C/2023/441

2023.10.20.

A 2021. május 20-i, a kettős felhasználású termékek kivitelére, az azokkal végzett brókertevékenységre, az azokkal kapcsolatos technikai segítségnyújtásra, valamint azok tranzitjára és transzferjére vonatkozó uniós ellenőrzési rendszer kialakításáról szóló (EU) 2021/821 európai parlamenti és tanácsi rendelet 9. cikkének (4) bekezdése szerinti nemzeti ellenőrzési jegyzékek gyűjteménye ([1])

(C/2023/441)

Az (EU) 2021/821 rendelet (a továbbiakban: rendelet) 9. cikkének (4) bekezdése előírja, hogy az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* közzé kell tenni a valamely tagállam által elfogadott és a Bizottságnak, valamint a többi tagállamnak az említett cikk alapján bejelentett nemzeti ellenőrzési jegyzékeket.

A rendelet 10. cikke lehetővé teszi a többi tagállam számára, hogy egy tagállam által elfogadott és a Bizottság által a 9. cikk (4) bekezdésének megfelelően közzétett nemzeti ellenőrzési jegyzék alapján engedélykötelezettséget írjanak elő a termékek kivitelére.

Ez a tájékoztató a Spanyolország által 2023. május 31-én és Hollandia által 2023. június 23-án elfogadott és az említett 9. cikknek megfelelően bejelentett nemzeti ellenőrzési jegyzékeket foglalja össze.

Amennyiben az alábbi bejegyzések másként nem rendelkeznek, az érintett rendeltetési helyek a rendelet 2. cikkének (2) bekezdésében meghatározott, az Európai Unión kívülre irányuló kivitelek.

1B1901 ([2])

Kiadta: Spanyolország ([3])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Additív gyártó berendezések, amelyeket energetikai anyagokból robbanó-, pirotechnikai vagy hajtóanyag-eszközök vagy formák előállítására terveztek vagy alakítottak át, és amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. A potenciálisan robbanásveszélyes lőszereket tartalmazó környezetre vonatkozó nemzeti biztonsági előírásoknak való megfelelés érdekében tervezték vagy alakították át; vagy

b. Egy vagy több ultrahangos sajtoló.

3B1001.l ([4])

Kiadta: Hollandia ([5])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

EUV-membránok

3B1001.m ([6])

Kiadta: Hollandia ([7])

([1]) HL L 206., 2021.6.11., 1. o.
([2]) Egyenértékű nemzeti kód: 1.B.901.
([3]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.
([4]) Egyenértékű nemzeti kód: 3B001.l.
([5]) A külkereskedelmi és fejlesztési együttműködésért felelős miniszter 2023. június 23-i MinBuza2023.15246–27. sz. rendelete az (EU) 2021/821 rendelet (a félvezetők gyártására szolgáló fejlett berendezésekről szóló rendelet) I. mellékletében nem említett félvezetők gyártására szolgáló berendezések kivitelére vonatkozó engedélyezési kötelezettség bevezetéséről, hatálybalépés dátuma: 2023. szeptember 1.
([6]) Egyenértékű nemzeti kód: 3B001.m
([7]) A külkereskedelmi és fejlesztési együttműködésért felelős miniszter 2023. június 23-i MinBuza2023.15246–27. sz. rendelete az (EU) 2021/821 rendelet (a félvezetők gyártására szolgáló fejlett berendezésekről szóló rendelet) I. mellékletében nem említett félvezetők gyártására szolgáló berendezések kivitelére vonatkozó engedélyezési kötelezettség bevezetéséről, hatálybalépés dátuma: 2023. szeptember 1.

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Gyártóberendezések EUV-membránokhoz

3B1001.f.4 ([8])

Kiadta: Hollandia ([9])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Litográfiai berendezés, az alábbiak szerint:

a. Fotóoptikai vagy röntgen módszerrel történő szeletfeldolgozásra szolgáló irányzó, exponáló és ismétlő (közvetlen szeletre fotózás) vagy exponáló és letapogató (szkenner) berendezés, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

   1. a fényforrás hullámhosszúsága rövidebb, mint 193 nm; vagy

   2. a fényforrás hullámhosszúsága egyenlő vagy hosszabb, mint 193 nm:

      a. képes 45 nm, vagy annál kisebb „minimális felbontási méretű” (MRF) minta létrehozására; valamint

      b. legfeljebb 1,50 nm maximális „célzott szeletborítás” (DCO).

Műszaki megjegyzés:

1. A „minimális felbontási méret” (MRF) kiszámítása a következő képlet szerint történik:

$$\text{„MRF”} = \frac{\textit{(a megvilágító fényforrás hullámhossza nanométerben) x (K faktor)}}{\textit{Maximális numerikus apertúra}}$$

ahol a „K” faktor = 0,25.

az „MRF” felbontásként is ismert.

2. „Célzott szeletborítás”: egy új minta beállítási pontossága az ugyanazon litográfiai rendszer által a szeletre nyomtatott meglévő mintához képest.

3B1001.d.12 ([10])

Kiadta: Hollandia ([11])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Berendezés „munkafunkciós” fémek atomréteg-leválasztásához (ALD)

a. rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

   1. egynél több fémforrás, amelyek közül az egyiket alumínium (Al) kiindulási anyaghoz (a továbbiakban: prekurzor) fejlesztették ki; valamint

([8]) Egyenértékű nemzeti kód: 3B001.f.4

([9]) A külkereskedelmi és fejlesztési együttműködésért felelős miniszter 2023. június 23-i MinBuza2023.15246–27. sz. rendelete az (EU) 2021/821 rendelet (a félvezetők gyártására szolgáló fejlett berendezésekről szóló rendelet) I. mellékletében nem említett félvezetők gyártására szolgáló berendezések kivitelére vonatkozó engedélyezési kötelezettség bevezetéséről, hatálybalépés dátuma: 2023. szeptember 1.

([10]) Egyenértékű nemzeti kód: 3B001.d.12

([11]) A külkereskedelmi és fejlesztési együttműködésért felelős miniszter 2023. június 23-i MinBuza2023.15246–27. sz. rendelete az (EU) 2021/821 rendelet (a félvezetők gyártására szolgáló fejlett berendezésekről szóló rendelet) I. mellékletében nem említett félvezetők gyártására szolgáló berendezések kivitelére vonatkozó engedélyezési kötelezettség bevezetéséről, hatálybalépés dátuma: 2023. szeptember 1.

2. 45 °C-ot meghaladó hőmérsékletre tervezett prekurzor edény; valamint

b. „munkafunkciós” fémbevonatok létrehozására tervezték őket, és rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Titán-alumínium-karbid (TiAlC) bevonat létrehozása; valamint

2. 4,0 eV-nél nagyobb „munkafunkció” lehetővé tétele.

Műszaki megjegyzés

1. „Munkafunkciós fém”: a tranzisztor küszöbfeszültségét szabályozó anyag.

3B1001.a.4 ([12])

Kiadta: Hollandia ([13])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Szilíciumra (Si), szénnel dúsított szilíciumra, szilícium germániumra (SiGe) vagy szénnel dúsított SiGe epitaxiális növekedésére tervezett berendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. több kamrában nagy vákuumot (legfeljebb 0,01 Pa) vagy inert környezetet (víz és oxigén részleges nyomása kisebb, mint 0,01 Pa) tart fenn a folyamat lépései között;

2. legalább egy előkezelő kamra, amelyet a szeletek felületének tisztítására szolgáló felület előkészítésére terveztek; valamint

3. 685 °C vagy annál alacsonyabb epitaxiális lerakódási üzemi hőmérséklet.

3B1001.d.19 ([14])

Kiadta: Hollandia ([15])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Berendezés, amelyet arra terveztek, hogy a fémrétegek közötti, 25 nm-nél keskenyebb és legalább 1:1 oldalarányú hézagokba alacsony k együtthatójú, dielektromos rétegű plazmaleválasztással fokozottan pórusmentes – 3,3-nál alacsonyabb dielektromos állandójú – réteget képezzen.

3B1901 ([16])

Kiadta: Spanyolország ([17])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Félvezető eszközök vagy integrált áramkörök képalkotására tervezett, letapogató elektronmikroszkópos berendezés, amely rendelkezik az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. a fázispozicionálási pontossága legfeljebb 30 nm;

b. a fázispozicionálási pontosság mérése lézeres interferométerrel történt;

([12]) Egyenértékű nemzeti kód: 3B001.a.4

([13]) A külkereskedelmi és fejlesztési együttműködésért felelős miniszter 2023. június 23-i MinBuza2023.15246–27. sz. rendelete az (EU) 2021/821 rendelet (a félvezetők gyártására szolgáló fejlett berendezésekről szóló rendelet) I. mellékletében nem említett félvezetők gyártására szolgáló berendezések kivitelére vonatkozó engedélyezési kötelezettség bevezetéséről, hatálybalépés dátuma: 2023. szeptember 1.

([14]) Egyenértékű nemzeti kód: 3B001.d.19

([15]) A külkereskedelmi és fejlesztési együttműködésért felelős miniszter 2023. június 23-i MinBuza2023.15246–27. sz. rendelete az (EU) 2021/821 rendelet (a félvezetők gyártására szolgáló fejlett berendezésekről szóló rendelet) I. mellékletében nem említett félvezetők gyártására szolgáló berendezések kivitelére vonatkozó engedélyezési kötelezettség bevezetéséről, hatálybalépés dátuma: 2023. szeptember 1.

([16]) Egyenértékű nemzeti kód: 3.B.901.

([17]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.

c. a pozíció látómezőn belüli kalibrálása a lézer interferométer hosszskálájának mérése alapján történt;

d. képesség több mint $2x10^8$ pixeles képek gyűjtésére és tárolására;

e. a látómező közötti átfedés kisebb, mint 5 % függőleges és vízszintes irányban;

f. a látómező tűzési átfedése 50 nm-nél kisebb; valamint

g. a gyorsító feszültség több mint 21 kV;

Megjegyzés:

A 3B1901 magában foglalja a csipek javítására tervezett letapogató elektronmikroszkópos berendezéseket.

3B1902 ([18])

Kiadta: Spanyolország ([19])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Száraz maratásra tervezett berendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. izotrop száraz maratásra tervezett vagy átalakított berendezések, amelyek szilícium germánium-szilícium (SiGe:Si) marószelektivitása legalább 100:1; vagy
2. anizotróp száraz maratásra tervezett vagy átalakított berendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:
   a. rádiófrekvenciás energiaforrások, amelyek legalább egy impulzusos rádiófrekvencia-kimenettel rendelkeznek;
   b. 300 milliszekundumnál rövidebb kapcsolási idővel rendelkező gyors gázkapcsoló szelepek; valamint
   c. elektrosztatikus tokmány húsz vagy több, szabályozható hőmérsékletű elemmel.

1. megjegyzés

A 3B1902 magában foglalja a gyökökkel, ionokkal, szekvenciális reakciókkal vagy nem szekvenciális reakciókkal történő maratást.

2. megjegyzés

A 3B1902 magában foglalja a plazma atomréteg-maratást vagy a plazma kvázi-atomréteg-maratást, valamint az olyan maratást, amelyhez rádiófrekvenciás impulzusgerjesztésű plazmát, impulzusciklusú gerjesztett plazmát, az elektródákon impulzusfeszültséggel módosított plazmát, ciklikusan befecskendezett gázt és plazmával elegyített és kieresztett gázt használnak fel.

1. műszaki megjegyzés:

A 3B1902 alkalmazásában a szilícium-germánium szilícium arányos (SiGe:Si) maró szelektivitását legalább 30 %-os germánium koncentrációval számolva mérik ($Si_{0,70}Ge_{0,30}$).

2. műszaki megjegyzés:

A 3B1902 alkalmazásában a gyök olyan atom, molekula vagy ion, amely nyitott elektronkonfigurációban párolatlan elektronnal rendelkezik.

3D1007 ([20])

Kiadta: Hollandia ([21])

További információk:

([18]) Egyenértékű nemzeti kód: 3.B.902.
([19]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.
([20]) Egyenértékű nemzeti kód: 3D007
([21]) A külkereskedelmi és fejlesztési együttműködésért felelős miniszter 2023. június 23-i MinBuza2023.15246–27. sz. rendelete az (EU) 2021/821 rendelet (a félvezetők gyártására szolgáló fejlett berendezésekről szóló rendelet) I. mellékletében nem említett félvezetők gyártására szolgáló berendezések kivitelére vonatkozó engedélyezési kötelezettség bevezetéséről, hatálybalépés dátuma: 2023. szeptember 1.

Az ellenőrzött termékek leírása:

Kifejezetten az e programban a 3B1001.l, a 3B1001.m, a 3B1001.f.4., a 3B1001.d.12., a 3B1001.a.4. és a 3B1001.d.19. szám alatt meghatározott termékek fejlesztésére, gyártására vagy felhasználására tervezett szoftver.

3D1901 ([22])

Kiadta: Spanyolország ([23])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Olyan szoftver, amelyet GDSII vagy azzal egyenértékű szabványos elrendezési adatok kinyerésére és rétegek közötti beállítás elvégzésére terveztek elektronmikroszkópos képek letapogatására (szkennelésére), valamint többrétegű GDSII-adatok vagy áramköri hálólista létrehozására.

Műszaki megjegyzés:

GDSII (Graphic Design System II): integrált áramköri műalkotások vagy integrált áramkörök elrendezésével kapcsolatos adatcserét szolgáló adatbázis fájlformátuma.

3E1005 ([24])

Kiadta: Hollandia ([25])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Az e rendszerben a 3B1001.l, a 3B1001.m, a 3B1001.f.4., a 3B1001.d.12., a 3B1001.a.4. és a 3B1001.d.19. szám alatt meghatározott áruk fejlesztéséhez, előállításához vagy felhasználásához szükséges technológia.

3E1901 ([26])

Kiadta: Spanyolország ([27])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

A 3B1901 alatt meghatározott szkenneres elektronikus mikroszkópok kifejlesztésére vagy gyártására szolgáló technológia.

3E1902 ([28])

Kiadta: Spanyolország ([29])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

A 3D1901 alatt meghatározott szoftver fejlesztésére vagy gyártására szolgáló technológia.

([22]) Egyenértékű nemzeti kód: 3.D.901.
([23]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.
([24]) Egyenértékű nemzeti kód: 3E005
([25]) A külkereskedelmi és fejlesztési együttműködésért felelős miniszter 2023. június 23-i MinBuza2023.15246–27. sz. rendelete az (EU) 2021/821 rendelet (a félvezetők gyártására szolgáló fejlett berendezésekről szóló rendelet) I. mellékletében nem említett félvezetők gyártására szolgáló berendezések kivitelére vonatkozó engedélyezési kötelezettség bevezetéséről, hatálybalépés dátuma: 2023. szeptember 1.
([26]) Egyenértékű nemzeti kód: 3.E.901.
([27]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.
([28]) Egyenértékű nemzeti kód: 3.E.902.
([29]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.

3E1903 ([30])

Kiadta: Spanyolország ([31])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

A 3B1902 alatt meghatározott száraz maratásra tervezett berendezések kifejlesztésére vagy gyártására szolgáló technológia.

3E1904 ([32])

Kiadta: Spanyolország ([33])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Integrált áramkörök vagy eszközök kifejlesztésére vagy gyártására szolgáló technológia, amely a Gate All Around térvezérlésű tranzisztor szerkezeteket (GAAFET) használja.

4A1901 ([34])

Kiadta: Spanyolország ([35])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Kvantumszámítógépek és azok kapcsolódó elektronikus részegységei és alkatrészei, az alábbiak szerint:

a. Kvantumszámítógépek, az alábbi követelményeknek megfelelően:

1. Legalább 34 vagy annál több, de 100-nál kevesebb, teljesen ellenőrzött, összekapcsolt és működő fizikai qubitet támogató kvantumszámítógép, amelynek C-NOT hibája 10^{-4} vagy annál kevesebb;

2. Legalább 100 vagy annál több, de 200-nál kevesebb, teljesen ellenőrzött, összekapcsolt és működő fizikai qubitet támogató kvantumszámítógép, amelynek C-NOT hibája 10^{-3} vagy annál kevesebb;

3. Legalább 200 vagy annál több, de 350-nál kevesebb, teljesen ellenőrzött, összekapcsolt és működő fizikai qubitet támogató kvantumszámítógép, amelynek C-NOT hibája $2x10^{-3}$ vagy annál kevesebb;

4. Legalább 350 vagy annál több, de 500-nál kevesebb, teljesen ellenőrzött, összekapcsolt és működő fizikai qubitet támogató kvantumszámítógép, amelynek C-NOT hibája $3x10^{-3}$ vagy annál kevesebb;

5. Legalább 500 vagy annál több, de 700-nál kevesebb, teljesen ellenőrzött, összekapcsolt és működő fizikai qubitet támogató kvantumszámítógép, amelynek C-NOT hibája $4x\text{-}10^{-3}$ vagy annál kevesebb;

6. Legalább 700 vagy annál több, de 1 100-nál kevesebb, teljesen ellenőrzött, összekapcsolt és működő fizikai qubitet támogató kvantumszámítógép, amelynek C-NOT hibája $5x10^{-3}$ vagy annál kevesebb;

7. Legalább 1 100 vagy annál több, de 2 000-nél kevesebb, teljesen ellenőrzött, összekapcsolt és működő fizikai qubitet támogató kvantumszámítógép, amelynek C-NOT hibája $6x10^{-3}$ vagy annál kevesebb;

8. Legalább 2 000 teljesen ellenőrzött, összekapcsolt és működő fizikai qubitet támogató kvantumszámítógép;

([30]) Egyenértékű nemzeti kód: 3.E.903.
([31]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.
([32]) Egyenértékű nemzeti kód: 3.E.904.
([33]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.
([34]) Egyenértékű nemzeti kód: 4.A.901.
([35]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.

b. Kifejezetten a 4A1901 alatt meghatározott termékekhez tervezett fizikai qubit tömböket tartalmazó vagy támogató qubit eszközök és qubit áramkörök;

c. Kifejezetten a 4A1901 alatt meghatározott termékekhez tervezett kvantumszabályozó alkatrészek és kvantummérő eszközök;

Megjegyzések:

1. *A 4A1901 áramköri (vagy „kapualapú") és egyirányú (vagy „mérésalapú" – MBQC) kvantumszámítógépekre vonatkozik.*

2. *A 4A1901 alatt meghatározott tételek fizikailag nem feltétlenül tartalmaznak qubiteket. Például a fotonikai rendszereken alapuló kvantumszámítógépek nem tartalmaznak tartósan olyan fizikai tárgyat, amely qubitként azonosítható. A fotonikai qubitek a számítógép működése során keletkeznek, majd később megsemmisülnek.*

3. *A 4A1901 alatt meghatározott termékek magukban foglalják a félvezetőket, a szupravezetőket, valamint a fotonikai qubit chipeket és chip tömböket; ioncsapda-rendszerek; egyéb qubit behatárolási technológiák; valamint az említett elemek közötti koherens kapcsolódások.*

4. *A 4A1901 a kvantumszámítógép rezidens qubitjeinek kalibrálására, inicializálására, manipulálására vagy mérésére tervezett eszközökre vonatkozik.*

Műszaki megjegyzések:

A 4A1901. pont alkalmazásában:

1. *A fizikai qubit egy kétszintű kvantumrendszer, amelyet a kvantumlogikai elemi egység megjelenítésére használnak olyan műveletek és mérések révén, amelyekben nem végeztek hibajavítást. A fizikai qubitek abban térnek el a logikai qubitektől, hogy az utóbbiak számos olyan fizikai qubitből állnak, amelyekben hibajavítást végeztek.*

2. *Teljesen ellenőrzött: a fizikai qubit szükség szerint kalibrálható, inicializálható, mérhető és leolvasható.*

3. *Az összekapcsolódás azt jelenti, hogy a rendelkezésre álló működő fizikai qubitek bármelyik tetszőleges párja között kétqubites kapuműveletek végezhetők. Ez nem feltétlenül jár a „minden mindennel" történő összekapcsolódással.*

4. *A működő azt jelenti, hogy a fizikai qubit univerzális kvantum-számítási feladatokat lát el a térfogat- és kapacitásmérésre vonatkozó rendszerspecifikációk szerint, a qubit működési pontosságának megfelelően.*

5. *A 34 vagy annál több teljesen ellenőrzött, összekapcsolt, működő fizikai bit támogatása azt jelenti, hogy a kvantumszámítógép képes behatárolni, ellenőrizni, mérni és feldolgozni a 34 vagy több fizikai qubitben megtestesülő kvantuminformációkat.*

6. *C-NOT hiba az átlagos fizikai kapuhiba két fizikai qubit legközelebbi, Controlled-NOT (C-NOT) (nem ellenőrzött) kapui esetén.*

4E1901 ([36])

Kiadta: Spanyolország ([37])

További információk:

Az ellenőrzött termékek leírása:

Kvantumszámítógépek, eszközök és qubit áramkörök, valamint a 4A1901 alatt meghatározott kvantummérő és -szabályozó alkatrészek fejlesztésére vagy gyártására szolgáló technológia.

([36]) Egyenértékű nemzeti kód: 4.E.901.

([37]) A 2014. augusztus 1-jei 679/2014. sz. királyi rendelet III.5. melléklete, amely 2023. június 7-én lépett hatályba.