C/2024/5880

27.9.2024

Soubor vnitrostátních kontrolních seznamů podle čl. 9 odst. 4 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/821 ze dne 20. května 2021, kterým se zavádí režim Unie pro kontrolu vývozu, zprostředkování, technické pomoci, tranzitu a přepravy zboží dvojího užití ([1])

(C/2024/5880)

Podle čl. 9 odst. 4 nařízení (EU) 2021/821 (dále jen „nařízení“) musí být v *Úředním věstníku Evropské unie* zveřejněn soubor vnitrostátních kontrolních seznamů platných v členských státech a oznámených Komisi a ostatním členským státům podle článku 9 nařízení.

Ustanovení čl. 10 odst. 1 nařízení umožňuje ostatním členským státům požadovat povolení pro vývoz zboží na základě vnitrostátního kontrolního seznamu přijatého členským státem a zveřejněného Komisí podle čl. 9 odst. 4 nařízení.

Tato informativní poznámka obsahuje vnitrostátní kontrolní seznamy přijaté Španělskem dne 31. května 2023, Nizozemskem dne 23. června 2023 a Francií dne 2. února 2024 a oznámené podle uvedeného čl. 9 odst. 2 nařízení.

Není-li v níže uvedených položkách uvedeno jinak, použijí se vnitrostátní kontrolní seznamy pro vývoz do všech míst určení mimo celní území Unie.

Není-li v níže uvedených položkách uvedeno jinak, použijí se obdobně definice v příloze I nařízení.

KATEGORIE 1 – ZVLÁŠTNÍ MATERIÁLY A SOUVISEJÍCÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

1B Zkušební, kontrolní a výrobní zařízení

1B1901 ([2])

Vydalo Španělsko ([3])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Přídavné výrobní zařízení konstruované nebo upravené k výrobě výbušných, pyrotechnických nebo hnacích zařízení nebo útvarů z energetických materiálů, které má některou z těchto vlastností:

a. konstruované nebo upravené tak, aby vyhovělo vnitrostátním bezpečnostním předpisům týkajícím se prostředí s potenciálně výbušnou municí, nebo

b. jeden nebo více ultrazvukových extrudérů.

KATEGORIE 3 – ELEKTRONIKA

3A Systémy, zařízení a součásti

3A1901.a.15 ([4])

Vydala Francie ([5])

([1]) Úř. věst. L 206, 11.6.2021, s. 1.
([2]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 1.B.901.
([3]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.
([4]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3A901.a.15.
([5]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Integrované obvody typu CMOS (doplňující se kov-oxid-polovodič), neuvedené v položce 3A001.a.2. nařízení, konstruované pro provoz při teplotě okolí 4,5 K (– 268,65 °C) nebo nižší (lepší).

Technická poznámka

Pro účely 3A1901.a.15 se integrované obvody typu CMOS rovněž označují jako kryogenní CMOS nebo kryo-CMOS.

3B Zkušební, kontrolní a výrobní zařízení

3B1001.a.4 ([6])

Vydalo Nizozemsko ([7])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Zařízení pro epitaxiální růst křemíku (Si), křemíku dopovaného uhlíkem, germanidu křemíku (SiGe) nebo SiGe dopovaného uhlíkem se všemi těmito vlastnostmi:

1. více komor a udržování vysokého vakua (rovnajícího se nebo menšího než 0,01 Pa) nebo inertního prostředí (parciální tlak vody a kyslíku menší než 0,01 Pa) mezi jednotlivými kroky procesu;
2. alespoň jedna komora pro předúpravu určená pro přípravu povrchu k čištění povrchu destiček a
3. provozní teplota epitaxní depozice je 685 °C nebo nižší.

3B1001.d.12 ([8])

Vydalo Nizozemsko ([9])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Zařízení pro depozici atomových vrstev (ALD) kovů „s výstupní prací“

a. se všemi těmito vlastnostmi:
    1. více než jeden zdroj kovů, z nichž jeden byl vyvinut pro výchozí materiál („prekurzor“) hliníku (Al), a
    2. nádoba s prekurzorem určená pro teploty vyšší než 45 °C a
b. určeno pro depozici kovu „s výstupní prací“ se všemi těmito vlastnostmi:
    1. depozice karbidu titanu a hliníku (TiAlC) a
    2. umožnění „výstupní práce“ větší než 4,0 eV.

([6]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3B001.a.4.
([7]) Nařízení ministra zahraničního obchodu a rozvojové spolupráce ze dne 23. června 2023, č. MinBuza.2023.15246-27, kterým se zavádí licenční povinnost pro vývoz vyspělých výrobních zařízení pro polovodiče, které nejsou uvedeny v příloze I nařízení 2021/821 (nařízení o vyspělých výrobních zařízeních pro polovodiče), které vstoupilo v platnost dne 1. září 2023.
([8]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3B001.d.12.
([9]) Nařízení ministra zahraničního obchodu a rozvojové spolupráce ze dne 23. června 2023, č. MinBuza.2023.15246-27, kterým se zavádí licenční povinnost pro vývoz vyspělých výrobních zařízení pro polovodiče, které nejsou uvedeny v příloze I nařízení 2021/821 (nařízení o vyspělých výrobních zařízeních pro polovodiče), které vstoupilo v platnost dne 1. září 2023.

Technická poznámka

1. „Kov s výstupní prací“ je materiál, který reguluje prahové napětí tranzistoru.

3B1001.d.19 ([10])

Vydalo Nizozemsko ([11])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Zařízení určené pro zesílenou nevakuovou plazmovou depozici dielektrické vrstvy s nízkou relativní permitivitou v mezerách mezi kovovými dráty o šířce menší než 25 nm a poměru stran větším nebo rovnajícím se 1:1 s dielektrickou konstantou menší než 3,3.

3B1001.f.4 ([12])

Vydalo Nizozemsko ([13])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Tato litografická zařízení:

a. nastavovací a krokovací nebo krokovací a snímací zařízení na zpracování destiček polovodičů za použití fotooptických nebo rentgenových metod, která mají některou z těchto vlastností:

   1. vlnová délka světelného zdroje kratší než 193 nm nebo

   2. vlnová délka světelného zdroje rovnající se nebo delší než 193 nm:

      a. schopnost exponovat obrazce s „velikostí nejmenšího rozlišitelného prvku“ (MRF) 45 nm nebo menší a

      b. maximální hodnota „dedikovaného překrytí držáků“ („dedicated chuck overlay“, DCO) je menší nebo rovna 1,50 nm.

Technická poznámka:

1. „Velikost nejmenšího rozlišitelného prvku“ (MRF) se vypočítá podle vzorce:

$$MRF = \frac{\textit{(vlnová délka světelného zdroje v nm)} \times \textit{(K faktor)}}{\textit{Maximální číselná apertura,}}$$

kde K faktor = 0,25.

MRF je také známá jako rozlišovací schopnost.

2. „Dedikované překrytí držáků“ je přesnost zarovnání nového vzoru na stávající vzor vytištěný na destičku stejným litografickým systémem.

([10]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3B001.d.19.

([11]) Nařízení ministra zahraničního obchodu a rozvojové spolupráce ze dne 23. června 2023, č. MinBuza.2023.15246-27, kterým se zavádí licenční povinnost pro vývoz vyspělých výrobních zařízení pro polovodiče, které nejsou uvedeny v příloze I nařízení 2021/821 (nařízení o vyspělých výrobních zařízeních pro polovodiče), které vstoupilo v platnost dne 1. září 2023.

([12]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3B001.f.4.

([13]) Nařízení ministra zahraničního obchodu a rozvojové spolupráce ze dne 23. června 2023, č. MinBuza.2023.15246-27, kterým se zavádí licenční povinnost pro vývoz vyspělých výrobních zařízení pro polovodiče, které nejsou uvedeny v příloze I nařízení 2021/821 (nařízení o vyspělých výrobních zařízeních pro polovodiče), které vstoupilo v platnost dne 1. září 2023.

3B1001.l ([14])

Vydalo Nizozemsko ([15])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

EUV pelikuly

3B1001.m ([16])

Vydalo Nizozemsko ([17])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Výrobní zařízení pro EUV pelikuly

3B1901 ([18])

Vydalo Španělsko ([19])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Příslušenství skenovacího elektronového mikroskopu určené k zobrazování polovodičových součástek nebo integrovaných obvodů, které má všechny tyto vlastnosti:

a. přesnost nastavení polohy stolku rovna nebo menší než 30 nm;

b. přesnost nastavení polohy stolku prováděna laserovou interferometrií;

c. kalibrace polohy v zorném poli na základě měření délkové škály laserovým interferometrem;

d. možnost shromažďovat a ukládat obrázky s více než $2x10^8$ pixely;

e. překrytí zorného pole menší než 5 % ve vertikálním a horizontálním směru;

f. spojování snímků s překrytím zorného pole menším než 50 nm a

g. urychlovací napětí vyšší než 21 kV.

Poznámka:

3B1901 zahrnuje zařízení skenovacího elektronového mikroskopu určené pro opravy čipů.

3B1902 ([20])

Vydalo Španělsko ([21])

([14]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3B001.l.

([15]) Nařízení ministra zahraničního obchodu a rozvojové spolupráce ze dne 23. června 2023, č. MinBuza.2023.15246-27, kterým se zavádí licenční povinnost pro vývoz vyspělých výrobních zařízení pro polovodiče, které nejsou uvedeny v příloze I nařízení 2021/821 (nařízení o vyspělých výrobních zařízeních pro polovodiče), které vstoupilo v platnost dne 1. září 2023.

([16]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3B001.m.

([17]) Nařízení ministra zahraničního obchodu a rozvojové spolupráce ze dne 23. června 2023, č. MinBuza.2023.15246-27, kterým se zavádí licenční povinnost pro vývoz vyspělých výrobních zařízení pro polovodiče, které nejsou uvedeny v příloze I nařízení 2021/821 (nařízení o vyspělých výrobních zařízeních pro polovodiče), které vstoupilo v platnost dne 1. září 2023.

([18]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3.B.901.

([19]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.

([20]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3.B.902.

([21]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Zařízení určené k leptání za sucha, které má některou z těchto vlastností:

1. zařízení konstruovaná nebo upravená pro izotropní leptání za sucha se selektivitou leptání germanidu křemíku vůči křemíku (SiGe:Si) větší nebo rovnající se 100:1 nebo
2. zařízení konstruované nebo upravené pro anizotropní leptání za sucha, které má všechny tyto vlastnosti:
   a. radiofrekvenční zdroje energie s alespoň jedním pulzním radiofrekvenčním výstupem;
   b. rychlé přepínací plynové ventily s dobou přepnutí kratší než 300 milisekund a
   c. elektrostatické sklíčidlo s alespoň dvaceti regulovatelnými teplotními prvky.

Poznámka 1:

3B1902 zahrnuje leptání radikály, ionty, sekvenčními reakcemi nebo nesekvenčními reakcemi.

Poznámka 2:

3B1902 zahrnuje leptání pomocí plazmatu pulzně buzeného RF, plazmatu pulzně buzeného střídou, plazmatu modifikovaného pulzním napětím na elektrodách, cyklického vstřikování a čištění plynů v kombinaci s plazmatem, leptání atomových vrstev plazmatem nebo leptání kvaziatomových vrstev plazmatem.

Technická poznámka 1:

Pro účely 3B1902 se měří selektivita leptání germanidu křemíku vůči křemíku (SiGe:Si) pro koncentraci Ge větší nebo rovnající se 30 % ($Si_{0,70}Ge_{0,30}$).

Technická poznámka 2:

Pro účely 3B1902 je radikál definován jako atom, molekula nebo ion, který má nepárový elektron v otevřené konfiguraci elektronového obalu.

3B1903 ([22])

Vydala Francie ([23])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Skenovací elektronový mikroskop (SEM) určený k zobrazování polovodičových součástek nebo integrovaných obvodů, který má všechny tyto vlastnosti:

a. přesnost nastavení polohy stolku menší (lepší) než 30 nm;
b. měření nastavení polohy stolku prováděno za použití laserové interferometrie;
c. kalibrace polohy v zorném poli (FOV) na základě měření délkové škály laserovým interferometrem;
d. shromažďování a ukládání snímků, které mají více než 2 x 10^8 pixelů;
e. překrytí zorného pole menší než 5 % ve vertikálním a horizontálním směru;
f. překrytí zorného pole menší než 50 nm a
g. urychlovací napětí vyšší než 21 kV.

([22]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3B903.
([23]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.

Poznámka 1:

3B1903 zahrnuje rastrovací elektronové mikroskopy (SEM) určené k rekonstrukci návrhu čipů.

Poznámka 2:

3B1903 se nevztahuje na rastrovací elektronové mikroskopy (SEM) konstruované pro standardizovaný nosič waferů dle SEMI, jako je standardizovaný box s předním otevíráním („FOUP“) pro wafery o průměru 200 mm nebo větším.

3B1904 ([24])

Vydala Francie ([25])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Zařízení určené k leptání za sucha, které má všechny z těchto vlastností:

1. zařízení konstruovaná nebo upravená pro izotropní leptání za sucha s největší selektivitou leptání germanidu křemíku vůči křemíku (SiGe:Si) větší nebo rovnající se 100:1 nebo
2. zařízení konstruované nebo upravené pro anizotropní leptání za sucha, které má všechny tyto vlastnosti:
   a. radiofrekvenční (RF) zdroje energie s alespoň jedním pulzním radiofrekvenčním výstupem;
   b. jeden nebo více rychlých přepínacích plynových ventilů s dobou přepnutí kratší než 300 milisekund a
   c. elektrostatické sklíčidlo s alespoň dvaceti regulovatelnými teplotními prvky.

Poznámka 1:

3B1904 zahrnuje leptání „radikály“, ionty, sekvenčními reakcemi nebo nesekvenčními reakcemi.

Poznámka 2:

3B1904 zahrnuje leptání pomocí plazmatu pulzně buzeného RF, plazmatu pulzně buzeného střídou, plazmatu modifikovaného pulzním napětím na elektrodách, cyklického vstřikování a čištění plynů v kombinaci s plazmatem, leptání atomových vrstev plazmatem nebo leptání kvaziatomových vrstev plazmatem.

Technická poznámka 1:

Pro účely 3B1904 se měří „selektivita leptání germanidu křemíku vůči křemíku (SiGe:Si)“ pro koncentraci Ge větší nebo rovnající se 30 % (Si0.70Ge0.30).

Technická poznámka 2:

Pro účely 3B1904 je „radikál“ definován jako atom, molekula nebo ion, který má nepárový elektron v otevřené konfiguraci elektronového obalu.

3D Software

3D1007 ([26])

Vydalo Nizozemsko ([27])

([24]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3B901.k.

([25]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.

([26]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3D007.

([27]) Nařízení ministra zahraničního obchodu a rozvojové spolupráce ze dne 23. června 2023, č. MinBuza.2023.15246-27, kterým se zavádí licenční povinnost pro vývoz vyspělých výrobních zařízení pro polovodiče, které nejsou uvedeny v příloze I nařízení 2021/821 (nařízení o vyspělých výrobních zařízeních pro polovodiče), které vstoupilo v platnost dne 1. září 2023.

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Software speciálně určený pro vývoj, výrobu nebo použití zboží uvedeného v tomto režimu v položkách 3B1001.l, 3B1001.m, 3B1001.f.4, 3B1001.d.12, 3B1001.a.4 nebo 3B1001.d.19.

3D1901 ([28])

Vydalo Španělsko ([29])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Software určený k extrakci dat GDSII nebo ekvivalentních standardních údajů o schématu a k zarovnání vrstev ze snímků ze skenovacího elektronového mikroskopu a k vytvoření vícevrstvých dat GDSII nebo schématu spojů obvodů.

Technická poznámka:

GDSII (standard geometrické databáze II) je databázový souborový formát pro výměnu informací integrovaného obvodu nebo návrhu schématu integrovaného obvodu.

3D1902 ([30])

Vydala Francie ([31])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

„Software“ speciálně vyvinutý pro „užití“ zařízení uvedených v položce 3B1904.

3D1907 ([32])

Vydala Francie ([33])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

„Software“ určený k extrakci dat GDSII nebo ekvivalentních standardních údajů o schématu a k zarovnání vrstev ze snímků ze skenovacího elektronového mikroskopu a k vytvoření vícevrstvých dat GDSII nebo schématu spojů obvodů.

Pozn.:

„GDSII“ („Standard geometrické databáze II“) je databázový souborový formát pro výměnu informací návrhu integrovaného obvodu nebo návrhu schématu integrovaného obvodu.

([28]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3.D.901.
([29]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.
([30]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3.D.902.
([31]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.
([32]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3D907.
([33]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.

3E Technologie

3E1005 ([34])

Vydalo Nizozemsko ([35])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Technologie, která je nezbytná pro vývoj, výrobu nebo použití zboží uvedeného v tomto režimu v položkách 3B1001.l, 3B1001.m, 3B1001.f.4, 3B1001.d.12, 3B1001.a.4 nebo 3B1001.d.19.

3E1901 ([36])

Vydalo Španělsko ([37])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Technologie pro vývoj nebo výrobu skenovacích elektronových mikroskopů uvedených v položce 3B1901.

3E1902 ([38])

Vydalo Španělsko ([39])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Technologie pro vývoj nebo výrobu softwaru uvedeného v položce 3D1901.

3E1903 ([40])

Vydalo Španělsko ([41])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Technologie pro vývoj nebo výrobu zařízení určených pro leptání na sucho uvedených v položce 3B1902.

3E1904 ([42])

Vydalo Španělsko ([43])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

([34]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3E005.
([35]) Nařízení ministra zahraničního obchodu a rozvojové spolupráce ze dne 23. června 2023, č. MinBuza.2023.15246-27, kterým se zavádí licenční povinnost pro vývoz vyspělých výrobních zařízení pro polovodiče, které nejsou uvedeny v příloze I nařízení 2021/821 (nařízení o vyspělých výrobních zařízeních pro polovodiče), které vstoupilo v platnost dne 1. září 2023.
([36]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3.E.901.
([37]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.
([38]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3.E.902.
([39]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.
([40]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3.E.903.
([41]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.
([42]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3.E.904.
([43]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.

Technologie pro vývoj nebo výrobu integrovaných obvodů nebo zařízení využívajících struktury tranzistorů typu GAAFET (Gate-All-Around Field-Effect).

3E1905 ([44])

Vydala Francie ([45])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

„Technologie" ve smyslu všeobecné poznámky k technologii v příloze I nařízení pro „vývoj" nebo „výrobu" integrovaných obvodů a zařízení využívajících struktury „tranzistoru Gate-All-Around Field-Effect" („GAAFET").

Poznámka 1:

3E1905 zahrnuje „předepsané podmínky a parametry procesu".

Poznámka 2:

3E1905 se nevztahuje na kvalifikaci nebo údržbu nástrojů.

Poznámka 3:

3E1905 nezahrnuje „soupravy pro návrh zpracování" („PDK"), pokud neobsahují knihovny provádějící funkce nebo technologie pro zboží uvedené v položce 3A001 přílohy I nařízení nebo 3A1901.a.15.

Technické poznámky:

Pro účely 3E1905 se „receptem procesu" rozumí soubor podmínek a parametrů pro konkrétní krok procesu. „Souprava pro návrh zpracování" nebo „PDK" je softwarový nástroj poskytnutý výrobcem polovodičů, který má zajistit, aby byly požadované postupy a pravidla pro navrhování zohledněny v zájmu vytvoření specifického návrhu integrovaných obvodů při specifickém zpracovávání polovodičů v souladu s technologickými a výrobními požadavky (každý proces výroby polovodičů má svůj „PDK").

3E1906 ([46])

Vydala Francie ([47])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

„Technologie" ve smyslu všeobecné poznámky k technologii v příloze I nařízení pro „vývoj" nebo „výrobu" zařízení nebo materiálů uvedených v položkách 3A1901.a.15, 3B1904, 3B1903.

Pozn.:

3E1906 nezahrnuje „soupravy pro návrh zpracování" („PDK"), pokud neobsahují knihovny provádějící funkce nebo technologie pro zboží uvedené v položce 3A001 přílohy I nařízení nebo 3A1901.a.15.

([44]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3E905.
([45]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.
([46]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 3E901.
([47]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.

Technická poznámka:

„Souprava pro návrh zpracování“ nebo „PDK“ je softwarový nástroj poskytnutý výrobcem polovodičů, který má zajistit, aby byly požadované postupy a pravidla pro navrhování zohledněny v zájmu vytvoření specifického návrhu integrovaných obvodů při specifickém zpracovávání polovodičů v souladu s technologickými a výrobními požadavky (každý proces výroby polovodičů má svůj „PDK“).

KATEGORIE 4 – POČÍTAČE

4A Systémy, zařízení a součásti

4A1901 ([48])

Vydalo Španělsko ([49])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Kvantové počítače a související elektronické sestavy a jejich součásti:

a. kvantové počítače v souladu s následujícími požadavky:

   1. kvantové počítače, které podporují 34 nebo více, ale méně než 100 plně řízených, propojených a fungujících fyzických qubitů a mají chybu C-NOT menší nebo rovnající se 10^{-4};

   2. kvantové počítače, které podporují 100 nebo více, ale méně než 200 plně řízených, propojených a fungujících fyzických qubitů a mají chybu C-NOT menší nebo rovnající se 10^{-3};

   3. kvantové počítače, které podporují 200 nebo více, ale méně než 350 plně řízených, propojených a fungujících fyzických qubitů a mají chybu C-NOT menší nebo rovnající se $2x10^{-3}$;

   4. kvantové počítače, které podporují 350 nebo více, ale méně než 500 plně řízených, propojených a fungujících fyzických qubitů a mají chybu C-NOT menší nebo rovnající se $3x10^{-3}$;

   5. kvantové počítače, které podporují 500 nebo více, ale méně než 700 plně řízených, propojených a fungujících fyzických qubitů a mají chybu C-NOT menší nebo rovnající se $4x10^{-3}$;

   6. kvantové počítače, které podporují 700 nebo více, ale méně než 1 100 plně řízených, propojených a fungujících fyzických qubitů a mají chybu C-NOT menší nebo rovnající se $5x10^{-3}$;

   7. kvantové počítače, které podporují 1 100 nebo více, ale méně než 2 000 plně řízených, propojených a fungujících fyzických qubitů a mají chybu C-NOT menší nebo rovnající se $6x10^{-3}$;

   8. kvantové počítače, které podporují 2 000 nebo více plně řízených, propojených a fungujících fyzických qubitů;

b. qubitová zařízení a qubitové obvody obsahující nebo podporující pole fyzických qubitů a speciálně konstruované pro zboží uvedené v položce 4A1901;

c. kvantové řídicí součásti a kvantová měřicí zařízení speciálně konstruované pro zboží uvedené v položce 4A1901.

Poznámky:

1. *4A1901 se vztahuje na obvodový model (neboli „založený na hradle“) a jednosměrné (neboli „založené na měření“ (measurement based) – MBQC) kvantové počítače.*

([48]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 4.A.901.
([49]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.

2. *Zboží uvedené v položce 4A1901 nemusí nutně fyzicky obsahovat žádné qubity. Například kvantové počítače založené na fotonických schématech neobsahují trvale fyzický prvek, který lze identifikovat jako qubit. Fotonové qubity jsou generovány za provozu počítače a později jsou odstraněny.*

3. *Zboží uvedené v položce 4A1901 zahrnuje polovodiče, supravodiče a fotonické qubitové čipy a čipová pole; iontové pasti; jiné technologie pro udržení qubitů a koherentní propojení mezi těmito prvky.*

4. *4A1901 se vztahuje na zboží určené ke kalibraci, inicializaci, manipulaci nebo měření rezidentních qubitů kvantového počítače.*

Technické poznámky:

Pro účely položky 4A1901:

1. *Fyzický qubit je dvouúrovňový kvantový systém, který se používá k vyjádření základní jednotky kvantové logiky pomocí manipulací a měření, u nichž nebyly opraveny chyby. Fyzické qubity se od logických qubitů liší tím, že logické qubity jsou qubity, u nichž byly opraveny chyby a jsou složeny z mnoha fyzických qubitů.*

2. *Plně řízený znamená, že fyzický qubit lze podle potřeby kalibrovat, inicializovat, řídit a číst.*

3. *Propojený znamená, že operace brány se dvěma qubity lze provádět mezi libovolnou dvojicí dostupných fungujících fyzických qubitů. To nemusí nutně znamenat propojení „všeho se vším“.*

4. *Fungující znamená, že fyzický qubit vykonává univerzální kvantové výpočetní pracovní funkce podle systémových specifikací pro měření objemu a kapacity v souladu s operační přesností qubitu.*

5. *Podporou 34 nebo více plně řízených, propojených a fungujících fyzických qubitů se rozumí schopnost kvantového počítače omezit, řídit, měřit a zpracovávat kvantové informace obsažené v 34 nebo více fyzických qubitech.*

6. *Chyba C-NOT je průměrná chyba fyzické brány pro neřízené (C-NOT) nejbližší sousední brány dvou fyzických qubitů.*

4A1906 ([50])

Vydala Francie ([51])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Kvantové počítače a související elektronické sestavy a jejich součásti:

a. Kvantové počítače:

   1. kvantové počítače, které podporují 34 nebo více, ale méně než 100 „plně řízených“, „propojených“ a „fungujících“ „fyzických qubitů“ a mají „chybu C-NOT“ menší nebo rovnající se 10^{-4};

   2. kvantové počítače, které podporují 100 nebo více, ale méně než 200 „plně řízených“, „propojených“ a „fungujících“ „fyzických qubitů“ a mají „chybu C-NOT“ menší nebo rovnající se 10^{-3};

   3. kvantové počítače, které podporují 200 nebo více, ale méně než 350 „plně řízených“, „propojených“ a „fungujících“ „fyzických qubitů“ a mají „chybu C-NOT“ menší nebo rovnající se $2x10^{-3}$;

   4. kvantové počítače, které podporují 350 nebo více, ale méně než 500 „plně řízených“, „propojených“ a „fungujících“ „fyzických qubitů“ a mají „chybu C-NOT“ menší nebo rovnající se $3x10^{-3}$;

([50]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 4A906.

([51]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.

5. kvantové počítače, které podporují 500 nebo více, ale méně než 700 „plně řízených“, „propojených“ a „fungujících“ „fyzických qubitů“ a mají „chybu C-NOT“ menší nebo rovnající se $4x10^{-3}$;

6. kvantové počítače, které podporují 700 nebo více, ale méně než 1 100 „plně řízených“, „propojených“ a „fungujících“ „fyzických qubitů“ a mají „chybu C-NOT“ menší nebo rovnající se $5x10^{-3}$;

7. kvantové počítače, které podporují 1 100 nebo více, ale méně než 2 000 „plně řízených“, „propojených“ a „fungujících“ „fyzických qubitů“ a mají „chybu C-NOT“ menší nebo rovnající se $6x10^{-3}$;

8. kvantové počítače, které podporují 2 000 nebo více „plně řízených“, „propojených“ a „fungujících“ „fyzických qubitů“;

b. qubitová zařízení a qubitové obvody obsahující nebo podporující pole „fyzických qubitů“ a speciálně konstruované pro zboží uvedené v položce 4A1906.a;

c. kvantové řídicí součásti a kvantová měřicí zařízení speciálně konstruované pro zboží uvedené v položce 4A1906.a.

Poznámky:

1. *4A1906 se vztahuje na obvodový model (neboli založený na hradle) a jednosměrné (neboli založené na měření (measurement based)) kvantové počítače. Tato položka se nevztahuje na adiabatické (nebo na principu kvantového žíhání pracující) kvantové počítače.*

2. *Zboží uvedené v položce 4A1906 nemusí nutně fyzicky obsahovat žádné qubity. Například kvantové počítače založené na fotonických schématech neobsahují trvale fyzický prvek, který lze identifikovat jako qubit. Fotonové qubity jsou generovány za provozu počítače a později jsou odstraněny.*

3. *Zboží uvedené v položce 4A1906.b zahrnuje polovodiče, supravodivé a fotonické qubitové čipy a čipová pole; povrchové iontové pasti; jiné technologie pro udržení qubitů a koherentní propojení mezi tímto zbožím.*

4. *4A1906.c se vztahuje na zboží určené ke kalibraci, inicializaci, manipulaci nebo měření rezidentních qubitů kvantového počítače.*

Technické poznámky:

1. *„Fyzický qubit“ je dvouúrovňový kvantový systém, který se používá k vyjádření základní jednotky kvantové logiky pomocí manipulací a měření, u nichž nebyly opraveny chyby. „Fyzické qubity“ se od logických qubitů liší tím, že logické qubity jsou qubity, u nichž byly opraveny chyby a jsou složeny z mnoha „fyzických qubitů“.*

2. *„Plně řízený“ znamená, že fyzický qubit lze podle potřeby kalibrovat, inicializovat, řídit a číst.*

3. *„Propojený“ znamená, že operace brány se dvěma qubity lze provádět mezi libovolnou dvojicí dostupných „fungujících“ „fyzických qubitů“. To nemusí nutně znamenat propojení všeho se vším.*

4. *„Fungující“ znamená, že „fyzický qubit“ vykonává univerzální kvantové výpočetní funkce podle systémových specifikací pro operační přesnost qubitu.*

5. *Podporou 34 nebo více „plně řízených“, „propojených“ a „fungujících“ „fyzických qubitů“ se rozumí schopnost kvantového počítače omezit, řídit, měřit a zpracovávat kvantové informace obsažené v 34 nebo více „fyzických qubitech“.*

6. *„Chyba C-NOT“ je průměrná chyba fyzické brány pro neřízené (C-NOT) nejbližší sousední brány dvou „fyzických qubitů“.*

4D Software

4D1901.b.3 ([52])

Vydala Francie ([53])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

„software“ speciálně vyvinutý nebo upravený pro „vývoj“ nebo „výrobu“ zboží uvedeného v položkách 4A1906.b nebo 4A1906.c.

4E Technologie

4E1901 ([54])

Vydalo Španělsko ([55])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

Technologie pro vývoj nebo výrobu kvantových počítačů, zařízení a qubitových obvodů, jakož i kvantových měřicích a řídicích součástí uvedených v položce 4A1901.

4E1902.b.3 ([56])

Vydala Francie ([57])

Doplňující informace:

Popis kontrolovaného zboží:

„Technologie“ ve smyslu všeobecné poznámky k technologii v příloze I nařízení pro „vývoj“ nebo „výrobu“ zboží uvedeného v položce 4A1906.b nebo 4A1906.c.

([52]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 4D901.b.3.
([53]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.
([54]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 4.E.901.
([55]) Příloha III.5 královského nařízení č. 679/2014 ze dne 1. srpna 2014, které vstoupilo v platnost dne 7. června 2023.
([56]) Ekvivalentní vnitrostátní kód: 4E901.b.3.
([57]) Vyhláška ze dne 2. února 2024 o vývozu zboží a technologií spojených s kvantovými počítači a jejich základními technologiemi a vybavení pro navrhování, vývoj, výrobu, testování a kontrolu pokročilých elektronických součástí do třetích zemí.