C/2026/3577

3.7.2026

Συλλογή των εθνικών καταλόγων ελέγχου σύμφωνα με το άρθρο 9 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20ής Μαΐου 2021, για τη θέσπιση ενωσιακού συστήματος ελέγχου των εξαγωγών, της μεσιτείας, της τεχνικής βοήθειας, της διαμετακόμισης και της μεταφοράς ειδών διπλής χρήσης ([1])

(C/2026/3577)

Το άρθρο 9 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 (στο εξής: κανονισμός) απαιτεί τη δημοσίευση στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης* συλλογής των εθνικών καταλόγων ελέγχου που ισχύουν στα κράτη μέλη και κοινοποιούνται στην Επιτροπή και στα άλλα κράτη μέλη σύμφωνα με το άρθρο 9 του κανονισμού.

Το άρθρο 10 παράγραφος 1 του κανονισμού παρέχει τη δυνατότητα σε άλλα κράτη μέλη να επιβάλλουν απαίτηση άδειας για την εξαγωγή ειδών βάσει εθνικού καταλόγου ελέγχου που έχει καταρτίσει κράτος μέλος και ο οποίος δημοσιεύεται από την Επιτροπή σύμφωνα με το άρθρο 9 παράγραφος 4 του κανονισμού.

Η παρούσα συλλογή συγκεντρώνει τους εθνικούς καταλόγους ελέγχου που κοινοποιούνται σύμφωνα με το εν λόγω άρθρο 9 παράγραφος 2 του κανονισμού.

Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στις κατωτέρω καταχωρίσεις, οι εθνικοί κατάλογοι ελέγχου εφαρμόζονται για εξαγωγές προς όλους τους προορισμούς εκτός του τελωνειακού εδάφους της Ένωσης.

Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στις παρακάτω καταχωρίσεις, εφαρμόζονται κατ' αναλογία οι γενικές σημειώσεις του παραρτήματος I, η γενική τεχνολογική παρατήρηση (GTN), η γενική σημείωση περί λογισμικού (GSN), τα ακρωνύμια και οι συντομογραφίες, καθώς και οι ορισμοί του παραρτήματος I του κανονισμού.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 — ΕΙΔΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1B Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

1B904

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([2])

Εξοπλισμός προσθετικής κατασκευής που έχει σχεδιαστεί ή έχει τροποποιηθεί για να παράγει, από ενεργειακά υλικά, εκρηκτικές, πυροτεχνικές ή προωθητικές διατάξεις ή σχήματα, και έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. έχει σχεδιαστεί ή έχει τροποποιηθεί ώστε να συμμορφώνεται με τα εθνικά πρότυπα ασφάλειας που ισχύουν για περιβάλλοντα που περιέχουν δυνητικά εκρηκτικά πυρομαχικά· ή

β. μία ή περισσότερες μηχανές εξώθησης με υπερήχους.

1C Υλικά

1C901

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([3])

Νιτρικό αμμώνιο (CAS 6484-52-2) σε βαθμό εκρηκτικής ύλης με συγκέντρωση αζώτου 31,5 % ή μεγαλύτερη.

Σημείωση 1:

Το σημείο 1C901 αφορά το νιτρικό αμμώνιο, το τεχνικό νιτρικό αμμώνιο, το νιτρικό αμμώνιο σε κόκκους, το πορώδες νιτρικό αμμώνιο, καθώς και οποιαδήποτε άλλη μορφή με την οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οξειδωτικό στερεό.

([1]) ΕΕ L 206 της 11.6.2021, σ. 1.
([2]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 1B901. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 7η Ιουνίου 2023 (στο εξής: παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).
([3]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 1C901. Παράρτημα III.4 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 1η Ιουνίου 2022 (στο εξής: παράρτημα III.4 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).

Σημείωση 2:

Το σημείο 1C901 περιλαμβάνει εκρηκτικά μείγματα νιτρικού αμμωνίου με μαζούτ, γαλακτώματα, υδροπηκτή και εκρηκτικά με αντοχή στο νερό.

Σημείωση 3:

Το σημείο 1C901 δεν αφορά το νιτρικό αμμώνιο σε λίπασμα υψηλής πυκνότητας και χαμηλού πορώδους.

Σημείωση 4:

Το σημείο 1C901 δεν αφορά το νιτρικό αμμώνιο (UN 1942 και UN 2426) για την κατασκευή εκρηκτικών, καθώς και τις μήτρες γαλακτωμάτων, εναιωρημάτων και πηκτωμάτων με βάση το νιτρικό αμμώνιο (UN 3375) που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εκρηκτικών, τα οποία διέπονται από τη συμπληρωματική τεχνική οδηγία αριθ. 30 του κανονισμού περί εκρηκτικών, που εγκρίθηκε με το βασιλικό διάταγμα αριθ. 130/2017 της 24ης Φεβρουαρίου.

1C902

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([4])

Προϊόντα καλίου, ως εξής:

α. χλωριούχο κάλιο (CAS 7447-40-7)·

β. λιπάσματα χλωριούχου καλίου·

γ. λιπάσματα ορυκτά ή χημικά με βάση τον φώσφορο και το κάλιο·

δ. λιπάσματα ορυκτά ή χημικά με βάση το άζωτο, τον φώσφορο και το κάλιο.

1C903

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([5])

«Ενεργειακά υλικά» και συναφείς ουσίες, ως εξής:

α. νιτροκυτταρίνη (CAS 9004-70-0)·

β. 2,4,6-τρινιτροτολουόλη (TNT) (CAS 118-96-7).

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C903, στα ενεργειακά υλικά και τις συναφείς ουσίες περιλαμβάνονται τα περιγραφόμενα προϊόντα, καθώς και όσα παράγονται από αυτά για την τελική κατασκευή εκρηκτικών.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3 — ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

3A Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την κατηγορία 3A:

Όσον αφορά τη Φινλανδία, εφαρμόζεται η ακόλουθη σημείωση:

Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα περιλαμβάνουν τους ακόλουθους τύπους:

— *«μονολιθικά ολοκληρωμένα κυκλώματα»·*

— *«υβριδικά ολοκληρωμένα κυκλώματα»·*

— *«ολοκληρωμένα κυκλώματα πολλαπλών μικροπλακετών»·*

— *«ολοκληρωμένα κυκλώματα τύπου φιλμ», που περιλαμβάνουν ολοκληρωμένα κυκλώματα με πυρίτιο πάνω σε σάπφειρο·*

— *«οπτικά ολοκληρωμένα κυκλώματα»·*

([4]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 1C902. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 5η Ιουνίου 2025 (στο εξής: παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).

([5]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 1C903. Παράρτημα III.4 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 5η Ιουνίου 2025 (στο εξής: παράρτημα III.4 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).

— *«τρισδιάστατα ολοκληρωμένα κυκλώματα»·*

— *«μονολιθικά ολοκληρωμένα κυκλώματα μικροκυμάτων» (Monolithic Microwave Integrated Circuits, MMIC).*

3A901a16

Εκδόθηκε από τη Φινλανδία ([6])

Ολοκληρωμένα κυκλώματα που έχουν συνολικό αμφίδρομο ρυθμό μεταφοράς ίσο με 600 Gbyte/s ή μεγαλύτερο στο σύνολο των εισόδων και εξόδων και προς ή από άλλα ολοκληρωμένα κυκλώματα, μη συμπεριλαμβανομένων των μη διατηρήσιμων μνημών, και τα οποία διαθέτουν ή είναι προγραμματιζόμενα να διαθέτουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. μία ή περισσότερες μονάδες ψηφιακού επεξεργαστή που εκτελούν εντολές μηχανής με "συνολική απόδοση επεξεργασίας" 6 000 ή μεγαλύτερη·

β. μία ή περισσότερες ψηφιακές "στοιχειώδεις υπολογιστικές μονάδες", εξαιρουμένων των μονάδων εκείνων που συμβάλλουν στην εκτέλεση εντολών μηχανής που ορίζονται στο σημείο 3A901a16.α., με "συνολική απόδοση επεξεργασίας" 6 000 ή μεγαλύτερη·

γ. μία ή περισσότερες αναλογικές "στοιχειώδεις υπολογιστικές μονάδες" με "συνολική απόδοση επεξεργασίας" 6 000 ή μεγαλύτερη· ή

δ. οποιονδήποτε συνδυασμό ψηφιακών μονάδων επεξεργαστή και "στοιχειωδών υπολογιστικών μονάδων" σε ολοκληρωμένο κύκλωμα, των οποίων η "συνολική απόδοση επεξεργασίας" στα σημεία 3A901a16.α., 3A901a16.β. και 3A901a16.γ. ανέρχεται αθροιστικά σε 6 000 ή μεγαλύτερη.

Σημείωση 1:

Στα ολοκληρωμένα κυκλώματα που προσδιορίζονται στο σημείο 3A901a16 περιλαμβάνονται μονάδες επεξεργασίας γραφικών (GPU), μονάδες επεξεργασίας τανυστών (TPU), νευρωνικοί επεξεργαστές, ενσωματωμένοι στη μνήμη επεξεργαστές, επεξεργαστές όρασης, επεξεργαστές κειμένου, συνεπεξεργαστές/επιταχυντές, προσαρμοστικοί επεξεργαστές, προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις πεδίου (FPLD) και ολοκληρωμένα κυκλώματα ειδικών εφαρμογών (ASIC).

Σημ.Για τους «ψηφιακούς υπολογιστές» και τα «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» που περιέχουν ολοκληρωμένα κυκλώματα προσδιοριζόμενα στο σημείο 3A901a16, βλ. σημείο 4A907.

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A901a16:

1. *"Συνολική απόδοση επεξεργασίας" (στο εξής: TPP) είναι το μήκος bit ανά πράξη πολλαπλασιαζόμενο επί την απόδοση επεξεργασίας μετρούμενη σε Tera (10^{12}) πράξεις ανά δευτερόλεπτο (στο εξής: TOPS) για το σύνολο των μονάδων επεξεργαστή στο ολοκληρωμένο κύκλωμα. Για παράδειγμα, η "TPP" για ολοκληρωμένο κύκλωμα που διαθέτει δύο μονάδες ψηφιακού επεξεργαστή, καθεμία από τις οποίες έχει ικανότητα 200 TOPS στα 16 bit, είναι 6 400 (2 επεξεργαστές x 200 TOPS x 16 bit = 6 400). Στο σημείο 3A901a16γ, η "TPP" κάθε αναλογικής "στοιχειώδους υπολογιστικής μονάδας" είναι η απόδοση επεξεργασίας εκφρασμένη σε TOPS πολλαπλασιαζόμενη επί 8.*

2. *Ως "στοιχειώδης υπολογιστική μονάδα" ορίζεται η μονάδα που περιέχει μηδέν ή περισσότερα τροποποιήσιμα βάρη, λαμβάνει μία ή περισσότερες εισόδους και παράγει μία ή περισσότερες εξόδους. Μια υπολογιστική μονάδα θεωρείται ότι εκτελεί 2N-1 πράξεις κάθε φορά που μια έξοδος ενημερώνεται με βάση N εισόδους, όπου κάθε τροποποιήσιμο βάρος που περιέχεται στο στοιχείο επεξεργασίας λογίζεται ως είσοδος. Κάθε είσοδος, βάρος και έξοδος μπορεί να είναι στάθμη αναλογικού σήματος ή βαθμωτή ψηφιακή τιμή που αναπαρίσταται με τη χρήση ενός ή περισσότερων bit. Στις μονάδες αυτές περιλαμβάνονται:*

   — *Τεχνητοί νευρώνες*

   — *Μονάδες πολλαπλασιασμού-συσσώρευσης (MAC)*

   — *Μονάδες κινητής υποδιαστολής (FPU)*

   — *Μονάδες αναλογικού πολλαπλασιασμού*

   — *Μονάδες επεξεργασίας που χρησιμοποιούν μνημοστάτες (memristors), σπιντρονική ή μαγνονική*

   — *Μονάδες επεξεργασίας που χρησιμοποιούν φωτονική ή μη γραμμική οπτική*

   — *Μονάδες επεξεργασίας που χρησιμοποιούν αναλογικά ή πολυεπίπεδα μη πτητικά βάρη*

([6]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3A901c. Παράρτημα του νόμου για τον έλεγχο των εξαγωγών ειδών διπλής χρήσης 500/2024, της 16ης Αυγούστου 2024, με έναρξη ισχύος τη 15η Σεπτεμβρίου 2024 (στο εξής: παράρτημα του νόμου 500/2024).

— *Μονάδες επεξεργασίας που χρησιμοποιούν πολυεπίπεδη μνήμη ή αναλογική μνήμη*

— *Μονάδες πολλαπλών τιμών ή πολυεπίπεδες μονάδες*

— *Μονάδες νευρωνικών ώσεων*

3. *Οι πράξεις που σχετίζονται με τον υπολογισμό των TOPS περιλαμβάνουν τόσο τις βαθμωτές πράξεις όσο και τα βαθμωτά συστατικά στοιχεία σύνθετων πράξεων, όπως διανυσματικές πράξεις, πράξεις πινάκων και πράξεις τανυστών. Οι βαθμωτές πράξεις περιλαμβάνουν πράξεις ακεραίων, πράξεις κινητής υποδιαστολής (που συχνά μετρούνται σε FLOPS), πράξεις σταθερής υποδιαστολής, πράξεις χειρισμού bit και/ή πράξεις κατά bit.*

4. *Ο ρυθμός TOPS είναι η μέγιστη θεωρητικά δυνατή τιμή όταν όλες οι μονάδες επεξεργασίας λειτουργούν ταυτόχρονα. Ο ρυθμός TOPS και ο συνολικός αμφίδρομος ρυθμός μεταφοράς θεωρείται ότι είναι η υψηλότερη τιμή που αναφέρει ο κατασκευαστής σε εγχειρίδιο ή φυλλάδιο για το μικροκύκλωμα.*

5. *Το μήκος bit μιας πράξης ισούται με το μεγαλύτερο μήκος bit οποιασδήποτε εισόδου ή εξόδου της εν λόγω πράξης. Επιπλέον, εάν η μονάδα επεξεργαστή έχει σχεδιαστεί για πράξεις με διαφορετικές τιμές bit x TOPS, θα πρέπει να χρησιμοποιείται η υψηλότερη τιμή bit x TOPS.*

6. *Για τις μονάδες επεξεργασίας που παρέχουν επεξεργασία τόσο αραιών όσο και πυκνών πινάκων, ως τιμές TOPS λαμβάνονται οι τιμές για την επεξεργασία πυκνών πινάκων (π.χ. χωρίς αραιότητα).*

3A911

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([7])

Ηλεκτροοπτικά και «οπτικά ολοκληρωμένα κυκλώματα» με 70 ή περισσότερα "διευθυνσιοδοτήσιμα οπτικά κανάλια" που διαθέτουν όλα τα ακόλουθα:

α. έναν ή περισσότερους οπτικούς κυματοδηγούς·

β. μία ή περισσότερες εσωτερικές διατάξεις οπτικής συμβολής, γραμμές καθυστέρησης, διαχωριστές δέσμης, μετατοπιστές φάσης ή συντονιστές δακτυλίου· και

γ. οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. μία ή περισσότερες ενσωματωμένες σε κυματοδηγούς πηγές μεμονωμένων ή διεμπλεγμένων φωτονίων· ή

2. έναν ή περισσότερους φωτοανιχνευτές συζευγμένους με κυματοδηγό, με ικανότητα διακριτικής ανίχνευσης μηδενικού φωτονίου, μεμονωμένου φωτονίου και πολλαπλών φωτονίων.

Τεχνική σημείωση

Για τους σκοπούς του σημείου 3A911, ο αριθμός των "διευθυνσιοδοτήσιμων οπτικών καναλιών" σε ένα «οπτικό ολοκληρωμένο κύκλωμα» υπολογίζεται ως εξής:

(ο αριθμός των κυματοδηγών που καταλήγουν σε συζευκτή εξόδου) + (ο αριθμός των κυματοδηγών που είναι συζευγμένοι με φωτοανιχνευτή όπως ορίζεται στο σημείο 3A911).

3B Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

3B901f6

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([8])

Εξοπλισμός λιθογραφίας, ως εξής:

Εξοπλισμός ευθυγράμμισης και έκθεσης step and repeat (με άμεσο βήμα πάνω στο πλακίδιο) ή step and scan (με σάρωση) για την επεξεργασία πλακιδίων με τη χρήση φωτοοπτικών μεθόδων ή μεθόδων ακτίνων Χ, με όλα τα ακόλουθα:

α. μήκος κύματος φωτεινής πηγής ίσο ή μεγαλύτερο από 193 nm·

β. ικανότητα να συνθέτει σχήματα με "ελάχιστο διαχωρίσιμο μέγεθος γνωρίσματος" (MRF) 45 nm ή μικρότερο· και

γ. μέγιστη τιμή "ειδικής επίστρωσης σφιγκτήρα" (DCO) μεγαλύτερη από 1,50 nm και μικρότερη από ή ίση με 2,40 nm.

([7]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3A911. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 5η Ιουνίου 2025 (στο εξής: παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).

([8]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.f.6. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *Το "ελάχιστο διαχωρίσιμο μέγεθος γνωρίσματος" (MRF) υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:*

$$\text{"MRF"} = \frac{(\text{μήκος κύματος φωτεινής πηγής έκθεσης σε nm}) \times (\text{συντελεστής K})}{\text{Μέγιστο αριθμητικό άνοιγμα}}$$

όπου ο συντελεστής K = 0,25.

Το "MRF" είναι επίσης γνωστό ως διακριτική ικανότητα.

2. *"Ειδική επίστρωση σφιγκτήρα" είναι η ακρίβεια ευθυγράμμισης ενός νέου σχήματος με υφιστάμενο σχήμα που τυπώνεται σε πλακίδιο από το ίδιο λιθογραφικό σύστημα. Η "ειδική επίστρωση σφιγκτήρα" είναι επίσης γνωστή ως μονή μηχανική επίστρωση.*

3B901f7

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([9])

Εξοπλισμός που δεν προσδιορίζεται στο σημείο 3B501.στ.1.β. ή στο σημείο 3B901στ6, σχεδιασμένος ή τροποποιημένος ώστε να αυξάνει τον αριθμό των πλακιδίων που υποβάλλονται σε επεξεργασία ανά ώρα, κατά μέσο όρο σε οποιοδήποτε χρονικό διάστημα, κατά ποσοστό μεγαλύτερο του 1 % σε σχέση με τον εξοπλισμό που ελέγχεται βάσει του σημείου 3B501.στ.1.β. ή του σημείου 3B901στ6.

3B901k

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([10])

Εξοπλισμός σχεδιασμένος για ξηρή χάραξη με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. εξοπλισμός που έχει σχεδιαστεί ή έχει τροποποιηθεί για ισοτροπική ξηρή χάραξη, με μέγιστη επιλεκτικότητα χάραξης γερμανίου-πυριτίου προς πυρίτιο (SiGe:Si) μεγαλύτερη ή ίση με 100:1· ή

β. εξοπλισμός που έχει σχεδιαστεί ή έχει τροποποιηθεί για ανισότροπη ξηρή χάραξη με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. πηγές ισχύος ραδιοσυχνοτήτων με τουλάχιστον μία έξοδο παλμικής ραδιοσυχνότητας·
2. βαλβίδες ταχείας μεταγωγής αερίου με χρόνο μεταγωγής μικρότερο από 300 χιλιοστά του δευτερολέπτου· και
3. ηλεκτροστατικός «σφιγκτήρας» με είκοσι ή περισσότερα ελεγχόμενα στοιχεία μεταβλητής θερμοκρασίας.

Σημείωση 1:

Το σημείο 3B901α περιλαμβάνει χάραξη με ρίζες, ιόντα, διαδοχικές αντιδράσεις ή μη διαδοχικές αντιδράσεις.

Σημείωση 2:

Το σημείο 3B901α περιλαμβάνει χάραξη με τη χρήση πλάσματος διεγειρόμενου με παλμούς ραδιοσυχνοτήτων, πλάσματος διεγειρόμενου με παλμικό κύκλο λειτουργίας, πλάσματος τροποποιημένου με παλμική τάση στα ηλεκτρόδια, περιοδική εισπίεση και καθαρισμό αερίων σε συνδυασμό με χάραξη με πλάσμα, ατομικό στρώμα πλάσματος ή χάραξη οιονεί ατομικού στρώματος πλάσματος.

Τεχνική σημείωση 1:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B901α, η επιλεκτικότητα χάραξης του γερμανίου-πυριτίου προς πυρίτιο (SiGe:Si) μετράται για συγκέντρωση Ge μεγαλύτερη ή ίση με 30 % ($Si_{0,70}Ge_{0,30}$).

Τεχνική σημείωση 2:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B901k, ως ρίζα ορίζεται το άτομο, μόριο ή ιόν που έχει μη συζευγμένο ηλεκτρόνιο σε διάταξη ανοικτού περιβλήματος ηλεκτρονίων.

3B901ο

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([11])

Εξοπλισμός καθαρισμού ή αφαίρεσης, ως εξής:

1. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την αφαίρεση πολυμερικών υπολειμμάτων και μεμβράνης οξειδίου του χαλκού και ο οποίος καθιστά δυνατή την εναπόθεση μεταλλικού χαλκού σε περιβάλλον κενού (ίσου με ή μικρότερου από 0,01 Pa).

([9]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.f.7. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([10]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B902. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014.
([11]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.c. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.

2. Εξοπλισμός με πολλαπλούς θαλάμους ή πολλαπλούς σταθμούς, σχεδιασμένος για προκαθαρισμό με ξηρή αφαίρεση επιφανειακών οξειδίων ή για την ξηρή επιφανειακή απορρύπανση.

Σημείωση:

Το σημείο 3B901ε δεν εφαρμόζεται στον εξοπλισμό εναπόθεσης.

3B901p1

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([12])

Εξοπλισμός σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για εναπόθεση ατομικού στρώματος (ALD) μολυβδαινίου (Mo), ρουθηνίου (Ru) ή συνδυασμών των δύο υλικών, ο οποίος διαθέτει όλα τα ακόλουθα:

α. πηγή μεταλλικού πρόδρομου υλικού σχεδιασμένη ή τροποποιημένη ώστε να λειτουργεί σε θερμοκρασία άνω των 75 °C· και

β. θάλαμο διεργασίας (αυτοτελής μονάδα) που χρησιμοποιεί αναγωγικό μέσο που περιέχει υδρογόνο, σε πίεση μεγαλύτερη ή ίση με 30 Torr (4 kPa).

Σημείωση:

Η πηγή μεταλλικού πρόδρομου υλικού δεν χρειάζεται να είναι ενσωματωμένη στον εξοπλισμό.

3B901p2

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([13])

Εξοπλισμός σχεδιασμένος για τη χημική εναπόθεση ατμών με ενίσχυση πλάσματος (PECVD) ή τη χημική εναπόθεση ατμών υποβοηθούμενη από ρίζες και για τη σκλήρυνση με υπεριώδη ακτινοβολία διηλεκτρικού υμενίου σε ενιαία πλατφόρμα, με ταυτόχρονη διατήρηση της θερμοκρασίας του υποστρώματος κάτω από 500 °C, ο οποίος διαθέτει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. ικανότητα εναπόθεσης πάχους μεγαλύτερου από 6 nm και μικρότερου από 20 nm σε μεταλλικά "κενά" με βήμα μικρότερο από 24 nm και "λόγο διαστάσεων" ίσο ή μεγαλύτερο από 1:1,8· και

β. διηλεκτρική σταθερά μικρότερη από 3,0.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. "Κενό": το διάστημα μεταξύ μεταλλικών γραμμών.

2. "Λόγος διαστάσεων": ο λόγος του ύψους προς το βάθος της οπής μεταξύ των μεταλλικών γραμμών.

3B901p3

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([14])

Εξοπλισμός εναπόθεσης που διαθέτει σύστημα άμεσης έγχυσης υγρού περισσότερων από δύο μεταλλικών πρόδρομων υλικών, σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την εναπόθεση σύμμορφου διηλεκτρικού υμενίου με διηλεκτρική σταθερά (K) μεγαλύτερη από 40, σε "κενά" με "λόγο διαστάσεων" μεγαλύτερο από 200:1, σε ενιαίο θάλαμο εναπόθεσης.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. "Κενό": το διάστημα μεταξύ μεταλλικών γραμμών.

2. "Λόγος διαστάσεων": ο λόγος του ύψους προς το βάθος της οπής μεταξύ των μεταλλικών γραμμών.

3B901p4

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([15])

Εξοπλισμός εναπόθεσης που διαθέτει σύστημα άμεσης έγχυσης υγρού περισσότερων από δύο μεταλλικών πρόδρομων υλικών, σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την εναπόθεση σύμμορφου διηλεκτρικού υμενίου με διηλεκτρική σταθερά (K) μεγαλύτερη από 35, σε "κενά" με "λόγο διαστάσεων" μεγαλύτερο από 50:1, σε ενιαίο θάλαμο εναπόθεσης.

([12]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.d.3. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([13]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.d.4. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([14]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.d.5. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([15]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.d.6. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *"Κενό": το διάστημα μεταξύ μεταλλικών γραμμών.*

2. *"Λόγος διαστάσεων": ο λόγος του ύψους προς το βάθος της οπής μεταξύ των μεταλλικών γραμμών.*

3B901p5

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([16])

Εξοπλισμός ή συστήματα κατασκευής ημιαγωγών σχεδιασμένα για επεξεργασία πολλαπλών σταδίων σε πολλαπλούς θαλάμους ή σταθμούς, ως εξής:

α. επιλεκτική ανάπτυξη βολφραμίου (Τ) χωρίς φραγμό· ή

β. επιλεκτική ανάπτυξη μολυβδαινίου χωρίς φραγμό.

3B901p6

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([17])

Εξοπλισμός σχεδιασμένος για εναπόθεση υποβοηθούμενος από εξ αποστάσεως παραγόμενες ρίζες, ο οποίος καθιστά δυνατή την κατασκευή υμενίου που περιέχει πυρίτιο και άνθρακα και όπου το εναποτιθέμενο υμένιο παρουσιάζει όλες τις ακόλουθες ιδιότητες:

α. σε "κενά" με "λόγο διαστάσεων" μεγαλύτερο από 5:1 με πλευρικά ανοίγματα μικρότερα από 35 nm·

β. διηλεκτρική σταθερά (k) μικρότερη από 4,4· και

γ. βήμα μεταξύ κενών μικρότερο από 45 nm.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *"Κενό": το διάστημα μεταξύ μεταλλικών γραμμών.*

2. *"Λόγος διαστάσεων": ο λόγος του ύψους προς το βάθος της οπής μεταξύ των μεταλλικών γραμμών.*

3B901p7

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([18])

Εξοπλισμός που δεν προσδιορίζεται στο σημείο 3B901P6, σχεδιασμένος για εναπόθεση υποβοηθούμενη από εξ αποστάσεως παραγόμενες ρίζες, ο οποίος καθιστά δυνατή την κατασκευή υμενίου που περιέχει πυρίτιο και άνθρακα και έχει όλες τις ακόλουθες ιδιότητες του εναποτεθέντος υμενίου:

α. σε "κενά" με "λόγο διαστάσεων" μεγαλύτερο από 5:1 με πλευρικά ανοίγματα μικρότερα από 70 nm·

β. διηλεκτρική σταθερά (k) μικρότερη από 5,3· και

γ. βήμα μεταξύ κενών μικρότερο από 100 nm.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *"Κενό": το διάστημα μεταξύ μεταλλικών γραμμών.*

2. *"Λόγος διαστάσεων": ο λόγος του ύψους προς το βάθος της οπής μεταξύ των μεταλλικών γραμμών.*

3B903

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([19])

Εξοπλισμός ηλεκτρονικών μικροσκοπίων σάρωσης σχεδιασμένος για την απεικόνιση διατάξεων ημιαγωγών ή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. ακρίβεια τοποθέτησης σε βαθμίδες ίση ή μικρότερη από 30 nm·

β. ακρίβεια τοποθέτησης σε βαθμίδες πραγματοποιούμενη με συμβολομετρία με λέιζερ·

γ. βαθμονόμηση θέσης εντός οπτικού πεδίου με βάση μέτρηση μήκους κλίμακας με χρήση συμβολομέτρου με λέιζερ·

([16]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.d.7. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([17]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.d.8. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([18]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B801.d.9. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([19]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B901. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014.

δ. ικανότητα συλλογής και αποθήκευσης εικόνων με περισσότερα από $2x10^8$ εικονοστοιχεία·

ε. αλληλεπικάλυψη οπτικού πεδίου μικρότερη του 5 % σε κατακόρυφη και οριζόντια κατεύθυνση·

στ. συρραφή με αλληλεπικάλυψη οπτικού πεδίου μικρότερη των 50 nm· και

ζ. τάση επιτάχυνσης άνω των 21 kV.

Σημείωση:

Το σημείο 3B903 περιλαμβάνει εξοπλισμό ηλεκτρονικών μικροσκοπίων σάρωσης σχεδιασμένο για την επισκευή μικροκυκλωμάτων.

3B905

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([20])

Εξοπλισμός μετρολογίας ή επιθεώρησης, ως εξής:

α. Εξοπλισμός μετρολογίας ελαττωμάτων ή επιθεώρησης ελαττωμάτων σε διαμορφωμένα πλακίδια, σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την αποδοχή πλακιδίων διαμέτρου μεγαλύτερης ή ίσης με 300 mm, και με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την ανίχνευση ελαττωμάτων μεγέθους ίσου ή μικρότερου από 21 nm· και

2. με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. φωτεινή πηγή με οπτικό μήκος κύματος μικρότερο από 400 nm·

β. πηγή δέσμης ηλεκτρονίων με διακριτική ικανότητα μικρότερη (καλύτερη) ή ίση με 1,65 nm·

γ. πηγή δέσμης ηλεκτρονίων εκπομπής ψυχρού πεδίου (CFE)· ή

δ. δύο ή περισσότερες πηγές δέσμης ηλεκτρονίων.

β. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για τη μέτρηση της εστίασης ή της επικάλυψης μετά την ανάπτυξη της φωτοανθεκτικής ουσίας ή μετά τη χάραξη σε πλακίδια παραγωγής, με τη χρήση τεχνικών μέτρησης επικάλυψης βάσει εικόνας ή βάσει περίθλασης, με ακρίβεια μέτρησης της επικάλυψης μικρότερη (καλύτερη) ή ίση με 0,5 nm, ο οποίος διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. σχεδιασμένος για ενσωμάτωση σε "ζώνη" (track)· ή

2. "λειτουργία ταχείας εναλλαγής μήκους κύματος".

Τεχνικές σημειώσεις:

1. "Ζώνη": εξοπλισμός σχεδιασμένος για την επίστρωση και την ανάπτυξη φωτοανθεκτικών ουσιών που έχουν παρασκευαστεί για λιθογραφία.

2. "Λειτουργία ταχείας εναλλαγής μήκους κύματος": η ικανότητα αλλαγής του μήκους κύματος μέτρησης και της λήψης μέτρησης σε λιγότερο από 25 ms.

3B915

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([21])

Εξοπλισμός σχεδιασμένος για "υβριδική συγκόλληση" και με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. ακρίβεια ευθυγράμμισης καλύτερη από 1 μm· και

2. "μικροπεριβάλλον" διαβαθμισμένο κατά ISO 3 ή καλύτερο.

Σημείωση:

Το σημείο 3B915 περιλαμβάνει εξοπλισμό σχεδιασμένο για συγκόλληση «μεταξύ ψηφίδων» (D2D), συγκόλληση «ψηφίδας σε πλακίδιο» με άμεση τοποθέτηση (DP-D2W), συλλογική συγκόλληση D2W (Co-D2W) και συγκόλληση «μεταξύ πλακιδίων» (W2W).

([20]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B802.c. Προσάρτημα στο άρθρο ΙΙ του διατάγματος αριθ. BZ2411160.

([21]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3B915. Παράρτημα ΙΙΙ.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 5η Ιουνίου 2025 (στο εξής: παράρτημα ΙΙΙ.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B915:

1. *"Υβριδική συγκόλληση": η συγκόλληση στρωμάτων μετάλλου με μέταλλο και διηλεκτρικού με διηλεκτρικό στην ίδια ακολουθία διεργασιών.*

2. *"Μικροπεριβάλλον": το περιβάλλον στο εσωτερικό του εργαλείου.*

3D Λογισμικό

3D901-3

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([22])

«Λογισμικό», ειδικά σχεδιασμένο για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 3B901ιστ1, 3B901ιστ2, 3B901ιστ3, 3B903ιστ5 ή 3B901ιστ6.

3D901-5

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([23])

«Λογισμικό», ειδικά σχεδιασμένο για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» του εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 3B901f6.

3D901-6

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([24])

«Λογισμικό», ειδικά σχεδιασμένο για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 3B901ιστ4, 3B901ιστ7 ή 3B905.

3D904

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([25])

«Λογισμικό» για "υπολογιστική λιθογραφία" σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» μοτίβων σε μάσκες λιθογραφίας DUV.

Τεχνική σημείωση:

"Υπολογιστική λιθογραφία": η χρήση μοντέλων πληροφορικής για την πρόβλεψη, τη διόρθωση, τη βελτιστοποίηση και την επαλήθευση των επιδόσεων της απεικόνισης της διεργασίας της λιθογραφίας σε εύρος μοτίβων, διεργασιών και συνθηκών συστήματος.

3D907

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([26])

«Λογισμικό» σχεδιασμένο για την εξαγωγή "GDSII" ή ισοδύναμων τυποποιημένων δεδομένων διάταξης και για την εκτέλεση ευθυγράμμισης επάλληλων στρώσεων από εικόνες ηλεκτρονικών μικροσκοπίων σάρωσης (SEM) και τη δημιουργία πολλαπλών στρωμάτων δεδομένων "GDSII" ή netlist κυκλώματος.

Πρόσθετες πληροφορίες:

Όσον αφορά την Ισπανία, εφαρμόζεται η ακόλουθη σημείωση:

Τεχνική σημείωση:

Το GDSII (σύστημα γραφιστικού σχεδιασμού II) είναι μορφότυπος αρχείου βάσης δεδομένων για την ανταλλαγή δεδομένων τεχνουργημάτων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή δεδομένων τεχνουργημάτων διάταξης ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.

([22]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3D807. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([23]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3D806. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([24]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3D808. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([25]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3D809. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([26]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3D901. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014.

3E Τεχνολογία

1E925

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([27])

«Τεχνολογία» για την κατασκευή εξοπλισμού σχεδιασμένου για "υβριδική συγκόλληση" που προσδιορίζεται στο σημείο 3B915.

3E901-1

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([28])

«Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» ηλεκτρονικών μικροσκοπίων σάρωσης που προσδιορίζονται στο σημείο 3B903.

3E901-2

Εκδόθηκε από τη Φινλανδία ([29])

«Τεχνολογία» κατά την έννοια της γενικής σημείωσης περί τεχνολογίας στο παράρτημα I του κανονισμού για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» εξοπλισμού ή υλικών που προσδιορίζονται στο σημείο 3A901α16.

Τεχνική σημείωση:

Η "συλλογή διαδικασίας σχεδίασης" (PDK) είναι ένα εργαλείο λογισμικού που παρέχεται από έναν κατασκευαστή ημιαγωγών προκειμένου να εξασφαλίσει ότι οι απαιτούμενες πρακτικές και οι κανόνες σχεδιασμού λαμβάνονται υπόψη για την επιτυχή παραγωγή συγκεκριμένης σχεδίασης ολοκληρωμένου κυκλώματος ημιαγωγού σε μια συγκεκριμένη διαδικασία ημιαγωγού, σύμφωνα με τους τεχνολογικούς και κατασκευαστικούς περιορισμούς (κάθε διαδικασία κατασκευής ημιαγωγών έχει τη δική της συγκεκριμένη PDK).

Πρόσθετες πληροφορίες:

Όσον αφορά τη Φινλανδία, εφαρμόζεται η ακόλουθη σημείωση:

Σημείωση:

Στο σημείο 3E901-2 δεν υπάγονται οι "συλλογές διαδικασίας σχεδίασης" (PDK), εκτός εάν περιλαμβάνουν βιβλιοθήκες που υλοποιούν λειτουργίες ή τεχνολογίες για τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 3E901-2.

3E901-6

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([30])

«Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 3B901στ6.

3E901-7

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([31])

«Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» «λογισμικού» που προσδιορίζεται στο σημείο 3D907.

3E901-8

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([32])

«Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» εξοπλισμού σχεδιασμένου για ξηρή χάραξη που προσδιορίζεται στο σημείο 3B901ια.

([27]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 1E925. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 5η Ιουνίου 2025 (στο εξής: παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).
([28]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3E901. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014.
([29]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3E901. Παράρτημα του νόμου 500/2024.
([30]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3E806. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([31]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3E902. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014.
([32]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3E903. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014.

3E901-9

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([33])

«Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 3B901ιστ1, 3B901ιστ2, 3B901ιστ3, 3B901ιστ5 ή 3B901ιστ6.

3E901-10

Εκδόθηκε από τις Κάτω Χώρες ([34])

«Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 3B901ιστ4, 3B901ιστ7 ή 3B905.

3E905

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([35])

«Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή διατάξεων, με τη χρήση δομών «τρανζίστορ επίδρασης πεδίου τύπου Gate-All-Around» (GAAFET).

3E924

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([36])

«Τεχνολογία» για την κατασκευή ηλεκτροοπτικών κυκλωμάτων και «οπτικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων», όπως προσδιορίζονται στο σημείο 3A911.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4 — ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

4A Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

4A906

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([37])

Κβαντικοί υπολογιστές και συναφή ηλεκτρονικά συναρμολογήματα και κατασκευαστικά μέρη γι' αυτούς, ως εξής:

α. κβαντικοί υπολογιστές, σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

1. κβαντικοί υπολογιστές που υποστηρίζουν τουλάχιστον 34, αλλά λιγότερα από 100, πλήρως ελεγχόμενα, συνδεδεμένα και λειτουργικά φυσικά κβαντικά bit, με σφάλμα C-NOT μικρότερο ή ίσο με 10^{-4}·

2. κβαντικοί υπολογιστές που υποστηρίζουν τουλάχιστον 100, αλλά λιγότερα από 200, πλήρως ελεγχόμενα, συνδεδεμένα και λειτουργικά φυσικά κβαντικά bit, με σφάλμα C-NOT μικρότερο ή ίσο με 10^{-3}·

3. κβαντικοί υπολογιστές που υποστηρίζουν τουλάχιστον 200, αλλά λιγότερα από 350, πλήρως ελεγχόμενα, συνδεδεμένα και λειτουργικά φυσικά κβαντικά bit, με σφάλμα C-NOT μικρότερο ή ίσο με $2x10^{-3}$·

4. κβαντικοί υπολογιστές που υποστηρίζουν τουλάχιστον 350, αλλά λιγότερα από 500, πλήρως ελεγχόμενα, συνδεδεμένα και λειτουργικά φυσικά κβαντικά bit, με σφάλμα C-NOT μικρότερο ή ίσο με $3x10^{-3}$·

5. κβαντικοί υπολογιστές που υποστηρίζουν τουλάχιστον 500, αλλά λιγότερα από 700, πλήρως ελεγχόμενα, συνδεδεμένα και λειτουργικά φυσικά κβαντικά bit, με σφάλμα C-NOT μικρότερο ή ίσο με $4x10^{-3}$·

6. κβαντικοί υπολογιστές που υποστηρίζουν τουλάχιστον 700, αλλά λιγότερα από 1 100, πλήρως ελεγχόμενα, συνδεδεμένα και λειτουργικά φυσικά κβαντικά bit, με σφάλμα C-NOT μικρότερο ή ίσο με $5x10^{-3}$·

([33]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3E807. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([34]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3E808. Προσάρτημα στο άρθρο II του διατάγματος αριθ. BZ2411160.
([35]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3E904. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014.
([36]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 3E924. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 5η Ιουνίου 2025 (στο εξής: παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).
([37]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 4A901. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014.

7. κβαντικοί υπολογιστές που υποστηρίζουν τουλάχιστον 1 100, αλλά λιγότερα από 2 000, πλήρως ελεγχόμενα, συνδεδεμένα και λειτουργικά φυσικά κβαντικά bit, με σφάλμα C-NOT μικρότερο ή ίσο με $6x10^{-3}$·

8. κβαντικοί υπολογιστές που υποστηρίζουν 2 000 ή περισσότερα πλήρως ελεγχόμενα, συνδεδεμένα και λειτουργικά φυσικά κβαντικά bit·

β. διατάξεις κβαντικών bit και κυκλώματα κβαντικών bit που περιέχουν ή υποστηρίζουν συστοιχίες φυσικών κβαντικών bit και έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 4A906·

γ. κατασκευαστικά μέρη κβαντικού ελέγχου και διατάξεις κβαντικών μετρήσεων, ειδικά σχεδιασμένα για τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 4A906.

Σημειώσεις:

1. *Το σημείο 4A906 εφαρμόζεται σε κβαντικούς υπολογιστές μοντέλου κυκλώματος (ή «βάσει πύλης») και μονής κατεύθυνσης (ή «βάσει μετρήσεων» — MBQC).*

2. *Τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 4A906 δεν είναι αναγκαίο να περιέχουν φυσικά κβαντικά bit. Για παράδειγμα, οι κβαντικοί υπολογιστές που βασίζονται σε φωτονικά σχήματα δεν περιέχουν μόνιμα ένα φυσικό στοιχείο που μπορεί να προσδιοριστεί ως κβαντικό bit. Τα φωτονικά κβαντικά bit δημιουργούνται κατά τη λειτουργία του υπολογιστή και στη συνέχεια απορρίπτονται.*

3. *Τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 4A906 περιλαμβάνουν ημιαγωγούς, υπεραγωγούς, μικροκυκλώματα φωτονικών κβαντικών bit και συστοιχίες μικροκυκλωμάτων· συστοιχίες παγίδευσης ιόντων· άλλες τεχνολογίες περιορισμού κβαντικών bit· και συνεκτικές διασυνδέσεις μεταξύ των εν λόγω στοιχείων.*

4. *Το σημείο 4A906 εφαρμόζεται σε είδη που έχουν σχεδιαστεί για τη βαθμονόμηση, την αρχικοποίηση, τον χειρισμό ή τη μέτρηση των μόνιμων κβαντικών bit κβαντικού υπολογιστή.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 4A906:

1. *Το φυσικό κβαντικό bit είναι ένα κβαντικό σύστημα δύο επιπέδων που χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση της στοιχειώδους μονάδας κβαντικής λογικής μέσω χειρισμών και μετρήσεων που δεν διορθώνονται ως προς τα σφάλματα. Τα φυσικά κβαντικά bit διαφέρουν από τα λογικά κβαντικά bit, δεδομένου ότι τα τελευταία είναι κβαντικά bit με διορθωμένα σφαλμάτων που αποτελούνται από πολλά φυσικά κβαντικά bit.*

2. *«Πλήρως ελεγχόμενο» σημαίνει ότι το φυσικό κβαντικό bit σημαίνει ότι μπορεί να υποβληθεί σε βαθμονόμηση, αρχικοποίηση, διαμόρφωση πυλών και ανάγνωση, ανάλογα με τις ανάγκες.*

3. *«Συνδεδεμένο» σημαίνει ότι μπορούν να εκτελούνται πράξεις πύλης δύο κβαντικών bit μεταξύ οποιουδήποτε αυθαίρετου ζεύγους των διαθέσιμων λειτουργικών φυσικών κβαντικών bit. Αυτό δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη συνδεσιμότητα «μεταξύ όλων».*

4. *«Λειτουργικό» σημαίνει ότι το φυσικό κβαντικό bit εκτελεί καθολικές κβαντικές υπολογιστικές λειτουργίες σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος για μετρήσεις όγκου και χωρητικότητας, σύμφωνα με τη λειτουργική πιστότητα των κβαντικών bit.*

5. *Η υποστήριξη 34 ή περισσότερων πλήρως ελεγχόμενων, συνδεδεμένων, λειτουργικών φυσικών κβαντικών bit αναφέρεται στην ικανότητα ενός κβαντικού υπολογιστή να περιορίζει, να ελέγχει, να μετρά και να επεξεργάζεται τις κβαντικές πληροφορίες που ενσωματώνονται σε 34 ή περισσότερα φυσικά κβαντικά bit.*

6. *Το σφάλμα C-NOT είναι το μέσο σφάλμα φυσικής πύλης για τις πύλες ελεγχόμενης άρνησης (C-NOT) δύο φυσικών κβαντικών bit βάσει της αρχής του κοντινότερου γείτονα.*

4A907

Εκδόθηκε από τη Φινλανδία ([38])

Υπολογιστές, «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» και «κατασκευαστικά μέρη» που περιέχουν ένα ή περισσότερα ολοκληρωμένα κυκλώματα που προσδιορίζονται στο σημείο 3A901a16.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 4A907, στους υπολογιστές περιλαμβάνονται οι «ψηφιακοί υπολογιστές», οι υβριδικοί υπολογιστές και οι αναλογικοί υπολογιστές.

([38]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 4A902. Παράρτημα του νόμου 500/2024.

4E Τεχνολογία

4E901b3

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([39])

«Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» κβαντικών υπολογιστών, διατάξεων και κυκλωμάτων κβαντικών bit, καθώς και κατασκευαστικών μερών κβαντικής μέτρησης και κβαντικού ελέγχου που προσδιορίζονται στο σημείο 4A906.

4E902

Εκδόθηκε από τη Φινλανδία ([40])

«Τεχνολογία», σύμφωνα με τη γενική σημείωση περί τεχνολογίας, για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» εξοπλισμού ή «λογισμικού» που προσδιορίζεται στο σημείο 4A907.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 5 — ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΑΙ «ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ»

Μέρος 1 — ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

5A1 Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

5A901

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([41])

Συστήματα και εξοπλισμός ραδιοσυχνοτήτων που δεν προσδιορίζονται στα σημεία 5A001.στ. και 5A001.η., κατασκευαστικά μέρη και εξαρτήματα, ειδικά σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για την ανάπτυξη οποιασδήποτε από τις ακόλουθες λειτουργίες:

1. έλεγχος και χειρισμός μη επανδρωμένων αεροπλάνων·

2. σκόπιμη και επιλεκτική παρεμβολή, άρνηση, παρεμπόδιση, υποβάθμιση ή παραπλάνηση σημάτων ραδιοσυχνοτήτων για τον έλεγχο και τον χειρισμό μη επανδρωμένων αεροπλάνων·

3. χρήση των ειδικών χαρακτηριστικών του πρωτοκόλλου ραδιοσυχνοτήτων που χρησιμοποιείται από μη επανδρωμένα αεροπλάνα για την παρεμβολή στη λειτουργία τους.

ΣΗΜ. *Για τα συστήματα διαταραχής GNSS, βλ. επίσης την κατηγορία 11.β στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.*

5A902

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([42])

Συστήματα επιτήρησης, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη για δημόσια δίκτυα πληροφοριών και επικοινωνιών, που δεν προσδιορίζονται στο παράρτημα I σημείο 5A001 του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20ής Μαΐου 2021, τα οποία έχουν σχεδιαστεί για οποιαδήποτε από τις ακόλουθες λειτουργίες:

1. παρακολούθηση για εφαρμογές νόμιμων υποκλοπών (σύμφωνα με τις απαιτήσεις νόμιμων υποκλοπών και ασφάλειας τηλεπικοινωνιών για τις λειτουργίες δικτύου ETSI ES 201 158, τη διεπαφή παράδοσης για νόμιμη υποκλοπή τηλεπικοινωνιακής κίνησης ETSI ES 201 671 ή ισοδύναμα πρότυπα και προδιαγραφές) και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη γι' αυτές·

([39]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 4E901. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014.
([40]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 4E902. Παράρτημα του νόμου 500/2024.
([41]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 5A901. Παράρτημα III.4 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 1η Ιουνίου 2022 (στο εξής: παράρτημα III.4 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).
([42]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 5A902. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 1η Ιουνίου 2022 (στο εξής: παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).

2. διατήρηση δεδομένων κλήσεων (σύμφωνα με τις απαιτήσεις για νόμιμη υποκλοπή δεδομένων από τις αρχές επιβολής του νόμου για τον χειρισμό δεδομένων ETSI TS 102 656 ή ισοδύναμα πρότυπα και προδιαγραφές) και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη γι' αυτή.

Τεχνική σημείωση:

Τα δεδομένα κλήσεων περιλαμβάνουν πληροφορίες σηματοδοσίας, προέλευση και προορισμό (π.χ. αριθμούς τηλεφώνου, διευθύνσεις IP ή MAC κ.λπ.), ημερομηνία και ώρα και γεωγραφική προέλευση της επικοινωνίας.

Σημείωση:

Το σημείο 5A902 δεν ελέγχει συστήματα, εξοπλισμό ή κατασκευαστικά μέρη που είναι ειδικά σχεδιασμένα για οποιαδήποτε από τις ακόλουθες χρήσεις:

α. τιμολόγηση·

β. λειτουργίες συλλογής δεδομένων εντός των στοιχείων δικτύου·

γ. ποιότητα υπηρεσιών του δικτύου· ή

δ. ικανοποίηση χρηστών.

5D1 Λογισμικό

5D902

Εκδόθηκε από την Ισπανία ([43])

«Λογισμικό» που δεν προσδιορίζεται στο παράρτημα I σημείο 5D001 του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20ής Μαΐου 2021, και το οποίο είναι ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή», τη «χρήση», τη λειτουργική διαμόρφωση και τον έλεγχο απόδοσης συστημάτων επιτήρησης, εξοπλισμού και κατασκευαστικών μερών που προσδιορίζονται στο σημείο 5A902.

([43]) Ισοδύναμος εθνικός κωδικός: 5D902. Παράρτημα III.5 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014, της 1ης Αυγούστου 2014, με έναρξη ισχύος την 1η Ιουνίου 2022 (στο εξής: παράρτημα III.4 του βασιλικού διατάγματος αριθ. 679/2014).