

In force as of 15 September 2024

Kansallinen valvontaluettelo	National control list
Tähän liitteeseen sovelletaan vientivalvonta-asetuksen (EU) 2021/821 liitteen I osassa I olevia yleisiä huomautuksia, akronyymeja ja lyhenteitä sekä määritelmiä.	The general notes, acronyms and abbreviations, and definitions in the Part I of Annex I to the Dual-use Regulation (EU) 2021/821 are applicable on this annex.
Liitteen ryhmittely ja valvontakohtien numerointi noudattaa vientivalvonta-asetuksen (EU) 2021/821 liitteen I muotoa.	Grouping and numbering of controls in this annex follows the form of the Annex I to the Dual-use Regulation (EU) 2021/821.
<i>Kohta 1</i>	<i>Section 1</i>
Ryhmä 0: Ydinaineet, laitteistot ja laitteet	Category 0: Nuclear materials, facilities and equipment
Ei ole.	None.
<i>Kohta 2</i>	<i>Section 2</i>
Ryhmä 1: Erityismateriaalit ja niihin liittyvät laitteet	Category 1: Special materials and related equipment
Ei ole.	None.
<i>Kohta 3</i>	<i>Section 3</i>
Ryhmä 2: Materiaalin käsittely	Category 2: Materials processing
2A Järjestelmät, laitteet ja komponentit	2A Systems, equipment and components
Ei ole.	None.
2B Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet	2B Test, inspection and production equipment
2B901 Seuraavat materiaalia lisäävät valmistuslaitteet, jotka on suunniteltu metallien tai metalliseoskomponenttien tuottamiseen ja joissa on kaikki seuraavat ominaisuudet, sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit: a. Joissa on vähintään yksi seuraavista konsolidaatiolähteistä:	2B901 Following additive manufacturing equipment, designed to produce metal or metal alloy components, having all of the following, and specially designed components therefor: a. having at least one of the following consolidation sources: 1. "Lasers";

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.

1. "Laser"; 2. Elektronisuihku; tai 3. Valokaari; ja b. Joissa on jokin seuraavista kontrolloiduista prosessiatmosfääreistä: 1. Inerttikaasu; tai 2. Tyhjiö (paine 100 Pa tai vähemmän); ja c. Joissa on jokin seuraavista 'prosessin aikaisen seurannan' laitteista 'koaksiaalisessa konfiguraatiossa' tai 'paraksiaalisessa konfiguraatiossa': 1. Kuvannuskamera, jonka vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 380 nm mutta enintään 14 000 nm; 2. Pyrometri, joka on suunniteltu mittaamaan yli 1 273,15 K:n (1 000 °C) lämpötiloja; tai 3. Radiometri tai spektrometri, jonka vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 380 nm mutta enintään 3 000 nm; ja d. Suljetun piirin ohjausjärjestelmä, joka on suunniteltu muuttamaan konsolidaatiolähteen parametreja, rakennuspolkua tai laiteasetuksia rakentamisjakson aikana 2B901.c kohdassa määriteltyjen 'prosessin aikaisen seurannan' laitteiden palautteen perusteella. <i>Tekn. huom. 2B901 kohtaa sovellettaessa:</i> 1. 'Prosessin aikainen seuranta', jota kutsutaan myös <i>in situ</i> -prosesseurannaksi, liittyy materiaalia lisäävän valmistusprosessin tarkailuun ja mittaukseen, mukaan lukien sähkömagneettinen tai lämpösäteily sulatusaltaasta.	2. Electron beam; or 3. Electric arc; and b. having a controlled process atmosphere of any of the following: 1. Inert gas; or 2. Vacuum (equal to or less than 100 Pa); and c. having any of the following 'in-process monitoring' equipment in a 'co-axial configuration' or 'paraxial configuration': 1. Imaging camera with a peak response in the wavelength range exceeding 380 nm but not exceeding 14,000 nm; 2. Pyrometer designed to measure temperatures greater than 1,273.15 K (1,000°C); or 3. Radiometer or spectrometer with a peak response in the wavelength range exceeding 380 nm but not exceeding 3,000 nm; and d. A closed loop control system designed to modify the consolidation source parameters, build path, or equipment settings during the build cycle in response to feedback from 'in-process monitoring' equipment specified in 2B901.c. <i>Technical Notes for the purposes of 2B901:</i> 1. 'In-process monitoring', also known as <i>in-situ</i> process monitoring, pertains to the observation and measurement of the additive manufacturing process including electromagnetic or thermal emissions from the melt pool. 2. 'Co-axial configuration', also known as <i>on-axis</i> or <i>inline</i> configuration, pertains to one or more sensors that are mounted in an optical path shared by the 'laser' consolidation source.
---	---

2. 'Koaksiaalinen konfiguraatio', jota kutsutaan myös akseli- tai vinokonfiguraatioksi, liittyy yhteen tai useampaan anturiin, jotka on asennettu "laser"-konsolidaatiolähteen kanssa yhteiselle optiselle reitille. 3. 'Paraksiaalinen konfiguraatio' liittyy yhteen tai useampaan anturiin, jotka on fyysisesti asennettu tai integroitu "laser-", elektronisuihku- tai valokaarikonsolidaatiolähteen komponenttiin. 4. Sekä 'koaksiaalisessa konfiguraatiossa' että 'paraksiaalisessa konfiguraatiossa' anturin tai anturien näkökenttä on kiinnitetty konsolidaatiolähteen liikkuvaan referenssikehykseen ja se liikkuu samoilla skannauspoluilla kuin konsolidaatiolähde koko rakentamisprosessin ajan.	3. 'Paraxial configuration' pertains to one or more sensors that are physically mounted onto or integrated into the 'laser', electron beam or electric arc consolidation source component. 4. For both 'co-axial configuration' and 'paraxial configuration', the field of view of the sensor(s) is fixed to the moving reference frame of the consolidation source and moves in the same scan trajectories of the consolidation source throughout the build process.
2C Materiaalit	2C Materials
Ei ole.	None.
2D Ohjelmistot	2D Software
Ei ole.	None.
2E Teknologia	2E Technology
2E901 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 2B kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä" varten.	2E901 "Technology" according to the General Technology Note for the "development" of equipment specified in 2B.
2E902 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 2B kohdassa määriteltyjen laitteiden "tuotantoa" varten.	2E902 "Technology" according to the General Technology Note for the "production" of equipment specified in 2B.
2E903 "Teknologia", jota ei ole muualla erikseen määritelty ja jolla "kehitetään" tai "tuotetaan" 'pinnoitusjärjestelmiä', joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:	2E903 "Technology", not specified elsewhere, for the "development" or "production" of 'coating systems' having all of the following:

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.

a. Suunniteltu suojaamaan asetuksen (EU) 2021/821 liitteen I 1C007 kohdassa määriteltyjä keraamisia "matriisi" "komposiitti" materiaaleja korroosiolta; ja b. Suunniteltu toimimaan yli 1 373,15 K:n (1 100 °C) lämpötiloissa. <i>Tekn. huom. 2E903 kohtaa sovellettaessa 'pinnoitusjärjestelmät' koostuvat yhdestä tai useammasta materiaalikerroksesta (esim. sidekerros, välikerros, suoja-pinnoite), jotka pinnoittavat substraatin.</i>	a. Designed to protect ceramic "matrix" "composite" materials specified in 1C007 in Annex I to the Regulation (EU) 2021/821 from corrosion; and b. Designed to operate at temperatures exceeding 1,373.15 K (1,100°C). <i>Technical Notes for the purposes of 2E903: 'Coating systems' consist of one or more layers (e.g., bond, interlayer, top coat) of material deposited on the substrate.</i>
Kohta 4	Section 4
Ryhmä 3: Elektroniikka	Category 3: Electronics
3A Järjestelmät, laitteet ja komponentit	3A Systems, equipment and components
3A901 Seuraavat elektroniset tuotteet: <i>Huom. Integroidut piirit sisältävät seuraavat tyypit:</i> - "Monoliittiset integroidut piirit"; - "Integroidut hybridipiirit"; - "Integroidut monipalapiirit"; - "Integroidut kalvopiirit", integroidut pii-safiiripiirit mukaan lukien; - "Optiset integroidut piirit"; - "Kolmiulotteiset integroidut piirit"; - "Monoliittiset integroidut mikroaaltopiirit" ("MMIC"). a. Integroidut komplementaariset metallioksidipuolijohdepiirit (CMOS-piirit), joita ei ole määritelty asetuksen (EU) 2021/821 liitteen I 3A001.a.2 kohdassa ja jotka on suunniteltu toimimaan enintään 4,5 K:n lämpötilassa. <i>Tekn. huom. 3A901.a kohtaa sovellettaessa integroiduista CMOS-piireistä käytetään myös termejä kryogeeninen CMOS tai kryo-CMOS.</i>	3A901 Following electronic items: Note: Integrated circuits include the following types: - "Monolithic integrated circuits"; - "Hybrid integrated circuits"; - "Multichip integrated circuits"; - "Film type integrated circuits", including silicon-on-sapphire integrated circuits; - "Optical integrated circuits"; - "Three dimensional integrated circuits"; - "Monolithic Microwave Integrated Circuits" ("MMICs"). a. Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) integrated circuits, not controlled in 3A001.a.2. in Annex I to Regulation (EU) 2021/821, designed to operate at an ambient temperature equal to or less (better) than 4.5 K.

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.

b. Parametriset signaalinvahvistimet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Suunniteltu toimimaan alle 1 K:n (-272,15 °C:n) lämpötilassa;
2. Suunniteltu toimimaan kaikilla taajuuksilla, jotka ovat vähintään 2 GHz ja enintään 15 GHz; ja
3. Kohinaluku on vähemmän (parempi) kuin 0,015 dB kaikilla taajuuksilla, jotka ovat vähintään 2 GHz ja enintään 15 GHz 1 K:n (-272,15 °C:n) lämpötilassa.

Huom. Parametrisiin vahvistimiin kuuluvat kulkuaaltoparametrivahvistimet (traveling wave parametric amplifier, TWPA).

Tekn. huom. Parametrisista vahvistimista käytetään myös nimitystä kvanttirajoitteiset vahvistimet (quantum-limited amplifier, QLA).

c. Integroidut piirit, joiden yhteenlaskettu kaksisuuntainen siirtonopeus on vähintään 600 gigatavua sekunnissa (Gt/s) kaikissa sisääntuloissa ja ulostuloissa sekä integroitujen piirien välillä, poislueutuna haihtuvat muistit, ja joissa on tai joihin voidaan ohjelmoida jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Yksi tai useampi konekäskyjä suorittava digitaalinen suoritin, jonka 'kokonaissuoritusnopeus' on vähintään 6000;
2. Yksi tai useampi digitaalinen 'primitiivinen laskentayksikkö', poislueutuna kohdassa 3A901.c.1. määritellyt konekäskyjen suorittamiseen osallistuvat yksiköt, joiden 'kokonaissuoritusnopeus' on vähintään 6000;
3. Yksi tai useampi analoginen 'primitiivinen laskentayksikkö', jonka 'kokonaissuoritusnopeus' on vähintään 6000; tai
4. Mikä tahansa integroidun piirin digitaalisten suorittimien ja 'primitiivisten laskentayksiköiden' yhdistelmä, jonka

Technical note: for the purposes of 3A901.a, CMOS integrated circuits are also referred to as cryogenic CMOS or cryoCMOS integrated circuits.

b. Parametric signal amplifiers having all of the following:

1. Designed for operation at an ambient temperature below 1 K (-272.15°C);
2. Designed for operation at any frequency from 2 GHz up to and including 15 GHz; and
3. A noise figure less (better) than 0.015 dB at any frequency from 2 GHz up to and including 15 GHz at 1 K (-272.15°C).

Note: Parametric signal amplifiers include Travelling Wave Parametric Amplifiers (TWPAs).

Technical Note: parametric signal amplifiers may also be referred to as Quantum-Limited Amplifiers (QLAs).

c. Integrated circuits having an aggregate bidirectional transfer rate of 600 Gbyte/s or more over all inputs and outputs and to or from other integrated circuits, not including volatile memories, and having or being programmable to have any of the following:

1. One or more digital processor units executing machine instructions having a 'total processing performance' of 6000 or more;
2. One or more digital 'primitive computational units', excluding those units contributing to the execution of machine instructions specified in 3A901.c.1., having a 'total processing performance' of 6000 or more;
3. One or more analogue 'primitive computational units' having a 'total processing performance' of 6000 or more; or

yhteenlaskettu 'kokonaissuoritus-teho' kohdissa 3A901.c.1, 3A901.c.2 ja 3A901.c.3 on vähintään 6000.

Huom. Kohdassa 3A901.c määriteltyihin integroituihin piireihin kuuluvat grafiikkasuorittimet (GPU), tensorisuorittimet (TPU), neurosuorittimet, muistisuorittimet, kuvasuorittimet, tekstisuorittimet, apusuorittimet/kiihdyttimet, adaptiiviset suorittimet, käyttäjäohjelmoitavat logiikkapiirit (FPLD) ja sovelluskohtaiset integroidut piirit (ASIC).

Huom. Kohdassa 3A901.c määriteltyjä integroituja piirejä sisältävien 'digitaalisten tietokoneiden' ja 'elektronisten kokoonpanojen' osalta katso tämän liitteen 4A902 kohta.

Tekn. huom. Sovellettaessa 3A901.c kohtaa:

1. 'Kokonaissuoritus-teholla' ('TPP') tarkoitetaan bittipituutta laskutoimitusta kohti kerrottuna teralaskutoimituksina (1012) sekunnissa (TOPS) mitatulla suoritus-teholla kaikissa integroidun piirin suorittimissa. Esimerkiksi, kun integroidussa piirissä on kaksi digitaalista suoritinta, joiden kummankin teho on 200 teralaskutoimitusta sekunnissa 16 bittiä kohden, on sen 'TPP' 6400 (2 suoritinta $\times$ 200 TOPSia $\times$ 16 bittiä = 6400). Kohdassa 3A901.c.3 kunkin analogisen 'primitiivisen laskentayksikön' 'TPP' on suoritus-teho ilmaistuna teralaskutoimituksina sekunnissa kerrottuna 8:lla.

2. 'Primitiivisellä laskentayksiköllä' tarkoitetaan yksikköä, joka sisältää nolla tai useampia muunnettavia painokertoimia, jossa on yksi tai useampi sisääntulo ja josta on yksi tai useampi ulostulo. Laskentayksikön katsotaan suorittavan $2N-1$ laskutoimitusta aina, kun ulostulo päivitetään N sisääntulon perusteella ja kukin suoritinelementin sisältämä muunnettava paino lasketaan yhdeksi ulostuloksi. Kukin sisääntulo, paino ja ulostulo voi olla analoginen signaalitaso

4. Any combination of digital processor units and 'primitive computational units' on an integrated circuit whose 'total processing performance' across 3A901.c.1, 3A901.c.2 and 3A901.c.3 add up to 6000 or more.

Note: Integrated circuits specified in 3A901.c include Graphical Processor Units (GPUs), Tensor Processing Units (TPUs), neural processors, in-memory processors, vision processors, text processors, co-processors/accelerators, adaptive processors, Field Programmable Logic Devices (FPLDs) and Application-Specific Integrated Circuits (ASICs).

Note: For "digital computers" and "electronic assemblies" containing integrated circuits specified in 3A901.c, see 4A902.

Technical Notes for the purposes of 3A901.c:

1. 'Total Processing Performance' ('TPP') is the bit length per operation multiplied by the processing performance measured in Tera Operations Per Second (TOPS) over all processor units on the integrated circuit. For example, the 'TPP' for an integrated circuit having two digital processor units that are each capable of 200 TOPS at 16 bits is 6400 (2 processors $\times$ 200 TOPS $\times$ 16 bits = 6400). In 3A901.c.3, the 'TPP' of each analogue 'primitive computational unit' is the processing performance expressed in TOPS multiplied by 8.

2. A 'primitive computational unit' is defined as containing zero or more modifiable weights, receiving one or more inputs, and producing one or more outputs. A computational unit is said to perform $2N-1$ operations whenever an output is updated based on N inputs, where each modifiable weight contained in the processing element counts as an input. Each input, weight, and output might

tai skalaarinen digitaalinen arvo, joka kuvataan yhdellä tai useammalla bitillä. Tällaisia yksiköitä ovat:

- Keinotekoiset neuronit
- Kerto- ja yhteenlaskuyksiköt (MAC-yksiköt)
- Liukulukuyksiköt (FPU)
- Analogiset kertolaskinyksiköt
- Suorittimet, jotka käyttävät memristoreita, spintroniikkaa tai magnoniikkaa
- Suorittimet, jotka käyttävät fotoniikkaa tai epälineaarista optiikkaa
- Suorittimet, jotka käyttävät analogisia tai monitasoisia haihtumattomia painokertoimia
- Suorittimet, jotka käyttävät monitasoista muistia tai analogista muistia
- Moniarvoiset tai monitasoiset yksiköt
- Hermopiikkiyksiköt

3. TOPS:n laskennalle olennaisia laskutoimituksia ovat sekä skalaarilukulaskutoimitukset että komposiittilaskutoimitusten skalaariset osat, kuten vektorilaskutoimitukset, matriisilaskutoimitukset ja tensorilaskutoimitukset. Skalaarilaskutoimituksia ovat kokonaislukulas-kutoimitukset, liukulukulaskutoimitukset (joka usein mitataan liukulukulaskutoimituksina sekunnissa, FLOPS), kiintopistelaskutoimitukset ja bittilaskutoimitukset.

4. TOPS-nopeus on korkein teoreettisesti mahdollinen arvo, kun kaikki suorittimet toimivat samanaikaisesti. TOPS-nopeuden ja yhteenlasketun kaksisuuntaisen siirtonopeuden oletetaan olevan suurin arvo, jonka valmistaja ilmoittaa sirulle käyttöohjeessa tai esitteessä.

5. Laskutoimituksen bittipituus on yhtä suuri kuin saman laskutoimituksen jonkin sisääntulon tai ulostulon korkein bittipituus. Lisäksi,

be an analogue signal level or a scalar digital value represented using one or more bits. Such units include:

- Artificial neurons
- Multiply accumulate (MAC) units
- Floating-Point Units (FPUs)
- Analogue multiplier units
- Processing units using memristors, spintronics, or magnonics
- Processing units using photonics or non-linear optics
- Processing units using analogue or multi-level non-volatile weights
- Processing units using multi-level or analogue memory
- Suorittimet, jotka käyttävät monitasoista muistia tai analogista muistia
- Multi-value or multi-level units
- Spiking units

3. Operations relevant to the calculation of TOPS include both scalar operations and the scalar constituents of composite operations such as vector operations, matrix operations, and tensor operations. Scalar operations include integer operations, floating-point operations (often measured by FLOPS), fixed-point operations, bit-manipulation operations and/or bitwise operations.

4. The rate of TOPS is the maximum value theoretically possible when all processing units are operating simultaneously. The rate of TOPS and aggregate bidirectional transfer rate is assumed to be the highest value the manufacturer claims in a manual or brochure for the chip.

5. The bit length of an operation is equal to the highest bit length of any input or output of that operation. Additionally, if the

<i>jos suoritin on suunniteltu laskutoimituksiin, jotka tuottavat erilaisia bittiiä $\times$ TOPS -arvoja, tulee käyttää korkeinta bittiiä $\times$ TOPS -arvoa.</i> <i>6. Harvoja ja tiheitä matriiseja prosessoivien suorittimien TOPS-arvot ovat tiheiden matriisien prosessoinnin arvoja (esim. ilman harvuutta).</i>	<i>processor unit is designed for operations that achieve different bits $\times$ TOPS values, the highest bits $\times$ TOPS value shall be used.</i> <i>6. For processing units that provide processing of both sparse and dense matrices, the TOPS values are the values for processing of dense matrices (e.g., without sparsity).</i>
3A903 Seuraavat kryogeeniset jäähdytysjärjestelmät ja niiden komponentit: a. Järjestelmät, jotka on mitoitettu tuottamaan vähintään 600 μW:n jäähdytystehon enintään 0,1 K:n (-273,05 °C:n) lämpötilassa yli 48 tunnin ajan; b. Kaksivaiheiset pulssiputkikryojäähdyttimet, jotka on mitoitettu säilyttämään alle 4 K:n (-269,15 °C:n) lämpötilan ja tuottamaan vähintään 1,5 W:n jäähdytystehon enintään 4,2 K:n (-268.95 °C:n) lämpötilassa.	3A903 Cryogenic cooling systems and components, as follows: a. Systems rated to provide a cooling power greater than or equal to 600 μW at or below a temperature of 0.1 K (-273.05°C) for a period of greater than 48 hours; b. Two-stage pulse tube cryocoolers rated to maintain a temperature below 4 K (-269.15°C) and provide a cooling power greater than or equal to 1.5 W at or below a temperature of 4.2 K (-268.95°C).
3B Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet	3B Testing, inspection and production equipment
3B901 Seuraavat puolijohdekomponenttien tai -materiaalien valmistuslaitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut osat ja komponentit: a. Kuivasyövytykseen (kuivaetsaukseen) suunnitellut laitteet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista: 1. Laitteet, jotka on suunniteltu tai muunnettu isotrooppista kuivasyövytystä varten ja joiden suurin pii-germanium-pii (SiGe:Si) -syövytysselektiivisyysuhde on vähintään 100:1; tai 2. Laitteet, jotka on suunniteltu tai muunnettu anisotrooppista kuivasyövytystä varten ja joilla on kaikki seuraavista ominaisuuksista;	3B901 Following manufacturing equipment for semiconductor components or semiconductor materials, and specially designed parts and components therefor: a. Equipment designed for dry etching, having any of the following: 1. Equipment designed or modified for isotropic dry etching, having a largest 'silicon germanium-to-silicon (SiGe:Si) etch selectivity' of greater than or equal to 100:1; or 2. Equipment designed or modified for anisotropic dry etching, having all of the following;

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.

a. Yksi tai useampi radiotaajuinen teholähde, jonka radiotaajuisen pulssiulostulon pulssimäärä on vähintään yksi; b. Yksi tai useampi nopea kaasunvaihtovalvonta, jonka vaihtonopeus on alle 300 millisekuntia; ja c. Sähköstaattinen istukka, jossa on kaksikymmentä tai useampia erikseen hallittavia muuttuvalämpötilaisia osia. <i>Huom. 1: 3B901.a kohta sisältää 'radikaaleilla', ioneilla, peräkkäisreaktioilla tai ei-peräkkäisreaktioilla toteutetun syövytyksen.</i> <i>Huom. 2: 3B901.a.2 kohdassa tarkoitettu kuivasyövytys voi olla syövytystä, jonka toteutuksessa on käytetty radiotaajuuspulsseilla viritettyä plasmaa, pulssisuhteen avulla viritettyä plasmaa, elektrodien kohdistetulla pulssijännitteellä muunnettua plasmaa, jaksottaista injektointia ja kaasunpoistoa plasmaan yhdistettynä, plasma-avusteista atomisen kerroksen syövytystä tai plasma-avusteista näennäisatomisen kerroksen syövytystä.</i> <i>Tekn. huom. 1: 3B901.a kohtaa sovellettaessa pii-germanium-pii (SiGe:Si) -syövytysselektiivisyyssuhdetta mitattaessa käytetään vähintään 30 %:n germaniumpitoisuutta (Si0.70Ge0.30).</i> <i>Tekn. huom. 2: 3B901.a kohtaa sovellettaessa 'radikaali' on määriteltä atomiksi, molekyyliseksi tai ioniksi, jolla on pariton elektroni avoimessa elektronikuorirakenteessa.</i> b. Integroiduille piireille suunnitellut 'EUV'-maskit ja 'EUV'-retikkelit, joita ei ole määriteltä asetuksen (EU) 2021/821 liitteen I 3B001.g kohdassa, ja joilla on maskin "substraattiaihio", joka on määriteltä asetuksen (EU) 2021/821 liitteen I 3B001.j kohdassa.	a. Radio Frequency (RF) power source(s) with at least one pulsed RF output; b. One or more fast gas switching valve(s) with switching time less than 300 ms; and c. Electrostatic chuck with 20 or more individually controllable variable temperature elements. <i>Note 1: 3B901.a includes etching by 'radicals', ions, sequential reactions or non-sequential reactions.</i> <i>Note 2: 3B901.a.2 includes etching using RF pulse excited plasma, pulsed duty cycle excited plasma, pulsed voltage on electrodes modified plasma, cyclic injection and purging of gases combined with a plasma, plasma atomic layer etching or plasma quasi-atomic layer etching.</i> <i>Technical Note 1: For the purposes of 3B901.a, 'silicon germanium-to-silicon (SiGe:Si) etch selectivity' is measured for a Ge concentration of greater than or equal to 30% (Si0.70Ge0.30).</i> <i>Technical Note 2: For the purposes of 3B901.a, 'radical' is defined as an atom, molecule or ion that has an unpaired electron in an open electron shell configuration.</i> b. 'EUV' masks and 'EUV' reticles designed for integrated circuits, other than those specified in 3B001.g. in Annex I to "the dual-use Regulation", and having a mask 'substrate blank' specified in 3B001.j. in Annex I to "the dual-use Regulation". <i>Technical Note 1: 'Extreme Ultraviolet' ('EUV') refers to electromagnetic spectrum wavelengths greater than 5 nm and less than 124 nm.</i>
--	---

<i>Tekn. huom. 1: 'EUV:llä' (Extreme Ultraviolet) tarkoitetaan elektromagneettisen spektrin aallonpituutta, joka on yli 5 nm ja alle 124 nm.</i> <i>Tekn. huom. 2: Sovellettaessa 3B901.b kohtaa maskit ja retikkelit, joihin on asennettu maskinsuojus, katsotaan maskeiksi ja retikkeleiksi.</i>	<i>Technical Note 2: For the purposes of 3B901.b masks or reticles with a mounted pellicle are considered masks and reticles.</i>
3B902 Pyyhkäisyelektronimikroskooppilaitteet (SEM-laitteet), jotka on suunniteltu puolijohdelaitteiden tai integroitujen piirien kuvantamista varten ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet: a. Näytealustan sijoituksen tarkkuus on alle (parempi kuin) 30 nm; b. Näytealustan asemoinnin mittauksessa käytetään laserinterferometriä; c. Asemoinnin kalibrointi näkökentässä perustuu laserinterferometriin pituusmittaukseen; d. Kerää ja tallentaa kuvia, joissa on yli 2 x 108 pikseliä; e. Näkökentän päällekkäisyys on alle 5 % pysty- ja vaakasuuntaan; f. Näkökentän liitosalueen päällekkäisyys on alle 50 nm; ja g. Kiihdytysjännite on yli 21 kV. <i>Huom. 1: 3B902 kohta sisältää SEM-laitteet, jotka on suunniteltu piirimallin palauttamiseen mikroskooppikuvista.</i> <i>Huom. 2: 3B902 kohta ei sisällä SEM-laitteita, jotka on suunniteltu vastaanottamaan standardinmukaisen Semiconductor Equipment and Materials International (SEMI) kiekkokotelon, kuten 200 mm:n tai suuremman Front Opening Unified Pod (FOUP)-kotelon.</i>	3B902 Scanning Electron Microscope (SEM) equipment designed for imaging semiconductor devices or integrated circuits, having all of the following: a. Stage placement accuracy less (better) than 30 nm; b. Stage positioning measurement performed using laser interferometry; c. Position calibration within a Field-Of-View (FOV) based on laser interferometer length-scale measurement; d. Collection and storage of images having more than 2 x 108 pixels; e. FOV overlap of less than 5% in vertical and horizontal directions, f. Stitching overlap of FOV less than 50 nm; and g. Accelerating voltage more than 21 kV. <i>Note 1: 3B902 includes SEM equipment designed for chip design recovery.</i> <i>Note 2: 3B902 does not control SEM equipment designed to accept a Semiconductor Equipment and Materials International (SEMI) standard wafer carrier, such as a 200 mm or larger Front Opening Unified Pod (FOUP).</i>
3B903 Kryogeeniset kiekkojen testauslaitteet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:	3B903 Cryogenic wafer probing equipment having all of the following: 1. Designed to test devices at temperatures less than or equal to 4.5 K (-268.65°C); and

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.

1.Suunniteltu laitteiden testaamiseen enintään 4,5 K:n (-268,65 °C:n) lämpötiloissa, ja 2.Suunniteltu kiekkoille, joiden läpimitta on vähintään tai yhtä kuin 100 mm.	2. Designed to accommodate wafer diameters greater than or equal to 100 mm.
3C Materiaalit	3C Materials
3C901. Epitaksiaaliset materiaalit, jotka koostuvat ”substraatista”, jossa on vähintään yksi epitaksiaalisesti kasvatettu kerros jotakin seuraavaa ainetta: a. Pii, jossa on isotooppisina epäpuhtauksina vähemmän kuin 0,08% muita piin isotooppeja kuin pii-28 tai pii-30; tai b. Germanium, jossa on isotooppisina epäpuhtauksina vähemmän kuin 0,08% muita germaniumin isotooppeja kuin germanium-70, germanium-72, germanium-74 tai germanium-76.	3C901. Epitaxial materials consisting of a ‘substrate’ having at least one epitaxially grown layer of any of the following: a. Silicon having an isotopic impurity less than 0.08% of silicon isotopes other than silicon-28 or silicon-30; or b. Germanium having an isotopic impurity less than 0.08% of germanium isotopes other than germanium-70, germanium-72, germanium-74, or germanium-76.
3C902. Piin ja germaniumin fluoridit, hydridit tai kloridit, jotka koostuvat jostakin seuraavasta aineesta: a. Pii, jossa on isotooppisina epäpuhtauksina sisältää vähemmän kuin 0,08% muita piin isotooppeja kuin pii-28 tai pii-30; tai b. Germanium, jossa on isotooppisina epäpuhtauksina vähemmän kuin 0,08% muita germaniumin isotooppeja kuin germanium-70, germanium-72, germanium-74 tai germanium-76.	3C902. Fluorides, hydrides, or chlorides of silicon or germanium, containing any of the following: a. Silicon having an isotopic impurity less than 0.08% of silicon isotopes other than silicon-28 or silicon-30; or b. Germanium having an isotopic impurity less than 0.08% of germanium isotopes other than germanium-70, germanium-72, germanium-74, or germanium-76.
3C903. Pii, piin oksidit, germanium tai germaniumin oksidit, jotka koostuvat jostakin seuraavasta aineesta: a. Pii, jossa on isotooppisina epäpuhtauksina vähemmän kuin 0,08% muita piin isotooppeja kuin pii-28 tai pii-30; tai	3C903. Silicon, silicon oxides, germanium or germanium oxides, containing any of the following: a. Silicon having an isotopic impurity less than 0.08% of silicon isotopes other than silicon-28 or silicon-30; or

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto’s website is the only official document.

b. Germanium, jossa on isotooppisina epäpuhtauksina vähemmän kuin 0,08% muita germaniumin isotooppeja kuin germanium-70, germanium-72, germanium-74 tai germanium-76. <i>Huom. 3C903 kohtaan kuuluvat "substraatit", kappaleet, harkot, tangot ja aihiot.</i>	b. Germanium having an isotopic impurity less than 0.08% of germanium isotopes other than germanium-70, germanium-72, germanium-74, or germanium-76. <i>Note: 3C903 includes 'substrates', lumps, ingots, boules and preforms.</i>
3D Ohjelmistot	3D Software
3D901 "Ohjelmisto", joka on suunniteltu poimimaan SEM-kuvista "GDSII" -standardin tai vastaavan standardin mukaista mallidataa ja suorittamaan SEM-kuvista tasojen välistä kohdistamista, ja tuottamaan monitasoista "GDSII" -standardin mukaista dataa tai piiriverkkolistan. <i>Huom. "GDSII" -standardi ("Graphic Design System II") on tietokantatiedostomuoto integroidun piirin mallikuvion tai integroidun piirilevyn mallikuvion tiedonvaihtoa varten.</i>	3D901 "Software" designed to extract "GDSII" or equivalent standard layout data and perform layer-to-layer alignment from SEM images, and generate multi-layer 'GDSII' data or the circuit netlist. <i>Note: "GDSII" standard ("Graphic Design System II") is a database file format for data exchange of integrated circuit or integrated circuit layout artwork.</i>
3D902 "Ohjelmisto", joka on erityisesti suunniteltu 3B901.a kohdassa määriteltujen laitteiden "käyttöä" varten.	3D902 "Software" specially designed for the "use" of equipment specified in 3B901.a.
3D903 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 3A901.b tai 3B kohdassa määriteltujen laitteiden "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten.	3D903 "Software" specially designed for the "development" or "use" of equipment specified in 3A901.b or 3B.
3E Teknologia	3E Technology
<i>Tekn. huom. 'Prosessisuunnittelusarja' ('PDK') on ohjelmistoväline, jonka puolijohdevalmistaja tarjoaa sen varmistamiseksi, että vaaditut suunnittelukäytännöt ja -säännöt otetaan huomioon, jotta voidaan tuottaa tietty integroidun piirin suunnittelu tietyssä puolijohdeprosessissa teknologiaan ja valmistukseen liittyvien rajoitusten mukaisesti (kussakin puolijohteen valmistusprosessissa on oma 'prosessisuunnittelusarja').</i>	<i>Technical Note: "Process Design Kit" ("PDK") is a software tool provided by a semiconductor manufacturer to ensure that the required design practices and rules are taken into account in order to successfully produce a specific integrated circuit design in a specific semiconductor process, in accordance with technological and manufacturing constraints (each semiconductor manufacturing process has its particular "PDK").</i>

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.

3E901 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 3A, 3B tai 3C kohdassa määriteltyjen laitteiden ja materiaalien "kehittämistä" ja "tuotantoa" varten. <i>Huom. 3E901 kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi 'prosessisuunnittelusarjoja' ('PDK'), paitsi jos niihin sisältyy tiedostoja, joilla toteutetaan tehtäviä tai teknologiaa 3A901 kohdassa määriteltyjen laitteiden osalta.</i>	3E901 "Technology" according to the General Technology Note for the "development" and "production" of equipment and materials specified in 3A, 3B or 3C. Note: 3E901 does not control 'Process Design Kits' ('PDK') unless they include files that execute tasks or technology for equipment specified in 3A901.
3E902 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti integroitujen piirien tai laitteiden "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten, käyttäen gate-all-around-kanavatransistorirakenteita (GAAFET). <i>Huom. 1: 3E902 sisältää 'prosessiohjeet'.</i> <i>Huom. 2: 3E902 ei koske työkalujen tarkastamista tai huoltoa.</i> <i>Huom. 3: 3E902 ei koske 'prosessisuunnittelusarjoja', paitsi jos niihin sisältyy kirjastoja, joilla toteutetaan tehtäviä tai teknologiaa asetuksen (EU) 2021/821 liitteen I 3A001 kohdassa tai tämän liitteen 3A901 kohdassa määriteltyjen laitteiden osalta.</i> <i>Tekn. huom.: 'Prosessiohjeella' tarkoitetaan tiettyä prosessin osaa koskevaa ehtojen ja parametrien joukkoa.</i>	3E902 "Technology" according to the General Technology Note for the "development" or "production" of integrated circuits or devices, using gate all-around field-effect transistors (GAAFET) structures. <i>Note 1: 3E902 includes 'process recipes'.</i> <i>Note 2: 3E902 does not control tool qualification or maintenance.</i> <i>Note 3: 3E902 does not control 'Process Design Kits' unless they include libraries that execute tasks or technology for equipment specified in 3A001 of Annex I of Dual-use Regulation (EU) 2021/821 or 3A901 of this annex.</i> <i>Technical Note: 'Process recipes' means a set of conditions and parameters for a particular process step.</i>
Kohta 5	Section 5
Ryhmä 4: Tietokoneet	Category 4: Computers
4A Järjestelmät, laitteet ja komponentit	4A Systems, equipment and components
4A901 Seuraavat kvanttietokoneet sekä niihin liittyvät "elektroniset kokoonpanot" ja niitä varten suunnitellut komponentit:	4A901 Quantum computers and related "electronic assemblies" and components therefor:

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.

a. Seuraavat kvanttietokoneet:

1. Kvanttietokoneet, jotka tukevat vähintään 34:ä, mutta alle 100:a, 'täysin hallittua', 'liitettyä' ja 'toimivaa' 'fyysistä kubittia' ja joiden 'C-NOT -virhe' on enintään 10⁻⁴;
2. Kvanttietokoneet, jotka tukevat vähintään 100:a, mutta alle 200:a, 'täysin hallittua', 'liitettyä' ja 'toimivaa' 'fyysistä kubittia' ja joiden 'C-NOT -virhe' on enintään 10⁻³;
3. Kvanttietokoneet, jotka tukevat vähintään 200:a, mutta alle 350:tä, 'täysin hallittua', 'liitettyä' ja 'toimivaa' 'fyysistä kubittia' ja joiden 'C-NOT -virhe' on enintään 2 x 10⁻³;
4. Kvanttietokoneet, jotka tukevat vähintään 350:tä, mutta alle 500:a, 'täysin hallittua', 'liitettyä' ja 'toimivaa' 'fyysistä kubittia' ja joiden 'C-NOT -virhe' on enintään 3 x 10⁻³;
5. Kvanttietokoneet, jotka tukevat vähintään 500:a, mutta alle 700:a, 'täysin hallittua', 'liitettyä' ja 'toimivaa' 'fyysistä kubittia' ja joiden 'C-NOT -virhe' on enintään 4 x 10⁻³;
6. Kvanttietokoneet, jotka tukevat vähintään 700:a, mutta alle 1100:a, 'täysin hallittua', 'liitettyä' ja 'toimivaa' 'fyysistä kubittia' ja joiden 'C-NOT -virhe' on enintään 5 x 10⁻³;
7. Kvanttietokoneet, jotka tukevat vähintään 1 100:a, mutta alle 2 000:a, 'täysin hallittua', 'liitettyä' ja 'toimivaa' 'fyysistä kubittia' ja joiden 'C-NOT -virhe' on enintään 6 x 10⁻³;
8. Kvanttietokoneet, jotka tukevat vähintään 2 000:a 'täysin hallittua', 'liitettyä' ja 'toimivaa' 'fyysistä kubittia';

b. Kubittilaitteet ja kubittipiirit, jotka sisältävät tai tukevat 'fyysisten kubittien' joukkoja ja jotka on erityisesti suunniteltu 4A901.a kohdassa määriteltyjä tuotteita varten;

c. Kvanttikontrollikomponentit ja kvanttimittauslaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu 4A901.a kohdassa määriteltyjä tuotteita varten.

a. Following quantum computers:

1. Quantum computers supporting 34 or more, but fewer than 100, 'fully controlled', 'connected' and 'working' 'physical qubits', and having a 'C-NOT error' of less than or equal to 10⁻⁴;
2. Quantum computers supporting 100 or more, but fewer than 200, 'fully controlled', 'connected' and 'working' 'physical qubits', and having a 'C-NOT error' of less than or equal to 10⁻³;
3. Quantum computers supporting 200 or more, but fewer than 350, 'fully controlled', 'connected' and 'working' 'physical qubits', and having a 'C-NOT error' of less than or equal to 2 x 10⁻³;
4. Quantum computers supporting 350 or more, but fewer than 500, 'fully controlled', 'connected' and 'working' 'physical qubits', and having a 'C-NOT error' of less than or equal to 3 x 10⁻³;
5. Quantum computers supporting 500 or more, but fewer than 700, 'fully controlled', 'connected' and 'working' 'physical qubits', and having a 'C-NOT error' of less than or equal to 4 x 10⁻³;
6. Quantum computers supporting 700 or more, but fewer than 1,100, 'fully controlled', 'connected' and 'working' 'physical qubits', and having a 'C-NOT error' of less than or equal to 5 x 10⁻³;
7. Quantum computers supporting 1,100 or more, but fewer than 2,000, 'fully controlled', 'connected' and 'working' 'physical qubits', and having a 'C-NOT error' of less than or equal to 6 x 10⁻³;
8. Quantum computers supporting 2,000 or more 'fully controlled', 'connected' and 'working' 'physical qubits';

<i>Huom. 1: 4A901 kohta koskee piirimallisia (tai porttiperusteisia) ja yksisuuntaisia (tai laskentaperusteisia) kvanttietokoneita. Tämä kohta ei koske adiabaattisia (ns. quantum annealing -tyyppisiä) kvanttietokoneita.</i> <i>Huom. 2: 4A901 kohdassa määritellyt tuotteet eivät välttämättä sisällä fyysisesti lainkaan kubitteja. Esimerkiksi fotonikkaan perustuvat kvanttietokoneet eivät sisällä pysyvästi mitään fyysistä kappaletta, jonka voisi tunnistaa kubitiksi. Sen sijaan fotonisia kubitteja syntyy, kun tietokone on toiminnassa, jonka jälkeen ne tuhotaan.</i> <i>Huom. 3: 4A901.b kohdassa määriteltyjä tuotteita ovat puolijohde-, supra-johtavat ja fotoniset kubittisirut ja -sirujoukot; pintaioniloukkujoukot; muut kubitteja eristävät teknologiat; sekä sellaisten tuotteiden koherentit liitännät.</i> <i>Huom. 4: 4A901.c kohta koskee tuotteita, jotka on suunniteltu kvanttietokoneen pysyvien kubittien kalibrointia, alustusta, manipulaatiota tai mitausta varten.</i> <i>Tekn. huom. 4A901 kohtaa sovellettaessa:</i> <i>1. 'Fyysinen kubitti' on kaksitasoisen kvanttijärjestelmä, jota käytetään edustamaan kvanttilogiikan perusyksikköä sellaisten manipulaatioiden ja mitausten keinoin, jotka eivät ole virhekorjattuja. 'Fyysiset kubitit' eroavat loogisista kubiteista siten, että loogiset kubitit ovat virhekorjattuja kubitteja, jotka koostuvat useista 'fyysisistä kubiteista'.</i> <i>2. 'Täysin hallittu' tarkoittaa sitä, että 'fyysinen kubitti' voidaan kalibroida, alustaa, portittaa ja lukea tarvittaessa.</i> <i>3. 'Liitetty' tarkoittaa sitä, että kubittiparin porttioperaatiot voidaan suorittaa minkä tahansa käytettävissä olevista 'toimivista' 'fyysisistä kubiteista'.</i>	<i>b. Qubit devices and qubit circuits, containing or supporting arrays of 'physical qubits', and specially designed for items specified in 4A901.a;</i> <i>c. Quantum control components and quantum measurement devices, specially designed for items specified in 4A901.a.</i> <i>Note 1: 4A901 includes circuit model (or gate-based) and one-way (or measurement-based) quantum computers. 4A901 does not control adiabatic (or annealing) quantum computers.</i> <i>Note 2: Items specified in 4A901 may not necessarily physically contain any qubits. For example, quantum computers based on photonic schemes do not permanently contain a physical item that can be identified as a qubit. Instead, the photonic qubits are generated while the computer is operating and then later discarded.</i> <i>Note 3: Items specified in 4A901.b are the following: semiconductor, superconducting, and photonic qubit chips and chip arrays; surface ion trap arrays; other qubit confinement technologies; and coherent interconnects between such items.</i> <i>Note 4: 4A901.c includes items designed for calibrating, initialising, manipulating or measuring the resident qubits of a quantum computer.</i> <i>Technical Notes for the purposes of 4A901:</i> <i>1. A 'physical qubit' is a two-level quantum system used to represent the elementary unit of quantum logic by means of manipulations and measurements that are not error corrected. 'Physical qubits' are distinguished from logical qubits, in that logical qubits are error-corrected qubits comprised of many 'physical qubits'.</i>
--	---

sattumanvaraisesti muodostetun parin kanssa. Tämä ei välttämättä tarkoita kaikkia mahdollisia yhdistelmiä. 4. 'Toimiva' tarkoittaa sitä, että 'fyysinen kubit' suorittaa universaalia kvanttilaskentatyötä järjestelmälle määritellyn kubitien operaatiotarkkuuden mukaisesti. 5. Vähintään 34:n 'täysin hallitun', 'liitetyn', 'toimivan' 'fyysisen kubitin' tukeminen tarkoittaa kvanttietokoneen kykyä eristää, hallita, mitata ja prosessoida kvantti-informaatiota, joka sisältyy vähintään 34:än 'fyysiseen kubit-tiin'. 6. 'C-NOT -virhe' on keskimääräinen fyysinen porttivirhe toisiaan lähimpien kahden 'fyysisen kubitin' muodostamille kontrolloitu EI (controlled NOT, C-NOT) -porteille.	2. 'Fully controlled' means the 'physical qubit' can be calibrated, initialised, gated, and read out, as necessary. 3. 'Connected' means that two-qubit gate operations can be performed between any arbitrary pair of the available 'working' 'physical qubits'. This does not necessarily entail all-to-all connectivity. 4. 'Working' means that the 'physical qubit' performs universal quantum computational work according to the system specifications for qubit operational fidelity. 5. Supporting 34 or more 'fully controlled', 'connected', 'working' 'physical qubits' refers to the capability of a quantum computer to confine, control, measure and process the quantum information embodied in 34 or more 'physical qubits'. 6. 'C-NOT error' is the average physical gate error for the nearest-neighbour two-'physical qubit' Controlled-NOT (C-NOT) gates.
4A902 Tietokoneet, "elektroniset kokoonpanot" ja komponentit, joissa on yksi tai useampi 3A901.c kohdassa kuvattu integroitu piiri. <i>Tekn. huom. 4A902 kohtaa sovellettaessa, tietokoneita ovat "digitaaliset tietokoneet", hybriditietokoneet ja analogiset tietokoneet.</i>	4A902 Computers, "electronic assemblies" and components containing one or more integrated circuits specified in 3A901.c. <i>Technical Note: In 4A902 computers include "digital computers", hybrid computers, and analogue computers.</i>
4B Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet	4B Test, inspection and production equipment
Ei ole.	None.
4C Materiaalit	4C Materials
Ei ole.	None.
4D Ohjelmistot	4D Software

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.

4D901. "Ohjelmisto", joka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 4A901.b tai 4A901.c kohdassa määriteltyjen tuotteiden "kehittämistä" ja "tuotantoa" varten.	4D901. "Software" specially designed or modified for the "development" or "production" of equipment specified in 4A901.b or 4A901.c.
4E Teknologia	4E Technology
4E901. "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 4A901.b, 4A901.c tai 4D901 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten.	4E901. "Technology" according to the General Technology Note for the "development" or "production" of equipment specified in 4A901.b, 4A901.c or 4D901.
4E902 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 4A902 kohdassa määriteltyjen laitteiden tai "ohjelmistojen" "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.	4E902 "Technology" according to the General Technology Note for the "development", "production" or "use" of equipment or "software" specified in 4A902.
<i>Kohta 6</i>	<i>Section 6</i>
Ryhmä 5: Tietoliikenne ja "tiedonsuojaus"	Category 5: Telecommunications and "information security"
Ei ole.	None.
<i>Kohta 7</i>	<i>Section 7</i>
Ryhmä 6: Anturit ja laserit	Category 6: Sensors and lasers
Ei ole.	None.
<i>Kohta 8</i>	<i>Section 8</i>
Ryhmä 7: Navigointi ja ilmailu	Category 7: Navigation and avionics
Ei ole.	None.
<i>Kohta 9</i>	<i>Section 9</i>
Ryhmä 8: Meriteknologia	Category 8: Marine
Ei ole.	None.
<i>Kohta 10</i>	<i>Section 10</i>

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.

Ryhmä 9: Ilma- ja avaruusalusten työntövoima	Category 9: Aerospace and propulsion
Ei ole.	None.

This is an unofficial document drafted by Aalto University and it is made available for members of Aalto community for information purposes only. The national control list issued by the Finnish authorities to which a link is provided at Aalto's website is the only official document.