C/2023/441

20.10.2023 г.

Сборник на националните контролни списъци съгласно член 9, параграф 4 на Регламент (ЕС) 2021/821 на Европейския парламент и на Съвета от 20 май 2021 г. за въвеждане на режим на Съюза за контрол на износа, брокерската дейност, техническата помощ, транзита и трансфера на изделия с двойна употреба ([1])

(C/2023/441)

С член 9, параграф 4 от Регламент (ЕС) 2021/821 (наричан по-долу „Регламентът“) се изисква публикуването в *Официален вестник на Европейския съюз* на националните контролни списъци, приети от държава членка и съобщени на Комисията и на другите държави членки съгласно същия член.

С член 10 от Регламента на други държави членки се дава възможност да налагат разрешителен режим за износа на изделия въз основа на национален контролен списък, приет от държава членка и публикуван от Комисията съгласно член 9, параграф 4.

С настоящата информационна бележка се обобщават националните контролни списъци, приети от Испания на 31 май 2023 г. и Нидерландия на 23 юни 2023 г. и нотифицирани съгласно посочения член 9.

Освен ако във вписванията по-долу е посочено друго, всички съответни местоназначения представляват износ от Европейския съюз в съответствие с определението в член 2, точка 2 от Регламента.

1B1901 ([2])

Издаден от Испания ([3])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Оборудване за производство с изграждане чрез наслояване, проектирано или модифицирано за производство, от енергетични материали, на взривни или пиротехнически устройства или устройства с реактивна тяга или кумулативни заряди, с някоя от следните характеристики:

a. проектирано или модифицирано, за да отговаря на националните стандарти за безопасност, приложими за среда, съдържаща потенциално взривоопасни боеприпаси; или

b. един или повече ултразвукови екструдери.

3B1001.l ([4])

Издадена от Нидерландия ([5])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Мембрани за свръхкъсовълнова ултравиолетова литография

3B1001.m ([6])

Издадена от Нидерландия ([7])

([1]) ОВ L 206, 11.6.2021 г., стр. 1.
([2]) Еквивалентен национален код: 1.B.901
([3]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.
([4]) Еквивалентен национален код: 3B001.l
([5]) Наредба на министъра на външната търговия и сътрудничеството за развитие от 23 юни 2023 г., № MinBuZa.2023.15246-27, с която се въвежда задължение за лицензиране за износа на усъвършенствано оборудване за производство на полупроводници, които не са посочени в приложение I към Регламент 2021/821 (Наредба относно усъвършенстваното оборудване за производство на полупроводници), влязла в сила на 1 септември 2023 г.
([6]) Еквивалентен национален код: 3B001.m
([7]) Наредба на министъра на външната търговия и сътрудничеството за развитие от 23 юни 2023 г., № MinBuZa.2023.15246-27, с която се въвежда задължение за лицензиране за износа на усъвършенствано оборудване за производство на полупроводници, които не са посочени в приложение I към Регламент 2021/821 (Наредба относно усъвършенстваното оборудване за производство на полупроводници), влязла в сила на 1 септември 2023 г.

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Оборудване за производство на мембрани за свръхкъсовълнова ултравиолетова литография

3B1001.f.4 ([8])

Издадена от Нидерландия ([9])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Литографско оборудване, както следва:

a. оборудване за изравняващи и експониращи стъпки и повторения (директна стъпка върху полупроводникова пластина) или сканиращо оборудване (скенери) за обработка на полупроводникова пластина с използване на фотооптични и рентгенови методи или притежаващо което и да е от следните характеристики:

   1. дължина на вълната на светлинния източник, по-малка от 193 nm; или

   2. дължина на вълната на светлинния източник, равна на или по-голяма от 193 nm :

      a. способно да оформя растер (модел) с размер на „минималната различима единица“ (MRF) от 45 nm или по-малка; и

      b. максимална стойност на „специалното подравняване на патронника с фотошаблона“ (DCO), по-малка или равна на 1,50 nm.

Техническа бележка:

1. „Минималната различима единица“ (MRF) се пресмята по следната формула:

$$\text{„MRF“} = \frac{\text{(дължина на вълната на светлинния източник за експозиция в nm) x (фактор K)}}{\text{Максимална числова апертура}}$$

където факторът K = 0,25.

„MRF“ е известна и като разделителна способност.

2. „Специално подравняване на патронника с фотошаблона“ е точността на подравняване на ново изображение на структура към съществуващо изображение на структура, отпечатвано върху полупроводникова пластина от същата литографска система.

3B1001.d.12 ([10])

Издадена от Нидерландия ([11])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Оборудване за отлагане на атомни слоеве (ALD) на метали за „отделителната работа“

a. с всички изброени по-долу характеристики:

   1. повече от един метален източник, един от които е разработен за изходен материал („прекурсор“) алуминий (Al); и

([8]) Еквивалентен национален код: 3B001.f.4

([9]) Наредба на министъра на външната търговия и сътрудничеството за развитие от 23 юни 2023 г., № MinBuZa.2023.15246-27, с която се въвежда задължение за лицензиране за износа на усъвършенствано оборудване за производство на полупроводници, които не са посочени в приложение I към Регламент 2021/821 (Наредба относно усъвършенстваното оборудване за производство на полупроводници), влязла в сила на 1 септември 2023 г.

([10]) Еквивалентен национален код: 3B001.d.12

([11]) Наредба на министъра на външната търговия и сътрудничеството за развитие от 23 юни 2023 г., № MinBuZa.2023.15246-27, с която се въвежда задължение за лицензиране за износа на усъвършенствано оборудване за производство на полупроводници, които не са посочени в приложение I към Регламент 2021/821 (Наредба относно усъвършенстваното оборудване за производство на полупроводници), влязла в сила на 1 септември 2023 г.

2. съдове за изходните материали (прекурсорите), проектирани за температури над 45 °C; и

b. проектирано за отлагане на метал за „отделителната работа“ (за отделяне на електрон) с всички изброени по-долу характеристики:

1. отлагане на титанов алуминиев карбид (TiAlC); и

2. създаване на възможност за „отделителна работа“, по-голяма от 4,0 eV.

Техническа забележка

1. „Метал за отделителната работа“ е материал, който регулира напрежението на отпушване на транзистора.

3B1001.a.4 ([12])

Издадена от Нидерландия ([13])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Оборудване, проектирано за силиций (Si), легиран с въглерод силиций, силиций германий (SiGe) или епитаксиално израстване с легиране с въглерод, с всички изброени по-долу характеристики:

1. няколко камери и поддържане на висок вакуум (равен на или по-нисък от 0,01 Pa) или инертна среда (парциално налягане на водата и кислорода под 0,01 Pa) между отделните етапи на процеса;

2. поне една камера за предварителна обработка, проектирана за повърхностна подготовка за почистване на повърхността на полупроводниковите пластини; и

3. работна температура за епитаксиално израстване от 685 °C или по-ниска.

3B1001.d.19 ([14])

Издадена от Нидерландия ([15])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Оборудване, предназначено за подобрено плазмено отлагане на плътен диелектричен слой с ниско k в междините между металните писти с широчина, по-малка от 25 nm, и със съотношение на размерите, по-голямо или равно на 1:1, с диелектрична константа, по-малка от 3,3.

3B1901 ([16])

Издаден от Испания ([17])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Оборудване за сканиращ електронен микроскоп, проектирано за получаване на изображения на полупроводникови елементи или интегрални схеми, с всички изброени по-долу характеристики:

a. точност на позициониране на координатната маса, равна на или по-малка от 30 nm;

b. точност на позициониране на координатната маса, извършено чрез лазерна интерферометрия;

([12]) Еквивалентен национален код: 3B001.a.4

([13]) Наредба на министъра на външната търговия и сътрудничеството за развитие от 23 юни 2023 г., № MinBuZa.2023.15246-27, с която се въвежда задължение за лицензиране за износа на усъвършенствано оборудване за производство на полупроводници, които не са посочени в приложение I към Регламент 2021/821 (Наредба относно усъвършенстваното оборудване за производство на полупроводници), влязла в сила на 1 септември 2023 г.

([14]) Еквивалентен национален код: 3B001.d.19

([15]) Наредба на министъра на външната търговия и сътрудничеството за развитие от 23 юни 2023 г., № MinBuZa.2023.15246-27, с която се въвежда задължение за лицензиране за износа на усъвършенствано оборудване за производство на полупроводници, които не са посочени в приложение I към Регламент 2021/821 (Наредба относно усъвършенстваното оборудване за производство на полупроводници), влязла в сила на 1 септември 2023 г.

([16]) Еквивалентен национален код: 3.B.901

([17]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.

c. калибриране на местоположението в полето на видимост въз основа на измерване на дължината с лазерен интерферометър;

d. способност за събиране и запаметяване на изображения с повече от $2x10^8$ пиксела;

e. припокриване на полето на видимост с по-малко от 5 % във вертикална и хоризонтална посока;

f. обединяване на припокриването на полето на видимост, по-малко от 50 nm; и

g. ускоряващо напрежение над 21 kV;

Бележка:

3B1901 включва оборудване за сканиращ електронен микроскоп, проектирано за ремонт на кристали за интегрални схеми.

3B1902 ([18])

Издаден от Испания ([19])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Оборудване, проектирано за сухо ецване, с някоя от следните характеристики:

1. оборудване, проектирано или модифицирано за изотропно сухо ецване, имащо селективност на ецване силиций-германий към силиций (SiGe:Si), по-голяма или равна на 100:1; или
2. оборудване, проектирано или модифицирано за анизотропно сухо ецване, с всички изброени по-долу характеристики:
   a. радиочестотни източници на енергия с поне един импулсен радиочестотен изход;
   b. бързи клапани за превключване на газа с време на превключване, по-малко от 300 милисекунди; и
   c. електростатичен патронник с двадесет или повече контролируеми променливи термочувствителни елемента.

Бележка 1:

3B1902 включва ецване чрез радикали, йони, последователни реакции или непоследователни реакции.

Бележка 2:

3B1902 включва ецване с използване на плазма с високочестотно импулсно възбуждане, плазма с възбуждане с промяна на коефициента на запълване на импулсите, плазма, модифицирана с импулсно напрежение на електродите, циклично впръскване и продухване на газове, съчетано с плазма, плазмено ецване на атомни слоеве или плазменото ецване на квазиатомни слоеве.

Техническа бележка 1:

За целите на 3B1902 селективността на ецване силиций-германий към силиций (SiGe:Si) се измерва за концентрация на Ge, по-голяма или равна на 30 % ($Si_{0,70}Ge_{0,30}$).

Техническа бележка 2:

За целите на 3B1902 радикал се определя като атом, молекула или йон, който има несдвоен електрон в отворена конфигурация на електронната обвивка.

3D1007 ([20])

Издадена от Нидерландия ([21])

Допълнителна информация

([18]) Еквивалентен национален код: 3.B.902

([19]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.

([20]) Еквивалентен национален код: 3D007

([21]) Наредба на министъра на външната търговия и сътрудничеството за развитие от 23 юни 2023 г., № MinBuZa.2023.15246-27, с която се въвежда задължение за лицензиране за износа на усъвършенствано оборудване за производство на полупроводници, които не са посочени в приложение I към Регламент 2021/821 (Наредба относно усъвършенстваното оборудване за производство на полупроводници), влязла в сила на 1 септември 2023 г.

Описание на контролираните изделия:

Софтуер, специално проектиран за разработване, производство или използване на стоките, посочени в настоящата схема в позиции 3B1001.l, 3B1001.m, 3B1001.f.4, 3B1001.d.12, 3B1001.a.4 или 3B1001.d.19.

3D1901 ([22])

Издаден от Испания ([23])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Софтуер, проектиран за извличане на данни във файлов формат GDSII или еквивалентни стандарти за оформлението и извършване на подравняване между слоеве от изображения от сканиращ електронен микроскоп и за генериране на многослойни данни във файлов формат GDSII или списък на електрическите връзки на схема.

Техническа бележка:

GDSII (система за графичен дизайн II) означава файлов формат на база данни за обмен на данни за интегрална схема или за оригинала (на фотошаблона) за топологията на интегрална схема.

3E1005 ([24])

Издадена от Нидерландия ([25])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Технологии, необходими за разработването, производството или използването на стоките, посочени в настоящата схема в позиции 3B1001.l, 3B1001.m, 3B1001.f.4, 3B1001.d.12, 3B1001.a.4 или 3B1001.d.19.

3E1901 ([26])

Издаден от Испания ([27])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Технологии за разработване или производство на сканиращи електронни микроскопи, посочени в 3B1901.

3E1902 ([28])

Издаден от Испания ([29])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Технологии за разработване или производство на софтуер, посочен в 3D1901.

([22]) Еквивалентен национален код: 3.D.901
([23]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.
([24]) Еквивалентен национален код: 3E005
([25]) Наредба на министъра на външната търговия и сътрудничеството за развитие от 23 юни 2023 г., № MinBuZa.2023.15246-27, с която се въвежда задължение за лицензиране за износа на усъвършенствано оборудване за производство на полупроводници, които не са посочени в приложение I към Регламент 2021/821 (Наредба относно усъвършенстваното оборудване за производство на полупроводници), влязла в сила на 1 септември 2023 г.
([26]) Еквивалентен национален код: 3.E.901
([27]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.
([28]) Еквивалентен национален код: 3.E.902
([29]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.

3E1903 ([30])

Издаден от Испания ([31])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Технологии за разработване или производство на оборудване, проектирано за сухо ецване, посочено в 3B1902.

3E1904 ([32])

Издаден от Испания ([33])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Технологии за разработване или производство на интегрални схеми или устройства, използващи структури на полеви транзистор с кръгов гейт (GAAFET).

4A1901 ([34])

Издаден от Испания ([35])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Квантови компютри и свързаните с тях електронни модули и компоненти за тях, както следва:

a. квантови компютри в съответствие със следните изисквания:

1. квантови компютри, поддържащи 34 или повече, но по-малко от 100, напълно контролирани, свързани и работещи физически кюбита, с грешка от тип C-NOT (контролируемо НЕ), по-малка или равна на 10^{-4};

2. квантови компютри, поддържащи 100 или повече, но по-малко от 200, напълно контролирани, свързани и работещи физически кюбита, с грешка от тип C-NOT (контролируемо НЕ), по-малка или равна на 10^{-3};

3. квантови компютри, поддържащи 200 или повече, но по-малко от 350, напълно контролирани, свързани и работещи физически кюбита, с грешка от тип C-NOT (контролируемо НЕ), по-малка или равна на $2x10^{-3}$;

4. квантови компютри, поддържащи 350 или повече, но по-малко от 500, напълно контролирани, свързани и работещи физически кюбита, с грешка от тип C-NOT (контролируемо НЕ), по-малка или равна на $3x10^{-3}$;

5. квантови компютри, поддържащи 500 или повече, но по-малко от 700, напълно контролирани, свързани и работещи физически кюбита, с грешка от тип C-NOT (контролируемо НЕ), по-малка или равна на $4x\text{-}10^{-3}$;

6. квантови компютри, поддържащи 700 или повече, но по-малко от 1 100, напълно контролирани, свързани и работещи физически кюбита, с грешка от тип C-NOT (контролируемо НЕ), по-малка или равна на $5x10^{-3}$;

7. квантови компютри, поддържащи 1 100 или повече, но по-малко от 2 000, напълно контролирани, свързани и работещи физически кюбита, с грешка от тип C-NOT (контролируемо НЕ), по-малка или равна на $6x10^{-3}$;

8. квантови компютри, поддържащи 2 000 или повече напълно контролирани, свързани и работещи физически кюбита;

([30]) Еквивалентен национален код: 3.E.903
([31]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.
([32]) Еквивалентен национален код: 3.E.904
([33]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.
([34]) Еквивалентен национален код: 4.A.901
([35]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.

b. кюбитови устройства и схеми, съдържащи или поддържащи масиви от физически кюбити, и специално проектирани за изделията, посочени в 4A1901;

c. компоненти за квантово управление и устройства за квантово измерване, специално проектирани за изделията, посочени в 4A1901;

Бележки:

1. *4A1901 се прилага за квантови компютри по модел на квантова схема (или на основата на „логически елементи“) и еднопосочни (или „на основата на измерване“ — MBQC) квантови компютри.*

2. *Не е необходимо изделията, посочени в 4A1901, да съдържат физически каквито и да е кюбити. Например квантовите компютри, базирани на фотонни схеми, не съдържат постоянно физически елемент, който може да бъде идентифициран като кюбит. Фотонните кюбити се генерират по време на работата на компютъра и след това се освобождават.*

3. *Изделията, описани в 4A1901, включват полупроводници, свръхпроводници и фотонни кюбитови кристали за интегрални схеми и масиви от кристали за интегрални схеми; масиви от йонни уловители; други технологии за ограничаване на кюбити; и съгласувани взаимовръзки между тези елементи.*

4. *4A1901 се прилага за изделия, проектирани за калибриране, инициализиране, манипулиране или измерване на резидентни кюбити на квантов компютър.*

Технически бележки:

За целите на 4A1901:

1. *Физическият кюбит е квантова система с две нива, която се използва за представяне на елементарната единица на квантовата логика чрез манипулации и измервания, които не са преминали корекция на грешките. Физическите кюбити се различават от логическите кюбити по това, че последните са преминали корекция на грешките кюбити, състоящи се от много физически кюбити.*

2. *Напълно контролиран означава, че физическият кюбит може да бъде калибриран, инициализиран, манипулиран с използване на логически елементи и прочетен, според необходимостта.*

3. *Свързан означава, че могат да се извършват операции с двукюбитов логически елемент между всяка произволна двойка от наличните работещи физически кюбити. Това не означава непременно свързаност „между всички възможни“.*

4. *Работещ означава, че физическият кюбит изпълнява универсални квантови изчислителни функции в съответствие със системни спецификации за измерване на обема и капацитета в съответствие с верността на кюбитовите операции.*

5. *Поддържането на 34 или повече напълно контролирани, свързани, работещи физически кюбита се отнася до способността на квантовия компютър да ограничава, контролира, измерва и обработва квантовата информация, съдържаща се в 34 или повече физически кюбита.*

6. *Грешката от тип C-NOT (контролируемо НЕ) е средната грешка на физическите логически елементи за най-близките съседни логически елементи C-NOT (контролируемо НЕ) на два физически кюбита.*

4E1901 ([36])

Издаден от Испания ([37])

Допълнителна информация

Описание на контролираните изделия:

Технологии за разработване или производство на квантови компютри, устройства и кюбитови схеми, както и компоненти за квантово измерване и управление, описани в 4A1901.

([36]) Еквивалентен национален код: 4.E.901

([37]) Приложение III.5 към Кралски указ 679/2014 от 1 август 2014 г., влязъл в сила на 7 юни 2023 г.