Compilação das listas nacionais de controlo no âmbito do artigo 9.º, n.º 4, do Regulamento (UE) 2021/821 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de maio de 2021, que cria um regime da União de controlo das exportações, corretagem, assistência técnica, trânsito e transferências de produtos de dupla utilização [1]

(C/2026/3577)

O artigo 9.º, n.º 4, do Regulamento (UE) 2021/821 («regulamento») exige a publicação no *Jornal Oficial da União Europeia* de uma compilação das listas nacionais de controlo em vigor nos Estados-Membros e notificadas à Comissão e aos outros Estados-Membros nos termos do artigo 9.º do regulamento.

O artigo 10.º, n.º 1, do regulamento permite que outro Estado-Membro exija uma autorização para a exportação de produtos com base numa lista nacional de controlo por si adotada e publicada pela Comissão nos termos do artigo 9.º, n.º 4, do regulamento.

A presente compilação reúne as listas nacionais de controlo notificadas nos termos do referido artigo 9.º, n.º 2, do regulamento.

Salvo especificação em contrário nas entradas a seguir, as listas nacionais de controlo são aplicáveis às exportações para todos os destinos fora do território aduaneiro da União.

Salvo especificação em contrário nas entradas a seguir, aplicam-se, *mutatis mutandis*, as notas gerais do anexo I, a Nota Geral sobre Tecnologia (NGT), a Nota Geral sobre Software (NGS), os acrónimos e abreviaturas e as definições constantes do anexo I do regulamento.

CATEGORIA 1 — MATERIAIS ESPECIAIS E EQUIPAMENTO CONEXO

1B Equipamentos de ensaio, de inspeção e de produção

1B904

Expedido por Espanha [2]

Equipamento de fabrico aditivo concebido ou modificado para produzir, a partir de materiais energéticos, dispositivos ou formas do tipo explosivo, pirotécnicos ou propulsores, e com uma das seguintes características:

a. Concebido ou modificado para cumprir as normas de segurança nacionais aplicáveis a ambientes com munições potencialmente explosivas; ou

b. Uma ou mais extrusoras ultrassónicas.

1C Materiais

1C901

Expedido por Espanha [3]

Nitrato de amónio (CAS 6484-52-2) de grau explosivo com uma concentração de azoto igual ou superior a 31,5 %.

Nota 1:

1C901 abrange o nitrato de amónio, o nitrato de amónio técnico, o nitrato de amónio granulado, o nitrato de amónio poroso e qualquer outra apresentação em que possa ser utilizado como oxidante sólido.

[1] JO L 206 de 11.6.2021, p. 1.
[2] Código nacional equivalente: 1B901. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 7 de junho de 2023 («anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014»).
[3] Código nacional equivalente: 1C901. Anexo III, ponto 4, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 1 de junho de 2022 («anexo III, ponto 4, do Decreto Real 679/2014»).

Nota 2:

1C901 inclui misturas explosivas de nitrato de amónio com fuelóleos, emulsões, hidrogéis e explosivos resistentes à água.

Nota 3:

1C901 não abrange o nitrato de amónio presente em adubos de alta densidade e baixa porosidade.

Nota 4:

1C901 não abrange o nitrato de amónio (UN 1942 e UN 2426) para o fabrico de explosivos, nem as matrizes de emulsões, suspensões e géis à base de nitrato de amónio (UN 3375) utilizadas para o fabrico de explosivos, que são regidos pela Instrução Técnica Complementar n.º 30 do Regulamento Explosivos, aprovada pelo Decreto Real 130/2017, de 24 de fevereiro.

1C902

Expedido por Espanha ([4])

Produtos derivados do potássio, como indicado:

a. Cloreto de potássio (CAS 7447-40-7);

b. Fertilizantes de cloreto de potássio;

c. Fertilizantes minerais ou químicos à base de fósforo e potássio;

d. Fertilizantes minerais ou químicos à base de azoto, fósforo e potássio.

1C903

Expedido por Espanha ([5])

«Materiais energéticos» e substâncias conexas, como indicado:

a. Nitrocelulose (CAS 9004-70-0);

b. 2,4,6-Trinitrotolueno (TNT) (CAS 118-96-7).

Nota técnica:

Para efeitos de 1C903, os materiais energéticos e substâncias conexas incluem os produtos descritos, bem como os derivados dos mesmos, para o fabrico final de explosivos.

CATEGORIA 3 — ELETRÓNICA

3A Sistemas, equipamentos e componentes

Informações adicionais relativas ao ponto 3A:

No que diz respeito à Finlândia, é aplicável a seguinte nota:

Nos circuitos integrados estão incluídos os seguintes tipos:

— *«Circuitos integrados monolíticos»;*

— *«Circuitos integrados híbridos»;*

— *«Circuitos integrados multipastilhas»;*

— *«Circuitos integrados do tipo película», incluindo circuitos integrados de silício sobre safira;*

— *«Circuitos integrados óticos»;*

([4]) Código nacional equivalente: 1C902. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 5 de junho de 2025 («anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014»).

([5]) Código nacional equivalente: 1C903. Anexo III, ponto 4, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 5 de junho de 2025 («anexo III, ponto 4, do Decreto Real 679/2014»).

— *«Circuitos integrados tridimensionais»;*

— *«Circuitos Integrados Monolíticos de Micro-Ondas» («MMIC»).*

3A901a16

Expedido pela Finlândia ([6])

Circuitos integrados com um débito de transferência bidirecional agregado igual ou superior a 600 Gbyte/s em todas as entradas e saídas e de ou para outros circuitos integrados, não incluindo memórias voláteis, com qualquer das seguintes características ou programáveis:

a. Uma ou mais unidades processadoras digitais que executam instruções de máquina com um «desempenho total de processamento» igual ou superior a 6 000;

b. Uma ou mais «unidades computacionais primitivas» digitais, excluindo as unidades que contribuam para a execução de instruções de máquina especificadas em 3A901a16.a., com um «desempenho total de processamento» igual ou superior a 6 000;

c. Uma ou mais unidades computacionais primitivas analógicas com um «desempenho total de processamento» igual ou superior a 6 000; ou

d. Qualquer combinação de unidades processadoras digitais e «unidades computacionais primitivas» num circuito integrado cujo «desempenho total de processamento» em 3A901a16.a., 3A901a16.b. e 3A901a16. corresponda a 6 000 ou mais.

Nota 1:

Os circuitos integrados especificados em 3A901a16 incluem unidades de processamento gráfico (GPU), unidades de processamento de tensores (TPU), processadores neuronais em memória, processadores de visão, processadores de texto, coprocessadores/aceleradores, processadores adaptativos, dispositivos lógicos programáveis de campo (FPLD) e circuitos integrados para aplicações específicas (ASIC).

N.B.Para «computadores digitais» e «conjuntos eletrónicos» que contenham circuitos integrados especificados em 3A901a16., ver 4A907.

Notas técnicas:

Para efeitos de 3A901a16:

1. *«Desempenho total de processamento» («TPP») é o comprimento de bits por operação multiplicado pelo desempenho de processamento medido em Tera (10^{12}) Operations Per Second (TOPS) em todas as unidades processadoras do circuito integrado. Por exemplo, a «TPP» para um circuito integrado com duas unidades de processamento digitais com uma capacidade de 200 TOPS a 16 bits é de 6 400 (2 processadores x 200 TOPS x 16 bits = 6 400). Em 3A901a16c, a «TPP» de cada «unidade computacional primitiva» analógica é o desempenho de processamento expresso em TOPS multiplicado por 8.*

2. *Define-se «unidade computacional primitiva» como contendo zero ou mais pesos modificáveis, recebendo uma ou mais entradas e produzindo uma ou mais saídas. Diz-se que uma unidade computacional realiza operações 2N-1 sempre que uma saída é atualizada com base nas entradas de N, em que cada peso modificável contido no elemento de processamento conta como entrada. Cada entrada, peso e saída pode ser um nível de sinal analógico ou um valor digital escalar representado utilizando um ou mais bits. Essas unidades incluem:*

    — *Neurónios artificiais*

    — *Unidades de acumulação múltipla (MAC)*

    — *Unidades de vírgula flutuante (UFP)*

    — *Unidades multiplicadoras analógicas*

    — *Unidades de processamento que utilizam memristores, spintrónica e magnónica*

    — *Unidades de processamento que utilizam fotónica ou ótica não linear*

    — *Unidades de processamento que utilizam pesos não voláteis analógicos ou multiníveis*

([6]) Código nacional equivalente: 3A901c. Anexo da Lei 500/2024, de 16 de agosto de 2024, relativa ao controlo das exportações de produtos de dupla utilização, com entrada em vigor em 15 de setembro de 2024 («anexo da Lei 500/2024»).

— *Unidades de processamento que utilizam memória multinível ou memória analógica*

— *Unidades multivalor e multinível*

— *Unidades de picos*

3. *As operações relevantes para o cálculo do TOPS incluem tanto operações escalares como componentes escalares de operações compósitas, tais como operações com vetores, operações com matrizes e operações com tensores. As operações escalares incluem operações de número inteiro, operações de vírgula flutuante (muitas vezes medidas por FLOPS), operações de vírgula fixa, operações de manipulação de bit e/ou operações bitwise (bit a bit).*

4. *A taxa TOPS é o valor máximo teoricamente possível quando todas as unidades de processamento funcionam em simultâneo. Considera-se que a taxa TOPS e a taxa de transferência bidirecional agregada é o valor mais elevado que o fabricante declara num manual ou numa brochura para o circuito integrado.*

5. *O comprimento de bit(s) de uma operação é igual ao maior comprimento de bit(s) de qualquer entrada ou saída dessa operação. Além disso, se a unidade processadora for concebida para operações que atinjam diferentes bits x valores TOPS, deve ser utilizado o valor bits x TOPS mais elevado.*

6. *Para as unidades de processamento que processem matrizes esparsas e densas, os valores TOPS são os valores de processamento das matrizes densas (por exemplo, sem esparsidade).*

3A911

Expedido por Espanha ([7])

«Circuitos integrados óticos» e eletro-óticos com 70 ou mais «canais óticos endereçáveis», com todas as seguintes características:

a. Um ou mais guias de onda óticos;

b. Um ou mais dispositivos internos de interferência ótica, linhas de retardamento, separadores de feixes, comutadores de fase ou ressonadores de anel; e

c. Qualquer das seguintes características:

1. Uma ou mais fontes integradas em guias de onda de fotões únicos ou emaranhados; ou

2. Um ou mais fotodetetores acoplados a um guia de onda com resolução zero-fotão, de fotão único ou multifotão.

Nota técnica

Para efeitos de 3A911, o número de «canais óticos endereçáveis» num «circuito integrado ótico» é calculado do seguinte modo:

(número de guias de onda que terminam num acoplador de saída) + (número de guias de onda acoplados a um fotodetetor especificado em 3A911).

3B Equipamentos de ensaio, de inspeção e de produção

3B901f6

Expedido pelos Países Baixos ([8])

Equipamentos litográficos, como se segue:

Equipamentos com repetição de alinhamento e exposição (avanço em bolacha) ou avanço e varrimento (dispositivo de varrimento) para o processamento de bolachas através de métodos de raios X ou foto-óticos e com todas as seguintes características:

a. Comprimento de onda da fonte de luz igual ou superior a 193 nm;

b. Capacidade para produzir um padrão com «dimensão do Traço Mínimo Resolúvel» («TMR») igual ou inferior a 45 nm; e

c. Valor máximo de «sobreposição utilizando suportes de fixação específicos» (DCO) superior a 1,50 nm e inferior ou igual a 2,40 nm.

([7]) Código nacional equivalente: 3A911. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 5 de junho de 2025 («anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014»).

([8]) Código nacional equivalente: 3B801.f.6. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.

Notas técnicas:

1. *A «dimensão do Traço Mínimo Resolúvel» (TMR) é calculada pela seguinte fórmula:*

$$\text{«TMR»} = \frac{(\text{comprimento de onda da fonte de luz de exposição em nm}) \times (\text{fator K})}{\text{Abertura numérica máxima}}$$

em que o fator K = 0,25.

O «TMR» é também conhecido como resolução.

2. *«Sobreposição utilizando suportes de fixação específicos» é a precisão de alinhamento de um novo padrão com um padrão existente impresso numa bolacha pelo mesmo sistema litográfico. A «sobreposição utilizando suportes de fixação específicos» é também conhecida como sobreposição por máquina única.*

3B901f7

Expedido pelos Países Baixos ([9])

Equipamentos, não especificados em 3B501.f.1.b. ou 3B901f6, concebidos ou modificados para aumentar o número médio de bolachas processadas por hora ao longo de qualquer intervalo de tempo em mais de 1 % dos equipamentos abrangidos por 3B501.f.1.b. ou 3B901f6.

3B901k

Expedido por Espanha ([10])

Equipamentos concebidos para a gravação a seco, com qualquer das seguintes características:

a. Equipamentos concebidos ou modificados para a gravação a seco isotrópica, com uma «seletividade de gravação de silício-germânio em relação ao silício (SiGe: Si)» máxima igual ou superior a 100:1; ou

b. Equipamentos concebidos ou modificados para a gravação anisotrópica a seco, com todas as seguintes características:

   1. Fontes de energia de radiofrequência com, pelo menos, uma saída de radiofrequências pulsada;

   2. Válvulas de comutação rápida de gás com tempo de comutação inferior a 300 milissegundos; e

   3. Fixação eletrostática com 20 ou mais elementos de temperatura variável controláveis.

Nota 1:

3B901k inclui a gravação por radicais, iões, reações sequenciais ou reação não sequencial.

Nota 2:

3B901k inclui a gravação com plasma excitado por impulsos de radiofrequência, plasma excitado com ciclo de trabalho pulsado, plasma modificado com tensão pulsada em elétrodos, injeção cíclica e purga de gases em combinação com plasma, a gravação de camada atómica de plasma ou a gravação de camada quase atómica de plasma.

Nota técnica 1:

Para efeitos de 3B901k, a «seletividade de gravação de silício-germânio em relação ao silício (SiGe:Si)» é medida para uma concentração de Ge superior ou igual a 30 % ($Si_{0.70}Ge_{0.30}$).

Nota técnica 2:

Para efeitos de 3B901k, um «radical» é definido como um átomo, molécula ou ião que tem um eletrão desemparelhado numa configuração de camada de eletrões aberta.

3B901o

Expedido pelos Países Baixos ([11])

Equipamentos para limpeza ou remoção, como se segue:

1. Equipamentos concebidos para remover resíduos poliméricos e películas de óxido de cobre e permitir a deposição de cobre em vácuo (igual ou inferior a 0,01 Pa).

([9]) Código nacional equivalente: 3B801.f.7. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([10]) Código nacional equivalente: 3B902. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014.
([11]) Código nacional equivalente: 3B801.c. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.

2. Equipamentos com câmaras ou estações múltiplas, concebidos para pré-limpeza por remoção a seco do óxido ou descontaminação a seco de superfícies.

Nota:

O controlo 3B901o não se aplica a equipamentos de deposição.

3B901p1

Expedido pelos Países Baixos ([12])

Equipamentos concebidos ou modificados para deposição por camada atómica (ALD) de molibdénio (Mo), ruténio (Ru), ou combinações de ambos os materiais, com todas as seguintes características:

a. Uma fonte precursora de metais concebida ou modificada para funcionar a uma temperatura superior a 75 °C e

b. Uma câmara de processamento (módulo) que utiliza um agente redutor contendo hidrogénio a uma pressão igual ou superior a 30 Torr (4 kPa).

Nota:

Não é necessário integrar a fonte precursora de metais nos equipamentos.

3B901p2

Expedido pelos Países Baixos ([13])

Equipamentos concebidos para deposição química em fase vapor por plasma (PECVD) ou para deposição química em fase vapor assistida radical e cura por UV numa única plataforma de uma película dielétrica, mantendo simultaneamente uma temperatura de substrato inferior a 500 °C, com todas as seguintes características:

a. Espessura superior a 6 nm e inferior a 20 nm em espaços livres («gaps») metálicos com um passo («pitch») inferior a 24 nm e com uma razão de aspeto («aspect ratio») igual ou superior a 1:1,8., e

b. Uma constante dielétrica inferior a 3,0.

Notas técnicas:

1. ««Gaps» são os espaços entre as linhas metálicas.

2. «Aspect ratio» é a relação entre a altura e a profundidade do orifício entre as linhas metálicas.

3B901p3

Expedido pelos Países Baixos ([14])

Equipamentos de deposição com injeção direta de líquidos de mais de dois precursores de metais, concebidos ou modificados para depositar uma película dielétrica conformal com uma constante dielétrica (K) superior a 40 nos «gaps» com um «aspect ratio» superior a 200:1 numa câmara única de deposição.

Notas técnicas:

1. ««Gaps» são os espaços entre as linhas metálicas.

2. «Aspect ratio» é a relação entre a altura e a profundidade do orifício entre as linhas metálicas.

3B901p4

Expedido pelos Países Baixos ([15])

Equipamentos de deposição com injeção direta de líquidos de mais de dois precursores de metais, concebidos ou modificados para depositar uma película dielétrica conformal com uma constante dielétrica (K) superior a 35 nos «gaps» com um «aspect ratio» superior a 50:1 numa câmara única de deposição.

([12]) Código nacional equivalente: 3B801.d.3. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([13]) Código nacional equivalente: 3B801.d.4. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([14]) Código nacional equivalente: 3B801.d.5. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([15]) Código nacional equivalente: 3B801.d.6. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.

Notas técnicas:

1. *«Gaps» são os espaços entre as linhas metálicas.*

2. *«Aspect ratio» é a relação entre a altura e a profundidade do orifício entre as linhas metálicas.*

3B901p5

Expedido pelos Países Baixos ([16])

Equipamentos ou sistemas de fabrico de semicondutores concebidos para processamento multifaseado em câmaras ou estações múltiplas, como se segue:

a. Crescimento seletivo do tungsténio (T) sem barreira; ou

b. Crescimento seletivo do molibdénio sem barreira;

3B901p6

Expedido pelos Países Baixos ([17])

Equipamentos concebidos para deposição assistida por radicais de produção remota, que permitam o fabrico de uma película que contenha silício e carbono, e com todas as seguintes propriedades da película depositada:

a. Em «gaps» com um «aspect ratio» superior a 5:1 com aberturas laterais inferiores a 35 nm;

b. Constante dielétrica (k) inferior a 4,4; e

c. Um passo (pitch) entre elementos (gap-to-gap) inferior a 45 nm.

Notas técnicas:

1. *«Gaps» são os espaços entre as linhas metálicas.*

2. *«Aspect ratio» é a relação entre a altura e a profundidade do orifício entre as linhas metálicas.*

3B901p7

Expedido pelos Países Baixos ([18])

Equipamentos, não especificados em 3B901p6, concebidos para deposição assistida por radicais de produção remota, que permitam o fabrico de uma película que contenha silício e carbono, e com todas as seguintes propriedades da película depositada:

a. Em «gaps» com um «aspect ratio» superior a 5:1 com aberturas laterais inferiores a 70 nm;

b. Constante dielétrica (k) inferior a 5,3; e

c. Um passo (pitch) entre elementos (gap-to-gap) inferior a 100 nm.

Notas técnicas:

1. *«Gaps» são os espaços entre as linhas metálicas.*

2. *«Aspect ratio» é a relação entre a altura e a profundidade do orifício entre as linhas metálicas.*

3B903

Expedido por Espanha ([19])

Equipamentos de microscópios eletrónicos de varrimento concebidos para imagens de dispositivos semicondutores ou circuitos integrados, com todas as seguintes características:

a. Precisão de posicionamento na platina igual ou inferior a 30 nm;

b. Precisão de posicionamento na platina realizada por interferometria laser;

c. Calibração de posição num campo de visão baseado na medição do comprimento de escala por interferometria laser;

([16]) Código nacional equivalente: 3B801.d.7. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([17]) Código nacional equivalente: 3B801.d.8. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([18]) Código nacional equivalente: 3B801.d.9. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([19]) Código nacional equivalente: 3B901. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014.

d. Capacidade para recolher e armazenar imagens com mais de 2×10^8 píxeis;

e. Sobreposição do campo de visão inferior a 5 % nas direções vertical e horizontal;

f. União do campo de visão por sobreposição inferior a 50 nm; e

g. Tensão de aceleração superior a 21 kV.

Nota:

3B903 inclui equipamentos de microscópios eletrónicos de varrimento concebidos para a reparação de circuitos integrados.

3B905

Expedido pelos Países Baixos ([20])

Equipamentos de metrologia ou de inspeção, como se segue:

a. Equipamentos de inspeção de defeitos em bolachas estruturadas ou equipamento de metrologia de defeitos em bolachas estruturadas, concebidos ou modificados para aceitar bolachas de diâmetro igual ou superior a 300 mm, com todas as seguintes características:

   1. Concebidos ou modificados para detetar defeitos de dimensão igual ou inferior a 21 nm; e

   2. Com qualquer das seguintes características:

      a. Uma fonte de luz com um comprimento de onda ótico inferior a 400 nm;

      b. Uma fonte de feixe de eletrões com uma resolução inferior ou igual a 1,65 nm;

      c. Uma fonte de feixe de eletrões de emissão de campo frio (CFE); ou

      d. Duas ou mais fontes de feixes de eletrões.

b. Equipamentos concebidos para medir o foco ou a sobreposição após resistência ao desenvolvimento ou após erosão em bolachas de produtos, utilizando técnicas de medição baseadas na sobreposição por imagem ou na difração, com uma exatidão de medição da sobreposição inferior a (melhor que) ou igual a 0,5 nm, com qualquer das seguintes características:

   1. Concebidos para integração numa «track»; ou

   2. «Funcionalidade de comutação rápida de comprimento de onda».

Notas técnicas:

1. Uma «track» é um equipamento concebido para revestimento e revelação de fotorresistentes formulados para litografia.

2. Por «funcionalidade de comutação rápida de comprimento de onda» entende-se a capacidade de alterar o comprimento de onda de medição e adquirir uma medição em menos de 25 ms.

3B915

Expedido por Espanha ([21])

Equipamentos concebidos para «ligação híbrida», com todas as seguintes características:

1. Precisão de alinhamento melhor que 1 μm; e

2. «Miniambiente» classificado na classe ISO 3 ou superior.

Nota:

3B915 inclui equipamentos concebidos para ligação die-to-die (D2D), para ligação die-to-wafer com colocação direta (DP-D2W), para ligação coletiva D2W (Co-D2W) e para ligação wafer-to-wafer (W2W).

([20]) Código nacional equivalente: 3B802.c. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([21]) Código nacional equivalente: 3B915. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 5 de junho de 2025 («anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014»).

Nota técnica:

Para efeitos de 3B915:

1. *Por «ligação híbrida» entende-se a ligação de metal a metal e de camadas dielétricas a camadas dielétricas na mesma sequência de processo.*

2. *O «miniambiente» é o ambiente dentro da ferramenta.*

3D Software

3D901-3

Expedido pelos Países Baixos ([22])

«Software» especialmente concebido para o «desenvolvimento» ou «produção» de equipamentos especificados em 3B901p1, 3B901p2, 3B901p3, 3B903p5 ou 3B901p6.

3D901-5

Expedido pelos Países Baixos ([23])

«Software» especialmente concebido para o «desenvolvimento», «produção» ou «utilização» de equipamentos especificados em 3B901f6.

3D901-6

Expedido pelos Países Baixos ([24])

«Software» especialmente concebido para o «desenvolvimento», «produção» ou «utilização» de equipamentos especificados em 3B901p4, 3B901p7 ou 3B905.

3D904

Expedido pelos Países Baixos ([25])

«Software» de «litografia computacional» concebido ou modificado para o «desenvolvimento» ou a «produção» de padrões em máscaras para litografia DUV.

Nota técnica:

A «litografia computacional» é a utilização de modelização informática para prever, corrigir, otimizar e verificar o desempenho das imagens do processo litográfico numa série de padrões, processos e condições do sistema.

3D907

Expedido por Espanha ([26])

«Software» concebido para extrair dados «GDSII» ou dados de configuração normalizada equivalentes e realizar um alinhamento intercamadas a partir de imagens de microscópios eletrónicos de varrimento e gerar dados multicamadas em formato «GDSII» ou a rede de interligações do circuito.

Informações adicionais:

No que diz respeito a Espanha, é aplicável a seguinte nota:

Nota técnica:

GDSII (sistema de design gráfico II) é um formato de ficheiro de base de dados para o intercâmbio de dados de desenho estrutural de circuitos integrados ou de esquemas de configuração de circuitos integrados.

([22]) Código nacional equivalente: 3D807. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([23]) Código nacional equivalente: 3D806. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([24]) Código nacional equivalente: 3D808. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([25]) Código nacional equivalente: 3D809. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([26]) Código nacional equivalente: 3D901. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014.

3E Tecnologia

1E925

Expedido por Espanha ([27])

«Tecnologia» para o fabrico de equipamentos concebidos para «ligação híbrida», especificados em 3B915.

3E901-1

Expedido por Espanha ([28])

«Tecnologia para o «desenvolvimento» ou a «produção» de microscópios eletrónicos de varrimento especificados em 3B903.

3E901-2

Expedido pela Finlândia ([29])

«Tecnologia», na aceção da Nota Geral sobre Tecnologia constante do anexo I do regulamento, para o «desenvolvimento» ou «produção» de equipamentos ou materiais especificados em 3A901a16.

Nota técnica:

Um «pacote de projeto de processos» («PDK») é uma ferramenta informática fornecida por um fabricante de semicondutores para assegurar que as práticas e as regras de conceção necessárias são tidas em conta para produzir um tipo específico de circuito integrado num processo específico de semicondutores, de acordo com os condicionalismos tecnológicos e de fabrico (cada processo de fabrico de semicondutores tem o seu próprio «PDK»).

Informações adicionais:

No que diz respeito à Finlândia, é aplicável a seguinte nota:

Nota:

3E901-2 não abrange os «pacotes de projeto de processos», a menos que incluam bibliotecas que executem funções ou tecnologias para os produtos especificados em 3E901-2.

3E901-6

Expedido pelos Países Baixos ([30])

«Software» especialmente concebido para o «desenvolvimento», «produção» ou «utilização» de equipamentos especificados em 3B901f6.

3E901-7

Expedido por Espanha ([31])

«Tecnologia» para o «desenvolvimento» ou «produção» do «software» especificado em 3D907.

3E901-8

Expedido por Espanha ([32])

«Tecnologia» para o «desenvolvimento» ou «produção» de equipamentos concebidos para a gravação a seco especificados em 3B901k.

([27]) Código nacional equivalente: 1E925. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 5 de junho de 2025 («anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014»).
([28]) Código nacional equivalente: 3E901. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014.
([29]) Código nacional equivalente: 3E901. Anexo da Lei n.º 500/2024.
([30]) Código nacional equivalente: 3E806. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([31]) Código nacional equivalente: 3E902. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014.
([32]) Código nacional equivalente: 3E903. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014.

3E901-9

Expedido pelos Países Baixos ([33])

«Tecnologia» «necessária» para o «desenvolvimento», «produção» ou «utilização» de equipamentos especificados em 3B901p1, 3B901p2, 3B901p3, 3B901p5 ou 3B901p6.

3E901-10

Expedido pelos Países Baixos ([34])

«Tecnologia» «necessária» para o «desenvolvimento», «produção» ou «utilização» de equipamentos especificados em 3B901p4, 3B901p7 ou 3B905.

3E905

Expedido por Espanha ([35])

«Tecnologia» para o «desenvolvimento» ou «produção» de circuitos integrados ou dispositivos, utilizando estruturas de transístores de efeito de campo com porta em redor do canal («GAAFET»).

3E924

Expedido por Espanha ([36])

«Tecnologia» para a fabricação de circuitos eletro-óticos e «circuitos integrados óticos», como especificados em 3A911.

CATEGORIA 4 — COMPUTADORES

4A Sistemas, equipamentos e componentes

4A906

Expedido por Espanha ([37])

Computadores quânticos e conjuntos eletrónicos conexos e respetivos componentes, como se segue:

a. Computadores quânticos, de acordo com os seguintes requisitos:

1. Computadores quânticos que suportem 34 ou mais «qubits físicos», mas menos de 100, «totalmente controlados», «conectados» e «em funcionamento», e com um «erro C-NOT» inferior ou igual a 10^{-4};

2. Computadores quânticos que suportem 100 ou mais «qubits físicos», mas menos de 200, «totalmente controlados», «conectados» e «em funcionamento», e com um «erro C-NOT» inferior ou igual a 10^{-3};

3. Computadores quânticos que suportem 200 ou mais qubits físicos, mas menos de 350, totalmente controlados, conectados e em funcionamento, e com um erro C-NOT inferior ou igual a 2×10^{-3};

4. Computadores quânticos que suportem 350 ou mais qubits físicos, mas menos de 500, totalmente controlados, conectados e em funcionamento, e com um erro C-NOT inferior ou igual a 3×10^{-3};

5. Computadores quânticos que suportem 500 ou mais qubits físicos, mas menos de 700, totalmente controlados, conectados e em funcionamento, e com um erro C-NOT inferior ou igual a 4×10^{-3};

6. Computadores quânticos que suportem 700 ou mais qubits físicos, mas menos de 1 100, totalmente controlados, conectados e em funcionamento, e com um erro C-NOT inferior ou igual a 5×10^{-3};

([33]) Código nacional equivalente: 3E807. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([34]) Código nacional equivalente: 3E808. Apêndice do artigo II da Portaria n.º BZ2411160.
([35]) Código nacional equivalente: 3E904. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014.
([36]) Código nacional equivalente: 3E924. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 5 de junho de 2025 («anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014»).
([37]) Código nacional equivalente: 4A901. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014.

7. Computadores quânticos que suportem 1 100 ou mais qubits físicos, mas menos de 2 000, totalmente controlados, conectados e em funcionamento, e com um erro C-NOT inferior ou igual a 6×10^{-3};

8. Computadores quânticos que suportem 2 000 ou mais qubits físicos totalmente controlados, conectados e em funcionamento;

b. Dispositivos e circuitos qubit que contenham ou suportem conjuntos estruturados de qubits físicos e especialmente concebidos para os produtos especificados em 4A906;

c. Componentes de controlo quântico e dispositivos de medição quântica, concebidos especialmente para os produtos especificados em 4A906.

Notas:

1. *4A906 aplica-se aos computadores quânticos com base num modelo de circuito quântico (ou circuito de portas) e unidirecionais (ou com base em medições — MBQC).*

2. *Os produtos especificados em 4A906 não têm necessariamente de conter fisicamente qualquer qubit. Por exemplo, os computadores quânticos baseados em esquemas de fotónica não contêm permanentemente um elemento físico que possa ser identificado como um qubit. Os qubits fotónicos são gerados durante o funcionamento do computador, sendo posteriormente descartados.*

3. *Os produtos especificados em 4A906 incluem circuitos integrados de qubits semicondutores, supercondutores e fotónicos e conjuntos estruturados de circuitos integrados de qubits semicondutores, supercondutores e fotónicos; conjuntos estruturados de dispositivos de captura de iões; outras tecnologias de confinamento de qubits; e interligações coerentes entre esses elementos.*

4. *4A906 aplica-se a produtos concebidos para calibrar, inicializar, manipular ou medir os qubits residentes de um computador quântico.*

Notas técnicas:

Para efeitos de 4A906:

1. *Um qubit físico é um sistema quântico de dois níveis utilizado para representar a unidade elementar da lógica quântica por meio de manipulações e medições sem erros corrigidos. Os qubits físicos distinguem-se dos qubits lógicos, na medida em que estes últimos são qubits com erros corrigidos constituídos por muitos qubits físicos.*

2. *Totalmente controlado significa que o qubit físico pode ser calibrado, inicializado, ativado e lido, conforme necessário.*

3. *Conectado significa que as operações com portas de dois qubits podem realizar-se entre qualquer par arbitrário dos qubits físicos em funcionamento disponíveis. Tal não implica necessariamente uma conectividade «todos com todos».*

4. *Em funcionamento significa que o qubit físico executa funções universais de trabalho computacional quântico de acordo com as especificações do sistema para as medições do volume e da capacidade, de acordo com a fidelidade operacional qubit.*

5. *Que suportem 34 ou mais qubits físicos totalmente controlados, conectados e em funcionamento, refere-se à capacidade de um computador quântico para confinar, controlar, medir e processar a informação quântica incorporada em 34 ou mais bits físicos.*

6. *O erro C-NOT é o erro de porta física médio para as portas C-NOT (Controlled-NOT) vizinhas mais próximas de dois qubits físicos.*

4A907

Expedido pela Finlândia ([38])

Computadores, «conjuntos eletrónicos» e componentes que contenham um ou mais circuitos integrados especificados em 3A901a16.

Nota técnica:

Para efeitos de 4A907, os computadores incluem os «computadores digitais», os computadores híbridos e os computadores analógicos.

([38]) Código nacional equivalente: 4A902. Anexo da Lei n.º 500/2024.

4E Tecnologia

4E901b3

Expedido por Espanha ([39])

«Tecnologia» para o «desenvolvimento» ou «produção» de computadores quânticos, dispositivos e circuitos qubits, bem como de componentes de controlo e medição quânticos especificados em 4A906.

4E902

Expedido pela Finlândia ([40])

«Tecnologia», na aceção da Nota Geral sobre Tecnologia, para o «desenvolvimento», a «produção» ou a «utilização» de equipamentos ou «software» especificados em 4A907.

CATEGORIA 5 — TELECOMUNICAÇÕES E «SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO»

Parte 1 — TELECOMUNICAÇÕES

5A1 Sistemas, equipamentos e componentes

5A901

Expedido por Espanha ([41])

Sistemas e equipamentos de radiofrequência não especificados em 5A001.f e 5A001.h, componentes e acessórios especialmente concebidos ou modificados para desenvolver qualquer das seguintes funções:

1. Assumir o controlo e o comando de aviões não tripulados.

2. Interferir de forma deliberada e seletiva, negar, inibir, degradar ou enganar sinais de radiofrequências para controlo e comando de aviões não tripulados.

3. Utilizar as características específicas do protocolo de radiofrequências utilizado pelos aviões não tripulados para interferir com o seu funcionamento.

N. B.: Para os sistemas de perturbação de GNSS, ver também a Lista de Material de Guerra, categoria 11.b.

5A902

Expedido por Espanha ([42])

Sistemas, equipamentos e componentes de vigilância para redes públicas de informação e comunicação, não especificados em 5A001 do anexo I do Regulamento (UE) 2021/821 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de maio de 2021, concebidos para qualquer das seguintes funções:

1. Monitorização das aplicações de interceção legal (de acordo com os requisitos de segurança em matéria de interceção legal e de telecomunicações para as funções de rede ETSI ES 201 158, interface de transferência para interceção legal do tráfego de telecomunicações ETSI ES 201 671 ou normas e especificações equivalentes) e componentes especialmente concebidos para o efeito.

([39]) Código nacional equivalente: 4E901. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014.
([40]) Código nacional equivalente: 4E902. Anexo da Lei n.º 500/2024.
([41]) Código nacional equivalente: 5A901. Anexo III, ponto 4, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 1 de junho de 2022 («anexo III, ponto 4, do Decreto Real 679/2014»).
([42]) Código nacional equivalente: 5A902. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 1 de junho de 2022 («anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014»).

2. Conservação de dados de chamadas (em conformidade com os requisitos de interceção legal de dados pelos serviços responsáveis pela aplicação da lei para o tratamento de dados ETSI TS 102 656 ou normas e especificações equivalentes) e componentes especialmente concebidos para o efeito.

Nota técnica:

Os dados de chamadas incluem informações de sinalização, origem e destino (por exemplo, números de telefone, endereços IP ou MAC, etc.), data e hora da comunicação e respetiva origem geográfica.

Nota:

5A902 não abrange sistemas, equipamentos ou componentes especialmente concebidos para qualquer dos seguintes fins:

a. Faturação;

b. Funções de recolha de dados internos aos elementos da rede;

c. Qualidade do serviço da rede; ou

d. Satisfação dos utilizadores.

5D1 Software

5D902

Expedido por Espanha ([43])

«Software» não especificado em 5D001 do anexo I do Regulamento (UE) 2021/821 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de maio de 2021, especialmente concebido ou modificado para o «desenvolvimento», «produção», «utilização», configuração funcional e controlo do desempenho dos sistemas, equipamentos e componentes de vigilância especificados em 5A902.

([43]) Código nacional equivalente: 5D902. Anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014, de 1 de agosto de 2014, com entrada em vigor em 1 de junho de 2022 («anexo III, ponto 5, do Decreto Real 679/2014»).