C/2024/5880

27.9.2024

Riiklike kontrolliloetelude kogum vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu 20. mai 2021. aasta määruse (EL) 2021/821 (millega kehtestatakse liidu kord kahesuguse kasutusega kaupade ekspordi, vahendamise, tehnilise abi, transiidi ja edasitoimetamise kontrollimiseks) ([1]) artikli 9 lõikele 4

(C/2024/5880)

Määruse (EL) 2021/821 (edaspidi „määrus“) artikli 9 lõike 4 kohaselt avaldatakse *Euroopa Liidu Teatajas* riiklikud kontrolliloetelud, mis kehtivad liikmesriikides ning millest on määruse artikli 9 kohaselt komisjonile ja teistele liikmesriikidele teatatud.

Määruse artikli 10 lõige 1 võimaldab mõnel teisel liikmesriigil kehtestada nende kaupade ekspordiks loanõude kaupade riikliku kontrolliloetelu alusel, mille see liikmesriik on kehtestanud ja komisjon kõnealuse määruse artikli 9 lõike 4 kohaselt avaldanud.

Käesolevasse kirjalikku teabesse on koondatud riiklikud kontrolliloetelud, mille Hispaania võttis vastu 31. mail 2023, Madalmaad 23. juunil 2023 ja Prantsusmaa 2. veebruaril 2024 ning millest on teatatud vastavalt nimetatud määruse artikli 9 lõikele 2.

Kui allpool esitatud kannetes ei ole sätestatud teisiti, kohaldatakse riiklikke kontrolliloetelusid eksportimisel kõigisse väljaspool liidu tolliterritooriumi asuvatesse sihtkohtadesse.

Kui allolevates kannetes ei ole sätestatud teisiti, kohaldatakse määruse I lisas esitatud mõisteid *mutatis mutandis*.

1. KATEGOORIA – ERIMATERJALID JA NENDEGA SEOTUD SEADMED

1B Katse-, kontrolli- ja tootmisseadmed

1B1901 ([2])

Välja andnud Hispaania ([3])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Kihtlisandustootmise seadmed, mis on projekteeritud või kohandatud tootma energeetilistest materjalidest plahvatusohtlikke, pürotehnilisi või raketikütust kasutavaid seadmeid või kujusid ja millel on mõni järgmistest omadustest:

a. projekteeritud või kohandatud vastama riiklikele ohutusstandarditele, mida kohaldatakse potentsiaalselt plahvatusohtlikku laskemoona sisaldavates keskkondades; või

b. üks või mitu ultraheliekstruudrit.

3. KATEGOORIA – ELEKTROONIKA

3A Süsteemid, seadmed ja komponendid

3A1901.a.15 ([4])

Välja andnud Prantsusmaa ([5])

([1]) ELT L 206, 11.6.2021, lk 1.
([2]) Samaväärne riiklik kood: 1.B.901.
([3]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.
([4]) Samaväärne riiklik kood: 3A901.a.15.
([5]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Määruse punktis 3A001.a.2 nimetamata komplementaarsed metalloksiid-pooljuht- (CMOS) integraallülitused, mis on projekteeritud toimima keskkonnatemperatuuril 4,5 K (– 268,65° C) või alla selle (paremad).

Tehniline märkus.

Punkti 3A1901.a.15 tähenduses nimetatakse CMOS-integraallülitusi ka krüogeenseteks CMOSideks või krüo-CMOSideks.

3B Katse-, kontrolli- ja tootmisseadmed

3B1001.a.4 ([6])

Välja andnud Madalmaad ([7])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Räni (Si), süsinikuga dopeeritud räni, ränigermaaniumi (SiGe) või süsinikuga dopeeritud ränigermaaniumi epitakskasvatamise jaoks projekteeritud seadmed, millel on kõik järgmised omadused:

1. mitu kambrit ja protsessi etappide vahel kõrgvaakum (kuni 0,01 Pa) või inertne keskkond (vee ja hapniku osarõhk alla 0,01 Pa);
2. vähemalt üks eeltöötluskamber, mis on ette nähtud pinnatöötluseks pooljuhtplaatide pinna puhastamisega; ning
3. epitakskasvatamise töötemperatuur on 685 °C või alla selle.

3B1001.d.12 ([8])

Välja andnud Madalmaad ([9])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Seadmed 'tööfunktsiooniga' metallide aatomkihtsadestamiseks (ALD)

a. kõigi järgmiste omadustega:
    1. rohkem kui üks metalliallikas, millest üks on välja töötatud alumiiniumist (Al) lähtematerjali ('lähteaine') jaoks; ning
    2. lähteaineanum, mis on projekteeritud temperatuuridele üle 45 °C; ning
b. projekteeritud 'tööfunktsiooniga' metalli sadestamiseks, kõigi järgmiste omadustega:
    1. titaanalumiiniumkarbiidi (TiAlC) sadestamine ning
    2. üle 4,0 eV suuruse 'tööfunktsiooni' võimaldamine.

([6]) Samaväärne riiklik kood: 3B001.a.4.
([7]) Väliskaubanduse ja arengukoostöö ministri 23. juuni 2023. aasta määrus nr MinBuza.2023.15246–27, millega kehtestatakse määruse 2021/821 (määrus kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete kohta) I lisas nimetamata kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete ekspordile litsentsikohustus, mis jõustub 1. septembril 2023.
([8]) Samaväärne riiklik kood: 3B001.d.12.
([9]) Väliskaubanduse ja arengukoostöö ministri 23. juuni 2023. aasta määrus nr MinBuza.2023.15246–27, millega kehtestatakse määruse 2021/821 (määrus kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete kohta) I lisas nimetamata kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete ekspordile litsentsikohustus, mis jõustub 1. septembril 2023.

Tehniline märkus.

1. 'Tööfunktsiooniga metall' – materjal, mis reguleerib transistori lävipinget.

3B1001.d.19 ([10])

Välja andnud Madalmaad ([11])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Seadmed, mis on projekteeritud madal-k-dielektrikukihi tõhustatud tühimikuvabaks plasmasadestamiseks metallkontuuride vahedes, mille laius on alla 25 nm ja mille ristlõikesuhe on vähemalt 1:1 ning mille dielektriline läbitavus on alla 3,3.

3B1001.f.4 ([12])

Välja andnud Madalmaad ([13])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Järgmised litograafiaseadmed:

a. samm-ja-korda-tüüpi (otsene samm kiibil) või samm-ja-skaneeri-tüüpi (skanner) paigutus- ja säritusseadmed kiipide töötlemiseks, mis kasutavad valgusoptilisi või röntgenikiirte meetodeid ja millel on vähemalt üks järgmistest omadustest:

   1. valgusallika lainepikkus on lühem kui 193 nm; või

   2. valgusallika lainepikkus on 193 nm või üle selle:

      a. on võimelised tekitama mustrit, milles 'vähima lahutatava elemendi mõõt' (MRF) on 45 nm või vähem; ning

      b. maksimaalne 'spetsiifilise klambri ülekatte' (DCO) väärtus on 1,50 nm või alla selle.

Tehniline märkus.

1. 'Vähima lahutatava elemendi mõõt' (MRF) arvutatakse järgmise valemiga:

$$MRF = \frac{\textit{(valgusallika lainepikkus, nm)} \times \textit{(K-tegur)}}{\textit{Maksimaalne apertuurarv}}$$

kus K-tegur = 0,25

'MRF' nimetatakse ka resolutsiooniks.

2. 'Spetsiifiline klambri ülekate' – ühe ja sama litograafiasüsteemi poolt pooljuhtplaadi mustrile trükitud uue mustri joondamistäpsus.

([10]) Samaväärne riiklik kood: 3B001.d.19.

([11]) Väliskaubanduse ja arengukoostöö ministri 23. juuni 2023. aasta määrus nr MinBuza.2023.15246–27, millega kehtestatakse määruse 2021/821 (määrus kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete kohta) I lisas nimetamata kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete ekspordile litsentsikohustus, mis jõustub 1. septembril 2023.

([12]) Samaväärne riiklik kood: 3B001.f.4.

([13]) Väliskaubanduse ja arengukoostöö ministri 23. juuni 2023. aasta määrus nr MinBuza.2023.15246–27, millega kehtestatakse määruse 2021/821 (määrus kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete kohta) I lisas nimetamata kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete ekspordile litsentsikohustus, mis jõustub 1. septembril 2023.

3B1001.l ([14])

Välja andnud Madalmaad ([15])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

EUV membraanid

3B1001.m ([16])

Välja andnud Madalmaad ([17])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

EUV membraanide tootmise seadmed

3B1901 ([18])

Välja andnud Hispaania ([19])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Skaneerivad elektronmikroskoobid, mis on projekteeritud pooljuhtseadiste või integraallülituste kuvamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

a. positsioneerimistäpsus 30 nm või alla selle;

b. positsioneerimistäpsus laserinterferomeetria abil;

c. asukoha kalibreerimine vaateväljas laserinterferomeetri pikkusemõõtmise alusel;

d. võime koguda ja salvestada rohkem kui $2x10^8$ pikslit sisaldavaid pilte;

e. vaatevälja kattuvus alla 5 % vertikaal- ja horisontaalsuunas;

f. vaatevälja kokkusidumise kattuvus alla 50 nm ning

g. kiirenduspinge üle 21 kV;

Märkus.

Punkt 3B1901 hõlmab skaneerivaid elektronmikroskoope, mis on projekteeritud kiipide parandamiseks.

3B1902 ([20])

Välja andnud Hispaania ([21])

([14]) Samaväärne riiklik kood: 3B001.l.

([15]) Väliskaubanduse ja arengukoostöö ministri 23. juuni 2023. aasta määrus nr MinBuza.2023.15246–27, millega kehtestatakse määruse 2021/821 (määrus kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete kohta) I lisas nimetamata kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete ekspordile litsentsikohustus, mis jõustub 1. septembril 2023.

([16]) Samaväärne riiklik kood: 3B001.m.

([17]) Väliskaubanduse ja arengukoostöö ministri 23. juuni 2023. aasta määrus nr MinBuza.2023.15246–27, millega kehtestatakse määruse 2021/821 (määrus kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete kohta) I lisas nimetamata kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete ekspordile litsentsikohustus, mis jõustub 1. septembril 2023.

([18]) Samaväärne riiklik kood: 3.B.901.

([19]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.

([20]) Samaväärne riiklik kood: 3.B.902.

([21]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Kuivsöövitamiseks projekteeritud seadmed, millel on mõni järgmistest omadustest:

1. seadmed, mis on projekteeritud või kohandatud isotroopseks kuivsöövitamiseks ja mille ränigermaanium-räni- (SiGe:Si) söövituse selektiivsus on vähemalt 100:1; või
2. seadmed, mis on projekteeritud või kohandatud anisotroopseks kuivsöövitamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:
   a. raadiosageduslikud toiteallikad, millel on vähemalt üks impulss-raadiosagedusväljund;
   b. gaasilülitusklapid lülitusajaga alla 300 millisekundi ning
   c. 20 või enama reguleeritava temperatuurielemendiga elektrostaatiline klamber.

Märkus 1.

Punkt 3B1902 hõlmab radikaalide, ioonide või järjestikuste või mittejärjestikuste reaktsioonidega söövitamist.

Märkus 2.

Punkt 3B1902 hõlmab söövitamist, kasutades raadiosageduslikku impulssergastusega plasmat, impulsstöötsükliga ergastatud plasmat, elektroodidele avaldatava impulsspingega modifitseeritud plasmat, plasmaga segatud gaaside tsükliliste sisestamist ja väljutamist, plasma aatomkihi söövitamist või plasma kvaasiaatomkihi söövitamist.

Tehniline märkus 1.

Punkti 3B1902 tähenduses mõõdetakse ränigermaanium-räni- (SiGe:Si) söövituse selektiivsust germaaniumisisalduse puhul üle 30 % ($Si_{0,70}Ge_{0,30}$).

Tehniline märkus 2.

Punkti 3B1902 tähenduses nimetatakse radikaaliks aatomit, molekuli või iooni, millel on avatud elektronikihi konfiguratsioonis paardumata elektron.

3B1903 ([22])

Välja andnud Prantsusmaa ([23])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Skaneerivad elektronmikroskoobid, mis on projekteeritud pooljuhtseadiste või integraallülituste kuvamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:

a. positsioneerimistäpsus väiksem (parem) kui 30 nm;
b. positsioneerimismõõtmine laserinterferomeetria abil;
c. asukoha kalibreerimine vaateväljas laserinterferomeetri pikkusemõõtmise alusel;
d. üle 2×10^8 piksli suurusega kujutiste kogumine ja säilitamine;
e. vaatevälja kattuvus alla 5 % vertikaal- ja horisontaalsuunas;
f. vaatevälja kattuvus alla 50 nm; ning
g. kiirenduspinge üle 21 kV.

([22]) Samaväärne riiklik kood: 3B903.
([23]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.

Märkus 1.

Punkt 3B1903 hõlmab skaneerivate elektronmikroskoopide seadmeid, mis on projekteeritud kiipide taastamiseks.

Märkus 2.

Punkt 3B1903 ei hõlma selliseid skaneerivate elektronmikroskoopide seadmeid, mis on projekteeritud skaneerivate elektronmikroskoopide standardile vastava kandja vastuvõtmiseks, näiteks FOUP (Front Opening Unified Pod) suurusega 200 mm või suurem.

3B1904 ([24])

Välja andnud Prantsusmaa ([25])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Kuivsöövitamiseks projekteeritud seadmed, millel on kõik järgmised omadused:

1. seadmed, mis on projekteeritud või kohandatud isotroopseks kuivsöövitamiseks ja mille suurim 'ränigermaanium-räni- (SiGe:Si) söövituse selektiivsus' on vähemalt 100:1; või
2. seadmed, mis on projekteeritud või kohandatud anisotroopseks kuivsöövitamiseks ja millel on kõik järgmised omadused:
   a. raadiosageduslikud toiteallikad, millel on vähemalt üks impulss-raadiosagedusväljund;
   b. üks või rohkem gaasilülitusklappi lülitusajaga alla 300 millisekundi ning
   c. 20 või enama reguleeritava temperatuurielemendiga elektrostaatiline klamber.

Märkus 1.

Punkt 3B1904 hõlmab 'radikaalide', ioonide või järjestikuste või mittejärjestikuste reaktsioonidega söövitamist.

Märkus 2.

Punkt 3B1904 hõlmab söövitamist, kasutades raadiosageduslikku impulssergastusega plasmat, impulsstöötsükliga ergastatud plasmat, elektroodidele avaldatava impulsspingega modifitseeritud plasmat, plasmaga segatud gaaside tsüklilist sisestamist ja väljutamist, plasma aatomkihi söövitamist või plasma kvaasiaatomkihi söövitamist.

Tehniline märkus 1.

Punkti 3B1904 tähenduses mõõdetakse 'ränigermaanium-räni- (SiGe:Si) söövituse selektiivsust' germaaniumisisalduse puhul üle 30 % ($Si_{0,70}Ge_{0,30}$).

Tehniline märkus 2.

Punkti 3B1904 tähenduses nimetatakse 'radikaaliks' aatomit, molekuli või iooni, millel on avatud elektronikihi konfiguratsioonis paardumata elektron.

3D Tarkvara

3D1007 ([26])

Välja andnud Madalmaad ([27])

([24]) Samaväärne riiklik kood: 3B901.k.

([25]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.

([26]) Samaväärne riiklik kood: 3D007.

([27]) Väliskaubanduse ja arengukoostöö ministri 23. juuni 2023. aasta määrus nr MinBuza.2023.15246–27, millega kehtestatakse määruse 2021/821 (määrus kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete kohta) I lisas nimetamata kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete ekspordile litsentsikohustus, mis jõustub 1. septembril 2023.

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Tarkvara, mis on spetsiaalselt projekteeritud punktis 3B1001.l, 3B1001.m, 3B1001.f.4, 3B1001.d.12, 3B1001.a.4 või 3B1001.d.19 nimetatud kaupade arendamiseks, tootmiseks või kasutamiseks.

3D1901 ([28])

Välja andnud Hispaania ([29])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Tarkvara, mis on loodud GDSII või samaväärsete standardsete skeemiandmete ekstraktimiseks ja skaneeriva elektronmikroskoobi kujutiste kihtidevaheliseks joondamiseks ning mitmekihiliste GDSII andmete või integraallülituse komponentide loetelu genereerimiseks.

Tehniline märkus.

GDSII (Graphic Design System II) on andmebaasifaili vorming integraallülituse või integraallülituse skeemi kujutamiseks.

3D1902 ([30])

Välja andnud Prantsusmaa ([31])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

„Tarkvara“, mis on spetsiaalselt projekteeritud punktis 3B1904 nimetatud seadmete „kasutamiseks“.

3D1907 ([32])

Välja andnud Prantsusmaa ([33])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

„Tarkvara“, mis on loodud GDSII või samaväärsete standardsete skeemiandmete ekstraktimiseks ja skaneeriva elektronmikroskoobi kujutiste kihtidevaheliseks joondamiseks ning mitmekihiliste GDSII andmete või integraallülituse komponentide loetelu genereerimiseks.

Märkus.

'Geomeetrilise andmebaasi standard II' formaat (Geometrical Database Standard II) ('GDSII') on andmebaasi failiformaat integraallülituse või integraallülituse plaani andmevahetuse jaoks.

([28]) Samaväärne riiklik kood: 3.D.901.
([29]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.
([30]) Samaväärne riiklik kood: 3.D.902.
([31]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.
([32]) Samaväärne riiklik kood: 3D907.
([33]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.

3E Tehnoloogia

3E1005 ([34])

Välja andnud Madalmaad ([35])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Tehnoloogia, mis on vajalik käesoleva kava punktis 3B1001.l, 3B1001.m, 3B1001.f.4, 3B1001.d.12, 3B1001.a.4 või 3B1001.d.19 nimetatud kaupade arendamiseks, tootmiseks või kasutamiseks.

3E1901 ([36])

Välja andnud Hispaania ([37])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Tehnoloogia punktis 3B1901 nimetatud skaneerivate elektronmikroskoopide arendamiseks või tootmiseks.

3E1902 ([38])

Välja andnud Hispaania ([39])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Tehnoloogia punktis 3D1901 nimetatud tarkvara arendamiseks või tootmiseks.

3E1903 ([40])

Välja andnud Hispaania ([41])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Tehnoloogia punktis 3B1902 nimetatud kuivsöövitusseadmete arendamiseks või tootmiseks.

3E1904 ([42])

Välja andnud Hispaania ([43])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

([34]) Samaväärne riiklik kood: 3E005.
([35]) Väliskaubanduse ja arengukoostöö ministri 23. juuni 2023. aasta määrus nr MinBuza.2023.15246–27, millega kehtestatakse määruse 2021/821 (määrus kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete kohta) I lisas nimetamata kõrgtehnoloogiliste pooljuhitootmisseadmete ekspordile litsentsikohustus, mis jõustub 1. septembril 2023.
([36]) Samaväärne riiklik kood: 3.E.901.
([37]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.
([38]) Samaväärne riiklik kood: 3.E.902.
([39]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.
([40]) Samaväärne riiklik kood: 3.E.903.
([41]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.
([42]) Samaväärne riiklik kood: 3.E.904.
([43]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.

Tehnoloogia integraallülituste või seadmete arendamiseks või tootmiseks, kasutades ringpaisuga väljatransistorstruktuure (GAAFET).

3E1905 ([44])

Välja andnud Prantsusmaa ([45])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Määruse I lisas esitatud tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud integraallülituste ja seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“, kasutades „ringpaisuga väljatransistorstruktuure“ („GAAFET“).

Märkus 1.

Punkt 3E1905 hõlmab 'protsessi retsepte'.

Märkus 2.

Punkti 3E1905 ei kohaldata tööriistade kvalifitseerimise või hoolduse suhtes.

Märkus 3.

Punkt 3E1905 ei hõlma 'protsessi disainikomplekte' ('PDK'), välja arvatud juhul, kui need hõlmavad teeke, millega täidetakse määruse I lisa punktis 3A001 või 3A1901.a.15 nimetatud kaupade jaoks spetsifitseeritud funktsioone või tehnoloogiaid.

Tehnilised märkused.

Punkti 3E1905 tähenduses on 'protsessi retsept' protsessi konkreetse etapi tingimuste ja parameetrite kogum. „Protsessi disainikomplekt“(„PDK“) on tarkvaraline tööriist, mille pooljuhitootja tarnib tagamaks disainireeglitest ja -eeskirjadest kinnipidamist, et edukalt toota integraallülitusi konkreetses pooljuhi valmistamise protsessis, lähtudes konkreetse pooljuhi valmistamise protsessi tehnoloogilistest ja tootmispiirangutest (igal pooljuhi valmistamise protsessil on oma konkreetne 'PDK').

3E1906 ([46])

Välja andnud Prantsusmaa ([47])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Määruse I lisas esitatud tehnoloogia üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktides 3A1901.a.15, 3B1904 ja 3B1903 nimetatud seadmete või materjalide „arendamiseks“ või „tootmiseks.“

Märkus.

Punkt 3E1906 ei hõlma 'protsessi disainikomplekte' ('PDK'), välja arvatud juhul, kui need hõlmavad teeke, millega täidetakse määruse I lisa punktis 3A001 või 3A1901.a.15 nimetatud kaupade jaoks spetsifitseeritud funktsioone või tehnoloogiaid.

([44]) Samaväärne riiklik kood: 3E905.
([45]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.
([46]) Samaväärne riiklik kood: 3E901.
([47]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.

Tehniline märkus.

„Protsessi disainikomplekt"(„PDK") on tarkvaraline tööriist, mille pooljuhitootja tarnib tagamaks disainireeglitest ja -eeskirjadest kinnipidamist, et edukalt toota integraallülitusi konkreetses pooljuhi valmistamise protsessis, lähtudes konkreetse pooljuhi valmistamise protsessi tehnoloogilistest ja tootmispiirangutest (igal pooljuhi valmistamise protsessil on oma konkreetne 'PDK').

4. KATEGOORIA – ARVUTID

4A Süsteemid, seadmed ja komponendid

4A1901 ([48])

Välja andnud Hispaania ([49])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Järgmised kvantarvutid ja nendega seotud elektroonikasõlmed ja komponendid:

a. kvantarvutid vastavalt järgmistele nõuetele:

   1. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 34, kuid vähem kui 100 täielikult juhitavat, ühendatud ja töötavat füüsilist kvantbitti ning mille C-NOT-viga on kuni 10^{-4};

   2. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 100, kuid vähem kui 200 täielikult juhitavat, ühendatud ja töötavat füüsilist kvantbitti ning mille C-NOT-viga on kuni 10^{-3};

   3. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 200, kuid vähem kui 350 täielikult juhitavat, ühendatud ja töötavat füüsilist kvantbitti ning mille C-NOT-viga on kuni $2x10^{-3}$;

   4. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 350, kuid vähem kui 500 täielikult juhitavat, ühendatud ja töötavat füüsilist kvantbitti ning mille C-NOT-viga on kuni $3x10^{-3}$;

   5. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 500, kuid vähem kui 700 täielikult juhitavat, ühendatud ja töötavat füüsilist kvantbitti ning mille C-NOT-viga on kuni $4x10^{-3}$;

   6. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 700, kuid vähem kui 1 100 täielikult juhitavat, ühendatud ja töötavat füüsilist kvantbitti ning mille C-NOT-viga on kuni $5x10^{-3}$;

   7. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 1 100, kuid vähem kui 2 000 täielikult juhitavat, ühendatud ja töötavat füüsilist kvantbitti ning mille C-NOT-viga on kuni $6x10^{-3}$;

   8. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 2 000 täielikult juhitavat, ühendatud ja töötavat füüsilist kvantbitti;

b. kvantbitiseadmed ja -ahelad, mis sisaldavad või toetavad füüsiliste kvantbittide massiive ja mis on spetsiaalselt projekteeritud punktis 4A1901 nimetatud kaupadele;

c. kvantjuhtimiskomponendid ja kvantmõõteseadmed, mis on spetsiaalselt projekteeritud punktis 4A1901 nimetatud kaupadele;

Märkused.

1. *Punkti 4A1901 kohaldatakse lülitusmudeliga (ehk 'väravapõhiste') ja ühesuunaliste (ehk 'mõõtmispõhiste' – MBQC) kvantarvutite suhtes.*

([48]) Samaväärne riiklik kood: 4.A.901.
([49]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.

2. *Punktis 4A1901 nimetatud kaubad ei pea tingimata füüsiliselt sisaldama ühtegi kvantbitti. Näiteks fotoonilistel skeemidel põhinevad kvantarvutid ei sisalda püsivalt füüsilist elementi, mida saaks identifitseerida kvantbitina. Fotoonilised kvantbitid luuakse arvuti töötamise ajal ja hiljem need kõrvaldatakse.*

3. *Punktis 4A1901 nimetatud toodete hulka kuuluvad pooljuhid, ülijuhid ning fotoonilised kvantbitid ja kiibid; ioonilõksud; muud kvantbitipüüdmise tehnoloogiad; ning nende elementide sidusad omavahelised seosed.*

4. *Punkti 4A1901 kohaldatakse esemete suhtes, mis on projekteeritud kvantarvuti kvantbittide kalibreerimiseks, lähtestamiseks, muutmiseks või mõõtmiseks.*

Tehnilised märkused.

Punkti 4A1901 tähenduses:

1. *Füüsiline kvantbitt on kahetasandiline kvantsüsteem, mida kasutatakse kvantloogika elementaarse üksuse kujutamiseks veakorrektsioonita muutmiste ja mõõtmiste abil. Füüsilised kvantbitid erinevad loogilistest kvantbittidest selle poolest, et viimased on veakorrektsiooniga kvantbitid, mis koosnevad paljudest füüsilistest kvantbittidest.*

2. *Täielikult juhitav tähendab, et füüsilist kvantbitti saab vajaduse korral kalibreerida, lähtestada, mõjutada väravaga ja lugeda.*

3. *Ühendus tähendab, et kahekvantbitilisi väravaid on võimalik seada iga suvalise olemasoleva ja töötava kvantbitipaari vahel. See ei tähenda tingimata 'kõigilt kõigile' ühenduvust.*

4. *Töötav tähendab, et füüsiline kvantbitt täidab universaalseid kvantarvutusega seotud tööfunktsioone vastavalt mahu ja suutlikkuse spetsifikatsioonidele ja kooskõlas kvantbiti talitluskindlusega.*

5. *34 või enama täielikult juhitava, ühendatud ja töötava füüsilise kvantbiti toetamine väljendab kvantarvuti suutlikkust piirata, juhtida, mõõta ja töödelda 34 või enamas füüsilises kvantbitis sisalduvat kvantteavet.*

6. *C-NOT viga on Controlled-NOT (C-NOT) kahest füüsilisest kvantbitist koosnevate lähimate füüsiliste kvantväravate keskmine viga.*

4A1906 ([50])

Välja andnud Prantsusmaa ([51])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Järgmised kvantarvutid ja nendega seotud „elektroonikasõlmed“ ja komponendid:

a. Järgmised kvantarvutid:

   1. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 34, kuid vähem kui 100 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni 10^{-4};

   2. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 100, kuid vähem kui 200 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni 10^{-3};

   3. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 200, kuid vähem kui 350 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni $2x10^{-3}$;

   4. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 350, kuid vähem kui 500 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni $3x10^{-3}$;

([50]) Samaväärne riiklik kood: 4A906.

([51]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.

5. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 500, kuid vähem kui 700 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni $4x10^{-3}$;

6. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 700, kuid vähem kui 1 100 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni $5x10^{-3}$;

7. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 1 100, kuid vähem kui 2 000 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti' ning mille 'C-NOT-viga' on kuni $6x10^{-3}$;

8. kvantarvutid, mis toetavad vähemalt 2 000 'täielikult juhitavat', 'ühendatud' ja 'töötavat' 'füüsilist kvantbitti';

b. kvantbitiseadmed ja -ahelad, mis sisaldavad või toetavad 'füüsiliste kvantbittide' massiive ja mis on spetsiaalselt projekteeritud punktis 4A1906.a nimetatud kaupadele;

c. kvantjuhtimiskomponendid ja kvantmõõteseadmed, mis on spetsiaalselt projekteeritud punktis 4A1906.a nimetatud kaupadele;

Märkused.

1. *Punkti 4A1906 kohaldatakse lülitusmudeliga (ehk väravapõhiste) ja ühesuunaliste (ehk mõõtmispõhiste) kvantarvutite suhtes. Seda ei kohaldata adiabaatiliste kvantarvutite (kvantlõõmutamise) suhtes.*

2. *Punktis 4A1906 nimetatud kaubad ei pea tingimata füüsiliselt sisaldama ühtegi kvantbitti. Näiteks fotoonilistel skeemidel põhinevad kvantarvutid ei sisalda püsivalt füüsilist elementi, mida saaks identifitseerida kvantbitina. Fotoonilised kvantbitid luuakse arvuti töötamise ajal ja hiljem need kõrvaldatakse.*

3. *Punktis 4A1906.b nimetatud toodete hulka kuuluvad pooljuhid, ülijuhid ning fotoonilised kvantbitid ja kiibid; ioonilõksud; muud kvantbitipüüdmise tehnoloogiad; ning nende toodete sidusad omavahelised seosed.*

4. *Punkti 4A1906.c kohaldatakse toodete suhtes, mis on projekteeritud kvantarvuti kvantbittide kalibreerimiseks, lähtestamiseks, muutmiseks või mõõtmiseks.*

Tehnilised märkused.

1. *'Füüsiline kvantbitt' on kahetasandiline kvantsüsteem, mida kasutatakse kvantloogika elementaarse üksuse kujutamiseks veakorrektsioonita muutmiste ja mõõtmiste abil. 'Füüsilised kvantbitid' erinevad loogilistest kvantbittidest selle poolest, et loogilised kvantbitid on veakorrektsiooniga kvantbitid, mis koosnevad paljudest 'füüsilistest kvantbittidest.'*

2. *'Täielikult juhitav' tähendab, et 'füüsilist kvantbitti' saab vajaduse korral kalibreerida, lähtestada, mõjutada väravaga ja lugeda.*

3. *'Ühendus' tähendab, et kahekvantbitilisi väravaid on võimalik seada iga suvalise olemasoleva ja 'töötava' 'kvantbiti'-paari vahel. See ei tähenda tingimata kõigilt kõigile ühenduvust.*

4. *'Töötav' tähendab, et 'füüsiline kvantbitt' täidab universaalseid kvantarvutusega seotud tööfunktsioone vastavalt kvantbiti talitluskindluse spetsifikatsioonidele.*

5. *34 või enama 'täielikult juhitava', 'ühendatud' ja 'töötava' 'füüsilise kvantbiti' toetamine väljendab kvantarvuti suutlikkust piirata, juhtida, mõõta ja töödelda 34 või enamas 'füüsilises kvantbitis' sisalduvat kvantteavet.*

6. *'C-NOT-viga' on Controlled-NOT (C-NOT) kahest 'füüsilisest kvantbitist' koosnevate lähimate füüsiliste kvantväravate keskmine viga.*

4D Tarkvara

4D1901.b.3 ([52])

Välja andnud Prantsusmaa ([53])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

„Tarkvara“, mis on spetsiaalselt projekteeritud või kohandatud punktis 4A1906.b või 4A1906.c nimetatud seadmete „arendamiseks“ või „tootmiseks“.

4E Tehnoloogia

4E1901 ([54])

Välja andnud Hispaania ([55])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Tehnoloogia punktis 4A1901 nimetatud kvantarvutite, kvantseadmete ja kvantbitiskeemide ning kvantmõõte- ja -juhtimiskomponentide arendamiseks või tootmiseks.

4E1902.b.3 ([56])

Välja andnud Prantsusmaa ([57])

Lisateave:

Kontrollitavate kaupade kirjeldus:

Määruse I lisa üldmärkusele vastav „tehnoloogia“, mis on ette nähtud punktis 4A1906.b või 4A1906.c nimetatud toodete „arendamiseks“ või „tootmiseks.“

([52]) Samaväärne riiklik kood: 4D901.b.3.
([53]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.
([54]) Samaväärne riiklik kood: 4.E.901.
([55]) 1. augusti 2014. aasta kuningliku dekreedi nr 679/2014 III lisa punkt 5, mis jõustus 7. juunil 2023.
([56]) Samaväärne riiklik kood: 4E901.b.3.
([57]) 2. veebruari 2024. aasta määrus kvantarvutitega seotud kaupade ja tehnoloogiate ning kõrgtehnoloogiliste elektrooniliste komponentide projekteerimise, arendamise, tootmise, katsetamise ja kontrollimise seadmete ekspordi kohta kolmandatesse riikidesse.