II

*(Muud kui seadusandlikud aktid)*

# MÄÄRUSED

## KOMISJONI DELEGEERITUD MÄÄRUS (EL) 2019/2199,

## 17. oktoober 2019,

## millega muudetakse nõukogu määrust (EÜ) nr 428/2009, millega kehtestatakse ühenduse kord kahesuguse kasutusega kaupade ekspordi, edasitoimetamise, vahendamise ja transiidi kontrollimiseks

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut,

võttes arvesse nõukogu 5. mai 2009. aasta määrust (EÜ) nr 428/2009, millega kehtestatakse ühenduse kord kahesuguse kasutusega kaupade ekspordi, edasitoimetamise, vahendamise ja transiidi kontrollimiseks, ([1]) eriti selle artikli 15 lõiget 3,

ning arvestades järgmist:

(1) Määruse (EÜ) nr 428/2009 kohaselt tuleb kahesuguse kasutusega kaupu tõhusalt kontrollida, kui neid eksporditakse liidust või veetakse läbi liidu või kui neid tarnitakse kolmandasse riiki liidus elava või liidus asutatud vahendaja osutatud vahendusteenuse tulemusena.

(2) Määruse (EÜ) nr 428/2009 I lisaga kehtestatakse selliste kahesuguse kasutusega kaupade ühine loetelu, mis kuuluvad liidus kontrollimisele. Otsused kontrollitavate kaupade kohta tehakse Austraalia grupis, ([2]) raketitehnoloogia kontrollirežiimi raames, ([3]) tuumatarneriikide grupis ([4]) ning Wassenaari kokkuleppe ([5]) ja keemiarelvade keelustamise konventsiooni ([6]) raames.

(3) Määruse (EÜ) nr 428/2009 I lisaga kehtestatud kahesuguse kasutusega kaupade ühist loetelu tuleb korrapäraselt ajakohastada, et tagada selle täielik kooskõla rahvusvaheliste julgeolekualaste kohustustega, tagada läbipaistvus ja säilitada ettevõtjate konkurentsivõime. Relvade leviku tõkestamise rahvusvahelise korra ja ekspordikontrolli korra raames 2018. aastal heakskiidetud kontrollitavate toodete loetelusse tehtud muudatuste tõttu tuleb määruse (EÜ) nr 428/2009 I lisa muuta Selleks et eksporti kontrollivatel asutustel ja ettevõtjatel oleks lihtsam loetelu kasutada, tuleks kõnealuse määruse I lisa asendada.

(4) Määruse (EÜ) nr 428/2009 IIa–IIf lisaga kehtestatakse liidu üldine ekspordiluba.

([1]) Nõukogu 5. mai 2009. aasta määrus (EÜ) nr 428/2009, millega kehtestatakse ühenduse kord kahesuguse kasutusega kaupade ekspordi, edasitoimetamise, vahendamise ja transiidi kontrollimiseks (ELT L 134, 29.5.2009, lk 1).

([2]) Austraalia grupp (AG) on mitteametlik riikide foorum, kus ekspordikontrolli ühtlustamise kaudu püütakse tagada, et eksport ei aita kaasa keemiliste või bioloogiliste relvade arengule. Lisateavet saab aadressilt: http://www.australiagroup.net/

([3]) Raketitehnoloogia kontrollirežiim (MTCR) on mitteametlik poliitiline kokkulepe selliste riikide vahel, kes soovivad piirata rakettide, terviklike raketisüsteemide, mehitamata õhusõidukite ja nendega seotud tehnoloogia levikut. Lisateavet saab aadressilt: http://mtcr.info/

([4]) Tuumatarneriikide grupp (*Nuclear Suppliers Group*, NSG) on tuumatarnijariikide rühm, mis püüab kaasa aidata tuumarelva leviku tõkestamisele kahe tuumamaterjali ekspordi ja tuumamaterjalidega seotud ekspordi suhtes kehtestatud suuniste rakendamise kaudu. Lisateavet saab aadressilt: http://www.nuclearsuppliersgroup.org/

([5]) Wassenaari kokkulepe (WA) loodi selleks, et aidata kaasa piirkondlikule ja rahvusvahelisele julgeolekule ja stabiilsusele, edendades läbipaistvust ja suuremat vastutust tavarelvade ning kahesuguse kasutusega kaupade ja tehnoloogiate üleandmisel, hoides seeläbi ära nende destabiliseerivat koondumist. Lisateavet saab aadressilt: https://www.wassenaar.org/

([6]) Keemiarelvade väljatöötamise, tootmise, ladustamise ja kasutamise keelustamise ning nende hävitamise konventsiooni (keemiarelvade keelustamise konventsioon või CWC) eesmärk on kaotada terve massihävitusrelvade kategooria, keelustades keemiarelvade väljatöötamise, tootmise, omandamise, varumise, säilitamise, üleandmise või kasutamise osalisriikide poolt. Lisateavet saab aadressilt: https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention

(5) Määruse (EÜ) nr 428/2009 IIg lisaga kehtestatakse selliste kahesuguse kasutusega kaupade loetelu, mille puhul ei nõuta riiklikke üldisi ekspordilube ega liidu üldisi ekspordilube.

(6) Määruse (EÜ) nr 428/2009 IV lisaga kehtestatakse teatavate kaupade ühendusesiseseks edasitoimetamiseks loa andmise nõuded.

(7) Seoses I lisas esitatud kahesuguse kasutusega kaupade loetelusse tehtavate muudatustega on vaja IIa–IIg ja IV lisas loetletud kahesuguse kasutusega kaupade puhul vastavalt muuta ka IIa–IIg ja IV lisa.

(8) Määrusega (EÜ) nr 428/2009 antakse komisjonile õigus võtta vastu delegeeritud õigusakte I ning IIa–IIg ja IV lisaga kehtestatud ELi kahesuguse kasutusega kaupade loetelu ajakohastamiseks kooskõlas selliste ülesannete ja kohustustega ning nende võimalike muudatustega, mida liikmesriigid on võtnud tuumarelvade leviku tõkestamise rahvusvahelise korra ja ekspordi kontrollimise korra raames või asjakohaste rahvusvaheliste lepingute ratifitseerimise tulemusel.

(9) Võttes arvesse rahvusvaheliste julgeolekualaste kohustustega täieliku kooskõla võimalikult kiire tagamise tähtsust, peaks käesolev määrus jõustuma järgmisel päeval pärast selle avaldamist.

(10) Seepärast tuleks määrust (EÜ) nr 428/2009 vastavalt muuta,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA MÄÄRUSE:

*Artikkel 1*

Nõukogu määrust (EÜ) nr 428/2009 muudetakse järgmiselt.

1) I lisa asendatakse käesoleva määruse I lisas esitatud tekstiga.

2) IIa–IIg lisa asendatakse käesoleva määruse II lisas esitatud tekstiga.

3) IV lisa asendatakse käesoleva määruse III lisas esitatud tekstiga.

*Artikkel 2*

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

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõikides liikmesriikides.

Brüssel, 17. oktoober 2019

*Komisjoni nimel*

*president*

Jean-Claude JUNCKER

*I LISA*

**KAHESUGUSE KASUTUSEGA KAUPADE LOETELU**

**(osutatud käesoleva määruse artiklis 3)**

Käesoleva 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

Märkused

Akronüümid ja lühendid

Mõisted

Kategooria 0 Tuumamaterjalid, rajatised ja seadmed

Kategooria 1 Erimaterjalid ja nendega seotud seadmed

Kategooria 2 Materjalide töötlemine

Kategooria 3 Elektroonika

Kategooria 4 Arvutid

Kategooria 5 Telekommunikatsioon ja „infoturve“

Kategooria 6 Andurid ja laserid

Kategooria 7 Navigatsiooni- ja lennuelektroonika

Kategooria 8 Merendus

Kategooria 9 Kosmosesõidukid ja tõukejõud

ÜLDMÄRKUSED I LISA KOHTA

1. Sõjaliseks kasutuseks ettenähtud või kohandatud kaupade kontrolli osas vaadake üksikute liikmesriikide sõjaliste kaupade kontrollimist käsitlevaid loetelusid. Käesolevas lisas esinevad viited „VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRJA“ 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.

   N.B. *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.

4. Mõnel juhul on kemikaalid järjestatud nimetuse ja CASi numbri järgi. Nimekirja kohaldatakse sama struktuurivalemiga kemikaalide (sealhulgas hüdraadid) suhtes, sõltumata nende nimetusest või CASi numbrist. CASi numbrid on lisatud, aitamaks kindlaks määrata vastavat kemikaali või segu, sõltumata nomenklatuurist. CASi numbreid ei saa kasutada unikaalsete märgistustena, kuna loetletud kemikaalide mõnel vormil on erinevad CASi numbrid ning loetletud kemikaale sisaldavatel segudel võivad samuti olla erinevad CASi numbrid.

([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

TUUMATEHNOLOOGIAT KÄSITLEV MÄRKUS (NTN)

(Lugeda koos 0-kategooria E-osaga.)

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.

„Tehno“ 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.*

„Tehno“ 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-osas ei kontrollita ”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 or
      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 stiilijuhendi punktile 6.5 leheküljel 108 (2015. aasta väljaanne) kasutatakse *Euroopa Liidu Teatajas*: inglise 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

Defineeritud terminina akronüümi või lühendi leiab ka pealkirja alt ”Käesolevas lisas kasutatud mõisted”.

| AKRONÜÜM VÕI LÜHEND | TÄHENDUS |
|---|---|
| ABEC | Annular Bearing Engineers Committee (veerelaagritootjate ühendus) |
| ADC | Analogue-to-Digital Converter (analoog-digitaalmuundur) |
| ATC | American Gear Manufacturers' Association (Ameerika ajamitootjate ühendus) |
| AVLIS | Attitude and Heading Reference Systems (suuna ja positsiooni määramise süsteemid) |
| CAD | American Iron and Steel Institute (Ameerika raua ja terase instituut) |
| ALE | Atomic Layer Epitaxy (aatomkihtepitaksia) |
| BNF | Arithmetic Logic Unit (aritmeetika-loogikaseade) |
| ANSI | Ameerika Riiklik Standardiinstituut |
| APP | Adjusted Peak Performance (korrigeeritud maksimaalne jõudlus) |
| APU | Auxiliary Power Unit (abijõuallikas) |
| CCITT | American Society for Testing and Materials (USA Materjalide Katsetamise Ühing) |
| ATC | Air Traffic Control (lennujuhtimine) |
| BJT | Bipolar Junction Transistors (bipolaartransistorid) |
| BPP | Beam Parameter Product (kiireparameetrite korrutis) |
| BSC | Base Station Controller (tugijaama kontroller) |
| CAD | Computer-Aided-Design (raalprojekteerimine) |
| CASi nr | Chemical Abstracts Service |
| CCD | Charge Coupled Device (laengsidestusseadmed) |
| CDU | Control and Display Unit (juhtimis- ja kuvarmoodul) |
| CTL | Circular Error Probable (tõenäolise vea ring) |
| CMM | Coordinate Measuring Machine (koordinaatmõõtemasin) |
| CMOS | Complementary Metal Oxide Semiconductor (täiendav metalloksiid-pooljuht) |

| AKRONÜÜM VÕI LÜHEND - TÄHENDUS | |
|---|---|
| CNTD | Controlled Nucleation Thermal Deposition (kontrollitud idustamisega termiline sadestamine) |
| CPLD | Complex Programmable Logic Device (keeruline programmeeritav loogikaseade) |
| CPU | Central Processing Unit (kerkseade) |
| 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) |
| Tollimaksu tagastamise kava | Direct Digital Synthesizer (otsene numbriline süntees) |
| 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) |
| DS | Directionally Solidified (suunatult tahkestatud) |
| EB | Exploding Bridge (lõhkamissild) |
| EB-PVD | Electron Beam Physical Vapour Deposition (elektronkiire abil toimuv füüsikaline aurustamine-sadestamine) |
| EBW | Exploding bridge wire (lõhkamissilla juhtmed) |
| ECM | Electro-chemical machining (elektrokeemiline töötlus) |
| EDM | Electrical Discharge Machines (elektroerosioontöötlus) |
| EEPROMS | Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (programmeeritav elekterkustutusega püsimälu) |
| EFI | Exploding Foil Initiators (plahvatava lehtmetalliga detonaator) |
| EIRP | Effective Isotropic Radiated Power (tegelik isotroopne kiirgusvõimsus) |
| ENOB | Efektiivne bittide arv |
| ERF | Electrorheological Finishing (elektro-reoloogiline viimistlemine) |
| ERP | Effective Radiated Power (efektiivne kiirgusvõimsus) |
| ETO | Emitter Turn-Off Thyristor (emitteriga suletav türistor) |
| ETT | Electrical Triggering Thyristor (elektrilise lülitusega türistor) |
| EUV | Ekstraultraviolett |
| FADEC | Full Authority Digital Engine Control (täisautomaatne digitaalne mootori juhtimine) |
| FFT | Fast Fourier Transform (Fourier' kiirteisendus) |
| 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) |
| FPO | Floating Point Operation (ujukomatehe) |
| FWHM | Full-Width Half-Maximum (täislaiusega pool-maksimum) |
| GSM | Global System for Mobile communication (globaalne digitaalne mobiilsidesüsteem) |

| AKRONÜÜM VÕI LÜHEND - TÄHENDUS | |
|---|---|
| GLONASS | Global Navigation Satellite System(Globaalne satelliitnavigatsioonisüsteem) |
| GPS | Global Positioning System (Globaalne positsioneerimissüsteem) |
| GNSS | Global Navigation Satellite System (Globaalne satelliitnavigatsioonisüsteem) |
| GTO | Gate Turn-off Thyristor (suletav türistor) |
| HBT | Hetero-bipolar Transistor (hetero-bipolaarsed transistorid) |
| HEMT | High Electron Mobility Transistors (elektronide kõrgliikuvusega transistor) |
| ICAO | Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon |
| 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) |
| IMU | Inertial Measurement Unit (inertsiaalne mõõteühik) |
| Infrastruktuuri allsüsteem | Inertial Navigation System (inertsiooniline navigatsioonisüsteem) |
| IP | Internetiprotokoll |
| 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-kood | Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon |
| ITU | Rahvusvaheline Telekommunikatsiooniliit |
| JT | Joule-Thomson |
| LIDAR | Light Detection and Ranging (laserlokaator) |
| LIDT | Laser Induced Damage Threshold (laseriga põhjustatud kahju piirmäär) |
| LOA | Length Overall (kogupikkus) |
| ONC | Line Replaceable Unit (liini vahetatav moodul) |
| MLS | Microwave Landing Systems (mikrolaine maandumissüsteem) |
| MMIC | Monolithic Microwave Integrated Circuit (monoliitsed integraallülitused) |
| MOCVD | Metal Organic Chemical Vapour Deposition (keemiline aurustamine-sadestamine metallorgaanilistest ühenditest) |
| MOSFET | Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor (metall-oksiid-pooljuht-väljatransistor) |
| MPM | Microwave Power Module (mikrolainevõimsusmoodul) |

| AKRONÜÜM VÕI LÜHEND - TÄHENDUS | |
|---|---|
| MRAM | Magnetic Random Access Memory (magnetmuutmälu) |
| Väetiste kasutamise miinimumnõue | Magnetorheological Finishing (magneto-reoloogiline viimistlemine) |
| Väetiste kasutamise miinimumnõue | 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 apertuur) |
| NDT | Non-Destructive Test (mittepurustav katsetus) |
| NEQ | Net Explosive Quantity (lõhkeaine puhaskogus) |
| OAM | Operations, Administration or Maintenance (käitamine, juhtimine või hooldamine) |
| OSI | Open Systems Interconnection (avatud süsteemide sidumine) |
| RMB | Polyamide-imides (polüamidoimiidid) |
| besuugo PAR | Precision Approach Radar (täppislähenemisradar) |
| PCL | Passive Coherent Location (passiivne koherentne asukoha kindlaksmääramine) |
| PDK | Process Design Kit (Protsessi disainikomplekt) |
| PIN | Personal Identification Number (isikukood) |
| PMR | Private Mobile Radio (individuaalne mobiilraadio) |
| PVD | Physical Vapour Deposition (füüsikaline aurustamine-sadestamine) |
| (miljondik) | parts per million (miljondik) |
| QAM | Quadrature-Amplitude-Modulation (kvadratuurne amplituudmodulatsioon) |
| QE | Quantum Efficiency (kvantefektiivsus) |
| RAP | Reactive Atom Plasmas (reaktiivne aatomiplasma) |
| RF | Radio Frequency (raadiosagedus) |
| rms | Root Mean Square (ruutkeskmine) |
| RNC | Radio Network Controller (raadiovõrgu kontroller) |
| RNSS | Regional Navigation Satellite System (piirkondlik sattelliitnavigatsioonisüsteem) |
| ROIC | Väljundkiip |
| S-FIL | Step and Flash Imprint Lithography (samm-ja-särita-jäljendi litograafia) |
| SAR | Tehisavaradar |
| SAS | Synthetic Aperture Sonar (sünteesapertuuriga lokaator) |
| SC | Single Crystal (monokristall) |
| Selektiivne katalüütiline taandamine | Silicon Controlled Rectifier (ränialaldi) |
| 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) |
| TOM | Shop Replaceable Assembly (töökojas vahetatav agregaat) |

| AKRONÜÜM VÕI LÜHEND - TÄHENDUS | |
|---|---|
| SRAM | Static Random Access Memory (staatiline muutmälu) |
| CPP | Single Sideband (ühe külgribaga) |
| SRR | Secondary Surveillance Radar (sekundaarseireradar) |
| SSS | Side Scan Sonar (kaldskaneerimissonar) |
| TIR | Total indicated reading (kogu tulemus) |
| TVR | Transmitting Voltage Response (saatepinge koste) |
| u | Atomic mass unit (aatommassiühik) |
| UPR | Unidirectional Positioning Repeatability (ühesuunaline positsiooniline reprodutseeritavus) |
| UV | UltraViolet (ultraviolett) |
| UTS | Ultimate Tensile Strength (tõmbetugevus) |
| VJFET | Vertical Junction Field Effect Transistor (vertikaalne p-n-siirdega väljatransistor) |
| VOR | Very High Frequency Omni-Directional Range (ülikõrgsageduslik ringsuunaline raadiomajakas) |
| WLAN | Wireless Local Area Network (raadiokohtvõrk) |

KÄESOLEVAS LISAS KASUTATUD MÕISTED

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

Tavalistes jutumärkides („…“) olevate terminite määratlused on järgmised:

N.B. *Viide kategooriale on märgitud defineeritud mõiste järele sulgudesse.*

„Täpsus“ (*accuracy*) (2 3 6 7 8) – 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).

N.B. *Vt 4. kategooria, tehniline märkus.*

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

N.B. *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.

N.B. *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 STD 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.

N.B. *„Asümmeetrilise algoritmi“ tavaline kasutus seisneb võtme haldamises.*

„Autentimine“ (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 järjestikuliste impulsside seeria, sekundites. Võrdsete vahedega impulsside seeria puhul on see võrdne „laseri“ kogu väljundenergiaga ühes impulsis, džaulides, jagatud „laseri“ impulsisagedusega hertsides.

„Hilistus põhiventiilis levimisel“ (*basic gate propagation delay time*) (3) – 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.

N.B.1. *„Hilistust põhiventiilis levimisel“ ei tohi segi ajada kompleksse ”monoliit-integraallülituse” sisend-/ väljundviivitusega.*

N.B.2. *’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.*

„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 Std 528-2001) (mikrog = $1 \times 10^{-6}$ 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 Std 528–2001).

„Biotoimeained“ (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.

„Aksiaallõtk“ (*camming*) (2) – teljesuunaline nihe peavõlli ühe pöörde jooksul, mõõdetuna peavõlli plaanseibiga risti asetseval tasapinnal punktis, mis on lähim peavõlli plaanseibile (vt ISO 230/1 1986, punkt 5.63).

’tõenäolise vea ring’ (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.

„Kemolaser“ (*chemical laser*) (6) – „laser“, millel ergastatud osakesed tekitatakse keemilisel reaktsioonil vabanenud energia arvel.

„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.

N.B. *Vt ka „õhusõiduk“.*

„Teabevahetuskanali kontroller“ (*communications channel controller*) (4) – füüsiline liides, mis juhib sünkroonse või asünkroonse digitaalse info liikumist. Selle sõlme võib liita arvutile või telekommunikatsiooniseadmele, et tagada juurdepääs teabevahetusele.

„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. (viide 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 parameete ’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.

„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 9) – 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.

N.B. *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.

N.B. *Vt ka „täielik digitaalne edastuskiirus“.*

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

N.B.1. *'Vooluahela element': vooluahela üksik aktiivne või passiivne funktsionaalne osa, näiteks üks diood, üks transistor, üks takisti, üks kondensaator jne.*

N.B.2. *'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 kõrge siseenergiaga materjalide alamklassid.

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

N.B. *'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.

„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.

„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.

„Kile-tüüpi integraallülitused“ (*film type integrated circuit*) (3) – 'vooluahela elementide' ja metallist ühendusradade kogu, mis moodustatakse paksude või õhukeste kilede sadestamisega isolatsioon „põhimikule“.

N.B. *'Vooluahela element' on vooluahela üksik aktiivne või passiivne funktsionaalne osa, näiteks üks diood, üks transistor, üks takisti, üks kondensaator jne.*

„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.

N.B. *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 keskmageduse 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).

„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.

„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 ja ning

d. Tavaliselt ei ole demonteeritav.

N.B.1. *’Vooluahela element’: vooluahela üksik aktiivne või passiivne funktsionaalne osa, näiteks üks diood, üks transistor, üks takisti, üks kondensaator jne.*

N.B. 2. *’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 Walsh’i 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.

„Nägemisulatus“ (*instrumented range*) (6) – radari määratletud nägevuspiirkond, milles objektid on ühemõtteliselt eristatavad.

„Isolatsioon“ (*insulation*) (9) – kasutatakse rakettmootorite komponentide juures, st korpuse, düüsi sisselaskeava, korpusekattes ning kujutab endast isoleerivaid või tulekindlaid lisandeid sisaldavaid kõvastatud või poolkõvastatud kummimassist lehti. Seda võib kasutada ka pakiruumi või stabilisaatorite mehaanilise pingetustajana.

„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.

N.B. *Vt ka „magnetgradiomeetrid“.*

„Sissetungimistarkvara“ (*intrusion software*) (4) – „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, isikliku turvalisuse tooteid (Personal Security Products – PSP), sissetungimise avastamise seadmeid (Intrusion Detection Systems – IDS), sissetungimise tõkestamise seadmeid (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.

N.B. *Vt ka:* *„kemolaser“,*
*„pidevlainelaser“;*
*„impulsslaser“;*
*„ülivõimas laser“.*

„Andmebaas“ (parameetriline tehniline andmebaas) (parametric technical database) (1) – 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).

N.B. *’Andmesideseade’ on seade, mis võimaldab digitaalse teabe edastamist või vastuvõtmist.*

„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.

N.B. *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.

„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.

N.B. *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.

N.B.1. *Üldjuhul ei sisalda „mikroprotsessor-mikroskeem“ integraalse komponendina mälu, millele oleks kasutajal juurdepääs, kuigi loogiliste funktsioonide täitmiseks võib kasutada samal kiibil asuvat mälu.*

N.B.2. *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 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).

N.B. *’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.

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

„Võrgu juurdepääsu kontroller“ (*network access controller*) (4) – 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.

„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 lõigetes a.1 või a.2 kirjeldatud ülesandeid;

b. kauba töötingimuse või jõudluse jälgimine või haldamine või

c. logide või auditi andmete haldamine, mis toetavad lõigetes 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 lõigetes 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.

„Optiline kommuteerimine“ (*optical switching*) (5) – optiliste signaalide marsruutimine või kommuteerimine ilma nende muundamiseta elektrilisteks.

„Üldine voolutihedus“ (*overall current density*) (3) – 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.)

„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, ja ning

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

*Tehniline märkus*

*’Andmesideseade’ on seade, mis võimaldab digitaalse teabe edastamist või vastuvõtmist.*

„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*) (2 6) – 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).

„Impulsslaser“ (*pulsed laser*) (6) – „laser“, mille „impulsi kestus“ on väiksem kui 0,25 sekundit või sellega võrdne.

„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 sagedusliikuvus“ (*radar frequency agility*) (6) – mis tahes tehnika, mis muudab pooljuhuslikus järjestuses radari impulss-saatja kandesagedust impulsside või impulsigruppide vahel vähemalt samavõrra kui on impulsi ribalaius või rohkem.

„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, 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 kosteajaga, sõltudes olemasolevatest vahenditest ja olenemata süsteemi koormusest, kui see teenus on käivitatud mingi välise sündmuse poolt.

Reprodutseeritavus (*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 STD 528–2001 (standardhälve 1 sigma))

„Vajalik“ (*required*) (GTN 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.

„Eraldusvõime“ (*resolution*) (2) – mõõteseadme väikseim inkrement; digitaalsetes mõõteseadmetes väikseim väärtust omav bitt (vt ANSI B-89.1.12).

„Mässuohje toimeained“ (*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.

*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 samm-mootorid; ning

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

N.B. *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 kindlaid 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.

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

„Viskumine“ (*run out, out-of-true running*) (2) – telje radiaalne nihe peavõlli ühe pöörde jooksul, mõõdetuna peavõlli teljega risti asetseval tasapinnal, uuritava pöörleva sise- või välispinna punktis (vt ISO 230/1 1986, punkt 5.61).

„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).

„satelliitnavigatsioonisüsteem“ (*satellite navigation system*) (5 7) — satelliitidest koosnev süsteem, mis koosneb satelliitidest ja vastuvõtjatest, mis võimaldab arvutada vastuvõtukohti satelliitidelt saadud signaalide põhjal. 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 Walsh”i teisendus).

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

N.B. *’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)).

„Kosmosesõiduk“ (*spacecraft*) (9) – aktiiv- ja passiivsatelliidid ja kosmosesondid.

„Kosmosesõiduki platvorm“ (*spacecraft bus*) (9) – seadmed, mis moodustavad „kosmosesõiduki“ ja „kosmosesõiduki kasuliku lasti“ asukoha tugiinfrastruktuuri.

„Kosmosesõiduki kasulik last“ (*spacecraft payload*) (9) – seadmed, mis on kinnitatud „kosmosesõiduki platvormile“, mis täidavad kosmoses teatavat missiooni (nt side, vaatlus, teadus).

„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.

N.B. *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) – Young’i 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“ (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.

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

N.B.1. *’Diskreetkomponent’: eraldi pakitud ‘vooluahela element’, millel on oma välisühendused.*

N.B.2. *’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, mis on tugevamad kui mis tahes AISI 300 seeria sulamid temperatuuridel üle 922 K (649 °C) ja rasketes keskkonna- ja töötingimustes.

„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.

N.B. *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.

„Sümmeetriline algoritm“ (*symmetric algorithm*) (5) – krüptograafiline algoritm, mis kasutab nii krüpteerimise kui ka dekrüpteerimise puhul ühesugust võtit.

N.B. *„Sümmeetriliste algoritmide“ tavakasutuseks on andmete konfidentsiaalsuse tagamine.*

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

N.B. *’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.

N.B.1. *’Tehniline abi’ võib esineda juhiste, oskuste, väljaõppe, tööalaste teadmiste ja konsultatsiooniteenuste vormis ning võib sisaldada ka ‘tehniliste andmete’ edastamist.*

N.B.2. *’Tehnilised andmed’ võivad esineda tehniliste jooniste, plaanide, diagrammide, mudelite, valemite, tabelite, insener-tehniliste projektide ja spetsifikatsioonide, käsiraamatute ja juhiste kujul kas kirjalikult või salvestatuna muudele andmekandjatele või seadmetele nagu näiteks magnetkettad, helilindid, püsimälud.*

„Kolmemõõtmeline integraallülitus“ (*three dimensional integrated circuit*) (3) – 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.

„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 kosteaeg) – 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.

N.B. *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 positsiooniline reprodutseeritavus“ (*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“ (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.

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

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

## 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;

N.B. *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. *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. Välised soojusekraanid on peamised üle reaktorianumate paigutatud struktuurid, mis vähendavad soojuskadu reaktorist ja vähendavad temperatuuri kaitsekesta sees.*

**0B Katse-, 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. laserseade atomaarsest gaasist isotoopide eraldamiseks;

7. laserseade 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, mis 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;

0B001 b. *(jätkub)*

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

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 vähemalt 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 kuni 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;

0B001 *(jätkub)*

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;

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 $U^{+4}$;

0B001 *(jätkub)*

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);

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 MPa töövõimelised (silindrilised) ioonvahetuskolonnid läbimõõduga üle 1 0000,7 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;

*N.B. VT KA 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 lasersüsteemid uraani isotoopide eraldamiseks;

*N.B. 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);

0B001 h. *(jätkub)*

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 lasersüsteemid uraani isotoopide eraldamiseks;
   N.B. *VT KA PUNKTID 6A005 JA 6A205.*

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;

0B001 j. 5. *(jätkub)*

c. väljundvoolutugevusega 1 A või rohkem ning

d. pingekõikuvuse, mis on 8 tunni vältel mitte üle 0,01 %;

*N.B. VT KA 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 ei ületa 8 tunni vältel 0,01 %.

   *N.B.* 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;

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 $UF_2$-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 $UF_4$ konversiooniks 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;

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 56 $m^3/s$ 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 1,5 m – 2,5 m ning 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. infrapuna-absorptsioonanalüsaatorid, mis on võimelised jätkuvaks samaaegseks vesiniku-deuteeriumi suhte analüüsi tegemiseks deuteeriumi kontsentratsioonil vähemalt 90 %;

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

8. täielikud raske vee kvaliteedi parandamise süsteemid või neis kasutatavad 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.

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 tükeldamise või hakkimise seadmed, st kaugjuhitavad seadmed, tuumareaktori kiiritatud kütusetompude, kimpude või varraste lõikamiseks, tükeldamiseks või lõikumiseks;*

*c. lahustuspaagid, kriitilisturvalised mahutid (nt väikse läbimõõduga, rõnga- või plaadikujulised mahutid), 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 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/cm³ kasutamiseks tuumareaktoris 1 kg ületavas koguses.

*N.B.* *VT KA PUNKT 1C107.*

*Märkus 1* *Ekspordikontrolli eesmärgil teevad selle liikmesriigi, milles eksportija asub, pädevad asutused kindlaks, kas eespool olevale kirjeldusele vastava grafiidi eksport on mõeldud tuumareaktoris kasutamiseks.*

*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:*

*$BE_Z$ (ppm) = CF x elemendi Z kontsentratsioon miljondikes;*

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

*ning $\sigma_B$ ja $\sigma_Z$ 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 vastavalt USA Materjalide Katsetamise Ühingu (ASTM) standardile B330 on kuni 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.

**1. KATEGOORIA – 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;

b. ei kasutata;

c. ei kasutata.

1A002 Komposiitstruktuurid või -laminaadid, mis on:

N.B. *VT KA PUNKTID 1A202, 9A010 ja 9A110.*

a. valmistatud 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 x $10^6$ m ning

b. eritõmbetugevus" on suurem kui 17,7 x $10^4$ m või

2. punktis 1C010.c nimetatud materjalid.

Märkus 1 *Punkt 1A002 ei hõlma komposiitstruktuure või -laminaate, mis on valmistatud epoksüvaiguga immutatud süsinikkiust või niitmaterjalidest, mis on ette nähtud tsiviilõhusõiduki tarindite või laminaatide parandamiseks ning millel on kõik järgmised omadused:*

*a. pindala ei ole suurem kui 1 $m^2$;*

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

*c. 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.*

1A003 Mittesulavatest aromaatsetest polüimiididest valmistatud kile-, lehe-, lindi- või paelakujulised tooted, millel on vähemalt üks omadus järgmistest:

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.*

N.B. *Kergsulavate aromaatsete polüimiidide kõigi vormide kohta vt punkt 1C008.a.3.*

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

N.B. *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI JA 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. sisaldab 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 ettenähtud kemikaalid, sealhulgas:
   a. α-bromobenseenatsetonitriil (bromobensüültsüaniid) (CA) (CAS 5798-79–8);
   b. [(2-klorofenüül) metüleen] propaandinitriil, (o-klorobensülideenmalononitriil (CS) (CAS 2698-41-1);
   c. 2-kloro-1-fenüületanoon, fenüülatsüülkloriid (ω-kloroatsetofenoon) (CN) (CAS 532–27–4);
   d. dibens-(b,f)-1,4-oksasefiin (CR) (CAS 257–07-8);
   e. 10-kloro-5,10-dihüdrofenarsasiin, (fenarsasiinkloriid), (adamsiit), (DM) (CAS 578–94-9);
   f. N-nonanoüülmorfoliin, (MPA) (CAS 5299-64–9).

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

1. bioloogilised mõjurid;

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. bioloogilised mõjurid;

2. "radioaktiivsed materjalid"; või

3. kemoründemürgid.

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

*Tehniline märkus*

*Lõhkeaine mikrokoguste avastamine on määratletud kui suutlikkus avastada auru, mille sisaldus on väiksem kui 1 miljondik, tahkeid aineid koguses alla 1 mg või vedelikke koguses alla 1 mg.*

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

1A004 d. *(jätkub)*

*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, bioloogiliste mõjurite, kemoründemürkide, mudelainete, massirahutuste ohjamiseks ettenähtud kemikaalide 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:

*N.B.* *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 kuulide eest ja mis vastavad kuni III kaitseastmele (NIJ 0101.06, juuli 2008) või võrreldavale riikliku standardi tasemele.

*N.B.* *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.*

*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:

*N.B. VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

a. kaugjuhitavad sõidukid;

b. häirijad.

*Tehniline märkus*

*Häirijad on 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:

*N.B. VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI JA PUNKTID 3A229 JA 3A232.*

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. fooliumdetonaator (*exploding foil initiator*, EFI).

*Tehnilised märkused.*

*1. Sõna "detonaator" asemel kasutatakse mõnikord sõna "initsiaator".*

*2. Kõik punktis 1A007.b nimetatud detonaatorid kasutavad väikest elektrijuhti (silda, sillajuhtmeid või õhukest lehtmetalli), mis plahvatusega vaporiseeruvad, 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 kile üle tühimiku ning kile põrge lõhkeaine pihta vallandab keemilise detonatsiooni. Mõnes fooliumdetonaatori mudelis paiskub kile magnetvälja jõul. Plahvatava kilega detonaator võib tähendada nii silddetonaatorit kui ka 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;

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.

1A008 *(jätkub)*

*Tehniline märkus*

*Kujulaengud on lõhkelaengud, millele on antud plahvatuse mõju suunav kuju.*

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, järgmiste omadustega torude kujul:

*N.B. VT KA PUNKTID 9A010 ja 9A110.*

a. siseläbimõõt 75–400 mm ja ning

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

1A225 Platineeritud katalüsaatorid, mis on spetsiaalselt projekteeritud või valmistatud vesiniku ja vee vahelise isotoopide vahetusreaktsiooni aktiveerimiseks triitiumi kogumiseks raskest veest või raske vee tootmiseks.

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 Katse-, kontrolli- ja tootmisseadmed**

1B001 Järgmised seadmed punktis 1A002 nimetatud komposiitstruktuuride või -laminaatide või punktis 1C010 nimetatud kiud- või niitmaterjali tootmiseks või kontrollimiseks ning nende jaoks ette nähtud komponendid ja lisaseadmed:

*N.B. VT KA PUNKTID 1B101 ja 1B201.*

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

b. lintimispingid, mille liikumine lindi positsioneerimiseks ja lindi paigaldamiseks on koordineeritud ja programmeeritud viie või enama primaar-servopositsioneerimistelje 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.*

1B001 *(jätkub)*

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

*Tehniline märkus*

*Punkti 1B001.c tähenduses hõlmab põimimine kudumist.*

d. järgmised spetsiaalselt sarrustuskiudude tootmiseks ettenähtud või kohandatud 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 aursadestamise teel ränikarbiidkiudude tootmiseks;

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

4. seadmed lähteaineks olevate alumiiniumisisaldusega kiudude termomuundamiseks alumiiniumoksiidkiududeks;

e. seadmed punktis 1C010.e nimetatud prepregmaterjalide tootmiseks kuumsulatusmeetodil;

f. spetsiaalsed komposiitmaterjalide 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-servopositsioneerimistelje suhtes ja mis on spetsiaalselt ette nähtud komposiitmaterjalist õhusõidukikere või rakettrelva osade tootmiseks.

*Tehniline märkus*

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

*Tehnilised märkused.*

1. *Punkti 1B001.c tähenduses hoiavad primaar-servopositsioneerimisteljed arvutiprogrammi juhtimisel tööorgani (nn pea) ruumilist asendit töödeldava detaili suhtes õiges asendis ja suunas, et teha soovitud protsess.*

2. *Punktis 1B001 tähenduses on kiuriba üks püsiva laiusega täielikult või osaliselt vaiguga immutatud lint, köis või kiud. Täielikult või osaliselt vaiguga immutatud kiuriba hõlmab neid, mis on kaetud kuiva pulbriga, mis kuumutamisel kinnitub.*

1B002 Seadmed, mis on ette nähtud metallisulamite, metallisulamipulbrite või legeeritud materjalide tootmiseks ja saastumise vältimiseks ning kavandatud punktis 1C002.c.2 nimetatud protsessides kasutamiseks.

N.B. *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:

N.B. *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. *Punktis 1B101.d nimetatud seadmete hulka kuuluvad rullid, venitus-, pindamis- ja lõikeseadmed ning matriitsid.*

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

N.B. *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;

1B115 *(jätkub)*

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. võimeline reguleerima segamiskambri temperatuuri;

c. kogumaht 110 liitrit ja rohkem ja 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;

c. neil on vähemalt üks omadus järgmistest:

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. ette nähtud tööks temperatuuril kuni 35 K (–238 °C);

b. ette nähtud tööks siserõhul 0,5–5 MPa;

c. valmistatud:

1. rahvusvahelise autoinseneride ühingu (SAE) seeria 300 vähese väävlisisaldusega roostevabast terasest, mille austeniitse tera suurus on vähemalt 5 ASTMi (või samaväärse standardi) järgi, või

2. samalaadsetest ülimadalat temperatuuri ja vesiniku ($H_2$) keskkonda taluvatest materjalidest ning

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

*Tehniline märkus*

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

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. nad on projekteeritud töötamiseks väljundtemperatuuril 35 K (–238 °C) või madalamal ning

b. nende projekteeritud vesinikgaasi 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:

N.B. *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.*

## 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;*

**1C** *(jätkub)*

*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:

N.B. *VT KA PUNKT 1C101.*

a. Materjalid, mis neelavad sagedusi vahemikus $2 \times 10^8$ Hz kuni $3 \times 10^{12}$ 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. need on valmistatud 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*

*Neeldumiskatse proovid punkti 1C001.a. kohta. Märkus. Punkti 1.c.1 märkuse puhul peavad neeldumise proovikehad olema ruudukujulised, küljepikkusega vähemalt viis kesksageduse lainepikkust, ning need asetatakse kiirgava elemendi kaugvälja.*

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

*3. nende survetugevus on väiksem kui $14 \times 10^6$ 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 vahtplastist tihedusega kuni 0,15 g/cm³.*

*Tehniline märkus*

*Avatud pooridega vahtplastid on painduvad poorsed materjalid, mille sisemine struktuur on atmosfäärile avatud. Avatud pooridega vahtplastide 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.*

1C001 *(jätkub)*

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 lasermärgistamine või*

*b. polümeeride laserkeevitamine.*

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*

*Elektriline mahtjuhtivus ning kiht-/pindjuhtivus tuleb määrata kas ASTM D-257 või vastava riigisisese standardi alusel.*

1C002 Metallisulamid, pulbrid metallisulamitest ja legeeritud materjalid:

N.B. *VT KA PUNKT 1C202.*

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

*Tehnilised märkused.*

1. *Punktis 1C002 nimetatud metallisulamid on need, milles mainitud metalli sisaldus sulamis on massiprotsentides suurem kui mis tahes muu elemendi sisaldus.*

2. *Pingetaluvusaega relaksatsioonikatsel tuleb mõõta vastavalt ASTMi standardile E-139 või asjakohasele riigisisesele standardile.*

3. *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 (Kt) 1. Keskmine pinge on defineeritud kui maksimaalse ja minimaalse pinge vahe, mis on jagatud maksimaalse pingega.*

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

1C002 b. 1. *(jätkub)*

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)

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 ASTM-i standardile G-31 või vastavale riiklikule standardile.

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

1. see on valmistatud ühest järgmistest segusüsteemidest:

*Tehniline märkus*

*X tähistab järgmistes valemites üht või mitut legeerelementi.*

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;

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 või

h. plasmapihustus ja

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:*

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. *Kiirtardumine (solidify rapidly) – protsess, mis seisneb sulamaterjali tahkestumisel 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*

*Suhtelise esialgse magnetilise läbitavuse mõõtmine tuleb teha täielikult lõõmutatud materjalidega.*

b. magnetostriktiivsed sulamid, millel on mõni järgmistest omadustest:

1. küllastuse magnetostriktsioon on rohkem kui $5 \times 10^{-4}$ või

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

1C003 *(jätkub)*

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 (Bs) on 1,6 T või rohkem ja ning

3. vähemalt üks järgmistest omadustest:
a. liistaku paksus on kuni 0,02 mm või

b. selle elektriline eritakistus on vähemalt $2 \times 10^{-4}$ oomi/cm.

*Tehniline märkus*

*Punktis 1C003.c nimetatud nanokristallilised materjalid on 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/cm³;

b. elastsuspiir üle 880 MPa;

c. tõmbetugevus üle 1 270 MPa ning

d. suhteline pikenemine üle 8 %.

1C005 need on ülijuhtivad komposiitjuhtmed, pikkusega üle 100 m või massiga üle 100 g:

a. need on ülijuhtivad komposiitjuhtmed, mis koosnevad ühest või enamast nioobium-titaankiust 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 $10^{-4}$ mm² (väiksem kui 6 μm läbimõõduga ümarkiud);

b. need on ülijuhtivad komposiitjuhtmed, 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 (–263,31 °C) ning

2. nad säilitavad ülijuhtiva oleku temperatuuril 4,2 K (-268,96 °C) asetatuna voolujuhi pikitelje suhtes mistahes ristisuunas orienteeritud magnetvälja magnetilise induktsiooniga 12 T, nii et kriitiline voolutihedus on 1 750 A/mm² voolujuhi kogu ristlõike ulatuses;

c. ülijuhtivad komposiitjuhtmed, mis koosnevad ühest või mitmest ülijuhtivast kiust, säilitavad ülijuhtivuse temperatuuril üle 115 K (–158,16 °C).

*Tehniline märkus*

*Punktis 1C005 nimetatud kiud võivad esineda traadi, silindri, kile, lindi või paela kujul.*

1C006 Vedelikud ja määrdeained:

a. ei kasutata;

b. määrdeained, mis sisaldavad oluliste koostisosadena vähemalt üht järgmistest:

1. rohkem kui kahe eeter- või tioeetersidemega (või mõlema sidemega) fenüleen- või alküülfenüleeneetrid või -tioeetrid või selliste eetrite ja tioeetrite segud või

2. fluoritud silikoonvedelikud, mille kinemaatiline viskoossus on temperatuuril 298 K (25 °C) väiksem kui 5 000 mm²/s (5 000 sentistooksi);

1C006 *(jätkub)*

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;

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 komposiitmaterjalid kui põhiained ja lähteained:

*Märkus:* *VT KA PUNKT 1C107.*

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 kuni 10 % osakeste suurus ei ületa 10 µm;

b. ei kasutata;

c. keraamilised põhiaine komposiitmaterjalid:

1. keraamilis-keraamilised komposiitmaterjalid klaas- või oksiid-põhiainega, mis on sarrustatud kiududega, millel on järgmised omadused:
a. mõnest järgmistest materjalidest valmistatud pidevkiud:
1. $Al_2O_3$ (CAS 1344-28-1); või

2. Si-C-N; või

*Märkus.* *Punkt 1C007.c.1.a ei hõlma komposiite, mis sisaldavad kiude tõmbetugevusega alla 700 MPa temperatuuril 1 273 K (1 000 °C) või tõmberoomekindlusega, millele vastav roomedeformatsioon 100 tunni kestel on üle 1 % koormusel 100 MPa ja temperatuuril 1 273 K (1 000 °C).*

b. kiud, millel on kõik järgmised omadused:
1. need on valmistatud vähemalt ühest järgmisest materjalist:
a. Si-N;

b. Si-C;

1C007 c. 1. b. 1. *(jätkub)*

c. Si-Al-O-N või

d. Si-O-N; ning

2. nende eritõmbetugevus on suurem kui 12,7 x $10^3$ m

2. keraamilise põhiainega komposiitmaterjalid, mille põhiaine koostises on räni, tsirkooniumi või boori karbiidid või nitriidid;

d. ei kasutata;

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

1. polüdiorganosilaanid;

2. polüsilatsaanid;

3. polükarbosilatsaanid;

*Tehniline märkus*

*Punkti 1C007 tähenduses on lähteained spetsiaalsed polümeersed või metallorgaanilised ühendid, mida kasutatakse ränikarbiidi, räninitriidi või räni, süsinikku ja lämmastikku sisaldavate keraamiliste materjalide tootmiseks.*

f. ei kasutata.

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.*

*N.B.* *Kile-, lehe-, lindi- või riba kujul esinevate mittesulavate 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.* Klaasistumistemperatuuri ($T_g$) määramisel punktis 1C008.a.2 nimetatud termoplastiliste materjalide punktis 1C008.a.4 materjalide ja punktis 1C008*.f.* nimetatud materjalide puhul kasutatakse ISO 11357-2 (1999) standardit või vastavaid riigisiseseid meetodeid.

*2. Klaasistumistemperatuuri ($T_g$) määramisel punktis 1C008.a.2. nimetatud termokõvenevate materjalide ja punktis 1C008.a.3. nimetatud materjalide puhul kasutatakse 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:

*N.B. VT KA PUNKTID 1C210 ja 9C110.*

*Tehnilised märkused.*

1. *Selleks et arvutada punktides 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 x $10^6$ m ning

2. eritõmbetugevus on suurem kui 23,5 x $10^4$ 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 x $10^6$ m ning

2. eritõmbetugevus on suurem kui 26,82 x $10^4$ 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 süsinikkiud- või niitmaterjalid pikkusega 25,0 mm või vähem.*

c. Anorgaanilised kiud- või niitmaterjalid, millel on kõik järgmised omadused:

1. erimoodul on suurem kui 2,54 x $10^6$ 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 mis tahes järgmine omadus:

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*

*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. neil on vähemalt üks järgmine omadus:

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

b. need on orgaanilised või süsinikkiud- 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. neil on vähemalt üks järgmine omadus:

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 süsinikkiud- või niitmaterjalid pikkusega kuni 25,0 mm, mille puhul kasutatakse muud kui punktis 1C008 või 1C009.b nimetatud vaiku või bituumenit.*

*Tehnilised märkused.*

*1. Süsinikkiu eelvormid (carbon fibre preforms) – kaetud või katmata kiu korrapärane koost, mis on ette nähtud teatava osa sarrustuse tegemiseks enne põhiaine lisamist komposiitmaterjali saamiseks.*

*2. Punktis 1C010.e 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:

N.B. *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI JA PUNKT 1C111.*

a. metallid, mille osakeste suurus ei ületa 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*

*Hafniumi loomulik sisaldus tsirkooniumis (tüüpiliselt 2–7 %) loetakse 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).

N.B. *Vt ka sõjaliste kaupade nimekirjast metallipulbreid, mis on segatud muude koostisosadega, et moodustada sõjalise otstarbega segu.*

1C012 Järgmised materjalid:

*Tehniline märkus*

*Neid materjale kasutatakse 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;

N.B. *Vt ka punkt 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;

N.B. *Vt ka punkt 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 otste, atmosfääri taassisenevate sõidukite ja düüside labade jaoks.

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.*

*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);*

1C107 f. *(jätkub)*

*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 %) arvestatakse tsirkooniumi hulka.*

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 % lämmastiksoksiidi. Ülempiir on MON40 ehk 40 % lämmastikoksiidi).*

1C111 a. 3. *(jätkub)*

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:

*Märkus:* *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),

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 $40 \times 10^6$ 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/m³ 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);

1C111 *(jätkub)*

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. polüglütsidüülnitraat (PGN ehk polü-GLYN) (CAS 27814-48- 8);

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);

4. trimetüüloletaantrinitraat (TMETN) (CAS 3032-55-1);

5. dietüleenglükooldinitraat (DEGDN) (CAS 693-21-0);

6. järgmised ferrotseeni derivaadid:

a. vt sõjaliste kaupade nimekiri katotseeni kohta;

b. vt sõjaliste kaupade nimekiri etüülferrotseeni kohta;

c. vt sõjaliste kaupade nimekiri propüülferrotseeni kohta;

d. vt sõjaliste kaupade nimekiri n-butüülferrotseeni kohta;

e. vt sõjaliste kaupade nimekiri pentüülferrotseeni kohta;

f. vt sõjaliste kaupade nimekiri ditsüklopentüülferrotseeni kohta;

g. vt sõjaliste kaupade nimekiri ditsükloheksüülferrotseeni kohta;

h. vt sõjaliste kaupade nimekiri dietüülferrotseeni kohta;

i. vt sõjaliste kaupade nimekiri dipropüülferrotseeni kohta;

j. vt sõjaliste kaupade nimekiri dibutüülferrotseeni kohta;

k. vt sõjaliste kaupade nimekiri diheksüülferrotseeni kohta;

l. vt sõjaliste kaupade nimekiri atsetüülferrotseeni kohta / 1,1'-diatsetüülferrotseeni kohta;

m. vt sõjaliste kaupade nimekiri ferrotseenkarboksüülhapete kohta;

n. vt sõjaliste kaupade nimekiri butatseeni 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).*

1C111 c. *(jätkub)*

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:

N.B. *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*

*Martensiitvanandatud terased on rauasulamid:*

1. *mida reeglina iseloomustab suur nikli- ja väga väike süsinikusisaldus ning milles kasutatakse asenduselemente ja sadestunud aineid sulami tugevdamise ja vanandamise eesmärgil ja*

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 $50 \times 10^{-6}$ m (50 μm);

b. molübdeen ja sulamid pulbrina, mis sisaldab vähemalt 97 massiprotsenti molübdeeni ning mille osakeste suurus ei ületa $50 \times 10^{-6}$ 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

1C117 c. *(jätkub)*

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 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 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*

*Sulam tähistab antud juhul sulamit enne ja pärast termotöötlust.*

1C210 Kiud- või niitmaterjalid või prepregmaterjalid, muud kui punktides 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 erimoodul on vähemalt $23{,}5 \times 10^4$ m;

*Märkus.* *Punkt 1C210.a ei hõlma aramiidkiud- või niitmaterjale, mis sisaldavad 0,25 massiprotsenti või rohkem estril põhinevat kiupinna modifikaatorit;*

b. klaaskiud- või -niitmaterjalid, millel on mõlemad järgmised omadused:

1. nende erimoodul on vähemalt $3{,}18 \times 10^6$ m; ning

2. nende erimoodul on vähemalt $7{,}62 \times 10^4$ m;

1C210 *(jätkub)*

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 klaaskiud- 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 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*

*Martensiitteras 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 tootet, 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, ja 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.

*N.B.* *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

1C230 *(jätkub)*

*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 elektroonikakomponentide 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 (6Li) 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 kuni 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 kuni 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)*

1C236 *Tehniline märkus (jätkub)*

— *kuurium-241 ($^{241}Cm$)*

— *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$^2$.*

*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:

*N.B. 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-kinoklidinool (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);
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;

1C350 *(jätkub)*

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);
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-diisopropüülaminoetaantioolhüdrokloriid (CAS 41480-75-5).

1C350 *(jätkub)*

*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.*

*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 ja 64 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. Newcastle'i haiguse viirus;

1C351 a. *(jätkub)*

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;
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;

1C351 a. *(jätkub)*

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;

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;

1C351 d. *(jätkub)*

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);

8. tetrodotoksiin;

9. ei kasutata;

10. mikrotsüstiinid (*Cyanginosins*);

11. aflatoksiinid;

12. abriin;

13. kooleratoksiin;

14. diatsetoksisksirpenool;

15. T-2 toksiin;

16. HT-2 toksiin;

17. modeksiin;

18. volkensiin;

19. viskumiin (*Viscum album*'i lektiin 1);

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 või geenid, 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 on oluliselt ohtlikud ohtu inimeste, loomade või taimede tervisele või

b. võib/võivad tekitada või suurendada patogeensust või või

3. on punktis 1C351.d nimetatud mis tahes toksiinid või nende toksiinide alamühikud.

1C353 *(jätkub)*

b. ei kasutata.

*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.* *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 alliihikuid.*

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 axonopodis* pv. *citri* (*Xanthomonas campestris* pv. *citri* A) [*Xanthomonas campestris* pv. citri];

   3. *Xanthomonas oryzae* pv. oryzae (*Pseudomonas campestris* pv. *oryzae*);

   4. *Clavibacter michiganensis* 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. *Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*);

   3. *Microcyclus ulei* (sünonüüm: *Dothidella ulei*);

   4. *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *graminis* / *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *stakmanii* (*Puccinia graminis* [sünonüüm *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*]);

   5. *Puccinia striiformis* (sünonüüm: *Puccinia glumarum*);

   6. *Magnaporthe oryzae* (*Pyricularia oryzae*);

1C354 c. *(jätkub)*

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:

N.B. *VT KA PUNKTID 1C350, 1C351.d. JA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRJA*

a. Mürkkemikaalid:

1. Amiton: O,O-dietüül-S-[2-(dietüülamino)etüül]fosfortiolaat (CAS 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 NIMEKIRI BZ KOHTA: 3-kinuklindinüülbensülaat (CAS 6581-06-2);

4. fosgeen: metüülfosfonotiodikloriid (CAS 75-44-5);

5. karbonüüldikloriid (CAS 75-44-5);

6. vesiniktsüaniid (CAS 74-90-8);

7. kloropikriin: trikloronitrometaan (CAS 76-06-2);

Märkus 1. *"Keemiarelvade konventsiooniga ühinemata riikidesse" eksportimisel ei hõlmata punktiga 1C450 "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);*

2. N,N-dialküül[metüül, etüül, n-propüül- või isopropüül]-fosforamiiddihaliidid, muud kui N,N-dimetüülaminofosforüüldikloriid;

Märkus: *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;

1C450 b. *(jätkub)*

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.*

**1D Tarkvara**

1D001 Tarkvara, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 1B001–1B003 nimetatud seadmete arendamiseks, tootmiseks või kasutamiseks.

1D002 Tarkvara, mis on ette nähtud orgaanilise, metallilise või süsinikpõhiainega 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 mittekomposiitsete 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;

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 ei ületa 1 μm ja mille puhul kuni 10 % osakestest on suuremad kui 5 μm; või

2. muud keraamilised pulbrid, mille keskmine osakeste suurus ei ületa 5 μm ja mille puhul kuni 10 % osakestest on suuremad kui 10 μm,

2. mittekomposiitsed 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 või 1C007.c nimetatud komposiitstruktuuride, -laminaatide või -materjalide parandamiseks.

*Märkus.* *Punkt 1E002.f ei hõlma tehnoloogiat, mida kirjeldatakse õhusõidukivalmistaja käsiraamatus ja mida kasutatakse tsiviilõhusõidukite osade remondiks süsinikkiud- 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, 1B225–1B234, 1C002.b.3 või 1C002.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 arendamiseks või tootmiseks.

1E203 Tehnoloogia üldmärkusele vastav tehnoloogia punktis 1D201 nimetatud tarkvara arendamiseks.

## 2. KATEGOORIA – MATERJALIDE TÖÖTLEMINE

### 2A Süsteemid, seadmed ja komponendid

*N.B.* *Müravabade laagrite kohta vt sõjaliste kaupade nimekiri.*

2A001 Veerelaagrid ja laagrisüsteemid ning nende komponendid:

*N.B.* *VT KA PUNKT 2A101.*

*Märkus.* *Punkt 2A001 ei hõlma kuule, mille tootja poolt määratud lubatud hälbed standardi ISO 3290:2001 kohaselt vastavad täpsusklassile 5 (või liikmesriikide vastavatele klassidele) või on halvemad.*

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:*

*1. „Võru“ - radiaalse veerelaagri rõngakujuline osa, milles on vähemalt üks veeretee (ISO 5593:1997).*

*2. „Veerekeha“ - kuul või rullik, mis veereb veereteede vahel (ISO 5593:1997).*

b. ei kasutata;

c. aktiivsed magnetlaagrisüsteemid, mis kasutavad vähemalt ühte järgmistest:

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

2A225 a. *(jätkub)*

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);

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. need on valmistatud tantaalist või kaetud tantaaliga, mille puhtus on 99,9 massiprotsenti või parem;

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 Katse-, kontrolli- ja tootmisseadmed**

*Tehnilised märkused.*

1. *Täiendavaid paralleelseid kontuurtelgesid (nt horisontaalsete karussellsisetreipinkide w-telg või teisene pöördtelg, mille pöörlemistelg on paralleelne põhitelje pöörlemisteljega) ei loeta 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;*

**2B** *Tehnilised märkused. 2. (jätkub)*

*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. Telgede nimestik peab olema vastavuses rahvusvahelise 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. 'Kinnitatud "ühesuunalist positsioneerimise korduvust"' võib iga tööpingi mudeli puhul kasutada alternatiivina üksikute tööpinkide katsetamisele ja see määratakse järgmiselt:*

*a. valida viis tööpinki hinnatavast mudelist;*

*b. mõõta lineaartelje korduvus ($R\uparrow$, $R\downarrow$) vastavalt 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 ($\overline{UPR_x}$, $\overline{UPR_y}$, …);*

*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 või väiksem kui iga tööpingi mudeli kinnitatud "ühesuunalise positsioneerimise korduvus" pluss 0,7 µm, peab valmistaja kinnitama täpsusastet üks kord 18 kuu jooksul.*

*6. Punktide 2B001.a–2B001.c mõistes jäetakse tööpinkide "ühesuunalise positsioneerimise korduvuse" mõõtemääramatus vastavalt standardile ISO 230-2:2014 või sellega võrdväärsele riigisisesele standardile arvesse võtmata.*

*7. Punktide 2.B001.a–2B001.c tähenduses tehakse telgede mõõtmised vastavalt ISO 230-2:2014 punkti 5.3.2 katsekorrale. Pikemate kui 2meetriste telgede testid viiakse läbi 2 m pikkustel segmentidel. Pikemad kui 4meetrised teljed nõuavad mitmekordset katsetamist (nt kaks katset pikemate kui 4meetriste ja kuni 8meetriste telgedega, kolm katset pikemate kui 8meetriste ja kuni 12meetriste 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:

N.B. *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,*

2B001 *Märkus 2 (jätkub)*

*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.*

*N.B. Optiliste viimistlustööpinkide kohta vt punkt 2B002.*

a. treipingid, millel on kaks või enam telge, mida võib üheaegselt koordineerida "kontuurjuhtimiseks" ning millel on kõik järgmised omadused:

1. "ühesuunalise positsioneerimise korduvus" (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 0,9 µm või vähem (parem) käigupikkusega alla 1,0 m; või

2. "ühesuunalise 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 üks järgmistest omadustest:

1. kolm lineaarset telge ja üks pöörlemistelg, mida saab üheaegselt koordineerida "kontuurjuhtimiseks" ning millel on üks järgmine omadus:
   a. "ühesuunalise positsioneerimise korduvus" (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 0,9 µm või vähem (parem) käigupikkusega alla 1,0 m; või

   b. "ühesuunalise 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 kõik järgmised omadused:
   a. "ühesuunalise positsioneerimise korduvus" (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 0,9 µm või vähem (parem) käigupikkusega alla 1,0 m;

   b. "ühesuunalise positsioneerimise korduvus" (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,4 µm või vähem (parem) käigupikkusega 1 m või rohkem ja vähem kui 4 m; või

   c. "ühesuunalise positsioneerimise korduvus" (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 6,0 µm või vähem (parem) käigupikkusega 4 m või rohkem;

3. koordinaatpuurpinkide "ühesuunalise positsioneerimise korduvus" (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,1 µm või vähem (parem) või

2B001 b. *(jätkub)*

4. lendteraga lõikeseadmed, millel on kõik järgmised omadused:
   a. peavõlli "aksiaallõtk" ja "viskumine" 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;

c. lihvimispingid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. millel on kõik järgmised omadused:
   a. "ühesuunalise 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 kõik järgmised omadused:
   a. "ühesuunalise positsioneerimise korduvus" (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,1 µm või vähem (parem) käigupikkusega alla 1 m;

   b. "ühesuunalise positsioneerimise korduvus" (mõõdetuna piki mis tahes lineaartelge) on 1,4 µm või vähem (parem) käigupikkusega 1 m või rohkem ja vähem kui 4 m; või

   c. "ühesuunalise 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 puuduvad z-telg või w-telg, mille "ühesuunalise 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. laserkiir ning

2. millel on vähemalt kaks pöördtelge ja kõik järgmised omadused:
   a. mida saab üheaegselt kontuurjuhtimiseks koordineerida ning

   b. positsioneerimistäpsus on väiksem (parem) kui 0,003 °;

f. puurpingid sügavate aukude puurimiseks ning sügavate aukude puurimiseks kohandatud treipingid, mis võimaldavad puuritava augu maksimaalseks sügavuseks 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

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 AGMA 14 või parema kvaliteediga (võrdne ISO 1328 klass 3ga).

2B004 Kuumisostaatpressid ning spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid ja lisaseadmed:

N.B. *VT KA PUNKTID 2B104 ja 2B204.*

a. termiliselt kontrollitav keskkond suletud töökambris ning kambri siseläbimõõt on 406 mm või rohkem ning

b. mis tahes järgmine omadus:

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*

*Kambri sisemõõde tähendab kambri selle osa mõõtu, 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.*

2B004 *(jätkub)*

N.B. *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 2E003.f. tabeli esimeses veerus ning spetsiaalselt nende seadmete automaatseks kasutamiseks, positsioneerimiseks, käsitsemiseks ja kontrolliks kavandatud komponendid:

a. keemilise aurustamise-sadestamise (CVD) seadmed, millel on kõik järgmised omadused:

N.B. *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. neil on vähemalt üks järgmine omadus:
   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 aurustamise-sadestamise (EB-PVD) seadmed nimivõimsusega kokku üle 80 kW ja millel on üks järgmistest omadustest:

1. vannis vedelikutasemelaserkontrollisüsteem, 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 järgmised omadused:

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/mm² 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 aurustamise-sadestamise, 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), mõõtes vastavalt ISO standardile 10360–2:2009;

*Tehniline märkus.*

*Tootja määratud CMMi kõige täpsema konfiguratsiooni $E_{0,MPE}$ (nt järgnevatest parim: mõõteandur, mõõteotsaku pikkus, liikumisnäitajad, keskkond) ning koos "kõigi olemasolevate kompensatsioonidega" võrreldakse suuruse 1,7+L/1 000 µm künnisega.*

*N.B. 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), või

4. elektroonikasõlmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud tagasiside andmiseks punktis 2B006.b.3. nimetatud süsteemides;

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”:

*N.B. 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 pihustusvärvimiskambritele.*

c. on spetsiaalselt projekteeritud või liigitatud kiirguskestvana, võimelisena taluma suuremat kui $5 \times 10^3$ 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.*

*‘Kombineeritud pöördlaud’ on 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:

*N.B. 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:

*N.B. VT KA PUNKT 2B204.*

a. maksimaalne töörõhk 69 MPa või suurem;

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:

N.B. *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. vibratsioonikatsetuste süsteemid, milles kasutatakse tagasisidet või suletud ahela tehnikat ja mis sisaldavad digitaalkontrollerit 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';

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 vibratsioonikatsetuste 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 vibratsioonikatsetuste 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 vibratsioonisüsteemides.

*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:

N.B. *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;

2B119 a. *(jätkub)*

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. mis tahes järgmised omadused:

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 [6])) 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* [6];

*c. määrata iga tööpingi iga telje täpsuse väärtused (A-väärtused). Arvutusmeetod täpsuse arvutamiseks on kirjeldatud standardis ISO 230-2:1988* [6];

*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 kinnitatud ‘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”;

*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.*

[6] Tootjad, kes arvutavad positsioneerimistäpsust vastavalt ISO standardile 230-2 (1997) või (2006), peaksid konsulteerima oma asukohaliikmesriigi pädevate asutustega.

2B201 *(jätkub)*

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, 2B001.b või 2B001.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), mõõtes 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), mõõtes vastavalt ISO standardile 10360–2 (2009);

2B206 a. *(jätkub)*

*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 tundi temperatuuril ± 1 K (± 1 °C) standardtemperatuuril ja -rõhul kõik järgmised omadused:

a. ”lahutusvõime” täisskaalal 0,1 µm või parem; ning

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.*

1. neil on vähemalt üks järgmine omadus:

a. „lineaarsus“ võrdne või väiksem (parem) kui 0,1 % mõõdetuna täieliku talitluspiirkonna ulatuses LVDTdel, mille talitluspiirkond on kuni 5 mm, või

b. „lineaarsus“ võrdne või väiksem (parem) kui 0,1 % mõõdetuna piirkonnas 0 kuni 5 mm LVDTdel, mille talitluspiirkond 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 mõõteväärtuste parameetrid 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 75–400 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 ja 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 ja

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 9B001 ja 3B001 nimetatud kontrollitava keskkonnaga (vaakum või väärisgaas) induktsioonahjud ning nimetatud ahjude juurde kuuluvad toiteallikad:

*N.B.* *VT KA PUNKTID 3B001 ja 9B001.*

2B226 *(jätkub)*

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.*

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 75–400 mm,*

2B228 c. *(jätkub)*

*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.

N.B. *VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

2B233 Lõõtstihendiga tigukompressorid ja lõõtstihendiga hõrendus-tigupumbad, millel on kõik järgmised omadused:

N.B. *VT KA PUNKT 2B350.i.*

a. võimalik sisselaske vooluhulk 50 $m^3/h$ või rohkem;

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;

2B233 c. *(jätkub)*

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), kui nimetatud seadmete ja komponentide tööpinnad, mis puutuvad otseselt kokku töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga, on valmistatud mis tahes järgmistest materjalidest:

N.B. *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 massiprotsent 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 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 massiprotsent 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:

N.B. *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 massiprotsent niklit.

5. tantaal või tantaali 'sulamid';

2B350 c. *(jätkub)*

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 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 massiprotsent 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 massiprotsent 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.

g. järgmised klapid ja komponendid:

1. klapid, millel on mõlemad järgmised omadused:

a. ‘nimimõõt’ on üle 10 mm (3/8”) ning

b. kõik toodetava(te), töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud ‘korrosioonile vastupidavatest materjalidest’;

2B350 g. *(jätkub)*

2. klapid, muud kui punktis 2B350.g.1 nimetatud, millel on kõik järgmised omadused:
   a. 'nimimõõt' on 25,4 mm (1") või suurem ja 101,6 mm (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 mis tahes järgmistest materjalidest:

3. punktides 2B350.g.1 või 2B350.g.2. nimetatud ventiilide jaoks loodud järgmised komponendid, mille kõik toodetava(te), töödeldava(te) või säilitatava(te) kemikaali(de)ga otseselt kokku puutuvad tööpinnad on valmistatud „korrosioonikindlatest 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;*

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);
   3. klaas (sh klaasistatud või emaileeritud katted või klaasvooderdus);
   4. grafiit või 'süsinikgrafiit';
   5. nikkel või 'sulamid', milles on üle 40 massiprotsent niklit.
   6. tantaal või tantaali 'sulamid';

2B350 h. *(jätkub)*

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 m³/h või vaakumpumbad tootja kindlaksmääratud suurima vooluhulgaga üle 5 m³/h (standardtingimustel: temperatuuril 273 K (0 °C) ja rõhul 101,3 kPa); ning selliste pumpade korpused (pumbakered), eelvormitud kerevooderdused, tiivikud, rootorid või jugapumbapihustid, mille otseselt töödeldava(te) kemikaali(de)ga kokkupuutuvad tööpinnad on valmistatud 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 metallpinnad, mis puutuvad otseselt kokku töödeldava(te) kemikaali(de)ga, ning spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

1. kavandatud mehaaniliseks kinnitamiseks punktis 2B350.a. osutatud klaasvooderdusega reaktsioonianumatele või reaktoritele; või

2. kavandatud mehaaniliseks kinnitamiseks punktis 2B350.c. osutatud klaasvooderdusega kogumismahutitele, konteineritele või vastuvõtuanumatele;

2B350 *(jätkub)*

*Märkus.* *Punkti 2B350 tähenduses ei määra tihendusfunktsiooni täitvad muhvid, topendid, tihendid, kruvid, seibid ja muud materjalid kontrollimise staatust, eeldades et need komponendid on loodud vahetatavatena.*

*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/m³; või

b. ainete avastamiseks, millel on koliinesteraasi inhibeeriv mõju.

2B352 Järgmised bioloogiatööstuse 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;

2. järgmised komponendid 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);

*Tehniline märkus.*

*Punkti 2B352.b. tähenduses hõlmavad fermenterid bioreaktoreid, ühekordseks kasutamiseks mõeldud bioreaktoreid, kemostaate ja pidevvoolusüsteeme.*

c. tsentrifugaalseparaatorid, mis ilma aerosoolide keskkonda sattumise riskita võimaldavad pidevat separeerimist ning millel on kõik järgmised omadused:

1. läbivoolukiirus üle 100 liitri tunnis;

2. komponendid on valmistatud poleeritud roostevabast terasest või titaanist;

2B352 c. *(jätkub)*

3. ühe- või mitmekordse tihendusega ühendused auru sisaldavas keskkonnas ning

4. kohapeal (*in situ*) auruga steriliseeritav, ilma seadme eelneva demontaažita.

*Tehniline märkus.*

*Tsentrifugaalseparaatorid sisaldavad 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 m² või rohkem; ning

b. mis tahes järgmised omadused:

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 potentsiaalse mikroobidega nakkavuse kõrvaldamist aparatuurilt bakteritsiidsete keemiliste toimeainete kasutamise teel. Desinfektsioon ja steriliseerimine erinevad hügieeniliseks tegemisest (sanitisation), mis tähendab puhastamist, mille eesmärk on aparatuuril mikroobe vähendada ilma, et saavutataks tingimata täielik mikroobidega nakkavuse või kõigi elujõuliste mikroobide kõrvaldamine.*

*Märkus.* *Punkt 2B352.d. ei hõlma pöördosmoosi- ja hemodialüüsiseadmeid, nagu need on kindlaks määratud tootja poolt.*

2. tangentsiaalse voolu filtratsiooniaparatuuri osad (nt moodulid, elemendid, kassetid, padrunid, plokid või plaadid), mille filtripindala on iga osa puhul vähemalt 0,2 m² ja mis on kavandatud kasutamiseks punktis 2B352.d. määratletud tangentsiaalse voolu filtratsiooniaparatuuris;

e. auru või gaasiga steriliseeritav vaakumsublimatsioonkuivatamise seade kondensaatori suutlikkusega 10–1 000 kg jääd 24 tunni jooksul;

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. ei hõlma distantshooldamiseks või nakatunud patsientide transpordiks ettenähtud isolaatoreid.*

2B352 *(jätkub)*

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 tüüpilise suurusega keskmise toote osakesi ≤ 10 µm olemasolevate tarvikutega või nõutavat osakeste suurust genereerida võimaldava pihustuskuivati otsakute minimaalse muutmise teel ning

3. kohapeal (*in situ*) steriliseeritav või desinfitseeritav;

i. Nukleiinhapete assemblerid ja süntesaatorid, osaliselt või täielikult automatiseeritud, kavandatud koostama ühe korraga katkematuid nukleiinhappeid pikkusega üle 1,5 tuhande aluspaari veamääraga alla 5 %.

**2C Materjalid**

Puuduvad.

**2D Tarkvara**

2D001 "Tarkvara", mis erineb punktis 2D002 nimetatud "tarkvarast" järgmiselt:

a. "tarkvara", mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 2A001 või 2B001 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. Punktides 2D001 ja 2D003 määratletud kaupade "tarkvara" kohta vaata punkti 2B002.*

*Märkus 3.* *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".

*N.B.* *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”.

**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’;
2. tehnilised andmed protsessi meetodite või parameetrite kohta, millega juhitakse järgmist:
   a. alumiiniumi-, titaani- või ”supersulamite” ”üliplastne vormimine”:
      1. pinna ettevalmistus;
      2. deformatsiooni kiirus;
      3. temperatuur;
      4. rõhk;
   b. titaani- või ”supersulamite” ”difusioonkeevitus”:
      1. pinna ettevalmistus;
      2. temperatuur;
      3. rõhk;
   c. alumiiniumi- või titaanisulamite ‘otsetoimehüdropressimine’:
      1. rõhk;
      2. protsessi kestus;
   d. titaani-, alumiiniumi- või ”supersulamite” ‘kuumisostaattihendamine’:
      1. temperatuur;
      2. rõhk;
      3. protsessi kestus;

2E003 b. 2. *(jätkub)*

*Tehnilised märkused.*

1. *'Otsetoimehüdropressimine' (direct-acting hydraulic pressing) – deformeerimisprotsess, milles kasutatakse töödeldava detailiga kontaktis olevat vedeliktäitega elastset rakku.*

2. *'Kuumisostaattihendamine' (hot isostatic densification) – valu survestamise protsess üle 375 K (102 °C) temperatuuri juures suletud ruumis erinevate keskkondade (gaas, vedelik, tahked osakesed jne) vahendusel, tekitades valule võrdset survet kõigist suundadest, et vähendada või väljutada seal olevaid tühimikke.*

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 2E301 järel.*

*N.B.* *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 esitatakse juhul, kui silitsiitidega pinnatakse süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metallpõhiainete komposiitpõhimikke, kuid mitte juhul, kui silitsiitidega kaetakse põhimikke „kõvasulamvolframkarbiidist" (16) ja „ränikarbiidist" (18). 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".

*Tabel*

**Pinnakatmisviisid**

| 1. Pindamismenetlus (1) (*) | 2. Põhimik | 3. Lõplikud kihid |
|---|---|---|
| A. Keemiline aurustamine-sadestamine (CVD) | "Supersulamid" | Aluminiidid sisemiste läbiviikude jaoks |
| | Keraamika (19) ja vähepaisuvad klaasid (14) | Silitsiidid<br>Karbiidid<br>Dielektrilised kihid (15)<br>Teemant<br>Teemandilaadne süsinik (17) |

| 1. Pindamismenetlus (1) (*) | 2. Põhimik | 3. Lõplikud kihid |
|---|---|---|
| | Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall ”põhiainete” ”komposiidid” | Silitsiidid<br>Karbiidid<br>Rasksulavad metallid<br>Nende segud (4)<br>Dielektrilised kihid (15)<br>Aluminiidid<br>Legeeritud aluminiidid (2)<br>Boornitriid |
| | Kõvasulamvolframkarbiid (16), ränikarbiid (18) | Karbiidid<br>Volfram<br>Nende segud (4)<br>Dielektrilised kihid (15) |
| | Molübdeen ja molübdeenisulamid | Dielektrilised kihid (15) |
| | Berüllium ja berülliumisulamid | Dielektrilised kihid (15)<br>Teemant<br>Teemandilaadne süsinik (17) |
| | Andur-akna materjalid (9) | Dielektrilised kihid (15)<br>Teemant<br>Teemandilaadne süsinik (17) |
| B. Termoaurustamine – füüsikaline aurustamine-sadestamine (TE-PVD) | | |
| B.1. Füüsikaline aurustamine-sadestamine (PVD): Elektronkiire abil toimuv aurustamine-sadestamine (EB-PVD) | ”Supersulamid” | Legeeritud silitsiidid<br>Legeeritud aluminiidid (2)<br>MCrAIX (5)<br>Muundatud tsirkooniumoksiid (12)<br>Silitsiidid<br>Aluminiidid<br>Nende segud (4) |
| | Keraamika (19) ja vähepaisuvad klaasid (14) | Dielektrilised kihid (15) |
| | Korrosioonikindel teras (7) | MCrAIX (5)<br>Muundatud tsirkooniumoksiid (12)<br>Nende segud (4) |
| | Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall ”põhiainete” ”komposiidid” | Silitsiidid<br>Karbiidid<br>Rasksulavad metallid<br>Nende segud (4)<br>Dielektrilised kihid (15)<br>Boornitriid |
| | Kõvasulamvolframkarbiid (16), ränikarbiid (18) | Karbiidid<br>Volfram<br>Nende segud (4)<br>Dielektrilised kihid (15) |
| | Molübdeen ja molübdeenisulamid | Dielektrilised kihid (15) |

| 1. Pindamismenetlus (1) (*) | 2. Põhimik | 3. Lõplikud kihid |
|---|---|---|
| | Berüllium ja berülliumisulamid | Dielektrilised kihid (15)<br>Boriidid<br>Berüllium |
| | Andur-akna materjalid (9) | Dielektrilised kihid (15) |
| | Titaanisulamid (13) | Boriidid<br>Nitriidid |
| B.2. Ioonide takistikuumutuse füüsikaline auru sadestamine (PVD) (ioonpindamine) | Keraamika (19) ja vähepaisuvad klaasid | Dielektrilised kihid (15)<br>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)<br>Teemandilaadne süsinik (17) |
| B.3. Füüsikaline aurustamine-sadestamine (PVD): ”laser” aurustamine | Keraamika (19) ja vähepaisuvad klaasid (14) | Silitsiidid<br>Dielektrilised kihid (15)<br>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)<br>Teemandilaadne süsinik (17) |
| B.4. Füüsikaline aurustamine-sadestamine (PVD): Katood-kaarlahendus | ”Supersulamid” | Legeeritud silitsiidid<br>Legeeritud aluminiidid (2)<br>MCrAlX (5) |

| 1. Pindamismenetlus (1) (*) | 2. Põhimik | 3. Lõplikud kihid |
|---|---|---|
| | Polümeerid (11) ja orgaaniliste "põhiainete" "komposiidid" | Boriidid<br>Karbiidid<br>Nitriidid<br>Teemandilaadne süsinik (17) |
| C. Tahke tsementiitimine (vt A ülal pulber-kontaktita (out-of-pack) tsementimine) (10) | Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall "põhiainete" "komposiidid" | Silitsiidid<br>Karbiidid<br>Nende segud (4) |
| | Titaanisulamid (13) | Silitsiidid<br>Aluminiidid<br>Legeeritud aluminiidid (2) |
| | Rasksulavad metallid ja sulamid (8) | Silitsiidid<br>Oksiidid |
| D. Plasmapihustus | "Supersulamid" | MCrAIX (5)<br>Muundatud tsirkooniumoksiid (12)<br>Nende segud (4)<br>Kulutatav nikkelgrafiit<br>Kulutatavad materjalid, mis sisaldavad Ni-Cr-Al<br>Kulutatav Al-Si-polüester<br>Legeeritud aluminiidid (2) |
| | Alumiiniumsulamid (6) | MCrAIX (5)<br>Muundatud tsirkooniumoksiid (12)<br>Silitsiidid<br>Nende segud (4) |
| | Rasksulavad metallid ja sulamid (8) | Aluminiidid<br>Silitsiidid<br>Karbiidid |
| | Korrosioonikindel teras (7) | MCrAIX (5)<br>Muundatud tsirkooniumoksiid (12)<br>Nende segud (4) |
| | Titaanisulamid (13) | Karbiidid<br>Aluminiidid<br>Silitsiidid<br>Legeeritud aluminiidid (2)<br>Kulutatav nikkelgrafiit<br>Kulutatavad materjalid, mis sisaldavad Ni-Cr-Al<br>Kulutatav Al-Si-polüester |
| E. Mudasadestus | Rasksulavad metallid ja sulamid (8) | Klaasistatud silitsiidid<br>Klaasistatud aluminiidid, v.a takistus-kütteelemendid |
| | Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall "põhiainete" "komposiidid" | Silitsiidid<br>Karbiidid<br>Nende segud (4) |
| F. Pihustussadestamine | "Supersulamid" | Legeeritud silitsiidid<br>Legeeritud aluminiidid (2)<br>Väärismetallidega muundatud aluminiidid (3)<br>MCrAIX (5)<br>Muundatud tsirkooniumoksiid (12)<br>Plaatina<br>Nende segud (4) |
| | Keraamika ja vähepaisuvad klaasid (14) | Silitsiidid<br>Plaatina<br>Nende segud (4)<br>Dielektrilised kihid (15)<br>Teemandilaadne süsinik (17) |

| 1. Pindamismenetlus (1) (*) | 2. Põhimik | 3. Lõplikud kihid |
|---|---|---|
| | Titaanisulamid (13) | Boriidid<br>Nitriidid<br>Oksiidid<br>Silitsiidid<br>Aluminiidid<br>Legeeritud aluminiidid (2)<br>Karbiidid |
| | Süsinik-süsiniku, keraamiliste ja metall ”põhiainete” ”komposiidid” | Silitsiidid<br>Karbiidid<br>Rasksulavad metallid<br>Nende segud (4)<br>Dielektrilised kihid (15)<br>Boornitriid |
| | Kõvasulamvolframkarbiid (16), ränikarbiid (18) | Karbiidid<br>Volfram<br>Nende segud (4)<br>Dielektrilised kihid (15)<br>Boornitriid |
| | Molübdeen ja molübdeenisulamid | Dielektrilised kihid (15) |
| | Berüllium ja berülliumisulamid | Boriidid<br>Dielektrilised kihid (15)<br>Berüllium |
| | Andur-akna materjalid (9) | Dielektrilised kihid (15)<br>Teemandilaadne süsinik (17) |
| | Rasksulavad metallid ja sulamid (8) | Aluminiidid<br>Silitsiidid<br>Oksiidid<br>Karbiidid |
| G. Ioonlegeerimine | Kõrgtemperatuursed laagriterased | Lisandid: kroom, tantaal või nioobium (kolumbium) |
| | Titaanisulamid (13) | Boriidid<br>Nitriidid |
| | Berüllium ja berülliumisulamid | Boriidid |
| | Kõvasulam volframkarbiid (16) | Karbiidid<br>Nitriidid |

(*) 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. 'Rasksulavad metallid ja sulamid' hõlmavad järgmisi metalle ja nende sulameid: nioobium (kolumbium), molübdeen, volfram ja tantaal.

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. 'Vähepaisuvad klaasid' tähendavad klaase, mille temperatuuril 293 K (20 °C) mõõdetud soojusliku paisumise tegur on $1 \times 10^{-7}$ $K^{-1}$ või vähem.

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.

   N.B.1 *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.*

   N.B.2 *Pulberkontakt tähendab, et põhimik on pulbrisegusse uputatud.*

   N.B.3 *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 aurustamine-sadestamine (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 aurustamisel-sadestamisel (PVD) kasutatakse elektronkiirt katet moodustava aine soojendamiseks ning aurustamiseks.

   2. Ioonide abil toimuva takistusliku kuumutamisega tekitatud aurustamisel-sadestamisel kasutatakse takistuslikke elektrilisi soojusallikaid kombinatsioonis põrkuvate ioonkiirtega, et saavutada reguleeritud ühtlast aurustatud katteaine voogu.

   3. ”Laser” aurustamisel kasutatakse kas impulss- või pidevlaine ”laser” kiiri katet moodustava aine aurustamiseks.

   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.

      N.B. *See definitsioon ei hõlma juhuslikku katoodsadestamist eelpingestamata põhimikele.*

5. Ioonpindamine on üks erijuht üldisest termoaurustamise / füüsikalise aurustamise-sadestamise (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.

N.B.1 *Madal rõhk tähendab siin ümbritsevast rõhust madalamat rõhku.*

N.B.2 *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.

N.B.1 *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.*

N.B.2 *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 aurustamissadestamise või pihustussadestamisega.

## 3. KATEGOORIA – ELEKTROONIKA

### 3A Süsteemid, seadmed ja komponendid

Märkus 1. *Punktis 3A001 või 3A002 (v.a punktides 3A001.a.3.–3A001.a.10. või 3A001.a.12.–3A001.a.14) nimetatud selliste 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. *Punktides 3A001.a.3–3A001.a.9. või 3A001.a.12.–3A001.a.14 nimetatud selliste integraallülituste kontrolli alla kuulumine, mis on püsiprogrammeeritud või projekteeritud muude seadmete spetsiifiliste funktsioonide täitmiseks, määratakse nende seadmete kontrolli alla kuulumise alusel, milles neid kasutatakse.*

**3A** Märkus 2. *(jätkub)*

N.B. *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 punktide 3A001.a., 3A001.b., 3A001.d., 3A001.e.4., 3A001.g., 3A001.h., or 3A001.i näitajate põhjal.*

3A001 Järgmised elektroonilised kaubad:

a. järgmised üldise kasutusega integraallülitused:

Märkus. *Integraallülituste tüübid:*

— *"monoliit-integraallülitused";*

— *"hübriidintegraallülitused";*

— *"mitmekiibilised integraallülitused";*

— *"kile-tüüpi integraallülitused", kaasa arvatud räni-safiir-tüüpi integraallülitused;*

— *"optilised integraallülitused";*

— *"kolmemõõtmelised integraallülitused".*

— *"mikrolaine monoliitsed integraallülitused" ("MMICd").*

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, analoog-digitaal-muundureid sisaldavad ning digiteeritud andmeid salvestavad või töötlevad integraallülitused, digitaal-analoogmuundurid, "signaalitöötluseks" ettenähtud elektro-optilised või "optilised integraallülitused", kasutaja poolt programmeeritavad loogikaseadmed, tundmatu otstarbega tavaintegraallülitused või integraallülitused, mis on ette nähtud kasutamiseks teadmata kontrollitavusega seadmes, kiire Fourier' teisenduse (FFT) protsessorid, staatilised muutmälud (SRAM) või 'säilmälud', millel on mis tahes järgmine omadus:
   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.*

   *'Säilmälud' on mälud, milles andmed säilivad teatava aja jooksul pärast toite väljalülitamist.*

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 mis tahes järgmine omadus:

      N.B. *VT KA PUNKT 3A101.*

      1. lahutusvõime vähemalt 8 bitti, kuid vähem kui 10 bitti, "võendisagedusega" rohkem kui 1,3 gigavõendit sekundis (GSPS);

      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;

      N.B. *analoog-digitaal-muundureid sisaldavate ning digiteeritud andmeid salvestavate või töötlevate integraallülituste kohta vt 3A001.a.14.*

      *Tehnilised märkused.*

      1. *Lahutusvõime n bitti vastab signaali amplituudi kvantimisele 2n tasemeks.*

      2. *ADC eraldusvõime on digitaalväljundi bittide arv, mis kujutab endast mõõdetud analoogsisendit. ADC eraldusvõime 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. Digitaal-analoogmuundurid (DAC), millel on vähemalt 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 vähemalt 12 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. a. siirdeaeg alla 9 ns teatud täisskaala astmest täisskaalani või 0,024 %-ni täisskaalast või

            2. b. '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. b. *(jätkub)*

*Tehnilised märkused.*

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 mis tahes järgmised omadused:
   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).*

   N.B. *Analoog-digitaal-muunduriga kombineeritud kasutaja poolt programmeeritavate loogikaseadmetega integraallülituste kohta vt 3A001.a.14.*

3A001 a. 7. *(jätkub)*

*Tehnilised märkused.*

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;

10. tundmatu otstarbega tavaintegraallülitused või integraallülitused, mis on ette nähtud kasutamiseks seadmes, mille kontrolli alla kuulumine ei ole tootjale teada ja millel on järgmised omadused:
    a. rohkem kui 1 500 klemmi;
    b. tüüpiline "hilistus põhilüüsis levimisel" on alla 0,02 ns või
    c. töösagedus on üle 3 GHz.

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 järgmised omadused:
    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.*

    *Kui N võrdub 1 024 punktiga, on punktis 3A001.a.12 valemi järgi teisenduse tegemise aeg 500 µs.*

13. Otsese numbrilise sünteesi (ONS) integraallülitused, millel on 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.*

    *DAC taktsageduse võib 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. lahutusvõime vähemalt 8 bitti, kuid vähem kui 10 bitti, "võendisagedusega" rohkem kui 1,3 gigavõendit sekundis (GSPS);
        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;

3A001 a. 14. a. *(jätkub)*

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;

*N.B.1. Analoog-digitaal-muunduriga integraallülituste kohta vt 3A001.a.5.a.*

*N.B.2. Kasutaja poolt programmeeritavate loogikaseadmete kohta vt 3A001.a.7.*

*Tehnilised märkused*

*1. lahutusvõime n bitti vastab signaali amplituudi kvantimisele 2n 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.*

b. mikro- ja millimeeterlaineseadmete komponendid:

*Tehniline märkus*

*Punkti 3A001.b. tähenduses võib näitajat tipp-küllastusvõimsust väljundis toote andmelehtedel nimetada: tippväljundvõimsus küllastusrežiimis, väljundvõimsus, küllastus-väljundvõimsus, maksimaalne väljundvõimsus või suurim väljundvõimsus.*

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 "ITU poolt eraldatud" raadioside jaoks, asukoha määramiseks raadio teel.*

*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, asukoha määramiseks raadio teel.*

3A001 b. 1. *(jätkub)*

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 tipp-võimsusega üle 2,5 kW;

4. seadmed, mis põhinevad heeliks-, murtud või serpentiin-lainejuhiga lülitustel ja nende modifikatsioonid, millel on järgmised omadused:

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”; <u>või</u>

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/cm², või impulss- (mittepideva) voolu tiheduse, mis on arvestuslikes nimitingimustes üle 10 A/cm²;

d. ‘elektroonilised vaakumseadmed’, mis on võimelised töötama ‘kahes režiimis’.

*<u>Tehniline märkus.</u>*

*‘Kaks režiimi’ tähendab, et ‘elektroonilise vaakumseadme’ kiiret 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:

*<u>N.B.</u> Integreeritud faasinihutiga ”MMIC” võimendite kohta vt punkt 3A001.b.12.*

a. need on ette nähtud töötamiseks sagedusel üle 2,7 GHz kuni 6,8 GHz (kaasa arvatud) suhtelise ribalaiusega üle 15 %, ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 75 W (48,75 dBm) sagedusel 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); <u>või</u>

4. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 20 W (43 dBm) sagedusel üle 3,7 GHz kuni sageduseni 6,8 GHz (kaasa arvatud);

3A001 b. 2. *(jätkub)*

b. need on ette nähtud töötamiseks sagedusel üle 6,8 GHz kuni 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 tippväljundvõimsusega 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 ettenähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega üle 0,1 nW (–70 dBm) sagedusel üle 31,8 GHz kuni sageduseni 37 GHz (kaasa arvatud);

e. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega üle 1 W (30 dBm) ja sagedusel üle 37 GHz kuni sageduseni 43,5 GHz (kaasa arvatud) ja suhtelise ribalaiusega üle 10 %;

f. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega 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 tippväljundvõimsusega 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 tippväljundvõimsusega üle 0,1 nW (–70 dBm) sagedusel üle 90 GHz;

*Märkus 1.* *ei kasutata.*

*Märkus 2.* *"MMIC", mille arvestuslik töösagedus hõlmab rohkem kui üht punktides 3A001.b.2.a kuni 3A001.b.2. 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 "MMIC"-isid, kui need on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks muudeks rakendusteks, näiteks telekommunikatsioonis, radarites, autodes.*

3. diskreetsed mikrolainetransistorid, mis on mis tahes järgmistest:

a. määratud töötamiseks sagedustel üle 2,7 GHz kuni 6,8 GHz (kaasa arvatud) ning millel on mis tahes järgmised omadused:

1. tippväljundvõimsus küllastusrežiimis suurem kui 400 W (56 dBm) sagedusel 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);

3A001 b. 3. b. *(jätkub)*

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 ettenähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega üle 0,5 nW (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 tippväljundvõimsusega üle 0,1 nW (–70 dBm) sagedusel üle 43,5 GHz või

f. muud kui punktis 3A001.b.3.a–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.*

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 (48,54 dBm) sagedusel 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 tippväljundvõimsusega küllastusrežiimis üle 0,5 W (27 dBm) sagedusel üle 31,8 GHz kuni sageduseni 37 GHz (kaasa arvatud);

3A001 b. 4. *(jätkub)*

d. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi tippväljundvõimsusega üle 2 W (33 dBm) ja 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 või

f. Ei kasutata

N.B.1. *"MMIC" võimendite kohta vt punkt 3A001.b.2.*

N.B.2. *'Edastus-/vastuvõtmismoodulite' ja 'edastusmoodulite' kohta vt punkt 3A001.b.12.*

N.B.3. *Muundurite ja harmooniliste mikserite kohta, mis on konstrueeritud signaalianalüsaatorite, signaaligeneraatorite, võrguanalüsaatorite ja mikrolaine testvastuvõtjate töö- või sagedusvahemiku laiendamiseks, vt 3A001.b.7.*

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 tippküllastusvõimsuse 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 järgmised omadused:

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 90 GHz;

b. konstrueeritud signaaligeneraatorite tööulatuse laiendamiseks järgmiselt:

1. üle 90 GHz;

2. väljundvõimsus üle 100 mW (20 dBm), kui sagedusvahemik on üle 43,5 GHz ja mitte üle 90 GHz;

c. konstrueeritud võrguanalüsaatorite tööulatuse laiendamiseks järgmiselt:

1. üle 110 GHz;

2. väljundvõimsus üle 31,62 mW (15 dBm), kui sagedusvahemik on üle 43,5 GHz ja mitte üle 90 GHz;

3. väljundvõimsus üle 1 mW (0 dBm), kui sagedusvahemik on üle 90 GHz ja mitte üle 110 GHz; või

d. konstrueeritud mikrolaine testvastuvõtjate sagedusvahemiku laiendamiseks üle 110 GHz;

3A001 b. *(jätkub)*

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 millel on mis tahes järgmine omadus:
      1. sagedus 18 GHz või vähem üle 100 W raadiosagedusliku (RF) väljundvõimsuse juures või
      2. sagedus üle 18 GHz;

   *Tehnilised märkused.*

   *1. Punktis 3A001.b.9.b. osutatud mahu arvutamiseks on antud järgmine näide: 20 W suuruse maksimaalse nimivõimsuse korral oleks maht: 20 W x 10 $cm^3/W$ = 200 $cm^3$.*

   *2. Punktis 3A001.b.9.a nimetatud sisselülitusaeg tähendab aega täielikult väljalülitatud seisundist kuni täieliku toimimiseni; st see sisaldab mikrolainemooduli (MPM) soojenemisaega.*

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.*

    *Punktis 3A001.b.10 on F külgriba sageduse erinevus põhisagedusest hertsides ja f on põhisagedus megahertsides.*

11. 'sagedussüntesaatori' "elektroonikasõlmed", mille "sageduse ümberlülitusajal" on mis tahes järgmine omadus:
    a. vähem kui 143 ps;
    b. vähem kui 100 µs, suurema kui 2,2 GHz sagedusemuutuse korral sünteesitava sageduse vahemikus üle 4,8 GHz, kuid mitte üle 31,8 GHz;
    c. ei kasutata;
    d. vähem kui 500 µs suurema kui 550 MHz sagedusemuutuse korral 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 90 GHz; või
    f. ei kasutata;
    g. vähem kui 1 ms, kui sünteesitav sagedusvahemik on üle 90 GHz;

3A001 b. 11. *(jätkub)*

*Tehniline märkus.*

*'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.*

*N.B. 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 [$P_{sat} > 505{,}62\ W*GHz^2/f_{GHz}^2$];

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 [$d \leq 15cm*GHz*N/f_{GHz}$], milles N on edastus- või edastus-/vastuvõtukanalite arv; ning

d. elektrooniliselt reguleeritav faasinihuti kanali kohta.

*Tehnilised märkused.*

*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 [$d \leq 15cm*GHz*N/2{,}7\ GHz$].*

*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 mis tahes järgmine omadus:

a. kandesagedus üle 6 GHz;

3A001 c. 1. *(jätkub)*

b. kandesagedus üle 1 GHz, kuid mitte üle 6 GHz, ja millel on vähemalt üks järgmine omadus:

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 on 1 GHz või vähem ja millel on mis tahes järgmine omadus:

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.*

*'Külghõlma summutus' on 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;

*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 mis tahes järgmised omadused:

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 350 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.*

3A001 e. 1. *(jätkub)*

*2. Punktis 3A001.e.1.a nimetatud 'primaarelement' on 'element', mis ei ole projekteeritud laadimiseks ühestki muust allikast. 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:

*N.B. 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,

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:

*N.B. 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$^2$.

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 %;

3A001 e. *(jätkub)*

*Tehniline märkus.*

*'AM0' ehk 'õhumass null' (Air Mass Zero) tähendab 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;

g. tahkisimpulssjõulülitustüristorseadmed ja 'türistormoodulid', mis kasutavad kas elektriliselt, optiliselt või elektronkiirgusega juhitavaid lülitusviise, ja millel on mis tahes järgmine omadus:

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.

*Märkus 1.* *Punkt 3A001.g hõlmab järgmist:*

— *ränialaldid (SCR),*

— *elektrilise lülitusega türistorid (ETT),*

— *valguslülitusega türistorid (LTT),*

— *integreeritud võrejuhtimisega türistorid (IGCTs),*

— *suletavad türistorid (GTO),*

— *MOS (metall-oksiid-pooljuht)-juhtimisega türistorid (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),*

3A001 h. *Märkus 2. (jätkub)*

— *metall-oksiid-pooljuht-väljatransistorid (MOSFET),*

— *topelt hajutusega metall-oksiid-pooljuht-väljatransistorid (DMOSFET),*

— *isoleeritud paisuga bipolaartransistorid (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 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 mõni järgmistest omadustest:

1. maksimaalne töösagedus üle 10 GHz, kuid alla 20 GHz, optiline sisestuskadu 3 dB või vähem ja millel on mõni 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 millel on mõni 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. 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.*

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;

3A002 a. *(jätkub)*

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.*

   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.*

7. reaalaja ostsilloskoobid mürapinge efektiivväärtusega vähem kui 2 % täisskaalast sellisel vertikaaltelje seadistusel, mis tekitab madalaima müirataseme 3 dB ulatuses ribalaiusel 60 GHz või enam sisendkanali kohta;

   *Märkus. Punkt 3A002.a.7 ei hõlma ekvivalentajas võendamise ostsilloskoope.*

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 kuni 37 GHz;

2. "signaalianalüsaatorid", mille väljuva signaali keskmine müratase (DANL) on väiksem (parem) kui – 150 dBm/Hz sagedusvahemikus üle 43,5 GHz kuni 90 GHz;

3. "signaalianalüsaatorid" sagedusega üle 90 GHz;

4. "signaalianalüsaatorid", millel on kõik järgmised omadused:
   a. 'reaalajaline ribalaius' üle 170 MHz ning

   b. vähemalt üks järgmine omadus:
      1. 100 % avastamise tõenäosus kahanemisel vähem kui 3 dB täisamplituudist, põhjustatuna signaalide katkestustest või akendusefektidest kestusega kuni 15 μs või

      2. 'sagedusmaskiga sünkronisaatori' funktsioon 100 %-lise lülitustõenäosusega (hõive) signaalide puhul kestusega 15 μs või vähem;

   *Tehnilised märkused.*

   1. *'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 ii, et signaalide katkestustest või akendusefektidest põhjustatud mõõdetud amplituudilangus ei oleks üle 3 dB teisendatud andmete väljastamise või esitamise ajal.*

   2. *Punktis 3A002.c.4.b.1. nimetatud avastamistõenäosust nimetatakse 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. *'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 mis tahes järgmised omadused:

1. määratud genereerima impulssmoduleeritud signaale kõikjal sagedusvahemikus üle 31,8 GHz kuni 37 GHz ja millel on kõik järgmised omadused:
   a. 'impulsi kestus' vähem kui 25 ns ning
   b. sisse-/väljalülitatud suhe on 65 dB või ületab seda;
2. väljundvõimsus üle 100 mW (20 dBm) sagedusvahemikus üle 43,5 GHz kuni 90 GHz;
3. "sageduste ümberlülitusajal" on mis tahes järgmine omadus:
   a. ei kasutata;
   b. vähem kui 100 µs, suurema kui 2,2 GHz sagedusemuutuse korral sünteesitava sageduse vahemikus üle 4,8 GHz, kuid mitte üle 31,8 GHz;
   c. ei kasutata;
   d. vähem kui 500 µs suurema kui 550 MHz sagedusemuutuse korral sagedusvahemikus üle 31,8 GHz, kuid mitte üle 37 Ghz, või
   e. vähem kui 100 µs suurema kui 2,2 GHz sagedusemuutuse korral sagedusvahemikus üle 37 GHz, kuid mitte üle 90 Ghz,
   f. ei kasutata;
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 kuni 90 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 90 GHz,

   *Tehniline märkus.*

   *Punktis 3A002.d.4 on F külgriba sageduse erinevus põhisagedusest hertsides ja f on põhisagedus megahertsides.*
5. digitaalsete kandesagedustega signaalide 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 või
   c. suurem kui 2,2 GHz sagedusvahemikus üle 37 GHz, kuid mitte üle 90 GHz või

3A002 d. 5. *(jätkub)*

*Tehniline märkus.*

*RF-modulatsiooni ribalaius on 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 90 GHz;

*Märkus 1.* *Punkti 3A002.d tähenduses hõlmavad signaalgeneraatorid suvalisi 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.*

*Tehnilised märkused.*

1. *Suvalise lainekuju või funktsiooni generaatori maksimaalset sagedust arvutatakse, jagades võendkiiruse võendites/sekundis teguriga 2,5.*

2. *Punkti 3A002.d.1 tähenduses määratletakse 'impulsi kestust' ajavahemikuna, mis jääb punktist esifrondil, mis on 50 % impulsi amplituudist, punktini tagafrondil, mis on 50 % impulsi amplituudist.*

e. võrguanalüsaatorid, millel on mis tahes järgmine omadus:

1. väljundvõimsus üle 31,62 mW (15 dBm), kui töösagedusvahemik on üle 43,5 GHz ja mitte üle 90 GHz;

2. väljundvõimsus üle 1 mW (0 dBm) sagedusvahemikus üle 90 GHz kuni 110 GHz;

3. 'mittelineaarne vektormõõtmise funktsioon' sagedustel üle 50 GHz, kuid mitte üle 110 GHz või

*Tehniline märkus.*

*'Mittelineaarne vektormõõtmise funktsioon' on 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. ja 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

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. lahutusvõime vähemalt 8 bitti, kuid vähem kui 10 bitti, "võendisagedusega" rohkem kui 1,3 gigavõendit sekundis (GSPS);
   b. lahutusvõime vähemalt 10 bitti, kuid vähem kui 12 bitti, "võendisagedusega" rohkem kui 1,0 GSPS;

3A002 h. 1. *(jätkub)*

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;

N.B. *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.*

1. *Lahutusvõime n bitti vastab signaali amplituudi jagamisele $2^n$ 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, mis on kasutatavad rakettrelvades ja mis on projekteeritud vastama karmidele seadmetele kehtestatud sõjalistele nõuetele;

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 järgmised omaduste kombinatsioonid:

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 mis tahes järgmine omaduste kombinatsioon:

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.*

*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).*

3A201 c. *(jätkub)*

*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:

N.B. 1. *Spetsiaalselt sagedusmuunduri või generaatori sooritusvõime suurendamiseks või vabastamiseks projekteeritud "tarkvara" selleks, et vastata punktis 3A225 nimetatud omadustele, on toodud punktis 3D225.*

N.B. 2. *"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;

3A228 a. *(jätkub)*

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 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 Kõrgvoolu impulssgeneraatorid:

*N.B.* *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 energiat vähem kui 15 µs kestel koormusel takistusel alla 40 oomi;

3. väljundvool üle 100 A;

4. ükski mõõde ei ületa 30 cm;

5. mass on 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.*

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 ja

b. 'impulsi siirdeaeg' 500 ps või vähem.

*Tehnilised märkused:*

*1. Punktis 3A230 on 'impulsi siirdeaeg' defineeritud kui ajavahemik pinge amplituudi väärtuste 10 % ja 90 % vahel.*

3A230 *(jätkub)*

*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:

*N.B. VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

*N.B. 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);

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 kinni 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. nimipinge suurem kui 2 kV, ning

b. induktiivsus väiksem kui 20 nH.

**3B Katse-, kontrolli- ja tootmisseadmed**

3B001 Järgmised seadmed pooljuhtseadmete ja -materjalide tootmiseks ning nende komponendid ja abiseadmed:

N.B. *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 või lämmastik;

3. molekulaarkimp-epitakskasvatamise seadmed, milles kasutatakse gaasilisi või tahkeid allikaid;

b. ioonlegeerimisseadmed, millel on mis tahes järgmine omadus:

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 kohaldamisel tähendab ‘pooljuhte töötlev seade’ moodulseadet, mis rakendab pooljuhtide tootmiseks funktsionaalselt erinevaid füüsikalisi protsesse, näiteks sadestamist, implanteerimist või termilist töötlemist.*

2. *Punkti 3B001.e 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.*

3B001 *(jätkub)*

f. järgmised litograafiaseadmed:

1. ”paiguta ja särita ning korda sammhaaval” (otsene samm kiibil) või ”samm ja skaneeri” (skanner) tüüpi seadmed kiipide töötlemiseks, mis kasutavad valgusoptilist või röntgenikiirte meetodeid ja millel on mis tahes järgmine omadus:

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.*

*‘Vähima lahutatava elemendi mõõt’ (MRF) arvutatakse järgmise valemiga:*

$$MRF = \frac{(valgusallika\ lainepikkus, nm) \times (K\text{–}tegur)}{ava\ numbrina}$$

*siin K-tegur = 0,35*

2. Jäljendi litograafiaseadmed, mis on võimelised tekitama kujutisi mõõtmetega 45 nm või vähem;

*Märkus.* *Punkt 3B001.f.2 hõlmab järgmist:*

— *mikrokontakttrükiseadmed,*

— *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 järgmine omadus:

1. 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 järgmine omadus:

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 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;;

*Märkus.* *Punkt 3B001.h ei hõlma mitmekihilisi maske faasinihkekihiga, mis ei ole täpsustatud punktis 3A001 mitte hõlmatud mäluseadmete tootmiseks.*

3B001 *(jätkub)*

i. jäljendi litograafiašabloonid, mis on ette nähtud punktis 3A001 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.

*Tehniline märkus.*

*'Ekstraultraviolettkiirgus' ('EUV') on elektromagnetspektri lainepikkusega üle 5 nm ja alla 124 nm.*

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.

**3C Materjalid**

3C001 Hetero-epitaksiaalsed materjalid, mis koosnevad järgmiste materjalide epitakskasvatamisel saadud "põhimikest":

a. räni (Si),

b. germaanium (Ge),

c. ränikarbiid (SiC) või

d. galliumi või indiumi "III/V ühendid".

*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 mitte alla 1 nm;

b. kõik resistid, mis on ette nähtud kasutamiseks elektron- või ioonkimpudega, tundlikkusega 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 puhtusega (metalli baasil) üle 99,999 %;

b. arseeni, antimoni või fosfori orgaanilised ühendid puhtusega üle 99,999 % (anorgaaniliste elementide baasil).

*Märkus.* *Punkt 3C003 hõlmab üksnes neid ühendeid, milles metalliline, poolmetalliline või mittemetalliline element 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) pooljuht "põhimikud" või nende materjalide kangid, toorikkristallid või muud eelvormid, mille eritakistus 20 °C juures on suurem kui 10 000 oomi/cm;

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) või alumiiniumgalliumnitriidi (AlGaN) monokristallikiht.

3C006 Punktis 3C001 nimetamata materjalid, mis koosnevad punktis 3C005 nimetatud "põhimikest", millel on vähemalt üks epitaksiline ränikarbiidi, galliumnitriidi, alumiiniumnitriidi või alumiiniumgalliumnitriidi kiht.

**3D Tarkvara**

3D001 "Tarkvara", mis on spetsiaalselt ette nähtud punktides 3A001.b–3A002.h või 3B nimetatud seadmete "arendamiseks" või "tootmiseks".

3D002 "Tarkvara", mis on spetsiaalselt ette nähtud punktides 3B001.a kuni f., 3B002 või punktis 3A225 nimetatud seadmete "kasutamiseks".

3D003 'Füüsikalistel alustel põhinev' modelleerimistarkvara, mis on spetsiaalselt ette nähtud litograafia-, söövitus- või pinnakatmisprotsesside "arendamiseks" maskide struktuuri üleviimisel spetsiifiliseks juhtide, dielektrikute või pooljuhtide topograafiliseks struktuuriks.

*Tehniline märkus.*

*'Füüsikalistel alustel põhinev' tähendab punktis 3D003 arvutuste kasutamist füüsikalistel omadustel (nt temperatuur, rõhk, difusioonikonstandid ja pooljuhtmaterjalide omadused) põhinevate füüsikaliste põhjus-tagajärg sündmuste järjestuse kindlakstegemiseks.*

*Märkus.* *Pooljuhtseadmete või integraallülituste projekteerimise andmebaasid, olulised tunnused ja projekteerimisega seotud andmed loetakse "tehnoloogiaks".*

3D004 "Tarkvara", mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 3A003 nimetatud seadmete "arendamiseks".

3D005 Tarkvara, mis on spetsiaalselt ette nähtud mikroarvutite, mikroprotsessorite mikroskeemid või mikroarvutite mikroskeemide normaalse töö taastamiseks 1 ms jooksul pärast elektromagnetimpulsist (EMP) või elektrostaatilisest laengust põhjustatud häiret, nii et töö pidevus ei katkeks.

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.

**3E Tehnoloogia**

3E001 Tehnoloogia üldmärkusele vastav "tehnoloogia", mis on ette nähtud punktis 3 A, 3 B või 3C nimetatud seadmete või materjalide arendamiseks või tootmiseks.

Märkus 1. *Punkt 3E001 ei hõlma "tehnoloogiat" seadmetele või komponentidele, mis on hõlmatud punktiga 3A003.*

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. *Punkt 3E001 ei hõlma 'Protsessi disainikomplekte' ('PDK'), välja arvatud juhul kui need hõlmavad teeke, millega täidetakse punktis 3A001 nimetatud toodete jaoks spetsifitseeritud funktsioone või tehnoloogiaid.*

*Tehniline märkus.*

*'Protsessi disainikomplekt' ('PDK') on tarkvaraline tööriist, mille tarnib pooljuhi tootja 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').*

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 mis tahes järgmine omadus või funktsioon;

a. 'vektorprotsessorüksus', mis on kavandatud tegema üheaegselt rohkem kui kahte arvutust ujukoma vektoritega (vektor – ühedimensionaalne 32bitiste või suuremate arvude maatriks);

*Tehniline märkus.*

*'Vektorprotsessorüksus' on 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- või liitmistehet (nt varem digitaalseks muundatud analooginformatsiooni digitaalne manipuleerimine, mida tuntakse ka digitaal "signaali töötlemisena").

Märkus 1. *Punkt 3E002 ei hõlma multimeediarakenduste "tehnoloogiat".*

Märkus 2. *Punkt 3E002 ei hõlma "tehnoloogiat" mikroprotsessorsüdamikele, millel on kõik järgmised omadused:*

*a. neis on kasutatud 0,130 µm või suurema mõõtme jaoks ette nähtud "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;

3E003 *(jätkub)*

b. heterostruktuuriga elektroonilised pooljuhtseadmed nt elektronide kõrgliikuvusega transistorid (HEMT), heterobipolaartransistorid (HBT) kvantkaev- ja supervõreseadmed;

*Märkus.* *Punkt 3E003.b ei hõlma suure liikuvusega elektronidega transistoride tehnoloogiat, mis töötavad sagedustel alla 31,8 GHz, ja heterosiirdega bipolaarsete transistoride tehnoloogiat, mis töötavad sagedustel alla 31,8 GHz.*

c. "ülijuhtivad" elektroonilised seadmed;

d. teemantpõhimikud või -kiled 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.

3E101 Tehnoloogia üldmärkusele vastav "tehnoloogia", mis on ette nähtud punktis 3A001.a.1 või 3A001.a.2, 3A101, 3A102 või 3D101 nimetatud seadmete või "tarkvara" "kasutamiseks".

3E102 Tehnoloogia üldmärkusele vastav "tehnoloogia", mis on ettenähtud punktis 3D101 määratletud "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.

## 4. KATEGOORIA. ARVUTID

*Märkus 1* *Arvuteid, vastavaid seadmeid ja tarkvara, mis täidavad telekommunikatsiooni- või kohtvõrgu ülesandeid, tuleb hinnata samuti 5. kategooria 1. osa sooritusnäitajate järgi („Telekommunikatsioon").*

*Märkus 2:* *Juhtimismoodulid, mis ühendavad otseselt keskseadet, põhimälu või ketta juhtseadet siinide või kanalitega, ei loeta 5. kategooria 1. osas („Telekommunikatsioon") nimetatud telekommunikatsiooniseadmeteks.*

*N.B.* *Pakettkommuteerimise jaoks spetsiaalselt loodud tarkvara kontrolli alla kuulumise kohta vaata punkti 5D001.*

*Tehniline märkus*

*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 mis tahes järgmised omadused, ning elektroonikasõlmed ja spetsiaalselt neile ette nähtud komponendid:

*N.B.* *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.*

4A001 a. *(jätkub)*

2. need on kiirguskindlad ning taluvad iga piirmäära ületamist järgmistest:

a. kogudoos $5 \times 10^3$ Gy (räni);

b. doosikiirus $5 \times 10^6$ Gy (räni)/s; või

c. ühekordne häiritus (*Single Event Upset*, SEU) $1 \times 10^{-8}$ viga/bit/päev;

*Märkus.* *Punkt 4A001.a.2 ei hõlma spetsiaalselt tsiviilotstarbeliste tsiviilõhusõidukite jaoks ette nähtud arvuteid.*

b. ei kasutata.

4A003 Digitaalarvutid, elektroonikasõlmed ja nendega seotud seadmed nende jaoks ettenähtud komponentidega:

*Märkus 1* *Punkt 4A003 hõlmab järgmist:*

— *vektorprotsessorid;*

— *massiiviprotsessorid;*

— *digitaalsed signaaliprotsessorid;*

— *loogikaprotsessorid;*

— *pildivõimendusseadmed 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 seotud seadmed on olulised teise süsteemi või seadme toimimiseks;*

*b. digitaalarvutid või seotud seadmed ei ole muu süsteemi või seadme "oluliseks osaks" ning*

*N.B. 1. 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.*

*N.B. 2. 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 sooritusvõime ületab 29 korrigeeritud teraFLOPSi (WT);

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;

4A003 c. *(jätkub)*

*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 tooteperekondadele, 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 gigabaidi sekundis lingi kohta.

*Märkus.* *Punkt 4A003.g ei hõlma sisemise ühenduse seadmeid (nt põhiplaate, siine), passiivseid ühendusseadmeid, võrgu juurdepääsu kontrollereid ega sidekanali kontrollereid.*

4A004 Arvutid ja nende jaoks ettenähtud vastavad seadmed, elektroonikasõlmed ja komponendid:

a. süstoolsed maatriksarvutid;

b. neuroarvutid;

c. optilised arvutid.

*Tehnilised märkused:*

1. *Süstoolsed maatriksarvutid (systolic array computers) – arvutid, milles kasutaja võib dünaamiliselt ohjata andmete voogu ja muutumist loogikalülituste tasemel.*

2. *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. *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.*

**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 4A001-4A004 või 4D 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 sooritusvõime ületab 15 korrigeeritud teraFLOPSi (WT);

2. elektroonikasõlmed, mis on spetsiaalselt konstrueeritud või kohandatud, et suurendada sooritusvõimet protsessorite liitmise teel nii, et selline ühendatud korrigeeritud maksimaalne sooritusvõime ületab punktis 4D001.b.1 sätestatud piiri.

4D002 Ei kasutata

4D003 ei kasutata.

4D004 Nende süsteemid, seadmed ja komponendid, 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 a. Tehnoloogia üldmärkusele vastav tehnoloogia, mis on ette nähtud punktis 4A 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 sooritusvõime ületab 15 korrigeeritud teraFLOPSi (WT);

2. elektroonikasõlmed, mis on spetsiaalselt konstrueeritud või kohandatud, et suurendada sooritusvõimet protsessorite liitmise teel nii, et selline ühendatud korrigeeritud maksimaalne sooritusvõime ületab punktis 4E001.b.1 sätestatud piiri.

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.*

4E001 c. *(jätkub)*

*Tehnilised märkused:*

1. *Nõrkustest teatamine (vulnerability disclosure) – 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.*

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

TEHNILINE MÄRKUS KORRIGEERITUD MAKSIMAALSE SOORITUSVÕIME KOHTA

APP (*adjusted peak performance*, APP) on korrigeeritud maksimaalne kiirus, millega digitaalarvuti teeb 64bitiste või suuremate ujukomaarvudega liitmis- ja korrutustehteid.

APP ühik on kaalutud teraFLOPS (WT), mis on $10^{12}$ ujukomatehet 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

**APP 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 1 *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 64-bitiste või suuremate ujukomaarvude tehteid, on efektiivne arvutuskiirus R null.*

2. Arvutatakse iga protsessori i ujukomatehte kiirus R: $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Arvutatakse APP 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 APP 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 *APP arvutuses ei võeta arvesse protsessoreid, mis teostavad ainult sisend/väljundtoiminguid ja/või lisaseadmetega seotud funktsioone (nt ketta-, kommunikatsiooni- või videoseadmed).*

Märkus 5 *APP-d 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 selliste protsessorikombinatsioonide jaoks, mis sisaldavad protsessoreid, mis on spetsiaalselt ette nähtud sooritusvõime suurendamiseks liitmise, üheaegsete operatsioonide ja mälu ühiskasutamise teel;*

*Tehniline märkus*

*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.*

## 5. KATEGOORIA – TELEKOMMUNIKATSIOON JA INFOTURVE

### *1. osa – TELEKOMMUNIKATSIOON*

Märkus 1 *Spetsiaalselt telekommunikatsiooniseadmete või -süsteemide jaoks kavandatud komponentide, katse- ja tootmisseadmete ning nendele loodud tarkvara kontrolli alla kuulumine määratakse 5. kategooria 1. osas.*

*N.B. 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 satelliitides.*

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 järgmine omadus:

a. akustiline kandesagedus on väljaspool sagedusvahemikku 20–60 kHz;

5A001 b. 1. *(jätkub)*

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 järgmine omadus:

a. kasutaja poolt programmeeritavad hajutamiskoodid; või

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 satelliitjaamad 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 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:*

*Kanalivahetusaeg tähendab aega (s.o viivitust) 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.*

5A001 b. *(jätkub)*

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.b6 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 tõestuskatsel tõmbepinget vähemalt $2 \times 10^9$ N/m$^2$;

*N.B.* Veealuste *teeninduskaablite kohta vt punkt 8A002.a.3.*

*Tehniline märkus:*

*Tõestuskatse: 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 %. Tõestuskatse 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) 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 satelliitjaamad 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.*

5A001 *(jätkub)*

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 IMSI, TIMSI või 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. raadiosidevõrgu (Radio Access Network – RAN) funktsioonide simuleerimine;

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 artiklite 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.*

*N.B.1.* *Vt ka SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.*

*N.B.2.* *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:*

*Mitteradarsaatjad võivad 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.*

5A001 *(jätkub)*

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.

N.B. *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

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).*

*Tehniline märkus:*

*Kindlad selektorid tähendavad andmeid või andmekogumeid, mis on seotud üksikisikuga (nt perekonnanimi, eesnimi, e-posti aadress, koduaadress, telefoninumber või rühmituste liikmesus).*

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 GNSS teenuste 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 arenduseks 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 järgmine omadus:

a. ülekandel kasutatav lainepikkus on üle 1 750 nm; või

b. ei kasutata;

c. ei kasutata;

d. seadmes 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 arenduseks, 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 arenduseks:

1. ei kasutata;

2. seadmed, mis kasutavad laserit ning millel on vähemalt üks järgmine omadus:

a. ülekandel kasutatav lainepikkus on üle 1 750 nm; või

b. seadmes 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;

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 nimetatud tarkvara arenduseks, tootmiseks või kasutamiseks (v.a töötamine);

b. järgmine spetsiifiline tehnoloogia:

1. tehnoloogia, mis on vajalik satelliitides kasutamiseks ettenähtud telekommunikatsiooniseadmete arendamiseks või tootmiseks;

2. tehnoloogia laserandmesidetehnika arenduseks 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 arenduseks, 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 kärgsidesüsteemid (mobiiltelefonisüsteemid), 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 järgmine omadus:

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.*

N.B. *Laserit kasutavate mitte-telekommunikatsiooniseadmete arendamiseks või tootmiseks ette nähtud tehnoloogia kohta vt punkt 6E.*

3. seadmed, mis kasutavad optilist kommuteerimist ja mille ümberlülitusaeg on alla 1 ms;

4. raadioseadmed, millel on järgmised omadused:

a. kasutavad kvadratuur-amplituudmodulatsiooni (QAM) tehnikat kõrgemal kui 1 024. nivool;

5E001 c. 4. *(jätkub)*

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 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 arenduseks või tootmiseks ning millel on vähemalt üks järgmine omadus:

*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 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 ja kuni sageduseni 2,9 GHz (kaasa arvatud);

b. väljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 55 W (47,4 dBm) sagedusel üle 2,9 GHz ja kuni sageduseni 3,2 GHz (kaasa arvatud);

c. väljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 40 W (46 dBm) sagedusel üle 3,2 GHz ja kuni sageduseni 3,7 GHz (kaasa arvatud); või

d. väljundvõimsus küllastusrežiimis on suurem kui 20 W (43 dBm) sagedusel üle 3,7 GHz ja 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. väljundvõimsus 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);

3. need on ette nähtud töötamiseks küllastusrežiimi väljundvõimsusega üle 3 EW (34,77 dBm) sagedusel üle 16 GHz kuni sageduseni 31,8 GHz (kaasa arvatud) 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 %;

5E001 d. *(jätkub)*

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 järgmine omadus:

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 kõigil sagedustel võnkeringidega, mille hüveteguri Q väärtus on üle 10 000.

5E101 Tehnoloogia üldmärkusele vastav tehnoloogia punktis 5A101 nimetatud seadmete arendamiseks, tootmiseks või kasutamiseks.

***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 tooteid:*

*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;*

*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 liikmesriigi pädevale asutusele nende vastavuse määramiseks käesoleva märkuse punktides 1–3 kirjeldatud nõuetele;*

*b. selle märkuse punktis a kirjeldatud olemasolevate toodete riistvarakomponendid või täidetav programmvarustus, 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 eespool 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 1 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:

*N.B. Dekrüpteerimist sisaldavate või kasutavate ülemaailmsete satelliitnavigatsioonisüsteemide (GNSS) vastuvõtuseadmete kontrolli alla kuulumise kohta vt punkt 7A005 ning vastava dekrüpteerimistarkvara ja -tehnoloogia kohta vt punktid 7D005 ja 7E001.*

a. järgmised tooted, mis on loodud või kohandatud andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia kasutamiseks, millel on kirjeldatud turvalisuse algoritm, mille puhul see krüpteerimisvõime on kasutatav, aktiveeritud või seda on võimalik aktiveerida krüptograafilise aktiveerimisega, mille puhul ei kasutata turvalist mehhanismi:

   1. tooted, mille peamine funktsioon on infoturve;

   2. punktis 5A002.a.1. nimetamata digitaalside- või võrgusüsteemid, seadmed või komponendid;

   3. punktis 5A002.a.1. või 5A002.a.2. nimetamata arvutid; muud tooted, mille põhifunktsiooniks on andmete salvestamine või töötlemine, ja nende komponendid;

      *N.B. 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.

5A002 a. *(jätkub)*

*Tehnilised märkused.*

1. *Punkti 5A002.a. tähenduses on andmete konfidentsiaalsuse krüptograafia, mille puhul rakendatakse digitaalmeetodeid ja täidetakse krüptograafilisi funktsioone, mis ei ole järgnevad funktsioonid:*

   *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; või*

   *g. võtmehaldus mõne eespool punktis a–f kirjeldatud funktsiooni toetamisel.*

2. *Punktis 5A002.a tähenduses on „kirjeldatud turvalisuse algoritm" järgmine:*

   *a. see on sümmeetriline algoritm võtmepikkusega üle 56 biti (v.a paarsusbitid);*

   *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 järgmistest:*

      *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 kvantarvutiimmuunseks 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 punktis 5A002.a. käsitletud andmete konfidentsiaalsuse krüpteerimisvõime on kasutatav ilma krüptograafilise aktiveerimiseta.*

5A002 a. *(jätkub)*

*Märkus 2* *punkt 5A002.a. ei hõlma ühtki järgmist toodet ega nende spetsiaalselt infoturbeks loodud komponente:*

*a. järgmised kiipkaardid ja kiipkaardilugejad ja -kirjutajad:*

*1. kiipkaart või elektrooniliselt loetav isikut tõendav dokument (nt e-isikutunnistus (token coin), e-pass), millel on vähemalt üks järgmine omadus:*

*a. krüpteerimisvõimel on kõik järgmised omadused:*

*1. selle kasutamine piirdub järgmisega:*

*a. punktides 5A002.a.1.–5A002.a.4. kirjeldamata seadmed või süsteemid;*

*b. seadmed või süsteemid, mis ei kasuta sellist krüptograafiat andmete konfidentsiaalseks muutmiseks, millel on kirjeldatud turvalisuse algoritm või*

*c. käesoleva märkuse punktidega b–f punktist 5A002.a. välja jäetud seadmed või süsteemid; 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. mille krüpteerimisvõimet pole kasutajal võimalik mõjutada;*

*Tehniline märkus:*

*Isikuandmed hõlmavad kõiki andmeid konkreetse isiku või asutuse kohta, näiteks salvestatud raha hulk ja isiku tuvastamiseks vajalikud andmed.*

*2. Lugejad/kirjutajad, mis on spetsiaalselt kavandatud või kohandatud käesoleva märkuse punktis a.1 nimetatud toodetele.*

*Tehniline märkus:*

*Lugejad/kirjutajad hõlmavad seadmeid, mis suhtlevad võrkude kaudu kiipkaartide või elektrooniliselt loetavate dokumentidega.*

*b. krüpteerimisseadmed, mis on spetsiaalselt konstrueeritud ning ette nähtud üksnes kasutamiseks panganduses või rahalisteks tehinguteks;*

*Tehniline märkus:*

*Punkti 5A002.a. käsitletud rahalised tehingud. Punkt 2.b hõlmab tasude käsitlemist ja kogumist ning krediidifunktsioone.*

*c. portatiivsed või mobiilsed tsiviilkasutuseks mõeldud raadiotelefonid (nt kasutamiseks kommertsliku tsiviilkasutusega kärgsidesüsteemides), mis ei ole võimelised edastama krüpteeritud andmeid otse teisele raadiotelefonile või -seadmele (välja arvatud raadiosidevõrgu (Radio Access Network – RAN) seadmed) ega saatma krüpteeritud andmeid 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 ettenähtud portatiivsed või mobiilsed raadiotelefonid või samalaadsed traadita klientseadmed, mis kasutavad üksnes avaldatud või kaubanduslikke krüpteerimisstandardeid (välja arvatud piraatlusevastase funktsiooni puhul, mis ei pruugi olla avaldatud) ning vastavad samuti krüptograafiat käsitleva märkuse punktidele a.2–a.4 (5. kategooria 2. osa märkus 3), mis on kohandatud konkreetsele tsiviilvaldkonna rakendusele, täiendades neid funktsioonidega, mis ei mõjuta kohandamata originaalseadmete krüptograafilisi omadusi.*

5A002 a. *Märkus 2 (jätkub)*

*f. tooted, mille puhul infoturbe funktsionaalsus piirdub traadita personaalvõrgu funktsionaalsusega, millel on kõik järgmised omadused:*

*1. rakendavad üksnes avaldatud või äriotstarbel turustatavaid krüpteerimisstandardeid ning*

*2. krüpteerimisvõime on piiratud nominaalse tööulatusega mitte üle 30 m kooskõlas tootja spetsifikatsioonidega, või mitte üle 100 m kooskõlas tootja spetsifikatsioonidega selliste seadmete kohta, mida ei saa siduda rohkem kui seitsme seadmega;*

*g. mobiiltelekommunikatsiooni raadiosidevõrgu (RAN) seadmed, mis on projekteeritud tsiviilkasutuseks ja mis samuti vastavad krüptograafiamärkuse (5. kategooria 2. osa märkus 3) punktide a.2.–a.4. sätetele ning mille raadiosageduse väljundvõimsus on kuni 0,1 W (20 dBm) või väiksem ning mis toetab 16 või vähem samaaegset kasutajat.*

*h. ruuterid, kommutaatorid või releed, kus infoturbe funktsionaalsus on piiratud toimingute, halduse või hoolduse (Operations, Administration or Maintenance, OAM) ülesannetega, mis rakendavad üksnes avaldatud või äriotstarbel turustatavaid krüpteerimisstandardeid; või*

*i. üldkasutatavad arvutiseadmed või serverid, kus infoturbe funktsionaalsus vastab kõigile järgnevatele tingimustele:*

*1. rakendab üksnes avaldatud või äriotstarbel turustatavaid krüpteerimisstandardeid; ning*

*2. millel on vähemalt üks järgmine omadus:*

*a.* 5. kategooria 2. osa märkuse 3 sätetele vastava CPU lahutamatu osa;

*b. punktis 5D002 mitte määratletud operatsioonisüsteemi lahutamatu osa; või*

*c. piiratud seadmete OAM-iga.*

*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. selle infoturbe funktsionaalsus on piiratud selliste andmete turvamisega, mis ei ole suvalised, 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. infoturbe funktsionaalsus 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. infoturbe funktsionaalsus kasutab üksnes avaldatud või äriotstarbel kasutatavaid krüptograafianorme ning kasutajal ei ole kerge muuta krüptograafilist funktsionaalsust.*

*Tehnilised märkused.*

*1. Tsiviilvaldkonna võrguühendusega rakendus tähendab võrguühendusega tarbijarakendust või tsiviilvaldkonna rakendust, mis ei ole infoturve, digitaalside, üldotstarbeline võrgukasutus ega arvutikasutus.*

*2. Andmed, mis ei ole suvalised, kujutavad 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.*

5A002 *(jätkub)*

b. see on krüptograafilise aktiveerimise pääsmik;

*Tehniline märkus.*

*Krüptograafilise aktiveerimise pääsmik on 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. *mis 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.*

*Kvantkrüptograafiaga on 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 millel on 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;

5A003 a. *(jätkub)*

*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.*

*Krüptoanalüütilised funktsioonid on krüptograafiliste süsteemide ületamiseks kavandatud funktsioonid, et saada kätte salamuutujaid või tundlikku teavet, kaasa arvatud selge tekst, paroolid või krüptograafilised võtmed.*

**5B2 Testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed**

5B002 Järgmised infoturbe testimis-, kontrolli- ja tootmisseadmed:

a. seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 5A002, 5A003, 5A004 või 5B002.b nimetatud seadmete arenduseks 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 arenduseks, 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. punktis 5A004 nimetatud seadmed või punktis 5D002.c.3. nimetatud tarkvara;

b. tarkvara, millel on punktis 5A002.b nimetatud krüptograafilise aktiveerimise pääsmiku omadused.

c. tarkvara, millel on järgmiste seadmete tunnuseid või mis täidab või modelleerib nende funktsioone:

1. punktides 5A002.a, 5A002.c., 5A002.d. või 5A002.e. nimetatud seadmed;

*Märkus.* *Punkt 5D002.c.1. ei hõlma tarkvara, mis on piiratud OAM-i ülesannetega, milledes kasutatakse üksnes avaldatud või äriotstarbel turustatavaid krüpteerimisstandardeid.*

2. punktis 5A003 nimetatud seadmed; või

5D002 c. *(jätkub)*

3. punktis 5A004 nimetatud seadmed;

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 arenduseks, tootmiseks või kasutamiseks;

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.*

**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:

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,

6A001 a. 1. a. 1. d. *(jätkub)*

2. heli levimine vees andurist merepõhjani ja tagasi; ning

3. heli kiirus anduri juures;

*Tehnilised märkused:*

1. *'Loodimise resolutsioon' on mõõtelehviku laius (kraadi) jagatud maksimaalse loodimiste arvuga mõõtelehviku kohta.*

2. *'Parandamine' hõlmab võimet kompenseerida väliste vahenditega.*

2. allveemõõteseadmed, mis on ette nähtud merepõhja topograafiliseks kaardistamiseks ning millel on mõni järgmistest omadustest:

*Tehniline märkus:*

*Akustilise anduri rõhu nimiväärtus määrab punktis 6A001.a.1.a.2 määratletud seadmete sügavuse nimiväärtuse.*

a. millel on kõik järgmised omadused:

1. loodud või kohandatud toimima sügavamal kui 300 m, ning

2. 'loodimise sagedus' on suurem kui 3 800 m/s või

*Tehniline märkus.*

*'Loodimise sagedus' ('sounding rate') on 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. neil on vähemalt üks järgmine omadus:

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;

6A001 a. 1. a. 3. *(jätkub)*

*Tehnilised märkused:*

*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 mis tahes järgmised omadused:

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);

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, <u>või</u>

6. ette nähtud normaalse töö käigus taluma sügavamal kui 1 000 m valitsevat rõhku ning millel on muundurid ühega järgmistest:

a. rõhu dünaamilise kompenseerimine; <u>või</u>

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 mis tahes järgmine omadus:

<u>Märkus 1</u> *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.*

<u>Märkus 2</u> *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).*

<u>Märkus 3</u> *Punktis 6A001.a.1.c määratletud piesoelektrilised elemendid hõlmavad elemente, mis on valmistatud tahkest lahusest kasvatatud plii-magneesium-niobaadi/pliititanaadi ($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, või PMN-PT) monokristallidest või tahkest lahusest kasvatatud plii-indium-niobaadi/plii-magneesium-niobaadi/plii-titanaadi ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$–$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$–$PbTiO_3$ või PIN-PMN-PT) monokristallidest.*

1. toimivad sagedustel alla 10 kHz ja on mis tahes 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, <u>või</u>

6A001 a. 1. c. 1. *(jätkub)*

b. on mõeldud 100 %-lise töötsükliga pidevaks töötamiseks ja mille eraldatud kiirguse 'vaba välja algtase (SLRMS)' 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.*

*Vaba välja algtase (SLRMS) määratakse maksimaalsel kosteteljel ja akustilise projitseerija kaugväljal. See leitakse saatepinge koste järgi järgmise võrrandi alusel: SLRMS = (TVR + 20log VRMS) dB (arvestatud 1 µPa kaugusel 1 m), kus SLRMS on algtase, TVR on saatepinge koste (Transmitting Voltage Response) ja VRMS on projitseerija vedav pinge.*

2. ei kasutata;

3. karakteristiku külghõlma summutus on üle 22 dB;

d. akustilised süsteemid ja seadmed peal- või allveesõidukite asukoha kindlaksmääramiseks, millel on kõik järgmised omadused, ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud osad:

1. avastamispiirkond ületab 1 000 m, ning

2. asukoha kindlaksmääramise viga on väiksem kui 10 m mõõdetuna 1 000 m piirkonnas,

*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 peal- või allveesõidukis;*

*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 viga on väiksem kui 15 m mõõdetuna 530 m piirkonnas ning

3. edastatava impulsi ribalaius on üle 3 kHz.

*N.B.* *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:*

*1. Hüdrofonid koosnevad ühest või enamast üksiku akustilise väljundkanaliga tajurist. Mitmest elemendist koosnevat hüdrofoni võib nimetada hüdrofonigrupiks.*

6A001 a. 2. a. *(jätkub)*

*2. Punkti 6A001.a.2.a kohaldamisel on veealused akustilised muundurid, mis on ette nähtud tööks passiivsete vastuvõtjatena, 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;

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 $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ või PMN-PT) monokristallid <u>või</u>

   e. tahkest lahusest kasvatatud piesoelektrilised plii-indium-niobaadi/plii-magneesium-niobaadi/plii-titanaadi (s.o $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$–$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$–$PbTiO_3$ või PIN-PMN-PT) monokristallid;

4. 'hüdrofoni tundlikkus' on parem kui −180 dB igal sügavusel ilma kiirenduse kompensatsioonita;

5. loodud tööks sügavamal kui 35 m kiirenduse kompenseerimisega, <u>või</u>

6. ette nähtud tööks sügavamal kui 1 000 m ja neil on 'hüdrofoni tundlikkus' on parem kui −230 dB sagedusel alla 4 kHz;

*<u>Tehnilised märkused.</u>*

*1. 'Piesoelektrilisest polümeerkilest' tundlikud elemendid koosnevad polariseeritud polümeerkilest, mis on tõmmatud üle tugiraami või pooli (südamiku) ja selle külge kinnitatud.*

*2. 'Paindlikest piesoelektrilistest komposiitidest' tundlikud elemendid koosnevad 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. 'Hüdrofoni tundlikkus' on 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 mis tahes järgmine omadus:

*<u>Tehniline märkus.</u>*

*Hüdrofonide võresüsteemid koosnevad 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;

   *<u>Tehniline märkus:</u>*

   *'Kohandatavus' punktides 6A001.a.2.b.1 ja 2 tähendab 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.*

6A001 a. 2. b. *(jätkub)*

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;

7. punktis 6A001.a.2.a nimetatud hüdrofonide omadused või

8. punktis 6A001.a.2.g määratletud kiirendusmõõturipõhised hüdroakustilised andurid;

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" parem kui 0,5 ning

2. ette nähtud toimima sügavamal kui 35 m või millel on reguleeritav või eemaldatav sügavusandurseade, et töötada sügavamal kui 35 meetrit.

*N.B. Inertsiaalsete suunasüsteemide kohta vt 7A003.c.*

e. merepõhja või lahe hüdrofonide võresüsteemid, millel on mis tahes järgmised omadused:

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 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.*

*Tehnilised märkused:*

*1. Kiirendusmõõturipõhiseid hüdroakustilisi andureid tuntakse ka vektoranduritena.*

6A001 a. 2. g. *(jätkub)*

*2. 'Kiirendustundlikkus' on 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/s²).*

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 mis tahes järgmine omadus:
   a. ette nähtud töötama kandja ja merepõhja vaheliste vahemaade puhul, mis on suuremad kui 500 m, või

   b. kiirus "täpsus" parem kui 1 % kiirusest;

2. Doppleri kiiruse hüdrolokatsioonil põhinevad logiseadmed, mille kiirus "täpsus" on 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:

*N.B.* *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. d. ”kosmosekindlad” ”fokaaltasandilised massiivid”, milles on rohkem kui 2 048 elementi massiivi kohta ja mille tippkoste lainepikkuse väärtus jääb vahemikku üle 300 nm kuni 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.*

*Tehniline märkus.*

*‘Laengu kordistamine’ on elektroonilise kujutise võimendamise vorm ning see on määratletud kui laengu kandjate tekitamine löökionisatsioon-võimendusprotsessi tulemusena. ‘Laengu kordistamise’ andurid võivad esineda kujutisvõimendi, tahkisdetektori või ”fokaaltasandilise massiivi” kujul.*

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. 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 kuni 1 800 nm;

2. elektronkujutise võimendamine järgmise abil:

a. 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;

3. ”III/V ühenditest” pooljuhtfotokatoodid (nt GaAs või GaInAs) ja elektronülekande fotokatoodid;

6A002 a. 2. c. 3. *(jätkub)*

*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":

N.B. *'Mikrobolomeetri' mitte-"kosmosekindlad" "fokaaltasandilised massiivid" on määratletud ainult punktis 6A002.a.3.f.*

*Tehniline märkus.*

*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.*

*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.*

*Tehniline märkus*

*'Laengu kordistamine' on elektroonilise kujutise võimendamise vorm ning see on määratletud kui laengu kandjate tekitamine löökionisatsioon-võimendusprotsessi tulemusena. 'Laengu kordistamise' andurid võivad esineda kujutisvõimendi, tahkisdetektori või "fokaaltasandilise massiivi" kujul.*

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 kuni 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;

N.B. *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. 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 detektorielemendid on üksnes germaaniumist.*

*Tehniline märkus.*

*Punkti 6A002.a.3.d mõistes on ‘ristiskaneerimise suund’ määratletud detektorielementide lineaarse reaga paralleelse teljena ja ‘skaneerimise suund’ on määratletud detektorielementide lineaarse reaga risti asetseva teljega.*

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 kuni 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 mis tahes järgmine omadus:

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. mis tahes järgmised omadused:

1. "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 mis tahes järgmist mitte-"kosmosekindlat" detektorit või mitte-"kosmosekindlat" "fokaaltasandilist massiivi":*

*1. laengsidestusseadmed (CCD), mis ei ole loodud või kohandatud 'laengu kordistamiseks', või*

*2. täiendavad 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.*

*Mõiste 'vahetu vaatega' viitab 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;*

6A002 b. 2. c. *Märkus. (jätkub)*

*b. meditsiiniseadmed;*

*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.* *Punkt 6A002.d.3 ei hõlma kapseldatud optiliselt tundlikke kiude, mis on spetsiaalselt loodud puuraukude seire rakenduste jaoks.*

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’.*

*Tehniline märkus.*

*‘Väljundkiip’ (read-out integrated circuit, ‘ROIC’) – integraallülitus, mis on ette nähtud ”fokaaltasandilise massiivi” (focal plane array, ”FPA”) 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:

*N.B.* *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 parem kui 50 ns;

4. elektroonilised rapiidkaamerad, mille kiirus on üle 1 000 000 kaadri sekundis;

6A003 a. *(jätkub)*

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;
6. lisandprogrammid, millel on kõik järgmised omadused:
   a. mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 6A003.a nimetatud modulaarse ehitusega seadistuskaamerate 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 kuni 30 000 nm, ja millel on kõik järgmised omadused:
   a. mis tahes järgmine omadus:
      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. mis tahes järgmine omadus:
      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. *Selle punkti tähenduses tuleks digitaalkaameraid hinnata liikuvate kujutiste salvestamiseks kasutatud ”aktiivpikslite” maksimaalse arvu alusel.*
   2. *Selle punkti 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 kuni 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;*

6A003 b. 2. Märkus. *(jätkub)*

*b. skannerid, mis on spetsiaalselt ette nähtud tsiviilkasutuses, paiksete, lähiskannimisrakenduste jaoks (nt dokumentides, kunstiteostes või fotodes sisalduvate kujutiste või teksti taasesitamiseks), või*

*c. meditsiiniseadmed.*

3. pildinduskaamerad, mis sisaldavad punktis 6A002.a.2.a või 6A002.a.2.b nimetatud kujutisvõimendeid;

4. pildinduskaamerad, mis sisaldavad "fokaaltasandilisi massiive", millel on mis tahes järgmine omadus:
   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 mis tahes järgmine omadus:*

   *a. maksimaalne kaadrisagedus kuni 9 Hz;*

   *b. millel on kõik järgmised omadused:*
      *1. minimaalne horisontaalne või vertikaalne 'hetkeline vaateväli (IFOV)' vähemalt 2 mrad (milliradiaani);*

      *2. sisaldab fikseeritud fookuskaugusega objektiivi, mis ei ole eemaldatav;*

      *3. ei sisalda 'vahetu vaatega' näidikut, ja*

      *4. neil on vähemalt üks järgmine omadus:*
         *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.*

*Tehnilised märkused.*

*1. Punkti 6A003.b.4. märkuse 3 punktis b nimetatud 'hetkeline vaateväli (IFOV)' on 'horisontaalse IFOV-i' või 'vertikaalse IFOV-i' väikseim väärtus.*

*'Horisontaalne IFOV' = horisontaalne hetkeline vaateväli (FOV) / horisontaalsete detektorelementide arv*

*'Vertikaalne IFOV' = vertikaalne hetkeline vaateväli (FOV) / vertikaalsete detektorelementide arv*

*2. Punkti 6A003.b.4 märkuses 3.b nimetatud mõiste 'vahetu vaade' viitab pildinduskaamerale, mis töötab infrapunases spektriosas ja esitab vaatlejale nähtava kujundi lähedalt vaadataval ja mis tahes valguskaitsemehhanismi sisaldaval mikroekraanil.*

*Märkus 4 Punkt 6A003.b.4.c ei hõlma pildinduskaameraid, millel on mis tahes järgmine omadus:*

*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 ning*

*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;*

6A003 b. 4. *Märkus 4 (jätkub)*

*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. b. reisijaid või sõidukeid vedav parvlaev, mille jaoks see on ette nähtud, kogupikkusega 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;*

*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*

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.*

*N.B. Optilised peeglid, mis on spetsiaalselt ette nähtud litograafiaseadmete jaoks, vt punkt 3B001.*

1. 'deformeeritavad peeglid' aktiivse optilise avaga, mis on suurem kui 10 mm, ja millel on mis tahes järgmine omadus, 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

6A004 a. 1. *(jätkub)*

b. laseriga põhjustatud kahju piirmäär (LIDT) on üks järgmistest:

1. "CW laseriga" rohkem kui 1 kW/cm²; või

2. 20 ns "laseri" impulssidega kordumissagedusega 20 Hz rohkem kui 2 J/cm²;

*Tehniline märkus*

*'Deformeeritavad peeglid' on peeglid, millel on mis tahes järgmine omadus:*

*a. üks pidev optiliselt peegeldav pind, mida saab dünaamiliselt deformeerida, kohaldades üksikuid väändemomente või jõude, et kompenseerida peeglile langeva optilise laine kuju moonutused; või*

*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.*

*'Deformeeritavaid peegleid' tuntakse ka kohandatavate optiliste peeglitena.*

2. kergekaalulised monoliitsed peeglid keskmise "ekvivalenttihedusega" alla 30 kg/m² ja täismassiga üle 10 kg;

*Märkus.* *6A004.a.2. ei juhi peegleid, mis on konstrueeritud spetsiaalselt päikesevalguse suunamiseks maapealsetele heliostaatrajatistele.*

3. "komposiit"- või vahtstruktuuriga kergpeeglid, mille keskmine "ekvivalenttihedus" on väiksem kui 30 kg/m² ja täismass üle 2 kg;

*Märkus.* *6A004.a.3. ei juhi 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 mis tahes järgmine omadus:

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/cm²; või

b. 20 ns "laseri" impulssidega kordumissagedusega 20 Hz rohkem kui 20 J/cm²;

b. tsinkseleniidist (ZnSe) või tsinksulfiidist (ZnS) valmistatud optilised komponendid läbilaskvusega lainepikkuste vahemikus üle 3 000 nm, kuni 25 000 nm, millel on mis tahes järgmine omadus:

1. maht on suurem kui 100 cm³; 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;

6A004 c. *(jätkub)*

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 $10^{-6}$;

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;

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. mis tahes järgmine omadus:

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. joonsoojuspaisumise absoluutväärtuse tegur on väiksem kui 3x$10^{-6}$/K, 25 °C juures.

*Tehnilised märkused:*

*1. ‘Mittesfääriline optiline element’ on mis tahes optilises süsteemis kasutatav element, mille kujutispind või pinnad on projekteeritud erinema ideaalse sfääri kujust.*

*2. Valmistajatelt ei nõuta punktis 6A004.e.2 nimetatud 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 mis tahes järgmine omadus:*

*a. suurim optilise ava mõõde on väiksem kui 1 m ja fookuskauguse suhe ava suurusesse on võrdne või suurem kui 4,5:1;*

6A004 e.3. Märkus *(jätkub)*

*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 joonsoojuspaisumistegur on suurem kui 2,5 × $10^{-6}$/K 25 °C või*

*e. on röntgenoptiline element, millel on sisepeegli omadused (nt toru-tüüpi peeglid).*

N.B. *'Mittesfääriliste optiliste elementide' kohta, mis on spetsiaalselt ette nähtud litograafiaseadmetele, vt punkti 3B001.*

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:

N.B. *VT KA PUNKT 6A205.*

Märkus 1 *Impulss "laserite" hulka kuuluvad ka need laserid, mis töötavad impulsistatuna pidevlaine (CW) režiimis.*

Märkus 2 *Eksimeer-, pooljuht-, keemilised, CO-, $CO_2$ ja mittekorduvad impulss-neodüümklaas-"laserid" on nimetatud vaid punktis 6A005.d.*

*Tehniline märkus.*

*'Mittekorduv impulss' osutab "laseritele", mis tekitavad kas ühe väljundimpulsi või mille impulssidevaheline intervall on üle ühe minuti.*

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.*

Märkus 6 *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, multi-ristmoodile vastab laser, mille kiire profiili $M^2$-tegur on vähemalt 1,3.*

*Tehniline märkus.*

*Punktis 6A005 nimetatud 'pistikupesatõhusus' (kasutegur) (wall-plug efficiency) määratletakse "laseri" väljundvõimsuse või "keskmise väljundvõimsuse" ning "laseri" tööks vajaliku kogu elektrilise sisendvõimsuse (sh toitealli-kate/võimsusmuundurite ja konditsioneerimise/soojusvahetite võimsuse) suhtena.*

a. mittehäälestatavad pidevlainelaserid,, millel on mis tahes järgmine omadus:

1. väljundkiirguse lainepikkus alla 150 nm ja väljundvõimsus üle 1 W;

6A005 a. *(jätkub)*

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 vähem.*

3. väljundkiirguse lainepikkus üle 510 nm, kuid mitte üle 540 nm, ja mis tahes järgmise omadusega:
   a. ühe ristimoodiga väljundkiirgusega, ja väljundvõimsus on üle 50 W või

   b. multiristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja väljundvõimsus on üle 150 W;

4. väljundkiirguse lainepikkus üle 540 nm, kuid mitte üle 800 nm, ja väljundvõimsus üle 30 W;

5. väljundkiirguse lainepikkus üle 800 nm, kuid mitte üle 975 nm, ja mis tahes järgmise omadusega:
   a. ühe ristimoodiga väljundkiirgusega, ja väljundvõimsus on üle 50 W või

   b. multiristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja väljundvõimsus on üle 80 W;

6. väljundkiirguse lainepikkus üle 975 nm, kuid mitte üle 1 150 nm, ja mis tahes järgmise omadusega:
   a. ühe ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, millel on mis tahes järgmine omadus:
      1. "keskmine väljundvõimsus" üle 1 000 W; või

      2. millel on kõik järgmised omadused:
         a. "keskmine väljundvõimsus" üle 500 W; ning

         b. spektraalribalaius on väiksem kui 40 Hz või

   b. multiristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja mis tahes järgmise omadusega:
      1. 'pistikupesatõhusus' on üle 18 % ja väljundvõimsus on üle 1 000 W või

      2. väljundvõimsus on üle 2 kW;

         Märkus 1: *Punkt 6A005.a.6.b ei hõlma ristimoodiga mitmemoodilisi tööstuslikke "lasereid", mille väljundvõimsus on üle 2 kW, kuid mitte üle 6 kW, ja mille kogumass on üle 1 200 kg. Selle punkti 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 ristimoodiga, mitmemoodilisi, tööstuslikke "lasereid", millel on mis tahes järgmised omadused:*

            *a. ei kasutata;*

            *b. mille väljundvõimsus on üle 1 kW, kuid mitte üle 1,6 kW, ja mille kiirenäitajate korrutis on üle 1,25 mm•mrad;*

            *c. mille väljundvõimsus on üle 1,6 kW, kuid mitte üle 2,5 kW, ja mille kiireparameetrite korrutis on üle 1,7 mm•mrad;*

            *d. mille väljundvõimsus on üle 2,5 kW, kuid mitte üle 3,3 kW, ja mille kiireparameetrite korrutis on üle 2,5 mm•mrad;*

            *e. mille väljundvõimsus on üle 3,3 kW, kuid mitte üle 6 kW, ja mille kiireparameetrite korrutis on üle 3,5 mm•mrad;*

            *f. ei kasutata;*

            *g. ei kasutata;*

6A005 a.6.b.2. *Märkus 2:* *(jätkub)*

*h. mille väljundvõimsus on üle 6 kW, kuid mitte üle 8 kW, ja mille kiireparameetrite korrutis on üle 12 mm•mrad; või*

*i. mille väljundvõimsus on üle 8 kW, kuid mitte üle 10 kW, ja mille kiireparameetrite korrutis on üle 24 mm•mrad;*

*Tehniline märkus.*

*Punkti 6A005.a.6.b. märkuse 2 punkti a tähenduses on „heledus“ määratletud kui „laseri“ väljundvõimsus jagatud kiireparameetrite korrutise (BPP) ruuduga, s.o (väljundvõimsus)/BPP².*

7. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 150 nm, kuid mitte üle 1 555 nm, ja mis tahes järgmise omadusega:
   a. ristimoodiga, ühemoodiline, ja väljundvõimsusega üle 50 W, või
   b. ristimoodiga, mitmemoodiline, ja väljundvõimsusega üle 80 W,
8. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 555 nm, kuid mitte üle 1 850 nm, ja väljundvõimsus üle 1 W;
9. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 850 nm, kuid mitte üle 2 100 nm, ja mis tahes järgmise omadusega:
   a. ristimoodiga, ühemoodiline, ja väljundvõimsusega üle 1 W, või
   b. multiristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja väljundvõimsus on üle 120 W; või
10. väljundkiirguse lainepikkus üle 2 100 nm ja väljundvõimsus üle 1 W;

b. mitte ”timmitavad” ”impulsslaserid”, millel on mis tahes järgmine omadus:

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 on üle 150 nm, kuid mitte üle 510 nm, ja millel on mis tahes järgmine omadus:
   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 mis tahes järgmise omadusega:
   a. ühe ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, millel on mis tahes järgmine omadus:
      1. väljundenergia üle 1,5 J impulsi kohta ja ”tippvõimsus” üle 50 W; või
      2. ”keskmine väljundvõimsus” üle 50 W; või
   b. multiristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja mis tahes järgmise omadusega:
      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 mis tahes järgmise omadusega:
   a. ”impulsi kestusega” alla 1 ps ja mis tahes järgmise omadusega:
      1. väljundenergia üle 0,005 J impulsi kohta ja ”tippvõimsus” üle 5 GW või
      2. ”keskmine väljundvõimsus” üle 20 W; või

6A005 b. 4. *(jätkub)*

b. ”impulsi kestus” 1 ps või üle selle ja mis tahes järgmise omadusega:

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 mis tahes järgmise omadusega:

a. ”impulsi kestusega” alla 1 ps ja mis tahes järgmise omadusega:

1. väljundenergia üle 0,005 J impulsi kohta ja ”tippvõimsus” üle 5 GW; või

2. ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, ja ”keskmine väljundvõimsus” üle 20 W;

b. ”impulsi kestus” 1 ps või üle selle, kuid mitte üle 1 μs ja neil on vähemalt üks järgmistest omadustest:

1. väljundenergia üle 0,5 J impulsi kohta ja ”tippvõimsus” üle 50 W;

2. ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, ja ”keskmine väljundvõimsus” on üle 20 W; või

3. ristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja ”keskmine väljundvõimsus” on üle 50 W; või

c. ”impulsi kestus” üle 1 μs ja mis tahes järgmise omadusega:

1. väljundenergia üle 2 J impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 50 W;

2. ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, ja ”keskmine väljundvõimsus” on üle 50 W; või

3. ristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja ”keskmine väljundvõimsus” on üle 80 W;

6. väljundkiirguse lainepikkus üle 975 nm, kuid mitte üle 1 150 nm, ja mis tahes järgmise omadusega:

a. ”impulsi kestusega” alla 1 ps ja mis tahes järgmise omadusega:

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 mitte üle 1 ns, ja mis tahes järgmise omadusega:

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 mis tahes järgmise omadusega:

1. ühe ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, millel on mis tahes järgmine omadus:

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

6A005 b. 6. c. *(jätkub)*

2. multiristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja mis tahes järgmise omadusega:
   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

d. ”impulsi kestus” üle 1 μs ja mis tahes järgmise omadusega:
   1. ühe ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, millel on mis tahes järgmine omadus:
      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, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja mis tahes järgmise omadusega:
      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 mis tahes järgmise omadusega:
   a. ”impulsi kestus” alla 1 μs ja mis tahes järgmise omadusega:
      1. väljundenergia üle 0,5 J impulsi kohta ja ”tippvõimsus” üle 50 W;
      2. ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, ja ”keskmine väljundvõimsus” on üle 20 W; või
      3. ristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja ”keskmine väljundvõimsus” üle 50 W; või
   b. ”impulsi kestus” üle 1 μs ja mis tahes järgmise omadusega:
      1. väljundenergia üle 2 J impulsi kohta ja „tippvõimsus“ üle 50 W;
      2. ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, ja ”keskmine väljundvõimsus” on üle 50 W; või
      3. ristimoodiga, mitmemoodilise väljundkiirgusega, ja ”keskmine väljundvõimsus” üle 80 W;

8. väljundkiirguse lainepikkus üle 1 555 nm, kuid mitte üle 1 850 nm, ja mis tahes järgmise omadusega:
   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 mis tahes järgmise omadusega:
   a. ristimoodiga, ühemoodilise kiirgusega, millel on mis tahes järgmine omadus:
      1. väljundenergia üle 100 mJ impulsi kohta ja ”tippvõimsus” üle 1 W; või
      2. ”keskmine väljundvõimsus” üle 1 W; või
   b. ristimoodiga, mitmemoodilise kiirgusega, ja mis tahes järgmise omadusega:
      1. väljundenergia üle 100 mJ impulsi kohta ja ”tippvõimsus” üle 10 kW; või
      2. ”keskmine väljundvõimsus” üle 120 W; või

6A005 b. *(jätkub)*

10. väljundkiirguse lainepikkus üle 2 100 nm, ja mis tahes järgmise omadusega:
    a. väljundenergia üle 100 mJ impulsi kohta ja "tippvõimsus" üle 1 W; või

    b. "keskmine väljundvõimsus" üle 1 W;

c. "timmitavad" "laserid", millel on mis tahes järgmine omadus:

1. laseri väljundkiirguse lainepikkus lühem kui 600 nm ja mis tahes järgmine omadus:
    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 millel on mis tahes järgmine omadus:
    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 mis tahes järgmise omadusega:
    a. väljundenergia üle 50 mJ impulsi kohta ja "tippvõimsus" üle 1 W; või

    b. keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 1 W;

d. muud "laserid", mis ei ole määratletud punktides 6A005.a, 6A005.b või 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.*

    a. üksikud ristimoodiga, ühemoodilised pooljuht "laserid", millel on mis tahes järgmised omadused:
        1. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 510 nm või alla selle ning keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 1,5 W või

        2. laseri väljundkiirguse lainepikkus üle 1 510 nm ja keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 500 mW;

    b. üksikud ristimoodiga, mitmemoodilised pooljuht "laserid", millel on mis tahes järgmine omadus:
        1. laseri väljundkiirguse lainepikkus alla 1 400 nm ja keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 15 W;

        2. 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

        3. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 900 nm või üle selle ja keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 1 W;

6A005 d. 1. *(jätkub)*

c. üksikute pooljuhtlaserite massiivid, millel on mis tahes järgmine omadus:

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 mis tahes järgmine omadus:

1. laseri väljundkiirguse lainepikkus alla 1 400 nm ja millel on mis tahes järgmine omadus:

a. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus alla 3 kW ning keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsustihedus 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) väljundvõimsustihedus üle 350 W/cm$^2$;

c. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus üle 5 kW;

d. d. impulsi tippvõimsustihedus 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 millel on mis tahes järgmine omadus:

a. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus alla 250 W ning keskmine või pidevlaine (CW) väljundvõimsustihedus 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) väljundvõimsustihedus üle 50 W/cm$^2$;

c. keskmine või pidevlaine (CW) koguväljundvõimsus üle 500 W;

d. d. impulsi tippvõimsustihedus 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;

3. laseri väljundkiirguse lainepikkus 1 900 nm või üle selle ja millel on mis tahes järgmine omadus:

a. keskmine või pidevlaine (CW) väljund'võimsustihedus' üle 50 W/cm$^2$;

b. 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

6A005 d. 1. e. *(jätkub)*

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 lõpp-lõpp lineaarsete liitmaatriksite valmistamiseks.*

*Tehnilised märkused:*

*1. Pooljuht "lasereid" nimetatakse sageli "laser" dioodideks.*

*2. Koost (nimetatakse ka pooljuhtlaseri koost, laserdioodi koost või dioodikoost) koosneb mitmest pooljuhtlaserist ühemõõtmelises reas.*

*3. Liitmaatriks koosneb mitmest koostust, mis moodustavad pooljuhtlaserite kahemõõtmelise maatriksi.*

2. CO- e süsinikoksiid "laserid", millel on mis tahes järgmine omadus:
   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 mis tahes järgmine omadus:
   a. pidevlaine (CW) väljundvõimsus üle 15 kW;

   b. "impulsi kestus" üle 10 µs ja mis tahes järgmise omadusega:
      1. "keskmine väljundvõimsus" üle 10 kW; või

      2. "tippvõimsus" üle 100 kW; või

   c. "impulsi kestus" 10 µs või vähem ja mis tahes järgmise omadusega:
      1. väljundenergia üle 5 J impulsi kohta või

      2. "keskmine väljundvõimsus" üle 2,5 kW;

4. eksimeer "laserid", millel on mis tahes järgmine omadus:
   a. väljundkiirguse lainepikkus ei ole üle 150 nm ja mis tahes järgmine omadus:
      1. väljundenergia üle 50 mJ impulsi kohta; või

      2. "keskmine väljundvõimsus" üle 1 W;

   b. väljundkiirguse lainepikkus üle 150 nm, kuid mitte üle 190 nm, ja mis tahes järgmise omadusega:
      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 mis tahes järgmise omadusega:
      1. väljundenergia üle 10 J impulsi kohta; või

      2. "keskmine väljundvõimsus" üle 500 W; või

6A005 d. 4. *(jätkub)*

d. väljundkiirguse lainepikkus on üle 360 nm ja mis tahes järgmise omadusega:

1. väljundenergia üle 1,5 J impulsi kohta; või

2. ”keskmine väljundvõimsus” üle 30 W;

*N.B. Eksimeer ”laserite” kohta, mis on spetsiaalselt ette nähtud litograafiaseadmete jaoks, vt punkti 3B001.*

5. ”kemolaserid”:

a. vesinikfluoriid- (HF-)”laserid”,

b. deuteeriumfluoriid- (DF-)”laserid”,

c. ‘siirdelaserid’:

1. hapnik-jood- ($O_2$-I-)”laserid”;

2. deuteeriumfluoriidsüsinikdioksiid- (DF-$CO_2$-)”laserid”;

*Tehniline märkus.*

*‘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 mis tahes järgmine omadus:

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;

*Märkus. ‘Mittekorduv impulss’ osutab ”laseritele”, mis tekitavad kas ühe väljundimpulsi või mille impulssidevaheline intervall on üle ühe minuti.*

e. järgmised komponendid:

1. ‘aktiivjahutusega’ või soojusjuhtiva toruga jahutatavad peeglid;

*Tehniline märkus.*

*‘Aktiivjahutus’ on 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 1 Kiukombinaatorid ja MLDd on nimetatud punktis 6A005.e.3.*

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 väljundvõimsusel (välja arvatud läbi ühemoodilise südamiku edastatud väljundvõimsus selle olemasolul) üle 1 000 W ning

2. sisendkiudude arv on 3 või rohkem;

6A005 e. 3. *(jätkub)*

b. ühemoodilisest mitmemoodiliseks koondatud kitsenevad kiukombineerijad, millel on kõik järgmised omadused:

1. signaalikadu parem (vähem) kui 0,5 dB keskmise kogusumma või CW väljundvõimsusel üle 4 600 W;

2. sisendkiudude arv on 3 või rohkem; ning

3. neil on vähemalt üks järgmine omadus:

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:

N.B. *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 mis tahes järgmine omadus:

a. "täpsus" 0,1 μm või vähem 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 parem (väiksem);

3. "laseri" väljundkiirguse lainepikkus 1 000 nm või üle selle, kuid mitte üle 2 000 nm;

4. optilise süsteemi resolutsioon parem (väiksem) kui 1 nm ning

5. optilise signaali ja müra suhe 10$^3$ või üle selle.

*Tehniline märkus.*

*'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:

N.B. *VT KA PUNKT 7A103.d.*

*Märkus.* *Punkt 6A006 ei hõlma vahendeid, mis on ette nähtud kalastusrakendustes kasutamiseks või meditsiinidiagnostikas biomagnetiliste mõõtmiste tegemiseks.*

6A006 *(jätkub)*

a. järgmised ”magnetomeetrid” ja alamsüsteemid:

1. ”magnetomeetrid”, mis kasutavad ”ülijuhtivat” (”ülijuht”-kvantinterferentsseadmete SQUID) ”tehnoloogiat” ja millel on mis tahes järgmine omadus:

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 madalam (parem), või

b. SQUID-süsteemid, mille liikuva magnetomeetri ‘tundlikkus’ sagedusel 1 Hz on madalam (parem) kui 20 pT (rms) Hz ruutjuure kohta ja mis on spetsiaalselt ette nähtud vähendama liikumisest tulenevat müra;

2. ”magnetomeetrid”, mis kasutavad optilise pumpamise või tuumapretsessiooni (prooton/Overhauser) ”tehnoloogiat”, mille ‘tundlikkus’ sagedusel 1 Hz on madalam (parem) ruutkeskmiselt 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 madalam (parem);

4. induktiivsuspooliga ”magnetomeetrid”, mille ‘tundlikkus’ on peenem (parem) kui:

a. 0,05 nT (rms) Hz ruutjuure kohta sagedustel alla 1 Hz;

b. $1 \times 10^{-3}$ nT (rms) Hz ruutjuure kohta sagedustel 1 Hz kuni 10 Hz või

c. $1 \times 10^{-4}$ nT (rms) Hz ruutjuure kohta sagedustel üle 10 Hz;

5. kiudoptilised ”magnetomeetrid”, mille ‘tundlikkus’ on madalam (parem) ruutkeskmiselt kui 1 nT Hz ruutjuure kohta;

b. veealused elektrivälja andurid, mille ‘tundlikkus’ on madalam (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 ‘tundlikkus’ on madalam (parem) ruutkeskmiselt kui 0,3 nT/m Hz ruutjuure kohta;

3. ”sisemised magnetvälja gradiomeetrid”, mis kasutavad muud ”tehnoloogiat” kui kiudoptilist, mille magnetilise gradientvälja ‘tundlikkus’ on madalam (parem) ruutkeskmiselt 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.

*Tehniline märkus.*

*Punktis 6A006 tähendab ‘tundlikkus’ (müratase) seadme tajutava müra taseme ruutkeskmist, mis on madalaim mõõdetav signaal.*

6A007 Gravimeetrid ja gravitatsiooni gradiomeetrid:

*N.B. VT KA PUNKT 6A107.*

a. maapinnal kasutamiseks loodud või kohandatud gravimeetrid (raskusjõu mõõtjad), mille staatiline ”täpsus” on väiksem (parem) kui 10 µGal;

*Märkus 1 Punkt 6A007.a ei hõlma kvartselemendiga (Worden-tüüpi) maapinnagravimeetreid.*

6A007 *(jätkub)*

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 mis tahes järgmine omadus, ning spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

N.B. *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 on mis tahes järgmise omadusega:

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.

*'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;

e. sisaldavad elektrooniliselt skaneeritud suunadiagrammiga antenne;

Tehniline märkus.

*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;

6A008 *(jätkub)*

i. tagavad maapinnal töötades üle 185 km maksimaalse ”nägemisulatuse”;

*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.*

j. ”laser” radarid või laserlokaatorseadmed (LIDAR), millel on mis tahes järgmine omadus:

1. ”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.*

*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) = ±√(a²+(b*d)²), kus*

*a = 0,5 m = konstantne sügavuse kõrvalekalle,*

*st kõigi konstantsete sügavuse kõrvalekallete summa,*

*b = 0,013 = sügavusest sõltuva kõrvalekalde tegur,*

*b × 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 millel on mis tahes järgmine omadus:

1. ”impulsi kokkusurumise” määr on üle 150 või

6A008 k. *(jätkub)*

2. impulsi kestus on lühem kui 200 ns või

*Märkus.* *Punkt 6A008.k.2. ei hõlma kahemõõtmelisi 'mereradareid' või 'laevaliikluse teenistuse' 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. varustatud andmetöötlemise alamsüsteemidega ja mis tahes järgmise omadusega:

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.*

*'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.*

*Andurid loetakse 'geograafiliselt hajutatuteks', kui iga asukoht asub mis tahes suunas enam kui 1 500 meetri kaugusel igast teisest. Liikuvad andurid loetakse alati 'geograafiliselt hajutatuteks'.*

*N.B.* *Vt ka sõjaliste kaupade nimekiri.*

*Märkus.* *Punkt 6A008.l.4 ei hõlma kontrollisüsteeme, seadmeid ega elektroonikasõlmi, mida kasutatakse 'laevaliiklusteenistuses'.*

*Tehnilised märkused:*

1. *Punkti 6A008 tähenduses on 'mereradar' radar, mida kasutatakse ohutu meresõidu jaoks merel, siseveeteedel või kaldalähedases keskkonnas.*

2. *Punkti 6A008 kohaldamisel on 'laevaliikluse teenistus' on lennujuhtimisega "lennukite" puhul sarnane laevaliikluse jälgimise ja kontrolli teenistus.*

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. gravimeetrid, muud kui punktis 6A007.b nimetatud, mis on kavandatud või kohandatud kasutamiseks õhusõidukites või merel ning millel on staatiline või toiminguline täpsus 0,7 mGal või vähem (parem) ning mõõtenäidu stabiliseerumisaeg on 2 minutit või vähem;

b. punktides 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 on ruutkeskmiselt 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.*

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:

N.B.1 *"Tarkvara", mis on spetsiaalselt loodud selleks, et suurendada või vabastada kaamera või pildindusseadme jõudlust, et see vastaks punktides 6A203.a, 6A203.b või 6A203.c määratletud omadustele, on määratletud punktis 6D203.*

N.B.2 *"Tehnoloogia" koodide või võtmete kujul, et suurendada või vabastada kaamera või pildindusseadme jõudlust, et see vastaks punktides 6A203.a, 6A203.b või 6A203.c määratletud omadustele, on määratletud punktis 6E203.*

6A203 *(jätkub)*

*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 esitatud 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.*

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;

6A203 c. *(jätkub)*

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", "laservõimendid" ja ostsillaatorid, muud kui punktides 0B001.g.5, 0B001.h.6 ja 6A005 nimetatud järgmiselt:

*N.B. Cu-gaaslaserite kohta vt punkt 6A005.b.*

a. argoon-ioonlaserid, 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 1 Punkt 6A205.c ei hõlma ühemoodilisi ostsillaatoreid;*

d. süsinikdioksiid-impulsslaserid, 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;

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 mis tahes järgmine omadus:

a. ristimoodiga, ühemoodilise väljundkiirgusega, mille keskmine väljundvõimsus on üle 40 W, või

b. ristimoodiga, multimoodilise väljundkiirgusega, mille keskmine väljundvõimsus on üle 50 W; või

6A205 f. *(jätkub)*

2. sisaldab sageduse kahekordistajat, mis võimaldab väljundkiirguse lainepikkust vahemikus 500 nm ja 550 nm ning mille keskmine väljundvõimsus on üle 40 W;

g. süsinikoksiid-impulsslaserid, 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:

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).*

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 tehtud ($PVF_2$) kalibraatorid;

b. kvartsist rõhuandurid, suurematele rõhkudele kui 10 GPa.

**6B Katse-, kontrolli- ja tootmisseadmed**

6B002 imaskid 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 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 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.

N.B. *VT KA PUNKT 6B108.*

6B108 Mõõtesüsteemid, muud kui punktis 6B008 nimetatud, mis on spetsiaalselt kavandatud radari tagasikiirgumise ristlõike mõõtmiseks ja on kasutatavad rakettmürskudel 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';

6C002 b. *(jätkub)*

2. kaadmiumtelluriid (CdTe), mis tahes puhtusastmega, või

3. elavhõbekaadmiumtelluriid (HgCdTe), mis tahes puhtusastmega.

*Tehniline märkus.*

*'Moolosa' määratletakse 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 aurustamise-sadestamise protsessi abil ning millel on mis tahes järgmine omadus:

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), või

5. galliumseleniid (GaSe) (CAS 12024-11–2);

c. muud kui punktis 6C004.b määratletud mittelineaarsed optilised materjalid, millel on mis tahes järgmised omadused:

1. millel 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. kosteaeg lühem kui 1 ms või

2. teise järgu mittelineaarne vastuvõtlikkus ($\chi^{(2)}$, chi 2) of $3{,}3\times10^{-11}$ 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 200–14 000 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 mis tahes järgmised omadused:

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 apertuur ('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 'NA' vähem kui 0,1

*Tehnilised märkused:*

1. *Punkti 6C005 tähenduses mõõdetakse 'numbrilist ava' ('NA') kiu kiirguslainepikkustel.*

2. *Punkt 6C005.b hõlmab otsakorkidega kiudusid.*

**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;

   *N.B.* *Sukeldujate avastamise "tarkvara" või "lähtekoodi" kohta, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud sõjaliseks kasutamiseks, vt sõjaliste kaupade nimekirja.*

b. ei kasutata;

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 kaadrisagedust. Märkus 3.a.

6D003 *(jätkub)*

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””programmid”, 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.*

*‘Keskmine karakteristlik külghõlm’ punktis 6D003.h.2.b 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 tähendavad ‘rakettrelvad’ 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 %-lise 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 $5 \times 10^{-3}$;

*N.B. Vt ka punkt 2E003.f.*

*Tehniline märkus.*

*'Optiline paksus' on 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" 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 juhib "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 juhib "tehnoloogiat" ainult punktis 6A003 sätestatud kaamerate puhul, kui need vastavad ka mõnele punktis 6A203 sätestatud kontrolliparameetrile.*

*Märkus 2 6E201 juhib "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.

## 7. KATEGOORIA – NAVIGATSIOONI- JA LENNUELEKTROONIKA

### 7A Süsteemid, seadmed ja komponendid

*N.B. Allveesõidukite automaatjuhtimisseadmete kohta vt 8. kategooria.*

*Radarite kohta vt 6. kategooria.*

7A001 Kiirendusmõõturid ja spetsiaalselt nende jaoks kavandatud komponendid:

*N.B. VT KA PUNKT 7A101.*

*N.B. Nurk- või pöördkiirendusmõõturite kohta vt punkt 7A001.b.*

a. lineaarsed kiirendusmõõturid, millel on vähemalt üks järgmine omadus:

1. nad on ette nähtud kasutamiseks kuni 15 g lineaarkiirenduse korral ja neil on vähemalt üks järgmine omadus:

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;

7A001 a. *(jätkub)*

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 mis tahes järgmine omadus, ja spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud komponendid:

*N.B. VT KA 7A102.*

*N.B. Nurk- või pöördkiirendusmõõturite kohta vt punkt 7A001.b.*

a. ette nähtud kasutamiseks kuni 100 g lineaarkiirenduse korral ja millel on vähemalt üks järgmine omadus:

1. kiiruste vahemik on väiksem kui 500 kraadi sekundis ja millel on mis tahes järgmine omadus:
   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 sellest 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 järgmine omadus:
   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 mõõtevahendid või -süsteemid, millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

*N.B.* *VT KA PUNKT 7A103.*

*Märkus 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).*

7A003 *(jätkub)*

Märkus 2. Punkt 7A003 ei hõlma inertsiaalseid mõõteseadmeid või -süsteeme, mille on sertifitseerinud kasutamiseks tsiviilõhusõidukites vähemalt ühe ELi liikmesriigi või Wassenaari kokkuleppe osalisriigi tsiviillennundusasutus.

*Tehniline märkus.*

*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 punktides 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;

*Tehniline 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.*

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 suunatäpsus 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 suunatäpsus 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 millel on mis tahes järgmised omadused:

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:

N.B. *VT KA PUNKT 7A104.*

a. tähtede jälgimise seadmed, mille asimuuttäpsus 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*

*Tähtede jälgimise seadmeid nimetatakse ka güroastrokompassideks.*

7A005 Järgmiste omadustega ülemaailmsete satelliitnavigatsioonisüsteemide (GNSS) vastuvõtuseadmed ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:

N.B. *VT KA PUNKT 7A105.*

N.B. *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.*

*Punkti 7A005.b tähenduses 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 järgmised omadused:

N.B. *VT KA 7A106.*

a. võimsuse juhtimine; või

b. kasutatakse faasmodulatsiooni.

*Tehniline märkus.*

*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 (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.*

N.B. *Vt punkt 6A001.a akustiliste süsteemide kohta ja punkt 6A001.b korrelatsioon-kiiruse ja Doppleri kiiruse hüdrolokatsioonil põhinevate logiseadmete kohta.*

*Vt punkt 8A002 muude meresüsteemide kohta.*

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;*

7A103 a. *Märkus. (jätkub)*

— *inertsiaalsed mõõtühikud (IMU);*

— *inertsiaalsed navigatsioonisüsteemid (INS);*

— *inertsiaalsed võrdlussüsteemid (IRS);*

— *inertsiaalsed võrdlusüksused (IRU).*

b. integreeritud lennuseadmesüsteemid, mis sisaldavad güroskoopstabilisaatoreid või automaatjuhtimissüsteeme, mis on loodud või kohandatud kasutamiseks rakettrelvades;

c. Sisseehitatud navigatsioonisüsteemid, mis on loodud või kohandatud kasutamiseks rakettrelvades ning millega on võimalik saavutada navigatsioonitäpsus, mille puhul vea tõenäosusring CEP on 200 m või vähem;

*Tehniline märkus.*

*Integreeritud navigatsioonisüsteem koosneb tavaliselt järgmistest komponentidest:*

1. *inertsiaalne mõõteseade (nt suuna ja positsiooni määramise süsteem, inertsiaalne viiteüksus või inertsiaalne navigatsioonisüsteem);*

2. *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*

3. *integratsiooni riist- ja tarkvara;*

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 mis tahes järgmised omadused, 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 millel on järgmised omadused:

1. nad on võimelised saama navigatsiooniteavet kiirustel üle 600 m/s;

7A105 b. *(jätkub)*

2. nad kasutavad sõjaliste või valitsusteenistuste jaoks loodud või kohandatud dekrüpteerimist, et saada juurdepääs satelliitnavigatsioonisüsteemide turvatud signaalile/andmetele, või

3. spetsiaalselt kavandatud raadiohäireid välistavatena (nt nulljuhtimisega antenn või elektrooniliselt juhitav antenn), et need toimiksid aktiivsete või passiivsete vastumõjude keskkonnas.

Märkus. *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.*

Tehniline märkus.

*Punktis 7A105 hõlmab satelliitnavigatsioonisüsteem ülemaailmseid satelliitnavigatsioonisüsteeme (GNSS; nt GPS, GLONASS, Galileo ja BeiDou) ning piirkondlikke sattelliitnavigatsioonisüsteeme (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. kujutist esitavad andurseadmed (aktiivsed ja passiivsed).*

7A116 Lennujuhtimissüsteemid ja servoventiilid, mis on Lennujuhtimissüsteemid ja servoventiilid, mis on projekteeritud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või punktis 9A104 nimetatud sondrakettides.

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 süsteemi täpsust vähemalt 3,33 % lennuulatusest (st lennuulatuse 300 km korral on võrdse tõenäosuse ring kuni 10 km).

Tehniline märkus.

*Punktis 7.A117 on võrdse tõenäosuse ring selline täpsuse mõõt, mis on defineeritud kui ring keskpunktiga märklaua keskmes ja sellise raadiusega, millesse satub 50 % kasulikust koormusest.*

**7B Katse-, kontrolli- ja tootmisseadmed**

7B001 Testimis-, kalibreerimis- ja reguleerimisseadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud punktis 7A nimetatud seadmete jaoks.

Märkus. *Punkt 7B001 ei hõlma I või II hooldustasemele vajalikke testimis-, kalibreerimis- ja reguleerimisseadmeid.*

7B001 *(jätkub)*

*Tehnilised märkused:*

1. *I hooldustase*

*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.*

2. *II hooldustase*

*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.*

7B002 Järgmised seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud ringlasergüroskoopide peeglite näitajate mõõtmiseks:

*N.B. VT KA PUNKT 7B102.*

a. hajuvusmõõturid, mille mõõtetäpsus on 10 miljondikku või väiksem (parem);

b. profilomeetrid, mille mõõtetäpsus 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 testimisseadmed,*

— *güroskoopide dünaamilise tasakaalustamise seadmed,*

— *güroskoopide sissetöötamise / mootorite testimisseadmed,*

— *güroskoopide tühjendamise ja täitmise seadmed,*

— *tsentrifuugirakised güroskoopide laagritele,*

— *kiirendusmõõturite telgede reastamise seadmed,*

— *kiudoptiliste güroskoopide mähiste poolimispingid.*

7B102 Peegeldusmõõturid (reflektomeetrid), mis on spetsiaalselt ette nähtud lasergüroskoopide 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 või 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.*

*AHRS erineb 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 punktides 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 punktides 7E004.a.2, 7E004.a.3., 7E004.a.5., 7E004.a.6. või 7E004.b. määratletud arendustehnoloogiat 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 integratsioonitarkvara:

a. ühendamistarkvara punktis 7A103.b nimetatud seadmete jaoks;

b. ühendamistarkvara punktis 7A003 või 7A103.a nimetatud seadmete jaoks;

c. ühendamistarkvara spetsiaalselt punktis 7A103.c nimetatud seadmete jaoks.

*Märkus.* *Ühendamistarkvara 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.* *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.*

*N.B.* *Vt punkti 7B001 tehnilised märkused.*

7E004 Järgmine muu tehnoloogia:

a. tehnoloogia, mis on ette nähtud mis tahes järgmise arenduseks või tootmiseks:

1. ei kasutata;

2. aeronavigatsiooniandmete süsteemid, mis põhinevad staatilistele maapinnaandmetele, st korvavad tavapäraseid õhusonde;

3. kolmemõõtmelised kuvarid õhusõidukitele;

4. ei kasutata;

7E004 a. *(jätkub)*

5. elektrilised ajamid (st elektromehaanilised, elektrohüdrostaatilised ja ajamsüsteemidesse ehitatud ajamid), mis on spetsiaalselt ette nähtud põhiliseks lennujuhtimiseks;

   *Tehniline märkus.*

   *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.*

   *Lennujuhtimise optiliste andurite massiiv (flight control optical sensor array) – jaotatud optiliste andurite võre, mis kasutab laserkiiri, 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 arendustehnoloogia, mis on ette nähtud lennujuhtimise aktiivsüsteemidele (kaasa arvatud elektroonilised lennujuhtimissüsteemid või valgusoptilised lennujuhtimissüsteemid):

1. 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, et prognoosida ja tõkestavalt leevendada eelseisvat komponentide seisukorra halvenemist ja tõrkeid lennujuhtimise aktiivsüsteemis;

   *Märkus.* *Punkt 7E004.b.3. ei hõlma kontrollialgoritme autonoomse hooldusteeninduse jaoks.*

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, et digitaalsete lennujuhtimis-, navigatsiooni- ja mootorite juhtimise andmete ühendamisega ühtsesse digitaalsesse lennujuhtimissüsteemi optimeerida lennutrajektoori;*

   *b. selliste õhusõiduki lennumõõteriistasüsteemide tehnoloogia, mis on integreeritud ainult VOR-, DME-, ILS- või MLS-navigatsiooni või -lähenemise jaoks.*

   *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.*

7E004 b. *(jätkub)*

6. ei kasutata;

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.*

      *Siseahelad on 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*

         *Õhusõiduki oleku ebanormaalsed muutused hõlmavad 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, arvutiprogrammi 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;

7E004 c. *(jätkub)*

3. rootori labad, millel on muudetava tiivageomeetriaga aerodünaamilisi pindu ja mida kasutatakse individuaalse labajuhtimise süsteemides.

*Tehniline märkus.*

*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. projekteerimistehnoloogia kõrgendatud taluvusega elektriliste lülitusskeemide ja alamsüsteemide konfigureerimiseks;

c. projekteerimistehnoloogia punktides 7E102.a ja 7E102.b nimetatud kõrgendatud taluvuse kriteeriumide kindlaksmääramiseks.

7E104 Tehnoloogia, mis on ette nähtud lennujuhtimise ja tõmbe andmete ühendamiseks lennujuhtimissüsteemi, et optimeerida raketisüsteemide trajektoori.

## 8. KATEGOORIA – MERENDUS

### 8A Süsteemid, seadmed ja komponendid

8A001 Sukelaparaadid ja pealveesõidukid:

N.B. *Sukelaparaatide seadmete kontrolli alla kuulumise kohta vt:*

— *6. kategooria: andurid;*

— *7. ja 8. kategooria: navigatsiooniseadmed;*

— *8A 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 järgmine omadus:

1. ette nähtud toimima iseseisvalt ja neil on järgmine tõstevõime:
   a. 10 % või rohkem nende raskusest õhus ning
   b. 15 kN või rohkem;
2. ette nähtud toimima sügavamal kui 1 000 m või
3. millel on kõik järgmised omadused:
   a. need on ette nähtud toimima iseseisvalt pidevalt 10 tunni jooksul või kauem ja 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 allveesõiduk suudab ohutult juhtida dünaamiliselt oma sügavust, kasutades ainult oma sügavustüüre ja vajamata tugialust või veepinnal, merepõhjas või kaldal asuvat tugibaasi ning sisaldades liikumapaneva jõu süsteemi kasutamiseks nii veepinnal kui ka vee all.*

2. *Punkti 8A001.b tähenduses on tegevusulatus pool maksimaalsest vahemaast, mille vältel sukelaparaat suudab iseseisvalt toimida.*

8A001 *(jätkub)*

c. Järgmised mehitamata sukelaparaadid:

1. mehitamata sukelaparaadid, millel on vähemalt üks järgmine omadus:
   a. need on ette nähtud määrama kurssi mis tahes geograafilise reeperi suhtes ilma reaalajalise inimsekkumiseta;

   b. need on varustatud akustilise andmeside- või käsulüliga või

   c. varustatud pikema kui 1 000 m optilise andmeside- või käsulüliga;

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. neil on vähemalt üks järgmine omadus:
      1. need on ette nähtud iseseisvaks manööverdamiseks, kasutades punktis 8A002.a.2 nimetatud liikumapaneva jõu mootoreid või lisamootoreid, 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 järgmine omadus:

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 positsioneerimistäpsusega 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. otsevoolu liikumapaneva jõu mootorid või lisamootorid;

3. teeninduskaablid ja nende ühendused, milles kasutatakse optilist kiudu ja mis on tugevdatud sünteetilisest materjalist elementidega;

4. punktis 8C001 määratletud materjalist valmistatud komponendid;

   *Tehniline märkus*

   *Punkti 8A002.a.4 eesmärki ei tohi kahjustada punktis 8C001 määratletud õõnestäidisvahu eksport, kui tootmise vaheetapp on toimunud ja see ei ole veel lõpliku komponendi kujul.*

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 järgmine omadus:

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;

c. kiudoptilised rõhukindlad laevakere läbiviigud;

d. mõõtesüsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

1. need on spetsiaalselt kavandatud või kohandatud allveesõidukite kaugjuhtimiseks ja

2. need kasutatavad valguse tagasihajumise mõju minimeerimise tehnikaid:
   a. kaugjuhtimisega valgustid või

   b. kaugjuhtimisega lasersüsteemid;

e. ei kasutata;

f. ei kasutata;

g. järgmised valgussüsteemid, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud veealuseks kasutamiseks:

1. stroboskoopvalgussüsteemid, mille valguse väljundenergia on üle 300 J välke kohta ja välkekiirus on üle 5 välgu sekundis;

2. argoonlahendusega valgussüsteemid, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks sügavamal kui 1 000 m;

h. spetsiaalselt veealuseks kasutamiseks kavandatud robotid, mida juhitakse eriotstarbelise arvuti abil ning millel on vähemalt üks järgmine omadus:

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 järgmine omadus:

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. juhitakse proportsionaalsete ülem-alluv-tüüpi meetoditega, mille puhul liikumisel on 5 vabadusastet;

   *Tehniline märkus*

   *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 juurde lisamisest sõltumatud jõusüsteemid, millel on vähemalt üks järgmine omadus:
   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 mootori 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 järgmine omadus:
   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 juurde andmisest 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;

l. ei kasutata;

m. ei kasutata;

8A002 *(jätkub)*

n. ei kasutata;

o. järgmised propellerid, jõuülekandesüsteemid, energiatootmissüsteemid ja müra vähendamise süsteemid:

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 liikumapaneva jõu mootorid, mille väljundvõimsus on üle 2,5 MW;

c. ülijuhtivatest materjalidest liikumapaneva jõu mootorid või püsimagnetelektrilised tõukemootorid, mille väljundvõimsus on üle 0,1 MW;

d. jõuülekande võllsüsteemid, mis sisaldavad komposiitmaterjalidest komponente ja on võimelised üle kandma rohkem kui 2 MW;

e. ventileeritud või ventileeritud alusega propellersüsteemid, mis on arvestatud suuremale võimsusele kui 2,5 MW;

3. järgmised müravähendamissüsteemid, 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, liikumapaneva jõu mootorite või liikumapaneva jõu mootorite 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*

*Aktiivsed müravähendamis- ja mürakõrvaldamissüsteemid sisaldavad elektroonilisi juhtimissüsteeme, mis võimaldavad aktiivselt vähendada seadmete vibratsiooni, tekitades antimüra või antivibratsiooni signaale otse müraallikasse.*

p. veejoaga liikumapanevad süsteemid, millel on kõik järgmised omadused:

1. väljundvõimsus üle 2,5 MW ning

2. rakendatakse laienevaid düüse ja voolust tingitud suunavat labatehnikat, et parandada liikumapaneva jõu efektiivsust või vähendada liikumapaneva jõu mootori tekitatud vee alla kiiratavat 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.*

*N.B.* *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* *Punktiga 8A002.r on hõlmatud 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 liikumapaneva jõu süsteemide mudelite ümber.

**8C Materjalid**

8C001 Õõnestäidisvaht, mis on valmistatud veealuseks kasutamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

*N.B.* *Vt ka punkti 8A002.a.4.*

a. ette nähtud kasutamiseks vees sügavamal kui 1 000 m ning

b. tihedus on vähem 561 kg/cm$^3$

*Tehniline märkus*

*Õõnestäidisvaht koosneb 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 punktides 8 A, 8 B 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 mis tahes järgmise 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. tühja- 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. tiiburid, 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 järgmine omadus:

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*

*Väikese veeliinitasandi pindalaga alus on defineeritud järgmise valemiga: veeliinitasandi pindala projektijärgse töösüvise korral on väiksem kui 2 × (väljasurutud ruumala projektijärgse töösüvise korral) $^{2/3}$.*

## 9. KATEGOORIA – KOSMOSESÕIDUKID JA TÕUKEJÕUD

### 9A Süsteemid, seadmed ja komponendid

*N.B. Tõukejõusüsteemide kohta, mis on kavandatud või arvestatud neutron- või ioniseeriva kiirguse siirdepulsi vastu, vt sõjaliste kaupade nimekiri.*

9A001 Järgmised õhusõidukite gaasiturbiinmootorid, millel on mis tahes järgmine omadus:

*N.B. VT KA PUNKT 9A101.*

a. sisaldavad punktis 9E003.a, 9E003.h või 9E003.i nimetatud mis tahes ”tehnoloogiat” või

*Märkus 1. Punkt 9A001.a ei hõlma õhusõidukite gaasiturbiinmootoreid, millel on kõik järgmised omadused:*

*a. sertifitseeritud ühe või mitme ELi liikmesriigi või Wassenaari kokkuleppe osalisriigi tsiviillennundusasutuse poolt ja ning*

*b. projekteeritud mittesõjaväeliste mehitatud õhusõidukite jaoks, millele ühe või mitme ELi 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.a ei hõlma õhusõidukite gaasiturbiinmootoreid, mis on projekteeritud ELi liikmesriigi või Wassenaari kokkuleppe osalisriigi tsiviillennundusameti poolt heaks kiidetud lisatoiteallikate (auxiliary power unit, APU) jaoks.*

b. loodud vedama ”õhusõidukeid”, mis lendavad ühekordse helikiirusega (1 Mach) või suurema kiirusega kauem kui 30 minutit.

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 ”stabiilsel töörežiimil” standardis ISO 3977-2:1997 (või vastavas riiklikus standardis) sätestatud standardsetel võrdlustingimustel 24 245 kW või rohkem; ning

9A002 *(jätkub)*

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 punktis 9E003.a, 9E003.h või 9E003.i nimetatud mis tahes ”tehnoloogiat” ning on spetsiaalselt kavandatud järgmistele õhusõidukite gaasiturbiinmootoritele:

a. on punktis 9A001 nimetatud või

b. mille projekteerimine või tootmine ei toimu ELi liikmesriigis või Wassenaari kokkuleppe osalisriigis või on tootjale teadmata.

9A004 Järgmised kanderaketid, ”kosmosesõidukid”, kosmosesõidukite siinid”, kosmosesõidukite kasulikud lastid, ”kosmosesõidukite” pardasüsteemid või -seadmed ja maapealsed seadmed:

N.B. *NB! VT KA PUNKT 9A104.*

a. kanderaketid;

b. ”kosmosesõidukid”;

c. ”kosmosesõidukite siinid”;

d. ”kosmosesõidukite kasulikud lastid”, mis sisaldavad punktides 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. *Punkti 9A004.e.1 tähenduses hõlmab ‘juhtimise ja kaugmõõtmise andmete haldus’ siiniandmete haldust, säilitamist ja töötlemist.*

2. ‘kasuliku lasti andmete haldus’; või

Märkus. *Punkti 9A004.e.2 tähenduses hõlmab ‘kasuliku lasti andmete haldus’ kasuliku lasti andmete haldust, säilitamist ja töötlemist.*

3. ‘Asendi ja orbiidi juhtimine’;

Märkus. *Punkti 9A004.e.3 tähenduses hõlmab ‘asendi ja orbiidi juhtimine’ tuvastamis- ja käivitamisfunktsioone ”kosmosesõiduki” asukoha ja asendi määramiseks ja juhtimiseks.*

N.B. *Spetsiaalselt sõjaliseks kasutuseks loodud seadmete kohta vt sõjaliste kaupade nimekiri.*

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 ”kosmosesõiduki platvormi” toimimisseisundit (tuntud ka kui tervise- ja ohutusseisund); või

9A004 f. 1. *(jätkub)*

b. Käsuandmete töötlemine "kosmosesõidukile" "kosmosesõiduki 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. Kandurõhusõiduk, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud kanderakettide väljalaskmiseks õhus.

9A005 Vedelkütusega rakettide tõukejõusüsteemid, mis sisaldavad punktis 9A006 nimetatud süsteeme või komponente.

N.B. *VT KA PUNKTID 9A105 JA 9A119.*

9A006 Järgmised süsteemid ja komponendid, mis on spetsiaalselt kavandatud vedelkütusega rakettide tõukejõusüsteemide jaoks:

N.B. *VT KA PUNKTID 9A106, 9A108 JA 9A120.*

a. krüogeensed jahutid, lennukerged Dewari anumad, krüogeensed soojatorud või krüogeensed süsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud kasutamiseks kosmosesõidukitel ning mis on võimelised piirama krüovedelike kadusid alla 30 % aastas;

b. krüogeensed konteinerid või suletud tsükliga jahutussüsteemid, mis võimaldavad kindlustada temperatuuri 100 K (–173 °C) või madalamat "õhusõidukitel", mis on võimelised taluma lendamist üle kolmekordse helikiirusega (3 Machi), kanderakettidel või "kosmosesõidukitel";

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 mis tahes järgmine omadus:

N.B. *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

9A007 *(jätkub)*

e. raketikütuse isoleerimis- ja kinnitamissüsteemid, mis kasutavad otse mootoriga seotud konstruktsioone, et tagada 'tugev mehaaniline side' või tõke keemilisele migratsioonile tahke raketikütuse ja kesta isolatsioonimaterjali vahel.

*Tehniline märkus:*

*'Tugev mehaaniline side' on side, mille tugevus on vähemalt võrdne raketikütuse tugevusega.*

9A008 Järgmised komponendid, mis on spetsiaalselt kavandatud tahkekütuse raketi tõukejõusüsteemidele:

*N.B. 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 isolatsioonimaterjali vahel;

*Tehniline märkus:*

*'Tugev mehaaniline side' on side, mille tugevus on vähemalt võrdne raketikütuse tugevusega.*

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:*

*'Strukturaalne efektiivsuse suhe (PV/W)' on 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 mis tahes järgmine omadus:

*N.B. 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:

*N.B. 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 punktides 1C008 või 1C009.b nimetatud vaigud;

2. "metallpõhiainete" "komposiidid", mis on armeeritud millega tahes järgmistest:

a. punktis 1C007 nimetatud materjalid;

b. punktis 1C010 nimetatud "kiud- või niitmaterjalid" või

c. punktis 1C002.a nimetatud aluminiidid; või

9A010 a. *(jätkub)*

3. punktis 1C007 nimetatud ”põhiaine” keraamilised ”komposiit” materjalid;

*Märkus. Kaalupiir ei puuduta ninakoonuseid.*

b. spetsiaalselt puntides 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 punktides 1C008 või 1C009.b nimetatud vaigud;

2. ”metallpõhiainete” ”komposiidid”, mis on armeeritud millega tahes järgmistest:

a. punktis 1C007 nimetatud materjalid;

b. punktis 1C010 nimetatud ”kiud- või niitmaterjalid” või

c. punktis 1C002.a nimetatud aluminiidid; või

3. punktis 1C007 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.

*N.B. VT KA PUNKTID 9A111 JA 9A118.*

9A012 ”Mehitamata õhusõidukid”, mehitamata õhulaevad, nendega seotud varustus ja komponendid järgmiselt:

*N.B. VT KA PUNKT 9A112.*

a. „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;

*Tehnilised märkused:*

*1. Punkti 9A012.a tähenduses on ‘operaator’ isik, kes käivitab või juhib ”mehitamata õhusõiduki” lendu.*

*2. Punkti 9A012.a tähenduses arvutatakse ‘kestus’ ISA tingimuste järgi (ISO 2533:1975) merepinnal ilma tuuleta tingimustes.*

*3. Punkti 9A012.a tähenduses on ‘loomulik nägemisulatus’ inimese nägemine ilma abivahenditeta, kas korrigeerivate läätsedega või ilma.*

b. seotud seadmed ja komponendid:

1. ei kasutata;

9A012 b. *(jätkub)*

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 (paigaldamata mootoril mõõdetud väärtus), välja arvatud tsiviilotstarbelisteks tunnistatud mootorid, mille maksimaalne tõukejõud on üle 8 890 N (paigaldamata mootoril mõõdetud väärtus), ja

2. kütuse erikulu on 0,15 kg $N^{-1}$ $h^{-1}$ või väiksem (maksimaalse alalisvooluga merepinna tasemel muutumatutes ning standardtingimustes, kasutades CAO standardatmosfääri);

3. ‘tühimass’ alla 750 kg; ning

4. ‘esimese astme rootori läbimõõt’ alla 1 m;

*Tehnilised märkused:*

1. *Punkti 9A101.a.1. kohaldamisel on ‘maksimaalne tõukejõud’ tootja tõendatud maksimaalne tõukejõud konkreetset tüüpi paigaldamata mootoril merepinna tasemel muutumatutes tingimustes, kasutades ICAO standardatmosfääri. Tüübikinnitusega tsiviilotstarbelise tõukejõu väärtus on võrdne või väiksem kui tootja tõendatud maksimaalne tõukejõud mootoritüübi puhul.*

2. *‘Tühimass’ on mootori mass vedeliketa (kütus, hüdrauliline vedelik, õli jne) ja see ei sisalda gondlit (korpust).*

3. *‘Esimese astme rootori läbimõõt’ on mootori esimese pöörleva astme (ventilaatori või kompressori) läbimõõt, mõõdetuna labaotste esiservast.*

b. mootorid, mis on projekteeritud või kohandatud kasutamiseks ”rakettmürskudel” või punktis 9A012 või 9A112.a nimetatud mehitamata õhusõidukitel.

9A102 Spetsiaalselt punktis 9A012 või 9A112.a. nimetatud mehitamata õhusõidukitele kavandatud ‘turbopropeller-mootorisüsteemid’ ning spetsiaalselt nendele kavandatud komponendid, mille ‘maksimaalne võimsus’ on suurem kui 10 kW.

*Märkus.* *Punkt 9A102 ei hõlma tsiviilotstarbelisteks tunnistatud mootoreid.*

*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.

*N.B.* *VT KA PUNKT 9A004.*

9A105 Järgmised vedelkütuse rakettmootorid ja geelkütuse rakettmootorid:

N.B. *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;*

*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.

N.B. *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 punktides 9A007, 9A107, 9A009 või 9A109.a. nimetatud allsüsteemides;

b. raketidüüsid, mis on kasutatavad punktides 9A007, 9A107, 9A009 või 9A109.a nimetatud allsüsteemides;

c. "rakettrelvades" kasutatavad tõukejõuvektori juhtimise alamsüsteemid;

*Tehniline märkus*

*Näiteid, mis on seotud punktis 9A108.c kirjeldatud tõukejõu vektori juhtimise meetoditega:*

*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".

*N.B. 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 punktides 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 või 9A119 nimetatud alamsüsteemides.

*N.B. 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.

*N.B. 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. neil on vähemalt üks järgmine omadus:

a. autonoomne lennujuhtimise ja navigatsioonivõime või

b. võime sooritada juhitav lend väljaspool otsest nägemisulatust operaatori abiga ning

9A112 b. *(jätkub)*

2. neil on vähemalt üks järgmine omadus:

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'.

*Tehniline märkus:*

*Punktis 9A115.a. tähendab rakettrelv terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.*

b. sõidukid transpordi, käsitsemise, kontrolli, aktiveerimise ja stardi jaoks, mis on loodud või kohandatud kasutamiseks punktis 9A004 nimetatud kanderakettidel, punktis 9A104 nimetatud sondrakettidel või 'rakettmürskudel'.

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 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.

*Tehniline 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. aerosooli generaatorid, mis on spetsiaalselt ette nähtud paigaldamiseks punktides 9A350.a ja 9A350.b nimetatud süsteemidele.

Märkus. *Aerosooli generaatorid on õhusõidukitele paigaldamiseks spetsiaalselt projekteeritud või kohandatud seadmed, näiteks düüsid, trummelpihustid ja sarnased seadmed.*

Märkus. *Punkt 9A350 ei hõlma pihustussüsteeme ja komponente, mille puhul on tõestatud, 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 Katse-, kontrolli- ja tootmisseadmed**

9B001 Järgmised seadmed, riistad ja kinnitusrakised:

N.B. *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 labapandaažide tootmiseks rasksulavatest metallidest või keraamilistest materjalidest järgmiselt:

   1. südamikud;

   2. kestad (vormid);

   3. kombineeritud (valu)riistad (südamik ja kest);

c. suundtahkestamise või monokristallsete lisandite tootmise vahendid, mis on spetsiaalselt kavandatud gaasiturbiini mootorilabade, tiivikute või labapandaažide tootmiseks.

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 gaasiturbiini 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.

9B005 Reaalajalised juhtimissüsteemid, mõõteseadmed (kaasa arvatud andurid) või automaatsed andmekogumis- ja andmetöötlusseadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud kasutamiseks mis tahes järgmiste seadmetega:

N.B. *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:*

*'Katsekambri suurus' tähistab 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 Pa suhtes), arvestusliku väljundvõimsusega 4 kW või rohkem katsekambri temperatuuril üle 1 273 K (1 000 °C), ja spetsiaalselt nende jaoks ettenähtud kvartsküttekehad.

N.B. *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 kavandatud tööks 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 seadmete tootmiseks.

9B105 Aerodünaamiliste katsete rajatised' rakettrelvade ja nende allsüsteemide katsetamiseks kiirusel vähemalt 0,9 Mach.

N.B. *VT KA PUNKT 9B005.*

*Märkus.* *Punkt 9B105 ei hõlma aerodünaamilisi torusid kiiruste jaoks 3 Machi või vähem ja mille 'katsekambri mõõt (ristlõikes)' on kuni 250 mm.*

*Tehnilised märkused:*

1. *Punktis 9B105 hõlmavad 'aerodünaamiliste katsete rajatised' aerodünaamilisi torusid ja lööklainega käivitatavaid aerodünaamilisi torusid üle esemete liikuva õhuvoo uurimiseks.*

2. *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.*

3. *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 hõlmavad või on 'loodud või kohandatud' hõlmama 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. „Tühi aluslaud" tähendab 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.

*Tehnilised märkused:*

1. *'Aerotermodünaamiliste katsete rajatised' kujutavad endast 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 ”isolatsiooni” materjal ja ”sisekatend”, mis on ette nähtud raketimootorite korpuste jaoks ja mida kasutatakse ”rakettrelvades” või mis on spetsiaalselt ette nähtud punktides 9A007 või 9A107 nimetatud tahkekütuse rakettmootorite tarbeks.

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.

N.B. *VT KA PUNKTID 1C010 JA 1C210.*

Märkus. *Ainsad punktis 9C110 nimetatud vaiguga immutatud kiudprepregmaterjalid on need, milles kasutatakse vaiku, mille klaasistumistemperatuur (Tg) 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” 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;

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 punktides 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 punktides 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 puntides 9B001.a. või 9B001.c. nimetatud seadmetes;

d. ei kasutata;

e. ”tarkvara”, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 9A012 nimetatud seadmete toimimiseks;

9D004 *(jätkub)*

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 punktides 9A004.e või 9A004.f nimetatud seadmete toimimiseks.

9D101 ”Tarkvara”, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktis 9B105, 9B106, 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”.

b. ”Tarkvara”, mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud punktides 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 9A001.b, 9A004–9A012, 9A350, 9B või 9D nimetatud seadmete või ”tarkvara” ”arendamiseks”.

9E002 Tehnoloogia üldmärkusele vastav "tehnoloogia", mis on vajalik punktides 9A001.b, 9A004–9A011, 9A350 või 9B nimetatud seadmete "tootmiseks".

N.B. *"tehnoloogia" kohta, mis on mõeldud kontrolli alla kuuluvate struktuuride, laminaatide või materjalide parandamiseks, vt punkt 1E002.f.*

9E003 Järgmine muu tehnoloogia:

a. "tehnoloogia", mis on "vajalik" mis tahes järgmiste gaasiturbiinmootorite komponentide või süsteemide "arenduseks" või "tootmiseks":

1. gaasiturbiinide labad, tiivikud või "labaotsabandaažid", mis on valmistatud suunatud tahkumisega (DS) sulamitest või monokristallilistest (SC) sulamitest (Milleri indeksi suund 001) ning mille pingetaluvusaeg relaksatsioonikatsel 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 883K (1 610 °C);

b. mittemetallilised silindrihülsid;

c. mittemetallilised kestad, või

d. vooderdused, mis on projekteeritud töötama põletist väljuvate gaaside temperatuuril ületa 1 883 K (1 610 °C) ja milles on augud, mis vastavad punktis 9E003.c määratletud näitajatele;

Märkus. *"Tehnoloogia", mis on "vajalik" punktis 9E003.a.2 nimetaud aukude jaoks, piirdub aukude geomeetria ja asukoha tuletamisega.*

*Tehnilised märkused.*

*1. 'termiliselt eraldatud silindrihülsid' on 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. 'Põlemiskambri väljalasketemperatuur' on 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.*

N.B. *Vt punkt 9E003.c jahutusaukude tootmise jaoks "vajaliku" "tehnoloogia" kohta.*

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. "metallpõhiainete" "komposiidid", mis on sarrustatud vähemalt ühega järgmistest:

a. punktis 1C007 nimetatud materjalid;

b. punktis 1C010 nimetatud "kiud- või niitmaterjalid" või

c. punktis 1C002.a nimetatud aluminiidid; või

2. punktis 1C007 nimetatud keraamilised "põhiainete" "komposiidid" või

9E003 a. 3. *(jätkub)*

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:*

*'Jaotuslõõris' toimub sissevoolava õhumassi esialgne eraldamine mootori möödaviigu ja põhiosade jaoks.*

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:*

*'Gaasijoa temperatuur' on 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:*

*'Vigastustaluvusega' komponendid on kavandatud sellise metoodika ja põhjendusega, et ennustada ja piirata prao kasvu.*

9. ei kasutata;

10. ei kasutata;

11. õõnsad tiiviku labad;

b. "tehnoloogia", mis on "vajalik" mis tahes järgmise "arenduseks" 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 hõlmab mis tahes punktides 9E003.a.1, 9E003.a.2 või 9E003.a.5 määratletud "tehnoloogiat" ja millel on mis tahes järgmised omadused:

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 mm²;

   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:*

1. *Punkti 9E003.c tähenduses 'ristlõike pindala' on augu pindala augu telje risttasapinnas.*

2. *Punkti 9E003.c tähenduses 'augu kuju suhtarv' on augu telje nominaalne pikkus jagatud augu minimaalse 'ristlõike pindala' ruutjuurega.*

3. *Punkti 9E003.c tähenduses 'kohtumisnurk' on teravnurk, mis mõõdetakse kandepinna puutujatasandi ja augutelje vahel kandepinna punktis, kus augu telg siseneb kandepinda.*

4. *Punktis 9E003.c. nimetatud 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 m³;

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 m³ kohta';

*Tehniline märkus:*

*Punktis 9E003.e on 'mahuti ruumala' määratud kolme alljärgneval viisil mõõdetud risti asetseva mõõtme korrutisena:*

*pikkus*: *väntvõlli pikkus esiäärikust kuni hooratta pinnani;*

*laius*: *kõige laiem 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.*

9E003 *(jätkub)*

f. järgmine "tehnoloogia", mis on "vajalik" suure võimsusega diiselmootoritele spetsiaalselt ette nähtud komponentide "tootmiseks":

1. "tehnoloogia", mis on "vajalik" mootorisüsteemide "tootmiseks", mille kõik järgmised komponendid on valmistatud punktis 1C007 nimetatud keraamilistest materjalidest:
   a. silindrihülsid;
   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' "arenduseks" või "tootmiseks" ja mis võimaldavad töötamist temperatuuril üle 723 K (450 °C) mõõdetuna kolvi ülemises surnud seisus silindriseinal ülemise kolvirõnga kohal.

*Tehniline märkus:*

*'Suure võimsusega diiselmootorid' on 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.*

h. "tehnoloogia" gaasiturbiinmootorite 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";

9E003 h. *(jätkub)*

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 ELi 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 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”;

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”.

*N.B.* *Teavet jäigatiivalistele ”õhusõidukitele” kavandatud tiibade sissetõmbamise süsteemide ”arendamiseks” ”vajaliku” ”tehnoloogia” kohta vt ka sõjaliste kaupade nimekirjast.*

9E101 a. Tehnoloogia üldmärkusele vastav ”tehnoloogia” punktides 9A101, 9A102, 9A104–9A111, 9A112 või 9A115–9A121 nimetatud kaupade ”arenduseks”.

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, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 või 9D103 nimetatud kaupade "kasutamiseks".

*Tehniline märkus:*

*Punktis 9E102. tähendab 'mehitamata õhusõiduk' mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.*

*II LISA*

*„IIa LISA*

**LIIDU ÜLDINE EKSPORDILUBA nr EU001**

**(osutatud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 1)**

**Eksport Austraaliasse, Kanadasse, Jaapanisse, Uus-Meremaale, Norrasse, Šveitsi, sealhulgas Liechtensteini, ja Ameerika Ühendriikidesse**

**Väljastanud asutus: Euroopa Komisjon**

**1. osa**

Käesolev üldine ekspordiluba hõlmab kõiki käesoleva määruse I lisas esitatud kahesuguse kasutusega kaupu, välja arvatud IIg lisas loetletud kaubad.

**2. osa**

Käesolev ekspordiluba kehtib kogu liidus eksportimisel järgmistesse sihtkohtadesse:

— Austraalia

— Kanada

— Jaapan

— Uus-Meremaa

— Norra

— Šveits, sh Liechtenstein

— Ameerika Ühendriigid

**Kõnealuse loa kasutustingimused ja -nõuded**

1. Käesolevat ekspordiluba kasutavad eksportijad teavitavad oma asukohaliikmesriigi pädevaid ametiasutusi käesoleva loa esmakordsest kasutamisest mitte hiljem kui 30 päeva pärast esimese ekspordi toimumise kuupäeva.

   Samuti teatavad eksportijad ühtses haldusdokumendis ekspordiloa EU001 kasutamisest, märkides lahtrisse 44 viite X002.

2. Käesolevat ekspordiluba ei tohi kasutada, kui:

   — eksportija asukohaliikmesriigi pädev asutus on eksportijat teavitanud, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt keemia-, tuuma- või bioloogiliste relvade või teiste tuumalõhkeseadmete arendamiseks, tootmiseks, töötlemiseks, kasutamiseks, hooldamiseks, ladustamiseks, avastamiseks, identifitseerimiseks või levitamiseks või selliste relvade kanderakettide arendamiseks, tootmiseks, hooldamiseks või ladustamiseks, või kui eksportija on teadlik, et kõnealused kaubad on ette nähtud selliseks kasutamiseks;

   — eksportija asukohaliikmesriigi pädev asutus on eksportijat teavitanud, et kõnealused kaubad on või võivad olla ette nähtud sõjaliseks lõppkasutuseks käesoleva määruse artikli 4 lõike 2 määratluse kohaselt riigis, mis on hõlmatud relvaembargoga vastavalt nõukogu otsusele või ühismeetmele või OSCE otsusele või tema suhtes on kehtestatud relvaembargo ÜRO Julgeolekunõukogu siduva resolutsiooniga; või kui eksportija on teadlik, et kõnealused kaubad on ette nähtud eespool nimetatud kasutuseks;

   — asjaomased kaubad eksporditakse tollivabasse tsooni või vabalattu, mis asub selle loaga hõlmatud sihtkohas.

3. Liikmesriigid määravad kindlaks käesoleva loa kasutamisega kaasnevad aruandlusnõuded ja lisateabe, mida käesoleva loa alusel võib eksporditavate toodete kohta nõuda liikmesriik, kust eksport teostatakse.

   Liikmesriik võib nõuda, et eksportija, kellele see liikmesriik on asukohariik, registreeriks end enne käesoleva loa esimest kasutamist. Registreerimine toimub automaatselt ja pädev asutus teatab sellest eksportijale viivitamatult või igal juhul kümne tööpäeva jooksul pärast taotluse saamist.

   Vajaduse korral on käesoleva punkti kahes esimeses lõigus sätestatud nõuete aluseks nõuded, mille kõnealuseid lube andvad liikmesriigid on kehtestanud riiklike üldiste ekspordilubade kasutamise kohta.

*IIb LISA*

**LIIDU ÜLDINE EKSPORDILUBA nr EU002**

**(osutatud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 1)**

**Kahesuguse kasutusega kaupade eksportimine teatavatesse sihtkohtadesse**

**Väljastanud asutus: Euroopa Liit**

**1. osa. Kaubad**

Käesolev üldine ekspordiluba hõlmab järgmisi käesoleva määruse I lisas esitatud kahesuguse kasutusega kaupu.

— 1A001,

— 1A003,

— 1A004,

— 1C003.b–.c,

— 1C004,

— 1C005,

— 1C006,

— 1C008,

— 1C009,

— 2B008,

— 3A001.a.3,

— 3A001.a.6–.12,

— 3A002.c–.f,

— 3C001,

— 3C002,

— 3C003,

— 3C004,

— 3C005,

— 3C006.

**2. osa. Sihtkohad**

Käesolev luba kehtib kogu liidus eksportimisel järgmistesse sihtkohtadesse:

— Argentina

— Horvaatia,

— Island,

— Lõuna-Aafrika Vabariik,

— Lõuna-Korea,

— Türgi.

**3. osa. Kasutustingimused ja -nõuded**

1. Käesoleva loa alusel ei ole lubatud eksportida, kui

   1) eksportijale on asukohaliikmesriigi pädevad asutused, kes on määratletud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 6, teatanud, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt:

      a) keemia-, tuuma- või bioloogiliste relvade või teiste tuumalõhkeseadmete arendamiseks, tootmiseks, töötlemiseks, kasutamiseks, hooldamiseks, ladustamiseks, avastamiseks, identifitseerimiseks või levitamiseks või selliste relvade kanderakettide arendamiseks, tootmiseks, hooldamiseks või ladustamiseks;

      b) käesoleva määruse artikli 4 lõikes 2 määratletud sõjaliseks lõppkasutuseks riigis, mille suhtes kehtib relvaembargo vastavalt nõukogu otsusele või ühisele seisukohale või Euroopa Julgeoleku- ja Koostööorganisatsiooni otsusele või mille suhtes on kehtestatud relvaembargo ÜRO Julgeolekunõukogu siduva resolutsiooni alusel, või

      c) selliste riigi sõjalise otstarbega kaupade nimekirjas sisalduvate kaupade osade või komponentidena, mis on asjaomase liikmesriigi territooriumilt eksporditud ilma selle liikmesriigi loata või vastuolus selle liikmesriigi õigusaktides sätestatud loaga;

   2) eksportija on oma hoolsuskohustusest lähtuvalt teadlik sellest, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt mõnel alapunktis 1 osutatud otstarbel;

   3) asjaomased kaubad eksporditakse tollivabasse tsooni või vabalattu, mis asub selle loaga hõlmatud sihtkohas.

2. Eksportijad peavad märkima ühtse haldusdokumendi lahtrisse 44 ELi viitenumbri X002 ja selle, et kaubad eksporditakse liidu üldise ekspordiloa EU002 alusel.

3. Iga eksportija, kes kasutab käesolevat luba, peab teatama asukohaliikmesriigi pädevatele asutustele käesoleva loa esmakordsest kasutamisest hiljemalt 30 päeva jooksul pärast esimese ekspordi toimumise kuupäeva või asukohaliikmesriigi pädeva asutuse nõudmisel enne käesoleva loa esimest kasutamist. Liikmesriigid teatavad komisjonile teavitamise mehhanismi, mille nad käesoleva loa jaoks valisid. Komisjon avaldab saadud teabe *Euroopa Liidu Teataja* C-seerias.

   Käesoleva loa kasutamisega kaasnevad aruandlusnõuded ja lisateabe, mida käesoleva loa alusel eksporditavate toodete kohta võib nõuda liikmesriik, kust eksport teostatakse, määravad kindlaks liikmesriigid.

   Liikmesriik võib nõuda, et eksportija, kellele see liikmesriik on asukohariik, registreeriks end enne käesoleva loa esimest kasutamist. Registreerimine toimub automaatselt ja pädev asutus teatab sellest eksportijale viivitamatult või igal juhul 10 tööpäeva jooksul, kui käesoleva määruse artikli 9 lõikest 1 ei tulene teisiti.

   Vajaduse korral võetakse teises ja kolmandas lõigus sätestatud nõuete aluseks nõuded, mis on kehtestatud riiklike üldiste ekspordilubade kasutamisele liikmesriikide poolt, kes selliseid lube väljastavad.

*IIc LISA*

**LIIDU ÜLDINE EKSPORDILUBA nr EU003**

**(osutatud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 1)**

**Parandatud või asendatud kaupade eksport**

**Väljastanud asutus: Euroopa Liit**

**1. osa. Kaubad**

1. Käesolev üldine ekspordiluba hõlmab kõiki käesoleva määruse I lisas esitatud kahesuguse kasutusega kaupu, välja arvatud punktis 2 loetletud kaubad:

   a) mis reimporditakse Euroopa Liidu tolliterritooriumile hooldamiseks, parandamiseks või asendamiseks ja mis eksporditakse või reeksporditakse lähteriiki ilma nende algseid tunnuseid muutmata viie aasta jooksul pärast algse ekspordiloa andmist, või

   b) mis eksporditakse lähteriiki, et asendada sama kvaliteediga ja sama kogus kaupu, mis reimporditi Euroopa Liidu tolliterritooriumile hooldamiseks, parandamiseks või asendamiseks viie aasta jooksul pärast algse ekspordiloa andmist.

2. Väljaarvatud objektid:

   a) kõik IIg lisas loetletud kaubad;

   b) kõik käesoleva määruse I lisa jaotistes D ja E esitatud kaubad;

   c) järgmised käesoleva määruse I lisas esitatud kaubad:

      — 1A002.a.,

      — 1C012.a.,

      — 1C227,

      — 1C228,

      — 1C229,

      — 1C230,

      — 1C231,

      — 1C236,

      — 1C237,

      — 1C240,

      — 1C350,

      — 1C450,

      — 5A001.b.5.,

      — 5A002c.-e.,

      — 5A003.a.,.b.,

      — 6A001.a.2.a.1.,

      — 6A001.a.2.a.5.,

      — 6A002.a.1.c.,

      — 8A001.b.,

      — 8A001.d.,

      — 9A011.

**2. osa. Sihtkohad**

Käesolev luba kehtib kogu liidus eksportimisel järgmistesse sihtkohtadesse:

Albaania

Argentina

Bosnia ja Hertsegoviina

Brasiilia

Tšiili

Hiina (sealhulgas Hongkong ja Aomen)

Horvaatia

Prantsusmaa ülemereterritooriumid

Island

India

Kasahstan

Mehhiko

Mongoolia

Maroko

Põhja-Makedoonia Vabariik

Venemaa

Serbia

Singapur

Lõuna-Aafrika

Lõuna-Korea

Tuneesia

Türgi

Ukraina

Araabia Ühendemiraadid

**3. osa. Kasutustingimused ja -nõuded**

1. Käesolevat luba võib kasutada üksnes juhul, kui esialgne eksport toimus liidu üldise ekspordiloa alusel või kui esialgse ekspordiloa on andnud esialgse eksportija asukohaliikmesriigi pädevad asutused, et eksportida kaupu, mida hiljem reimporditi Euroopa Liidu tolliterritooriumile hooldamiseks, parandamiseks või asendamiseks. Käesolev luba kehtib ainult algsele lõppkasutajale toimuva ekspordi puhul.

2. Käesoleva loa alusel ei ole lubatud eksportida, kui

   1) eksportijale on asukohaliikmesriigi pädevad asutused, kes on määratletud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 6, teatanud, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt:

      a) keemia-, tuuma- või bioloogiliste relvade või teiste tuumalõhkeseadmete arendamiseks, tootmiseks, töötlemiseks, kasutamiseks, hooldamiseks, ladustamiseks, avastamiseks, identifitseerimiseks või levitamiseks või selliste relvade kanderakettide arendamiseks, tootmiseks, hooldamiseks või ladustamiseks;

b) käesoleva määruse artikli 4 lõikes 2 määratletud sõjaliseks lõppkasutuseks ostjariigis või sihtriigis, mille suhtes kehtib relvaembargo vastavalt nõukogu otsusele või ühisele seisukohale või Euroopa Julgeoleku- ja Koostööorganisatsiooni otsusele või mille suhtes on kehtestatud relvaembargo ÜRO Julgeolekunõukogu siduva resolutsiooni alusel; või

c) selliste riigi sõjalise otstarbega kaupade nimekirjas sisalduvate kaupade osade või komponentidena, mis on asjaomase liikmesriigi territooriumilt eksporditud ilma selle liikmesriigi loata või vastuolus selle liikmesriigi õigusaktides sätestatud loaga;

2) eksportija on teadlik sellest, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt mõnel alapunktis 1 osutatud otstarbel;

3) asjaomased kaubad eksporditakse tollivabasse tsooni või vabalattu, mis asub selle loaga hõlmatud sihtkohas;

4) esialgne luba on tühistatud, peatatud, muudetud või kehtetuks tunnistatud;

5) eksportija on oma hoolsuskohustusest lähtuvalt teadlik sellest, et kõnealuste kaupade lõppkasutus erineb esialgsel ekspordiloal märgitust.

3. Käesoleva loa alusel mis tahes kaupade eksportimisel peavad eksportijad:

1) tolliametile esitatavas ekspordideklaratsioonis märkima esialgse ekspordiloa viitenumbri ja loa andnud liikmesriigi nime, ELi viitenumbri X002 ja märkima ühtse haldusdokumendi lahtrisse 44 selle, et kaupu eksporditakse liidu üldise ekspordiloa EU003 alusel;

2) tolliametnike nõudmisel esitama tõendavad dokumendid kaupade liitu importimise kuupäeva kohta, kõikide liidus tehtud hoolduste, paranduste või asendamiste kohta ja selle kohta, et kaubad tagastatakse sellele lõppkasutajale ja sellesse riiki, kust need liitu imporditi.

4. Iga eksportija, kes kasutab käesolevat luba, peab teatama asukohaliikmesriigi pädevatele asutustele käesoleva loa esmakordsest kasutamisest hiljemalt 30 päeva jooksul pärast esimese ekspordi toimumise kuupäeva või asukohaliikmesriigi pädeva asutuse nõudmisel enne käesoleva loa esimest kasutamist. Liikmesriigid teatavad komisjonile teavitamise mehhanismi, mille nad käesoleva loa jaoks valisid. Komisjon avaldab saadud teabe *Euroopa Liidu Teataja* C-seerias.

Käesoleva loa kasutamisega kaasnevad aruandlusnõuded ja lisateabe, mida käesoleva loa alusel eksporditavate toodete kohta võib nõuda liikmesriik, kust eksport teostatakse, määravad kindlaks liikmesriigid.

Liikmesriik võib nõuda, et eksportija, kellele see liikmesriik on asukohariik, registreeriks end enne käesoleva loa esimest kasutamist. Registreerimine toimub automaatselt ja pädev asutus teatab sellest eksportijale viivitamatult või igal juhul 10 tööpäeva jooksul, kui käesoleva määruse artikli 9 lõikest 1 ei tulene teisiti.

Vajaduse korral võetakse teises ja kolmandas punktis sätestatud nõuete aluseks nõuded, mis on kehtestatud riiklike üldiste ekspordilubade kasutamisele liikmesriikide poolt, kes selliseid lube väljastavad.

5. Käesolev luba hõlmab parandamiseks, asendamiseks või hooldamiseks mõeldud kaupu. See võib hõlmata esialgsete kaupade mittesihilikku paremaks muutmist, nt kui kasutatakse nüüdisaegseid varuosasid või tehakse usaldusväärsuse või julgeoleku kaalutlustel parandusi hilisemate normide alusel, tingimusel, et kaupade funktsioone ei muudeta paremaks ega lisata kaupadele uusi või lisafunktsioone.

*IId LISA*

**LIIDU ÜLDINE EKSPORDILUBA nr EU004**

**(osutatud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 1)**

**Näitusele või messile ajutiselt eksporditav kaup**

**Väljastanud asutus: Euroopa Liit**

**1. osa. Kaubad**

Käesolev üldine ekspordiluba hõlmab kõiki käesoleva määruse I lisas esitatud kahesuguse kasutusega kaupu, välja arvatud

a) kõik IIg lisas loetletud kaubad;

b) kõik käesoleva määruse I lisa jaotises D esitatud kaubad (see ei hõlma tarkvara, mis on vajalik seadmete nõuetekohaseks toimimiseks esitlemise eesmärgil);

c) kõik käesoleva määruse I lisa jaotises E esitatud kaubad;

d) järgmised käesoleva määruse I lisas esitatud kaubad:

— 1A002.a.,

— 1C002.b.4.,

— 1C010,

— 1C012.a.,

— 1C227,

— 1C228,

— 1C229,

— 1C230,

— 1C231,

— 1C236,

— 1C237,

— 1C240

— 1C350

— 1C450

— 5A001.b.5.,

— 5A002c.-e.,

— 5A003.a., .b.,

— 6A001

— 6A002.a.,

— 6A008.l.3.,

— 8A001.b.,

— 8A001.d.,

— 9A011.

**2. osa. Sihtkohad**

Käesolev luba kehtib kogu liidus eksportimisel järgmistesse sihtkohtadesse:

Albaania, Argentina, Horvaatia, Bosnia ja Hertsegoviina, Brasiilia, Hiina (sealhulgas Hongkong ja Aomen), Island, India, Kasahstan, Lõuna-Aafrika Vabariik, Lõuna-Korea, Maroko, Mehhiko, Montenegro, Prantsusmaa ülemereterritooriumid, Põhja-Makedoonia Vabariik, Serbia, Singapur, Tuneesia, Tšiili, Türgi, Ukraina, Venemaa ja Araabia Ühendemiraadid.

**3. osa. Kasutustingimused ja -nõuded**

1. Käesolev luba annab 1. osas nimetatud kaupade eksportimiseks loa tingimusel, et tegemist on ajutise ekspordiga näitusele või messile vastavalt punkti 6 määratlusele ning kaubad reimporditakse terviklikult ja muutusteta 120 päeva jooksul pärast esialgset eksporti Euroopa Liidu tolliterritooriumile tagasi.

2. Eksportija asukohaliikmesriigi pädev asutus, kes on määratletud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 6, võib eksportija taotlusel loobuda punktis 1 sätestatud kaupade reimportimise nõudest. Sellest nõudest loobumiseks kohaldatakse vastavalt käesoleva määruse artikli 9 lõikes 2 ja artikli 14 lõikes 1 sätestatud ühekordse loa menetlust.

3. Käesoleva loa alusel ei ole lubatud eksportida, kui

   1) eksportijale on asukohaliikmesriigi pädevad asutused teatanud, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt

      a) keemia-, tuuma- või bioloogiliste relvade või teiste tuumalõhkeseadmete arendamiseks, tootmiseks, töötlemiseks, kasutamiseks, hooldamiseks, ladustamiseks, avastamiseks, identifitseerimiseks või levitamiseks või selliste relvade kanderakettide arendamiseks, tootmiseks, hooldamiseks või ladustamiseks;

      b) käesoleva määruse artikli 4 lõikes 2 määratletud sõjaliseks lõppkasutuseks ostjariigis või sihtriigis, mille suhtes kehtib relvaembargo vastavalt nõukogu otsusele või ühisele seisukohale või Euroopa Julgeoleku- ja Koostööorganisatsiooni otsusele või mille suhtes on kehtestatud relvaembargo ÜRO Julgeolekunõukogu siduva resolutsiooni alusel; või

      c) selliste riigi sõjalise otstarbega kaupade nimekirjas sisalduvate kaupade osade või komponentidena, mis on asjaomase liikmesriigi territooriumilt eksporditud ilma selle liikmesriigi loata või vastuolus selle liikmesriigi õigusaktides sätestatud loaga;

   2) eksportija on teadlik sellest, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt mõnel alapunktis 1 osutatud otstarbel;

   3) asjaomased kaubad eksporditakse tollivabasse tsooni või vabalattu, mis asub selle loaga hõlmatud sihtkohas;

   4) eksportija asukohaliikmesriigi pädev asutus on eksportijale teatanud või eksportija on muul viisil (nt tootjalt saadud teabe põhjal) teadlik sellest, et pädeva asutuse liigituse kohaselt on kõnealustel kaupadel riiklik salastusmärgis, mis on võrdväärne salastusmärgisega „CONFIDENTIEL UE/EU CONFIDENTIAL“ või tähistab kõrgemat salastatuse taset;

   5) eksportija ei saa tagada kaupade tagastamist nende esialgsel kujul ühtegi osa või tarkvara eemaldamata, kopeerimata või levitamata või kui esitlusega on seotud tehnoloogiasiire;

   6) asjaomaseid kaupu eksporditakse eraesitluse või -näituse jaoks (nt ettevõttesisesed väljapanekusaalid);

7) asjaomased kaubad kaasatakse tootmisprotsessi;

8) asjaomaseid kaupu kasutatakse nende ettenähtud otstarbel, välja arvatud esitluse tõhusaks läbiviimiseks vajalik väike osa, ent ilma kolmandatele osapooltele konkreetsete testitulemuste kättesaadavaks tegemiseta;

9) eksport toimub äritehingu tulemusel, eelkõige kui asjaomaseid kaupu müüakse, laenutatakse või liisitakse;

10) asjaomaseid kaupu hoitakse näitusel või messil ainult müümise, laenamise või liisimise eesmärgil, ilma et neid esitletaks või välja pandaks;

11) eksportija sõlmib kokkuleppe, mis takistab teda asjaomaseid kaupu kogu ajutise ekspordi vältel oma kontrolli all hoidmast.

4. Eksportijad peavad märkima ühtse haldusdokumendi lahtrisse 44 ELi viitenumbri X002 ja selle, et kaubad eksporditakse liidu üldise ekspordiloa EU004 alusel.

5. Iga eksportija, kes kasutab käesolevat luba, peab teatama asukohaliikmesriigi pädevatele asutustele käesoleva loa esmakordsest kasutamisest hiljemalt 30 päeva jooksul pärast esimese ekspordi toimumise kuupäeva või asukohaliikmesriigi pädeva asutuse nõudmisel enne käesoleva loa esimest kasutamist. Liikmesriigid teatavad komisjonile teavitamise mehhanismi, mille nad käesoleva loa jaoks valisid. Komisjon avaldab saadud teabe *Euroopa Liidu Teataja* C-seerias.

Käesoleva loa kasutamisega kaasnevad aruandlusnõuded ja lisateabe, mida käesoleva loa alusel eksporditavate toodete kohta võib nõuda liikmesriik, kust eksport teostatakse, määravad kindlaks liikmesriigid.

Liikmesriik võib nõuda, et eksportija, kellele see liikmesriik on asukohariik, registreeriks end enne käesoleva loa esimest kasutamist. Registreerimine toimub automaatselt ja pädev asutus teatab sellest eksportijale viivitamatult või igal juhul 10 tööpäeva jooksul, kui käesoleva määruse artikli 9 lõikest 1 ei tulene teisiti.

Vajaduse korral võetakse teises ja kolmandas punktis sätestatud nõuete aluseks nõuded, mis on kehtestatud riiklike üldiste ekspordilubade kasutamisele liikmesriikide poolt, kes selliseid lube väljastavad.

6. Käesoleva loa kohaldamisel tähendab 'näitus' või 'mess' konkreetse kestusega kaubandusüritust, kus eri osalejad esitlevad oma tooteid ärikülastajatele või üldsusele.

*IIe LISA*

**LIIDU ÜLDINE EKSPORDILUBA nr EU005**

**(osutatud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 1)**

**Telekommunikatsioon**

**Väljastanud asutus: Euroopa Liit**

**1. osa. Kaubad**

Käesolev üldine ekspordiluba hõlmab järgmisi käesoleva määruse I lisas esitatud kahesuguse kasutusega kaupu.

a) järgmised 5. kategooria I osas nimetatud kaubad:

i) punktides 5A001.b.2, 5A001.c ja 5A001.d esitatud kaubad, sealhulgas spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud või välja arendatud komponendid ja tarvikud;

ii) punktides 5B001 ja 5D001 nimetatud kaubad, kui need on seotud katse-, kontrollimis- või tootmisseadmetega, ning alapunktis i nimetatud kaupade jaoks ette nähtud tarkvara;

b) punkti 5E001.a alla kuuluv tehnoloogia, mida on vaja lõikes a nimetatud kaupade installeerimiseks, töötamiseks, hooldamiseks või parandamiseks ning mis on ette nähtud samale lõppkasutajale.

**2. osa. Sihtkohad**

Käesolev luba kehtib kogu liidus eksportimisel järgmistesse sihtkohtadesse:

Argentina, Hiina (sealhulgas Hongkong ja Aomen), Horvaatia, India, Venemaa, Lõuna-Aafrika Vabariik, Lõuna-Korea, Türgi, Ukraina.

**3. osa. Kasutustingimused ja -nõuded**

1. Käesoleva loa alusel ei ole lubatud eksportida, kui

1) eksportijale on asukohaliikmesriigi pädevad asutused, kes on määratletud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 6, teatanud, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt:

a) keemia-, tuuma- või bioloogiliste relvade või teiste tuumalõhkeseadmete arendamiseks, tootmiseks, töötlemiseks, kasutamiseks, hooldamiseks, ladustamiseks, avastamiseks, identifitseerimiseks või levitamiseks või selliste relvade kanderakettide arendamiseks, tootmiseks, hooldamiseks või ladustamiseks;

b) käesoleva määruse artikli 4 lõikes 2 määratletud sõjaliseks lõppkasutuseks ostjariigis või sihtriigis, mille suhtes kehtib relvaembargo vastavalt nõukogu otsusele või ühisele seisukohale või Euroopa Julgeoleku- ja Koostööorganisatsiooni otsusele või mille suhtes on kehtestatud relvaembargo ÜRO Julgeolekunõukogu siduva resolutsiooni alusel;

c) selliste riigi sõjalise otstarbega kaupade nimekirjas sisalduvate kaupade osade või komponentidena, mis on asjaomase liikmesriigi territooriumilt eksporditud ilma selle liikmesriigi loata või vastuolus selle liikmesriigi õigusaktides sätestatud loaga; või

d) kasutuseks seoses Euroopa Liidu põhiõiguste hartas määratletud inimõiguste, demokraatlike põhimõtete või sõnavabaduse rikkumisega, kasutades pealtkuulamistehnoloogiaid ja digitaalseid andmeedastusseadmeid mobiiltelefonide ja tekstisõnumite jälgimiseks ning internetikasutuse suunatud seireks (näiteks seirekeskuste või ametlike pealtkuulamisjaamade kaudu);

2) eksportija on oma hoolsuskohustusest lähtuvalt teadlik sellest, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt mõnel alapunktis 1 osutatud otstarbel;

3) eksportija on oma hoolsuskohustusest lähtuvalt teadlik sellest, et kõnealuseid kaupu reeksporditakse sihtriiki, mida ei ole nimetatud käesoleva lisa 2. osas, IIa lisa 2. osas või mis ei ole liikmesriik;

4) asjaomased kaubad eksporditakse tollivabasse tsooni või vabalattu, mis asub selle loaga hõlmatud sihtkohas.

2. Eksportijad peavad märkima ühtse haldusdokumendi lahtrisse 44 ELi viitenumbri X002 ja selle, et kaubad eksporditakse liidu üldise ekspordiloa EU005 alusel.

3. Iga eksportija, kes kasutab käesolevat luba, peab teatama asukohaliikmesriigi pädevatele asutustele käesoleva loa esmakordsest kasutamisest hiljemalt 30 päeva jooksul pärast esimese ekspordi toimumise kuupäeva või asukohaliikmesriigi pädeva asutuse nõudmisel enne käesoleva loa esimest kasutamist. Liikmesriigid teatavad komisjonile teavitamise mehhanismi, mille nad käesoleva loa jaoks valisid. Komisjon avaldab saadud teabe *Euroopa Liidu Teataja* C-seerias.

Käesoleva loa kasutamisega kaasnevad aruandlusnõuded ja lisateabe, mida käesoleva loa alusel eksporditavate toodete kohta võib nõuda liikmesriik, kust eksport teostatakse, määravad kindlaks liikmesriigid.

Liikmesriik võib nõuda, et eksportija, kellele see liikmesriik on asukohariik, registreeriks end enne käesoleva loa esimest kasutamist. Registreerimine toimub automaatselt ja pädev asutus teatab sellest eksportijale viivitamatult või igal juhul 10 tööpäeva jooksul, kui käesoleva määruse artikli 9 lõikest 1 ei tulene teisiti.

Vajaduse korral võetakse teises ja kolmandas punktis sätestatud nõuete aluseks nõuded, mis on kehtestatud riiklike üldiste ekspordilubade kasutamisele liikmesriikide poolt, kes selliseid lube väljastavad.

*II f LISA*

**LIIDU ÜLDINE EKSPORDILUBA nr EU006**

**(osutatud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 1)**

**Kemikaalid**

**1. osa. Kaubad**

Käesolev üldine ekspordiluba hõlmab järgmisi käesoleva määruse I lisas esitatud kahesuguse kasutusega kaupu.

1C350:

1. tiodiglükool (CAS 111-48-8),
2. fosforoksükloriid (CAS 10025-87-3);
3. dimetüülmetüülfosfonaat (CAS 756-79-6)
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-(beeta)-aminoetüülkloriid (CAS 96-79-7);
12. N,N-disopropüül-(beeta)-aminoetaantiool (CAS 5842-07-9);
13. kinuklidiin-3-ool (CAS 1619-34-7);
14. kaaliumfluoriid (CAS 7789-23-3);
15. 2-kloroetanool (CAS 107-07-3);
16. trimetüülamiin, (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. dimetüülamiinvesinikkloriid (CAS 506-59-2);
21. etüülfosfinüüldikloriid (CAS 1498-40-4);
22. etüülfosfonüüldikloriid (CAS 1066-50-8);
24. vesinikfluoriid (CAS 7664-39-3);
25. metüülbensilaat (CAS 76-89-1);
26. metüülfosfinüüldikloriid (CAS 676-83-5);
27. N,N-diisopropüül-(beeta)-aminoetanool (CAS 96-80-0);
28. pinakolüülalkohol (CAS 464-07-3);
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-kinoklidoon (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. dimetüülaminoetanool (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-β-aminoetüülkloriidhüdrokloriid (CAS 4261-68-1);
55. metüülfosfoonhape (CAS 993-13-5);
56. dimetüülmetüülfosfonaat (CAS 683-08-9);
57. N,N-dimetüülaminofosforüüldikloriid (CAS 677-43-0);
58. triisopropüülfosfit (CAS 116-17-6);
59. etüüldietanoolamiin (CAS 139-87-7);
60. O,O-dietüülfosforotioaat (CAS 2465-65-8);
61. O,O-dietüülfosforoditioaat (CAS 298-06-6);
62. naatriumheksafluorosilikaat (CAS 16893-85-9);
63. metüülfosfoontiohappe dikloriid (CAS 676-98-2);
64. dietüülamiin (CAS 109–89-7).
65. N,N-diisopropüülaminoetaantiool hüdrokloriid (CAS 41480-75-5).

1C450.a:

4. fosgeen: karbonüüldikloriid (CAS 75-44-5);

5. tsüanogeenkloriid (CAS 506-77-4);

6. vesiniktsüaniid (CAS 74-90-8);

7. kloropikriin: trikloronitrometaan (CAS 76-06-2);

1C450.b:

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 enam süsinikuaatomeid;

2. N,N-dialküül[metüül, etüül, n-propüül- või isopropüül-]-fosforamiidi dihalogeniidid, muud kui punktis 1C350.57 nimetatud N,N-dimetüülaminofosforüül-dikloriid;

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-(beta)-aminoetanool (96-80-0) ja N,N-dietüülaminoetanool (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 ja N,N-diisopropüülaminoetaantiool vesinikkloriid (41480-75-5).

8. metüüldietanolamiin (CAS 105-59-9).

**2. osa. Sihtkohad**

Käesolev luba kehtib kogu liidus eksportimisel järgmistesse sihtkohtadesse:

Argentina, Horvaatia, Island, Lõuna-Korea, Türgi, Ukraina.

**3. osa. Kasutustingimused ja -nõuded**

1. Käesoleva loa alusel ei ole lubatud eksportida, kui

   1) eksportijale on asukohaliikmesriigi pädevad asutused, kes on määratletud käesoleva määruse artikli 9 lõikes 6, teatanud, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt:

      a) keemia-, tuuma- või bioloogiliste relvade või teiste tuumalõhkeseadmete arendamiseks, tootmiseks, töötlemiseks, kasutamiseks, hooldamiseks, ladustamiseks, avastamiseks, identifitseerimiseks või levitamiseks või selliste relvade kanderakettide arendamiseks, tootmiseks, hooldamiseks või ladustamiseks;

      b) käesoleva määruse artikli 4 lõikes 2 määratletud sõjaliseks lõppkasutuseks ostjariigis või sihtriigis, mille suhtes kehtib relvaembargo vastavalt nõukogu otsusele või ühisele seisukohale või Euroopa Julgeoleku- ja Koostööorganisatsiooni otsusele või mille suhtes on kehtestatud relvaembargo ÜRO Julgeolekunõukogu siduva resolutsiooni alusel; või

      c) selliste riigi sõjalise otstarbega kaupade nimekirjas sisalduvate kaupade osade või komponentidena, mis on asjaomase liikmesriigi territooriumilt eksporditud ilma selle liikmesriigi loata või vastuolus selle liikmesriigi õigusaktides sätestatud loaga;

2) eksportija on oma hoolsuskohustusest lähtuvalt teadlik sellest, et kõnealused kaubad on ette nähtud kasutamiseks või neid saab kasutada tervikuna või osaliselt mõnel alapunktis 1 osutatud otstarbel;

3) eksportija on oma hoolsuskohustusest lähtuvalt teadlik sellest, et kõnealuseid kaupu reeksporditakse sihtriiki, mida ei ole nimetatud käesoleva lisa 2. osas, IIa lisa 2. osas või mis ei ole liikmesriik; või

4) asjaomased kaubad eksporditakse tollivabasse tsooni või vabalattu, mis asub selle loaga hõlmatud sihtkohas.

2. Eksportijad peavad märkima ühtse haldusdokumendi lahtrisse 44 ELi viitenumbri X002 ja selle, et kaubad eksporditakse liidu üldise ekspordiloa EU006 alusel.

3. Iga eksportija, kes kasutab käesolevat luba, peab teatama asukohaliikmesriigi pädevatele asutustele käesoleva loa esmakordsest kasutamisest hiljemalt 30 päeva jooksul pärast esimese ekspordi toimumise kuupäeva või asukohaliikmesriigi pädeva asutuse nõudmisel enne käesoleva loa esimest kasutamist. Liikmesriigid teatavad komisjonile teavitamise mehhanismi, mille nad käesoleva loa jaoks valisid. Komisjon avaldab saadud teabe *Euroopa Liidu Teataja* C-seerias.

Käesoleva loa kasutamisega kaasnevad aruandlusnõuded ja lisateabe, mida käesoleva loa alusel eksporditavate toodete kohta võib nõuda liikmesriik, kust eksport teostatakse, määravad kindlaks liikmesriigid.

Liikmesriik võib nõuda, et eksportija, kellele see liikmesriik on asukohariik, registreeriks end enne käesoleva loa esimest kasutamist. Registreerimine toimub automaatselt ja pädev asutus teatab sellest eksportijale viivitamatult või igal juhul 10 tööpäeva jooksul, kui käesoleva määruse artikli 9 lõikest 1 ei tulene teisiti.

Vajaduse korral võetakse teises ja kolmandas punktis sätestatud nõuete aluseks nõuded, mis on kehtestatud riiklike üldiste ekspordilubade kasutamisele liikmesriikide poolt, kes selliseid lube väljastavad.

*IIg LISA*

**(käesoleva määruse artikli 9 lõike 4 punktis a ning IIa, IIc ja IId lisas osutatud loetelu)**

Kanded ei sisalda alati täielikke I lisas esitatud kaupade kirjeldusi ja nendega seotud märkusi. Täielik kaupade kirjeldus on esitatud üksnes I lisas. Jutumärkides mõisted on määratletud I lisa üldises mõistete loetelus.

Kauba nimetamine käesolevas lisas ei mõjuta I lisas esitatud tarkvara käsitleva üldmärkuse kohaldamist.

— Kõik IV lisas esitatud kaubad.

— 0C001 ”Looduslik uraan”, ”vaesestatud uraan” või toorium metalli, sulami, keemilise ühendi või kontsentraadi kujul ja materjalid, mis sisaldavad mis tahes eelnevalt nimetatud ühendit või ühendeid.

— 0C002 ”Lõhustuvad erimaterjalid”, muud kui IV lisas nimetatud.

— 0D001 ”Tarkvara”, mis on spetsiaalselt ette nähtud või kohandatud 0-kategoorias nimetatud kaupade ”arendamiseks”, ”tootmiseks” või ”…”, kuivõrd see on seotud punktiga 0C001 või punkti 0C002 IV lisast välja arvatud kaupadega.

— 0E001 Tuumatehnoloogia märkusele vastav ”tehnoloogia”, mis on ette nähtud 0-kategoorias esitatud kaupade ”arendamiseks”, ”tootmiseks” või ”…”, kuivõrd see on seotud punktiga 0C001 või punkti 0C002 alla kuuluvate IV lisast välja arvatud kaupadega.

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

— 1C351 Inimpatogeenid, zoonoosid ja ”toksiinid”.

— 1C353 Geneetilised elemendid ja geneetiliselt muundatud organismid.

— 1C354 Taimpatogeenid.

— 1C450.a.1 Amiton: O,O-dietüül-S-[2-(dietüülamino)etüül]fosforotiolaat (78–53–5) ja vastavad alküülitud või protoneeritud soolad;

— 1C450.a.2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluoro-2-(trifluorometüül)-1-propeen (382–21–8);

— 7E104 ”Tehnoloogia”, mis on ette nähtud lennujuhtimise ja tõukejõu andmete integreerimiseks lennujuhtimissüsteemi, et optimeerida raketisüsteemide trajektoori.

— 9A009.a. Hübriidsed raketi tõukejõusüsteemid, mille koguimpulss on üle 1,1 MN.

— 9A117 ”Rakettmürskudes” kasutatavad astmestusmehhanismid, eraldamismehhanismid ja astmete vaheseadmed.”

*III LISA*

*„IV LISA*

**(käesoleva määruse artikli 22 lõikes 1 osutatud nimekiri)**

*Kanded ei sisalda alati I lisas esitatud täielikku kauba kirjeldust ja sellega seotud märkusi.* [1] *Täielik kaupade kirjeldus esitatakse üksnes I lisas.*

*Kauba nimetamine käesolevas lisas ei mõjuta I lisas esitatud masstooteid käsitlevate tingimuste kohaldamist.*

*Jutumärkides mõisted on määratletud I lisa üldises mõistete loetelus.*

I OSA

**(võimalus kasutada ühendusesiseses kaubanduses riiklikku üldluba)**

**Varjamistehnoloogia hulka kuuluvad kaubad**

| | |
|---|---|
| Punkt 1C001 | Materjalid, mis on spetsiaalselt ette nähtud kasutamiseks elektromagnetlainete neelajatena, või omajuhtivuslikud polümeerid.<br>*NB! VT KA PUNKT 1C101.* |
| Punkt 1C101 | Muud kui punktis 1C001 nimetatud materjalid ja seadmed, mis vähendavad märgatavust, näiteks radarikiirte tagasipeegeldumist, ultraviolett-/infrapuna-ja akustilisi signaale ja mida kasutatakse 'rakettmürskudes', „rakettmürskude“ alamsüsteemides või punktis 9A012 nimetatud mehitamata õhusõidukites.<br>*Märkus: punkt 1C101 ei hõlma materjale, kui need on ette nähtud vaid tsiviilrakenduste jaoks.*<br>*Tehniline märkus:*<br>*Punktis 1C101 tähendab 'rakettmürsk' terviklikke raketisüsteeme ja mehitamata õhusõidukisüsteeme, mille lennuulatus ületab 300 km.* |
| Punkt 1D103 | „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt ette nähtud selliste vähendatud märgatavusega signaalide analüüsiks nagu radarikiirte tagasipeegeldumine, ultraviolett-/infrapuna- või akustilised signaalid. |
| Punkt 1E101 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“ punktis 1C101 või 1D103 nimetatud kaupade „kasutamiseks“. |
| Punkt 1E102 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“ punktis 1D103 nimetatud „tarkvara“ „arendamiseks“. |
| Punkt 6B008 | Impulssradari mõõtesüsteemid, mille kiiratava impulsi pikkus on 100 ns või lühem, ning nende jaoks spetsiaalselt kavandatud komponendid.<br>*NB! VT KA PUNKT 6B108.* |
| Punkt 6B108 | Mõõtesüsteemid, mis on spetsiaalselt kavandatud radari tagasikiirgumise ristlõike mõõtmiseks ja on kasutatavad „rakettmürskudes“ ja nende alamsüsteemides. |

**Ühenduse strateegilise kontrolli alla kuuluvad kaubad**

| | |
|---|---|
| Punkt 1A007 | Varustus ja seadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud elektri abil laenguid ja „suure siseenergiaga materjali“ sisaldavaid kehi lõhkama:<br>*NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI NING PUNKTID 3A229 JA 3A232.*<br>a. õhkeainete detonaatorite initsieerimissüsteemid, mis on projekteeritud juhtima ***allpool punktis*** 1A007.b nimetatud ***mitmikkontrolli*** detonaatoreid;<br>b. elektriliselt juhitavad lõhkeaine detonaatorid:<br>1. lõhkamissild (EB),<br>2. lõhkamissilla juhtmed (EBW),<br>3. lööksütik,<br>4. plahvatava lehtmetalliga detonaator (EFI).<br>*Märkus: punkt 1A007.b ei hõlma detonaatoreid, mis kasutavad üksnes initsieerivaid lõhkeained, nt pliiasiidi.* |

[1] Erinevused I ja IV lisa sõnastuses/reguleerimisalas on märgitud poolpaksus kursiivkirjas.

| | |
|---|---|
| Punkt 1C239 | Brisantlõhkeained, muud kui sõjaliste kaupade nimekirjas nimetatud, või ained või segud, mis sisaldavad neid üle 2 massiprotsendi ja mille kristalne tihedus on üle 1,8 g/cm³ ja detonatsiooni kiirus üle 8 000 m/s. |
| Punkt 1E201 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktis 1C239 nimetatud kaupade „kasutamiseks“. |
| Punkt 3A229 | Järgmised suure voolu impulssgeneraatorid…<br>*NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.* |
| Punkt 3A232 | Järgmised ***eelmises punktis*** 1A007 nimetamata mitmepunktilised initsieerimissüsteemid…<br>*NB! VT KA SÕJALISTE KAUPADE NIMEKIRI.* |
| Punkt 3E201 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“ punktis 3A229 või 3A232 nimetatud seadmete „kasutamiseks“. |
| Punkt 6A001 | Akustika, üksnes järgmine: |
| Punkt 6A001.a.1.b | Objektide avastamise ja asukoha kindlaksmääramise süsteemid, millel on mis tahes järgmine omadus:<br>1. saatesagedus alla 5 kHz;<br>6. Ette nähtud taluma … |
| Punkt 6A001.a.2.a.2 | Hüdrofonid … Sisaldavad … |
| Punkt 6A001.a.2.a.3 | Hüdrofonid … Omavad mis tahes … |
| Punkt 6A001.a.2.a.6 | Hüdrofonid … Kavandatud … |
| Punkt 6A001.a.2.b | Järelveetavad akustiliste hüdrofonide võresüsteemid … |
| Punkt 6A001.a.2.c | Andmetöötlusseadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud ***reaalajas kasutamiseks*** järelveetava akustiliste hüdrofonide võresüsteemidele, mis on ”kasutaja programmeeritavad” ning milles on aja ja sageduspiirkondade töötlemis- ja korreleerimisvõimalused, kaasa arvatud spektraalanalüüs, digitaalne filtratsioon ning kiiremoodustamine, kasutades kiiret Fourier’ pööret või teisi muundamisvõtteid ja -meetodeid. |
| Punkt 6A001.a.2.e | merepõhja või lahe hüdrofonide võresüsteemid, millel on mis tahes järgmised omadused:<br>1. sisaldavad hüdrofone … *või*<br>2. sisaldavad hüdrofonigrupi tihendatud signaali mooduleid… |
| Punkt 6A001.a.2.f | Andmetöötlusseadmed, mis on spetsiaalselt kavandatud ***reaalajas kasutamiseks*** merepõhja või lahe kaablisüsteemides, mis on ”kasutaja programmeeritavad” ning milles on aja ja sageduspiirkondade töötlemis- ja korreleerimisvõimalused, kaasa arvatud spektraalanalüüs, digitaalne filtratsioon ning kiiremoodustamine, kasutades kiiret Fourier’ pööret või teisi spektrimuundamisvõtteid ja -meetodeid. |
| Punkt 6D003.a | ”Tarkvara” akustiliste andmete ”töötlemiseks reaalajas”. |
| Punkt 8A002.o.3 | järgmised müravähendamissüsteemid, mis on ette nähtud kasutamiseks 1 000-tonnise ja suurema veeväljasurvega laevadel:<br>b. aktiivsed müravähendamis- ja mürakõrvaldamissüsteemid või spetsiaalselt jõuülekandesüsteemi jaoks projekteeritud magnetlaagrid ning selles sisalduvad elektroonilised juhtimissüsteemid, mis võimaldavad aktiivselt vähendada seadmete vibratsiooni, tekitades antimüra või antivibratsiooni signaale otse müraallikasse. |
| Punkt 8E002.a | „Tehnoloogia“ veealuse müra vähendamiseks spetsiaalselt kavandatud sõukruvide „arendamiseks“, „tootmiseks“, parandamiseks, remontimiseks või uuendamiseks (uuesti töötlemine). |

**Ühenduse strateegilise kontrolli alla kuuluvad kaubad – Krüptoanalüüs – 5. kategooria, 2. osa**

| | |
|---|---|
| Punkt 5A004.a | Seadmed, mis on kavandatud või kohandatud 'krüptoanalüütiliste funktsioonide' täitmiseks.<br>Märkus: *Punkt 5A004.a. hõlmab süsteeme või seadmeid, mis on projekteeritud või kohandatud teostama pöördprojekteerimise abil 'krüptoanalüütilisi funktsioone'.*<br>Tehniline märkus:<br>*'Krüptoanalüütilised funktsioonid' on krüptograafiliste süsteemide ületamiseks loodud funktsioonid, et saada kätte salamuutujaid või tundlikku teavet, kaasa arvatud selge tekst, paroolid või krüptograafilised võtmed.* |
| Punkt 5D002.a | „tarkvara", mis on spetsiaalselt loodud või kohandatud järgmiste kaupade „arenduseks", „tootmiseks" või „kasutamiseks":<br>3. Punktis 5A004 nimetatud seadmed; |
| Punkt 5D002.c | „tarkvara", millel on järgmised tunnused või mis täidab või simuleerib järgmisi funktsioone:<br>3. Punktis 5A004 nimetatud seadmed; |
| Punkt 5E002.a | Üksnes „tehnoloogia" punktis 5A004.a, 5D002.a.3 või 5D002.c.3 nimetatud kaupade „arendamiseks", „tootmiseks" või „kasutamiseks". |

**MTCR-tehnoloogia**

| | |
|---|---|
| Punkt 7A117 | „Rakettmürskudel" kasutatavad „juhtimisseadmed", mis on võimelised saavutama süsteemset täpsust 3,33 % või vähem lennuulatusest (nt samavõrdne tõenäosusring ('CEP') 10 km või väiksem kaugusel 300 km), ***välja arvatud „juhtimisseadmed", mis on kavandatud rakettmürskude jaoks, mille lennuulatus on alla 300 km, või mehitatud õhusõidukite jaoks***.<br>Tehniline märkus:<br>*„Samavõrdne tõenäosusring" on täpsuse mõõt, mis on defineeritud kui märklauale tsentreeritud sellise spetsiifilise ulatusega ringi raadius, millesse jääb 50 % kasuliku lasti mõjust.* |
| Punkt 7B001 | Testimis-, kalibreerimis- ja reguleerimisseadmed *eespool punktis 7A117* nimetatud seadmetele.<br>Märkus. *punkt 7B001 ei hõlma I või II hooldustasemele vajalikke testimis-, kalibreerimis- ja reguleerimisseadmeid.* |
| Punkt 7B003 | Seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud *eespool punktis 7A117* nimetatud seadmete „tootmiseks". |
| Punkt 7B103 | „Tootmisvarustus", mis on spetsiaalselt ette nähtud ***eespool punktis*** 7A117 nimetatud seadmete tootmiseks. |
| Punkt 7D101 | „Tarkvara", mis on spetsiaalselt loodud ***eespool punktis*** 7B003 või 7B103 nimetatud seadmete „kasutamiseks". |
| Punkt 7E001 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia", mis on ette nähtud ***eespool punktis*** 7A117, 7B003, 7B103 või 7D101 nimetatud seadmete või „tarkvara" „arendamiseks". |
| Punkt 7E002 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia", mis on ette nähtud ***eespool punktides*** 7A117, 7B003 ja 7B103 nimetatud seadmete „tootmiseks". |
| Punkt 7E101 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia", mis on ette nähtud ***eespool punktides*** 7A117, 7B003, 7B103 ja 7D101 nimetatud seadmete „kasutamiseks". |
| Punkt 9A004 | Kanderaketid, ***millega on võimalik toimetada vähemalt 500 kg kasulikku lasti vähemalt 300 km kaugusele***.<br>NB! *VT KA PUNKT 9A104*<br>Märkus 1 *punkt 9A004 ei hõlma kasulikku lasti.* |
| Punkt 9A005 | Vedelkütusega rakettide tõukejõusüsteemid, mis sisaldavad punktis 9A006 nimetatud süsteeme või komponente, ***mis on kasutatavad punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või punktis 9A104 nimetatud sondrakettides***.<br>NB! *VT KA PUNKTID 9A105 ja 9A119* |
| Punkt 9A007.a | Tahkekütuse tõukejõusüsteemid, ***mis on kasutatavad punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või punktis 9A104 nimetatud sondrakettides*** ja millel on mis tahes järgmine omadus:<br>NB! *VT KA PUNKT 9A119*<br>a. koguimpulss on üle 1,1 MN. |

| | |
|---|---|
| Punkt 9A008.d | Järgmised komponendid, mis on spetsiaalselt kavandatud tahkekütuse raketi tõukejõusüsteemidele:<br>*NB! VT KA PUNKT 9A108.c*<br>d. Liigutatavad düüsid või sekundaarse vedeliku sissepritsega tõuke vektorjuhtimise süsteemid, ***mis on kasutatavad punktis 9A004 nimetatud kanderakettides või punktis 9A104 nimetatud sondrakettides*** ja mis võimaldavad järgmist:<br>1. telje suhtes igasuunalist liikumist üle ± 5°;<br>2. nurkvektori pöörlemist 20°/s või rohkem *või*<br>3. nurkvektori kiirendust 40°/s² või rohkem. |
| Punkt 9A104 | Sondraketid, ***mis on võimelised toimetama vähemalt 500 kg kasulikku lasti*** vähemalt 300 km kaugusele.<br>*NB! VT KA PUNKT 9A004* |
| Punkt 9A105.a | Järgmised vedelkütuse rakettmootorid:<br>*NB! VT KA PUNKT 9A119*<br>a. Muud kui punktis 9A005 nimetatud vedelkütuse 'rakettmootorid', mis on integreeritud või projekteeritud või kohandatud integreerimiseks vedelkütus-rakettajami süsteemi ning millega saavutatav koguimpulss on 1,1 MN või suurem; ***välja arvatud vedelkütuse apogeemootorid, mis on konstrueeritud või kohandatud satelliitide jaoks kasutatavaks ning millel on kõik järgmised omadused:***<br>1. ***düüsi kõri läbimõõt on 20 mm või vähem ning***<br>2. ***2. põlemiskambri rõhk on 15 baari või madalam.*** |
| Punkt 9A106.c | Muud kui punktis 9A006 nimetatud spetsiaalselt vedelkütusega raketi tõukejõusüsteemide jaoks kavandatud süsteemid või komponendid, mis on kasutatavad „rakettmürskudes“:<br>c. tõukejõuvektori juhtimise alamsüsteemid, ***välja arvatud need, mis on kavandatud raketisüsteemidele, mis ei võimalda vähemalt 500 kg kasuliku lasti toimetamist vähemalt 300 km kaugusele***.<br>*Tehniline märkus:*<br>*Näiteid punktis 9A106.c kirjeldatud tõukejõu vektori juhtimise meetoditest:*<br>*1. painduvad düüsid;*<br>*2. vedeliku või sekundaargaasi sissepritse;*<br>*3. liikuv mootor või düüs;*<br>*4. väljuva gaasijoa kõrvalekallutamine (joa labad või sondid) või*<br>*5. tõukejõu klapid.* |
| Punkt 9A108.c | Muud kui punktis 9A008 nimetatud spetsiaalselt tahkekütuse tõukejõusüsteemide jaoks kavandatud komponendid, mis on kasutatavad 'rakettmürskudel':<br>c. tõukejõuvektori juhtimise alamsüsteemid, välja arvatud need, mis on kavandatud raketisüsteemidele, mis ei võimalda vähemalt 500 kg kasuliku lasti toimetamist vähemalt 300 km kaugusele.<br>*Tehniline märkus:*<br>*Näiteid punktis 9A108.c kirjeldatud tõukejõu vektori juhtimise meetoditest:*<br>*1. painduvad düüsid;*<br>*2. vedeliku või sekundaargaasi sissepritse;*<br>*3. liikuv mootor või düüs;*<br>*4. väljuva gaasijoa kõrvalekallutamine (joa labad või sondid) või*<br>*5. tõukejõu klapid.* |

| | |
|---|---|
| Punkt 9A116 | Järgmised „rakettmürskudes“ kasutatavad atmosfääri taassisenevad sõidukid ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud või kohandatud komponendid:, ***välja arvatud need atmosfääri taassisenevad sõidukid, mis on kavandatud kandma mitterelvastuslikku lasti***:<br>a. atmosfääri taassisenevad sõidukid;<br>b. kuumakaitsekilbid ja nende komponendid, mis on valmistatud keraamilistest või kuluvmaterjalidest;<br>c. kergetest, suure soojamahtuvusega materjalidest valmistatud jahutusradiaatorid ja nende komponendid;<br>d. elektroonilised seadmed, mis on spetsiaalselt ette nähtud atmosfääri taassisenevatele sõidukitele. |
| Punkt 9A119 | Muud kui ***eespool punktis*** 9A005 või 9A007.a nimetatud üksikud raketiastmed, mis on kasutatavad terviklikes raketisüsteemides või mehitamata õhusõidukitel ja mis ***on võimelised toimetama vähemalt 500 kg kasulikku lasti*** vähemalt 300 km kaugusele. |
| Punkt 9B115 | „Tootmisseadmed“, mis on spetsiaalselt kavandatud ***eespool punktides*** 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 või 9A119 nimetatud süsteemide, alamsüsteemide ja komponentide tootmiseks. |
| Punkt 9B116 | „Tootmisseadmed“, mis on spetsiaalselt kavandatud ***eespool punktis*** 9A004 nimetatud kanderakettide või punktides 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 või 9A119 nimetatud süsteemide, alamsüsteemide ja komponentide tootmiseks. |
| Punkt 9D101 | „Tarkvara“, mis on spetsiaalselt loodud ***eespool punktis*** 9B116 nimetatud kaupade kasutamiseks. |
| Punkt 9E001 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on vajalik ***eespool punktides*** 9A004, 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9B115, 9B116 või 9D101 nimetatud seadmete või „tarkvara“ „arendamiseks“. |
| Punkt 9E002 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on vajalik ***eespool punktides*** 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9B115 või 9B116 nimetatud seadmete „tootmiseks“.<br>*Märkus:* *„tehnoloogia“ kohta, mis on mõeldud kontrolli alla kuuluvate struktuuride, laminaatide või materjalide parandamiseks, vaata punkti 1E002.f.* |
| Punkt 9E101 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on vajalik ***eespool punktides*** 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 või 9A119 nimetatud kaupade „arendamiseks“ ja „tootmiseks“. |
| Punkt 9E102 | Tehnoloogia üldmärkusele vastava „tehnoloogia“ „kasutamiseks“ ***eespool punktides*** 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A104, 9A105.a, 9A106.c., 9A108.c, 9A116, 9A119, 9B115, 9B116 või 9D101 nimetatud kanderakettides. |

**Erandid:**

IV lisa ei hõlma järgmisi MTCR-tehnoloogia alla kuuluvaid kaupu, mis:

1. antakse üle tellimuste alusel, mille on esitanud Euroopa Kosmoseagentuur (ESA) vastavalt lepingulisele suhtele või mille annab üle ESA oma ametlike kohustuste täitmiseks;
2. antakse üle tellimuste alusel, mille on esitanud liikmesriigi kosmoseagentuur vastavalt lepingulistele suhetele või mille annab üle liikmesriigi kosmoseagentuur oma ametlike kohustuste täitmiseks;
3. antakse üle tellimuste alusel, mis on esitatud seoses kahe või enama Euroopa riigi valitsuse poolt allkirjastatud ühenduse kosmoselendude arendus- ja tootmisprogrammidega vastavalt lepingulistele suhetele;
4. antakse üle liikmesriigi riiklikult kontrollitava kosmodroomi territooriumil, välja arvatud juhul, kui kõnealune liikmesriik kontrollib selliseid üleandmisi vastavalt käesoleva määruse tingimustele.

II OSA

**(riiklikku üldluba ei kasutata ühendusesiseses kaubanduses)**

**Keemiarelvade konventsiooni (CWC) alla kuuluvad kaubad**

| | |
|---|---|
| Punkt 1C351.d.4 | Ritsiin |
| Punkt 1C351.d.5 | Saksitoksiin |

**NSG-tehnoloogia**

*I lisa kogu 0. kategooria sisaldub IV lisas, välja arvatud järgmised:*

— Punkt 0C001: antud kaubanimetus ei sisaldu IV lisas;

— Punkt 0C002: antud kaubanimetus ei sisaldu IV lisas, välja arvatud järgmised lõhustuvad erimaterjalid:

a) eraldatud plutoonium;

b) „uraaniisotoobi U235 või U233 suhtes“ üle 20 % „rikastatud uraan“.

— Punkti 0C003 osas üksnes kasutamisel „tuumareaktorites“ (punktis 0A001.a).

— Punkt 0D001 (tarkvara) sisaldub IV lisas, välja arvatud sedavõrd, kui see on seotud punktiga 0C001 või punkti 0C002 kaubanimetustega, mis on IV lisast välja arvatud.

— Punkt 0E001 (tehnoloogia) sisaldub IV lisas, välja arvatud sedavõrd, kui need on seotud punktiga 0C001 või punkti 0C002 kaubanimetustega, mis on IV lisast välja arvatud.

| | |
|---|---|
| Punkt 1B226 | Elektromagnetilised isotoopseparaatorid, mis on kavandatud või varustatud ühe või mitme iooniallikaga, võimaldades maksimaalset ioonkiirte voolu 50 mA või rohkem.<br>Märkus: *punkt 1B226 hõlmab separaatoreid:*<br>*a. mis võimaldavad rikastada stabiilseid isotoope;*<br>*b. millel nii iooniallikad kui ka kollektorid võivad asuda kas magnetväljas või väljaspool magnetvälja.* |
| Punkt 1B231 | Triitiumi tootmisrajatised või -tehased ning seadmed nende jaoks:<br>a. tootmisrajatised või -tehased triitiumi tootmiseks, taastamiseks, ekstraheerimiseks, kontsentreerimiseks või käitlemiseks;<br>b. järgmised seadmed triitiumi tootmise rajatiste või tehaste jaoks:<br>1. vesinik- või heeliumijahutusmoodulid jahutusvõimega 23 K (– 250 °C) või sellest madalamale ning soojusärastamisvõimega 150 W või rohkem;<br>2. vesiniku isotoopide kogumise ja puhastamise süsteemid, mis koguvad ja puhastavad metallhüdriidide keskkonnas. |
| Punkt 1B233 | Liitiumi isotoopide eraldamise rajatised või järgmised tehased ning seadmed nende jaoks:<br>a. rajatised või tehased liitiumi isotoopide eraldamiseks;<br>b. seadmed liitiumi isotoopide eraldamiseks järgmiselt:<br>1. täidetud vedelik-vedelik-vahetuskolonnid, mis on spetsiaalselt kavandatud liitiumamalgaamidele;<br>2. elavhõbeda või liitiumamalgaami pumbad;<br>3. liitiumamalgaami elektrolüüsikambrid;<br>4. aurustid kontsentreeritud liitiumhüdroksiidilahuste jaoks. |
| Punkt 1C012 | Järgmised materjalid:<br>*Tehniline märkus:*<br>*Neid materjale kasutatakse enamasti tuumasoojusallikate puhul.*<br>b. „eelnevalt eraldatud“ neptuunium-237 mis tahes kujul.<br>Märkus: *Punkt 1C012.b ei hõlma saadetisi, milles neptuunium-237 sisaldus on 1 gramm või vähem.* |

| | |
|---|---|
| Punkt 1C233 | Liitium, mida on liitium-6 isotoobi (6Li) suhtes rikastatud üle selle isotoobi looduslikult esineva sisalduse ning tooted ja seadmed, mis sisaldavad rikastatud liitiumi järgmiselt: elementkujul, sulamitena, ühenditena, liitiumi sisaldavate segudena, nendest valmistatud toodetena, kõigi eelkirjeldatute heitmete või jäätmetena.<br>*Märkus: punkt 1C233 ei hõlma termoluminestsentsdosimeetreid.*<br>*Tehniline märkus:*<br>*Liitium-6 looduslik sisaldus on ligikaudu 6,5 massiprotsenti (7,5 aatomprotsenti).* |
| Punkt 1C235 | Triitium, triitiumiühendid, triitiumi sisaldavad segud, milles triitiumiaatomite suhe vesinikuaatomite suhtes on suurem kui 1: 1 000, ning neid sisaldavad tooted ja seadmed.<br>*Märkus: punkt 1C235 ei hõlma kaupu ega seadmeid, milles triitiumisisaldus on kuni 1,48 × $10^3$ GBq (40 Ci).* |
| Punkt 1E001 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“ punktis 1C012.b nimetatud seadmete või materjalide „arendamiseks“ või „tootmiseks“. |
| Punkt 1E201 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“ punktides 1B226, 1B231, 1B233, 1C233 ja 1C235 nimetatud kaupade „kasutamiseks“. |
| Punkt 3A228 | Järgmised lülitusseadmed:<br>a. külmkatoodiga lambid, gaasiga täidetult või mitte, mis töötavad analoogiliselt kaitsesädemikuga ja millel on kõik järgmised omadused:<br>1. sisaldavad kolme või enamat elektroodi;<br>2. anoodpinge tippnimiväärtusega 2,5 kV või rohkem;<br>3. anoodvoolu tippnimiväärtus 100 A või rohkem *ning*<br>4. anoodi viiteaeg 10 µs või vähem;<br>*Märkus: Punkt 3A228 hõlmab gaastäitega krütrone ja vakuumsprütrone.*<br>b. ümberlülitatavad sädevahemikud, millel on mõlemad järgmised omadused:<br>1. anoodi viiteaeg 15 µs või vähem; *ning*<br>2. tippnimivoolutugevus 500 A või rohkem; |
| Punkt 3A231 | Neutronite genereerimise süsteemid, kaasa arvatud lambid, millel on mõlemad järgmised omadused:<br>a. need on ette nähtud tööoperatsioonide täitmiseks ilma välise vaakumsüsteemita ***ning***<br>b. triitium-deuteerium tuumareaktsiooni esilekutsumiseks kasutatakse elektrostaatilist kiirendamist. |
| Punkt 3E201 | Tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“ punktis 3A228 või 3A231 nimetatud seadmete „kasutamiseks“. |
| Punkt 6A203 | Kaamerad ja komponendid, muud kui punktis 6A003 nimetatud:<br>a. ***mehaanilised pöördpeegelvöötkaamerad*** ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:<br>1. vöötkaamerad, mille kirjutuskiirus on üle 0,5 mm mikrosekundis;<br>b. ***mehaanilised pöördpeegelkaaderkaamerad*** ja spetsiaalselt nende jaoks ette nähtud komponendid:<br>1. kaaderkaamerad, mille salvestuskiirus on üle 225 000 kaadrit sekundis;<br>*Märkus: punktis 6A203.a kuuluvad selliste kaamerate komponentide hulka sünkroniseeriva elektroonika moodulid ning rootorikoostud, mis koosnevad turbiinidest, peeglitest ja laagritest.* |

| | |
|---|---|
| Punkt 6A225 | Kiiruse mõõtmise interferomeetrid, mis on ette nähtud üle 1 km/s kiiruste mõõtmiseks ajavahemike vältel, mis on lühemad kui 10 s.<br><br>*Märkus:* *punkt 6A225 hõlmab kiiruse mõõtmise interferomeetreid, nagu kiiruse interferomeeter-süsteem mis tahes reflektori jaoks (VISAR) ja Doppleri laserinterferomeetrid (DLI).* |
| Punkt 6A226 | Rõhuandurid:<br><br>a. manganiinkalibraatorid, suurematele rõhkudele kui 10 GPa;<br><br>b. kvartsist rõhuandurid, suurematele rõhkudele kui 10 GPa.” |