

Zestawienie krajowych wykazów kontrolnych na podstawie art. 9 ust. 4 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/821 z dnia 20 maja 2021 r. ustanawiającego unijny system kontroli wywozu, pośrednictwa, pomocy technicznej, tranzytu i transferu produktów podwójnego zastosowania ⁽¹⁾

(C/2026/3577)

W art. 9 ust. 4 rozporządzenia (UE) 2021/821 (zwanego dalej „rozporządzeniem”) zawarto wymóg publikacji w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej* zestawienia krajowych wykazów kontrolnych obowiązujących w państwach członkowskich i zgłaszania takich wykazów Komisji i pozostałym państwom członkowskim zgodnie z art. 9 rozporządzenia.

Na podstawie art. 10 ust. 1 rozporządzenia inne państwa członkowskie mogą nałożyć wymóg uzyskania zezwolenia na wywóz produktów na podstawie krajowego wykazu kontrolnego przyjętego przez państwo członkowskie i opublikowanego przez Komisję na podstawie art. 9 ust. 4 rozporządzenia.

Niniejsze zestawienie obejmuje krajowe wykazy kontrolne zgłoszone zgodnie z przywołanym art. 9 ust. 2 rozporządzenia.

O ile w poniższych pozycjach nie określono inaczej, krajowe wykazy kontrolne mają zastosowanie do wywozu do wszystkich miejsc przeznaczenia poza obszarem celnym Unii.

O ile w poniższych pozycjach nie określono inaczej, stosuje się odpowiednio uwagi ogólne do załącznika I, uwagę ogólną do technologii (UODT), uwagę ogólną do oprogramowania (UODO), akronimy i skróty oraz definicje zawarte w załączniku I do rozporządzenia.

KATEGORIA 1 – MATERIAŁY SPECJALNE I ZWIĄZANE Z NIMI URZĄDZENIA

1B Urządzenia testujące, kontrolne i produkcyjne

1B904.

Wydany przez Hiszpanię ⁽²⁾

Sprzęt do obróbki przyrostowej zaprojektowany lub zmodyfikowany do wytwarzania, z materiałów energetycznych, urządzeń lub ładunków wybuchowych, pirotechnicznych lub miotających i mający którąkolwiek z następujących cech:

- a. zaprojektowany lub zmodyfikowany w celu spełnienia krajowych norm bezpieczeństwa mających zastosowanie do środowisk zawierających amunicję potencjalnie wybuchową lub
- b. co najmniej jedną ultradźwiękową prasę do wytłaczania.

1C Materiały

1C901

Wydany przez Hiszpanię ⁽³⁾

Azotan amonu (CAS 6484-52-2) jako materiał wybuchowy, o stężeniu azotu wynoszącym lub przekraczającym 31,5 %.

Uwaga 1:

W ramach artykułu 1C901 obejmuje się kontrolą azotan amonu, techniczny azotan amonu, granulowany azotan amonu, porowaty azotan amonu oraz wszelkie inne postacie azotanu amonu, w których może on być stosowany jako utleniacz stały.

⁽¹⁾ Dz.U. L 206 z 11.6.2021, s. 1.

⁽²⁾ Równoważny kod krajowy: 1B901. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 7 czerwca 2023 r. (zwany dalej „załącznikiem III.5 do dekretu królewskiego 679/2014”).

⁽³⁾ Równoważny kod krajowy: 1C901. Załącznik III.4 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 1 czerwca 2022 r. (zwany dalej „załącznikiem III.4 do dekretu królewskiego 679/2014”).

Uwaga 2:

Artykuł 1C901 obejmuje wybuchowe mieszaniny azotanu amonu z paliwami olejowymi, emulsjami, hydrożelami i wodoodpornymi materiałami wybuchowymi.

Uwaga 3:

W ramach artykułu 1C901 nie obejmuje się kontrolą azotanu amonu w nawozach o wysokiej gęstości i niskiej porowatości.

Uwaga 4:

W ramach artykułu 1C901 nie obejmuje się kontrolą azotanu amonu (UN 1942 i UN 2426) służącego do produkcji materiałów wybuchowych, a także matryc emulsji, zawiesin i żeli na bazie azotanu amonu (UN 3375) stosowanych do produkcji materiałów wybuchowych, które są regulowane dodatkową instrukcją techniczną nr 30 załączoną do rozporządzenia w sprawie materiałów wybuchowych, zatwierdzoną dekretem królewskim nr 130/2017 z dnia 24 lutego.

1C902**Wydany przez Hiszpanię ⁽⁴⁾**

Produkty pochodne potasu, zgodnie z poniższym wykazem:

- a. chlorek potasu (CAS 7447-40-7);
- b. nawozy zawierające chlorek potasu;
- c. nawozy mineralne lub chemiczne na bazie fosforu i potasu;
- d. nawozy mineralne lub chemiczne na bazie azotu, fosforu i potasu.

1C903**Wydany przez Hiszpanię ⁽⁵⁾**

„Materiały energetyczne” oraz substancje pokrewne, jak następuje:

- a. nitroceluloza (CAS 9004-70-0).
- b. 2,4,6-trinitrotoluen (TNT) (CAS 118-96-7).

Uwaga techniczna:

Do celów pozycji 1C903 materiały energetyczne i substancje pokrewne obejmują opisane produkty, jak również produkty z nich otrzymane, przeznaczone do końcowej produkcji materiałów wybuchowych.

KATEGORIA 3 – ELEKTRONIKA**3A Systemy, urządzenia i części składowe****Dodatkowe informacje dotyczące pozycji 3A:**

W odniesieniu do Finlandii zastosowanie ma następująca uwaga:

Wśród układów scalonych rozróżnia się następujące typy:

- „monolityczne układy scalone”;
- „hybrydowe układy scalone”;
- „wieloukłady scalone”;
- „układy scalone warstwowe”, łącznie z układami scalonymi typu krzem na szafirze;
- „optyczne układy scalone”;

⁽⁴⁾ Równoważny kod krajowy: 1C902. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 5 czerwca 2025 r. (zwany dalej „załącznikiem III.5 do dekretu królewskiego 679/2014”).

⁽⁵⁾ Równoważny kod krajowy: 1C903. Załącznik III.4 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 5 czerwca 2025 r. (zwany dalej „załącznikiem III.4 do dekretu królewskiego 679/2014”).

- „trójwymiarowe układy scalone”;
- „monolityczne mikrofalowe układy scalone” („MMIC”).

3A901a16

Wydany przez Finlandię ⁽⁶⁾

Układy scalone o łącznej szybkości dwukierunkowej transmisji danych wynoszącej 600 GB/s lub więcej we wszystkich wejściach i wyjściach oraz do innych układów scalonych lub z nich, z wyłączeniem pamięci ulotnych, posiadające którąkolwiek z poniższych pozycji lub możliwość ich zaprogramowania:

- a. jedną lub więcej jednostek przetwarzania cyfrowego wykonujących instrukcje maszynowe o 'całkowitej wydajności przetwarzania' wynoszącej 6 000 lub więcej;
- b. co najmniej jedną cyfrową 'prymitywną jednostkę obliczeniową', z wyłączeniem jednostek przyczyniających się do realizacji instrukcji maszynowych wyszczególnionych w pozycji 3A901a16.a., o 'całkowitej wydajności przetwarzania' wynoszącej 6 000 lub więcej;
- c. co najmniej jedną analogową 'prymitywną jednostkę obliczeniową' o 'całkowitej wydajności przetwarzania' wynoszącej 6 000 lub więcej; lub
- d. dowolną kombinację jednostek przetwarzania cyfrowego i 'prymitywnych jednostek obliczeniowych' w układzie scalonym, których łączna 'całkowita wydajność przetwarzania' w pozycjach 3A901a16.a., 3A901a16.b. i 3A901a16.c. wynosi 6 000 lub więcej.

Uwaga 1:

Układy scalone wyszczególnione w pozycji 3A901a16 obejmują procesory graficzne (GPU), procesory tensorowe (TPU), procesory neuronowe, procesory typu in-memory, procesory wizyjne, procesory tekstu, współprocesory/akceleratory, procesory adaptacyjne, programowalne przez użytkownika urządzenia logiczne (FPLD) oraz układy scalone specjalnego przeznaczenia (ASIC).

Uwaga: W przypadku „komputerów cyfrowych” i „zespołów elektronicznych” zawierających układy scalone wyszczególnione w pozycji 3A901a16., zob. pozycja 4A907.

Uwagi techniczne:

Do celów pozycji 3A901a16:

1. 'Całkowita wydajność przetwarzania' (TPP) oznacza liczbę bitów przypadającą na operację pomnożoną przez wydajność przetwarzania wyrażoną w bilionach (10^{12}) operacji na sekundę (TOPS), dla wszystkich jednostek przetwarzania w układzie scalonym. Na przykład TPP układu scalonego z dwiema jednostkami przetwarzania cyfrowego, z których każda osiąga 200 TOPS przy 16 bitach, wynosi 6 400 (2 procesory $\times$ 200 TOPS $\times$ 16 bitów = 6 400). W pozycji 3A901a16c TPP każdej analogowej 'prymitywnej jednostki obliczeniowej' oznacza wydajność przetwarzania wyrażoną w TOPS pomnożoną przez 8.
2. 'Prymitywną jednostkę obliczeniową' definiuje się jako jednostkę zawierającą zero lub więcej modyfikowalnych wag, otrzymującą co najmniej jedno wejście i wytwarzającą co najmniej jedno wyjście. Przyjmuje się, że jednostka obliczeniowa wykonuje $2N-1$ operacji za każdym razem, gdy aktualizowane jest wyjście na podstawie N wejść, przy czym każda modyfikowalna waga zawarta w elemencie przetwarzania liczy się jako wejście. Każde wejście, waga i wyjście mogą być analogowym poziomem sygnału lub skalarną wartością cyfrową przedstawianą za pomocą jednego lub większej liczby bitów. Jednostki takie obejmują:
 - sztuczne neurony;
 - jednostki mnożąco-akumulujące (MAC);
 - jednostki zmiennoprzecinkowe (FPU);
 - analogowe jednostki mnożące;
 - jednostki przetwarzania wykorzystujące memrystory, spintronikę lub magnonikę;
 - jednostki przetwarzania wykorzystujące fotonikę lub optykę nieliniową;
 - jednostki przetwarzania wykorzystujące analogowe lub wielopoziomowe nieulotne wagi;

⁽⁶⁾ Równoważny kod krajowy: 3A901c. Załącznik do ustawy o kontroli wywozu produktów podwójnego zastosowania 500/2024 z dnia 16 sierpnia 2024 r., który wszedł w życie 15 września 2024 r. (zwany dalej „załącznikiem do ustawy 500/2024”).

- jednostki przetwarzania wykorzystujące pamięć wielopoziomową lub analogową;
 - jednostki wielowartościowe lub wielopoziomowe;
 - jednostki impulsowe (spiking).
3. Operacje istotne dla obliczenia TOPS obejmują zarówno operacje skalarne, jak i skalarne składniki operacji złożonych, takich jak operacje wektorowe, operacje macierzowe i operacje tensorowe. Operacje skalarne obejmują operacje na liczbach całkowitych, operacje zmiennoprzecinkowe (często mierzone za pomocą FLOPS), operacje stałoprzecinkowe, operacje manipulacji bitami lub operacje bitowe.
 4. Wartość TOPS jest maksymalną teoretycznie możliwą wartością przy jednoczesnym działaniu wszystkich jednostek przetwarzania. Przyjmuje się, że wartość TOPS i łączna szybkość dwukierunkowej transmisji danych są równe najwyższej wartości deklarowanej przez producenta w instrukcji obsługi lub broszurze informacyjnej do danego układu scalonego.
 5. Liczba bitów operacji jest równa najwyższej liczbie bitów dowolnego wejścia lub wyjścia w tej operacji. Ponadto jeżeli jednostka przetwarzania jest zaprojektowana do operacji osiągających różne wartości bitów $\times$ TOPS, należy zastosować najwyższą wartość bitów $\times$ TOPS.
 6. W przypadku jednostek przetwarzania, które przetwarzają zarówno macierze rzadkie, jak i gęste, wartości TOPS są wartościami dla przetwarzania macierzy gęstych (np. bez rzadkości).

3A911

Wydany przez Hiszpanię ⁽⁷⁾

Elektrooptyczne i „optyczne układy scalone” posiadające 70 lub więcej 'adresowalnych kanałów optycznych', spełniające wszystkie poniższe kryteria:

- a. co najmniej jedna prowadnica światłowodowa;
- b. co najmniej jedno wewnętrzne optyczne urządzenie interferencyjne, linie opóźniające, rozdzielacze wiązki, przesuwniki fazowe lub rezonatory pierścieniowe oraz
- c. spełniające dowolne z poniższych kryteriów:
 1. co najmniej jedno źródło pojedynczych lub splątanych fotonów zintegrowane z prowadnicą; lub
 2. lub co najmniej jeden fotodetektor sprzężony z prowadnicą, o rozdzielczości zerofotonowej, jednofotonowej i wielofotonowej.

Uwaga techniczna

Do celów pozycji 3A911 liczbę „adresowalnych kanałów optycznych” w „optycznym układzie scalonym” oblicza się w następujący sposób:

(liczba prowadnic zakończonych sprzęgaczem wyjściowym) + (liczba prowadnic sprzężonych z fotodetektorem wyszczególnionym w pozycji 3A911).

3B Urządzenia testujące, kontrolne i produkcyjne

3B901f6

Wydany przez Niderlandy ⁽⁸⁾

następujący sprzęt litograficzny:

sprzęt do wytwarzania płytek elektronicznych poprzez pozycjonowanie, naświetlanie oraz powielanie (bezpośredni krok na płytkę) lub skanowanie (skaner), z wykorzystaniem metody fotooptycznej lub promieni rentgenowskich, spełniający wszystkie z poniższych kryteriów:

- a. źródło światła o długości fali równej 193 nm lub dłuższej;
- b. zdolność do wytwarzania wzorów o 'rozmiarze minimalnej rozdzielczości wymiarowej' ('MRF') 45 nm lub mniejszej oraz
- c. o maksymalnej wartości 'specjalnej warstwy natopionej' większej niż 1,50 nm i równej 2,40 nm lub mniejszej.

⁽⁷⁾ Równoważny kod krajowy: 3A911. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 5 czerwca 2025 r. (zwany dalej „załącznikiem III.5 do dekretu królewskiego 679/2014”).

⁽⁸⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.f.6. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

Uwagi techniczne:

1. 'Rozmiar minimalnej rozdzielczości wymiarowej' ('MRF') obliczany jest według poniższego wzoru:

$$'MRF' = \frac{(\text{długość fali źródła światła napromieniowującego w nm}) \times (\text{współczynnik K})}{\text{Maksymalna apertura numeryczna}}$$

gdzie współczynnik K = 0,25

'MRF' nazywa się również rozdzielczością.

2. 'Specjalna warstwa natopiona' oznacza dokładność dostosowania nowego wzoru do istniejącego wzoru wydrukowanego na płycie za pomocą tego samego systemu litograficznego. 'Specjalna warstwa natopiona' jest również znana jako nakładanie w obrębie jednej maszyny.

3B901f7.**Wydany przez Niderlandy ⁽⁹⁾**

Urządzenia, niewyszczególnione w pozycjach 3B501.f.1.b. lub 3B901f6, zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zwiększenia liczby płytek przetwarzanych na godzinę, uśrednionej w dowolnym przedziale czasowym, o ponad 1 % w stosunku do urządzeń objętych kontrolą według pozycji 3B501.f.1.b. lub 3B901f6.

3B901k.**Wydany przez Hiszpanię ⁽¹⁰⁾**

Sprzęt zaprojektowany do wytrawiania na sucho, mający którąkolwiek z następujących cech:

- a. sprzęt zaprojektowany lub zmodyfikowany do wytrawiania izotropowego na sucho posiadający największą „selektywność trawienia krzemogermanu na krzem” (SiGe:Si) równą 100:1 lub większą lub
- b. Sprzęt zaprojektowany lub zmodyfikowany do wytrawiania anizotropowego na sucho, o wszystkich następujących cechach:
 1. źródła mocy częstotliwości radiowej z co najmniej jednym impulsowym wyjściem częstotliwości radiowej;
 2. zawory szybkiego przełączania gazu o czasie przełączania poniżej 300 milisekund oraz
 3. uchwyt elektrostatyczny z przynajmniej 20 regulowanymi elementami o zmiennej temperaturze.

Uwaga 1:

Pozycja 3B901k obejmuje wytrawianie za pomocą rodników, jonów, reakcji sekwencyjnych lub reakcji niesekwencyjnych.

Uwaga 2:

Pozycja 3B901k obejmuje wytrawianie z wykorzystaniem plazmy wzbudzonej impulsem RF, plazmy impulsowej w cyklu roboczym, plazmy modyfikowanej impulsowym napięciem na elektrodach, cyklicznego wtryskiwania i oczyszczania gazów w połączeniu z plazmą, wytrawianie plazmową warstwą atomową lub wytrawianie plazmową warstwą quasi-atomową.

Uwaga techniczna 1:

Do celów pozycji 3B901k selektywność trawienia krzemogermanu na krzem (SiGe:Si) jest mierzona dla stężenia Ge większego lub równego 30 % (Si_{0,70}Ge_{0,30}).

Uwaga techniczna 2:

Do celów pozycji 3B901k rodnik jest zdefiniowany jako atom, cząsteczka lub jon, które posiadają niesparowany elektron w układzie otwartej powłoki elektronowej.

3B901o.**Wydany przez Niderlandy ⁽¹¹⁾**

Następujące urządzenia do czyszczenia lub usuwania:

1. sprzęt przeznaczony do usuwania pozostałości polimerowych i warstwy tlenku miedzi oraz umożliwiający osadzanie metalicznej miedzi w środowisku próżniowym (o ciśnieniu równym 0,01 Pa lub niższym);

⁽⁹⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.f.7. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽¹⁰⁾ Równoważny kod krajowy: 3B902. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014.

⁽¹¹⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.c. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

2. sprzęt z wieloma komorami lub wieloma stanowiskami, przeznaczony do suchego oczyszczania wstępnego polegającego na usuwaniu tlenku z powierzchni lub do suchej dekontaminacji powierzchni.

Uwaga:

Pozycja 3B901o nie ma zastosowania do sprzętu do osadzania.

3B901p1.

Wydany przez Niderlandy ⁽¹²⁾

Sprzęt zaprojektowany lub zmodyfikowany do osadzania warstw atomowych (ALD) molibdenu (Mo), rutenu (Ru) lub kombinacji obu tych materiałów, spełniający wszystkie poniższe kryteria:

- a. źródło prekursora metalu zaprojektowane lub zmodyfikowane do pracy w temperaturze wyższej niż 75 °C oraz
- b. komora robocza (moduł) wykorzystująca czynnik redukujący zawierający wodór, pod ciśnieniem równym 30 Torr (4 kPa) lub większym.

Uwaga:

Źródło prekursora metalu nie musi być zintegrowane z urządzeniem.

3B901p2

Wydany przez Niderlandy ⁽¹³⁾

Sprzęt zaprojektowany do wspomaganego plazmowo chemicznego osadzania z fazy gazowej (PECVD) lub wspomaganego rodnikowo chemicznego osadzania z fazy gazowej oraz utwardzania promieniowaniem UV warstwy dielektrycznej na jednej platformie, przy utrzymaniu temperatury podłoża poniżej 500 °C, o wszystkich poniższych cechach:

- a. grubość większa niż 6 nm i mniejsza niż 20 nm na 'szczelinach' metalowych o skoku mniejszym niż 24 nm i 'współczynniku kształtu' równym lub większym niż 1:1,8 oraz
- b. stała dielektryczna mniejsza niż 3,0.

Uwagi techniczne:

1. 'Szczelina' oznacza przestrzeń między liniami metalicznymi.
2. 'Współczynnik kształtu' oznacza stosunek wysokości do głębokości otworu między liniami metalicznymi.

3B901p3

Wydany przez Niderlandy ⁽¹⁴⁾

Sprzęt do osadzania z bezpośrednim wtryskiem cieczy, zawierający więcej niż dwa prekursory metali, zaprojektowany lub zmodyfikowany do osadzania w jednej komorze osadzania konformalnej warstwy dielektrycznej o stałej dielektrycznej (K) większej niż 40 w 'szczelinach' o 'współczynniku kształtu' większym niż 200:1.

Uwagi techniczne:

1. 'Szczelina' oznacza przestrzeń między liniami metalicznymi.
2. 'Współczynnik kształtu' oznacza stosunek wysokości do głębokości otworu między liniami metalicznymi.

3B901p4.

Wydany przez Niderlandy ⁽¹⁵⁾

Sprzęt do osadzania z bezpośrednim wtryskiem cieczy, zawierający więcej niż dwa prekursory metali, zaprojektowany lub zmodyfikowany do osadzania w jednej komorze osadzania konformalnej warstwy dielektrycznej o stałej dielektrycznej (K) większej niż 35 w 'szczelinach' o 'współczynniku kształtu' większym niż 50:1.

⁽¹²⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.d.3. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽¹³⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.d.4. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽¹⁴⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.d.5. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽¹⁵⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.d.6. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

Uwagi techniczne:

1. 'Szczelina' oznacza przestrzeń między liniami metalicznymi.
2. 'Współczynnik kształtu' oznacza stosunek wysokości do głębokości otworu między liniami metalicznymi.

3B901p5**Wydany przez Niderlandy ⁽¹⁶⁾**

Następujące urządzenia lub systemy do wytwarzania półprzewodników, zaprojektowane do wieloetapowego przetwarzania w wielu komorach lub na wielu stanowiskach:

- a. selektywne osadzanie wolframu (W) bez bariery; lub
- b. selektywne osadzanie molibdenu bez bariery.

3B901p6**Wydany przez Niderlandy ⁽¹⁷⁾**

Urządzenia przeznaczone do osadzania wspomaganego przez zdalnie generowane rodniki, umożliwiające wytwarzanie warstwy zawierającej krzem i węgiel, o wszystkich poniższych właściwościach osadzonej warstwy:

- a. w 'szczelinach' o 'współczynniku kształtu' większym niż 5:1, z bocznymi otworami mniejszymi niż 35 nm;
- b. stała dielektryczna (k) mniejsza niż 4,4 oraz
- c. skok między szczelinami mniejszy niż 45 nm.

Uwagi techniczne:

1. 'Szczelina' oznacza przestrzeń między liniami metalicznymi.
2. 'Współczynnik kształtu' oznacza stosunek wysokości do głębokości otworu między liniami metalicznymi.

3B901p7**Wydany przez Niderlandy ⁽¹⁸⁾**

Urządzenia, niewyszczególnione w pozycji 3B901p6, przeznaczone do osadzania wspomaganego przez zdalnie generowane rodniki, umożliwiające wytwarzanie warstwy zawierającej krzem i węgiel, o wszystkich poniższych właściwościach osadzonej warstwy:

- a. w 'szczelinach' o 'współczynniku kształtu' większym niż 5:1, z bocznymi otworami mniejszymi niż 70 nm;
- b. stała dielektryczna (k) mniejsza niż 5,3 oraz
- c. skok między szczelinami mniejszy niż 100 nm.

Uwagi techniczne:

1. 'Szczelina' oznacza przestrzeń między liniami metalicznymi.
2. 'Współczynnik kształtu' oznacza stosunek wysokości do głębokości otworu między liniami metalicznymi.

3B903**Wydany przez Hiszpanię ⁽¹⁹⁾**

Osprzęt do skaningowych mikroskopów elektronowych zaprojektowane do obrazowania urządzeń półprzewodnikowych lub układów scalonych, o wszystkich następujących cechach:

- a. dokładność skoku pozycjonowania równa 30 nm lub mniejsza;
- b. dokładność skoku pozycjonowania zmierzona metodą interferometrii laserowej;
- c. kalibracja położenia w polu widzenia na podstawie pomiaru długości interferometru laserowego;

⁽¹⁶⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.d.7 Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽¹⁷⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.d.8. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽¹⁸⁾ Równoważny kod krajowy: 3B801.d.9. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽¹⁹⁾ Równoważny kod krajowy: 3B901. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014.

- d. zdolność do gromadzenia i przechowywania obrazów mających więcej niż 2×10^8 pikseli;
- e. nakładanie się pola widzenia poniżej 5 % w kierunku pionowym i poziomym;
- f. łączenie wielu obrazów z nakładającym się polem widzenia poniżej 50 nm oraz
- g. napięcie przyspieszające powyżej 21 kV.

Uwaga:

Pozycja 3B903 obejmuje osprzęt do skaningowych mikroskopów elektronowych przeznaczonych do naprawy czipów.

3B905

Wydany przez Niderlandy ⁽²⁰⁾

Następujące urządzenia metrologiczne lub kontrolne:

- a. sprzęt do metrologii defektów płytek z wzorem lub sprzęt do kontroli defektów płytek z wzorem, zaprojektowany lub zmodyfikowany do przyjmowania płytek o średnicy równej 300 mm lub większej, spełniający wszystkie poniższe kryteria:
 - 1. zaprojektowany lub zmodyfikowany do wykrywania defektów o rozmiarze równym 21 nm lub mniejszym oraz
 - 2. spełniający którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. źródło światła o długości fali optycznej mniejszej niż 400 nm;
 - b. źródło wiązki elektronów o rozdzielczości mniejszej (lepszej) niż 1,65 nm lub jej równej;
 - c. źródło wiązki elektronów z zimną emisją polową (CFE); lub
 - d. dwa lub więcej źródeł wiązki elektronów;
- b. sprzęt zaprojektowany do pomiaru ogniskowania lub nakładania po wywołaniu rezystu lub po wytrawieniu, na płytkach produkcyjnych, z wykorzystaniem nakładania opartego na obrazie lub technik pomiarowych opartych na dyfrakcji, o dokładności pomiaru nakładania mniejszej (lepszej) niż 0,5 nm lub jej równej, spełniający którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - 1. przeznaczony do integracji ze 'ścieżką'; lub
 - 2. mający 'funkcję szybkiego przełączania długości fali'.

Uwagi techniczne:

- 1. 'Ścieżka' to sprzęt przeznaczony do nakładania i wywoływania fotorezystu przeznaczonego do litografii.
- 2. 'Funkcję szybkiego przełączania długości fali' definiuje się jako zdolność do zmiany długości fali pomiarowej i uzyskania pomiaru w czasie krótszym niż 25 ms.

3B915

Wydany przez Hiszpanię ⁽²¹⁾

Sprzęt zaprojektowany do 'łączenia hybrydowego' oraz posiadający wszystkie poniższe cechy:

- 1. dokładność wyrównania lepszą niż 1 μ m oraz
- 2. 'miniśrodkowisko' o klasie ISO 3 lub lepszej.

Uwaga:

Pozycja 3B915 obejmuje urządzenia zaprojektowane do łączenia die-to-die (D2D), łączenia die-to-wafer z bezpośrednim umiejscowieniem (DP-D2W), zbiorowego łączenia D2W (Co-D2W) oraz łączenia wafer-to-wafer (W2W).

⁽²⁰⁾ Równoważny kod krajowy: 3B802.c. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽²¹⁾ Równoważny kod krajowy: 3B915. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 5 czerwca 2025 r. (zwanym dalej „załącznikiem III.5 do dekretu królewskiego 679/2014”).

Uwaga techniczna:

Do celów pozycji 3B915:

1. 'Łączenie hybrydowe' definiuje się jako łączenie warstwy metalu z warstwą metalu oraz warstwy dielektrycznej z warstwą dielektryczną w ramach tej samej sekwencji procesu.
2. 'Miniśrodowisko' to środowisko wewnątrz narzędzia.

3D Oprogramowanie**3D901-3****Wydany przez Niderlandy ⁽²²⁾**

„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 3B901p1, 3B901p2, 3B901p3, 3B903p5 lub 3B901p6.

3D901-5**Wydany przez Niderlandy ⁽²³⁾**

„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 3B901f6.

3D901-6**Wydany przez Niderlandy ⁽²⁴⁾**

„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 3B901p4, 3B901p7 lub 3B905.

3D904**Wydany przez Niderlandy ⁽²⁵⁾**

„Oprogramowanie” do 'litografii komputerowej', zaprojektowane lub zmodyfikowane do „rozwoju” lub „produkcji” wzorów na maskach stosowanych w litografii DUV.

Uwaga techniczna:

'Litografia komputerowa' polega na używaniu modelowania komputerowego do prognozowania, korygowania, optymalizowania i weryfikowania charakterystyki obrazowej procesu litograficznego w zakresie szeregu wzorów, procesów oraz warunków systemowych.

3D907**Wydany przez Hiszpanię ⁽²⁶⁾**

„Oprogramowanie” przeznaczone do pobierania danych 'GDSII' lub równoważnej standardowej konfiguracji danych i dopasowywania warstw na podstawie obrazów ze skaningowych mikroskopów elektronowych (SEM) oraz do generowania wielowarstwowych danych 'GDSII' lub sieci obwodów.

Informacje dodatkowe:

W odniesieniu do Hiszpanii zastosowanie ma następująca uwaga:

Uwaga techniczna:

'GDSII' ('Standard baz geometrycznych II') to format plików bazy danych służący do wymiany danych dotyczących ilustracji układów scalonych lub ilustracji przedstawiających schemat układu scalonego.

⁽²²⁾ Równoważny kod krajowy: 3D807. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽²³⁾ Równoważny kod krajowy: 3D806. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽²⁴⁾ Równoważny kod krajowy: 3D808. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽²⁵⁾ Równoważny kod krajowy: 3D809. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽²⁶⁾ Równoważny kod krajowy: 3D901. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014.

3E Technologia**1E925****Wydany przez Hiszpanię⁽²⁷⁾**

„Technologia” do wytwarzania sprzętu zaprojektowanego do 'łączenia hybrydowego', wyszczególnionego w pozycji 3B915.

3E901-1**Wydany przez Hiszpanię⁽²⁸⁾**

„Technologia” do „opracowywania” lub „produkcji” skaningowych mikroskopów elektronicznych wyszczególnionych w pozycji 3B903.

3E901-2**Wydany przez Finlandię⁽²⁹⁾**

„Technologia” zgodnie z uwagą ogólną do technologii zawartą w załączniku I do rozporządzenia, służąca do „rozwoju” lub „produkcji” sprzętu lub materiałów wyszczególnionych w pozycji 3A901a16.

Uwaga techniczna:

'Zestaw do projektowania procesów' ('PDK') oznacza oprogramowanie dostarczane przez producenta półprzewodników w celu zapewnienia uwzględnienia wymaganych praktyk i zasad projektowania, aby pomyślnie wyprodukować określony model układu scalonego w określonym procesie produkcji półprzewodników, zgodnie z ograniczeniami technologicznymi i produkcyjnymi (każdy proces wytwarzania półprzewodników ma swój własny 'PDK').

Informacje dodatkowe:

W odniesieniu do Finlandii zastosowanie ma następująca uwaga:

Uwaga:

Pozycja 3E901-2 nie obejmuje kontrolą 'narzędzi projektowania procesów' ('PDK'), chyba że obejmują one biblioteki wdrażające funkcje lub technologie dla produktów wymienionych w pozycji 3E901-2.

3E901-6**Wydany przez Niderlandy⁽³⁰⁾**

„Technologia” „niezbędna” do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 3B901f6.

3E901-7**Wydany przez Hiszpanię⁽³¹⁾**

„Technologia” do „opracowywania” lub „produkcji” „oprogramowania” wyszczególnionego w pozycji 3D907.

3E901-8**Wydany przez Hiszpanię⁽³²⁾**

„Technologia” do „opracowywania” lub „produkcji” sprzętu zaprojektowanego do wytrawiania na sucho, wyszczególnionego w pozycji 3B901k.

⁽²⁷⁾ Równoważny kod krajowy: 1E925. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 5 czerwca 2025 r. (zwany dalej „załącznikiem III.5 do dekretu królewskiego 679/2014”).

⁽²⁸⁾ Równoważny kod krajowy: 3E901. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014.

⁽²⁹⁾ Równoważny kod krajowy: 3E901. Załącznik do aktu 500/2024.

⁽³⁰⁾ Równoważny kod krajowy: 3E806. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽³¹⁾ Równoważny kod krajowy: 3E902. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014.

⁽³²⁾ Równoważny kod krajowy: 3E903. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014.

3E901-9**Wydany przez Niderlandy** ⁽³³⁾

„Technologia” „wymagana” do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 3B901p1, 3B901p2, 3B901p3, 3B901p5 lub 3B901p6.

3E901-10**Wydany przez Niderlandy** ⁽³⁴⁾

„Technologia” „wymagana” do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 3B901p4, 3B901p7 lub 3B905.

3E905**Wydany przez Hiszpanię** ⁽³⁵⁾

„Technologia” do „opracowywania” lub „produkcji” układów lub urządzeń scalonych z wykorzystaniem struktur „ tranzystorów polowych zawierających bramki ze wszystkich stron kanału”.

3E924**Wydany przez Hiszpanię** ⁽³⁶⁾

„Technologia” do wytwarzania układów elektrooptycznych i „optycznych układów scalonych”, wyszczególnionych w pozycji 3A911.

KATEGORIA 4 – KOMPUTERY**4A Systemy, urządzenia i części składowe****4A906****Wydany przez Hiszpanię** ⁽³⁷⁾

Komputery kwantowe i związane z nimi zespoły elektroniczne i ich części składowe:

a. komputery kwantowe, zgodnie z następującymi wymogami:

1. komputery kwantowe obsługujące 34 lub więcej, ale mniej niż 100, w pełni kontrolowanych, połączonych i operacyjnych kubitów fizycznych oraz charakteryzujące się błędem C-NOT mniejszym niż lub równym 10^{-4} ;
2. komputery kwantowe obsługujące 100 lub więcej, ale mniej niż 200, w pełni kontrolowanych, połączonych i operacyjnych kubitów fizycznych oraz charakteryzujące się błędem C-NOT mniejszym niż lub równym 10^{-3} ;
3. komputery kwantowe obsługujące 200 lub więcej, ale mniej niż 350, w pełni kontrolowanych, połączonych i operacyjnych kubitów fizycznych oraz charakteryzujące się błędem C-NOT mniejszym niż lub równym 2×10^{-3} ;
4. komputery kwantowe obsługujące 350 lub więcej, ale mniej niż 500, w pełni kontrolowanych, połączonych i operacyjnych kubitów fizycznych oraz charakteryzujące się błędem C-NOT mniejszym niż lub równym 3×10^{-3} ;
5. komputery kwantowe obsługujące 500 lub więcej, ale mniej niż 700, w pełni kontrolowanych, połączonych i operacyjnych kubitów fizycznych oraz charakteryzujące się błędem C-NOT mniejszym niż lub równym 4×10^{-3} ;
6. komputery kwantowe obsługujące 700 lub więcej, ale mniej niż 1 100, w pełni kontrolowanych, połączonych i operacyjnych kubitów fizycznych oraz charakteryzujące się błędem C-NOT mniejszym niż lub równym 5×10^{-3} ;

⁽³³⁾ Równoważny kod krajowy: 3E807. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽³⁴⁾ Równoważny kod krajowy: 3E808. Dodatek do art. II rozporządzenia nr BZ2411160.

⁽³⁵⁾ Równoważny kod krajowy: 3E904. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014.

⁽³⁶⁾ Równoważny kod krajowy: 3E924. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 5 czerwca 2025 r. (zwany dalej „załącznikiem III.5 do dekretu królewskiego 679/2014”).

⁽³⁷⁾ Równoważny kod krajowy: 4A901. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014.

7. komputery kwantowe obsługujące 1 100 lub więcej, ale mniej niż 2 000, w pełni kontrolowanych, połączonych i operacyjnych kubitów fizycznych oraz charakteryzujące się błędem C-NOT mniejszym niż lub równym 6×10^{-3} ;
8. komputery kwantowe obsługujące 2 000 lub więcej w pełni kontrolowanych, połączonych i operacyjnych kubitów fizycznych;
- b. urządzenia kubitowe i obwody kubitowe zawierające lub obsługujące matryce kubitów fizycznych i specjalnie zaprojektowane do produktów wyszczególnionych w pozycji 4A906;
- c. części składowe do kontroli kwantowej i urządzenia pomiaru kwantowego specjalnie zaprojektowane do obiektów wyszczególnionych w pozycji 4A906.

Uwagi:

1. Pozycja 4A906 ma zastosowanie do komputerów kwantowych modelu obwodu (lub 'opartego na bramce') i komputerów kwantowych jednokierunkowych (lub 'pomiarowych' – MBQC).
2. Pozycje wyszczególnione w pozycji 4A906 niekoniecznie muszą fizycznie zawierać kubity. Na przykład komputery kwantowe oparte na systemach fotonicznych nie zawierają na stałe elementu fizycznego, który można zidentyfikować jako kubit. Kubity fotoniczne są generowane podczas działania komputera, a następnie odrzucane.
3. Produkty wyszczególnione w pozycji 4A906 obejmują półprzewodniki, nadprzewodniki oraz kubitowe mikroprocesory fotoniczne i szeregi układów scalonych; zestawy pułapek jonowych; inne technologie blokowania kubitów oraz spójne wzajemne powiązania między tymi elementami.
4. Pozycja 4A906 ma zastosowanie do produktów przeznaczonych do kalibracji, inicjowania kubitów używanych przez komputer kwantowy, manipulowania nimi lub ich pomiaru.

Uwagi techniczne:

Do celów pozycji 4A906:

1. Kubit fizyczny to dwupoziomowy system kwantowy stosowany do reprezentowania podstawowej jednostki logiki kwantowej poprzez manipulacje i pomiary, które nie zostały skorygowane o błędy. Kubity fizyczne różnią się od kubitów logicznych tym, że te ostatnie są skorygowane o błędy i składają się z wielu kubitów fizycznych.
2. „W pełni kontrolowany” oznacza, że w razie potrzeby kubit fizyczny może być kalibrowany, inicjowany, podlegający działaniom w bramce i odczytywany.
3. „Połączony” oznacza, że między dowolną parą dostępnych operacyjnych kubitów fizycznych można wykonywać operacje bramki dwukubitowej. Niekoniecznie wiąże się to z połączeniem typu 'all-to-all'.
4. 'Operacyjny' oznacza, że 'kubit fizyczny' wykonuje uniwersalne kwantowe funkcje obliczeniowe zgodnie ze specyfikacjami systemu dla pomiarów objętości i pojemności, zgodnie z wiernością operacyjną kubitów.
5. Obsługujący 34 lub więcej 'w pełni kontrolowanych', 'połączonych' i 'operacyjnych' 'kubitów fizycznych' odnosi się do zdolności komputera kwantowego do ograniczania, kontrolowania, pomiaru i przetwarzania informacji kwantowych zawartych w co najmniej 34 'kubitach fizycznych'.
6. Błąd C-NOT to średni błąd bramki fizycznej dla najbliższych sąsiadujących bramek kontrolowanej negacji (C-NOT) z dwoma kubitami fizycznymi.

4A907

Wydany przez Finlandię ⁽³⁸⁾

Komputery, „zespoły elektroniczne” i „części składowe” zawierające jeden lub więcej układów scalonych wyszczególnionych w pozycji 3A901a16.

Uwaga techniczna:

Do celów pozycji 4A907 komputery obejmują „komputery cyfrowe”, komputery hybrydowe i komputery analogowe.

⁽³⁸⁾ Równoważny kod krajowy: 4A902. Załącznik do aktu 500/2024.

4E Technologia**4E901b3****Wydany przez Hiszpanię⁽³⁹⁾**

„Technologia” do „opracowywania” lub „produkcji” komputerów, urządzeń i obwodów kubitowych, a także części składowych do pomiarów i kontroli kwantowych wyszczególnionych w pozycji 4A906.

4E902**Wydany przez Finlandię⁽⁴⁰⁾**

„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 4A907.

KATEGORIA 5 – TELEKOMUNIKACJA I „OCHRONA INFORMACJI”**Część 1 – TELEKOMUNIKACJA****5A1 Systemy, urządzenia i części składowe****5A901****Wydany przez Hiszpanię⁽⁴¹⁾**

Systemy i urządzenia wykorzystujące częstotliwości radiowe, niewymienione w pozycjach 5A001.f. i 5A001.h., podzespoły i akcesoria, specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do realizacji jakichkolwiek z następujących zastosowań:

1. Przejmowanie sterowania bezzałogowymi samolotami i kontroli nad nimi.
2. Celowe i wybiórcze zakłócanie, eliminowanie, tłumienie, osłabianie lub zniekształcanie sygnałów częstotliwości radiowej do celów sterowania bezzałogowymi samolotami i kontroli nad nimi.
3. Wykorzystywanie szczególnych cech protokołu częstotliwości radiowej wykorzystywanego przez bezzałogowe samoloty w celu zakłócania ich czynności.

Uwaga: systemy zakłócania GNSS – zob. również wykaz uzbrojenia, kategoria 11.b.

5A902**Wydany przez Hiszpanię⁽⁴²⁾**

Systemy, sprzęt i części przeznaczone do nadzoru nad publicznymi sieciami informacyjno-komunikacyjnymi, niewymienione w ramach pozycji 5A001 w załączniku I do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/821 z dnia 20 maja 2021 r., przeznaczone do jakichkolwiek z następujących zastosowań:

1. Monitorowanie legalnych zastosowań w zakresie przechwytywania (zgodnie z wymogami w zakresie legalnego przechwytywania i bezpieczeństwa telekomunikacji dla funkcji sieciowych ETSI ES 201 158, interfejsu przekazania w zakresie legalnego przechwytywania ruchu telekomunikacyjnego ETSI ES 201 671 lub równoważnych norm i specyfikacji) oraz komponenty specjalnie zaprojektowane w tym celu.

⁽³⁹⁾ Równoważny kod krajowy: 4E901. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014.

⁽⁴⁰⁾ Równoważny kod krajowy: 4E902. Załącznik do aktu 500/2024.

⁽⁴¹⁾ Równoważny kod krajowy: 5A901. Załącznik III.4 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 1 czerwca 2022 r. (zwany dalej „załącznikiem III.4 do dekretu królewskiego 679/2014”).

⁽⁴²⁾ Równoważny kod krajowy: 5A902. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 1 czerwca 2022 r. (zwany dalej „załącznikiem III.5 do dekretu królewskiego 679/2014”).

2. Zatrzymywanie danych dotyczących połączeń (zgodnie z wymogami dotyczącymi zgodnego z prawem przechwytywania danych przez organy ścigania w zakresie przetwarzania danych ETSI TS 102 656 lub równoważnych norm i specyfikacji) oraz komponenty specjalnie zaprojektowane w tym celu.

Uwaga techniczna:

Dane dotyczące połączeń obejmują informacje dotyczące sygnału, pochodzenia i przeznaczenia (np. numery telefoniczne, adresy IP lub MAC itd.), daty oraz czasu i geograficznego pochodzenia połączenia.

Uwaga:

W ramach pozycji 5A902 nie obejmuje się kontrolą systemów, sprzętu ani komponentów specjalnie zaprojektowanych w którymkolwiek z poniższych celów:

- a. fakturowanie;
- b. funkcje gromadzenia danych w ramach elementów sieci;
- c. kontrola jakości usług w ramach sieci; lub
- d. badanie poziomu zadowolenia użytkowników.

5D1 Oprogramowanie

5D902

Wydany przez Hiszpanię ⁽⁴³⁾

„Oprogramowanie” niewyszczególnione w pozycji 5D001 załącznika I do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/821 z dnia 20 maja 2021 r., specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do celów „opracowywania”, „produkcji”, „użytkowania”, konfiguracji funkcjonalnej i kontroli działania systemów, sprzętu i komponentów do nadzorowania, wyszczególnionych w pozycji 5A902.

⁽⁴³⁾ Równoważny kod krajowy: 5D902. Załącznik III.5 do dekretu królewskiego 679/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r., który wszedł w życie 1 czerwca 2022 r. (zwany dalej „załącznikiem III.5 do dekretu królewskiego 679/2014”).