, kas radar- või laserradartüüpi, mis on loodud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettidel või punktis 9A104 nimetatud sondrakettidel.

7A115 Passiivsed andurid, mis võimaldavad kindlaks määrata suuna spetsiifilistele elektromagnetlainete allikatele (peilimisseadmed) või maastiku iseärasustele ning on loodud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettidel või punktis 9A104 nimetatud sondrakettidel.

Märkus. Punktides 7A105, 7A106 ja 7A115 nimetatud seadmed hõlmavad järgmist:

a. maapinna kuju kaardistamise seadmed;

b. sündmuspaiga kaardistamise ja korrelatsiooni (nii digitaalsed kui ka analoog-) seadmed;

c. Doppler-tüüpi navigatsiooniradarseadmed;

d. passiivsed interferomeetrilised seadmed;

e. kujutavad andurseadmed (aktiivsed ja passiivsed).

7A116 Lennujuhtimissüsteemid ja servoventiilid, mis on projekteeritud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või punktis 9A104 nimetatud sondrakettides või „rakettrelvades“:

a. pneumaatilised, hüdraulilised, mehaanilised, elektro-optilised või elektromehaanilised lennujuhtimissüsteemid (kaasa arvatud elektrooniline juhtimine – *fly-by-wire* ja valgusoptiline lennujuhtimine – *fly-by-light*);

b. asendi kontrolliseadmed;

c. lennujuhtimise servoventiilid punktis 7A116.a või 7A116.b nimetatud süsteemide jaoks ning mis on loodud või kohandatud töötama keskkonnas vibratsiooniga, mis on sagedusvahemikus 20 Hz – 2 kHz suurem kui 10 g rms.

Märkus. *Mehitatud õhusõidukite „rakettrelvaks“ ümberehitamise korral hõlmab punkt 7A116 süsteeme, seadmeid ja klappe, mis on loodud või kohandatud võimaldama mehitatud õhusõidukite toimimist mehitamata õhusõidukitena.*

7A117 „Rakettrelvadel“ kasutatavad „juhtimisseadmed“, mis on võimelised saavutama süsteemset täpsust 3,33 % või vähem lennuulatusest (nt 'samavõrdne tõenäosusring' ('CEP') 10 km või väiksem kaugusel 300 km).

Tehniline märkus.

*Punktis 7A117 on 'võrdse tõenäosuse ring' (*Circular Error Probable või Circle of Equal Probability, 'CEP'*) selline täpsuse mõõt, mis on defineeritud kui ring keskpunktiga märklaua keskmes ja raadiusega, millesse satub 50 % kasulikust koormusest.*

7B Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

7B001 Testimis-, kalibreerimis- ja reguleerimisseadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 7A nimetatud seadmete jaoks.

Märkus. *Punkt 7B001 ei hõlma „I hooldustasemele“ või „II hooldustasemele“ vajalikke testimis-, kalibreerimis- ja reguleerimisseadmeid.*

7B002 Järgmised seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud ring„laser„güroskoopide peeglite näitajate mõõtmiseks:

NB! *VT KA PUNKT 7B102.*

a. hajuvusmõõturid, mille mõõte„täpsus“ on 10 miljondikku või väiksem (parem);

b. profilomeetrid, mille mõõte„täpsus“ on 0,5 nm (5 ongströmit) või väiksem (parem).

7B003 Seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 7A nimetatud seadmete „tootmiseks“.

Märkus. *Punkt 7B003 hõlmab järgmist:*

— *güroskoopide reguleerimise katseseadmed,*

— *güroskoopide dünaamilise tasakaalustamise seadmed,*

— *güroskoopide sissetöötamise / mootorite katseseadmed,*

— *güroskoopide tühjendamise ja täitmise seadmed,*

— *güroskoopide laagrite tsentrifuugirakised,*

— *kiirendusmõõturite telgede reastamise seadmed,*

— *kiudoptiliste güroskoopide mähiste poolimispingid.*

7B102 Peegeldusmõõturid (reflektomeetrid), mis on spetsiaalselt ette nähtud „laser„güroskoopide peeglite iseloomustamiseks ja mille mõõtetäpsus on 50 ppm või väiksem (parem).

7B103 „Tootmisrajatised“ ja „-seadmed“:

a. „tootmiskohad“, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 7A117 nimetatud seadmete jaoks;

b. punktides 7B001–7B003 nimetamata „tootmisseadmed“ ning muud testimis-, kalibreerimis- ja reguleerimisseadmed, mis on loodud või seadistatud kasutamiseks koos punktis 7A nimetatud seadmetega.

7C Materjalid

Puuduvad.

7D Tarkvara

7D001 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 7A või 7B nimetatud seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“.

7D002 „Lähtekoodid“, mis on vajalikud mis tahes inertsiaalsete navigatsiooniseadmete, kaasa arvatud punktides 7A003 ja 7A004 nimetamata inertsiaalsete seadmete või ’asendi ja suuna määramise süsteemide’ (’AHRS’) kasutamiseks või hoolduseks.

Märkus. Punkt 7D002 ei hõlma „lähtekoodi“ orienteeritava ’AHRSi’ „kasutamiseks“.

Tehniline märkus.

Punkti 7D002 tähenduses erineb ’AHRS’ inertsiaalsest navigatsioonisüsteemist (INS) selle poolest, et ’AHRS’ annab teavet suuna ja asendi kohta ning tavaliselt ei anna teavet kiirenduse, kiiruse ja asendi kohta, mida seostatakse INS-iga.

7D003 Järgmine muu „tarkvara“:

a. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud süsteemide toimimise tõhustamiseks või nende navigatsioonivigade vähendamiseks punktis 7A003, 7A004 või 7A008 kirjeldatud tasemeni;

b. komplekshübriidsüsteemide „lähtekoodid“, mis tõhustavad süsteemide toimimist või vähendavad nende navigatsioonivigu punktis 7A003 või 7A008 kirjeldatud tasemeni suunaandmete pideva sidumisega vähemalt ühega järgmistest:

1. Doppler-radari või hüdrolokaatori antud kiirusandmed;

2. „satelliitnavigatsioonisüsteemi“ võrdlusandmed või

3. „andmebaasidega toetatavatest navigatsioonisüsteemidest“ („DBRN“) saadud andmed;

c. ei kasutata;

d. ei kasutata;

e. raalprojekteerimise (CAD) „tarkvara“, mis on spetsiaalselt kavandatud lennujuhtimise aktiivsüsteemide, helikopterite mitmeteljelise elektroonilise või valgusoptilise juhtimise kontrollerite või helikopterite „õhuvoolu abil juhitud pöörlemisvastaste või õhuvoolu abil juhitud suunajuhtimise süsteemide“ „arendamiseks“, mille „tehnoloogia“ on nimetatud punktis 7E004.b.1, 7E004.b.3 kuni 7E004.b.5, 7E004.b.7, 7E004.b.8, 7E004.c.1 või 7E004.c.2.

7D004 „Lähtekood“, mis sisaldab punktis 7E004.a.2, 7E004.a.3, 7E004.a.5, 7E004.a.6 või 7E004.b määratletud „arendus“„tehnoloogiat“ vähemalt ühe jaoks järgmistest:

a. digitaalsed lennujuhtimissüsteemid, mis on ette nähtud „täielikult automatiseeritud lennujuhtimiseks“;

b. ühendatud mootori- ja lennujuhtimissüsteemid;

c. „elektroonilise“ või „valgusoptilise juhtimise süsteemid“;

d. tõrketaluvusega või iserekonfigureeruvad „aktiivsed lennujuhtimissüsteemid“;

e. ei kasutata;

f. aeronavigatsiooniandmete süsteemid, mis põhinevad staatilistel andmetel maapinnalt, või

g. kolmemõõtmelised kuvarid.

Märkus. Punkt 7D004 ei hõlma „lähtekoodi“, mis seondub tavaliste arvutielementidega ja utiliitidega (nt sisendsignaali avastamine, väljundsignaali edastamine, arvutiprogrammi ja andmete laadimine, sisseehitatud testid, ülesannete plaanimise mehhanismid), kuid mis ei võimalda täita spetsiifilist lennujuhtimissüsteemi funktsiooni.

7D005 Valitsuse kasutuseks ettenähtud „tarkvara“, mis on spetsiaalselt projekteeritud globaalsete „satelliitnavigatsioonisüsteemide“ (GNSS) telemeetriasignaalide dekrüpteerimiseks.

7D101 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 7A001–7A006, 7A101–7A106, 7A115, 7A116.a, 7A116.b, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 või 7B103 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

7D102 Järgmine integratsiooni„tarkvara“:

a. integratsiooni„tarkvara“ punktis 7A103.b nimetatud seadmete jaoks;

b. integratsiooni„tarkvara“ punktis 7A003 või 7A103.a nimetatud seadmete jaoks;

c. integratsiooni„tarkvara“ spetsiaalselt punktis 7A103.c nimetatud seadmete jaoks.

Märkus. *Integratsiooni„tarkvara“ tavavormide puhul kasutatakse Kalmani filtrit.*

7D103 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 7A117 nimetatud „juhtimisseadmete“ modelleerimiseks või simuleerimiseks või juhtimissüsteemi ühendamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettide või punktis 9A104 nimetatud sondrakettide süsteemiga.

Märkus. *Punktis 7D103 nimetatud „tarkvara“ jääb kontrolli alla kuuluvaks, kui ta on ühendatud punktis 4A102 nimetatud spetsiaalselt loodud riistvaraga.*

7D104 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 7A117 nimetatud „juhtimisseadmete“ kasutamiseks või hoolduseks.

Märkus. *Punkt 7D104 hõlmab „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud „juhtimisseadmete“ sooritusvõime suurendamiseks, et saavutada punktis 7A117 nimetatud täpsus või seda ületada.*

7E Tehnoloogia

7E001 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 ja 7D101 kuni 7D103 nimetatud seadmete või „tarkvara“ „arendamiseks“.

Märkus. *Punkt 7E001 hõlmab võtme haldamise „tehnoloogiat“ spetsiaalselt punktis 7A005.a määratletud seadmete jaoks.*

7E002 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktis 7A või 7B nimetatud seadmete „tootmiseks“.

7E003 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 7A001–7A004 nimetatud seadmete parandamiseks, remontimiseks või uuendamiseks.

Märkus. *Punkt 7E003 ei hõlma „tehnoloogiat“ hoolduse jaoks, mis on otseselt seotud „tsiviilotstarbeliste õhusõidukite“ 'I hooldustasemes' või 'II hooldustasemes' määratletud tõrgetega või kasutamiskõlbmatute asendatavate moodulite (LRU) ja asendatavate sõlmede (SRA) kalibreerimise, eemaldamise või asendamisega.*

7E004 Järgmine muu „tehnoloogia“:

a. „tehnoloogia“, mis on ette nähtud mis tahes järgmise „arendamiseks“ või „tootmiseks“:

1. ei kasutata;

2. aeronavigatsiooniandmete süsteemid, mis põhinevad staatilistele maapinnaandmetele, st korvavad tavapäraseid õhusonde;

3. kolmemõõtmelised kuvarid „õhusõidukitele“;

4. ei kasutata;

5. elektrilised ajamid (st elektromehaanilised, elektrohüdrostaatilised ja ajamsüsteemidesse ehitatud ajamid), mis on spetsiaalselt ette nähtud 'põhiliseks lennujuhtimiseks';

7E004 a. 5. (*jätkub*)

Tehniline märkus.

Punkti 7E004.a.5 tähenduses on 'põhiline lennujuhtimine' (primary flight control) „õhusõiduki" stabiilsuse ja manöövrite juhtimine, kasutades jõudude/momentide tekitajaid, st aerodünaamilisi juhtpindu või liikumapaneva tõmbejõu suunamist.

6. 'lennujuhtimise optiliste andurite massiiv', mis on spetsiaalselt ette nähtud „lennujuhtimise aktiivsüsteemide" rakendamiseks või

Tehniline märkus.

Punkti 7E004.a.6 tähenduses on 'lennujuhtimise optiliste andurite massiiv' (flight control optical sensor array) jaotatud optiliste andurite võre, mis kasutab „laser„kiiri, et saata lennujuhtimise andmeid reaalajas pardal töötlemiseks.

7. „andmebaasidega toetatavad navigatsioonisüsteemid" („DBRN"), mis on kavandatud veealuseks navigeerimiseks ja kasutavad hüdrolokaatorit või gravitatsiooniandmebaase, mis annavad 0,4 meremiilist parema (väiksema) asukoha määramise „täpsuse";

b. järgmine „arendus"„tehnoloogia", mis on ette nähtud lennujuhtimise aktiivsüsteemidele (kaasa arvatud „elektroonilised lennujuhtimissüsteemid" või „valgusoptilised lennujuhtimissüsteemid"):

1. selline footoneid kasutav „tehnoloogia" „õhusõidukite" või lennujuhtimiskomponentide seisundi tajumiseks, mis edastab lennujuhtimisandmeid või juhib käivitaja liikumist ning mis on „nõutav" „lennujuhtimise aktiivsüsteemide" jaoks, mis on „valgusoptilised lennujuhtimissüsteemid";

2. ei kasutata;

3. reaalajalised algoritmid komponendi anduri info analüüsimiseks, millega prognoositakse ja leevendatakse tõkestavalt eelseisvat komponentide seisukorra halvenemist ja tõrkeid „lennujuhtimise aktiivsüsteemis";

Märkus. Punkt 7E004.b.3. ei hõlma autonoomse hooldusteeninduse kontrollialgoritme.

4. reaalajalised algoritmid komponenditõrgete kindlakstegemiseks ning jõu- ja momentjuhtimise ümberkonfigureerimiseks, et leevendada „lennujuhtimise aktiivsüsteemi" seisukorra halvenemist ja toimimise tõrkeid;

Märkus. Punkt 7E004.b.4 ei hõlma algoritme rikkeefektide kõrvaldamiseks ülemääraste andmeallikate võrdlemise kaudu või autonoomseid eelplaneeritud vastuseid eeldatavatele riketele.

5. digitaalsete lennujuhtimis-, navigatsiooni- ja mootorite juhtimise andmete ühendamine ühtsesse digitaalsesse lennujuhtimissüsteemi „täielikult automatiseeritud lennujuhtimise" saavutamiseks;

Märkus. Punkt 7E004.b.5 ei hõlma järgmist:

a. „tehnoloogia", mille abil digitaalsed lennujuhtimis-, navigatsiooni- ja mootorijuhtimisandmed ühendatakse ühtsesse digitaalsesse lennujuhtimissüsteemi, et 'optimeerida lennutrajektoori';

b. Selliste „õhusõiduki" lennumõõteriistasüsteemide „tehnoloogia", mis on integreeritud ainult sellise navigatsiooni või lähenemise jaoks, mis toimub ülikõrgsageduslikku ringsuunalist raadiomajakat (VOR), kaugusmõõturit (DME), instrumentaalmaandumissüsteemi (ILS) või mikrolaine maandumissüsteemi (MLS) kasutades.

Tehniline märkus.

'Lennutrajektoori optimeerimine' (flight path optimisation) *– toiming, mis muudab minimaalseks kõrvalekalded soovitud neljamõõtmelisest (aeg ja ruum) trajektoorist ning põhineb sihtülesannete teostuse või efektiivsuse suurendamisel.*

6. ei kasutata;

7E004 b. (*jätkub*)

7. „elektroonilise juhtimise süsteemi“ funktsionaalsusnõuete saavutamiseks „vajalik“ „tehnoloogia“, millel on kõik järgmised omadused:

a. õhusõiduki kere stabiilsuskontrolli süsteemide ’siseahelad’, mis nõuavad ahela sulgumist sagedusega 40 Hz või rohkem, ning

Tehniline märkus.

Punkti 7E004.b.7.a tähenduses on ’siseahelad’ seotud „aktiivse lennujuhtimise süsteemide“ funktsioonidega, mis automatiseerivad õhusõiduki kere stabiilsuskontrolli.

b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. see korrigeerib lennurežiimi mis tahes punktis mõõdetud õhusõiduki kere aerodünaamilise ebastabiilsuse, mis võib juhul, kui seda 0,5 sekundi jooksul ei korrigeerita, muutuda mitteparandatavaks;

2. ühendab vähemalt kahe telje juhtseadmeid õhusõiduki oleku ’ebanormaalsete muutuste kompenseerimiseks’;

Tehniline märkus.

Punkti 7E004.b.7.b.2 tähenduses hõlmavad ’õhusõiduki oleku ebanormaalsed muutused’ konstruktsiooni kahjustumist lennu ajal, mootori tõmbejõu kadu, juhtpinna töövõime kadu või lasti destabiliseerumist.

3. Täidab punktis 7E004.b.5. määratletud funktsioone või

Märkus. Punkt 7E004.b.7.b.3. ei hõlma autopilootsüsteeme.

4. tagab „õhusõiduki“ stabiilse ja kontrollitava lennu muul ajal peale õhkutõusmist ja maandumist kohtumisnurgaga rohkem kui 18 kraadi, külglibisemise nurgaga 15 kraadi, sammuga või lengerduskiirusega 15 kraadi sekundis või kalde nurkkiirusega 90 kraadi sekundis;

8. „elektroonilise lennujuhtimissüsteemi“ funktsionaalsusnõuete saavutamiseks „vajalik“ „tehnoloogia“, millel on kõik järgmised omadused:

a. „õhusõiduki“ üle ei kao kontroll „elektroonilise lennujuhtimissüsteemi“ kahe järjestikuse üksiku vea korral ning

b. „õhusõiduki“ üle kontrolli kaotamise tõenäosus on väiksem (parem) kui 1 x 10^{-9} tõrget lennutunni kohta;

Märkus. Punkt 7D004.b. ei hõlma „tehnoloogiat“, mis on seotud tavaliste arvutielementidega ja utiliitidega (nt sisendsignaali avastamine, väljundsignaali edastamine, arvuti„programmi“ ja andmete laadimine, sisseehitatud testid, ülesannete plaanimise mehhanismid), mis ei võimalda täita spetsiifilist lennujuhtimissüsteemi funktsiooni.

c. „tehnoloogia“, mis on ette nähtud järgmiste helikopterisüsteemide „arendamiseks“:

1. mitmeteljelise elektroonilise või valgusoptilise juhtimise kontrollerid, mis ühendavad vähemalt kaks järgmist funktsiooni ühte kontrollielementi:

a. kollektiivjuhtimine;

b. tsükliline juhtimine;

c. lengerdusjuhtimine;

2. „juhitava õhuvooluga suunakontrollimis- või pöörlemisvastased süsteemid“;

3. rootori labad, millel on ’muudetava tiivageomeetriaga aerodünaamilisi pindu’ ja mida kasutatakse individuaalse labajuhtimise süsteemides.

7E004 c. 3. (*jätkub*)

Tehniline märkus.

Punktis 7E004.c.3 märgitud 'muudetava tiivageomeetriaga aerodünaamilised pinnad' (variable geometry airfoils) *kasutavad kandepinna tagaserva tagatiibu ja trimmereid või esiserva eestiibu või kallutatavat nina, mille asendit saab lennu ajal juhtida.*

7E101 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 7A001–7A006, 7A101–7A106, 7A115–7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101–7D103 nimetatud seadmete kasutamiseks.

7E102 „Tehnoloogia“, mis on ette nähtud avioonika ja elektriliste alamsüsteemide kaitseks välistest allikatest pärinevate elektromagnetiliste impulsside (EMP) ja elektromagnetiliste häirete (EMI) ohu eest:

a. ekraneerimissüsteemide projekteerimise „tehnoloogia“;

b. projekteerimis„tehnoloogia“ kõrgendatud taluvusega elektriliste lülitusskeemide ja alamsüsteemide konfigureerimiseks;

c. projekteerimis„tehnoloogia“ punktides 7E102.a ja 7E102.b nimetatud kõrgendatud taluvuse kriteeriumide kindlaksmääramiseks.

7E104 „Tehnoloogia“, mis on ette nähtud lennujuhtimise ja tõukejõu andmete integreerimiseks lennujuhtimissüsteemi, et optimeerida raketisüsteemide trajektoori.

X OSA

8. kategooria

8. KATEGOORIA – MERENDUS

8A Süsteemid, seadmed ja komponendid

8A001 Sukelaparaadid ja pealveesõidukid:

NB! *Sukelaparaatide seadmete kontrolli alla kuulumise kohta vt:*

— *6. kategooria: andurid;*

— *7. ja 8. kategooria: navigatsiooniseadmed;*

— *8.A kategooria: veealused seadmed.*

a. mehitatud, lõastatud sukelaparaadid, mis on ette nähtud toimima sügavamal kui 1 000 m;

b. mehitatud, lõastamata sukelaparaadid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. ette nähtud 'toimima iseseisvalt' ja neil on järgmine tõstevõime:

a. 10 % või rohkem nende raskusest õhus ning

b. 15 kN või rohkem;

2. need on ette nähtud toimima sügavamal kui 1 000 m või

3. neil on kõik järgmised omadused:

a. need on ette nähtud 'toimima iseseisvalt' pidevalt 10 tunni jooksul või kauem ning

b. 'tegevusulatus' 25 meremiili või rohkem;

Tehnilised märkused.

1. Punkti 8A001.b tähenduses on 'iseseisvalt toimimine' täielik sukeldumine ilma õhutoruta (snorkel), kõigi süsteemide töötamine ning liikumine minimaalse kiirusega, millega sukelaparaat suudab ohutult juhtida dünaamiliselt oma sügavust, kasutades ainult oma sügavustüüre ja vajamata tugialust või veepinnal, merepõhjas või kaldal asuvat tugibaasi ning sisaldades käiturisüsteemi, mida saab kasutada veepinnal või vee all.

8A001 b. (*jätkub*)

2. Punkti 8A001.b.3.b tähenduses on 'tegevusulatus' pool maksimaalsest vahemaast, mille vältel sukelaparaat suudab 'iseseisvalt toimida'.

c. järgmised mehitamata sukelaparaadid:

1. mehitamata sukelaparaadid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. need on ette nähtud määrama kurssi mis tahes geograafilise reeperi suhtes ilma reaalajalise inimsekkumiseta; või

b. need on varustatud akustilise andmeside- või käsulüliga

c. ei kasutata;

2. punktis 8A001.c.1 nimetamata mehitamata sukelaparaadid, millel on kõik järgmised omadused:

a. need on ette nähtud töötama lõaga;

b. need on ette nähtud toimima sügavamal kui 1 000 m;

c. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. need on ette nähtud iseseisvaks manööverdamiseks, kasutades punktis 8A002.a.2 nimetatud käiturmootoreid või põtkureid või

2. varustatud kiudoptilise andmesidelüliga;

d. ei kasutata;

e. ookeani päästesüsteemid, mille tõstevõime on üle 5 MN objektide päästmiseks sügavamalt kui 250 m ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. dünaamilised positsioneerimissüsteemid, mis võimaldavad säilitada navigatsioonisüsteemiga määratud asukohta 20 m täpsusega, või

2. merepõhjas navigeerimise ja navigatsiooniandmete integreerimise süsteemid sügavustes üle 1 000 m positsioneerimis„täpsusega“ 10 m etteantud punkti suhtes;

f. ei kasutata;

g. ei kasutata;

h. ei kasutata;

i. ei kasutata;

8A002 Järgmised meresüsteemid, seadmed ja komponendid:

Märkus. Veealuste andmesidesüsteemide kohta vt 5. kategooria 1. osa (Telekommunikatsioon).

a. süsteemid, seadmed ja komponendid, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud järgmistele sukelaparaatidele ja mis on projekteeritud tööks sügavamal kui 1 000 m:

1. survekambrid ja survekered, mille kambri maksimaalne sisediameeter on üle 1,5 m;

2. alalisvoolu toitega elektripõtkurid ja spetsiaalselt neile ette nähtud mootorid;

Tehniline märkus.

Punkti 8A002.a.2. tähenduses võib harjadeta alalisvoolumootorit nimetada püsimagnetiga vahelduvvoolumootoriks (PMAC-mootor).

3. teeninduskaablid ja nende ühendused, milles kasutatakse optilist kiudu ja mis on tugevdatud sünteetilisest materjalist elementidega;

4. punktis 8C001 määratletud materjalist valmistatud komponendid;

8A002 (*jätkub*)

b. süsteemid, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 8A001 nimetatud sukelaparaatide käigu 'automaatseks juhtimiseks', kasutades navigatsiooniandmeid ja tagasisideahelaga servojuhtimist, ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. võimaldavad sõidukil liikuda 10 m ulatusse etteantud punktist veesambas;

2. säilitavad sõiduki asukoha 10 meetri piirides etteantud punkti suhtes veesambas või

3. säilitavad sõiduki asukoha 10 meetri piirides, jälgides merepõhjal või merepõhja all asuvat kaablit;

Tehniline märkus.

Punkti 8A002.b tähenduses kohaldatakse 'automaatjuhtimis'süsteeme sukelaparaatide pardal olevate süsteemide suhtes.

c. kiudoptilised rõhukindlad laevakere läbiviigud;

d. ei kasutata;

e. ei kasutata;

f. ei kasutata;

g. ei kasutata;

h. spetsiaalselt veealuseks kasutamiseks kavandatud „robotid", mida juhitakse eriotstarbelise arvuti abil ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. süsteemid „robotite" juhtimiseks, mis kasutavad anduritelt saadud informatsiooni, mis mõõdavad välisele objektile rakendatavat jõudu või pöördemomenti, vahemaad välisobjektini või kompimismeelt „roboti" ja välisobjekti vahel, või

2. mis võimaldavad rakendada jõudu 250 N või rohkem või pöördemomenti 250 Nm või rohkem ja mille koosteelemendid on valmistatud titaanisulamitest või „komposiitsetest" „kiud- või niitmaterjalidest";

i. kaugjuhitavad liigendmanipulaatorid, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud kasutamiseks sukelaparaatidel ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. süsteemid manipulaatorite juhtimiseks, mis kasutavad anduritelt saadud informatsiooni, mis mõõdavad vähemalt üks järgmist suurust:

a. välisele objektile rakendatavat pöördemomenti või jõudu või

b. kompimismeelt roboti ja välisobjekti vahel või

2. neid juhitakse proportsionaalsete ülem-alluv-tüüpi meetoditega, mille puhul liikumisel on 5 'vabadusastet';

Tehniline märkus.

Punktis 8A002.i.2 märgitud 'liikumise vabadusastmete' arvu määramisel võetakse arvesse üksnes need toimingud, mille korral liikumist juhitakse proportsionaalselt asendi tagasisidega.

8A002 (*jätkub*)

j. järgmised õhust sõltumatud jõusüsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud veealuseks kasutamiseks:

1. Braytoni või Rankine'i ringprotsess-mootoritega välisõhu juurdelisamisest sõltumatud jõusüsteemid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. keemilised gaasipesu- või absorptsioonisüsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud süsihappegaasi, vingugaasi ja tolmuosakeste kõrvaldamiseks mootorisse tagasijuhitavatest heitgaasidest;

b. süsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud monoatomaarse gaasi kasutamiseks;

c. seadmed või kaitsed, mis on spetsiaalselt kavandatud veealuse müra summutamiseks sagedustel alla 10 kHz, või spetsiaalsed lööke pehmendavad kinnitusseadmed, või

d. süsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

1. spetsiaalselt kavandatud reaktsioonijääkide kokkusurumiseks või kütuse muundamiseks (*fuel reformation*);

2. spetsiaalselt kavandatud reaktsioonijääkide talletamiseks ning

3. spetsiaalselt kavandatud reaktsioonisaaduste tühjendamiseks 100 kPa või kõrgema vasturõhu korral;

2. õhust sõltumatud diiselmootorsüsteemid, millel on:

a. keemilised gaasipesu- või absorptsioonisüsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud süsihappegaasi, vingugaasi ja tolmuosakeste kõrvaldamiseks mootorisse tagasijuhitavatest heitgaasidest;

b. süsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud monoatomaarse gaasi kasutamiseks;

c. seadmed või kaitsed, mis on spetsiaalselt kavandatud veealuse müra summutamiseks sagedustel alla 10 kHz, või spetsiaalsed lööke pehmendavad kinnitusseadmed ning

d. spetsiaalselt kavandatud heitgaasisüsteemid, mis ei eemalda põlemisjääke pidevalt;

3. „kütuselementidel" põhinevad, lisaõhu juurdeandmisest sõltumatud jõusüsteemid, mille väljundvõimsus on üle 2 kW ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. seadmed või kaitsed, mis on spetsiaalselt kavandatud veealuse müra summutamiseks sagedustel alla 10 kHz, või spetsiaalsed lööke pehmendavad kinnitusseadmed, või

b. süsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

1. spetsiaalselt kavandatud reaktsioonijääkide kokkusurumiseks või kütuse muundamiseks (*fuel reformation*);

2. spetsiaalselt kavandatud reaktsioonijääkide talletamiseks ning

3. spetsiaalselt kavandatud reaktsioonisaaduste tühjendamiseks 100 kPa või kõrgema vasturõhu korral;

4. järgmised lisaõhu juurdeandmisest sõltumatud stirlingmootoriga jõusüsteemid, millel on:

a. seadmed või kaitsed, mis on spetsiaalselt kavandatud veealuse müra summutamiseks sagedustel alla 10 kHz, või spetsiaalsed lööke pehmendavad kinnitusseadmed, ning

b. spetsiaalselt kavandatud heitgaasisüsteemid, mis eemaldavad reaktsioonisaadused 100 kPa või kõrgema vasturõhu korral;

k. ei kasutata;

8A002 (*jätkub*)

l. ei kasutata;

m. ei kasutata;

n. ei kasutata;

o. järgmised propellerid, jõuülekandesüsteemid, energiatootmissüsteemid ja müra vähendamise süsteemid ning seotud seadmed:

1. ei kasutata;

2. järgmised spiraalsete labadega sõukruvid, energiatootmissüsteemid või jõuülekandesüsteemid, mis on ette nähtud kasutamiseks laevadel:

a. reguleeritavate labadega propellerid ja rummusõlm, mis on arvestatud suuremale võimsusele kui 30 MW;

b. sisemise vedelikjahutusega elektrilised käiturmootorid, mille väljundvõimsus on üle 2,5 MW;

c. „Ülijuhtivad“ elektrilised käiturmootorid, mille väljundvõimsus on üle 0,1 MW;

d. jõuülekandesüsteemid, mis sisaldavad „komposiit„võlle ja mis on kavandatud üle kandma võimsust üle 10 MW;

e. ventileeritud või ventileeritud alusega propellersüsteemid, mis on arvestatud suuremale võimsusele kui 2,5 MW;

3. järgmised müravähendamissüsteemid ja seotud seadmed, mis on ette nähtud kasutamiseks 1 000-tonnise ja suurema veeväljasurvega laevadel:

a. süsteemid, mis summutavad alla 500 Hz sagedusega veealust müra ja koosnevad kokkupandud akustilistest alustest diiselmootorite, diiselgeneraatorite, gaasiturbiinide, gaasiturbiingeneraatorite, käiturmootorite või käiturmootori reduktorite akustiliseks isoleerimiseks ja mis on spetsiaalselt kavandatud heli või vibratsiooni summutamiseks ning mille mass on üle 30 % neile monteeritavate seadmete massist;

b. 'aktiivsed müravähendamis- ja mürakõrvaldamissüsteemid' või spetsiaalselt jõuülekandesüsteemi jaoks projekteeritud magnetlaagrid;

Tehniline märkus.

Punktis 8A002.o.3.b märgitud 'aktiivsed müravähendamis- ja mürakõrvaldamissüsteemid' sisaldavad elektroonilisi juhtimissüsteeme, mis võimaldavad aktiivselt vähendada seadmete vibratsiooni, tekitades antimüra või antivibratsiooni signaale otse müraallikasse.

4. Spetsiaalselt sukelaparaatidele kavandatud püsimagnetelektrilised käiturmootorid, mille väljundvõimsus on üle 0,1 MW;

Märkus. 8A002.o.4 hõlmab rõngaskäitursüsteeme.

p. jugakäiturisüsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

1. väljundvõimsus üle 2,5 MW ning

2. neis kasutatakse laienevaid düüse ja voolust tingitud suunavat labatehnikat, et parandada käikuvustõhusust või vähendada vee all kiirguvat käiturmootori tekitatud müra;

q. järgmine veealuse ujumise ja sukeldumisvarustus:

1. suletud kontuuriga hingamisaparaadid;

2. poolsuletud kontuuriga hingamisaparaadid;

Märkus. Punkt 8A002.q ei hõlma isiklikuks kasutamiseks mõeldud individuaalseid hingamisaparaate, kui need on kasutajatel kaasas.

NB! Spetsiaalselt sõjaliseks kasutuseks loodud vahendite ja seadmete kohta VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRJA.

8A002 (*jätkub*)

r. sukeldujatevastased akustilised süsteemid, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud sukeldujate häirimiseks ning mille helirõhu tase sagedustel 200 Hz ja alla selle on 190 dB või rohkem (arvestatud 1 µPa 1 m kaugusel).

Märkus 1. Punkt 8A002.r ei hõlma sukeldujatevastaseid süsteeme, mis põhinevad veealustel lõhkeseadmetel, õhkkahuritel või süttivatel allikatel.

Märkus 2. Punkt 8A002.r hõlmab sukeldujatevastased akustilised süsteemid, mis kasutavad sädemiku allikaid (spark sound source, plasma sound source).

8B Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

8B001 Hüdrodünaamilised torud, mille ehituslik taustmüra on väiksem kui 100 dB (1 µPa ja 1 Hz suhtes) sagedusvahemikus 0–500 Hz ja mis on projekteeritud veevoolu tekitatud akustilise välja mõõtmiseks käitursüsteemide mudelite ümber.

8C Materjalid

8C001 'Õõnestäidisvaht', mis on valmistatud veealuseks kasutamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

NB! Vt ka punkti 8A002.a.4.

a. ette nähtud kasutamiseks vees sügavamal kui 1 000 m ning

b. tihedus on vähem kui 561 kg/cm^3.

Tehniline märkus.

Punkti 8C001 tähenduses koosneb 'õõnestäidisvaht' õõnsatest klaas- või plastmasskuulikestest, mis on viidud vaigust „põhiainesse".

8D Tarkvara

8D001 „Tarkvara", mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 8A, 8B või 8C nimetatud seadmete või materjalide „arendamiseks", „tootmiseks" või „kasutamiseks".

8D002 Spetsiifiline „tarkvara", mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud veealuse müra vähendamiseks ette nähtud sõukruvide „arendamiseks", „tootmiseks", parandamiseks, remontimiseks või uuendamiseks (uuesti töötlemine).

8E Tehnoloogia

8E001 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia", mis on ette nähtud punktis 8A, 8B või 8C nimetatud seadmete või materjalide „arendamiseks" või „tootmiseks".

8E002 Järgmine muu „tehnoloogia":

a. „tehnoloogia" veealuse müra vähendamiseks spetsiaalselt kavandatud sõukruvide „arendamiseks", „tootmiseks", parandamiseks, remontimiseks või uuendamiseks (uuesti töötlemine);

b. „tehnoloogia" punktis 8A001, 8A002.b, 8A002.j, 8A002.o või 8A002.p nimetatud seadmete remontimiseks või uuendamiseks;

c. tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia", mis on ette nähtud järgmistest vähemalt ühe „arendamiseks" või „tootmiseks":

1. hõljukid (täielikult seelikuga ümbritsetud), millel on kõik järgmised omadused:

a. projekteeritud suurim kiirus täislastis, olulise lainekõrgusega 1,25 m või rohkem, on üle 30 sõlme;

b. õhkpadja rõhk on üle 3 830 Pa ning

c. tühi- ja täislastis laeva veeväljasurvete suhe on väiksem kui 0,70;

8E002 c. (*jätkub*)

2. hõljukid (jäikade külgseintega), mille projekteeritud suurim kiirus täislastis, olulise lainekõrgusega 3,25 m või rohkem, on üle 40 sõlme;

3. tiiburlaevad, mis on varustatud aktiivse tiibade asendi automaatse juhtimissüsteemiga ja mille projekteeritud suurim kiirus täislastis, olulise lainekõrgusega 3,25 m või rohkem, on vähemalt 40 sõlme või

4. 'väikese veeliinitasandi pindalaga alused', millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. veeväljasurve täislastis on üle 500 tonni ja projekteeritud suurim kiirus täislastis, olulise lainekõrgusega 3,25 m või rohkem, on üle 35 sõlme või

b. veeväljasurve täislastis on üle 1 500 tonni ja projekteeritud suurim kiirus täislastis, olulise lainekõrgusega 4 m või rohkem, on üle 25 sõlme.

Tehniline märkus.

Punkti 8E002.c.4 tähenduses on 'väikese veeliinitasandi pindalaga alus' defineeritud järgmise valemiga: veeliinitasandi pindala projektijärgse töösüvise korral on väiksem kui 2 × (väljasurutud ruumala projektijärgse töösüvise korral)$^{2/3}$.

XI OSA

9. kategooria

9. KATEGOORIA – KOSMOSESÕIDUKID JA TÕUKEJÕUD

9A Süsteemid, seadmed ja komponendid

NB! *Tõukejõusüsteemide kohta, mis on kavandatud või arvestatud neutron- või ioniseeriva kiirguse siirdepulsi vastu, VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

9A001 Õhusõidukite gaasiturbiinmootorid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

NB! *VT KA PUNKT 9A101.*

a. sisaldavad mõnda punktis 9E003.a, 9E003.h või 9E003.i nimetatud „tehnoloogiat“

Märkus 1. *Punkt 9A001 ei hõlma õhusõidukite gaasiturbiinmootoreid, millel on kõik järgmised omadused:*

a. *sertifitseeritud ühe või mitme ELi liikmesriigi või Wassenaari kokkuleppe osalisriigi tsiviillennundusasutuse poolt ning*

b. *projekteeritud mittesõjaväeliste mehitatud „õhusõidukite“ jaoks, millele ühe või mitme liikmesriigi või Wassenaari kokkuleppe osalisriigi tsiviillennundusasutus on väljastanud ühe järgnevatest dokumentidest, mis on mõeldud seda tüüpi mootoriga „õhusõidukitele“:*

1. *tsiviil-tüübikinnitus või*

2. *samaväärne dokument, mida tunnustab Rahvusvaheline Tsiviillennundusorganisatsioon (ICAO).*

Märkus 2. *Punkt 9A001 ei hõlma õhusõidukite gaasiturbiinmootoreid, mis on projekteeritud liikmesriigi või Wassenaari kokkuleppe osalisriigi tsiviillennundusameti poolt heaks kiidetud abijõuseadmete (auxiliary power unit, APU) jaoks.*

b. ei kasutata;

9A002 'Laevade gaasiturbiinmootorid', mis on konstrueeritud kasutama vedelkütust ja millel on kõik järgmised omadused, samuti nende jaoks spetsiaalselt kavandatud sõlmed ja komponendid:

a. maksimaalne pidevvõimsus „püsirežiimis" standardis ISO 3977-2:1997 (või vastavas riiklikus standardis) sätestatud standardsetel võrdlustingimustel 24 245 kW või rohkem ning

b. vedelkütust kasutades maksimaalsest pidevvõimsusest 35 % juures 'kütuse korrigeeritud erikulu' mitte üle 0,219 kg/kWh.

Märkus. Termin 'laevade gaasiturbiinmootorid' hõlmab ka selliseid tööstuslikke või lennukite gaasiturbiinmootoreid, mis on kohandatud laevadel elektrilise võimsuse tootmiseks või tõukejõu tekitamiseks.

Tehniline märkus.

Punkti 9A002 tähenduses 'kütuse korrigeeritud erikulu' on mootori kütuse erikulu, mis on korrigeeritud laeva destillaatvedelkütusele alumisele küttevääртusele 42MJ/kg (ISO 3977-2:1997).

9A003 Sõlmed või komponendid, mis sisaldavad mõnda punktis 9E003.a, 9E003.h, 9E003.i või 9E003.k nimetatud „tehnoloogiat" ning on spetsiaalselt kavandatud järgmistele õhusõidukite gaasiturbiinmootoritele:

a. on punktis 9A001 nimetatud või

b. mille projekteerimine või tootmine toimub riigis, mis ei ole ELi liikmesriik, või Wassenaari kokkuleppe osalisriigis või on tootjale teadmata.

9A004 Järgmised kanderaketid, „kosmoseaparaadid", „kosmoseaparaatide siinid", „kosmoseaparaatide missiooni seadmed", „kosmoseaparaatide" pardasüsteemid või -seadmed, maapealsed seadmed, kandurõhusõidukid ja „suborbitaalsed alused":

NB! NB! VT KA PUNKT 9A104.

a. kanderaketid;

b. „kosmosesõidukid";

NB! „Suborbitaalsete aluste" kohta vt punkt 9A004.h.

c. „kosmoseaparaadi siinid";

d. „kosmoseaparaatide missiooni seadmed", mis sisaldavad punktis 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 või 9A010.c nimetatud kaupasid;

e. pardasüsteemid või -seadmed, mis on spetsiaalselt „kosmosesõiduki" jaoks loodud ja millel on mis tahes järgmine funktsioon:

1. juhtimise ja kaugmõõtmise andmete haldus;

Märkus. Punkt 9A004.e.1 hõlmab siiniandmete haldust, säilitamist ja töötlemist.

2. kasuliku lasti käitlemine; või

Märkus. Punkt 9A004.e.2. hõlmab „kosmoseaparaadi missiooni seadmete" andmete haldamist, säilitamist ja töötlemist.

3. asendi ja orbiidi juhtimine;

Märkus. Punkt 9A004.e.3 hõlmab tuvastamis- ja käivitamisfunktsioone „kosmoseaparaadi" asukoha ja asendi määramiseks ja juhtimiseks.

NB! Spetsiaalselt sõjaliseks kasutuseks loodud seadmete kohta VT SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.

9A004 (*jätkub*)

f. spetsiaalselt „kosmosesõidukil“ kasutamiseks kavandatud järgmised maapealsed seadmed:

1. kaugmõõte ja kaugjuhtimise seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud mõneks järgmiseks andmetöötlusfunktsiooniks:

a. kaadrisünkroniseerimise ja veaparanduse kaugmõõteandmete töötlemine, et kontrollida „kosmoseaparaadi platvormi“ toimimisseisundit (tuntud ka kui tervise- ja ohutusseisund); või

b. käsuandmete töötlemine „kosmoseaparaadile“ „kosmoseaparaadi platvormi“ juhtimiseks saadetavate juhtimisandmete vormindamiseks;

2. valmendid, mis on spetsiaalselt ette nähtud „kosmosesõiduki“ 'käitamisprotseduuride kontrollimiseks';

Tehniline märkus.

Punktis 9A004.f.2 on 'käitamisprotseduuride kontrollimine' mis tahes järgmistest:

1. käsujada kinnitamine;

2. käitamiskoolitus;

3. käitamisõppused või

4. käitamisanalüüs.

g. kandur„õhusõiduk“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud kanderakettide või „suborbitaalsete aluste“ väljalaskmiseks õhus;

h. „suborbitaalne alus“.

9A005 Vedelkütusega rakettide tõukejõusüsteemid, mis sisaldavad punktis 9A006 nimetatud süsteeme või komponente.

NB! VT KA PUNKTID 9A105 JA 9A119.

9A006 Järgmised süsteemid ja komponendid, mis on spetsiaalselt kavandatud vedelkütusega rakettide tõukejõusüsteemide jaoks:

NB! VT KA PUNKTID 9A106, 9A108 JA 9A120.

a. krüogeensed jahutid, lennukerged Dewari anumad, krüogeensed soojatorud või krüogeensed süsteemid, mis on kavandatud piirama krüovedelike kadusid alla 30 % aastas;

b. krüogeensed mahutid või suletud tsükliga jahutussüsteemid, mis on ette nähtud kuni 100 K (– 173,15 °C) temperatuuri hoidmiseks või tekitamiseks;

c. vesiniksuspensiooni säilitamise ja edastamise süsteemid;

d. kõrgsurvelised (üle 17,5 MPa) turbopumbad, pumpade komponendid või nendega seotud gaasigeneraator või paisumistsükli turbiini ajamsüsteemid;

e. kõrgsurvelised (üle 10,6 MPa) tõukekambrid ning nende düüsid;

f. raketikütuse säilitamise süsteemid, mis rakendavad kapillaarset mahutust või positiivset väljatõukamist (nt painduvatest mahutitest);

g. vedela raketikütuse sissepritsedüüsid ava läbimõõduga 0,381 mm või vähem (mittesõõrjatel düüsidel ava pindala $1{,}14 \times 10^{-3} cm^2$ või vähem), mis on spetsiaalselt kavandatud vedelkütuse rakettmootoritele;

h. kokkuehitatud süsinik-süsinik-tõukekambrid või süsinik-süsinik-väljastuskoonused, mille süsinikutihedus on üle 1,4 g/cm^3 ja tõmbetugevus üle 48 MPa.

9A007 Tahkekütuse tõukejõusüsteemid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

NB! *VT KA PUNKTID 9A107 ja 9A119.*

a. koguimpulss on üle 1,1 MNs;

b. eriimpulss on 2,4 kNs/kg või rohkem, kui düüsist voolav juga paisub merepinna tasemele vastavate atmosfääritingimusteni ja põlemiskambris on reguleeritud töörõhk 7 MPa;

c. astme massiosa on üle 88 % ja tahke raketikütuse osa on üle 86 %;

d. punktis 9A008 nimetatud komponendid või

e. Raketikütuse isoleerimis- ja kinnitamissüsteemid, mis kasutavad otse mootoriga seotud konstruktsioone, et tagada „tugev mehaaniline side“ või tõke keemilisele migratsioonile tahke raketikütuse ja kesta isolatsiooni materjali vahel.

9A008 Järgmised komponendid, mis on spetsiaalselt kavandatud tahkekütuse raketi tõukejõusüsteemidele:

NB! *VT KA PUNKT 9A108.*

a. Raketikütuse isoleerimis- ja kinnitamissüsteemid, mis kasutavad vooderdusi, et tagada „tugev mehaaniline side“ või tõke keemilisele migratsioonile tahke raketikütuse ja kesta isolatsiooni materjali vahel;

b. kiust keritud mootori „komposiit„kestad, mille läbimõõt on üle 0,61 m või mille ’strukturaalne efektiivsuse suhe (PV/W)’ on üle 25 km;

Tehniline märkus.

Punkti 9A008.b tähenduses on ’strukturaalne efektiivsuse suhe (PV/W)’ plahvatuse surve (P) korrutatuna anuma ruumalaga (V) ja jagatud rõhuanuma kogukaaluga (W).

c. düüsid, mille tõukejõu tase on üle 45 kN või mille kõri kulumiskiirus on väiksem kui 0,075 mm/s;

d. liigutatavad düüsid või sekundaarse vedeliku sissepritsega tõuke vektorjuhtimise süsteemid, mis võimaldavad järgmist:

1. iga telje suhtes liikumist üle ± 5°;

2. nurkvektori pöörlemist 20°/s või rohkem või

3. nurkvektori kiirendust 40°/s^2 või rohkem.

9A009 Hübriidraketi tõukejõusüsteemid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

NB! *VT KA PUNKTID 9A109 ja 9A119.*

a. koguimpulss on üle 1,1 MNs või

b. tõukejõud vaakumi tingimustes on üle 220 kN.

9A010 Järgmised spetsiaalselt kanderakettide, kanderakettide tõukejõusüsteemide või „kosmosesõidukite“ jaoks kavandatud komponendid, süsteemid ja tarindid:

NB! *VT KA PUNKTID 1A002 ja 9A110.*

a. spetsiaalselt kanderakettidele kavandatud rohkem kui 10 kg kaaluvad komponendid ja tarindid, milles kasutatakse mis tahes järgmisi materjale:

1. punktis 1C010.e nimetatud „kiud- või niitmaterjalidest“ koosnevad „komposiit„materjalid ja punktis 1C008 või 1C009.b nimetatud vaigud;

2. metall„põhiainete“ „komposiidid“, mis on armeeritud millega tahes järgmistest:

a. punktis 1C007 või 1C507 nimetatud materjalid;

b. punktis 1C010 nimetatud „kiud- või niitmaterjalid“ või

c. punktis 1C002.a nimetatud aluminiidid või

9A010 a. (*jätkub*)

3. punktis 1C007 või 1C507 nimetatud „põhiaine“ keraamilised „komposiit“ materjalid;

Märkus. Kaalupiir ei puuduta ninakoonuseid.

b. spetsiaalselt punktides 9A005 kuni 9A009 nimetatud kanderakettide tõukejõusüsteemidele kavandatud komponendid ja tarindid, milles kasutatakse mis tahes järgmisi materjale:

1. punktis 1C010.e nimetatud „kiud- või niitmaterjalid“ ja punktis 1C008 või 1C009.b nimetatud vaigud;

2. metall„põhiainete“ „komposiidid“, mis on armeeritud millega tahes järgmistest:

a. punktis 1C007 või 1C507 nimetatud materjalid;

b. punktis 1C010 nimetatud „kiud- või niitmaterjalid“ või

c. punktis 1C002.a nimetatud aluminiidid või

3. punktis 1C007 või 1C507 nimetatud „põhiaine“ keraamilised „komposiit“ materjalid;

c. tarindikomponendid ja isolatsioonisüsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud aktiivselt kontrollima „kosmosesõiduki“ tarindite dünaamilist kostet või deformatsioone;

d. vedelkütusega impulssrakettmootorid, mille tõukejõu ja massi suhe on vähemalt 1 kN/kg ja 'reaktsiooniaeg' on lühem kui 30 ms.

Tehniline märkus.

Punkti 9A010.d kohaldamisel on 'reaktsiooniaeg' aeg, mille jooksul alates stardihetkest saavutatakse 90 % tõukejõust.

9A011 Otsevoolu-reaktiivmootor, ülehelikiirusel toimuva põlemisega otsevoolu-reaktiivmootor või 'kombineeritud tsükkelmootorid' ja spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid.

NB! VT KA PUNKTID 9A111 JA 9A118.

Tehniline märkus.

Punkti 9A011 tähenduses kombineerivad 'kombineeritud tsükkelmootorid' kaks või enam järgmist mootoritüüpi:

— *gaasiturbiinmootor (turboreaktiiv-, turbopropeller- ja turboventilaatormootor);*

— *otsevoolu-reaktiivmootor või ülehelikiirusel toimuva põlemisega otsevoolu-reaktiivmootor;*

— *rakettmootor (vedel-/geel-/tahkekütus ja hübriid).*

9A012 „Mehitamata õhusõidukid“, mehitamata „õhulaevad“, nendega seotud varustus ja komponendid järgmiselt:

NB1! VT KA PUNKT 9A112.

NB2! „Suborbitaalsetest alustest“ „mehitamata õhusõidukite“ kohta vt punkt 9A004.h.

a. „mehitamata õhusõidukid“ või mehitamata „õhulaevad“, mis on kavandatud juhitava lennu sooritamiseks 'operaatori' 'loomulikust nägemisulatusest' väljaspool ja mille kohta kehtib mis tahes järgmine:

1. neil on kõik järgmised omadused:

a. maksimaalne 'kestus' on 30 minutit või rohkem, kuid vähem kui 1 tund, ning

b. need on ette nähtud õhku tõusma ja stabiilselt ning juhitavalt lendama tuulepuhangutega, mille kiirus on vähemalt 46,3 km/h (25 sõlme) või

2. maksimaalne 'kestus' on 1 tund või rohkem;

9A012 a. (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

Punkti 9A012.a tähenduses:

1. *'Operaator' isik, kes käivitab või juhib „mehitamata õhusõiduki" lendu.*

2. *'Kestus' arvutatakse rahvusvahelise standardatmosfääri (ISA) tingimuste järgi (ISO 2533:1975) merepinnal ilma tuuleta tingimustes.*

3. *'Loomulik nägemisulatus' inimese nägemine ilma abivahenditeta, kas korrigeerivate läätsedega või ilma.*

b. seotud seadmed ja komponendid:

1. ei kasutata;

2. ei kasutata;

3. seadmed või komponendid, mis on spetsiaalselt kavandatud mehitatud „õhusõidukite" või mehitatud „õhulaevade" ümberehitamiseks punktis 9A012.a nimetatud „mehitamata õhusõidukiteks" või mehitamata „õhulaevadeks";

4. õhku tarbivad kolb- või vankel-sisepõlemismootorid, mis on spetsiaalselt kavandatud või kohandatud „mehitamata õhusõidukite" liikuma panemiseks kõrgustel üle 15 240 meetri (50 000 jalga).

9A101 Järgmised punktis 9A001 nimetamata turboreaktiivmootorid ja turboventilaatormootorid:

a. mootorid, millel on kõik järgmised omadused:

1. 'maksimaalne liikumapanev jõud' on üle 400 N, välja arvatud tsiviilotstarbelisteks tunnistatud mootorid, mille 'maksimaalne tõukejõud' on üle 8 890 N ja

2. kütuse erikulu 0,15 kg N^{-1} h^{-1} või vähem;

3. 'tühimass' alla 750 kg ning

4. 'esimese astme rootori läbimõõt' alla 1 m;

Tehnilised märkused.

1. *Punkti 9A101.a.1 tähenduses 'maksimaalne tõukejõud' on tootja tõendatud maksimaalne tõukejõud konkreetset tüüpi paigaldamata mootoril merepinna tasemel muutumatutes tingimustes, kasutades ICAO standardatmosfääri. Tüübikinnitusega tsiviilotstarbelise tõukejõu väärtus on sama nagu või väiksem kui tootja tõendatud maksimaalne tõukejõud paigaldamata mootoritüübi puhul.*

2. *Kütuse eritarbimine määratakse kindlaks maksimaalse pideva tõukejõu alusel konkreetset tüüpi paigaldamata mootoril merepinna tasemel muutumatutes tingimustes, kasutades ICAO standardatmosfääri.*

3. *'Tühimass' on mootori mass vedeliketa (kütus, hüdrauliline vedelik, õli jne) ja see ei sisalda gondlit (korpust).*

4. *'Esimese astme rootori läbimõõt' on mootori esimese pöörleva astme (ventilaatori või kompressori) läbimõõt, mõõdetuna labaotste esiservast.*

b. mootorid, mis on projekteeritud või kohandatud kasutamiseks „rakettrelvadel" või punktis 9A012 või 9A112.a nimetatud mehitamata õhusõidukitel.

9A102 Spetsiaalselt punktis 9A012 või 9A112.a nimetatud mehitamata õhusõidukitele kavandatud 'turbopropellermootorisüsteemid' ning spetsiaalselt nendele kavandatud komponendid, mille 'maksimaalne võimsus' on suurem kui 10 kW.

Märkus. Punkt 9A102 ei hõlma tsiviilotstarbelisteks tunnistatud mootoreid.

9A102 (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

1. *Punkti 9A102 mõistes hõlmab 'turbopropeller-mootorisüsteem' kõike järgmist:*

   a. *turbovõllmootor ning*

   b. *jõuülekandesüsteem jõu ülekandmiseks propellerile.*

2. *Punkti 9A102 tähenduses 'maksimaalne võimsus' saavutatakse paigaldamata mootoril merepinna tasemel muutumatutes tingimustes, kasutades ICAO standardatmosfääri.*

9A104 Sondraketid, mille tegevusulatus on vähemalt 300 km.

NB! *VT KA PUNKT 9A004.*

9A105 Järgmised vedelkütuse rakettmootorid ja geelkütuse rakettmootorid:

NB! *VT KA 9A119.*

a. muud kui punktis 9A005 nimetatud vedelkütuse rakettmootorid ja geelkütuse rakettmootorid, mis on kasutatavad „rakettrelvades“ ja mis on sisseehitatud või kavandatud või kohandatud sisseehitamiseks vedelkütus-rakettajami või geelkütus-rakettajami süsteemi ja millega saavutatav koguimpulss on 1,1 MNs või suurem;

b. muud kui punktis 9A005 või 9A105.a nimetatud vedelkütuse rakettmootorid ja geelkütuse rakettmootorid, mis on kasutatavad terviklikes raketisüsteemides või mehitamata õhusõidukites lennuulatusega vähemalt 300 km ja mis on sisseehitatud või kavandatud või kohandatud sisseehitamiseks vedelkütus-rakettajami või geelkütus-rakettajami süsteemi ning millega saavutatav koguimpulss on vähemalt 0,841 MNs.

9A106 Muud kui punktis 9A006 nimetatud spetsiaalselt vedelkütusega või geelkütusega raketi tõukejõusüsteemide jaoks kavandatud süsteemid või komponendid:

a. ei kasutata;

b. ei kasutata;

c. „rakettrelvades“ kasutatavad tõukejõuvektori juhtimise alamsüsteemid.

Tehniline märkus.

Näiteid punktis 9A106.c kirjeldatud tõukejõu vektori juhtimise meetoditest:

1. *painduvad düüsid,*

2. *vedeliku või sekundaargaasi sissepritse,*

3. *liikuv mootor või düüs,*

4. *väljuva gaasijoa hälvitamine (joa labad või sondid) või*

5. *tõukejõu klapid.*

d. „rakettrelvades“ kasutatavad vedela ja püdela raketikütuse (sh oksüdeerijad) reguleerimise süsteemid, ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid, mis on loodud või kohandatud töötama vibratsiooniga keskkonnas ruutkeskmise kiirendusega üle 10 g ja sagedusvahemikus 20 Hz – 2 kHz;

Märkus. *Ainukesed punktis 9A106.d nimetatud servoventiilid, pumbad ja gaasiturbiinid on järgmised:*

a. servoventiilid, mis on kavandatud voolukiirustele 24 liitrit minutis või rohkem absoluutse rõhu korral 7 MPa või rohkem ja mille käivitumise reaktsiooniaeg on lühem kui 100 ms;

9A106 d. *Märkus.* (*jätkub*)

b. vedela raketikütuse pumbad, mille võllikiirus on maksimaalsel töökoormusel 8 000 pööret minutis või rohkem või mille tühjendusrõhk on 7 MPa või rohkem;

c. gaasiturbiinid vedela raketikütuse pumpadele, mille võllikiirus on maksimaalsel töökoormusel 8 000 pööret minutis või rohkem;

e. põlemiskambrid ja düüsid punktis 9A005 või 9A105 nimetatud vedelkütuse rakettmootoritele ja geelkütuse rakettmootoritele.

9A107 Muud kui punktis 9A007 nimetatud tahkekütuse rakettmootorid, mis on kasutatavad terviklikes raketisüsteemides või mehitamata õhusõidukites lennuulatusega vähemalt 300 km ja millega saavutatav koguimpulss on 0,841 MNs või suurem.

NB! VT KA 9A119.

9A108 Muud kui punktis 9A008 nimetatud komponendid, mis on spetsiaalselt kavandatud tahkekütuse ja hübriidkütuse tõukejõusüsteemide jaoks:

a. rakettmootorite korpused ja nende isolatsiooni komponendid, mis on kasutatavad punktis 9A007, 9A009, 9A107 või 9A109.a nimetatud allsüsteemides;

NB! Lahtise või lehtede kujul isolatsioonimaterjali puhul VT KA 9C108.

Märkus.

Punkti 9A108 tähenduses koosneb „isolatsioon", mis on mõeldud kasutamiseks rakettmootorite komponentide juures, st korpuses, düüsi sisselaskeavades, korpusekattes, kõvastatud või poolkõvastatud kummimassist lehtkihtidest, mis sisaldavad isoleerivaid või tulekindlaid lisandeid. Seda võib kasutada ka pakiruumi või stabilisaatorite mehaanilise pingetustajana.

b. raketidüüsid, mis on kasutatavad punktis 9A007, 9A009, 9A107 või 9A109.a nimetatud allsüsteemides;

c. „rakettrelvades" kasutatavad tõukejõuvektori juhtimise alamsüsteemid;

Tehniline märkus.

Näiteid punktis 9A108.c kirjeldatud tõukejõu vektori juhtimise meetoditest:

1. painduvad düüsid,

2. vedeliku või sekundaargaasi sissepritse,

3. liikuv mootor või düüs,

4. väljuva gaasijoa hälvitamine (joa labad või sondid) või

5. tõukejõu klapid.

9A109 Hübriidrakettmootorid ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

a. muud kui punktis 9A009 nimetatud tahkekütuse rakettmootorid, mis on kasutatavad terviklikes raketisüsteemides või mehitamata õhusõidukites lennuulatusega vähemalt 300 km ja millega saavutatav koguimpulss on 0,841 MNs või suurem, ning spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid;

b. punktis 9A009 nimetatud hübriidrakettmootorite jaoks spetsiaalselt ette nähtud komponendid, mis on kasutatavad „rakettrelvades".

NB! VT KA PUNKTID 9A009 JA 9A119.

9A110 Muud kui punktis 9A010 nimetatud komposiitstruktuurid, -laminaadid ja nendest valmistatud tooted, mis on spetsiaalselt loodud kasutamiseks 'rakettrelvades' või punktis 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 või 9A119 nimetatud alamsüsteemides.

NB! *VT KA PUNKT 1A002.*

Tehniline märkus.

Punktis 9A110 tähendavad 'rakettrelvad' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

9A111 Pulseerivad reaktiivmootorid või detonatsioonmootorid, mis on kasutatavad „rakettrelvadel" või punktis 9A012 või 9A112.a määratletud mehitamata õhusõidukitel, ning spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid.

NB! *VT KA PUNKTID 9A011 JA 9A118.*

Tehniline märkus.

Punktis 9A111 on detonatsioonmootorid sellised mootorid, mis kasutavad detonatsiooni põlemiskambris efektiivrõhu suurendamiseks. Detonatsioonmootorid on näiteks impulssdetonatsioonmootorid, rotatsioondetonatsioonmootorid ja pidevlaine-detonatsioonmootorid.

9A112 Järgmised muud kui punktis 9A012 määratletud „mehitamata õhusõidukid":

a. „mehitamata õhusõidukid", mille lennuulatus on 300 km;

b. „mehitamata õhusõidukid", millel on kõik järgmised omadused:

1. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. autonoomne lennujuhtimise ja navigatsioonivõime või

b. võime sooritada juhitav lend väljaspool otsest nägemisulatust operaatori abiga ning

2. vähemalt üks järgmistest omadustest:

a. neil on aerosooli doseerimissüsteem/-mehhanism, mille maht on üle 20 liitri või

b. need on kavandatud või kohandatud sisaldama aerosooli doseerimissüsteemi/-mehhanismi, mille maht on üle 20 liitri.

Tehnilised märkused.

1. Aerosool koosneb osakestest või vedelikest (v.a kütuse komponendid, kütuse kõrvalsaadused või -lisandid), mis moodustavad osa atmosfääri hajutatavast kasulikust lastist. Aerosoolid on näiteks põllukultuuride tolmutamiseks mõeldud taimekaitsevahendid ja pilvekülviks ette nähtud kuivkemikaalid.

2. Doseerimissüsteem/-mehhanism sisaldab kõiki neid (mehaanilisi, elektrilisi, hüdraulilisi jms) seadmeid, mis on vajalikud aerosooli säilitamiseks ja selle hajutamiseks atmosfääris. Need hõlmavad võimalust pihustada aerosooli kütuse põlemisel eralduvale veeaurule ja propelleri keerisjäljele.

9A115 Järgmised startimisabiseadmed:

a. vahendid ja seadmed käsitsemise, kontrolli, aktiveerimise ja stardi jaoks, mis on loodud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettidel, punktis 9A104 nimetatud sondrakettides või 'rakettrelvades';

Tehnilised märkused.

1. Punktis 9A115.a tähendavad 'rakettrelvad' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

9A115 a. (*jätkub*)

2. Punktis 9A115.a nimetatud aparaadid ja seadmed hõlmavad ka mehitatud või mehitamata õhusõidukile paigaldatud seadmeid.

b. sõidukid transpordi, käsitsemise, kontrolli, aktiveerimise ja stardi jaoks, mis on loodud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettidel, punktis 9A104 nimetatud sondrakettidel või „rakettrelvadel".

9A116 Järgmised „rakettrelvades" kasutatavad atmosfääri taassisenevad sõidukid ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud või kohandatud komponendid:

a. atmosfääri taassisenevad sõidukid;

b. kuumakaitsekilbid ja nende komponendid, mis on valmistatud keraamilistest või kuluvmaterjalidest;

c. kergetest, suure soojamahtuvusega materjalidest valmistatud jahutusradiaatorid ja nende komponendid;

d. elektroonilised seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud atmosfääri taassisenevatele sõidukitele.

9A117 „Rakettrelvades" kasutatavad astmestusmehhanismid, eraldamismehhanismid ja astmete vaheseadmed.

NB! VT KA PUNKT 9A121.

9A118 Punktis 9A011 või 9A111 nimetatud mootorites kasutatavad põlemisprotsessi reguleerimise seadmed, mis on kasutatavad „rakettrelvades" või punktis 9A012 või 9A112.a nimetatud mehitamata õhusõidukites.

9A119 Muud kui punktis 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 või 9A109 nimetatud üksikud raketiastmed, mis on kasutatavad terviklikes raketisüsteemides või mehitamata õhusõidukites lennuulatusega vähemalt 300 km.

9A120 Muud kui punktis 9A006 nimetatud vedela või geelja raketikütuse mahutid, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 1C111 nimetatud raketikütuste või 'muude vedelate või geeljate raketikütuste' jaoks ja mida kasutatakse raketisüsteemides, millega on võimalik tarnida vähemalt 500 kg kaaluvat laadungit vähemalt 300 km kaugusele.

Märkus. Punktis 9A120 nimetatud 'muud vedelad või geeljad raketikütused' hõlmavad muu hulgas SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRJAS nimetatud raketikütuseid.

9A121 Spetsiaalselt punktis 9A004 nimetatud „rakettrelvade", kanderakettide või punktis 9A104 nimetatud sondrakettide jaoks projekteeritud teeninduskaablite ja astmete vaheseadmete elektriühendused.

Märkus.

Punktis 9A121 nimetatud astmete vaheseadmete ühendused hõlmavad ka elektriühendusi, mis paigaldatakse „rakettrelva", raketikandja või sondraketi ja nende laadungi vahele.

9A350 Pihustussüsteemid, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud paigaldamiseks õhusõidukitele, „õhust kergematele õhusõidukitele" või mehitamata õhusõidukitele, ning spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

a. täielikud pihustussüsteemid, millega on võimalik pihustada vedelat suspensiooni piiskadena, mille 'VMD' on alla 50 µm voolukiirusel üle kahe liitri minutis;

b. pihustikandurid või aerosooli generaatorite süsteemid, millega on võimalik pihustada vedelat suspensiooni piiskadena, mille 'VMD' on alla 50 µm voolukiirusel üle kahe liitri minutis;

c. aerosooligeneraatorid, mis on spetsiaalselt ette nähtud paigaldamiseks punktides 9A350.a ja 9A350.b nimetatud süsteemidele.

Märkus. Aerosooligeneraatorid on õhusõidukitele paigaldamiseks spetsiaalselt projekteeritud või kohandatud seadmed, näiteks düüsid, trummelpihustid ja sarnased seadmed.

9A350 (*jätkub*)

Märkus. Punkt 9A350 ei hõlma pihustussüsteeme ja komponente, mille puhul on tõendatud, et nendega ei ole võimalik pihustada bioloogilisi aineid nakkusohtlike aerosoolidena.

Tehnilised märkused.

1. *Spetsiaalselt õhusõidukitel, „õhust kergematel õhusõidukitel" või mehitamata õhusõidukitel kasutamiseks ette nähtud pihustite või düüside puhul tuleb piisa suurust mõõta ühel allpool nimetatud meetoditest:*

   a. Doppleri lasermeetod;

   *b. pärisuunaline laserdifraktsiooni meetod (*forward laser difraction method*).*

2. *Punkti 9A350 tähenduses on 'VMD' keskmine mahuline läbimõõt (*Volume Median Diameter*) ning veepõhiste süsteemide puhul võrdub see keskmise massidiameetriga (*MMD – Median Mass Diameter*).*

9B Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed

Märkus. Punkt 9B hõlmab õhusõidukite, lennukitööstusest pärit, tööstuslike või laevade gaasiturbiinmootorite puhul kasutatavaid katsetamis-, inspekteerimis- ja tootmisseadmeid.

9B001 Järgmised seadmed, riistad ja kinnitusrakised:

NB! VT KA PUNKT 2B226.

a. suunatud tahkumise või monokristall-valamise seadmed, mis on ette nähtud „supersulamite" jaoks;

b. valuseadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud gaasiturbiini mootorilabade, tiivikute või „labaotsabandaažide" tootmiseks rasksulavatest metallidest või keraamilistest materjalidest järgmiselt:

   1. südamikud;

   2. kestad (vormid);

   3. kombineeritud (valu)riistad (südamik ja kest);

c. suunatud tahkumise või monokristall-lisandite tootmise vahendid, mis on ette nähtud „supersulamite" jaoks;

9B002 *On-line-* (reaalajas) juhtimissüsteemid, mõõteseadmed (kaasa arvatud andurid) või automaatsed andmekogumis- ja andmetöötlusseadmed, millel on kõik järgmised omadused:

a. spetsiaalselt kavandatud gaasiturbiinmootorite, nende sõlmede või komponentide „arenduseks" ning

b. sisaldavad punktis 9E003.h või 9E003.i nimetatud mis tahes „tehnoloogiat".

9B003 Seadmed selliste gaasiturbiinmootorite harjatihendite „tootmiseks" või katsetamiseks, mis on kavandatud tööks otste kiirusel üle 335 m/s ning temperatuuridel üle 773 K (500 °C), ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid ja abiseadmed.

9B004 Tööriistad, matriitsid või kinnitusrakised „supersulamist", titaanist või punktis 9E003.a.3 või 9E003.a.6 nimetatud intermetallilistest ühenditest labade kinnitamiseks kettale tahkisliitmise teel gaasiturbiinmootorites.

9B005 Reaalajalised juhtimissüsteemid, mõõteseadmed (kaasa arvatud andurid) või automaatsed andmekogumis- ja andmetöötlusseadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud kasutamiseks mis tahes järgmiste seadmetega:

NB! *VT KA PUNKT 9B105.*

a. aerodünaamilised torud, mis on ette nähtud kasutamiseks kiirusega vähemalt 1,2 Machi;

Märkus. *Punkt 9B005.a ei hõlma aerodünaamilisi torusid, mis on spetsiaalselt kavandatud õppeotstarbeks ja mille 'katsekambri suurus' (küljel mõõdetuna) on vähem kui 250 mm.*

Tehniline märkus.

Punkti 9B005.a märkuse tähenduses tähistab 'katsekambri suurus' ringi läbimõõtu, ruudu külge või täisnurga pikimat külge, mis on mõõdetud katsekambri ristlõike laiemast kohast.

b. seadmed voolukeskkondade simuleerimiseks suuremal kiirusel kui 5 Machi, kaasa arvatud kaarlahendusega käivitatavad (*hotshot*) aerodünaamilised torud, plasmakaarega käivitatavad aerodünaamilised torud, lööklainetorud, lööklainega käivitatavad aerodünaamilised torud, gaasi aerodünaamilised torud ning kerged gaasikahurid või

c. aerodünaamilised torud või seadmed, muud kui kahemõõtmelised lõiked, mis võimaldavad simuleerida voolamisi, mille korral Reynoldsi arv on üle 25 x 10^6.

9B006 Akustilise vibratsiooni katseseadmed, mis võimaldavad tekitada helirõhku 160 dB või rohkem (20 µPa suhtes), arvestusliku väljundvõimsusega 4 kW või rohkem katsekambri temperatuuril üle 1 273 K (1 000 °C), ja spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud kvartsküttekehad.

NB! *VT KA PUNKT 9B106.*

9B007 Seadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud rakettmootorite terviklikkuse kontrolliks ja mis kasutavad muid mittepurustavaid katsevõtteid (NDT) kui planaarne röntgenikiirgus või keemilised või füüsikalised alusanalüüsid.

9B008 Seinakatte hõõrdetakistuse vahetu mõõtmise muundurid, mis on spetsiaalselt projekteeritud töötama katsevoolus (stagnatsiooni) temperatuuril üle 833 K (560 °C).

9B009 Seadmed, mis on spetsiaalselt projekteeritud selliste turbiinmootorite pulbermetallurgiliste rootorikomponentide tootmiseks, millel on kõik järgmised omadused:

a. projekteeritud välja kannatama 60 % tõmbetugevusest või rohkem temperatuuril 873 K (600 °C) ning

b. projekteeritud toimima temperatuuril 873 K (600 °C) või rohkem.

Märkus. *Punkt 9B009 ei hõlma pulbri „tootmise“ instrumentaariumi.*

9B010 Seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 9A012 nimetatud esemete „tootmiseks“.

9B105 Aerodünaamiliste katsete rajatised 'rakettrelvade' ja nende allsüsteemide katsetamiseks kiirusel vähemalt 0,9 Mach.

NB! *VT KA PUNKT 9B005.*

Märkused.

1. *Punkt 9B105 hõlmab aerodünaamilisi torusid ja lööklainega käivitatavaid aerodünaamilisi torusid üle esemete liikuva õhuvoo uurimiseks.*

2. *Punkt 9B105 ei hõlma aerodünaamilisi torusid kiiruste jaoks 3 Machi või vähem ja mille 'katsekambri mõõt (ristlõikes)' on kuni 250 mm.*

9B105 (*jätkub*)

Tehnilised märkused.

1. Märkuses punkti 9B105 kohta tähendab 'katsekambri mõõt (ristlõikes)' sellise ringi läbimõõtu või ruudu külge või ellipsi pikimat telge, mis on mõõdetud 'katsekambri ristlõike' laiemast kohast. 'Katsekambri ristlõige' on voolusuunaga risti olev läbilõige.

2. Punktis 9B105 tähendavad 'rakettrelvad' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

9B106 Järgmised katsekeskkonnakambrid ja kajavabad ruumid:

a. katsekeskkonnakambrid, millel on kõik järgmised omadused:

1. võime simuleerida kõiki järgmisi lennutingimusi:

a. lennukõrgus 15 km või rohkem või

b. temperatuurivahemik vähem kui 223 K (–50 °C) kuni rohkem kui 398 K (125 °C) ning

2. need sisaldavad või on 'loodud või kohandatud' sisaldama raputusmoodulit või muid vibratsioonikatsetusseadmeid, mis tekitavad vibratsioonilise keskkonna kiirendusega üle 10 g rms mõõdetuna 'tühjal aluslaual' sagedusvahemikus 20 Hz – 2 kHz ja edastava jõu 5 kN või rohkem;

Tehnilised märkused.

1. Punktis 9B106.a.2 kirjeldatakse süsteeme, mis on suutelised tekitama vibratsioonilist keskkonda ühe lainega (nt siinuslainega), ning süsteeme, mis on suutelised tekitama juhuslikku lairiba vibratsiooni (st võimsuse spektrit).

2. Punktis 9B106.a.2 tähendab 'loodud või kohandatud', et katsekeskkonnakamber tagab asjakohased liidesed (nt tihendusseadmed) punktis 2B116 nimetatud raputusmooduli või muude vibratsioonikatsetusseadmete jaoks.

3. Punktis 9B106.a.2 tähistab 'tühi aluslaud' tasast lauda või pinda, millel puuduvad kinnitusrakised ja abidetailid.

b. katsekeskkonnakambrid, mis võimaldavad modelleerida järgmisi lennutingimusi:

1. akustilist keskkonda, mille üldine helirõhu tase on 140 dB või rohkem (20 µPa suhtes) või arvestuslik kogu akustiline nimiväljundvõimsus on 4 kW või rohkem, ning

2. lennukõrgus 15 km või rohkem või

3. temperatuurivahemik vähem kui 223 K (–50 °C) kuni rohkem kui 398 K (125 °C).

9B107 Aerotermodünaamiliste katsete rajatised, mida kasutatakse järgmiste toodete katsetamiseks: 'rakettrelvad', 'rakettrelvade' tõukejõusüsteemid ning punktis 9A116 käsitletud atmosfääri taassisenevad sõidukid ja seadmed, millel on üks järgmistest omadustest:

a. elektritoide 5 MW või rohkem või

b. gaasitoide kogusurvega 3 MPa või rohkem.

Märkused.

1. Punkt 9B107 hõlmab plasmakaarejoaga rajatisi ja plasma-aerdünaamilisi torusid õhuvoolu poolt esemetele avaldatava termilise ja mehaanilise mõju uurimiseks.

2. Punktis 9B107 tähendavad 'rakettrelvad' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

9B115 „Tootmisseadmed“, mis on spetsiaalselt kavandatud punktides 9A005–9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105–9A109, 9A111, 9A116–9A120 nimetatud süsteemide, alamsüsteemide ja komponentide tootmiseks.

9B116 „Tootmisrajatised“, mis on spetsiaalselt kavandatud punktis 9A004 nimetatud kanderakettide või punktides 9A005–9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104–9A109, 9A111 või 9A116–9A120 nimetatud süsteemide, alamsüsteemide ja komponentide või ’rakettrelvade’ tootmiseks.

Tehniline märkus.

Punktis 9B116 tähendavad ’rakettrelvad’ terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

9B117 Katsepingid ja katsestendid tahke- või vedelkütuse rakettide või rakettmootorite katsetamiseks, millel on üks järgmistest omadustest:

a. võimaldavad käsitleda tõukejõudu üle 68 kN või

b. võimaldavad samaaegselt mõõta kolme telje tõukejõu komponente.

9C Materjalid

9C108 Muu kui punktis 9A008 nimetatud lahtine isolatsioonimaterjal ja „sisekatend“, mis on ette nähtud raketimootorite korpuste jaoks ja mida kasutatakse „rakettrelvades“ või mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 9A007 või 9A107 nimetatud tahkekütuse rakettmootorite tarbeks.

Märkus.

Punkti 9C108 tähenduses koosneb „isolatsioon“, mis on mõeldud kasutamiseks rakettmootorite komponentide juures, st korpuses, düüsi sisselaskeavades, korpusekattes, kõvastatud või poolkõvastatud kummimassist lehtkihtidest, mis sisaldavad isoleerivaid või tulekindlaid lisandeid. Seda võib kasutada ka pakiruumi või stabilisaatorite mehhaanilise pingetustajana vastavalt punktile 9A108.

9C110 Vaiguga immutatud kiudkarkassid ja metalliga kaetud kiust eelvormid nendele, komposiitstruktuuridele, -laminaatidele ja punktis 9A110 nimetatud toodetele, mis on valmistatud kas orgaanilisest põhiainest või metallpõhiainest, kasutades kiud- või niitarmeerimist, ja mille „eritõmbetugevus“ on suurem kui $7{,}62 \times 10^{4}$ m ja „erimoodul“ on suurem kui $3{,}18 \times 10^{6}$ m.

NB! *VT KA PUNKTID 1C010 JA 1C210.*

Märkus. *Ainsad punktis 9C110 nimetatud vaiguga immutatud kiudprepregmaterjalid on need, milles kasutatakse vaiku, mille klaasistumistemperatuur (T_g) on pärast vulkaniseerimist üle 418 K (145 °C) vastavalt ASTM D4065 või samaväärsele standardile.*

9D Tarkvara

9D001 Punktis 9D003 või 9D004 nimetamata „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 9A001–9A119, 9B või 9E003 nimetatud seadmete või „tehnoloogia“ „arendamiseks“.

9D002 Punktis 9D003 või 9D004 nimetamata „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 9A001–9A119 või 9B nimetatud seadmete „tootmiseks“.

9D003 „Tarkvara“, mis sisaldab punktis 9E003.h nimetatud „tehnoloogiat“ ja mida kasutatakse „FADEC-süsteemides“ („täisautomaatse digitaalse mootori juhtimise süsteemid“) punktis 9A nimetatud süsteemide või punktis 9B nimetatud seadmete jaoks.

9D004 Järgmine muu „tarkvara“:

a. viskoosse voolamise 2D- või 3D-kirjelduse „tarkvara“, mida on kontrollitud aerodünaamilise toru või proovilennu andmetega ja mida vajatakse mootori tekitatud voolu detailseks modelleerimiseks;

9D004 (*jätkub*)

b. „tarkvara“ lennu gaasiturbiinmootorite, nende sõlmede või komponentide katsetamiseks, millel on kõik järgmised omadused:

1. spetsiaalselt konstrueeritud mis tahes järgmise seadme testimiseks:

a. gaasiturbiinmootorid, nende koostud ja komponendid, mis sisaldavad punktis 9E003.a, 9E003.h või 9E003.i nimetatud „tehnoloogiat“, või

b. kas välis- või sisekontuuris õhuvoolu tekitavad mitmeastmelised kompressorid, mis on spetsiaalselt konstrueeritud gaasiturbiinmootoritele, mis sisaldavad punktis 9E003.a või 9E003.h nimetatud „tehnoloogiat“, ning

2. spetsiaalselt konstrueeritud kõigeks järgmiseks:

a. reaalajas andmete kogumine ja töötlemine ning

b. katseartikli või katsetingimuste (nt temperatuuri, surve, voolukiiruse) tagasiside reguleerimine katse toimumise ajal;

Märkus. *Punkt 9D004.b ei hõlma katserajatise käitamise ega katsetaja ohutusega seotud tarkvara (nt väljalülitamine liigkiiruse tõttu, kahjutule avastamine ja kustutamine) ega „tootmise“, parandamise ega hoolduse heakskiidukatseid, mis piirduvad selle kindlakstegemisega, kas kaup on nõuetekohaselt koostatud või parandatud.*

c. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt projekteeritud suunatud tahkumise või monokristallide valamise juhtimiseks punktis 9B001.a või 9B001.c nimetatud seadmetes;

d. ei kasutata;

e. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 9A012 nimetatud seadmete toimimiseks;

f. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud lennukite gaasiturbiinide labade, tiivikute ja „labaotsabandaažide“ sisemiste jahutusläbiviikude projekteerimiseks;

g. „tarkvara“, millel on kõik järgmised omadused:

1. spetsiaalselt kavandatud aerotermiliste, aerodünaamiliste ja põlemistingimuste ennustamiseks õhusõidukite gaasiturbiinmootorites ning

2. aerotermiliste, aerodünaamiliste ja põlemistingimuste teoreetilised modelleerimise prognoosid, mis on valideeritud õhusõidukite tegelike (eksperimentaalsete ja tootmises olevate) gaasiturbiinmootorite tööandmetega.

9D005 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 9A004.e või 9A004.f nimetatud seadmete toimimiseks.

NB! *Vt teavet „kosmoseaparaatide missiooni seadmetesse“ lisatud punktis 9A004.d loetletud kaupade „tarkvara“ kohta vastavatest kategooriatest.*

9D101 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 9B105, 9B106, 9B107, 9B116 või 9B117 nimetatud kaupade „kasutamiseks“.

9D103 „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud punktis 9A004 nimetatud kanderakettide, punktis 9A104 nimetatud sondrakettide või punktis 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 või 9A119 nimetatud alamsüsteemide või „rakettrelvade“ modelleerimiseks, simuleerimiseks või ehitusse lisamiseks.

Märkus. *Punktis 9D103 nimetatud „tarkvara“ kuulub kontrolli alla, kui selle juurde kuulub punktis 4A102 nimetatud spetsiaalselt kavandatud riistvara.*

9D104 Järgmine „tarkvara“:

a. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 9A001, 9A005, 9A006.d, 9A006.g, 9A007.a, 9A009.a, 9A010.d, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.d, 9A107, 9A109, 9A111, 9A115.a, 9A117 või 9A118 nimetatud kaupade „kasutamiseks“;

9D104 (*jätkub*)

b. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 9A008.d, 9A106.c, 9A108.c või 9A116.d nimetatud seadmete käitamiseks või hooldamiseks.

9D105 Muu kui punktis 9D004.e nimetatud „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud rohkem kui ühe alamsüsteemi funktsioneerimise koordineerimiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või 9A104 punktis nimetatud sondrakettides või 'rakettrelvades'.

Märkus. 9D105 hõlmab järgmist „tarkvara“, mis on spetsiaalselt kavandatud mehitatud „õhusõidukile“, mis on ümber ehitatud toimima „mehitamata õhusõidukina“:

a. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud ümberehitamiseks kasutatud seadmete integreerimiseks „õhusõiduki“ süsteemifunktsioonidega, ning

b. „tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud „õhusõiduki“ käitamiseks „mehitamata õhusõidukina“.

Tehniline märkus.

Punktis 9D105 tähendavad 'rakettrelvad' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

9E Tehnoloogia

Märkus. Punktides 9E001–9E003 nimetatud gaasiturbiinmootorite „arendus“- või „tootmis“„tehnoloogia“ kuulub kontrolli alla ka siis, kui seda kasutatakse parandamise või kapitaalremondi eesmärgil. Kontrolli alla ei kuulu: tehnilised andmed, joonised või dokumentatsioon, mida vajatakse hooldetöödel ja mis on otseses seoses vigastatud või kasutamiskõlbmatute vahetatavate osade kalibreerimise, eemaldamise või asendamisega, kaasa arvatud terve mootori või mootori moodulite asendamine.

9E001 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on vajalik punktides 9A004–9A012, 9A350, 9B või 9D nimetatud seadmete või „tarkvara“ „arendamiseks“.

9E002 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on vajalik punktides 9A004–9A011, 9A350 või 9B nimetatud seadmete „tootmiseks“.

NB! „Tehnoloogia“ kohta, mis on mõeldud kontrolli alla kuuluvate struktuuride, laminaatide või materjalide parandamiseks, vt punkt 1E002.f.

9E003 Järgmine muu „tehnoloogia“:

Märkus. Punkt 9E003 hõlmab õhusõidukite, lennukitööstusest pärit, tööstuslike või laevade gaasiturbiinmootorite jaoks ette nähtud tehnoloogiat.

a. „tehnoloogia“, mis on „vajalik“ mis tahes järgmiste gaasiturbiinmootorite komponentide või süsteemide „arendamiseks“ või „tootmiseks“:

1. turbiinide labad, tiivikud või „labaotsabandaažid“, mis on valmistatud suunatud tahkumisega sulamitest või monokristallilistest sulamitest (Milleri indeksi suund 001) ning mille kestustugevuslik tööiga on temperatuuril 1 273 K (1 000 °C) ja pingel 200 MPa üle 400 tunni, tuginedes mõõdetud keskmistele väärtustele;

Tehniline märkus.

Punkti 9E003.a.1 tähenduses katsetatakse pingetaluvusaega relaksatsioonikatsel tavaliselt vastaval katsekehal.

2. põletid, millel on:

a. 'termiliselt eraldatud silindrihülsid', mis on projekteeritud töötama 'põleti väljalasketemperatuuril', mis ületab 1 883 K (1 610 °C);

b. mittemetallilised silindrihülsid;

c. mittemetallilised kestad

9E003 a. 2. (*jätkub*)

d. vooderdused, mis on projekteeritud töötama 'põletist väljuvate gaaside temperatuuril' üle 1 883 K (1 610 °C) ja milles on augud, mis vastavad punktis 9E003.c määratletud näitajatele; või

e. 'rõhku suurendav põlemine';

Märkus. *„Tehnoloogia", mis on „vajalik" punktis 9E003.a.2 nimetaud aukude jaoks, piirdub aukude geomeetria ja asukoha tuletamisega.*

Tehnilised märkused.

1. *Punkti 9E003.a.2.a tähenduses on 'termiliselt eraldatud silindrihülsid' hülsid, millel on vähemalt tugikonstruktsioon, mis on loodud mehaanilise koormuse talumiseks, ning põlemist taluv konstruktsioon, mis on loodud tugistruktuuri kaitsmiseks põlemiskuumuse eest. Põlemist taluval konstruktsioonil ja tugistruktuuril on teineteisest sõltumatu soojusmahtuvus (mehaaniline mahtuvus soojuskoormuse tõttu), st nad on termiliselt eraldatud.*

2. *Punktide 9E003.a.2.d ja 9E003.a.2.d. tähenduses on 'põlemiskambri väljalasketemperatuur' gaasijoa keskmine temperatuur (stagnatsioonitemperatuur) põleti väljalasketasandi ja turbiini sissevõtu juhttiiviku esiserva vahel (st mõõdetuna mootoristendil T40 vastavalt SAE ARP 755A määratlusele) mootori töötamisel „püsitalitluses" suurimal sertifitseeritud pidev-töötemperatuuril.*

3. *Punkti 9.E.3.a.2.e tähenduses on 'rõhku suurendava põlemise' puhul tegemist põletiga, mille keskmine absoluutne rõhk väljalaskeava juures on suurem kui keskmine absoluutne rõhk sisselaskeava juures peamiselt tänu põlemisprotsessile, kui mootor töötab „stabiilsel töörežiimil".*

NB! *Jahutusaukude tootmise jaoks „vajaliku" „tehnoloogia" kohta vt punkt 9E003.c.*

3. mis tahes järgmised komponendid:

a. toodetud orgaanilistest „komposiit„materjalidest, mis on ette nähtud kasutamiseks temperatuuril üle 588 K (315 °C);

b. toodetud mis tahes järgmistest materjalidest:

1. metall„põhiainete" „komposiidid", mis on armeeritud millega tahes järgmistest:

a. punktis 1C007 või 1C507 nimetatud materjalid;

b. punktis 1C010 nimetatud „kiud- või niitmaterjalid" või

c. punktis 1C002.a nimetatud aluminiidid või

2. punktis 1C007 või 1C507 nimetatud keraamilised „põhiainete" „komposiidid" või

c. staatorid, tiivikud, labad, labaotsabandaažid, pöörlevad labadega rõngad, pöörlevad labadega kettad või 'jaotuslõõrid', millel on kõik järgmised omadused:

1. mitte nimetatud punktis 9E003.a.3.a;

2. kavandatud kompressoritele või ventilaatoritele ning

3. toodetud punktis 1C010.e nimetatud materjalidest koos punktis 1C008 nimetatud vaikudega;

Tehniline märkus.

Punkti 9E003.a.3.c kohaldamisel toimub 'jaotuslõõris' sissevoolava õhumassi esialgne eraldamine mootori möödaviigu ja põhiosade jaoks.

9E003 a. (*jätkub*)

4. jahutuseta turbiinide labad, tiivikud või „labaotsabandaažid“, mis on projekteeritud tööks 'gaasijoa temperatuuril' 1 373 K (1 100 °C) või rohkem;

5. muud kui punktis 9E003.a.1 nimetatud jahutusega turbiinide labad, tiivikud või „labaotsabandaažid“, mis on projekteeritud tööks 'gaasijoa temperatuuril' 1 693 K (1 420 °C) või rohkem;

Tehniline märkus.

Punktide 9E003.a.4 ja 9E003.a.5. kohaldamisel on 'gaasijoa temperatuur' gaasijoa keskmise mahu (stagnatsioonitemperatuuril) kogutemperatuur turbiinikomponendi juhtäärel, kui mootor töötab „püsitöörežiimil“ sertifitseeritud või ettenähtud suurimal pideval töötemperatuuril.

6. labad-kettale labade kombinatsioonid, kus kasutatakse tahkisliitmist;

7. ei kasutata;

8. 'vigastustaluvusega' gaasiturbiinmootorite rootorite komponendid, mille puhul on kasutatud punktis 1C002.b nimetatud pulbermetallurgia materjale, või

Tehniline märkus.

Punkti 9E003.a.8 kohaldamisel on 'vigastustaluvusega' komponendid kavandatud sellise metoodika ja põhjendusega, et ennustada ja piirata prao kasvu.

9. ei kasutata;

10. ei kasutata;

11. 'tiiviku labad', millel on kõik järgmised omadused:

a. 20 % või enam kogumahust on üks või mitu suletud avaust, mis sisaldavad ainult vaakumit või gaasi, ning

b. üks või mitu suletud avaust, mille maht on 5 cm^3 või suurem;

Tehniline märkus.

Punktis 9E003.a.11 tähendab 'tiivikulaba' gaasiturbiinmootoris kompressori ja möödavoolu tagava pöörleva astme või pöörlevate astmete aerodünaamilise kandepinna osa.

b. „tehnoloogia“, mis on „vajalik“ mis tahes järgmise „arendamiseks“ või „tootmiseks“:

1. aerodünaamilistes torudes kasutatavad lennumudelid, mis on varustatud pindanduritega, mis on võimelised edastama andmed andmekogumissüsteemi, või

2. „komposiit„materjalidest propellerite labad või propellerventilaatorid, mis on võimelised lennukiirusel vähemalt 0,55 Machi kasutama üle 2 000 kW;

c. „tehnoloogia“, mis on „vajalik“ jahutusavade valmistamiseks gaasiturbiini komponentides, mis sisaldavad punktis 9E003.a.1, 9E003.a.2 või 9E003.a.5 määratletud „tehnoloogiat“, ning millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. millel on kõik järgmised omadused:

a. minimaalne 'ristlõike pindala' vähem kui 0,45 mm^2;

b. 'ava kuju suhtarv' suurem kui 4,52 ning

c. 'kohtumisnurk' on 25° või vähem või

9E003 c. (*jätkub*)

2. millel on kõik järgmised omadused:

a. minimaalne 'ristlõike pindala' vähem kui 0,12 mm^2;

b. 'ava kuju suhtarv' suurem kui 5,65 ning

c. 'kohtumisnurk' on 25° või rohkem;

Märkus. *Punkt 9E003.c ei hõlma „tehnoloogiat" selliste konstantse raadiusega silindriliste sirgete läbivate uurete valmistamiseks, mille sisenemis- ja väljumisavad on komponendi välispindadel.*

Tehnilised märkused.

Punkti 9E003.c tähenduses:

1. *'Ristlõike pindala' on augu pindala augu telje risttasapinnas.*

2. *'Augu kuju suhtarv' on augu telje nominaalne pikkus jagatud augu minimaalse 'ristlõike pindala' ruutjuurega.*

3. *'Kohtumisnurk' on teravnurk, mis mõõdetakse kandepinna puutujatasandi ja augutelje vahel kandepinna punktis, kus augu telg siseneb kandepinda.*

4. *Aukude valmistamise meetodid hõlmavad töötlemist „laser„joaga, töötlemist veejoaga, elektrokeemilist töötlemist või elektroerosioonitöötlust.*

d. „tehnoloogia", mis on „vajalik" helikopterite jõuülekandesüsteemide või kaldrootori või kaldtiivaga „õhusõidukite" jõuülekandesüsteemide „arendamiseks" või „tootmiseks";

e. „tehnoloogia" järgmiste omadustega diiselkolbmootoritega maismaasõidukite jõusüsteemide „arendamiseks" või „tootmiseks":

1. 'mahuti ruumala' on kuni 1,2 m^3;

2. üldine väljundvõimsus, mis on üle 750 kW vastavalt 80/1269/EMÜ, ISO 2534 või samaväärsetele riigisisestele standarditele, ning

3. võimsustihedus on üle 700 kW 'mahuti ruumala' m^3 kohta';

Tehniline märkus.

Punkti 9E003.e tähenduses on 'mahuti ruumala' määratud kolme alljärgneval viisil mõõdetud risti asetseva mõõtme korrutisena:

pikkus: väntvõlli pikkus esiäärikust kuni hooratta pinnani;

laius: kõige suurem mis tahes järgmisest:

a. välismõõt klapikambri kaanest teise klapikambri kaaneni,

b. silindripeade välisservade vaheline kaugus või

c. hooratta korpuse välisläbimõõt;

kõrgus: kõige suurem mis tahes järgmisest:

a. mõõt väntvõlli teljest klapikambri kaane (või silindripea) ülemise tasapinnani pluss kahekordne kolvikäik või

b. hooratta korpuse välisläbimõõt;

f. järgmine „tehnoloogia", mis on „vajalik" „suure võimsusega diiselmootoritele" spetsiaalselt ette nähtud komponentide „tootmiseks":

1. „tehnoloogia", mis on „vajalik" selliste mootorisüsteemide „tootmiseks", mille kõik järgmised komponendid on valmistatud punktis 1C007 või 1C507 nimetatud keraamilistest materjalidest:

a. silindrihülsid;

9E003 f. 1. (*jätkub*)

b. kolvid;

c. silindripead ning

d. üks või mitu muud komponenti (nt väljalaskeavad, turbolaadurid, klapi juhtpuksid, klapisõlmed või isoleeritud kütuse sissepritse düüsid);

2. „tehnoloogia“, mis on „vajalik“ üheastmelise kompressoriga turbolaadurite süsteemide „tootmiseks“, millel on kõik järgmised omadused:

a. töötavad rõhkude suhtel 4: 1 või kõrgemal;

b. läbivoolav mass on 30–130 kg minutis ning

c. kompressorit või turbiini läbiva voo ristlõikepindala muutmise võimalus;

3. „tehnoloogia“, mis on „vajalik“ selliste kütuse sissepritsesüsteemide „tootmiseks“, millel on spetsiaalselt kavandatud mitut sorti kütuse (nt diisli- või reaktiivkütus) kasutamise võimalus, mis katab viskoossusvahemiku alates diislikütusest (2,5 cSt 310,8 K (37,8 °C) juures) kuni bensiinini (0,5 cSt 310,8 K (37,8 °C) juures) ja millel on kõik järgmised omadused:

a. sissepritsitava kütuse hulk on üle 230 mm^3 ühel sissepritsel ühte silindrisse ning

b. spetsiaalne elektrooniline juhtimisfunktsioon, mis võimaldab sobivate andurite abil olenevalt kütuse omadustest automaatselt seadistada turbolaaduri kiirusregulaatorit nii, et säiliksid samad pöördemomendi karakteristikud;

g. „tehnoloogia“, mis on „vajalik“ tahke, gaasfaasilise või vedelikkelmelise (või nende kombinatsioonid) määrdega määritavate silindriseintega „suure võimsusega diiselmootorite“ „arendamiseks“ või „tootmiseks“ ja mis võimaldavad töötamist temperatuuril üle 723 K (450 °C) mõõdetuna kolvi ülemises surnud seisus silindriseinal ülemise kolvirõnga kohal.

h. „tehnoloogia“ gaasiturbiinmootorite „täisautomaatse digitaalse mootori juhtimise (FADEC) süsteemide“ jaoks:

1. „FADEC-süsteemiga“ mootori võimsuse või pöördemomendi reguleerimiseks vajalike komponentide funktsionaalsusnõuetele (nt tagasisideanduri ajakonstandid ja täpsused, kütuseklapi pöördenurk) vastavuse saavutamise „arendus“„tehnoloogia“;

2. mootori võimsuse või pöördemomendi reguleerimiseks kasutatavate FADEC-süsteemile ainuomaste juhtimis- ja diagnostikakomponentide „arendus“- ja „tootmis“„tehnoloogia“;

3. mootori võimsuse või pöördemomendi reguleerimiseks kasutatavate „FADEC-süsteemile“ ainuomaste kontrollreeglistiku algoritmide, sealhulgas lähtekoodi „arendus“„tehnoloogia“;

Märkus. *Punkt 9E003.h ei hõlma tehnilisi andmeid, mis on seotud „õhusõiduki“ ja mootori koostuga (engine-aircraft integration) ja mille avaldamist üldiseks kasutamiseks lennunduses nõuavad ühe või mitme liikmesriigi või Wassenaari kokkuleppe osalisriigi tsiviillennundusametid (nt paigaldusjuhendid, kasutusjuhendid, jätkuva lennukõlblikkuse juhendid) või liidese funktsioone (nt sisendi/väljundi töötlemine, õhusõiduki kere tõukejõu või pöördemomendi päring).*

i. järgmine gaasiturbiinmootori reguleeritava gaasivoo süsteemide „tehnoloogia“ mootori stabiilsuse säilitamiseks gaasigeneraatori turbiinidele, ventilaator- või elektriturbiinidele või tõukedüüsidele:

1. mootori stabiilsuse säilitamiseks vajalike komponentide funktsionaalsusnõuete saavutamise „arendus“„tehnoloogia“;

2. reguleeritava gaasivoo süsteemide jaoks ja mootori stabiilsuse säilitamiseks kasutatavate ainuomaste komponentide „arendus“- või „tootmis“„tehnoloogia“;

9E003 i. (*jätkub*)

3. reguleeritava gaasivoo süsteemide jaoks ja mootori stabiilsuse säilitamiseks kasutatavate ainuomaste kontrollreeglistiku algoritmide, sealhulgas „lähtekoodi“ „arendus“„tehnoloogia“;

Märkus. *Punkt 9E003.i ei hõlma mis tahes järgmiste toodete „tehnoloogiat“:*

a. sisendvoo juhtlabad;

b. reguleeritava sammuga ventilaatorid;

c. kompressorite reguleeritavad labad;

d. kompressorite vedelikueemaldamise ventiilid või

e. reguleeritava gaasivoo geomeetria vastassuunalise kiirenduse jaoks.

j. jäigatiivalistele gaasiturbiiniga õhusõidukitele kavandatud tiibade sissetõmbamise süsteemide „arendamiseks“ „vajalik“ „tehnoloogia“;

NB! *Teavet jäigatiivalistele „õhusõidukitele“ kavandatud tiibade sissetõmbamise süsteemide „arendamiseks“ „vajaliku“ „tehnoloogia“ kohta VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRJAST.*

k. Punktides 9E003.a, 9E003.h või 9E003.i nimetamata „tehnoloogia“, mida „vajatakse“ mõne järgmise komponendi või süsteemi „arendamiseks“ ja mis on spetsiaalselt kavandatud õhusõidukite gaasiturbiinmootoritele, et võimaldada „õhusõidukil“ lennata ühekordse helikiirusega (1 Mach) või suurema kiirusega kauem kui 30 minutit:

1. jõuseadmete sisselaskesüsteemid;

2. jõuseadmete väljalaskesüsteemid;

3. ’taaskuumutamissüsteemid’;

4. ’aktiivsed temperatuurikontrollisüsteemid’ mootori rootoritugede määrimiseks või jahutamiseks kasutatavate vedelike temperatuuri haldamiseks’;

5. õlivabad ’mootori rootori toed’ või

6. süsteemid ’survesüsteemi’ sisekontuuris tekkiva gaasijoa kuumuse eemaldamiseks.

Tehnilised märkused.

Punkti 9E003.k tähenduses:

1. Jõuseadmete sisselaskesüsteemid hõlmavad peamise gaasivoo eeljahuteid.

2. ’Taaskuumutamissüsteemid’ tagavad täiendava tõukejõu, suunates kütust heitgaasi ja/või möödaviiguvoogu turbiinseadme viimasel astmel. ’Taaskuumutamissüsteeme’ nimetatakse ka järelpõletiteks.

3. ’Aktiivsed temperatuurikontrollisüsteemid’ kasutavad muid meetodeid peale passiivse õli-õhk või õli-kütus jahutuse, näiteks aurutsüklisüsteeme.

4. ’Survesüsteem’ on mis tahes etapp või etappide kombinatsioon mootori sisse- ja väljalaskeava ning põleti vahel, mis suurendab gaasijoa survet mehaanilise töö kaudu.

5. ’Mootori rootori tugi’ on põhimootori võlli toetav laager, mis käitab survesüsteemi või turbiinide rootoreid.

NB1! *Mootori juhtimistehnoloogia kohta vt 9E003.h.*

NB2! *Reguleeritava gaasivoo süsteemide tehnoloogia kohta vt punkt 9E003.i.*

9E101 järgmine „tehnoloogia“:

a. Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“ punktides 9A101, 9A102, 9A104–9A111, 9A112 või 9A115–9A121 nimetatud kaupade „arendamiseks“.

b. Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktis 9A012 nimetatud 'mehitamata õhusõidukite' või punktides 9A101, 9A102, 9A104–9A111, 9A112.a või 9A115–9A121 nimetatud kaupade „tootmiseks“.

Tehniline märkus.

Punktis 9E101.b tähendab 'mehitamata õhusõiduk' mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.

9E102 Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“ punktis 9A004 nimetatud kanderakettide, punktides 9A005–9A011 nimetatud kaupade, punktis 9A012 nimetatud 'mehitamata õhusõidukite' või punktides 9A101, 9A102, 9A104–9A111, 9A112.a, 9A115–9A121, 9B105, 9B106, 9B107, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 või 9D103 nimetatud kaupade „kasutamiseks“.

Tehniline märkus.

Punktis 9E102 tähendab 'mehitamata õhusõiduk' mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.“

9E503 Järgmine muu „tehnoloogia“:

Märkus. *Punkt 9E503 hõlmab õhusõidukite, lennukitööstusest pärit, tööstuslike või laevade gaasiturbiinmootorite jaoks ette nähtud tehnoloogiat.*

l. „Tehnoloogia, mis on „vajalik“ selleks, et „arendada“ gaasiturbiinmootori telgkompressorit, millel on kõik järgmised omadused:

1. vähemalt üks järgmistest:

a. projekteeritud spetsiaalselt 'mitmevooliste ventilaatorisüsteemide' (*multiple stream fan systems*) jaoks; või

b. vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. tagasisidepõhine (*feedback control*) kompressori labaotste vaba liikumisruumi kontrolli süsteem (*blade tip clearance*);

2. tagasisidepõhine (*feedback management*) juhtimissüsteem kompressori labade flatteri (flutter) vältimiseks;

3. jahutatud gaasitrakti või jahutatud pöörleva kompressori komponendid;

4. 'tandemina või jaotatult (*splittered*) pöörlevad labad'; või

5. labaotste vahemiku (*blade tip interface*) juures 'mittetelgsümmeetrilise geomeetriaga korpused'; ning

2. millel on kõik järgmised arvutuslikud parameetrid:

a. keskmine 'vahelduv astmekoormus' (*alternate stage laoding*) on 0,22 või suurem;

b. 'vahelduva astmekoormuse' (*alternate stage loading*) (mis on korrutatud 41,6ga) ja 'polütroopse kasuteguri' summa on 102 või suurem;

c. 'stabiilsusvaru' on 20 % või suurem; ning

d. astme keskmine rõhusuhe on suurem kui 1,2.

Tehnilised märkused.

1. Punkti 9E503.l.1.a tähenduses võimaldavad 'mitmevoolised ventilaatorisüsteemid' õhuvoolu liikumist vähemalt kahe möödavoolu (bypass flow) vahel, et reguleerida ventilaatori rõhusuhet või möödavoolusuhet (muul viisil kui korrigeerides ventilaatori kiirust või muutes peadüüsi ava, et muuta ventilaatori rõhusuhet või möödavoolusuhet).

2. Punkti 9E503.l.1.b.3 tähenduses ei hõlma jahutatud gaasitrakti komponendid kompressori komponente, mida jahutatakse kaudselt läbivooluga, laagri koormuse juhtimise vooluga (flow for bearing load management) või jäätumisvastase vooluga.

9E503 l. (*jätkub*)

3. *Punkti 9E503.l.1.b.4 tähenduses koosnevad 'tandemina või jaotatult (splittered) pöörlevad labad' kahest või enamast telje suunas pöörlevast labareast ilma vahepealse staatorita. Labad pöörlevad jaotatult, kui iga rea esiserva tasapind on telje suunas nihutatud vähemalt 25 % esimese rea aksiaalse kõõlu (axial chord) pikkusest.*

4. *Punkti 9E503.l.1.b.5 tähenduses sisaldavad 'mittetelgsümmeetrilise geomeetriaga korpused' (casings having non-axisymmetric geometry) elemente, mis on ebaühtlaselt jaotatud või on ebaühtlase kujuga või paigutatud labaotsa juurde ringsuunal ebakorrapäraste vahedega, näiteks mootori võlliga paralleelselt paiknevad ebakorrapäraste vahekaugustega avad. 'Mittetelgsümmeetrilise geomeetriaga korpused' (casings having non-axisymmetric geometry) ei hõlma kokkupanekuks projekteeritud omadusi ega mehaanilisi konstruktsioone, mis toovad mootori töötamise ajal kaasa ringsuunas ühtlase geomeetria.*

5. *Punkti 9E503.l.2 tähenduses on arvutuslikud parameetrid järgmised:*

   a. *mõõtmine algab mootori sisselaskeavast ja teostatakse merepinna tasemel muutumatutes tingimustes, kasutades ICAO standardatmosfääri, ning ilma õhusõidukile suruõhku andmata (aircraft bleed) (nt stabiilsus-, käivitus-, jäätõrje- või kliendisüsteemidele suruõhku andmata), mõõdetakse „püsirežiimis" (steady state mode) 'aerodünaamilises projekteerimispunktis' ('ADP'). Kompressori suruõhk ja võllivõimsuse ärastus (shaft power offtake) „püsirežiimis" mootori tavapäraseks tööks kindlaksmääratud punktis, nt turbiini jahutamiseks, on kaasa arvatud.*

   b. *Arvutuses ei võeta arvesse astmeid, kus ventilaatori möödavool on pidev.*

   c. *Väärtused arvutatakse iga rootorietapi kohta eraldi ja seejärel arvutatakse kõigi samal võllikiirusel töötavate kokkusurumisetappide (compression stages) keskmine (st kõigi madal-, kesk- või kõrgsurvel kokkusurumisetappide keskmine või ühevõllilise mootori kõigi kokkusurumisetappide keskmine).*

   d. *'Vahelduv astmekoormus' (alternate stage loading) on keskmine isentroopne töö, mis on jagatud rootori labaotsa mehaanilise kiiruse ruuduga ja seejärel korrutatud suhtega, mis saadakse standardse päevatemperatuuri jagamisel võlli sisselaskeava kogutemperatuuriga.*

$$Lp'_{alt} = \frac{T_{STD}}{T_{0spool}} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \frac{c_{p_i} T_{0i} \left(\pi_i^{(\gamma_i - 1)/\gamma_i} - 1 \right)}{U_i^2}$$

Kus:

T_{STD} – *standardne päevatemperatuur ICAO standardatmosfääris (K)*

T_{0spool} – *võlli sisselaskeava temperatuur (spool entrance inlet temperature) (K)*

N – *astmete arv*

T_0 – *astme sisselaskeava kogutemperatuur (stage inlet total temperature) (K)*

c_p – *erisoojusvõimsus (J kg^{-1} K^{-1} või m^2 s^{-2} K^{-1}) sõltuvalt temperatuurist*

γ – *erisoojuste suhe sõltuvalt temperatuurist (ratio of specific heats as a function of temperature)*

U – *rootori esiserva labaotsa mehaaniline kiirus (mechanical tip speed of the rotor leading edge) (m/s)*

π – *astme ja täisrõhkude suhe (stage total-to-total pressure ratio)*

Iga üksiku astme koormus tuleks arvutada astmete kaupa ning seejärel tuleks kõigi astmete keskmist hinnata koormusparameetrina.

   e. *'Polütroopne kasutegur' (polytropic efficiency) on määratletud kui kogusurveaste (overall compression), mis on jagatud lõpmatuks arvuks väikesteks astmeteks, millel on sama isentroopne kasutegur, väljendatakse protsentides.*

   f. *'Stabiilsusvaru' (stability margin) on erinevus projekteeritud tööjoone (operating line) ja kompressori arvutusliku pumpamispiiri (surge point) vahel konstantse sisselaskel korrigeeritud massivooluhulga (constant inlet corrected mass flow) juures, väljendatakse protsendina tööjoonest.*

6. *Tehnilise märkuse 5.a tähenduses osutab 'ADP' korrigeeritud tingimustele (vooluhulk, rõhkude suhe ja pöörlemiskiirus) kompressori voolutee projekteerimisel (nt optimaalne kasutegur või optimaalne kohtumispunkt). 'ADP' võib kokku langeda lennuki gaasiturbiinmootori 'ADP'-ga või konkreetse tingimusega tööjoonel, nagu tõusu kõrgeim punkt, reisitõus või õhkutõus."*