

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| 2B232 | Daugiapakopės lengvųjų dujų patrankos arba kitokios greitaveikės patrankų sistemos (ritinės, elektromagnetinės, elektroterminės arba kitos perspektyvios sistemos), galinčios pagreitinti sviedinius iki 2 km/s arba didesnio greičio. |
| 2B350 | <p>Cheminės gamybos priemonės ir įranga, išvardyta toliau:</p> <p>a. Reakcijos indai ar reaktoriai su maišytuvais arba be maišytuvų, kurių vidinis (geometrinis) tūris didesnis kaip 0,1 m³ (100 litrų), bet mažesnis kaip 20 m³ (20000 litrų) ir kurių visi paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis arba talpinamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Fluoropolimerų; 3. Stiklo (įskaitant stiklėjantį, emalinio dengimo ar išklojimo stiklą); 4. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); 5. Tantalo ar tantalo lydinių; 6. Titano ar titano lydinių; <u>ar</u> 7. Cirkonio ar cirkonio lydinių; <p>b. Maišytuvai, skirti naudoti reakcijos induose ar reaktoriuose, kurių visi maišytuvo paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis arba talpinamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Fluoropolimerų; 3. Stiklo (įskaitant stiklėjantį, emalinio dengimo ar išklojimo stiklą); 4. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); 5. Tantalo ar tantalo lydinių; 6. Titano ar titano lydinių; <u>ar</u> 7. Cirkonio ar cirkonio lydinių; <p>c. Saugojimo talpos, konteineriai ar priimtuvai, kurių vidinis (geometrinis) tūris didesnis kaip 0,1 m³ (100 litrų) ir kurių visi paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis arba talpinamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Fluoropolimerų; 3. Stiklo (įskaitant stiklėjantį, emalinio dengimo ar išklojimo stiklą); 4. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); 5. Tantalo ar tantalo lydinių; 6. Titano ar titano lydinių; <u>ar</u> 7. Cirkonio ar cirkonio lydinių; |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>d. Šilumokaičiai ar kondensatoriai, kurių šilumos perdavimo paviršiaus plotas mažesnis kaip 20 m² ir kurių visi paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Fluoropolimerų; 3. Stiklo (įskaitant stiklėjantį, emalinio dengimo ar išklajimo stiklą); 4. Grafito; 5. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); 6. Tantalo ar tantalo lydinių; 7. Titano ar titano lydinių; 8. Cirkonio ar cirkonio lydinių; 9. Silicio karbido; <u>ar</u> 10. Titano karbido; <p>e. Distiliavimo ar absorbcijos kolonos, kurių vidinis skersmuo didesnis kaip 0,1 m ir kurių visi paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Fluoropolimerų; 3. Stiklo (įskaitant stiklėjantį, emalinio dengimo ar išklajimo stiklą); 4. Grafito; 5. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); 6. Tantalo ar tantalo lydinių; 7. Titano ar titano lydinių; <u>ar</u> 8. Cirkonio ar cirkonio lydinių; <p>f. Nuotoliniu būdu valdoma užpildymo įranga, kurios visi paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); <p>g. Daugkartinio sandarinimo vožtuvai, turintys nuotėkio aptikimo kanalą, silfonų sandarinimo vožtuvai, vienkryptės pralaidos (atbuliniai) vožtuvai ar diafragminiai vožtuvai, kurių visi paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis arba talpinamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Fluoropolimerų; 3. Stiklo (įskaitant stiklėjantį, emalinio dengimo ar išklajimo stiklą); 4. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); 5. Tantalo ar tantalo lydinių; 6. Titano ar titano lydinių; <u>ar</u> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| 2B351 | <p>7. Cirkonio ar cirkonio lydinių;</p> <p>h. Daugiasieniai vamzdynai, turintys nuotėkio aptikimo kanalą, kurių visi paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis arba talpinamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Fluoropolimerų; 3. Stiklo (įskaitant stiklėjantį, emaliuotojo dengimo ar išklojimo stiklą); 4. Grafito; 5. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); 6. Tantalo ar tantalo lydinių; 7. Titano ar titano lydinių; <u>ar</u> 8. Cirkonio ar cirkonio lydinių; <p>i. Daugialypiai sandarikliai, hermetiškos ar magnetinės pavaros, silfonai ar diafragminiai siurbliai, kuriems gamintojas nurodo didesnę kaip 0,6 m³/h maksimalią tėkmės spartą, ar vakuuminiai siurbliai, kuriems gamintojas nurodo didesnę kaip 5 m³/h maksimalią tėkmės spartą normalios temperatūros (273 K (0 °C) ir slėgio (101,3 kPa) sąlygomis, ir kurių visi paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Keramikos; 3. Ferosilicio; 4. Fluoropolimerų; 5. Stiklo (įskaitant stiklėjantį, emaliuotojo dengimo ar išklojimo stiklą); 6. Grafito; 7. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); 8. Tantalo ar tantalo lydinių; 9. Titano ar titano lydinių; <u>ar</u> 10. Cirkonio ar cirkonio lydinių; <p>j. Deginimo krosnys, suprojektuotos 1C350 nurodytoms cheminėms medžiagoms sunaikinti, turinčios specialiai suprojektuotas atliekų padavimo sistemas, specialias tvarkymo priemones ir didesnę kaip 1273 K (1000 °C) vidutinę degimo kameros temperatūrą, kurių visi atliekų padavimo sistemos paviršiai, tiesiogiai susiliečiantys su apdorojamomis cheminėmis medžiagomis, yra pagaminti iš bet kurios iš šių medžiagų arba jomis iškloti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lydinių, turinčių daugiau kaip 25% nikelio ir 20% chromo (pagal masę); 2. Keramikos; <u>ar</u> 3. Nikelio ar lydinių, turinčių daugiau kaip 40% nikelio (pagal masę); <p>Toksinių dujų kontroliavimo sistemos ir joms skirti detektoriai, išvardyti toliau:</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| 2B352 | <p>a. Suprojektuoti veikti nepertraukiamai ir naudojami 1C350 nurodytoms cheminio ginklo aktyviosioms medžiagoms ar 1C350 nurodytiems chemikalams, kurių koncentracija mažesnė kaip $0,3 \text{ mg/m}^3$, aptikti; <u>arba</u></p> <p>b. Suprojektuoti cholinesterazių-inhibitorių aktyvumui aptikti.</p> <p>Įranga, kuri gali būti panaudota biologinėms medžiagoms saugoti, išvardyta toliau:</p> <p>a. Visiškai sukomplektuotos biologinių medžiagų saugojimo priemonės, užtikrinančios P3, P4 hermetiškumo klases;</p> <p><u>Techninė pastaba:</u> <i>P3 ar P4 (BL3, BL4, L3, L4) hermetiškumo klasės yra nurodytos Pasaulinės sveikatos organizacijos (PSO) „Laboratorijos biosaugos vadove“ (Ženeva, 1983).</i></p> <p>b. Fermentacijos įrenginiai, gebantys be aerozolinės sklidos kultivuoti patogeninius mikroorganizmus, virusus ar tinkantys gaminti toksinus ir turintys 100 litrų ar didesnę bendrąją talpą;</p> <p><u>Techninė pastaba:</u> <i>Fermentacijos įrenginiams priskiriami bioreaktoriai, chemostatai ir nepertraukiamojo srauto sistemos.</i></p> <p>c. Centrifuginiai separatoriai, gebantys nepertraukiamai separuoti be aerozolinės sklidos, turintys visas išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Srautą, didesnį nei 100 litrų per valandą; 2. Komponentai pagaminti iš poliruoto nerūdijančio plieno ar titano; 3. Garų talpykloje yra dvigubo ar daugkartinio hermetizavimo jungtys; <u>ir</u> 4. Galima sterilizacija vietoje (gamybos metu) uždaros ertmės sąlygomis; <p><u>Techninė pastaba:</u> <i>Prie centrifuginių separatorių priskiriami dekantatoriai (nupylimo įrenginiai).</i></p> <p>d. Kryžminio srauto filtravimo įranga, galinti nepertraukiamai skirti be aerozolinės sklidos ir turinti abi išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 5 m^2 ar talpesnė; <u>ir</u> 2. Galinti sterilizuoti vietoje (gamybos metu); <p>e. Sterilizavimo garais džiovinant šaltyje įranga, kurios kondensavimo pajėgumas didesnis kaip 50 kg, bet mažesnis kaip 1000 kg ledo per 24 valandas;</p> <p>f. Įranga, kuri turi ar yra įmontuota į P3 ar P4 klasės hermetinius korpusus, išvardyta toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autonomiškai ventiliuojami apsauginiai ištininiai ar daliniai kostiumai; 2. III klasės biologinės saugos spintos ar izoliatoriai, turintys panašius veiksnų parametrus; |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p><i>Pastaba.</i> 2B352.f.2. nurodyti izoliatoriai apima lanksčiuosius izoliatorius, džiovinimo spintas, anaerobines kameras, sandarias dėžes su hermetiškai pritvirtintomis pirštinėmis, sluoksniuotuosius srauto gaubtus.</p> <p>g. Ne mažesnės kaip 1 m³ talpos kameros, suprojektuotos aerolio poveikio bandymams naudojant mikroorganizmus ar toksinus.</p> |
| 2C | Medžiagos |
| | Nėra |
| 2D | Programinė įranga |
| 2D001 | Kita 2D002 nenurodyta specialiai sukurta ar pritaikyta programinė įranga, skirta 2A001 ar 2B001 – 2B009 nurodytai įrangai kurti, gaminti ar naudoti. |
| 2D002 | <p>Elektroniniams įrenginiams (net kai jie yra elektroninio įrenginio ar sistemos viduje) skirta programinė įranga, leidžianti veikti tokiems įrenginiams ar sistemoms kaip skaitmeninio valdymo blokas, galintis atlikti bet kurią iš toliau išvardytų funkcijų:</p> <p>a. Vienu metu suderinti kontūriniam valdymui daugiau kaip 4 ašis; <u>ar</u></p> <p>b. Atlikti tikrą laikį duomenų apdorojimą, siekiant pakeisti įrankio trajektoriją, padavimo spartą ir suklijo duomenis apdirbimo operacijos metu vienu iš šių būdų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Automatiškai skaičiuojant ar pakeičiant dalies programos duomenis, naudojamus apdorojant pagal dvi ar daugiau ašių (atliekant ciklą matavimą ar panaudojant pirminius duomenis); <u>arba</u> 2. Prisitaikomuojant valdymu, naudojant daugiau kaip vieną fizikinį kintamąjį dydį, išmatuotą ir apdorotą skaičiavimo modeliu (strategija), siekiant pakeisti vieną ar daugiau apdorojimo instrukcijų apdirbimo procesui optimizuoti; <p><i>Pastaba.</i> 2D002 netaikomas programinei įrangai, specialiai sukurtai ar pritaikytai valdyti staklių įrankius, nekontroliuojamus pagal 2 kategoriją.</p> |
| 2D101 | <p>Programinė įranga, specialiai sukurta naudoti įrangoje, nurodytoje 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ar B119–2B122.</p> <p>N.B.: Dar žr. 9D004.</p> |
| 2D201 | Programinė įranga, specialiai sukurta naudoti įrangoje, nurodytoje 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 ar 2B227. |
| 2D202 | Programinė įranga, specialiai sukurta ar pritaikyta 2B201 nurodytai įrangai kurti, gaminti ar naudoti. |
| 2E | Technologija |
| 2E001 | Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta 2A, 2B ar 2D nurodytai techninei ar programinei įrangai kurti. |
| 2E002 | Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta 2A ar 2B nurodytai įrangai gaminti. |
| 2E003 | Kitos technologijos, išvardytos toliau: |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> a. Technologija, skirta tobulinti interaktyviąją grafiką – sudedamąją skaitmeninio valdymo blokų dalį, naudojamą programoms parengti ar jų daliai pakeisti; b. Metalo apdirbimo technologijos, išvardytos toliau: <ul style="list-style-type: none"> 1. Įrankių, šampų ar tvirtiklių (tvirtinimo įtaisų), specialiai suprojektuotų toliau išvardytiems procesams atlikti, projektavimo technologija: <ul style="list-style-type: none"> a. Superplastiniam formavimui; b. Difuziniam suvirinimui; <u>ar</u> c. Tiesioginiam hidrauliniam presavimui. 2. Techniniai duomenys, susiję su procesų realizavimo metodais ar parametrais, naudojami valdyti toliau išvardytuosius: <ul style="list-style-type: none"> a. Aliuminio lydinių, titano lydinių ar ypač atsparių lydinių superplastinį formavimą: <ul style="list-style-type: none"> 1. Paviršių paruošimą; 2. Įtempių vertes; 3. Temperatūrą; 4. Slėgį; b. Ypač atsparių lydinių ar titano lydinių difuzinį suvirinimą: <ul style="list-style-type: none"> 1. Paviršių paruošimą; 2. Temperatūrą; 3. Slėgį; c. Aliuminio ar titano lydinių tiesioginį hidraulinį presavimą: <ul style="list-style-type: none"> 1. Slėgį; 2. Ciklo trukmę; d. Titano lydinių, aliuminio lydinių ar ypač atsparių lydinių karštąjį izostatinį tankinimą: <ul style="list-style-type: none"> 1. Temperatūrą; 2. Slėgį; 3. Ciklo trukmę; c. Technologija hidraulinėms šampavimo mašinoms ir jų šampams, skirtiems skraidymo aparatų konstrukcijoms kurti ar gaminti; d. Technologija, skirta staklių instrukcijų generatoriams (pvz., programų dalims) kurti naudojant projektavimo duomenis, esančius skaitmeninio valdymo blokuose; e. Technologija įterptiniams programiniams moduliams, įvedamiems į ekspertines sistemas, kad būtų užtikrinta tobulesnio sprendimo parama cechinių operacijų skaitmeninio valdymo blokuose, kurti; |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p>f. Technologijos, taikomos neorganinių sluoksnių dangoms ar neorganinių paviršių pakeitimo dangoms (nurodytoms lentelės „Dengimo technika“ 3 skiltyje), neelektroniniams padėklams (nurodytiems lentelės „Dengimo technika“ 2 skiltyje), naudojant procesus, nurodytus lentelės „Dengimo technika“ 1 skiltyje ir apibrėžtus techninėje pastaboje.</p> <p><i>Pastaba. Lentelė „Dengimo technika“ ir jai skirtos techninės pastabos pateikiamos po 2E301.</i></p> |
| 2E101 | Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta naudoti įrangoje ar programinėje įrangoje, nurodytoje 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116 ar 2D101. |
| 2E201 | Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta naudoti įrangoje ar programinėje įrangoje, nurodytoje 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b., 2B007.c., 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225–2B232, 2D201 ar 2D202. |
| 2E301 | Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta prekėms, nurodytoms 2B350–2B352, naudoti. |

LENTELĖ „DENGIMO TECHNIKA“

| | Dengimo proceso (1)* pavadinimas | Dangos padėklas | Danga |
|----|--|--|---|
| A. | Cheminis nusodinimas iš garų fazės (CVD) | ypač atsparūs lydiniai | aliuminidai vidiniams kanalams |
| | | keramika (19) ir mažai plėtrūs stiklai (14) | silicidai karbidai dielektriniai sluoksniai (15) deimantai anglis deimanto pavidalu (17) |
| | | kompozitai su anglis-anglis, keraminiu ir metaliniu rišikliu | silicidai karbidai sunkialydžiai metalai aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) dielektriniai sluoksniai (15) aliuminidai aliuminidų lydiniai (2) boro nitridai |
| | | cementuotas volframo karbidas (16), silicio karbidas (18) | karbidai volframas aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) dielektriniai sluoksniai (15) |
| | Dengimo proceso (1) pavadinimas | Dangos padėklas | Danga |

* Skaičiai skliausteliuose nurodo po šios lentelės pateikiamas pastabas.

| | Dengimo proceso (1) pavadinimas | Dangos padėklas | Danga |
|------|---|--|---|
| | | molibdenas ir molibdeno lydiniai | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | berilis ir berilio lydiniai | dielektriniai sluoksniai (15) deimantai anglis deimanto pavidalu (17) |
| | | jutiklių langelių medžiagos (9) | dielektriniai sluoksniai (15) deimantai anglis deimanto pavidalu (17) |
| B. | Fizikinis nusodinimas iš garų fazės: šiluminio (terminio) gaminimo metodas (TE-PVD) | | |
| B.1. | Fizikinis nusodinimas iš garų fazės (PVD): elektronų pluošto metodas (EB-PVD) | ypač atsparūs lydiniai | silicidų lydiniai aliuminidų lydiniai (2) MCrAlX (5) modifikuotasis cirkonis (12) silicidai aliuminidai aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) |
| | | keramika (19) ir mažai plėtrūs stiklai (14) | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | korozijai atsparus plienas (7) | MCrAlX(5) modifikuotasis cirkonis (12) aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) |
| | | kompozitai su anglis-anglis, keraminiu ir metaliniu rišikliu | silicidai karbidai sunkialydziai metalai aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) dielektriniai sluoksniai (15) boro nitridai |
| | | cementuotasis volframo karbidas (16), silicio karbidas | karbidai volframas aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | molibdenas ir molibdeno lydiniai | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | berilis ir berilio lydiniai | dielektriniai sluoksniai (15) boridai berilis |
| | | jutiklių langelių medžiagos (9) | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | titano lydiniai (13) | boridai nitridai |
| B.2. | Fizikinis nusodinimas iš garų fazės jonizuojant varžiniu kaitinimu (PVD) (joninio nusodinimo metodas) | keramika (19) ir mažai plėtrūs stiklai (14) | dielektriniai sluoksniai (15) anglis deimanto pavidalu (17) |

| | Dengimo proceso (1) pavadinimas | Dangos padėklas | Danga |
|------|--|--|---|
| | | kompozitai su anglis-anglis, keraminiu ir metaliniu rišikliu | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | cementuotas volframo karbidas (16), silicio karbidas | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | molibdenas ir molibdeno lydiniai | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | berilis ir berilio lydiniai | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | jutiklių langelių medžiagos (9) | dielektriniai sluoksniai (15) anglis deimanto pavidalu (17) |
| B.3. | Fizikinis nusodinimas iš garų fazės (PVD): lazerinio garinimo metodas | keramika (19) ir mažai plėtrūs stiklai (14) | silicidai dielektriniai sluoksniai (15) anglis deimanto pavidalu (17) |
| | | kompozitai su anglis-anglis, keraminiu ir metaliniu rišikliu | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | cementuotas volframo karbidas (16), silicio karbidas | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | molibdenas ir molibdeno lydiniai | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | berilis ir berilio lydiniai | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | jutiklių langelių medžiagos (9) | dielektriniai sluoksniai (15) anglis deimanto pavidalu |
| B.4. | Fizikinis nusodinimas iš garų fazės (PVD): katodinio lankinio išlydžio metodas | ypač atsparūs lydiniai | silicidų lydiniai aliuminidų lydiniai (2) MCrAlX (5) |
| | | polimerai (11) ir kompozitai su organiniu rišikliu | boridai karbidai nitridai anglis deimanto pavidalu (17) |
| C. | Paketinis cementavimas (10) (nepaketinis cementavimas minimas A punkte) | kompozitai su anglis-anglis, keraminiu ir metaliniu rišikliu | silicidai karbidai aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) |
| | | titano lydiniai (13) | silicidai aliuminidai aliuminidų lydiniai (2) |
| | | ugniai atsparūs metalai ir lydiniai (8) | silicidai oksidai |

| | Dengimo proceso (1) pavadinimas | Dangos padėklas | Danga |
|----|---------------------------------|--|--|
| D. | Plazminis užpurškimas | ypač atsparūs lydiniai | MCrAlX (5) modifikuotasis cirkonis (12) aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) dilimui atsparus nikelis-grafitas dilimui atsparios medžiagos su Ni-Cr-Al dilimui atsparus Al-Si-poliesteris aliuminidų lydiniai (2) |
| | | aliuminio lydiniai (6) | MCrAlX (5) modifikuotasis cirkonis (12) silicidai aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) |
| | | ugniai atsparūs metalai ir lydiniai (8) | aliuminidai silicidai karbidai |
| | | korozijai atsparus plienas (7) | MCrAlX (5) modifikuotasis cirkonis (12) aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) |
| | | titano lydiniai (13) | karbidai aliuminidai silicidai aliuminidų lydiniai (2) dilimui atsparus nikelis-grafitas dilimui atsparios medžiagos su Ni-Cr-Al dilimui atsparus Al-Si-poliesteras |
| E. | Suspensinis nusodinimas | sunkialydžiai metalai ir lydiniai (8) | aplydyti silicidai aplydyti aliuminidai, išskyrus tuos, kurie naudojami varžiniams kaitinimo elementams |
| | | kompozitai su anglis-anglis, keraminiu ir metaliniu rišikliu | silicidai karbidai aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) |
| F. | Nusodinimas dulkinimo būdu | ypač atsparūs lydiniai | silicidų lydiniai aliuminidų lydiniai (2) tauriuoju metalu modifikuoti aliuminidai (3) MCrAlX (5) modifikuotasis cirkonis (12) platina aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) |
| | | keramika ir mažai plėtrūs stiklai (14) | silicidai platina aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) dielektriniai sluoksniai (15) anglis deimanto pavidalu (17) |

| | Dengimo proceso (1) pavadinimas | Dangos padėklas | Danga |
|----|---------------------------------|--|---|
| | | titano lydiniai (13) | boridai nitridai oksidai silicidai aliuminidai aliuminidų lydiniai (2) karbidai |
| | | kompozitai su anglis-anglis, keraminiu ir metaliniu rišikliu | silicidai karbidai sunkialydžiai metalai aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) dielektriniai sluoksniai (15) boro nitridai |
| | | cementuotasis volframo karbidas (16), silicio karbidas | karbidai volframas aukščiau nurodytų medžiagų mišiniai (4) dielektriniai sluoksniai (15) boro nitridai |
| | | molibdenas ir molibdeno lydiniai | dielektriniai sluoksniai (15) |
| | | berilis ir berilio lydiniai | boridai dielektriniai sluoksniai (15) berilis |
| | | jutiklių langelių medžiagos (9) | dielektriniai sluoksniai (15) anglis deimanto pavidalu (17) |
| | | sunkialydžiai metalai ir lydiniai (8) | aliuminidai silicidai oksidai karbidai |
| G. | Jonų implantavimas | aukštai temperatūrai atsparūs plienai | chromo, tantalio ar niobio (Columbium) priedai |
| | | titano lydiniai (13) | boridai nitridai |
| | | berilis ir berilio lydiniai | boridai |
| | | cementuotasis volframo karbidas (16) | karbidai nitridai |

LENTELĖS „DENGIMO TECHNIKA“ PASTABOS

1. Terminas *dengimo procesas* apima įprastinį (pirmąjį) dengimą, taip pat dangos defektų šalinimą ir kartotinę apdailą.

2. Terminas *aliuminido lydinio dengimas* apima vienpakopį ar daugiapakopį dengimą, kurio metu elementas ar elementai yra nusodinami prieš aliuminido dangos sudarymą ar jo metu, netgi jei tie elementai nusodinami kito dengimo proceso metu. Tačiau šis terminas neapima

vienpakopio paketinio cementavimo daugkartinio kartojimo procesų, kurių tikslas – gauti aliuminidų lydinius.

3. *Tauriuoju metalu modifikuotas aliuminidinis dengimas* apima daugiapakopį dengimą, kurio metu taurusis metalas ar taurieji metalai yra nusodinami kuriuo nors kitu dengimo būdu prieš taikant aliuminidinį dengimą.

4. Terminas *jų mišiniai* apima įterptąsias (infiltruotąsias) medžiagas, įvairios sudėties kompozicijas, sąsėdas bei daugiasluoksnes nuosėdas. Jie yra gaunami atliekant vieną ar kelis lentelėje nurodytus dengimo procesus.

5. Formulė $MCrAlX$ nurodo dangos lydinį, kuriame M reiškia kobaltą, geležį, nikelį ar jų derinius, o X – įvairius hafnio, itrio, silicio, tantalio kiekius arba daugiau kaip 0,01 masės procento kitų iš anksto numatytų priedų, kurių proporcijos ir deriniai gali būti įvairūs, išskyrus:

- a. $CoCrAlY$ dangas, kurios turi mažiau kaip 22 masės procentus chromo, mažiau kaip 7 masės procentus aliuminio ir mažiau kaip 2 masės procentus itrio;
- b. $CoCrAlY$ dangas, kurios turi nuo 22 iki 24 masės procentų chromo, 10–12 masės procentų aliuminio ir 0,5–0,7 masės procento itrio; arba
- c. $NiCrAlY$ dangas, kurios turi 21–23 masės procentus chromo, 10–12 masės procentų aliuminio ir 0,9–1,1 masės procento itrio.

6. Terminas *aliuminio lydiniai* apibūdina lydinius, kurių tempiamasis įtempis, išmatuotas 293 K (20 °C) temperatūroje, yra 190 MPa ar daugiau.

7. Terminas *atsparus korozijai plienas* apibūdina plieną, tenkinantį AISI (Amerikos geležies ir plieno instituto) 300 serijos arba tapataus nacionalinio standarto reikalavimus.

8. *Sunkialydziams metalams ir lydiniams* priskiriami niobis (columbium), molibdenas, volframas, tantalas ir jų lydiniai.

9. *Jutiklių langelių medžiagos* yra aliuminis, silicis, germanis, cinko sulfidas, cinko selenidas, galio arsenidas, deimantai, galio fosfidas, safyrai ir, kai jutiklių langelių medžiagų skersmuo didesnis kaip 40 mm, toliau išvardytų metalų halogenidai: cirkonio fluoridas ir hafnio fluoridas.

10. Kategorija 2 netaikoma vienpakopio paketinio cementavimo technologijoms, skirtoms kietiesiems aerodinaminiam paviršiams.

11. *Polimerai* yra poliamidas, poliesteris, polisulfidas, polikarbonatai ir poliuretanai.

12. *Modifikuotasis cirkonis* – tai cirkonis su kitų metalų oksidų (pavyzdžiui, kalcio, magnio, itrio, hafnio, retųjų žemės oksidų) priedais, skirtais stabilizuoti tam tikras kristalografines fazes ir fazių mišinius. Nekontriuojamos šiluminiam barjerui skirtos cirkonio dangos, lydymo ar maišymo būdu modifikuotos kalcio ar magnio oksidais.

13. *Titano lydiniai* šiuo atveju yra tik kosminėje technikoje naudojami lydiniai, kurių 293 K (20 °C) temperatūroje išmatuotas didžiausias tempiamasis įtempis yra 900 MPa ar didesnis.

14. *Mažai plėtrūs stiklai* yra stiklai, kurių šiluminės plėtros koeficientas, išmatuotas 293 K (20 °C) temperatūroje, yra 10^{-7} K^{-1} ar mažesnis.

15. *Dielektriniais sluoksniais* laikomos dangos, sudarytos iš kelių sluoksnių izoliacinių medžiagų. Šių skirtingą lūžio rodiklį turinčių medžiagų interferencinės savybės yra panaudojamos įvairaus ilgio bangoms atspindėti, perduoti ar sugerti. Dielektriniai sluoksniai susideda iš daugiau kaip keturių dielektriko sluoksnių ar dielektriko-metalo kompozitų sluoksnių.

16. *Cementuoti volframo karbidai* neapima pjovimo ir formavimo įrankių medžiagų, kurių sudėtis: volframo karbidas (ar kobaltas, nikelis), titano karbidas (ar kobaltas, nikelis), chromo karbidas ar nikelis-chromas ir chromo karbidas ar nikelis.

17. Nekontroliuojamos yra technologijos, specialiai sukurtos dirbtinių deimantų dangoms ant magnetinių diskų paviršių ir galvučių, polikarbonatinių akinių stiklų, taip pat dengimui tinkamų padėkliukų gamybai skirtos įrangos, kepimo įrangos, čiaupams skirtų vožtuvų, akustinių garsiakalbių diafragmų, automobilių variklių dalių, pjaustymo įrankių, iškirtimo-presavimo štampų, kameroms ir teleskopams skirtų aukštos kokybės lęšių, biurų automatinės įrangos, mikrofonų ar medicininių prietaisų.

18. Silicio karbidas neapima pjovimo ir formavimo įrankių.

19. Šiame skyriuje nurodyti keraminiai dangų padėklai neapima keraminių medžiagų, turinčių ne mažiau kaip 5% pagal masę molio ar cemento, nesvarbu ar molis ir cementas yra atskiros sudedamosios dalys, ar jų derinys.

LENTELĖS „DENGIMO TECHNIKA“ TECHNINĖS PASTABOS

Pirmojoje lentelės skiltyje nurodyti procesai apibūdinami taip:

a. Cheminis nusodinimas iš garų fazės (CVD) yra viršutinio sluoksnio sudarymo ar paviršiaus pakeitimo (modifikavimo) dengimo procesas, kurio metu metalas, lydinys, kompozitas, dielektrikas ar keramika yra nusodinami ant įkaitinto padėklo. Dujiniai reagentai skyla ar jungiasi prie pat padėklo paviršiaus, ir ant jo nusėda norimas elementas, lydinys ar junginys. Šiam skilimui ar cheminei reakcijai reikiamą energiją duoda įkaitintas padėklas, rusenantysis plazmos išlydis ar švitinimas lazeriu.

1 N.B. CVD apima šiuos procesus: kryptingą dujų srauto nepaketinį nusodinimą, impulsinį CVD, valdomąjį kristalo užuomazgų šiluminį (terminį) nusodinimą (CNTD), CVD procesus, kuriuos sukelia ar skatina plazma.

2 N.B. „Paketas“ reiškia į miltelių mišinį panardintą padėklą.

3 N.B. Dujiniai reagentai, naudojami ištisiniam (nepaketiniam) padengimui, yra gaunami naudojant tas pačias pagrindines reakcijas ir parametrus kaip ir per paketinės cementacijos procesą, išskyrus tai, kad dengiamasis padėklas nesiliečia su miltelių mišiniu.

b. Šiluminis (terminis) garinimas – fizikinis nusodinimas iš garų fazės (TE-PVD) – tai viršutinio sluoksnio susidarymo procesas, vykstantis vakuume, kurio slėgis mažesnis kaip 0,1 Pa, o dengiančiajai medžiagai išgarinti naudojamas šiluminis energijos šaltinis. Šio proceso rezultatas yra išgarintos medžiagos kondensavimasis (arba nusodinimas) ant atitinkamai pozicijuotų padėklų.

Dujų įleidimas į vakuuminę kamerą, siekiant dangą sudarantį junginį susintetinti dengimo metu, yra įprasta proceso atmaina.

Jonų ar elektronų pluošto ar plazmos panaudojimas dangai nusodinti, suaktyvinti ar skatinti yra taip pat būdinga šios technikos atmaina. Monitorių panaudojimas, leidžiantis proceso metu matuoti optines dangų charakteristikas ir storį, taip pat gali būti būdingas šių procesų bruožas.

Savitieji TE-PVD procesai yra šie:

1. Elektronpluoštis PVD, kai dangos medžiagai įkaitinti ir išgarinti naudojamas elektronų pluoštas;
2. Varžinio kaitinimo PVD, kai naudojami elektrinio varžinio kaitinimo šaltiniai, leidžiantys kurti valdomus ir vienalyčius dengiančiosios medžiagos garų srautus;
3. Lazerinis garinimas, kai dangos medžiagai įkaitinti naudojamas impulsinio arba nuolatinės veikos lazerio pluoštas.
4. Katodinis lankinis nusodinimas, kai eroduojamas katodas iš dengiančiosios medžiagos, o ant katodo paviršiaus įtaisytas lankinis iškroviklis akimirksnį kontaktuoja su įžemintu paleidimo įtaisu (trigeriu). Valdomojo judesio lankinio išlydžio katodo erozija sukuria smarkiai jonizuotą plazmą. Anodas gali būti arba kūgis, įtvirtintas prie išorinės katodo dalies per izoliatorių, arba pati kamera. Netiesiniam nusodinimui valdyti naudojamas padėklo priešįtampis.

N.B. Šis apibrėžimas neapima atsitiktinio katodinio lankinio nusodinimo, kai padėklas neturi priešįtamčio.

5. Joninis nusodinimas – speciali bendrojo TE-PVD proceso atmaina, kai dengimo medžiagai jonizuoti naudojamas plazmos ar jonų šaltinis, o neigiamasis padėklo priešįtampis padeda paimti iš plazmos nusodintus komponentus. Reaktingųjų medžiagų įdėjimas, kietųjų medžiagų išgarinimas dengimo kameroje, monitorių naudojimas optiniams dangų parametrams ir storiui matuoti dengimo metu yra įprastos šio proceso modifikacijos.

c. Paketinis cementavimas yra paviršiaus modifikavimo dangos ar viršutinio sluoksnio sudarymo procesas, kurio metu padėklas yra panardintas į miltelių mišinį, sudarytą iš:

1. Nusodinamo metalo miltelių (paprastai aliuminio, chromo, silicio ar jų mišinių);
2. Aktyvatoriaus (paprastai halogenido druskos); ir
3. Inertinių miltelių (dažniausiai aliuminio oksido).

Padėklas ir miltelių mišinys sudedami į kamerą, kur kaitinama 1030 K (757 °C) – 1375 K (1102 °C) temperatūroje tiek laiko, kiek reikia dangai susidaryti.

d. Plazminis purškimas yra viršutinio sluoksnio sudarymo procesas, kai plazmą formuojantis ir valdantis prožektorius priima miltelių ar vielos pavidalo dengiančiąsias medžiagas, jas išlydo ir stumia prie padėklo, ant kurio formuojama gerai surišta danga. Plazminiam purškimui gali būti naudojama mažo slėgio arba didelio greičio plazma.

1 N.B. Mažas slėgis reiškia mažesnę kaip atmosferos slėgį.

2 N.B. Didelis plazmos greitis reiškia, kad iš prožektoriaus tūtos išeinančių dujų greitis, esant 293 K (20 °C) temperatūrai ir 0,1 MPa slėgiui, yra didesnis kaip 750 m/s.

e. Suspensinis dengimas yra paviršiaus pakeitimo arba viršutinio sluoksnio sudarymo procesas, kurio metu skystyje suspenduotas metalo ar keramikos miltelių ir organinio rišiklio mišinys patenka ant padėklo purškimo, panardinimo ar užtepimo būdu. Gautas sluoksnis džiovinamas ore ar džiovinimo spintoje ir kaitinamas, kol susidaro norima danga.

f. Dulkinamasis nusodinimas yra viršutinio sluoksnio sudarymo procesas, pagrįstas judesio kiekio perdavimo reiškiniu: teigiamųjų jonų judėjimą link taikinio (dengiamosios medžiagos) paviršiaus pagreitina elektrinis laukas. Smūgiuojančių jonų kinetinės energijos užtenka taikinio paviršiaus atomams išmušti ir nusodinti ant tinkamai įtvirtinto padėklo.

1 N.B. Lentelėje pateikiami tik duomenys apie triodinį, magnetroninį ar reaktyvinių dulkinamąjį nusodinimą, kuris naudojamas dangos adhezijai padidinti ir nusėdimo spartai pagreitinti, ir apie radijo dažnių (RF) suintensyvinimą dulkinamąjį nusodinimą, naudojamą nemetalinėms dengimo medžiagoms išgarinti.

2 N.B. Nusėdimui suaktyvinti gali būti panaudoti mažos (mažesnės kaip 5 keV) energijos jonų pluoštai.

g. Jonų implantavimas yra paviršių keičiantis dengimas arba viršutinio sluoksnio sudarymo procesas, kurio metu įlydomasis elementas yra jonizuojamas, jonai pagreitinami potencialiniame lauke ir implantuojami į paviršinę padėklo sritį. Tai apima procesus, kurių metu jonų implantavimas atliekamas kartu su elektronų pluošto fizikiniu nusodinimu iš garų fazės ar dulkinamuoju nusodinimu.

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| 3A | <p>3 KATEGORIJA. ELEKTRONIKA</p> <p>Sistemos, įranga ir komponentai</p> <p><u>1 pastaba.</u> Įrangos ir komponentų, aprašytų 3A001 arba 3A002, išskyrus aprašytus 3A001.a.3 – a.10 arba 3A001.a.12, kurie specialiai yra tuo tikslu sukurti arba kurie turi tas pačias funkcinės charakteristikas kaip ir kita įranga, kontrolės statusas nustatomas pagal kitos įrangos kontrolės statusą.</p> <p><u>2 pastaba.</u> Integrinių grandynų, aprašytų 3A001.a.3 – a.9 arba 3A001.a.12, kuriuose naudojamos pastoviosios programos arba kurie yra sukurti kitos įrangos savitoms funkcijoms atlikti, kontrolės statusas nustatomas pagal kitos įrangos kontrolės statusą.</p> <p><u>N.B.:</u> Kai gamintojas ar vartotojas negali nustatyti kitos įrangos kontrolės statuso, integrinių grandynų kontrolės statusas yra nustatomas pagal 3A001.a.3 – a.9 arba 3A001.a.12. Jei integrinis grandynas yra silicio integrinis mikrokompiuterių grandynas arba integrinis mikrovaldiklių grandynas, aprašytas 3A001.a.3, turintis 8 ar mažesnio bitų kiekio operando (duomenų) žodžio ilgį, integrinio grandyno kontrolės statusas yra nustatomas pagal 3A001.a.3.</p> |
| 3A001 | <p>Elektroniniai komponentai, išvardyti toliau:</p> <p>a. Bendrosios paskirties integriniai grandynai, išvardyti toliau:</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p><u>1 pastaba.</u> (Baigtų arba pusiau baigtų) puslaidininkinių plokštelių, kurių funkcijos yra apibrėžtos, kontrolės statusas yra įvertinamas pagal 3A001.a parametrus.</p> <p><u>2 pastaba.</u> Integriniams grandynams priskiriami: Monolitiniai integriniai grandynai; Hibridiniai integriniai grandynai; Daugialusčiai integriniai grandynai; Sluoksniniai integriniai grandynai, įskaitant silicio ant safyro integrinius grandynus; Optiniai integriniai grandynai.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integriniai grandynai, sukurti ar suprojektuoti atsparūs jonizuojančiajai spinduliutei ir atlaikantys bet kurią iš šių verčių: <ol style="list-style-type: none"> a. Suminę spinduliuotės dozę 5×10^3 Gy (Si) ar didesnę; arba b. Pažaidos dozės galią 5×10^6 Gy (Si)/s ar didesnę. 2. Integriniai mikroprocesorių grandynai, integriniai mikrokompiuterių grandynai, integriniai mikrovaldiklių grandynai, integriniai atmintinės grandynai, pagaminti iš sudėtinių puslaidininkinių, skaitmeniniai analogo keitikliai, analoginiai skaitmenų keitikliai, elektrooptiniai arba optiniai integriniai grandynai, sukurti signalams apdoroti, vartotojo programuojami loginiai įtaisai, neuroniškieji integriniai grandynai, užsakomieji integriniai grandynai, kurių arba funkcijos nėra žinomos, arba įrangos, kurioje bus naudojami integriniai grandynai, kontrolės statusas yra nežinomas, sparčiosios Furjė transformacijos (FFT) procesoriai, elektra trinamos programuojamosios pastoviosios atmintinės (EEPROMs), kibirkštimi formuojamos atmintinės arba statinės laisvosios kreipties atmintinės (SRAMs), turintys bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Skirti veikti aplinkos temperatūroje, didesnėje kaip 398 K (+125 °C); b. Skirti veikti aplinkos temperatūroje, mažesnėje kaip 218 K (-55 °C); arba c. Skirti veikti aplinkos temperatūros srityje nuo 218 K (-55 °C) iki 398 K (+125 °C). <p><u>Pastaba.</u> 3A001.1.a.2 netaikomas integriniams grandynams, naudojamiems civiliniuose automobiliuose ar traukiniuose.</p> 3. Integriniai mikroprocesorių grandynai, integriniai mikrokompiuterių grandynai ir integriniai mikrovaldiklių grandynai, turintys bet kurią iš šių charakteristikų: <p><u>Pastaba.</u> 3A001.1.a.3 priskiriami skaitmeniniai signalų procesoriai, skaitmeniniai matricių procesoriai ir skaitmeniniai koprocesoriai.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Turintys sudėtinių teorinių operacijų vykdymo spartą (CTP), lygią 6500 milijonų teorinių operacijų per sekundę (Mtops) ar didesnę, ir 32 bitų ar didesnės kreipties aritmetinį-loginį įtaisą; |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p>b. Pagaminti iš sudėtinių puslaidininkių ir veikiantys esant didesniai kaip 40 MHz taktų dažniui; <u>arba</u></p> <p>c. Turintys daugiau kaip vieną duomenų ar komandų magistralę arba nuosekliojo ryšio priegą išoriniam lygiagrečiojo procesoriaus, kurio perdavimo sparta viršija 2,5 Mbaitų/s, tarpusavio sujungimui.</p> <p>4. Integriniai atmintinės grandynai, pagaminti iš sudėtinių puslaidininkių.</p> <p>5. Integriniai skaitmeninių analogo ir analoginių skaitmenų keitiklių grandynai, išvardyti toliau:</p> <p>a. Skaitmeniniai analogo keitikliai, turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p>N.B.: Dar žr. 3A101</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 8 bitų ar didesnę, bet mažesnę kaip 12 bitų skiriamąją gebą ir visuminę keitimo trukmę, mažesnę kaip 10 ns; 2. 12 bitų skiriamąją gebą ir visuminę keitimo trukmę, mažesnę kaip 200 ns; <u>arba</u> 3. Didesnę kaip 12 bitų skiriamąją gebą ir visuminę keitimo trukmę, mažesnę kaip 2 μs; <p>b. Analoginiai skaitmenų keitikliai, turintys 12 bitų ar didesnę skiriamąją gebą ir nusistovėjimo trukmę, mažesnę kaip 10 ns.</p> <p><u>Techninės pastabos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>n</i> bitų skiriamoji geba atitinka 2^n lygių diskretizavimą. 2. Visuminė keitimo trukmė yra lygi atvirkštiniam diskretizavimo dažniui. <p>6. Elektrooptiniai ir optiniai integriniai signalų apdorojimo grandynai, turintys visus šiuos elementus:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Vieną ar daugiau vidinių lazerinių diodų; b. Vieną ar daugiau vidinių šviesos jutiklių; <u>ir</u> c. Optinius bangolaidžius (šviesolaidžius). <p>7. Vartotojo programuojami loginiai įtaisai, turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Ekvivalentinių naudojamų loginių elementų skaičių, didesnę kaip 30000 (2 įėjimų loginiai elementai); b. Tipinę pagrindinę loginio elemento vėlinimo trukmę, mažesnę kaip 0,4 ns; <u>arba</u> c. Perjungimo taktų dažnį, viršijantį 133 MHz. |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p><u>Pastaba.</u> 3A001.a.7 priskiriami: <i>paprastieji programuojamieji loginiai įtaisai (SPLDs); sudėtingieji programuojamieji loginiai įtaisai (CPLDs); vartotojo programuojamos loginių elementų matricos (FPGAs); vartotojo programuojamos loginės matricos (FPLAs); vartotojo programuojami vidiniai sujungimai (FPICs).</i></p> <p><i>N.B.: Vartotojo programuojami loginiai įtaisai yra taip pat žinomi kaip vartotojo programuojami loginiai elementai arba vartotojo programuojamos loginės matricos.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Nenaudojamas. 9. Neuroniškieji integriniai grandynai. 10. Užsakomieji integriniai grandynai, kurių funkcija yra nežinoma arba įrangos, kurioje integriniai grandynai bus naudojami, kontrolės statusas gamintojui nėra žinomas, turintys bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Daugiau kaip 208 išvadus; b. Tipinę pagrindinę loginio elemento vėlinimo trukmę, mažesnę kaip 0,35 ns; <u>arba</u> c. Operacijų atlikimo dažnį, viršijantį 3 GHz. 11. Skaitmeniniai integriniai grandynai, kitokie nei aprašytieji 3A001.a.3 – a.10 arba 3A001.a.12, kurių pagrindą sudaro bet kurie sudėtiniai puslaidininkiai ir turintys bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Ekvivalentinių loginių elementų skaičių, didesnę kaip 3000 (2-ju įėjimų loginiai elementai); <u>arba</u> b. Perjungimo taktų dažnį, viršijantį 1,2 GHz. 12. Sparčiosios Furjė transformacijos (FFT) procesoriai, turintys bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. 1024 taškų kompleksinės sparčiosios Furjė transformacijos vardinę vykdymo trukmę, mažesnę kaip 1 ms; b. N, besiskiriančio nuo 1024, taškų kompleksinės sparčiosios Furjė transformacijos vardinę vykdymo trukmę, mažesnę kaip $N \log_2 N / 0240$ ms, čia N yra taškų skaičius; <u>arba</u> c. Susieinančių kanalų pralaidos dažnį, didesnę kaip 5,12 MHz. <p>b. Mikrobangų arba milimetrinių bangų komponentai, išvardyti toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektroninės lempos ir katodai, išvardyti toliau: <p><u>Pastaba.</u> 3A001.b.1 netaikomas elektroninėms lempoms, suprojektuotoms ar skirtoms veikti Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos (ITU) paskirtų juostų dažniuose, neviršijančiuose 31 GHz.</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p>a. Impulsinės arba nuolatinio veikimo bėgančiosios bangos lempos, išvardytos toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Veikiančios dažniuose, didesniuose kaip 31 GHz; 2. Turinčios katodo kaitinimo elementą, kurio įšilimo trukmė vardinei aukštųjų dažnių galiai pasiekti yra mažesnė kaip 3 sekundės; 3. Bėgančiosios bangos lempos su susietaisiais rezonatoriais arba jų atmainos, kurių akimirkinis dažnių juostos plotis yra didesnis kaip 7% arba didžiausioji galia viršija 2,5 kW; 4. Spiralinės bėgančiosios bangos lempos arba jų atmainos, turinčios bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Akimirkinį dažnių juostos plotį, didesnį kaip viena oktava, ir vidutinės galios (išreikštos kW) ir dažnio (išreikšto GHz) sandaugą, didesnę kaip 0,5; b. Akimirkinį dažnių juostos plotį, lygų vienai oktavai arba mažesni, ir vidutinės galios (išreikštos kW) ir dažnio (išreikšto GHz) sandaugą, didesnę kaip 1; <u>arba</u> c. Tinkamos naudoti kosmose; b. Magnetroninės stiprintuvinės lempos, kurių stiprinimo koeficientas didesnis kaip 17 dB; c. Impregnuotieji elektroninių vamzdžių katodai, kurių nuolatinės emisijos srovės tankis norminėmis veikimo sąlygomis viršija 5 A/cm²; <p>2. Mikrobanginiai integriniai grandynai ar moduliai, turintys visas šias charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Turintys monolitinius integrinius grandynus; <u>ir</u> b. Veikiantys dažniuose, viršijančiuose 3 GHz. <p><i>Pastaba. 3A001.b.2 netaikomas integriniams grandynams ar moduliams, skirtiems įrangai, suprojektuotai ar numatyta veikti Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos (ITU) paskirtų juostų dažniuose, neviršijančiuose 31 GHz.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mikrobanginiai tranzistoriai, skirti veikti dažniuose, viršijančiuose 31 GHz. 4. Mikrobanginiai kietojo kūno stiprintuvai, turintys bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Veikiantys dažniuose, viršijančiuose 10,5 GHz, ir turintys akimirkinį dažnių juostos plotį, didesnį kaip pusė oktavos; <u>arba</u> b. Veikiantys dažniuose, viršijančiuose 31 GHz. 5. Elektroninio arba magnetinio derinimo juostiniai arba užtvariniai filtrai, turintys daugiau kaip 5 derinamuosius rezonatorius, leidžiančius perderinti dažnių juostą (f_{\max}/f_{\min}) santykiu 1,5:1 per mažiau kaip 10 μs, ir turintys bet kurią iš šių charakteristikų: |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>a. Praleidimo dažnių juostos plotį, didesnę kaip 0,5% centrinio dažnio; <u>arba</u></p> <p>b. Užtvarinių dažnių juostos plotį, mažesnę kaip 0,5% centrinio dažnio.</p> <p>6. Mikrobanginiai mazgai, galintys veikti dažniuose, viršijančiuose 31 GHz.</p> <p>7. Maišikliai ir keitikliai, suprojektuoti išplėsti 3A002.c, 3A002.e arba 3A002.f nurodytus įrangos dažnių diapazonus, viršijančius jų nustatytas ribines vertes.</p> <p>8. Mikrobanginiai galios stiprintuvai su elektroninėmis lempomis, nurodytomis 3A001.b., turintys visas šias charakteristikas:</p> <p>a. Veikimo dažnius, viršijančius 3 GHz;</p> <p>b. Vidutinį išėjimo galios tankį, viršijantį 80 W/kg; <u>ir</u></p> <p>c. Tūrį, mažesnę kaip 400 cm³.</p> <p><i><u>Pastaba.</u> 3A001.b.8 netaikomas įrangai, suprojektuotai ar skirtai veikti Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos (ITU) paskirtoje juostoje.</i></p> <p>c. Akustinių bangų įtaisai, išvardyti toliau, ir specialiai jiems suprojektuoti komponentai:</p> <p>1. Paviršinių akustinių bangų ir priepaviršinių tūrinių akustinių bangų įtaisai (t.y. signalų apdorojimo įtaisai, kuriuose naudojamas tampriųjų bangų sklidimas medžiagoje), turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p>a. Nešlio dažnį, viršijantį 2,5 GHz;</p> <p>b. Nešlio dažnį, viršijantį 1 GHz, bet neviršijantį 2,5 GHz, ir turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Šalinio dažnių lapelio malšinimo koeficientą, viršijantį 55 dB; 2. Didžiausios vėlinimo trukmės ir juostos pločio sandaugą (trukmė [μs], juostos plotis [MHz]), didesnę kaip 100; 3. Juostos plotį, didesnę kaip 250 MHz; <u>arba</u> 4. Dispersinio vėlinimo trukmę, didesnę kaip 10 μs; <u>arba</u> <p>c. Nešlio dažnį, neviršijantį 1 GHz, ir turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Didžiausios vėlinimo trukmės ir juostos pločio sandaugą (laikas [μs], juostos plotis [MHz]), didesnę kaip 100; 2. Dispersinio vėlinimo trukmę, didesnę kaip 10 μs; <u>arba</u> 3. Šalinio dažnių lapelio malšinimo koeficientą, viršijantį 55 dB, ir juostos plotį, didesnę kaip 50 MHz; <p>2. Tūrinių akustinių bangų įtaisai (t.y. signalų apdorojimo įtaisai, kuriuose naudojamos tampriosios bangos), leidžiantys tiesiogiai apdoroti didesnio kaip 1 GHz dažnio signalus;</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>3. Akustiniai-optiniai signalų apdorojimo įtaisai, naudojančys akustinių (tūrinių ar paviršinių bangų) ir šviesos bangų sąveiką ir leidžiantys tiesiogiai apdoroti signalus ar vaizdus, įskaitant spektrinę analizę, koreliacijos ar sąsūkos (konvoliucijos) funkcijas;</p> <p>d. Elektroniniai įtaisai ar grandynai, turintys komponentų, pagamintų iš superlaidžiųjų medžiagų ir specialiai suprojektuotų veikti temperatūroje, žemesnėje kaip (nors vieno superlaidininko sando) krizinė temperatūra, ir turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skaitmeninių grandynų srovės perjungiklių, turinčių superlaidininkinių loginių elementų, kurių kiekvieno elemento vėlinimo trukmės [s] ir sklaidos galios [W] sandauga mažesnė kaip 10^{-14} J; arba 2. Visuose dažniuose atliekama dažnių atranka, naudojant rezonansinius kontūrus, kurių kokybė (Q) viršija 10000; <p>e. Didelės energijos įtaisai, išvardyti toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baterijos ir fotoelementų baterijų plokštės, išvardytos toliau: <p><i>Pastaba. 3A001.e.1 netaikomas baterijoms, kurių tūris neviršija 27 cm^3 (t.y. standartinių C elementų arba R14 baterijų).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pirminiai elementai ir baterijos, turinčios energijos tankį, viršijantį 480 Wh/kg, ir skirtos veikti temperatūros srityje nuo mažesnės kaip 243 K ($-30 \text{ }^\circ\text{C}$) iki didesnės kaip 343 K ($70 \text{ }^\circ\text{C}$); b. Įkraunamieji elementai ir baterijos, turinčios energijos tankį, viršijantį 150 Wh/kg po 75 įkrovimo ir iškrovimo ciklų, esant iškrovimo srovei C/(5h) (čia C – vardinė talpa [Ah]) ir veikimo temperatūrai nuo mažiau kaip 253 K ($-20 \text{ }^\circ\text{C}$) iki daugiau kaip 333 K ($60 \text{ }^\circ\text{C}$). <p><i>Techninė pastaba:</i></p> <p><i>Energijos tankis gaunamas dauginant vidutinę galią vatais [W] (vidutinės įtampos [V] ir vidutinės srovės [A] sandauga) iš išsikrovimo trukmės valandomis [h], kol pasiekama 75% atvirosios grandinės įtampos, ir dalijant iš visos elemento (ar baterijos) masės kilogramais [kg].</i></p> <ol style="list-style-type: none"> c. Kosmosui skirtos ir jonizuojančiajai spinduliuotei atsparios fotoelementų baterijų plokštės, kurių savitoji galia viršija 160 W/m^2, esant veikimo temperatūrai 301 K ($28 \text{ }^\circ\text{C}$) ir šviečiant volframiniam 2 800 K ($2\,527 \text{ }^\circ\text{C}$) temperatūros šaltiniui, sukuriančiam 1 kW/m^2 energinę apšvietą. 2. Didelės energijos kaupikliai (kondensatoriai), išvardyti toliau: <p>N.B.: Dar žr. 3A201.a.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kaupikliai, kurių įkrovimo ir iškrovimo pasikartojimo dažnis mažesnis kaip 10 Hz (pavienio iškrovimo kaupikliai), turintys visas šias charakteristikas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Vardinę įtampą, lygią 5 kV arba didesnę; 2. Energijos tankį, lygų 250 J/kg arba didesnį; ir |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| 3A002 | <p>3. Pilnutinę energiją, lygią 25 kJ arba didesnę.</p> <p>b. Kaupikliai, kurių įkrovimo ir iškrovimo pasikartojimo dažnis lygus 10 Hz arba didesnis (kartotinio iškrovimo kaupikliai), turintys visas šias charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vardinę įtampą, lygią 5 kV arba didesnę; 2. Energijos tankį, lygų 50 J/kg arba didesnį; 3. Pilnutinę energiją, lygią 100 J arba didesnę; <u>ir</u> 4. Įkrovimo ir iškrovimo ciklų skaičių, lygų 10000 arba didesnį; <p>3. Superlaidieji elektromagnetai ir solenoidai, specialiai suprojektuoti jų pilnutiniam įkrovimui ar visiškam iškrovimui per trumpesnę kaip 1 sekundė laiko tarpą, turintys visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <p>N.B.: Dar žr. 3A201.b.</p> <p><i>Pastaba. 3A001.e.3 netaikomas superlaidiesiems elektromagnetams ar solenoidams, specialiai sukurtiems magnetinio rezonanso vizualizavimo (MRI) medicinos įrangai.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Iškrovimo metu per pirmąją sekundę tiekiamą energiją, viršijančią 10 kJ; b. Vidinį srovės apvijos skersmenį, didesnį kaip 250 mm; <u>ir</u> c. Vardinę magnetinę indukciją (magnetinio srauto tankį), didesnę kaip 8 T, ar visuminės srovės tankį apvijoje, didesnį kaip 300 A/mm². <p>f. Sukamųjų įvesties velenų absoliučiosios padėties koduotuvai, turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Didesnę skiriamąją gebą kaip 1 padala iš 265000 (18 bitų skiriamoji geba) per visą skalę; <u>arba</u> 2. Didesnį tikslumą kaip ±2,5 kampo sekundės. <p>Bendrosios paskirties elektroninė įranga, išvardyta toliau:</p> <p>a. Įrašymo įranga, išvardyta toliau, ir specialiai jai sukurtos magnetinės juostos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analoginiai matavimo magnetofonai, įskaitant tuos, kuriais galima įrašyti skaitmeninį signalą (t.y. naudojant skaitmeninį didelio tankio įrašymo modulį (HDDR), turintys bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Juostos plotį, viršijantį 4 MHz vienam elektroniniam kanalui ar takeliui; b. Juostos plotį, viršijantį 2 MHz vienam elektroniniam kanalui ar takeliui, ir turintys daugiau kaip 42 takelius; <u>arba</u> c. Pagrindinę laikinio poslinkio paklaidą, išmatuotą pagal IRIG arba EIA dokumentuose numatytas metodikas, mažesnę kaip ±0,1 μs. <p><i>Pastaba. Analoginiai magnetofonai, specialiai sukurti civiliniais vaizdo technikos tikslais, netaikomi matavimo magnetofonais.</i></p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>2. Skaitmeniniai vaizdo magnetofonai, turintys didžiausią skaitmeninio sietuvo perdavimo spartą, viršijančią 360 Mbit/s.</p> <p><u>Pastaba.</u> 3A002.a.2 netaikomas skaitmeniniams vaizdo magnetofonams, specialiai sukurtiems televizijos įrašams daryti naudojant signalų formatą, kuris gali apimti suspaustųjų signalų formatą ir kurį viešajai (civilinei) televizijai rekomendavo arba standartizavo ITU, IEC, SMPTE, EBU ar IEEE.</p> <p>3. Skaitmeniniai duomenų registravimo magnetofonai, kuriuose naudojamas sraigtinis skleidimas arba fiksuotosios galvutės ir kurie turi bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p>a. Didžiausią skaitmeninio sietuvo perdavimo spartą, viršijančią 175 Mbit/s; arba</p> <p>b. Tinkami naudoti kosmose.</p> <p><u>Pastaba.</u> 3A002.a.3 netaikomas analoginiams magnetofonams su įtaisytais skaitmeniniais didelio tankio įrašymo elektroniniais moduliais (HDDR), skirtais tik skaitmeniniams duomenims įrašyti.</p> <p>4. Įranga, turinti didžiausią sietuvo perdavimo spartą, viršijančią 175 Mbit/s, ir sukurta skaitmeniniams vaizdo magnetofonams pakeisti skaitmeniniais duomenų registravimo magnetofonais.</p> <p>5. Skaitmeniniai signalų keitikliai ir pereinamųjų vyksmų (procesų) įrašytuvai, turintys visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <p>a. Diskretizavimo spartą, lygią 200 milijonų atskaitų per sekundę arba didesnę, ir skiriamąją gebą, lygią 10 bitų arba didesnę; ir</p> <p>b. Nuolatinę pralaidą, lygią 2 Gbit/s arba didesnę.</p> <p><u>Techninė pastaba:</u></p> <p><i>Įtaisų su lygiagrečiąja magistralių architektūra nuolatinė pralaida yra lygi didžiausios žodžių spartos ir bitų skaičiaus žodyje sandaugai.</i></p> <p><i>Pralaida (praleidimo geba) - didžiausioji duomenų perdavimo sparta, kuria įtaisas perduoda informaciją į kaupiklį be informacijos nuostolių, palaikant diskretizavimo spartą ir skaitmeninį analogo keitimą.</i></p> <p>b. Elektroniniai dažnių sintezatoriaus mazgai, turintys dažnių perjungimo trukmę tarp vieno ir kito atrankinio dažnio, mažesnę kaip 1 ms.</p> <p>c. Signalų analizatoriai, išvardyti toliau:</p> <p>1. Galintys analizuoti dažnius, viršijančius 31 GHz;</p> <p>2. Dinaminiai signalų analizatoriai, turintys tikrą laikį juostos plotį, viršijantį 25,6 kHz;</p> <p><u>Pastaba.</u> 3A002.c.2 netaikomas dinaminiai signalų analizatoriai, turintys pastovaus santykinio juostos pločio filtrus (dar žinomus kaip oktavos ar oktavos dalies filtrai).</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>d. Dažnių sintezavimo signalų generatoriai, kuriantys išėjimo signalų dažnius, kurių tikslumą, trumpalaikį ir ilgalaikį pastovumą (stabilumą) valdo ar tvarko vidinis pagrindinis dažnis, ir turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Didžiausią sintezuojamąjį dažnį, viršijantį 31 GHz; 2. Dažnio perjungimo trukmę tarp vieno ir kito atrankinio dažnio, mažesnę kaip 1 ms; <u>arba</u> 3. Vienpusės šalinės juostos (SSB) fazinį triukšmą, mažesnę kaip $-(126 + 20 \log_{10} F - 20 \log_{10} f)$, dBc/Hz; čia F – nuokrypis nuo veikimo dažnio, Hz, ir f – veikimo dažnis, MHz. <p><i>Pastaba. 3A002.d. netaikomas įrangai, kurios išėjimo signalo dažnis sudaromas arba imant dviejų ar daugiau kvarcinių generatorių dažnių sumą, arba skirtumą, arba sumą ar skirtumą, gaunamą sudauginant signalus.</i></p> <p>e. Elektrinių grandinių analizatoriai, kurių didžiausias veikimo dažnis viršija 40 GHz.</p> <p>f. Mikrobanginiai matavimo imtuvai, turintys visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Didžiausią veikimo dažnį, viršijantį 40 GHz; <u>ir</u> 2. Gebantys vienu metu matuoti amplitudę ir fazę. <p>g. Atominiai dažnio etalonai, turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilgalaikį pastovumą (atsparumą senėjimui), mažesnę (geresnę) kaip 1×10^{-11} per mėnesį; <u>arba</u> 2. Tinkami naudoti kosmose. <p><i>Pastaba. 3A002.g.1 netaikomas rubidžio etalonams, netinkamiems naudoti kosmose.</i></p> |
| 3A101 | <p>Elektroninė įranga, įtaisai ir komponentai, kiti nei nurodyti 3A001, išvardyti toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Skaitmeniniai analogo keitikliai, naudotini raketose, atitinkantys karines technines padidinto atsparumo įrangos sąlygas; b. Greitintuvai, galintys tiekti elektromagnetinę spinduliuotę, susidariusią dėl 2 MeV ir daugiau pagreintų elektronų stabdymo, ir sistemos, turinčios šiuos greitintuvus. <p><i>Pastaba. 3A101.b. netaikomas įrangai, specialiai sukurtai medicinos tikslais.</i></p> |
| 3A201 | <p>Elektroniniai komponentai, kiti nei nurodyti 3A001, išvardyti toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kondensatoriai, turintys bet kurią toliau išvardytą charakteristikų rinkinį: <ol style="list-style-type: none"> 1. a. Vardinę įtampą, didesnę kaip 1,4 kV; b. Sukaupią energiją, didesnę kaip 10 J; c. Talpą, didesnę kaip 0,5 μF; <u>ir</u> d. Nuoseklų induktyvumą, mažesnę kaip 50 nH; <u>arba</u> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p>2. a. Vardinę įtampą, didesnę kaip 750 V;</p> <p>b. Talpą, didesnę kaip 0,25 μF; <u>ir</u></p> <p>c. Nuoseklų induktyvumą, mažesnę kaip 10 nH.</p> <p>b. Superlaidieji solenoidiniai elektromagnetai, turintys visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Galintys sukurti magnetinio lauko indukciją, didesnę kaip 2 T; 2. Ilgio ir vidinio skersmens santykį, didesnę kaip 2; 3. Vidinį skersmenį, didesnę kaip 300 mm; <u>ir</u> 4. Magnetinio lauko vienalytiškumą, geresnę nei 1% centrinės 50% vidinio tūrio dalies išorėje. <p><i>Pastaba. 3A201.b. netaikomas magnetams, specialiai sukurtiems ir eksportuojamiems kaip medicininių branduolinio magnetinio rezonanso (NMR) tomografijos sistemų dalys. Pasakymas „kaip dalys“ nebūtinai reiškia fizinę dalį toje pačioje gaminio siuntoje; leidžiami atskiri kroviniai iš skirtingų šaltinių pateikiant susijusius eksporto dokumentus, aiškiai nurodančius, kad kroviniai yra siunčiami kaip dalys vizualizavimo sistemoms.</i></p> <p>c. Blyksniniai rentgeno spinduliuotės generatoriai ir impulsiniai elektronų greitintuvai, turintys bet kurį toliau išvardytų charakteristikų rinkinį:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a. Greitintuvo didžiausiąją elektronų energiją, lygią 500 keV arba didesnę, bet mažesnę už 25 MeV; <u>ir</u> b. Kokybę, lygią 0,25 arba didesnę; <u>arba</u> 2. a. Greitintuvo didžiausiąją elektronų energiją, lygią 25 MeV arba didesnę; <u>ir</u> b. Didžiausiąją galią, didesnę kaip 50 MW. <p><i>Pastaba. 3A201.c. netaikomas greitintuvams, kurie sudaro komponentų dalis įtaisų, sukurtų kitokiems tikslams, nei elektronų pluoštui arba rentgeno spinduliuotei gauti (pvz., elektroninei mikroskopijai), ar sukurtų medicinos tikslais.</i></p> <p><u>Techninės pastabos:</u></p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>1. <i>Kokybė yra apibrėžiama taip:</i> $K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q;$ čia V – didžiausioji elektronų energija, megaelektronvoltais. <i>Jei greitintuvo pluošto impulso trukmė yra lygi 1 μs arba mažesnė, tada Q yra visas pagreitintas krūvis, kulonais. Jei greitintuvo pluošto impulso trukmė yra didesnė kaip 1 μs, tada Q yra didžiausias pagreitintas krūvis per 1 μs.</i> <i>Q yra lygus i integralui pagal t intervale, mažesniame kaip 1 μs, arba per pluošto impulso trukmę ($Q = \int idt$); čia i yra elektronų pluošto srovė, amperais, ir laikas t, sekundėmis.</i></p> <p>2. <i>Didžiausioji galia = (didžiausioji įtampa [V]) \times (didžiausioji elektronų pluošto srovė [A]).</i></p> <p>3. <i>Įrenginių, kuriuose greitinimas atliekamas mikrobangų rezonatoriuose, pluošto impulso trukmė yra mažesnė kaip 1 μs arba lygi sugrupuoto pluošto paketo trukmei, kurią lemia vienas mikrobangų modulatoriaus impulsas.</i></p> <p>4. <i>Įrenginių, kuriuose greitinimas atliekamas mikrobangų rezonatoriuose, didžiausioji pluošto srovė yra lygi vidutinei sugrupuoto pluošto paketo srovei per paketo impulso trukmę.</i></p> |
| 3A225 | <p>Dažnio keitikliai ar generatoriai, kitokie nei nurodyti 0B001.b.13, turintys visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Daugiafazius išėjimus, galinčius tiekti 40 W ir didesnę galią; Galintys veikti dažnių intervale (600–2000) Hz; Netiesinių iškreipimų faktorių, mažesnę kaip 10%; <u>ir</u> Dažnių valdymo paklaidą, mažesnę kaip 0,1%. <p><u>Techninė pastaba:</u> <i>Dažnio keitikliai 3A225 dar vadinami konverteriais arba inverteriais.</i></p> |
| 3A226 | <p>Didelės galios nuolatinės srovės maitinimo šaltiniai, kitokie nei nurodyti 0B001.j.6, turintys abi toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Galintys nuolat 8 valandas tiekti 100 V ir didesnę įtampą, esant 500 A ir didesnei išėjimo srovei; <u>ir</u> Srovės arba įtampos nepastovumą per 8 valandas, mažesnę kaip 0,1%. |
| 3A227 | <p>Aukštosios įtampos nuolatinės srovės maitinimo šaltiniai, kitokie nei nurodyti 0B001.j.5, turintys abi toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Galintys nuolat 8 valandas tiekti 20 kV ir didesnę įtampą, esant 1 A ir didesnei išėjimo srovei; <u>ir</u> Srovės arba įtampos nepastovumą per 8 valandas, mažesnę kaip 0,1%. |
| 3A228 | <p>Perjungtuvai, išvardyti toliau:</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| 3A229 | <p>a. Šaltojo katodo lempos, užpildytos dujomis arba ne, veikiančios panašiai kaip kibirkštinis iškroviklis, turinčios visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Turinčios tris ar daugiau elektrodų; 2. 2,5 kV ar didesnę didžiausiąją anodo vardinę įtampą; 3. 100 A ar didesnę didžiausiąją anodo vardinę srovę; <u>ir</u> 4. 10 μs ar mažesnę anodo vėlinimo trukmę. <p><i>Pastaba. 3A228 apima dujines kritronines lempas ir vakuumines spritronines lempas.</i></p> <p>b. Valdomieji iškrovikliai, turintys abi toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 15 μs ar mažesnę anodo vėlinimo trukmę; <u>ir</u> 2. 500 A ar didesnę vardinę anodo srovę. <p>c. Moduliai ir mazgai su sparčiomis perjungimo funkcijomis, turintys visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2 kV ar didesnę didžiausiąją anodo vardinę įtampą; 2. 500 A ar didesnę didžiausiąją anodo vardinę srovę; <u>ir</u> 3. 1 μs ar mažesnę įjungimo trukmę. <p>Uždegimo įtaisai ir atitinkami didelės srovės impulsiniai generatoriai, išvardyti toliau:</p> <p>N.B.: Dar žr. „KARINIŲ PREKIŲ KONTROLĖ“.</p> <p>a. Sprogmenų detonatorių uždegimo įtaisai, sukurti paleisti lygiagrečiai valdomus detonatorius, nurodytus 3A232.</p> <p>b. Moduliniai elektriniai impulsiniai generatoriai, turintys visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sukurti nešioti, vežioti ir naudoti padidinto pavojingumo sąlygomis; 2. Uždaryti dulkių nepraleidžiančiais gaubtais; 3. Galintys tiekti savo energiją sparčiau kaip per 15 μs; 4. Turintys didesnę išėjimo srovę kaip 100 A; 5. Turintys kilimo trukmę, mažesnę kaip 10 μs, esant apkrovai, mažesnei kaip 40 omų; 6. Nė vienas matmuo neviršija 254 mm; 7. Sveriantys mažiau kaip 25 kg; <u>ir</u> 8. Skirti naudoti visame temperatūros intervale nuo 223 K (–50 °C) iki 373 K (+100 °C) arba nurodyti kaip tinkami naudoti kosmose. <p><i>Pastaba. 3A229.b. apima ksenoninių blyksčių paleidiklius.</i></p> <p><i>Techninė pastaba:</i></p> <p><i>Kilimo trukmė (3A229.b.5) yra apibrėžiama kaip laiko intervalas tarp 10% ir 90% srovės amplitudės, kai įjungiama varžinė apkrova.</i></p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| 3A230 | <p>Spartieji impulsiniai generatoriai, turintys abi toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Išėjimo įtampą, didesnę kaip 6 V, esant varžinei apkrovai, mažesnei kaip 55 omai; <u>ir</u> Impulso nusistovėjimo trukmę, mažesnę kaip 500 ps. <p><i>Techninė pastaba:</i></p> <p><i>Impulso nusistovėjimo trukmė 3A230 yra apibrėžiama kaip laiko intervalas tarp 10% ir 90% įtampos amplitudės.</i></p> |
| 3A231 | <p>Neutronų generatorių sistemos, įskaitant vakuuminius vamzdžius, turinčios abi toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sukurtos veikti be išorinės vakuuminės sistemos; <u>ir</u> Kuriose naudojamas elektrostatinis greitinimas tričio-deuterio branduolinei reakcijai sužadinti. |
| 3A232 | <p>Detonatoriai ir daugiataškės paleidimo sistemos, išvardyti toliau:</p> <p>N.B.: Dar žr. „KARINIŲ PREKIŲ KONTROLĖ“.</p> <ol style="list-style-type: none"> Elektra įjungiami sprogmėnų detonatoriai, išvardyti toliau: <ol style="list-style-type: none"> Sprogstamasis tiltelis (EB); Sprogstamoji tiltelinė viela (EBW); Daužiklis; Sprogstamosios folijos paleidikliai (EFI). Įrenginiai, turintys pavienius detonatorius ir daugelį detonatorių, suprojektuoti beveik vienu metu įjungti sprogstamąjį paviršių didesniame kaip 5000 mm² plote pavieniui uždegimo signalu, esant paleidimo pasklidimo paviršiuje trukmei, mažesnei kaip 2,5 μs. <p><i>Pastaba. 3A232 netaikomas detonatoriams, turintiems tik tai pirminius sprogmėnis, tokius kaip švino azidas.</i></p> <p><i>Techninė pastaba:</i></p> <p><i>Visiems detonatoriams, nurodytiems 3A232, naudojamas mažas elektrinis laidelis (tiltelis, tiltelinė viela arba folija), kuris labai staigiai išgaruoja, kai pro jį prateka trumpas labai didelės srovės impulsas. Nedaužomuoju atveju sprogstamasis laidelis sužadina cheminę detonaciją, kuri tiesiogiai sąveikauja su labai sprogia medžiaga, tokia kaip PETN (pentaeritritolio tetranitratas). Esant detonatoriams su daužikliais, elektrinio laidelio sprogmėnis išgaravimas paleidžia skriejyklę arba daužiklį per plyšį ir daužiklio smūgis į sprogmėnis įjungia cheminę detonaciją. Kai kuriose konstrukcijose daužiklis įjungiamas magnetine jėga. Terminas sprogstamosios folijos detonatorius gali reikšti arba sprogstamąjį tiltelį (EB), arba daužiklinį detonatorių. Be to, žodis paleidiklis kartais yra vartojamas vietoj žodžio detonatorius.</i></p> |
| 3A233 | <p>Masių spektrometrai, išvardyti toliau, kitokie nei nurodyti 0B002.g, galintys matuoti jonų masę, lygią 230 atominių masės vienetų arba didesnę, ir turintys skiriamąją gebą, geresnę kaip 2 dalys iš 230, ir jiems skirti jonų šaltiniai:</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|----------------------------|---|
| <p>3B 3B001</p> | <p>a. Induktyviuoju būdu išlaikomos plazmos masių spektrometrai (ICP/MS);</p> <p>b. Rusenančiojo išlydžio masių spektrometrai (GDMS);</p> <p>c. Šiluminio jonizavimo masių spektrometrai (TIMS);</p> <p>d. Elektronpluoščiai masių spektrometrai, kurių šaltinio kamera iš vidaus apkalta arba padengta medžiagomis, atspariomis UF₆;</p> <p>e. Molekulpluoščiai masių spektrometrai, turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iš vidaus apkalta arba padengta nerūdijančiu plienu arba molibdenu šaltinio kamera, kurioje įrengta šaldomoji gaudyklė, galinti atšaldyti iki 193 K (–80 °C) ir žemiau; <u>arba</u> 2. Šaltinio kamera, iš vidaus apkalta arba padengta medžiagomis, atspariomis UF₆; <p>f. Masių spektrometrai su įrengtu mikrofluorinamų jonų šaltiniu, skirtu aktinidams arba aktinidų fluoridams.</p> <p>Bandymo, tikrinimo ir gamybos įranga</p> <p>Įranga puslaidininkiniams įtaisams ar medžiagoms, išvardytiems toliau, gaminti ir specialiai tam sukurti komponentai bei pagalbinių reikmenys:</p> <p>a. Programos valdoma epitaksinio auginimo įranga, išvardyta toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Įranga, galinti gaminti vienodo storio sluoksnius, kai 75 mm ar didesnis ilgis turi storio nuokrypį, mažesnę kaip ±2,5%; 2. Cheminio garinio metaloorganinio junginio nusodinimo (MOCVD) reaktoriai, specialiai sukurti sudėtiniam puslaidininkiniams kristalams auginti, naudojant cheminę reakciją tarp medžiagų, nurodytų 3C003 arba 3C004; 3. Molekulpluoščio epitaksinio auginimo įranga, turinti dujinius ar kietojo kūno šaltinius. <p>b. Programos valdoma jonų implantacijos įranga, turinti bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pluošto energiją (greitinimo įtampa), viršijančią 1 MeV; 2. Specialiai sukonstruota ir optimizuota veikti, kai pluošto energija (greitinimo įtampa) yra mažesnė kaip 2 keV; 3. Galinti tiesiogiai įrašyti; <u>arba</u> 4. Galinti didelės energijos deguonį implantuoti į pakaitintą puslaidininkinės medžiagos padėklą. <p>c. Programos valdoma anizotropinio plazminio sausojo ėsdinimo įranga, išvardyta toliau:</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>1. Įranga su kasečių perkrovimo įtaisu ir įkrovos fiksatoriais, turinti bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> Magnetinį išlaikymą; <u>arba</u> Elektronų ciklotroninį rezonansą (ECR); <p>2. Įranga, specialiai sukurta 3B001.e. nurodytai įrangai ir turinti bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> Magnetinį išlaikymą; <u>arba</u> Elektronų ciklotroninį rezonansą (ECR). <p>d. Programos valdoma plazma aktyvinamo cheminio garinio nusodinimo (CVD) įranga, išvardyta toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Įranga su kasečių perkrovimo įtaisu ir įkrovos fiksatoriais, turinti bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> Magnetinį išlaikymą; <u>arba</u> Elektronų ciklotroninį rezonansą (ECR). 2. Įranga, specialiai sukurta įrangai, nurodytai 3B001.e, turinti bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> Magnetinį išlaikymą; <u>arba</u> Elektronų ciklotroninį rezonansą (ECR). <p>e. Programos valdomos automatiškai pakraunamos daugiakamerės plokštelių perkėlimo sistemos, turinčios visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sietuvus plokštelėms įdėti ir išimti, prie kurių gali būti prijungti daugiau kaip du puslaidininkių įtaisų apdorojimo įrenginiai; <u>ir</u> 2. Sukurtos formuoti vakuume vieningą sistemą, skirtą nuosekliam daugkartiniam plokštelių apdorojimui. <p><i>Pastaba. 3B001.e. netaikomas automatinėms robotizuotoms plokštelių manipuliavimo sistemoms, neskirtoms veikti vakuume.</i></p> <p>f. Programos valdoma litografijos įranga, išvardyta toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Žingsninė tapdinimo ir eksponavimo (tiesiogiai tapdinanti ir eksponuojanti plokštelėje) arba žingsninė multiplikavimo įranga, skirta plokštelėms apdoroti fotooptiniais ar rentgeno spinduliuotės metodais, turinti bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> Šviesos šaltinio bangos ilgį, mažesnę kaip 350 nm; <u>arba</u> Galinti sukurti paveikslus, kurių mažiausias išskiriamas topologinio elemento matmuo lygus 0,5 μm arba mažesnis; |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| 3B002 | <p><u>Techninė pastaba:</u> Mažiausias išskiriamo topologinio elemento matmuo yra apskaičiuojamas pagal formulę:</p> $MRF = \frac{(eksponuojamos šviesos šaltinio bangos ilgis \mu m) \times (K faktorius)}{\text{skaitinė apertūra}},$ <p>čia K faktorius = 0,7; MRF – mažiausias išskiriamo topologinio elemento matmuo.</p> <p>2. Įranga, specialiai sukurta kaukėms gaminti ar puslaidininkiniams įtaisams apdoroti naudojant kreipiamąjį sufokusuotą elektronų pluoštą, jonų pluoštą ar lazerio pluoštą, turinti bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dėmės matmenis, mažesnius kaip 0,2 μm; Galinti sukurti paveikslus, kurių topologinių elementų matmenys mažesni kaip 1 μm; arba Bendrasis tikslumas geresnis kaip $\pm 0,20 \mu m$ (3 sigma). <p>g. Kaukės ir tarpiniai fotošablonai, skirti integriniams grandynams, nurodytiems 3A001.</p> <p>h. Daugiasluoksnės kaukės su fazės poslinkio sluoksniu.</p> <p>Programos valdoma tikrinimo įranga, išvardyta toliau, specialiai sukurta baigtiems ir nebaigtiems puslaidininkiniams įtaisams tikrinti, ir specialiai jai sukurti komponentai ir pagalbinės priemonės:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tranzistorinių įtaisų S parametrų tikrinti esant dažniams, viršijantiems 31 GHz; Skirti tikrinti integrinius grandynus, galinčius atlikti funkcinių (teisingumo lentelės) tikrinimą, esant paveiklo formavimo spartai, didesnei kaip 333 MHz; <p><u>Pastaba.</u> 3B002.b netaikomas tikrinimo įrangai, specialiai sukurtai tikrinti:</p> <ol style="list-style-type: none"> Elektroninius mazgus arba elektroninių mazgų klasę, skirtus buitiniams ar pramogų taikymams; Nekontroliuojamus elektroninius komponentus, elektroninius mazgus arba integrinius grandynus. <p><u>Techninė pastaba:</u> Šio punkto pradžioje vartojamas terminas paveiklo formavimo sparta apibrėžiamas kaip didžiausias tikrinimo įtaiso skaitmeninių operacijų atlikimo dažnis. Vadinasi, ji yra ekvivalenti didžiausiai duomenų spartai, kuria gali veikti tikrinimo įtaisas, esant nesutankintai veikai. Ji taip pat vadinama tikrinimo sparta, didžiausiuoju skaitmeniniu dažniu arba didžiausiąja skaitmenine sparta.</p> <p>c. Mikrobanginiams integriniams grandynams, nurodytiems 3A001.b.2, tikrinti.</p> |
| 3C | Medžiagos |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| 3C001 | <p>Įvairiatarpės (draustinės juostos) epitaksinės medžiagos, sudarančios padėklą, paeiliui epitaksiškai užaugintą daugiasluoksnę dangą iš:</p> <ol style="list-style-type: none"> Silicio; Germanio; <u>arba</u> Galio ar indžio (III/V) junginių. <p><i>Techninė pastaba:</i> <i>III/V junginiai yra polikristaliniai arba dvisandžiai ar sudėtiniai monokristaliniai produktai, sudaryti iš IIIA ir VA grupių Mendelejevo periodinės lentelės elementų (pvz., galio arsenidas, galio-aliuminio arsenidas, indžio fosfidas).</i></p> |
| 3C002 | <p>Rezistų medžiagos, išvardytos toliau, ir kontroliuojamais rezistais padengti padėklai:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pozityviniai rezistai, skirti puslaidininkinių įtaisų litografijai, specialiai pritaikyti (optimizuoti) naudoti esant bangų ilgiams, mažesniems kaip 350 nm; Visi rezistai, skirti naudoti elektronpluoštėje arba jonpluoštėje litografijoje, kurių jautris yra lygus 0,01 $\mu\text{C}/\text{mm}^2$ arba didesnis; Visi rezistai, skirti naudoti rentgeno litografijoje, kurių jautris yra lygus 2,5 mJ/mm^2 arba didesnis; Visi rezistai, optimizuoti vaizdų sudarymo paviršiuose technologijai, įskaitant sililinius rezistus. <p><i>Techninė pastaba:</i> <i>Sililinio technika yra apibrėžiama kaip procesas, apimantis rezisto paviršiaus oksidavimą, siekiant pagerinti drėgnąjį ir sausąjį ryškinimą.</i></p> |
| 3C003 | <p>Organiniai-neorganiniai junginiai, išvardyti toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> Organiniai metalo junginiai iš aliuminio, galio ar indžio, kurių grynumas (metalo bazė) geresnis kaip 99,999%; Organiniai arseno, organiniai stibio ir organiniai fosforo junginiai, kurių grynumas (neorganinio elemento bazė) geresnis kaip 99,999%. <p><i>Pastaba.</i> 3C003 kontroliuoja tik junginius, kuriuose metalinis, iš dalies metalinis ar nemetalinis elementas yra tiesiogiai surištas su anglimi organinėje molekulės dalyje.</p> |
| 3C004 | <p>Fosforo, arseno ar stibio hidridai, turintys grynumą, geresnį kaip 99,999%, net ištirpinti inertinėse dujose ar vandenilyje.</p> <p><i>Pastaba.</i> 3C004 netaikomas hidridams, turintiems 20% molių ar didesnę inertinių dujų ar vandenilio kiekį.</p> |
| 3D | Programinė įranga |
| 3D001 | Programinė įranga, specialiai sukurta įrangai, nurodytai 3A001.b – 3A002.g arba 3B, kurti ar gaminti. |
| 3D002 | Programinė įranga, specialiai sukurta programos valdomai įrangai, nurodytai 3B. |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| 3D003 | <p>Puslaidininkinių įtaisų arba integrinių grandynų kompiuterinio projektavimo (CAD) programinė įranga, turinti bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Projektavimo taisyklės arba grandinių tikrinimo taisyklės; b. Fizinio grandinės išdėstymo modeliavimą; <u>arba</u> c. Projektavimui skirtas litografinio apdorojimo modeliavimo programos. <p><i>Techninė pastaba:</i></p> <p><i>Litografinio apdorojimo modeliavimo programa yra programinės įrangos paketas, naudojamas per projektavimą, norint nustatyti litografijos eilės tvarką, ėsdinimo ir padengimo pakopas, kaukių poveikslus paverčiant savitais topografiniais poveikslais laidininkuose, dielektrikuose ar puslaidininkuose.</i></p> <p><i>1 pastaba. 3D003 netaikomas programinei įrangai, specialiai sukurtai schemos aprašui įvesti, loginiams elementams modeliuoti, jiems išdėstyti ir sujungimams trasuoti, išdėstymui patikrinti ar poveikslui sukurti.</i></p> <p><i>2 pastaba. Bibliotekos, projektavimo elementai ar su jais susiję duomenys, skirti puslaidininkiniams įtaisams ar integriniams grandynams projektuoti, yra laikomi technologija.</i></p> |
| 3D101 | <p>Programinė įranga, specialiai sukurta arba pakeista ir skirta įrangai, nurodytai 3A101.b.</p> |
| 3E | Technologija |
| 3E001 | <p>Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta įrangai arba medžiagoms, nurodytoms 3A, 3B arba 3C, kurti arba gaminti.</p> <p><i>Pastaba. 3E001 netaikomas technologijai, skirtai kurti arba gaminti:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mikrobanginius tranzistorius, veikiančius dažniuose, mažesniuose kaip 31 GHz; b. Integrinius grandynus, nurodytus 3A001.a.3 – 3A001.a.12, turinčius visas toliau išvardytas charakteristikas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuriems gaminti naudojama 0,7 μm ar didesnių matmenų technologija, <u>ir</u> 2. Neturinčius daugiasluoksnių darinių. <p><i>Techninė pastaba:</i></p> <p><i>Terminas daugiasluoksniai dariniai, nurodytas 3E001 pastaboje b.2, neapima įtaisų, turinčių daugiausia du metalinius ir du polikristalinio silicio sluoksnius.</i></p> |
| 3E002 | <p>Kitos technologijos, skirtos kurti ir gaminti:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Vakuuminius mikroelektronikos įtaisus; b. Įvairiatarpių (draustinių juostų) darinių puslaidininkinius įtaisus, tokius kaip didelio elektronų judrio tranzistorius (HEMT), įvairiatarpius dvipolius tranzistorius (HBT), įtaisus su kvantinėmis duobėmis ir supergardenėmis; |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|-------------------------|--|
| 3E101 3E102 3E201 | <p>c. Superlaidžiuosius elektroninius įtaisus;</p> <p>d. Deimantinių sluoksnių padėklus, skirtus elektroniniams komponentams;</p> <p>e. Silicio ant izoliatoriaus (SOI) padėklus, skirtus integriniams grandynams, kuriuose izoliatorius yra silicio dioksidas;</p> <p>f. Silicio karbido padėklus, skirtus elektroniniams komponentams;</p> <p>g. Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, kitokia nei nurodyta 3E001, skirta kurti arba gaminti mikroprocesorinius mikrograndynus, mikrokompiuterinius mikrograndynus ir mikrovaldiklinius mikrograndynus, turinčius sudėtinių teorinių operacijų vykdymo spartą (CTP), lygią 530 milijonų teorinių operacijų per sekundę (Mtops) ar didesnę, ir 32 bitų ar didesnės kreipties aritmetinių-loginių įtaisą.</p> <p><i>Pastaba. Nekontroliavimo pastaba, skirta 3E001, taip pat taikoma ir 3E002.g.</i></p> <p>Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta įrangai ir programinei įrangai, nurodytai 3A001.a.1 arba 2, 3A101 arba 3D101.</p> <p>Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta kurti programinei įrangai, nurodytai 3D101.</p> <p>Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta įrangai, nurodytai 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A201, 3A225 arba 3A233, naudoti.</p> |
| 4A 4A001 | <p>4 KATEGORIJA. KOMPIUTERIAI</p> <p><i>1 pastaba. Ryšių arba vietinių tinklų kompiuteriai ir su jais susijusi techninė arba programinė įranga taip pat turi būti įvertinta pagal 5 kategorijos („Ryšiai“) technines charakteristikas.</i></p> <p><i>2 pastaba. Valdymo įtaisai, tiesiogiai tarpusavyje sujungiantys centrinio procesoriaus įtaisų, pagrindinių atmintinių arba diskų valdiklių magistrales arba kanalus, nelaikomi ryšių įranga, nurodyta 5 kategorijos 1 dalyje („Ryšiai“).</i></p> <p><i>N.B.: Specialiosios paskirties paketų perjungimo programinės įrangos kontrolės statusą žr. 5D001.</i></p> <p><i>3 pastaba. Kompiuteriai ir su jais susijusi techninė arba programinė įranga, atliekantys kriptografijos, kript analizės, sertifikuojamo daugialygmenio slaptumo arba sertifikuojamo vartotojų atskyrimo funkcijas arba ribojantys elektromagnetinį suderinamumą (EMC), taip pat turi būti įvertinti pagal 5 kategorijos 2 dalies („Informacijos slaptumas“) technines charakteristikas.</i></p> <p>Sistemos, įranga ir komponentai</p> <p>Elektroniniai kompiuteriai ir su jais susijusi įranga, išvardyta toliau, bei elektroniniai mazgai ir specialiai jiems sukurti komponentai:</p> <p>N.B.: Dar žr. 4A101.</p> <p>a. Specialiai sukurti ir turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>1. Skirti veikti žemesnėje kaip 228 K (–45 °C) arba aukštesnėje kaip 358 K (85 °C) aplinkos temperatūroje;</p> <p><i>Pastaba.</i> 4A001.a.1 netaikomas kompiuteriams, specialiai skirtiems civiliniams automobiliams arba traukiniams.</p> <p>2. Atsparūs spinduliuotei, viršijančiai bet kurią iš šių verčių:</p> <p>a. Suminę spinduliuotės dozę 5×10^3 Gy (Si);</p> <p>b. Pažaidos dozės galią 5×10^6 Gy (Si)/s; arba</p> <p>c. Pavienės pažaidos 1×10^{-7} klaidų/bitui arba per dieną;</p> <p>b. Turintys charakteristikas arba atliekantys funkcijas, viršijančias 5 kategorijos 2 dalyje („Informacijos slaptumas“) nurodytas ribas.</p> <p><i>Pastaba.</i> 4A001.b netaikomas elektroniniams kompiuteriams ir su jais susijusiai įrangai, lydimai jų vartotojo ir skirtai vartotojo asmeniniam naudojimui.</p> |
| 4A002 | <p>Hibridiniai kompiuteriai, išvardyti toliau, ir elektroniniai mazgai bei specialiai jiems sukurti komponentai:</p> <p>N.B.: Dar žr. 4A102.</p> <p>a. Turintys skaitmeninius kompiuterius, nurodytus 4A003;</p> <p>b. Turintys skaitmeninius analogo keitiklius, kurie turi visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <p>1. 32 ar daugiau kanalų; ir</p> <p>2. 14 bitų (plius ženklo bitas) ar didesnę skyrą, esant 200000 keitimų/s ar didesnei keitimo spartai.</p> |
| 4A003 | <p>Skaitmeniniai kompiuteriai, elektroniniai mazgai ir su jais susijusi įranga, išvardyti toliau, bei specialiai jiems sukurti komponentai:</p> <p><i>1 pastaba.</i> 4A003 apima:</p> <p>a. Vektorinius procesorius;</p> <p>b. Matricinius procesorius;</p> <p>c. Skaitmeninius signalų procesorius;</p> <p>d. Loginius procesorius;</p> <p>e. Vaizdo gerinimui skirtą įrangą;</p> <p>f. Signalų apdorojimui skirtą įrangą.</p> <p><i>2 pastaba.</i> Skaitmeninių kompiuterių ir su jais susijusios įrangos, nurodytos 4A003, kontrolės statusas nustatomas pagal kitos įrangos ar sistemų kontrolės statusą, jeigu:</p> <p>a. Skaitmeniniai kompiuteriai ir su jais susijusi įranga turi lemiamą reikšmę kitos įrangos arba sistemų veikimui;</p> <p>b. Skaitmeniniai kompiuteriai ir su jais susijusi įranga nėra pagrindinis kitos įrangos arba sistemų elementas; ir</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p><u>1 N.B.:</u> <i>Signalų apdorojimo arba vaizdo gerinimo įrangos, specialiai sukurtos kitai įrangai, kurios funkcijas riboja reikalavimai tai įrangai, kontrolės statusas nustatomas pagal kitos įrangos kontrolės statusą, netgi jeigu tai viršija pagrindinio elemento parametrus.</i></p> <p><u>2 N.B.:</u> <i>Apie skaitmeninių kompiuterių arba su jais susijusios įrangos, skirtos ryšių įrangai, kontrolės statusą žr. 5 kategorijos 1 dalį („Ryšiai“).</i></p> <p>c. Skaitmeninių kompiuterių ir su jais susijusios įrangos technologiją nustato 4E.</p> <p>a. Sukurti arba patobulinti, kaip gedimui atsparūs;</p> <p><u>Pastaba.</u> <i>4A003.a tikslams skirti skaitmeniniai kompiuteriai ir su jais susijusi įranga nėra laikomi sukurti arba patobulinti, kaip gedimui atsparūs, jeigu jie turi bet kurią iš šių charakteristikų:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Klaidų aptikimo arba taisymo pagrindinėje atmintinėje algoritmą;</i> <i>2. Dviejų skaitmeninių kompiuterių sujungimą, kuriam esant, sugedus aktyviajam centriniam procesoriui, tuščiai veikęs atsarginis centrinis procesorius gali pratęsti sistemos veikimą;</i> <i>3. Dviejų centrinių procesorių sujungimą duomenų kanalais arba panaudojant skirstomąją atmintinę, leidžiantį vienam centriniam procesoriui atlikti kito darbą, kol antrasis centrinis procesorius sugedęs; tuo tarpu pirmasis pratęsia sistemos veikimą; arba</i> <i>4. Dviejų centrinių procesorių sinchronizavimą, naudojant programinę įrangą, padedančią vienam centriniam procesoriui atpažinti antrojo gedimą ir perimti sugedusiojo užduotis.</i> <p>b. Skaitmeniniai kompiuteriai, turintys sudėtinių teorinių operacijų vykdymo spartą (CTP), viršijančią 28000 milijonų teorinių operacijų per sekundę (Mtops);</p> <p>c. Specialiai sukurti arba patobulinti elektroniniai mazgai, skirti pagerinti atlikimo efektyvumą sujungiant skaičiavimo elementus (CEs) taip, kad junginio CTP viršytų 4A003.b nurodytą ribą;</p> <p><u>1 pastaba.</u> <i>4A003.c taikomas tikslai elektroniniams mazgams ir programuojamoms sujungimo grandinėms, neviršijančioms 4A003.b nurodytų ribų, kai jie tiekiami kaip neintegriniai elektroniniai mazgai. Šis punktas netaikomas elektroniniams mazgams, daugiausia apribotiems jų konstrukcinės prigimties ir skirtiems naudoti kaip susietoji įranga, nurodyta 4A003.d arba 4A003.e.</i></p> <p><u>2 pastaba.</u> <i>4A003.c netaikomas elektroniniams mazgams, specialiai sukurtiems gaminiui arba gaminių šeimai, kurios didžiausioji konfigūracija neviršija 4A003.b nurodytos ribos.</i></p> <p>d. Grafiniai greitintuvai arba grafiniai koprosesorai, kurių trimatė vektorinė sparta viršija 200000000;</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>e. Įrenginiai, atliekantys skaitmeninį analogo keitimą, viršijantį 3A001.a.5 nurodytas ribas;</p> <p>f. Nenaudojamas;</p> <p>g. Specialiai suprojektuota įranga, skirta skaitmeninių kompiuterių arba su jais susijusios įrangos išoriniam sujungimui, kurios duomenų perdavimo sparta viršija 1,25 Gbaitų/s.</p> <p><i>Pastaba. 4A003.g netaikomas įrangai su vidiniais sujungimais (pvz., sisteminėms plokštėms, magistralėms), įrangai su pasyviaisiais sujungimais, tinklų prieigos valdikliams arba ryšių kanalų valdikliams.</i></p> |
| 4A004 | <p>Kompiuteriai, išvardyti toliau, ir specialiai sukurta su jais susijusi įranga, elektroniniai mazgai ir komponentai:</p> <p>a. Sistoliniai matriciniai kompiuteriai;</p> <p>b. Neuroniškieji kompiuteriai;</p> <p>c. Optiniai kompiuteriai.</p> |
| 4A101 | <p>Analoginiai kompiuteriai, skaitmeniniai kompiuteriai arba skaitmeniniai diferencialiniai analizatoriai, kitokie nei nurodyti 4A001.a.1, kurie yra padidinto atsparumo, sukurti arba patobulinti ir skirti naudoti kosminiuose aparatuose, nurodytuose 9A004, arba meteorologinėse raketose, nurodytose 9A104.</p> |
| 4A102 | <p>Hibridiniai kompiuteriai, specialiai sukurti modeliuoti, imituoti ir projektuoti kosminių aparatų, nurodytų 9A004, kompleksus arba meteorologines raketas, nurodytas 9A104.</p> <p><i>Pastaba. Šis punktas taikomas tikrai įrenginiams, turintiems programinę įrangą, nurodytą 7D103 arba 9D103.</i></p> |
| 4B | <p>Bandymo, tikrinimo ir gamybos įranga</p> <p>Nėra.</p> |
| 4C | <p>Medžiagos</p> <p>Nėra.</p> |
| 4D | <p>Programinė įranga</p> <p><i>Pastaba. Programinės įrangos, skirtos kitose kategorijose aprašyti įrangai kurti, gaminti ar naudoti, kontrolės statusą lemia kita atitinkama kategorija. Čia nustatomas šioje kategorijoje aprašyti įrangai skirtos programinės įrangos kontrolės statusas.</i></p> |
| 4D001 | <p>Programinė įranga, specialiai sukurta ar patobulinta ir skirta kurti, gaminti ar naudoti techninei įrangai ar programinei įrangai, nurodytai 4A001–4A004 arba 4D.</p> |
| 4D002 | <p>Programinė įranga, specialiai sukurta ar patobulinta ir skirta technologijai, nurodytai 4E, palaikyti.</p> |
| 4D003 | <p>Specialioji programinė įranga, išvardyta toliau:</p> <p>a. Darbinių sistemų programinė įranga, programinės įrangos kūrimo priemonės ir</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|-------------|--|
| 4E 4E001 | <p>kompiliatoriai, specialiai pirminiu kodu sukurti daugiasraučio duomenų apdorojimo įrangai;</p> <p>b. Ekspertinės sistemos arba ekspertinių sistemų loginių išvadų mechanizmo programinė įranga, turinti abi šias charakteristikas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nuo laiko priklausančias taisykles; <u>ir</u> 2. Pirminius elementus taisyklių ir faktų laikinėms charakteristikoms valdyti; <p>c. Programinė įranga, turinti charakteristikas arba atliekanti funkcijas, viršijančias 5 kategorijos 2 dalyje („Informacijos slaptumas“) nurodytas ribas;</p> <p><i>Pastaba.</i> 4D003.c netaikomas programinei įrangai, lydimai jos vartotojo ir skirtai vartotojo asmeniniam naudojimui.</p> <p>d. Darbinės sistemos, specialiai sukurtos tikralaikio apdorojimo įrangai, kuri užtikrina visišką pertraukties laukimo trukmę, mažesnę kaip 20 μs.</p> <p>Technologija</p> <p>Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta kurti, gaminti ar naudoti techninei įrangai arba programinei įrangai, nurodytai 4A arba 4D.</p> |

TECHNINĖ PASTABA APIE SUDĖTINIŲ TEORINIŲ OPERACIJŲ VYKDYMO SPARTĄ (CTP)

Santrumpos, vartojamos šioje techninėje pastaboje

- CE – skaičiavimo elementas (dažniausiai tai aritmetinis loginis įtaisas);
- FP – slankusis kablelis (taškas);
- XP – fiksuotasis kablelis (taškas);
- t – vykdymo trukmė;
- XOR – išskirtinė ARBA;
- CPU – centrinis procesorius;
- TP – teorinių operacijų vykdymo sparta (pavienio CE);
- CTP – sudėtinių teorinių operacijų vykdymo sparta (daugelio CE);
- R – efektyvioji skaičiavimo sparta;
- WL – žodžio ilgis;
- L – suderintasis žodžio ilgis;
- * – dauginti.

Vykdymo trukmė t išreiškiama mikrosekundėmis, TP ir CTP išreiškiami teorinių operacijų milijonais per sekundę (Mtops), o WL išreiškiamas bitais.

CTP skaičiavimo metodo pagrindiniai principai

CTP yra skaičiavimo spartos matas, išreiškiamas M_{tops} . Daugelio sujungtųjų skaičiavimo elementų (CEs) CTP apskaičiuojama pagal šias tris pakopas:

1. Apskaičiuojama efektyvioji pavienio skaičiavimo elemento (CE) skaičiavimo sparta.
2. Suderintasis žodžio ilgis (L) taikomas efektyviajai skaičiavimo spartai (R), taip gaunama kiekvieno CE teorinių operacijų vykdymo sparta (TP).

3. Jeigu yra daugiau kaip vienas CE, reikia sujungti TP , taip gaunama junginio CTP.

Šios pakopos išsamiai aptartos toliau.

1 pastaba. Kelių CEs junginių, turinčių skirstomosios ir neskirstomosios atmintinės posistemius, CTP skaičiuojamas dviem pakopomis: pirmoji – reikia sujungti skirstomąją atmintinę turinčias CEs grupes; antroji – apskaičiuoti grupių CTP, naudojant skaičiavimo metodą, skirtą daugeliui CEs su neskirstomosiomis atmintinėmis.

2 pastaba. Skaičiavimo elementai (CEs), kurie apriboti atlikti įvesties-išvesties arba periferines funkcijas (pvz., diskų kaupikliai, ryšių ar vaizduoklių valdikliai), neįtraukiami į CTP skaičiavimą.

TECHNINĖ PASTABA APIE CTP

Toliau pateiktoje lentelėje nurodoma pavienio CE efektyviosios skaičiavimo spartos R skaičiavimo metodika:

1 pakopa. Efektyvioji skaičiavimo sparta R

| Skaičiavimo elementų (CEs) realizavimui: <u>Pastaba.</u> Kiekvieną CE reikia įvertinti nepriklausomai | Efektyvioji skaičiavimo sparta R |
|--|---|
| Tik XP (R _{xp}) | $\frac{1}{3 * (t_{xp \text{ add}})}$ jeigu nebuvo atlikta jokios sudėties, naudoti: $\frac{1}{(t_{xp \text{ mult}})}$ Jeigu neatliekama nei sudėtis, nei daugyba, naudoti sparčiausią galimą aritmetinę operaciją: $\frac{1}{3 * (t_{xp})}$ Žr. X ir Z pastabas |
| Tik FP (R _{fp}) | $\max \left(\frac{1}{(t_{fp \text{ add}})}, \frac{1}{(t_{fp})} \right)$ Žr. X ir Y pastabas |
| FP ir XP (R) | Skaičiuoti R _{xp} ir R _{fp} |
| Paprastam loginiam procesoriui, neatliekančiam nė vienos iš specialiųjų aritmetinių operacijų | $\frac{1}{3 * (t_{\log})}$ čia t_{\log} yra XOR vykdymo trukmė arba loginės techninės įrangos, neatliekančios XOR, sparčiausiosios paprastosios loginės operacijos trukmė. Žr. X ir Z pastabas |
| Specialiam loginiam procesoriui, nenaudojančiam jokių specialiųjų aritmetinių arba loginių operacijų | $R = R' * WL / 64,$ čia R' – rezultatų skaičius per sekundę, WL – vykdomos loginės operacijos bitų skaičius, 64 – normavimo pagal 64 bitų operaciją faktorius |

W pastaba. Konvejerinio tipo CE, galinčio atlikti iki vienos aritmetinės ar loginės operacijos per takto ciklą, konvejerinė sparta gali būti nustatyta, kai konvejeris visiškai apkrautas. Tokio CE efektyvioji skaičiavimo sparta (R) lygi sparčiausiai konvejerinei spartai arba nekonvejerinei vykdymo spartai.

X pastaba. CE, kuris atlieka daug savitųjų operacijų per vieną ciklą (pvz., dvi sudėtis arba dvi vienodas logines operacijas per ciklą), vykdymo trukmė t lygi:

$$t = \frac{\text{ciklo trukmė}}{\text{vienodų operacijų skaičius per mašininį ciklą}}$$

Skaičiavimo elementai (CEs), kurie atlieka skirtingas aritmetines ar logines operacijas per vieną mašininį ciklą, turi būti laikomi keliais atskirais CEs, kartu atliekančiais operacijas (pvz., CE, atliekantis vieną sudėtį ir vieną daugybos veiksmą per vieną ciklą, turi būti laikomas dviem CEs, kurių pirmasis sudeda, o antrasis sudaugina per tą patį vieną ciklą).

Jeigu pavienis CE atlieka skaliarinę ir vektorinę funkcijas, reikia taikyti trumpesnę vykdymo trukmės vertę.

Y pastaba. CE, kuris neatlieka FP sudėties arba FP daugybos, bet atlieka FP dalybą, sparta lygi:

$$R_{fp} = \frac{1}{(t_{fp \text{ divide}})}$$

Jeigu CE atlieka FP atvirkštinį veiksmą, bet neatlieka nei FP sudėties, nei FP daugybos, nei FP dalybos, sparta lygi:

$$R_{fp} = \frac{1}{(t_{fp \text{ reciprocal}})}$$

Jeigu nė viena iš nurodytųjų komandų neatliekama, efektyvioji FP sparta lygi 0.

Z pastaba. Paprastosios loginės operacijos metu viena komanda atlieka vieną loginį veiksmą su ne daugiau kaip dviem duotojo ilgio operandais.

Sudėtinės loginės operacijos metu viena komanda atlieka daugelį loginių veiksmų ir iš dviejų ar daugiau operandų gaunamas vienas arba daugiau rezultatų.

Spartos turi būti skaičiuojamos visiems palaikomiems operandų ilgiams, tariant, kad yra ir konvejerinės operacijos (jeigu jos palaikomos) ir nekonvejerinės operacijos, naudojant kiekvienam operando ilgiui sparčiausią vykdymo komandą, remiantis:

1. Konvejerinėmis arba tarpregistrinėmis operacijomis. Nenaudoti ypač mažų vykdymo trukmių, kurias lemia operacijos su iš anksto numatytais operandais (pvz., daugyba iš 0 ar 1). Jeigu neatliekama jokių tarpregistrinių operacijų, žr. toliau (2).

2. Spartesne iš operacijų: iš registro į atmintinę arba iš atmintinės į registrą; jeigu tokių operacijų nėra, žr. toliau (3).

3. Operacijomis tarp atmintinių.

Visais anksčiau nurodytais atvejais naudojama trumpiausia gamintojo sertifikuota vykdymo trukmė.

2 pakopa. TP kiekvienam palaikomam operando ilgiui WL

Efektyvioji sparta R (arba R') suderinama su suderintu žodžio ilgiu:

$$TP = R * L,$$

čia $L = (1/3 + WL/96)$.

Pastaba. Šiuose skaičiavimuose naudojamas žodžio ilgis WL yra operando ilgis bitais. (Jeigu operacija naudoja skirtingo ilgio operandus, pasirenkamas didžiausias žodžio ilgis.)

Slankiojo kablelio procesoriaus ar įtaiso ALU mantisės ir ALU rodiklio kombinacija CTP skaičiuojant laikoma vienu CE, kurio žodžio ilgis WL lygus bitų skaičiui duomenų atvaizdyje (paprastai 32 arba 64).

Šis derinimas netaikomas specialiesiems loginiams procesoriams, kurie nenaudoja XOR komandų. Šiuo atveju $TP = R$.

Išrenkama didžiausia atstojamoji TP vertė:

tik kiekvienam XP CE (R_{xp});

tik kiekvienam FP CE (R_{fp});

kiekvienai FP ir XP kombinacijai CE (R);

kiekvienam paprastam loginiam procesoriui, neatliekančiam jokios nurodytos aritmetinės operacijos; ir

kiekvienam specialiam loginiam procesoriui, neatliekančiam jokios nurodytos aritmetinės ar loginės operacijos.

3 pakopa. CTP CE junginiams, įskaitant CPU

CPU su vienu CE:

$$CTP = TP,$$

Ces, vykdančioms ir fiksuotojo, ir slankiojo kablelio operacijas:

$$CTP = \max(TP_{fp}, TP_{xp}).$$

Daugelio kartu veikiančių CE junginio CTP skaičiuojamas taip:

1 pastaba. Junginiuose, kuriuose visi CE negali veikti kartu, turi būti naudojamas galimas CE derinys, užtikrinantis didžiausią CTP. Teoriškai įmanoma, iki išvedant junginio CTP, apskaičiuoti kiekvieno CE, turinčio įtakos, TP esant didžiausiai jo vertei.

N.B.: Norint nustatyti galimus kartu veikiančių CE junginius, generuojama komandų seka, kuri sukelia operacijas daugelyje CE, pradedant lėčiausiais CE (reikia turėti didžiausią ciklą skaičių, norint užbaigti šią operaciją) ir baigiant sparčiausiais CE. Per kiekvieną sekos ciklą veikiančios CE junginys yra galimas junginys. Esant sanklotinėms operacijoms, komandų seka turi įskaityti visus techninės įrangos ir (arba) architektūros apribojimus.

2 pastaba. Pavienis integrinio grandyno lustas arba plokštės mazgas gali turėti daugelį CE.

3 pastaba. Vienalaikės operacijos laikomos egzistuojančiomis, jeigu kompiuterių gamintojas kompiuterio vadove arba brošiūroje patvirtina konkuruojančiųjų, lygiagrečiųjų ar vienalaikių operacijų ar veiksmų buvimą.

4 pastaba. CTP vertės negali būti apibendrinamos CE junginiams, tarpusavyje sujungtiems vietiniais tinklais, regioniniais tinklais, bendraisiais įėjimo-išėjimo (I/O) sujungimais ar įtaisais, I/O valdikliais ir programinės įrangos vykdomais bet kuriais ryšių technikos tarpusavio sujungimais.

5 pastaba. CTP vertės turi būti apibendrinamos sudėtiniams CEs, specialiai sukurtiems norint padidinti veikimą, naudojant junginį, veikiantį kartu ir turintį skirstomąją atmintinę, arba sudėtinius atmintinės ir CE junginius, veikiančius kartu naudojant specialiai sukurtą techninę įrangą.

Šis apibendrinimas netaikomas elektroniniams mazgams, aprašytiems 4A003.c.

$$CTP = TP_1 + C_2 * TP_2 + \dots + C_n * TP_n,$$

čia TP išrikiuoti pagal vertes pradėdant didžiausiu TP_1 , po jo eina TP_2 ir baigiant mažiausiu TP_n . C_i yra koeficientas, nustatomas pagal CEs tarpusavio ryšio stiprį toliau nurodytu būdu.

Daugeliui kartu veikiantiems ir skirstomąją atmintinę turintiems CEs:

$$C_2 = C_3 = C_4 = \dots = C_n = 0,75.$$

1 pastaba. Jeigu pagal aukščiau pateiktą metodiką apskaičiuotas CTP neviršija 194 Mtops, C_i skaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$C_i = \frac{0,75}{\sqrt{m}}, \quad (i = 2, \dots, n),$$

čia m – turinčių bendrą prieigą CEs arba CEs grupių skaičius, jeigu:

1. Pavienio CE arba CEs grupės TP_i neviršija 30 Mtops;
2. CEs arba CEs grupės turi bendrą prieigą į pagrindinę atmintinę (išskyrus sparčiąją darbinę atmintinę) daugiau kaip vienu kanalu; ir
3. Tikslai vienas CE arba CEs grupė nustatytu laiku gali naudoti kanalą.

N.B.: Tai netaikoma objektams, kontroliuojamiems pagal 3 kategoriją.

2 pastaba. CEs dalijasi atmintimi, jeigu jie kreipiasi į kietojo kūno atmintinės bendrąją segmentą. Ši atmintinė gali apimti sparčiąją darbinę atmintinę, pagrindinę atmintinę arba kitas vidines atmintines. Išorinių atmintinių įtaisai – diskiniai kaupikliai, juostiniai kaupikliai, laisvosios prieigos (RAM) diskai – neįskaitomi.

Sudėtiniams CEs arba CEs grupėms, nesidalijančioms atmintine, sujungtoms su vienu arba daugiau duomenų kanalų:

$$\begin{aligned} C_i &= 0,75 * k_i \quad (i = 2, \dots, 32) \text{ (žr. pastabą toliau);} \\ &= 0,60 * k_i \quad (i = 33, \dots, 64); \\ &= 0,45 * k_i \quad (i = 65, \dots, 256); \\ &= 0,30 * k_i \quad (i > 256). \end{aligned}$$

C_i vertė pagrįsta CEs skaičiumi, o ne sujungimo mazgų skaičiumi,

čia $k_i = \min(S_i/K_r, 1)$, ir

K_r – normavimo faktorius 20 Mbaitų/s,

S_i – visų duomenų perdavimo kanalų, sujungtų su i -tuoju CE arba CEs grupių skirstomąja atmintine, didžiausiųjų duomenų perdavimo spartų ($M_{baitais/s}$) suma.

Jeigu skaičiuojamas CEs grupės C_i , pirmųjų CEs skaičius grupėje nustato atitinkamą C_i ribą. Pavyzdžiui, grupių, turinčių po 3 CEs, junginyje 22-oji grupė turės CE_{64} , CE_{65} ir CE_{66} . Atitinkama šios grupės C_i riba yra lygi 0,60.

(CEs arba CEs grupių) apjungimas turi būti atliekamas nuo sparčiausiojo iki lėčiausiojo, t.y.:

$$TP_1 \geq TP_2 \geq \dots TP_n, \text{ ir}$$

tuo atveju, kai $TP_i = TP_{i+1}$, nuo didžiausiojo iki mažiausiojo, t.y.:

$$C_i \geq C_{i+1}.$$

Pastaba. Faktorius k_i netaikomas CEs nuo 2 iki 12, jeigu apskaičiuotas CE arba CEs grupės TP_i didesnis kaip 50 Mtops; t.y. skaičiavimo elementams (CEs) nuo 2 iki 12 C_i lygus 0,75.

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|--------------|--|
| 5A1 5A001 | <p>5 KATEGORIJA. RYŠIAI IR INFORMACIJOS SAUGUMAS</p> <p>1 dalis. RYŠIAI</p> <p><u>1 pastaba.</u> 5 kategorijos 1 dalyje nustatomas komponentų, lazerių, bandymo ir gamybos įrangos bei programinės įrangos, specialiai sukurtos ryšių įrangai arba sistemoms, kontrolės statusas.</p> <p><u>2 pastaba.</u> Skaitmeniniai kompiuteriai, su jais susijusi techninė arba programinė įranga, jeigu tai būtina ryšių įrangos, aprašomos šioje kategorijoje, veikimui ir palaikymui laiduoti, laikomi specialiai sukurtais komponentais, jeigu jie yra standartiniai modeliai, tiekiami gamintojo pagal užsakymą. Tai apima kompiuterių sistemų veikimą, valdymą, priežiūrą, techniką ar sąskaitų išrašymą.</p> <p>Sistemos, įranga ir komponentai</p> <p>a. Bet kurio tipo ryšių įranga, turinti bet kurias toliau išvardytas charakteristikas, funkcijas ar požymius:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Specialiai sukurta atspari pereinamiesiems elektroniniams reiškiniams arba elektromagnetiniams impulsiniams reiškiniams, atsirandantiems po branduolinio sprogo; 2. Specialiai padidinto atsparumo gama, neutronų arba jonų spinduliuotei; arba 3. Specialiai sukurta veikti temperatūroje, mažesnėje kaip 218 K (–55 °C) ir didesnėje kaip 397 K (124 °C). <p><u>Pastaba.</u> 5A001.a.3 taikomas tik elektronei įrangai.</p> <p><u>Pastaba.</u> 5A001.a.2 ir 5A001.a.3 netaikomas sukurtai ir patobulintai įrangai, skirtai naudoti palydovuose.</p> <p>b. Ryšių perdavimo įranga ir sistemos, turinčios bet kurias toliau išvardytas</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>charakteristikas ar funkcijas, ir specialiai joms sukurti komponentai ir pagalbiniai reikmenys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sudarančios povandeninių ryšių sistemas, turinčias bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Akustinio nešlio dažnį, esantį už dažnių srities (20 – 60) kHz ribų; b. Elektromagnetinio nešlio dažnį, mažesnę kaip 30 kHz; <u>arba</u> c. Elektronpluoštį valdymo būdą; 2. Sudarančios radijo įrangą, veikiančią dažnių srityje (1,5 – 87,5) MHz ir turinčią bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Įtaisytas prisitaikomasias technines priemones, galinčias numalšinti trukdantį signalą daugiau kaip 15 dB; <u>arba</u> b. Turinčią visas toliau išvardytas charakteristikas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Automatiškai numatančią ir atrenkančią dažnius bei visumines skaitmeninio perdavimo spartas, tenkančias vienam kanalui, norint optimizuoti perdavimą; <u>ir</u> 2. Įtaisytą tiesinio galios stiprintuvo konfigūraciją, turinčią galimybę palaikyti vienu metu išėjime daugelio signalų galią, lygią 1 kW arba didesnę dažnių srityje (1,5–30) MHz, arba 250 W ir didesnę galią dažnių srityje (30 – 87,5) MHz, esant vienos oktavos ar didesniai akimirkiniui juostos pločiui ir netiesinių iškreipimų koeficientui, mažesniai kaip –80 dB; 3. Sudarančios radijo įrangą, naudojančią plėstinio spektro būdą, įskaitant šuolinio dažnio perderinimo būdą, ir turinčią bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Vartotojo programuojamas plėstines programas; <u>arba</u> b. Visuminį perdavimo juostos plotį, kuris yra 100 ir daugiau kartų didesnis už bet kurio vieno informacijos kanalo juostos plotį ir viršija 50 kHz; <p style="margin-left: 40px;"><u>Pastaba.</u> 5A001.b.3.b netaikomas radijo įrangai, specialiai sukurtai naudoti civilinio korinio radijo ryšio sistemose.</p> <p style="margin-left: 40px;"><u>Pastaba.</u> 5A001.b.3 netaikomas įrangai, skirtai veikti esant išėjimo galiai 1,0 W ir mažesnei.</p> 4. Sudarančios skaitmeniškai valdomus radijo imtuvus, turinčius visas toliau išvardytas charakteristikas: <ol style="list-style-type: none"> a. Daugiau kaip 1000 kanalų; b. Dažnio perjungimo trukmę, mažesnę kaip 1 ms; c. Automatinę elektromagnetinio spektro dalies paiešką arba žvalgą; <u>ir</u> d. Priimtų signalų arba siųstuvo tipo atpažinimą; <u>arba</u> <p style="margin-left: 40px;"><u>Pastaba.</u> 5A001.b.4 netaikomas radijo įrangai, specialiai sukurtai naudoti civilinio korinio radijo ryšio sistemose.</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|--------------|---|
| | <p>5. Kuriuose naudojamos skaitmeninio signalų apdorojimo funkcijos, koduojant kalbą 2400 bitų/s ir mažesne sparta.</p> <p>c. Optinio skaidulinio ryšio kabeliai, optinės skaidulos ir pagalbinės priemonės, išvardytos toliau:</p> <p>1. Optinės skaidulos, ilgesnės kaip 500 m, kurioms gamintojas nurodo, kad tikrinamojo tempiamojo bandymo metu jos gali atlaikyti 2×10^9 N/m² ir didesnę įtempį;</p> <p><i>Techninė pastaba:</i></p> <p><i>Tikrinamasis bandymas: neautonominis arba autonominis produkcijos brokuojamasis bandymas, kurio metu dinaminio būdu sudaromas nustatytasis įtempis skaiduloms, kurių ilgis nuo 0,5 m iki 3 m, o judėjimo greitis nuo 2 m/s iki 5 m/s, joms praeinant tarp apytiksliai 150 mm skersmens varančiųjų velenų. Aplinkos temperatūra turi būti lygi vardinei temperatūrai 293 K (20 °C), o santykinė drėgmė – 40 %.</i></p> <p><i>Tikrinamiesiems bandymams atlikti gali būti naudojami lygiaverčiai nacionaliniai standartai;</i></p> <p>2. Optiniai skaiduliniai kabeliai ir pagalbiniai reikmenys, skirti povandeniniam naudojimui:</p> <p><i>Pastaba. 5A001.c.2 netaikomas standartiniams civilinių ryšių kabeliams ir pagalbinėms priemonėms.</i></p> <p><i>1 N.B.: Apie povandeninius atjungiamuosius kabelius ir jungtis žr. 8A002.a.3.</i></p> <p><i>2 N.B.: Apie optinių skaidulų antgalius arba jungtis žr. 8A002.c.</i></p> <p>d. Elektroniniu būdu valdomos fazuotosios gardelinės antenos, veikiančios dažniuose, viršijančiuose 31 GHz.</p> <p><i>Pastaba. 5A001.d netaikomas elektroniniu būdu valdomoms fazuotosioms gardelinėms antenoms, skirtoms orlaivių tūpimo sistemoms, turinčioms prietaisus, atitinkančius Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos (ICAO) standartus, apimančius mikrobangines tūpimo sistemas (MLS).</i></p> |
| 5A101 | <p>Nuotolinio matavimo ir nuotolinio valdymo įranga, naudojama raketose.</p> <p><i>Pastaba. 5A101 netaikomas įrangai, specialiai sukurtai naudoti modelinių skraidomųjų aparatų, valčių ir transporto priemonių nuotoliniam valdymui, sukuriančiai 500 m nuotolyje ne didesnę elektrinio lauko stiprį kaip 200 mikrovolttų metrui.</i></p> |
| 5B1 5B001 | <p>Bandymo, tikrinimo ir gamybos įranga</p> <p>a. Įranga ir specialiai jai sukurti komponentai ir pagalbiniai reikmenys, specialiai skirti kurti, gaminti arba naudoti įrangą, funkcijas arba elementus, nurodytus 5A001, 5B001, 5D001 arba 5E001.</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p><i>Pastaba. 5B001.a netaikomas optinei skaidulinei įrangai, nenaudojančiai puslaidininkinių lazerių.</i></p> <p>b. Įranga ir specialiai jai sukurti komponentai ir pagalbiniai reikmenys, specialiai skirti kurti bet kurią toliau išvardytą ryšių perdavimo arba programos valdomą perjungimo įrangą:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Įranga, kurioje naudojama skaitmeninė technika, įskaitant asinchroninį perdavimo būdą (ATM), skirta veikti esant visuminei skaitmeninei perdavimo spartai, viršijančiai 1,5 Gbit/s; 2. Įranga, kurioje naudojamas lazeris ir kuri turi bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Perdavimo bangos ilgį, viršijantį 1750 nm; b. Aliekanti optinį stiprinimą; c. Kurioje naudojama koherentinio optinio perdavimo arba koherentinės optinės detekcijos technika (dar vadinama optinio heterodino arba homodino technika); arba d. Kurioje naudojama analoginė technika ir kurios dažnių juostos plotis – daugiau kaip 2,5 GHz; <p><i>Pastaba. 5B001.b.2.d netaikomas įrangai, specialiai skirtai kurti komercinės televizijos (TV) sistemas.</i></p> 3. Įranga, kurioje naudojamas optinis perjungimas; 4. Radijo įranga, kurioje naudojamas kvadratūrinės amplitudės moduliacijos (QAM) būdas, viršijanti lygį 128; arba 5. Įranga, kurioje naudojamas signalizavimas bendruoju kanalu, esant arba nesusietajam, arba iš dalies susietajam veikimo būdai. |
| 5C1 | Medžiagos |
| | Nėra. |
| 5D1 | Programinė įranga |
| 5D001 | <ol style="list-style-type: none"> a. Programinė įranga, specialiai sukurta arba modifikuota ir skirta kurti, gaminti arba naudoti įrangą, funkcijas arba elementus, nurodytus 5A001 arba 5B001. b. Programinė įranga, specialiai sukurta arba modifikuota palaikyti technologiją, nurodytą 5E001. c. Specialioji programinė įranga, išvardyta toliau: <ol style="list-style-type: none"> 1. Programinė įranga, specialiai sukurta arba modifikuota ir skirta užtikrinti įrangos, nurodytos 5A001 arba 5B001, charakteristikas, funkcijas arba savybes; 2. Programinė įranga, užtikrinanti ryšių programinės įrangos, nurodytos 5D001, pirminės programos atnaujinimo galimybę; 3. Programinė įranga, kitokia nei pateikiama mašininio vykdymo pavidalu, specialiai skirta dinaminiam prisitaikomajam trasavimui. |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------------|--|
| 5D101 5E1 | <p>d. Programinė įranga, specialiai sukurta arba modifikuota ir skirta kurti bet kurią toliau išvardytą ryšių perdavimo arba programos valdomą perjungimo įrangą:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Įranga, kurioje naudojama skaitmeninė technika, įskaitant asinchroninį perdavimo būdą (ATM), skirta veikti esant visuminei skaitmeninei perdavimo spartai, viršijančiai 1,5 Gbit/s; 2. Įranga, kurioje naudojamas lazeris ir kuri turi bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Perdavimo bangos ilgį, viršijantį 1750 nm; <u>arba</u> b. Kurioje naudojama analoginė technika ir kurios dažnių juostos plotis – daugiau kaip 2,5 GHz; <p style="margin-left: 40px;"><i>Pastaba. 5D001.d.2.b netaikomas programinei įrangai, specialiai sukurtai arba modifikuotai ir skirtai kurti komercinės televizijos (TV) sistemas.</i></p> 3. Įranga, kurioje naudojamas optinis perjungimas; <u>arba</u> 4. Radijo įranga, kurioje naudojamas kvadratūrinės amplitudės moduliacijos (QAM) būdas, viršijanti lygį 128. <p>Programinė įranga, specialiai sukurta arba modifikuota ir skirta naudoti įrangai, nurodytai 5A101.</p> <p>Technologija</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta kurti, gaminti arba naudoti (išskyrus veikimą) įrangą, funkcijas arba elementus, arba programinę įrangą, nurodytą 5A001, 5B001 arba 5D001. b. Specialiosios technologijos, išvardytos toliau: <ol style="list-style-type: none"> 1. Reikalingoji technologija, skirta specialiai palydovuose naudojamai nuotolinių ryšių įrangai kurti arba gaminti; 2. Technologija, skirta lazerinei ryšių technikai, gebančiai automatiškai aptikti ir sekėti signalus ir palaikyti ryšį per egzoatmosferą arba popaviršinę (vandens) terpę, tobulinti arba naudoti; 3. Technologija, skirta skaitmeninio korinio radijo ryšio sistemoms tobulinti; 4. Technologija, skirta plėstinio spektro technikai, įskaitant šuolinį dažnio perderinimą, tobulinti. c. Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta tobulinti arba kurti bet kurią toliau išvardytą nuotolinių ryšių perdavimo arba programos valdomą perjungimo įrangą, funkcijas arba elementus: <ol style="list-style-type: none"> 1. Įranga, kurioje naudojama skaitmeninė technika, įskaitant asinchroninį perdavimo būdą (ATM), skirta veikti esant visuminei skaitmeninei perdavimo spartai, viršijančiai 1,5 Gbit/s; 2. Įranga, kurioje naudojamas lazeris ir kuri turi bet kurią iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> a. Perdavimo bangos ilgį, viršijantį 1750 nm; |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| 5E101 | <p>b. Aliekanti optinį stiprinimą prazeodimiu legiruoto fluorida skaiduliniais stiprintuvais (PDFFA);</p> <p>c. Kurioje naudojama koherentinio optinio perdavimo arba koherentinės optinės detekcijos technika (dar vadinama optinio heterodino arba homodino technika);</p> <p>d. Kurioje naudojamas tankinimo pagal bangos ilgį būdas, turintis daugiau kaip 8 optinius nešlius viename optiniame lange; <u>arba</u></p> <p>e. Kurioje naudojama analoginė technika ir kurios dažnių juostos plotis – daugiau kaip 2,5 GHz.</p> <p><i><u>Pastaba.</u> 5E001.c.2.e netaikomas technologijai, skirtai kurti ir gaminti komercinės televizijos (TV) sistemas.</i></p> <p>3. Įranga, kurioje naudojamas optinis perjungimas;</p> <p>4. Radijo įranga, turinti bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p>a. Kvadratūrinės amplitudės moduliacijos (QAM) būda, viršijanti lygį 128; <u>arba</u></p> <p>b. Veikianti esant įėjimo ir išėjimo dažniams, viršijantiems 31 GHz.</p> <p><i><u>Pastaba.</u> 5E001.c.4.b netaikomas technologijai, skirtai tobulinti ir gaminti įrangą, sukurtą arba modifikuotą veikti bet kurioje ITU paskirtoje juostoje.</i></p> <p>5. Įranga, kurioje naudojamas signalizavimas bendruoju kanalu, esant arba nesusietajam, arba iš dalies susietajam veikimo būdui.</p> <p>Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta tobulinti, kurti arba naudoti įrangą, nurodytą 5A101.</p> <p>2 dalis. INFORMACIJOS SLAPTUMAS</p> <p><i><u>1 pastaba.</u> Informacijos slaptumo techninės ir programinės įrangos, sistemų, taikomųjų specialiųjų elektroninių mazgų, modulių, integrinių grandynų, komponentų arba funkcijų kontrolės statusas apibrėžtas 5 kategorijos 2 dalyje, netgi tada, kai jie yra kitos įrangos komponentai ar elektroniniai mazgai.</i></p> <p><i><u>2 pastaba.</u> 5 kategorijos 2 dalis netaikoma gaminiams, kuriuos lydi vartotojas ir kurie skirti vartotojo asmeniniam naudojimui.</i></p> <p><i><u>3 pastaba.</u> Kriptografinė pastaba. 5A002 ir 5D002 netaikomas prekėms, kurios atitinka visus toliau išvardytus reikalavimus:</i></p> <p>a. Viešai parduodamoms be apribojimų iš atsargų pardavimo vartotojams punktuose bet kuriuo toliau išvardytu būdu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pagal mažmeninius pardavimo sandorius; 2. Pagal pardavimo sandorius paštu; 3. Pagal pardavimo sandorius elektroniniu paštu; 4. Pagal pardavimo sandorius telefonu; |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|--------------|---|
| 5A2 5A002 | <p><i>b. Kurių kriptografinio funkciškumo vartotojas negali lengvai pakeisti;</i></p> <p><i>c. Sukurtoms įsirengti pačiam vartotojui be esminės tiekėjo pagalbos;</i></p> <p><i>d. Jeigu būtina, išsami prekių charakteristika turi būti prieinama ir pareikalavus pateikiama suinteresuotos valstybės, kurioje tiekėjas turi laiduoti atitiktį sąlygoms, nurodytoms anksčiau a – c skirsnuose, autoritetingam specialistui.</i></p> <p><u>Techninė pastaba:</u></p> <p><i>5 kategorijos 2 dalyje (lygiškumo) tikrinimo bitai nėra įskaitomi į rakto žodžio ilgį.</i></p> <p>Sistemos, įranga ir komponentai</p> <p>a. Informacijos slaptumo sistemos, įranga, taikomieji specialieji elektroniniai mazgai, moduliai ir integriniai grandynai, išvardyti toliau, ir kiti specialiai jiems sukurti komponentai:</p> <p><u>N.B.:</u> <i>Apie pasaulinės navigacijos palydovų sistemos priėmimo įrangos, kurioje naudojamas iššifravimas (t.y. GPS arba GLONASS), kontrolę žr. 7A005.</i></p> <p>1. Sukurti ir pritaikyti kriptografijai, kuriai naudojama skaitmeninė technika, atliekanti bet kurią kriptografinę funkciją, kitokią nei atpažinimą arba skaitmeninį parašą, ir turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p><u>Techninės pastabos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Atpažinimo ir skaitmeninio parašo funkcijos apima ir su jais susijusių raktų paskirstymo funkcijas.</i> <i>2. Norint apsisaugoti nuo neleistinos prieigos, jeigu rinkmenos arba tekstas nėra šifruojami, atpažinimas apima visus kreipties valdymo požymius, išskyrus tai, kas yra tiesiogiai susiję su slaptažodžiu, asmens atpažinimo kodų (PINs) ar panašių duomenų apsauga.</i> <i>3. Kriptografija neapima fiksuotų duomenų spūdos ir kodavimo technikos.</i> <p><u>Pastaba.</u> <i>5A002.a.1 apima įrangą, sukurtą ar pritaikytą kriptografijai, kurioje naudojami analoginiai principai, kai jie įdiegiami kartu su skaitmenine technika.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Simetrinį algoritmą, kuriame naudojamas rakto žodžio ilgis, viršijantis 56 bitus; <u>arba</u> b. Asimetrinį algoritmą, kai algoritmo saugumas yra pagrįstas bet kuria iš šių charakteristikų: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sveikųjų skaičių skaidiniu pirminiais daugikliais, viršijančiu 512 bitų (pvz., RSA); 2. Naudojant diskrečiųjų logaritmų skaičiavimą baigtinio lauko, didesnės apimties kaip 512 bitų (pvz., Diffie-Hellman virš Z/pZ), multiplikacinėje grupėje; <u>arba</u> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>3. Diskrečiaisiais logaritmais grupėje, kitokioje nei nurodyta 5A002.a.1.b.2, viršijančioje 112 bitų (pvz., Diffie-Hellman virš elipsinės kreivės);</p> <p>2. Sukurti arba pritaikyti atlikti kriptanalizines funkcijas.</p> <p>3. Nenaudojamas;</p> <p>4. Specialiai sukurti ir pritaikyti sumažinti informaciją turinčių signalų kompromisines spinduliuotes žemiau to lygio, kurio reikia pagal sveikatos, saugos arba elektromagnetinių trukdžių standartų reikalavimus;</p> <p>5. Sukurti arba pritaikyti kriptografinėi technikai generuoti plėstinio spektro sistemoms plėstinius kodus, įskaitant šuolinius kodus, skirtus dažnio šuolinio perjungimo sistemoms;</p> <p>6. Sukurti arba pritaikyti užtikrinti sertifikuotą arba sertifikuojamą daugialygmenį saugumą arba vartotojo atskyrimą lygmeniu, viršijančiu kompiuterinių sistemų tinkamumo įvertinimo kriterijaus (TCSEC) B2 klasę arba jai lygiavertę;</p> <p>7. Ryšių kabelių sistemos, sukurtos arba pritaikytos, naudojant mechanines, elektrines arba elektronines priemones, aptikti slaptą prasiskverbimą.</p> <p><u>Pastaba.</u> 5A002 netaikomas:</p> <p>a. Asmeninėms atmeniosioms kortelėms, kurių kriptografinė galimybė yra apribota naudoti tik įrangoje arba sistemose, kurioms netaikomi šios pastabos b–f punktai. Jeigu asmeninės atmeniosios kortelės yra daugiafunkcės, kontrolės statusas kiekvienai funkcijai įvertinamas atskirai.</p> <p>b. Radijo transliavimo, mokamos televizijos ar panašios paskirties ribotos aprėpties užsakomosios televizijos priėmimo įrangai, kurioje nėra skaitmeninio šifravimo, išskyrus tai, kad šis išimtinai naudojamas mokesčių sąskaitoms siūsti arba su programa susijusiai informacijai gražinti transliacijos teikėjui.</p> <p>c. Įrangai, kurioje kriptografinė galimybė vartotojui neprieinama ir kuri specialiai sukurta ir apribota leisti naudotis bet kuria iš šių funkcijų:</p> <p>1. Apsaugotų nuo kopijavimo programų vykdymas;</p> <p>2. Kreipimasis bet kuriuo toliau išvardytu atveju:</p> <p>a. Kreipimasis į apsaugotą nuo kopijavimo pastoviąją (tik skaitymui) duomenų laikmeną; arba</p> <p>b. Kreipimasis dėl informacijos, laikomos šifruotu pavidalu duomenų laikmenoje (pvz., ryšium su intelektualinės nuosavybės teisių apsauga), kai duomenų laikmeną viešai ketinama parduoti tokiose pat sistemose; arba</p> <p>3. Apsaugotų nuo kopijavimo garso ir vaizdo duomenų vienkartinis kopijavimas.</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|-----------------------------|--|
| | <p><i>d. Kriptografinė įranga, specialiai sukurtai ir skirtai tik bankiniam naudojimui arba piniginiams sandoriams.</i></p> <p><i><u>Techninė pastaba:</u></i></p> <p><i>Piniginiai sandoriai 5A002 d pastaboje apima ir mokesčių už kelionių organizavimą bei aptarnavimą arba kredito funkcijas.</i></p> <p><i>e. Civiliniams nešiojamiesiems arba judriojo radijo ryšio telefonams (pvz., naudojamiems komercinėse civilinėse korinio radijo ryšio sistemose), kai neįmanomas ištisinis šifravimas.</i></p> <p><i>f. Bevielei telefoninei įrangai, neturinčiai ištisinio šifravimo, kai didžiausias efektyvusis aktyviai nepalaikomo bevielio veikimo nuotolis (t.y. vieninis nerelinio ryšio intervalas tarp galinio įtaiso ir bazinės namo stoties), kaip nurodyta gamintojo techninėse sąlygose, mažesnis kaip 400 m.</i></p> |
| <p>5B2 5B002</p> | <p>Bandymo, tikrinimo ir gamybos įranga</p> <p>a. Įranga, specialiai sukurta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tobulinti įrangą ar funkcijas, nurodytas 5A002, 5B002, 5D002 arba 5E002, įskaitant matavimo ar bandymo įrangą; 2. Kurti įrangą ar funkcijas, nurodytas 5A002, 5B002, 5D002 arba 5E002, įskaitant matavimo, bandymo, taisymo ar gamybos įrangą. <p>b. Matavimo įranga, specialiai sukurta įvertinti ir patvirtinti informacijos slaptumo funkcijas, nurodytas 5A002 arba 5D002.</p> |
| <p>5C2</p> | <p>Medžiagos</p> <p>Nėra.</p> |
| <p>5D2 5D002</p> | <p>Programinė įranga</p> <p>a. Programinė įranga, specialiai sukurta ar pritaikyta techninei ar programinei įrangai, nurodytai 5A002, 5B002 arba 5D002, kurti, gaminti arba naudoti.</p> <p>b. Programinė įranga, specialiai sukurta ar pritaikyta palaikyti technologiją, nurodytą 5E002.</p> <p>c. Specialioji programinė įranga, išvardyta toliau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programinė įranga, turinti įrangos, nurodytos 5A002 arba 5B002, charakteristikas arba atliekanti ar modeliuojanti jos funkcijas; 2. Programinė įranga, skirta programinei įrangai, nurodytai 5D002.c.1, sertifikuoti. <p><i><u>Pastaba.</u> 5D002 netaikomas:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>a. Programinei įrangai, skirtai naudoti įrangoje, kuriai netaikomos 5A002 pastabos;</i> <i>b. Programinei įrangai, teikiančiai bet kurias įrangos, kuriai netaikomos 5A002 pastabos, funkcijas.</i> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|---------------------|--|
| 5E2 5E002 | Technologija Pagal Bendrąją technologijų pastabą technologija, skirta techninei ar programinei įrangai, nurodytai 5A002, 5B002 arba 5D002, kurti, gaminti arba naudoti. |
| 6A 6A001 | <p>6 KATEGORIJA. JUTIKLIAI IR LAZERIAI</p> <p>Sistemos, įranga ir komponentai</p> <p>Akustika</p> <p>a. Jūrininkystės akustinės sistemos, įranga ir specialiai joms sukurti komponentai, išvardyti toliau:</p> <p>1. Aktyviosios (perdavimo arba perdavimo ir priėmimo) sistemos, įranga ir specialiai joms sukurti komponentai, išvardyti toliau:</p> <p><i>Pastaba. 6A001.a.1 netaikomas:</i></p> <p>a. Echolotams, veikiantiems vertikalia kryptimi žemyn, kurių žvalgos kampas neviršija $\pm 20^\circ$ ir kurie skirti vandens gyliui, atstumui iki panardintų ar paslėptų objektų matuoti ar žuvų telkiniui aptikti;</p> <p>b. Akustiniams švyturiams, išvardytiems toliau:</p> <p>1. Akustiniams avariniams švyturiams;</p> <p>2. Akustinėms bujoms, specialiai sukurtoms persikelti ar sugrįžti į tam tikrą vietą po vandeniu.</p> <p>a. Plačiažvalgės batimetrinio filmavimo sistemos, skirtos jūros dugno topografijai nustatyti, turinčios visas toliau išvardytas charakteristikas:</p> <p>1. Kurios gali matuoti, kai žvalgos kampas viršija 20° vertikalės atžvilgiu;</p> <p>2. Kurios gali matuoti gylius, didesnius kaip 600 m žemiau vandens paviršiaus; ir</p> <p>3. Turinčios bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p>a. Kuriose naudojami keletas pluoštų, kurių kiekvieno žvalgos kampas mažesnis kaip $1,9^\circ$; arba</p> <p>b. Kurių vandens gylio matavimo tikslumas geresnis kaip 0,3% skersai žvalgos juostos, suvidurkinus atskirų matavimų rezultatus, gautus žvalgos juostos ribose;</p> <p>b. Objektų aptikimo ar jų buvimo vietos nustatymo sistemos, turinčios bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p>1. Perdavimo dažnį, mažesnę kaip 10 kHz;</p> <p>2. Įrangos, veikiančios (10 – 24) kHz dažnių juostoje, sukuriama garso slėgio lygį, didesnę kaip 224 dB ($1\mu\text{Pa}$ slėgio atžvilgiu, kai atstumas 1 m);</p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|--|
| | <p>3. Įrangos, veikiančios (24 – 30) kHz dažnių juostoje, sukuriama garso slėgio lygi, didesnį kaip 235 dB (1μPa atžvilgiu 1 m atstumu);</p> <p>4. Formuojamus pluoštus, kurių žvalgos kampas mažesnis kaip 1° bet kurios ašies atžvilgiu ir kurių veikimo dažnis mažesnis kaip 100 kHz;</p> <p>5. Skirtos veikti esant vienareikšmio nuotolio atvaizdavimo sričiai, viršijančiai 5120 m; <u>arba</u></p> <p>6. Sukonstruotos, esant normaliai veikai, atlaikyti slėgį gylyje, didesniame kaip 1000 m, ir kuriose yra keitlių, turinčių bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p>a. Turinčių dinaminį slėgio poveikio kompensavimą; <u>arba</u></p> <p>b. Turinčių kitokių, nei pagaminti iš švino cirkonato titanato, keitlių;</p> <p>c. Akustiniai prožektoriai su keitliais, turinčiais pjezoelektrinių, magnetostrikcinių, elektrostrikcinių, elektrodinaminių arba hidraulinių elementų, veikiančių atskirai ar įmontuotų į sistemą, turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p><i>1 pastaba. Akustinių prožektorių su keitliais, specialiai sukurtų kitai įrangai, kontrolės statusas nustatomas pagal tos įrangos kontrolės statusą.</i></p> <p><i>2 pastaba. 6A001.a.1.c netaikomas elektroniniams šaltiniams, kurie tikrai nukreipia garsą vertikaliai, arba mechaniniams (pvz., oriniams arba gariniams pistoletams) ar cheminiams (pvz., sprogiesiems) šaltiniams.</i></p> <p>1. Akimirkinį įtaisų, kurių veikimo dažnis mažesnis kaip 10 kHz, spinduliuojamosios akustinės galios tankį, didesnį kaip 0,01 mW/mm²/Hz;</p> <p>2. Įtaisų, kurių veikimo dažnis mažesnis kaip 10 kHz, nuolat spinduliuojamos akustinės galios tankį, didesnį kaip 0,001 mW/mm²/Hz; <u>arba</u></p> <p><i>Techninė pastaba:</i></p> <p><i>Akustinės galios tankis gaunamas dalijant akustinę išėjimo galią iš spinduliuojančiojo paviršiaus ploto ir veikimo dažnio sandaugos.</i></p> <p>3. Šalinio lapelio malšinimą, viršijantį 22 dB.</p> <p>d. Akustinės sistemos, įranga ir specialiai sukurti komponentai, skirti antvandeninių laivų arba povandeninių judančių aparatų, sukurtų veikti gyliuose, viršijančiuose 1000 m, padėčiai nustatyti ne didesne kaip 10 m (vidutine kvadratine) matavimo paklaida, kai matuojama 1000 m gylyje;</p> <p><i>Pastaba. 6A001.a.1.d. apima:</i></p> |

| ECCN kodas | Pavadinimas |
|------------|---|
| | <p>a. Įrangą, kuri apdoroja dviejų ar daugiau akustinių švyturių ir hidrofono, įtaisyto antvandeniniame laive arba povandeniniame judančiame aparate, koherentinius signalus;</p> <p>b. Įrangą, galinčią automatiškai įskaityti garso sklidimo greičio paklaidą apskaičiuojant tam tikro taško padėtį.</p> <p>2. Pasyviosios sistemos (imtuvai, normaliomis taikymo sąlygomis susieti ar nesusieti su atskiru aktyviuoju įrenginiu), įranga ir specialiai joms sukurti komponentai, išvardyti toliau:</p> <p>a. Hidrofonai, turintys bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <p><u>Pastaba.</u> Hidrofonų, specialiai sukurtų kitai įrangai, kontrolės statusas nustatomas pagal tos įrangos kontrolės statusą.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Turintys išsistinių lanksčiųjų jutiklių ar mazgų, sudarytų iš diskrečiųjų jutiklių, kurių skersmuo arba ilgis ir atstumas tarp jų mažesnis kaip 20 mm; 2. Turintys bet kurią iš toliau išvardytų jautriųjų elementų: <ol style="list-style-type: none"> a. Optinių skaidulų; b. Pjezoelektrinių polimerų; arba c. Lanksčiųjų pjezoelektrinių keraminių medžiagų; 3. Hidrofono jautri, geresnį kaip –180 dB bet kuriame gylyje, nesant jokios pagreičio kompensacijos; 4. Sukurti veikti gyliuose, didesniuose kaip 35 m, esant pagreičio kompensacijai; arba 5. Sukurti veikti gyliuose, viršijančiuose 1000 m; <p><u>Techninė pastaba:</u></p> <p>Hidrofono jautris apibrėžiamas kaip dvidešimt dešimtinių logaritmų vidutinės kvadratinės išėjimo įtampos ir vidutinės kvadratinės 1 V atskaitos įtampos santykio, kai hidrofono jutiklis be priešstiprintuvio yra plokščiosios akustinės bangos lauke, kurio vidutinis kvadratinis slėgis lygus 1 μPa. Pvz., –160 dB jautrio hidrofonas (atskaitos įtampa 1 V vienam 1 μPa) sukuria 10⁻⁸ V išėjimo įtampą, o kitas –180 dB jautrio hidrofonas tame pačiame akustiniame lauke sukuria tik 10⁻⁹ V išėjimo įtampą. Taigi –160 dB jautris yra geresnis nei –180 dB.</p> <p>b. Velkamosios akustinių hidrofonų gardelės, turinčios bet kurią iš šių charakteristikų:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrofonų grupių tarpusavio atstumas yra mažesnis kaip 12,5 m; 2. Sukurtos arba gali būti modifikuotos veikti gylyje, didesniame kaip 35 m; <p><u>Techninė pastaba:</u></p> |