C/2023/441

20.10.2023

Sammanställning av nationella kontrollförteckningar enligt artikel 9.4 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/821 av den 20 maj 2021 om upprättande av en unionsordning för kontroll av export, förmedling, transitering och överföring av samt tekniskt bistånd för produkter med dubbla användningsområden ([1])

(C/2023/441)

I artikel 9.4 i förordning (EU) 2021/821 (*förordningen*) föreskrivs att nationella kontrollförteckningar som antagits av en medlemsstat och anmälts till kommissionen och övriga medlemsstater enligt den artikeln ska offentliggöras i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Enligt artikel 10 i förordningen får andra medlemsstater införa tillståndskrav för export av produkter på grundval av en nationell kontrollförteckning som antagits av en medlemsstat och offentliggjorts av kommissionen enligt artikel 9.4.

I denna informerande not sammanställs de nationella kontrollförteckningar som antogs av Spanien den 31 maj 2023 och av Nederländerna den 23 juni 2023 och som har anmälts enligt artikel 9.

Om inte annat anges i nedanstående poster är den berörda omfattningen all export från Europeiska unionen enligt definitionen i artikel 2.2 i förordningen.

1B1901 ([2])

Utfärdade av Spanien ([3])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Utrustning för additiv tillverkning, konstruerad eller modifierad för att av energetiska material producera anordningar för eller former av för sprängämnen, pyrotekniska produkter eller drivmedel, med någon av följande egenskaper:

a. Konstruerade eller modifierade för att uppfylla de nationella säkerhetsbestämmelser som är tillämpliga i en omgivning med potentiellt explosiv ammunition, eller

b. en eller flera ultraljudsextrudrar.

3B1001.l ([4])

Utfärdade av Nederländerna ([5])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

EUV-film

3B1001.m ([6])

Utfärdade av Nederländerna ([7])

([1]) EUT L 206, 11.6.2021, s. 1.
([2]) Motsvarande nationella kod: 1.B.901.
([3]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.
([4]) Motsvarande nationella kod: 3B001.l.
([5]) Förordning från ministern för utrikeshandel och utvecklingssamarbete av den 23 juni 2023, nr MinBuza.2023.15246-27 om införande av licenskrav för export av avancerad produktionsutrustning för halvledare som inte nämns i bilaga I till förordning 2021/821 (förordning om avancerad produktionsutrustning för halvledare), som trädde i kraft den 1 september 2023.
([6]) Motsvarande nationella kod: 3B001.m.
([7]) Förordning från ministern för utrikeshandel och utvecklingssamarbete av den 23 juni 2023, nr MinBuza.2023.15246-27 om införande av licenskrav för export av avancerad produktionsutrustning för halvledare som inte nämns i bilaga I till förordning 2021/821 (förordning om avancerad produktionsutrustning för halvledare), som trädde i kraft den 1 september 2023.

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Produktionsutrustning för EUV-film

3B1001.f.4 ([8])

Utfärdade av Nederländerna ([9])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Litografisk utrustning enligt följande:

a. Utrustning för uppriktning samt exponering med repetermöjlighet (step and repeat, direkt step on wafer) eller scanner (step and scan) som använder röntgen eller foto-optiska metoder och som har något av följande:

   1. En våglängd från ljuskällan som är kortare än 193 nm, eller

   2. en våglängd från ljuskällan som är 193 nm eller längre:

      a. som kan producera ett mönster med en ”minsta upplösning för systemdimensionen” (MRF) på 45 nm eller mindre, och

      b. som har ett högsta DCO-värde (”dedicated chuck overlay”) på högst 1,50 nm.

Teknisk anmärkning:

1. Den ”minsta upplösningen för systemdimensionen” (MRF) beräknas med följande formel:

$$\text{”MRF”} = \frac{\text{(ljuskällans våglängd i nm) x (skalfaktorn K)}}{\text{största numeriska aperturen}}$$

där K är en skalfaktor = 0,25

”MRF” kallas också upplösning.

2. ”Dedicated chuck overlay” är uppriktningsnoggrannheten hos ett nytt mönster mot ett befintligt mönster, vilka tryckts på en wafer med samma litografisystem.

3B1001.d.12 ([10])

Utfärdade av Nederländerna ([11])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Utrustning för atomlagerdeposition (ALD) av metaller för ”utträdesarbete”

a. Med samtliga följande egenskaper:

   1. Mer än en metallkälla, varav en har utvecklats för ett utgångsmaterial för aluminium (Al) (”prekursor”), och

([8]) Motsvarande nationella kod: 3B001.f.4.

([9]) Förordning från ministern för utrikeshandel och utvecklingssamarbete av den 23 juni 2023, nr MinBuza.2023.15246-27 om införande av licenskrav för export av avancerad produktionsutrustning för halvledare som inte nämns i bilaga I till förordning 2021/821 (förordning om avancerad produktionsutrustning för halvledare), som trädde i kraft den 1 september 2023.

([10]) Motsvarande nationella kod: 3B001.d.12.

([11]) Förordning från ministern för utrikeshandel och utvecklingssamarbete av den 23 juni 2023, nr MinBuza.2023.15246-27 om införande av licenskrav för export av avancerad produktionsutrustning för halvledare som inte nämns i bilaga I till förordning 2021/821 (förordning om avancerad produktionsutrustning för halvledare), som trädde i kraft den 1 september 2023.

2. ett prekursorkärl konstruerat för temperaturer över 45 °C.

b. Konstruerad för deposition av en metall för ”utträdesarbete”, med samtliga följande egenskaper:

1. Deposition av titanaluminiumkarbid (TiAlC), och

2. möjliggör ett ”utträdesarbete” större än 4,0 eV.

Teknisk anmärkning:

1. En ”metall för utträdesarbete” är ett material som reglerar en transistors tröskelspänning.

3B1001.a.4 ([12])

Utfärdade av Nederländerna ([13])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Utrustning konstruerad för epitaxiell tillväxt av kisel (Si), koldopad kisel, kiselgermanium (SiGe) eller koldopad SiGe, med samtliga följande egenskaper:

1. Flera kammare och bibehållande av högt vakuum (högst 0,01 Pa) eller en inert miljö (partialtrycket för vatten och syre under 0,01 Pa) mellan processtegen,

2. minst en förbehandlingskammare konstruerad för ytförbehandling för rengöring av ytan på wafers, och

3. en driftstemperatur vid epitaxiell deposition på högst 685 °C.

3B1001.d.19 ([14])

Utfärdade av Nederländerna ([15])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Utrustning konstruerad för förstärkt porfri plasmadeposition av ett lager av ett låg-k-dielektrikum i mellanrum mellan metallinjer som är mindre än 25 nm breda och har ett aspektförhållande på minst 1:1, med en dielektrisk konstant på mindre än 3,3.

3B1901 ([16])

Utfärdade av Spanien ([17])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Utrustning för svepelektronmikroskop, konstruerad för avbildning av halvledarkomponenter eller integrerade kretsar, med samtliga följande egenskaper:

a. En positioneringsnoggrannhet som är högst 30 nm,

b. positioneringsnoggrannhet genom laserinterferometri,

([12]) Motsvarande nationella kod: 3B001.a.4.

([13]) Förordning från ministern för utrikeshandel och utvecklingssamarbete av den 23 juni 2023, nr MinBuza.2023.15246-27 om införande av licenskrav för export av avancerad produktionsutrustning för halvledare som inte nämns i bilaga I till förordning 2021/821 (förordning om avancerad produktionsutrustning för halvledare), som trädde i kraft den 1 september 2023.

([14]) Motsvarande nationella kod: 3B001.d.19.

([15]) Förordning från ministern för utrikeshandel och utvecklingssamarbete av den 23 juni 2023, nr MinBuza.2023.15246-27 om införande av licenskrav för export av avancerad produktionsutrustning för halvledare som inte nämns i bilaga I till förordning 2021/821 (förordning om avancerad produktionsutrustning för halvledare), som trädde i kraft den 1 september 2023.

([16]) Motsvarande nationella kod: 3.B.901.

([17]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.

c. positionskalibrering inom ett synfält baserat på längdmätning med laserinterferometer,

d. förmåga att samla in och lagra bilder med mer än $2x10^8$ pixlar,

e. en synfältsöverlappning på mindre än 5 % i vertikala och horisontella riktningar,

f. en sammanfogningsöverlappning (stitching overlap) av synfältet på mindre än 50 nm, och

g. en accelerationsspänning som är mer än 21 kV.

Anmärkning:

Avsnitt 3B1901 omfattar utrustning för svepelektronmikroskop, konstruerad för reparation av chip.

3B1902 ([18])

Utfärdade av Spanien ([19])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Utrustning konstruerad för torretsning, med någon av följande egenskaper:

1. Utrustning konstruerad eller modifierad för isotrop torretsning, med en etsselektivitet kiselgermanium-till-kisel (SiGe:Si) som är minst 100:1, eller
2. utrustning konstruerad eller modifierad för anisotrop torretsning, med samtliga följande egenskaper:
   a. Radiofrekvenskällor med minst en pulsad radiofrekvensutgång,
   b. snabba gasomkopplare med en omkopplingstid på mindre än 300 millisekunder, och
   c. elektrostatisk chuck med tjugo eller fler reglerbara variabla temperaturelement.

Anmärkning 1:

Avsnitt 3B1902 omfattar etsning genom radikaler, joner, sekventiella reaktioner eller icke-sekventiella reaktioner.

Anmärkning 2:

Avsnitt 3B1902 omfattar etsning med hjälp av RF-pulsexciterad plasma, pulsad exciterad plasma med hög pulskvot, plasma modifierad med pulsad spänning på elektroder, cyklisk injektion och urluftning av gaser i kombination med plasmaetsning, plasmaatomlageretsning eller plasmakvasiatomlageretsning.

Teknisk anmärkning 1:

I avsnitt 3B1902 mäts etsselektiviteten kiselgermanium-till-kisel (SiGe:Si) för en koncentration av Ge på minst 30 % ($Si_{0,70}Ge_{0,30}$).

Teknisk anmärkning 2:

I avsnitt 3B1902 definieras en radikal som en atom, molekyl eller jon som har en oparad elektron i en öppen elektronskalskonfiguration.

3D1007 ([20])

Utfärdade av Nederländerna ([21])

Ytterligare information:

([18]) Motsvarande nationella kod: 3.B.902.
([19]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.
([20]) Motsvarande nationella kod: 3D007.
([21]) Förordning från ministern för utrikeshandel och utvecklingssamarbete av den 23 juni 2023, nr MinBuza.2023.15246-27 om införande av licenskrav för export av avancerad produktionsutrustning för halvledare som inte nämns i bilaga I till förordning 2021/821 (förordning om avancerad produktionsutrustning för halvledare), som trädde i kraft den 1 september 2023.

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Programvara speciellt konstruerad för utveckling, produktion eller användning av de varor som anges i avsnitten 3B1001.l, 3B1001.m, 3B1001.f.4, 3B1001.d.12, 3B1001.a.4 eller 3B1001.d.19 i denna ordning.

3D1901 ([22])

Utfärdade av Spanien ([23])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Programvara konstruerad för att extrahera GDSII eller motsvarande standardiserade layoutdata och utföra lager-till-lageruppriktning från svepelektronmikroskopbilder samt generera GDSII-data i flera lager eller en kretsnätlista.

Teknisk anmärkning:

GDSII (Graphic Design System II) är ett databasfilformat för datautbyte avseende ritningar (artwork) över integrerade kretsar eller integrerade kretsars layout.

3E1005 ([24])

Utfärdade av Nederländerna ([25])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Teknik som krävs för utveckling, produktion eller användning av varor som anges i avsnitten 3B1001.l, 3B1001.m, 3B1001.f.4, 3B1001.d.12, 3B1001.a.4 eller 3B1001.d.19 i denna ordning.

3E1901 ([26])

Utfärdade av Spanien ([27])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Teknik för utveckling eller produktion av svepelektronmikroskop som anges i avsnitt 3B1901.

3E1902 ([28])

Utfärdade av Spanien ([29])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Teknik för utveckling eller produktion av programvara som anges i avsnitt 3D1901.

([22]) Motsvarande nationella kod: 3.D.901.
([23]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.
([24]) Motsvarande nationella kod: 3E005.
([25]) Förordning från ministern för utrikeshandel och utvecklingssamarbete av den 23 juni 2023, nr MinBuza.2023.15246-27 om införande av licenskrav för export av avancerad produktionsutrustning för halvledare som inte nämns i bilaga I till förordning 2021/821 (förordning om avancerad produktionsutrustning för halvledare), som trädde i kraft den 1 september 2023.
([26]) Motsvarande nationella kod: 3.E.901.
([27]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.
([28]) Motsvarande nationella kod: 3.E.902.
([29]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.

3E1903 ([30])

Utfärdade av Spanien ([31])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Teknik för utveckling eller produktion av utrustning konstruerad för torretsning, som anges i avsnitt 3B1902.

3E1904 ([32])

Utfärdade av Spanien ([33])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Teknik för utveckling eller produktion av integrerade kretsar eller anordningar med hjälp av GAA-fälteffekttransistorstrukturer (GAAFET).

4A1901 ([34])

Utfärdade av Spanien ([35])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Kvantdatorer och tillhörande elektroniska sammansättningar och komponenter till dessa, enligt följande:

a. Kvantdatorer, i överensstämmelse med följande krav:

1. Kvantdatorer som stöder minst 34 men färre än 100 helt kontrollerade, anslutna och fungerande fysiska kvantbitar och som har ett CNOT-fel på högst 10^{-4}.

2. Kvantdatorer som stöder minst 100 men färre än 200 helt kontrollerade, anslutna och fungerande fysiska kvantbitar och som har ett CNOT-fel på högst 10^{-3}.

3. Kvantdatorer som stöder minst 200 men färre än 350 helt kontrollerade, anslutna och fungerande fysiska kvantbitar och som har ett CNOT-fel på högst $2x10^{-3}$.

4. Kvantdatorer som stöder minst 350 men färre än 500 helt kontrollerade, anslutna och fungerande fysiska kvantbitar och som har ett CNOT-fel på högst $3x10^{-3}$.

5. Kvantdatorer som stöder minst 500 men färre än 700 helt kontrollerade, anslutna och fungerande fysiska kvantbitar och som har ett CNOT-fel på högst $4x10^{-3}$.

6. Kvantdatorer som stöder minst 700 men färre än 1 100 helt kontrollerade, anslutna och fungerande fysiska kvantbitar och som har ett CNOT-fel på högst $5x10^{-3}$.

7. Kvantdatorer som stöder minst 1 100 men färre än 2 000 helt kontrollerade, anslutna och fungerande fysiska kvantbitar och som har ett CNOT-fel på högst $6x10^{-3}$.

8. Kvantdatorer som stöder minst 2 000 helt kontrollerade, anslutna och arbetande fysiska kvantbitar.

([30]) Motsvarande nationella kod: 3.E.903.
([31]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.
([32]) Motsvarande nationella kod: 3.E.904.
([33]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.
([34]) Motsvarande nationella kod: 4.A.901.
([35]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.

b. Kvantbitenheter och kvantbitkretsar som innehåller eller stöder system med fysiska kvantbitar och som är särskilt konstruerade för produkter som anges i avsnitt 4A1901.

c. Kvantkontrollkomponenter och kvantmätningsutrustning särskilt konstruerade för produkter som anges i avsnitt 4A1901.

Anmärkningar:

1. *Avsnitt 4A1901 gäller kvantdatorer av kretsmodell (eller "gatebaserade") och envägs- (eller "mätningsbaserade" – MBQC) kvantdatorer.*

2. *Produkter som anges i avsnitt 4A1901 behöver inte nödvändigtvis fysiskt innehålla några kvantbitar. Exempelvis innehåller kvantdatorer som bygger på fotoniska system inte permanent ett fysiskt föremål som kan identifieras som en kvantbit. De fotoniska kvantbitarna genereras medan datorn är i drift och kasseras därefter.*

3. *Produkter som anges i avsnitt 4A1901 omfattar halvledare, supraledare, fotoniska kvantbitchip och chipsystem, jonfällor, annan teknik för inneslutning av kvantbitar, samt koherenta sammankopplingar mellan dessa element.*

4. *Avsnitt 4A1901 gäller enheter som är konstruerade för kalibrering, initiering, manipulering eller mätning av de kvantbitar som ingår i en kvantdator.*

Tekniska anmärkningar:

I avsnitt 4A1901 gäller följande:

1. *En fysisk kvantbit är ett kvantsystem i två nivåer som används för att representera den elementära enheten inom kvantlogiken genom manipulationer och mätningar som inte är felkorrigerade. De fysiska kvantbitarna skiljer sig från de logiska kvantbitarna genom att de senare är felkorrigerade kvantbitar som består av många fysiska kvantbitar.*

2. *Helt kontrollerad innebär att den fysiska kvantbiten vid behov kan kalibreras, initieras, styras och avläsas.*

3. *Ansluten innebär att tvåkvantbitsgrindoperationer kan utföras mellan vilket godtyckligt par som helst av de tillgängliga fungerande fysiska kvantbitarna. Detta innebär inte nödvändigtvis alla-till-alla-anslutning.*

4. *Fungerande innebär att den fysiska kvantbiten utför universella kvantdatorarbetsfunktioner enligt systemspecifikationer för volym- och kapacitetsmätningar, i enlighet med kvantbitens operativa tillförlitlighet.*

5. *Som stöder minst 34 helt kontrollerade, anslutna och fungerande fysiska kvantbitar avser förmågan hos en kvantdator att innesluta, kontrollera, mäta och behandla den kvantinformation som finns i 34 eller fler fysiska kvantbitar.*

6. *CNOT-fel är den genomsnittliga felfrekvensen för fysisk grind hos två fysiska kvantbitars CNOT (Controlled-NOT)-närmaste-granne-grindar.*

4E1901 ([36])

Utfärdade av Spanien ([37])

Ytterligare information:

Beskrivning av de kontrollerade produkterna:

Teknik för utveckling eller produktion av kvantdatorer, kvantsystem och kvantbitkretsar samt kvantmätnings- och kvantkontrollkomponenter som anges i avsnitt 4A1901.

([36]) Motsvarande nationella kod: 4.E.901.

([37]) Bilaga III.5 till kungligt dekret 679/2014 av den 1 augusti 2014, som trädde i kraft den 7 juni 2023.