



Številka: 3002-2/2024-37

Datum: 18. 10. 2024

Ministrstvo za gospodarstvo, turizem in šport, na podlagi 16. člena Zakona o državni upravi (Uradni list RS, št. 113/05 – uradno prečiščeno besedilo, 89/07 – odl. US, 126/07 – ZUP-E, 48/09, 8/10 – ZUP-G, 8/12 – ZVRS-F, 21/12, 47/13, 12/14, 90/14, 51/16, 36/21, 82/21, 189/21, 153/22 in 18/23), 10. člena Uredbe (EU) 2021/821 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. maja 2021 o vzpostavitvi režima Unije za nadzor izvoza, posredovanja, tehnične pomoči, tranzita in prenosa blaga z dvojno rabo (UL L št. 206 z dne 11. 6. 2021, str.1) in v zvezi s tretjim odstavkom 4. člena Zakona o nadzoru izvoza blaga z dvojno rabo (Uradni list RS, št. 37/04, 8/10 in 29/23, v nadaljevanju: zakon), prvim odstavkom 4. člena Uredbe o postopkih na področju nadzora izvoza blaga z dvojno rabo (Uradni list RS, št. 132/23, v nadaljevanju: uredba) in objavo v Zbirki nacionalnih seznamov za nadzor na podlagi četrtega odstavka 9. člena Uredbe (EU) 2021/821 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. maja 2021 o vzpostavitvi režima Unije za nadzor izvoza, posredovanja, tehnične pomoči, tranzita in prenosa blaga z dvojno rabo (UL C št. C/2024/5880 z dne 27. 9. 2024) objavlja naslednje

OBVESTILO

1. Fizične in pravne osebe, ki izvažajo blago, določeno v 2. točki tega obvestila, morajo iz razlogov po tretjem odstavku 4. člena zakona predhodno pridobiti dovoljenje.
2. Obveznost pridobitve dovoljenja se določa za naslednje blago:

Skupina 3 – Elektronika

3A Sistemi, oprema in komponente

3A1901.a.15 integrirana vezja dopolnilnih kovinsko-oksidnih polprevodnikov (CMOS), ki niso navedena v točki 3A001.a.2 Uredbe, zasnovana za delovanje pri temperaturah okolja 4,5 °K (– 268,65 °C) ali manj (bolje).

Tehnična opomba

Za namene 3A1901.a.15 se integrirana vezja CMOS imenujejo tudi kriogeni CMOS.

3B Oprema za testiranje, pregledovanje in proizvodnjo

3B1903 Vrstični elektronski mikroskop (SEM), zasnovan za slikanje polprevodniških naprav ali integriranih vezij, ki ima vse naslednje značilnosti:

- a. točnost pozicioniranja mikroskopske mizice je manjša (boljša) od 30 nm;
- b. merjenje pozicioniranja mikroskopske mizice se izvaja z lasersko interferometrijo;
- c. umerjanje položaja znotraj vidnega polja na podlagi meritve dolžinske skale z laserskim interferometrom;
- d. zajem in shranjevanje slik, ki imajo več kot 2×10^8 slikovnih pik;
- e. prekrivanje vidnega polja manjše od 5 % navpično in vodoravno;
- f. prekrivanje vidnega polja manjše od 50 nm ter
- g. pospeševalna napetost je večja od 21 kV.

Opomba 1:

3B1903 vključuje opremo SEM, zasnovano za obnovitev zasnove čipov.

Opomba 2:

3B1903 se ne uporablja za opremo SEM, zasnovano za namestitev nosilcev za standardne SEMI rezine, na primer enotno kapsulo z odprtino na sprednji strani (FOUP) velikosti 200 mm ali več.

3B1904 oprema, zasnovana za suho jedkanje, ki ima vse naslednje značilnosti:

1. oprema, zasnovana ali prirejena za izotropno suho jedkanje, pri katerem je „največja selektivnost jedkanja silicijevega germanija v primerjavi s silicijem (SiGe:Si)“ enaka ali večja od 100:1, ali
2. oprema, zasnovana ali prirejena za anizotropno suho jedkanje, ki ima vse naslednje značilnosti:
 - a. viri energije za radijsko frekvenco (RF) z vsaj eno impulzno izhodno radijsko frekvenco;
 - b. eden ali več ventilov za hitro preklapljanje plina s preklopnim časom, krajšim od 300 milisekund, ter
 - c. elektrostaticna vpenjalna priprava z dvajsetimi ali več krmiljenimi elementi za spremenljivo temperaturo.

Opomba 1:

3B1904 vključuje jedkanje z „radikali“, ioni, zaporednimi reakcijami ali nezaporednimi reakcijami.

Opomba 2:

3B1904 vključuje jedkanje s plazmo, vzbujeno z RF impulzi, plazmo, vzbujeno z impulznim obratovalnim ciklom, plazmo, modificirano z impulzno napetostjo na elektrodah, cikličnim vbrizgavanjem in odstranjevanjem plinov v kombinaciji s plazmo, jedkanje atomske plasti s plazmo ali jedkanje kvaziatomske plasti s plazmo.

Tehnična opomba 1:

Za namene 3B1904 se „selektivnost jedkanja silicijevega germanija v primerjavi s silicijem (SiGe:Si)“ meri pri koncentraciji Ge, ki je enaka ali večja od 30 % (Si0.70Ge0.30).

Tehnična opomba 2:

Za namene 3B1904 je „radikal“ opredeljen kot atom, molekula ali ion, ki ima neparni elektron v konfiguraciji odprte elektronske lupine.

3D Programska oprema

3D1902 „programska oprema“, posebej zasnovana za „uporabo“ opreme iz točke 3B1904.

3D1907 programska oprema, zasnovana za pridobivanje GDSII ali podatkov po enakovrednem standardu o postavitvi in izvajanje medplastne poravnave slik, skeniranih z elektronskim mikroskopom, ter ustvarjanje večplastnih podatkov GDSII ali seznama povezav vezja.

Opomba:

Format „GDSII“ „(standard za geometrijske podatkovne zbirke II)“ je format datotek za podatkovne zbirke za izmenjavo podatkov o integriranih vezjih ali topologijah integriranih vezij.

3E Tehnologija

3E1905 „tehnologija“ v smislu splošne opombe o tehnologiji v Prilogi I k Uredbi, namenjena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ integriranih vezij in naprav z uporabo struktur „tranzistorja na poljski učinek z gate-all-around arhitekturo“ („GAAFET“).

Opomba 1:

3E1905 vključuje „recepte postopka“.

Opomba 2:

3E1905 se ne uporablja za določitev orodja ali vzdrževanje.

Opomba 3:

Predmet nadzora iz 3E1905 niso „pripomočki za načrtovanje procesa“, razen če vključujejo knjižnice, ki izvajajo funkcije ali tehnologije za naprave iz 3A001 v Prilogi I k Uredbi ali 3A1901.a.15.

Tehnični opombi:

Za namene točke 3E1905 je „recept postopka“ niz pogojev in parametrov za določen korak postopka. „Pripomoček za načrtovanje procesa“ je programsko orodje, ki ga zagotovi proizvajalec polprevodnikov, da se zagotovi upoštevanje potrebnih praks in pravil načrtovanja zaradi proizvodnje specifičnega integriranega vezja v specifičnem polprevodniškem procesu v skladu s tehnološkimi in proizvodnimi omejitvami (za vsak postopek proizvodnje polprevodnikov obstaja poseben „pripomoček za načrtovanje procesa“).

3E1906 „tehnologija“ v smislu splošne opombe o tehnologiji v Prilogi I k Uredbi, namenjena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ opreme ali materialov iz 3A1901.a.15, 3B1904 in 3B1903.

Opomba:

Predmet nadzora iz 3E1906 niso „pripomočki za načrtovanje procesa“, razen če vključujejo knjižnice, ki izvajajo funkcije ali tehnologije za naprave iz 3A001 v Prilogi I k Uredbi ali 3A1901.a.15.

Tehnična opomba:

„Pripomoček za načrtovanje procesa“ je programsko orodje, ki ga zagotovi proizvajalec polprevodnikov, da se zagotovi upoštevanje potrebnih praks in pravil načrtovanja zaradi proizvodnje specifičnega integriranega vezja v specifičnem polprevodniškem procesu v skladu s tehnološkimi in proizvodnimi omejitvami (za vsak postopek proizvodnje polprevodnikov obstaja poseben „pripomoček za načrtovanje procesa“).

Skupina 4 – Računalniki

4A Sistemi, oprema in komponente

4A1906 kvantni računalniki in sorodni „elektronski sestavi“ ter komponente zanje, kot sledi:

a. kvantni računalniki, kot sledi:

1. kvantni računalniki, ki podpirajo 34 ali več, vendar manj kot 100, „popolnoma krmiljenih“, „povezanih“ in „delujočih“ „fizičnih kubitov“, z „napako C-NOT“ 10^{-4} ali manj;
2. kvantni računalniki, ki podpirajo 100 ali več, vendar manj kot 200, „popolnoma krmiljenih“, „povezanih“ in „delujočih“ „fizičnih kubitov“, z „napako C-NOT“ 10^{-3} ali manj;
3. kvantni računalniki, ki podpirajo 200 ali več, vendar manj kot 350, „popolnoma krmiljenih“, „povezanih“ in „delujočih“ „fizičnih kubitov“, z „napako C-NOT“ 2×10^{-3} ali manj;
4. kvantni računalniki, ki podpirajo 350 ali več, vendar manj kot 500, „popolnoma krmiljenih“, „povezanih“ in „delujočih“ „fizičnih kubitov“, z „napako C-NOT“ 3×10^{-3} ali manj;
5. kvantni računalniki, ki podpirajo 500 ali več, vendar manj kot 700, „popolnoma krmiljenih“, „povezanih“ in „delujočih“ „fizičnih kubitov“, z „napako C-NOT“ 2×10^{-3} ali manj;
6. kvantni računalniki, ki podpirajo 700 ali več, vendar manj kot 1 100, „popolnoma krmiljenih“, „povezanih“ in „delujočih“ „fizičnih kubitov“, z „napako C-NOT“ 5×10^{-3} ali manj;
7. kvantni računalniki, ki podpirajo 1 100 ali več, vendar manj kot 2 000, „popolnoma krmiljenih“, „povezanih“ in „delujočih“ „fizičnih kubitov“, z „napako C-NOT“ 6×10^{-3} ali manj;
8. kvantni računalniki, ki podpirajo 2 000 ali več „popolnoma krmiljenih“, „povezanih“ in „delujočih“ „fizičnih kubitov“;

b. kubitne naprave in kubitna vezja, ki vsebujejo ali podpirajo nize „fizičnih kubitov“ in so izdelani posebej za blago iz 4A1906.a;

c. komponente za kvantno krmiljenje in kvantne merilne naprave, izdelane posebej za blago iz 4A1906.a.

Opombe:

1. 4A1906 se nanaša na kvantne računalnike, ki uporabljajo model vezja (kjer izračun temelji na vratih), in enosmerne kvantne računalnike (kjer izračun temelji na meritvah). Ta vnos ne velja za adiabatsne kvantne računalnike (ali računalnike, ki uporabljajo kvantno žarjenje).
2. Ni nujno, da blago iz 4A1906 fizično vsebuje kubite. Na primer kvantni računalniki, ki temeljijo na fotonskih sistemih, trajno ne vsebujejo fizičnega predmeta, ki bi ga bilo mogoče opredeliti kot kubit. Fotonski kubiti se ustvarijo med delovanjem računalnika, nato pa se zavržejo.
3. Blago iz 4A1906.b vključuje polprevodnike, superprevodnike ter fotonske kubitne čipe in nize čipov; površinske nize ionskih pasti; druge tehnologije za omejevanje kubitov ter skladne povezave med temi elementi.
4. 4A1906.c se nanaša na blago, zasnovano za umerjanje, inicializacijo, manipulacijo ali merjenje kubitov kvantnega računalnika.

Tehnične opombe:

1. „Fizični kubit“ je dvonivojski kvantni sistem, ki predstavlja osnovno enoto kvantne logike z manipulacijami in meritvami, pri katerih napake niso popravljene. „Fizični kubiti“ in logični kubiti se razlikujejo po tem, da se pri logičnih kubitih, ki so sestavljeni iz več fizičnih kubitov, napake popravijo.
2. „Popolnoma krmiljeni“ pomeni, da je mogoče „fizični kubit“ po potrebi umeriti in inicializirati, mu določiti vrata in ga prebrati.
3. „Povezani“ pomeni, da se lahko dvokubitne operacije z vrati izvedejo med poljubnim parom razpoložljivih „delujočih“ „fizičnih kubitov“. To ne pomeni nujno povezljivosti vseh z vsemi.
4. „Delujoč“ pomeni, da „fizični kubit“ opravlja univerzalno kvantno računalniško delo v skladu s sistemskimi specifikacijami za operativno točnost kubitov.
5. Podpiranje 34 ali več „popolnoma krmiljenih“, „povezanih“ in „delujočih“ „fizičnih kubitov“ se nanaša na zmožnost kvantnega računalnika, da omeji, nadzoruje, meri in obdeluje kvantne informacije iz 34 ali več „fizičnih kubitov“.
6. „Napaka C-NOT“ je povprečna napaka fizičnih vrat za operacijo vrat controlled-NOT (C-NOT) med najbližjima sosednjima „fizičnima kubitoma“.

4D Programska oprema

4D1901.b.3 „programska oprema“, posebej zasnovana ali prirejena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ blaga iz 4A1906.b ali 4A1906.c.

4E Tehnologija

4E1902.b.3 „tehnologija“ v smislu splošne opombe o tehnologiji v Prilogi I k Uredbi, namenjena za „razvoj“ ali „proizvodnjo“ blaga iz 4A1906.b, 3B1904 in 4A1906.c.

3. Obvestilo začne veljati naslednji dan po objavi in velja do preklica.

Matjaž Han
minister

Objaviti:

na osrednjem spletnem mestu državne uprave in na Javnih objavah Ministrstva za gospodarstvo, turizem in šport.