Επίσημη Εφημερίδα
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

EL
Σειρά L

2026/2288

19.11.2026

ΚΑΤ' ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2026/2288 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 14ης Σεπτεμβρίου 2026

για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τον κατάλογο αγαθών διττής χρήσης που υπόκεινται σε ελέγχους κατά την εξαγωγή

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη τον κανονισμό (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 αγαθών διττής χρήσης ([1]), και ιδίως το άρθρο 17 παράγραφος 1 στοιχείο α),

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

1) Σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2021/821, τα αγαθά διττής χρήσης πρέπει να υπόκεινται σε αποτελεσματικό έλεγχο όταν εξάγονται από την Ένωση ή διαμετακομίζονται μέσω της Ένωσης ή παραδίδονται σε τρίτη χώρα ως αποτέλεσμα μεσιτικών υπηρεσιών οι οποίες παρέχονται από μεσίτη που διαμένει ή είναι εγκατεστημένος στην Ένωση.

2) Το παράρτημα Ι του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 περιλαμβάνει κοινό κατάλογο των αγαθών διττής χρήσης τα οποία υπόκεινται σε ελέγχους στην Ένωση. Οι αποφάσεις για τα αγαθά που υπόκεινται σε ελέγχους λαμβάνονται στο πλαίσιο διεθνώς συμφωνημένων ελέγχων για τα αγαθά διττής χρήσης.

3) Ο κατάλογος αγαθών διττής χρήσης που παρατίθεται στο παράρτημα Ι του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 πρέπει να επικαιροποιείται τακτικά προκειμένου να εξασφαλίζεται η πλήρης συμμόρφωση με τις διεθνείς υποχρεώσεις και δεσμεύσεις σχετικά με την ασφάλεια τις οποίες έχουν αναλάβει τα κράτη μέλη και, κατά περίπτωση, η Ένωση ως μέλη της Ομάδας της Αυστραλίας ([2]), του Καθεστώτος Ελέγχου Πυραυλικής Τεχνολογίας ([3]), της Ομάδας Πυρηνικών Προμηθευτών ([4]), του Διακανονισμού του Wassenaar ([5]) και της σύμβασης για τα Χημικά Όπλα ([6]). Στο πλαίσιο αυτό, οι κατάλογοι ελέγχου που εγκρίθηκαν από τα διεθνή καθεστώτα μη διάδοσης και τις διευθετήσεις ελέγχου των εξαγωγών τροποποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του 2025. Επιπλέον, τα κράτη μέλη ενημέρωσαν την Επιτροπή στις 15 Απριλίου 2026 ότι αποδέχθηκαν, και ως μέλη του Διακανονισμού του Wassenaar, περαιτέρω δεσμεύσεις για τον έλεγχο πρόσθετων αγαθών. Το παράρτημα Ι του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 θα πρέπει να τροποποιηθεί σύμφωνα με τις εν λόγω υποχρεώσεις και δεσμεύσεις. Για να διευκολυνθούν οι αναφορές για τις αρχές ελέγχου των εξαγωγών και τους οικονομικούς φορείς, το παράρτημα Ι του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 θα πρέπει να αντικατασταθεί από νέο κείμενο.

4) Για να διασφαλιστεί η πλήρης τήρηση των διεθνών υποχρεώσεων ασφάλειας το συντομότερο δυνατόν, ο παρών κανονισμός θα πρέπει να αρχίσει να ισχύει την επομένη της δημοσίευσής του στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

5) Συνεπώς, ο κανονισμός (ΕΕ) 2021/821 θα πρέπει να τροποποιηθεί αναλόγως,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Το παράρτημα Ι του κανονισμού (ΕΕ) 2021/821 αντικαθίσταται από το κείμενο που παρατίθεται στο παράρτημα του παρόντος κανονισμού.

([1]) ΕΕ L 206 της 11.6.2021, σ. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/821/oj.
([2]) http://www.australiagroup.net.
([3]) http://mtcr.info/.
([4]) http://www.nuclearsuppliersgroup.org/.
([5]) https://www.wassenaar.org/.
([6]) https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention.

Άρθρο 2

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την επομένη της δημοσίευσής του στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες, 14 Σεπτεμβρίου 2026.

Για την Επιτροπή
Η Πρόεδρος
Ursula VON DER LEYEN

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

«*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι*

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΓΑΘΩΝ ΔΙΤΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ 3 ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ

Ο κατάλογος ΑΓΑΘΩΝ ΔΙΤΤΗΣ χρήσης που περιλαμβάνεται στο παρόν παράρτημα αποτελεί εφαρμογή των διεθνών συμφωνιών για τους ελέγχους των αγαθών διττής χρήσης, στις οποίες περιλαμβάνονται η συμφωνία για την Ομάδα της Αυστραλίας ([1]), η συμφωνία για το Καθεστώς Ελέγχου Πυραυλικής Τεχνολογίας (MTCR) ([2]), η συμφωνία για την Ομάδα Πυρηνικών Προμηθευτών (NSG) ([3]), ο Διακανονισμός του Wassenaar ([4]) και η σύμβαση για τα Χημικά Όπλα (CWC) ([5]).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Μέρος Ι	Γενικές σημειώσεις, ακρωνύμια και συντμήσεις, και ορισμοί
Μέρος ΙΙ — Κατηγορία 0	Πυρηνικά υλικά, εγκαταστάσεις και εξοπλισμός
Μέρος ΙΙΙ — Κατηγορία 1	Ειδικά υλικά και συναφής εξοπλισμός
Μέρος IV — Κατηγορία 2	Επεξεργασία υλικών
Μέρος V — Κατηγορία 3	Ηλεκτρονικά είδη
Μέρος VI — Κατηγορία 4	Ηλεκτρονικοί υπολογιστές
Μέρος VII — Κατηγορία 5	Τηλεπικοινωνίες και «ασφάλεια πληροφοριών»
Μέρος VIII — Κατηγορία 6	Αισθητήρες και λέιζερ
Μέρος IX — Κατηγορία 7	Αεροναυτική και αεροηλεκτρονική
Μέρος X — Κατηγορία 8	Θαλάσσιες μεταφορές
Μέρος XI — Κατηγορία 9	Αεροδιαστημική και πρόωση

ΜΕΡΟΣ Ι

Γενικές σημειώσεις, ακρωνύμια και συντμήσεις, και ορισμοί

ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

1. Για τον έλεγχο των προϊόντων που προορίζονται ή έχουν τροποποιηθεί για στρατιωτική χρήση, βλέπε τον Κοινό Στρατιωτικό Κατάλογο της Ευρωπαϊκής Ένωσης ([6]) και τους σχετικούς καταλόγους ελέγχων στρατιωτικών προϊόντων οι οποίοι τηρούνται από τα κράτη μέλη. Οι παραπομπές του παρόντος παραρτήματος με τη διατύπωση «ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ» αφορούν τους ίδιους καταλόγους.

2. Ο στόχος των ελέγχων που περιλαμβάνονται στο παρόν παράρτημα δεν πρέπει να καταστρατηγείται με την εξαγωγή οποιωνδήποτε μη ελεγχόμενων προϊόντων (συμπεριλαμβανομένων και των εγκαταστάσεων) που περιέχουν ένα ή περισσότερα ελεγχόμενα κατασκευαστικά μέρη, όταν τα ελεγχόμενα κατασκευαστικά μέρη αποτελούν κύρια στοιχεία των προϊόντων και είναι δυνατόν να αφαιρεθούν ή να χρησιμοποιηθούν για άλλους σκοπούς.

   ΣΗΜ. Για να κριθεί κατά πόσο τα ελεγχόμενα κατασκευαστικά μέρη πρέπει να θεωρούνται κύριο στοιχείο, είναι αναγκαίο να σταθμιστούν οι παράγοντες της ποσότητας, της αξίας και της τεχνογνωσίας που υπεισέρχονται, καθώς και άλλες ειδικές συνθήκες που δύνανται να καταστήσουν τα ελεγχόμενα κατασκευαστικά μέρη κύριο στοιχείο των προϊόντων που διατίθενται.

3. Τα προϊόντα που παρατίθενται στο παρόν παράρτημα περιλαμβάνουν τόσο νέα όσο και μεταχειρισμένα προϊόντα.

([1]) https://www.australiagroup.net/
([2]) http://mtcr.info/
([3]) http://www.nuclearsuppliersgroup.org/
([4]) http://www.wassenaar.org/
([5]) https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention.
([6]) Κοινός στρατιωτικός κατάλογος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (εξοπλισμός που καλύπτεται από την κοινή θέση 2008/944/ΚΕΠΠΑ του Συμβουλίου για τον καθορισμό κοινών κανόνων που διέπουν τον έλεγχο των εξαγωγών στρατιωτικής τεχνολογίας και εξοπλισμού).

4. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι χημικές ουσίες απαριθμούνται κατ' όνομα και αριθμό της Chemical Abstracts Service (CAS). Ο κατάλογος έχει εφαρμογή στις χημικές ουσίες με τον ίδιο συντακτικό τύπο (συμπεριλαμβάνονται οι ένυδρες, σημασμένες με ισότοπα μορφές ή όλα τα πιθανά στερεοϊσομερή) ανεξαρτήτως ονομασίας ή αριθμού CAS. Οι αριθμοί CAS αναγράφονται για να διευκολύνεται η ταυτοποίηση κάθε δεδομένης χημικής ουσίας ή μείγματος, ανεξαρτήτως ονοματολογίας. Οι αριθμοί CAS δεν μπορούν να χρησιμεύσουν ως μοναδικοί αναγνωριστικοί αριθμοί, διότι ορισμένες μορφές της αναγραφόμενης χημικής ουσίας φέρουν διαφορετικούς αριθμούς CAS, ενώ και μείγματα που περιέχουν μια συγκεκριμένη ουσία του καταλόγου μπορεί επίσης να φέρουν διαφορετικούς αριθμούς CAS.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΠΕΡΙ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (NTN)

(Να διαβαστεί σε συνδυασμό με το τμήμα Ε της κατηγορίας 0.)

Η «τεχνολογία» που συνδέεται άμεσα με οποιοδήποτε από τα προϊόντα που υπάγονται στην κατηγορία 0 ελέγχεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κατηγορίας 0.

Η «τεχνολογία» για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» ελεγχόμενων προϊόντων παραμένει υπό έλεγχο ακόμα και όταν εφαρμόζεται σε μη ελεγχόμενα προϊόντα.

Η έγκριση εξαγωγής προϊόντων επιτρέπει επίσης την εξαγωγή στον ίδιο τελικό χρήστη της ελάχιστης «τεχνολογίας» που απαιτείται για την εγκατάσταση, τη λειτουργία, τη συντήρηση και την επισκευή αυτών των προϊόντων.

Έλεγχοι που αφορούν τη μεταφορά «τεχνολογίας» δεν εφαρμόζονται στις πληροφορίες «ελευθέρας χρήσεως» ή στη «βασική επιστημονική έρευνα».

ΓΕΝΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΠΕΡΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (GTN)

(Να διαβαστεί σε συνδυασμό με το τμήμα Ε των κατηγοριών 1 έως 9.)

Η εξαγωγή «τεχνολογίας» η οποία «απαιτείται» για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» ελεγχόμενων προϊόντων των κατηγοριών 1 έως 9 ελέγχεται σύμφωνα με τις διατάξεις των κατηγοριών 1 έως 9.

Η «τεχνολογία» που «απαιτείται» για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» ελεγχόμενων προϊόντων, παραμένει υπό έλεγχο ακόμα και όταν εφαρμόζεται σε μη ελεγχόμενα προϊόντα.

Έλεγχοι δεν εφαρμόζονται στην ελάχιστη «τεχνολογία» που απαιτείται για την εγκατάσταση, τη λειτουργία, τη συντήρηση (έλεγχο) ή την επισκευή των προϊόντων που δεν ελέγχονται ή των οποίων η εξαγωγή έχει εγκριθεί.

Σημείωση: *Αυτό δεν καθιστά ελεύθερη την «τεχνολογία» που καθορίζεται στα σημεία 1Ε002.ε., 1Ε002.στ., 8Ε002.α. και 8Ε002.β.*

Έλεγχοι στις μεταφορές «τεχνολογίας» δεν εφαρμόζονται στις πληροφορίες «ελευθέρας χρήσεως», ούτε στη «βασική επιστημονική έρευνα» ή στις ελάχιστες απαραίτητες πληροφορίες για τις αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΠΕΡΙ ΠΥΡΗΝΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (NSN)

(Η σημείωση αυτή υπερισχύει οποιουδήποτε ελέγχου στα πλαίσια του τμήματος Δ της κατηγορίας 0)

Στο τμήμα Δ της κατηγορίας 0 του παρόντος καταλόγου δεν υπάγεται το «λογισμικό» το οποίο είναι ο ελάχιστος «αντικειμενικός κώδικας» που απαιτείται για την εγκατάσταση, τη λειτουργία, τη συντήρηση (έλεγχο) ή την επισκευή των ειδών των οποίων η εξαγωγή έχει εγκριθεί.

Η έγκριση εξαγωγής προϊόντων επιτρέπει επίσης την εξαγωγή στον ίδιο τελικό χρήστη του ελάχιστου «αντικειμενικού κώδικα» που απαιτείται για την εγκατάσταση, τη λειτουργία, τη συντήρηση (έλεγχο) ή την επισκευή των προϊόντων.

Σημείωση: *Η Σημείωση περί Πυρηνικού Λογισμικού δεν καθιστά ελεύθερο το «λογισμικό» που προσδιορίζεται στην κατηγορία 5, μέρος 2 («Ασφάλεια Πληροφοριών»).*

ΓΕΝΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΠΕΡΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (GSN)

(Η σημείωση αυτή υπερισχύει οποιουδήποτε ελέγχου στα πλαίσια του τμήματος Δ των κατηγοριών 1 έως 9.)

Οι κατηγορίες 1 έως 9 του παρόντος καταλόγου δεν ελέγχουν το «λογισμικό» το οποίο είτε:

α. Διατίθεται ελεύθερα στην αγορά, καθώς:

1. Διατίθεται στη χονδρική και λιανική πώληση, χωρίς περιορισμούς, μέσω:

α. Συνήθων συναλλαγών·

β. Ταχυδρομικών παραγγελιών·

γ. Ηλεκτρονικών συναλλαγών· ή

δ. Πωλήσεων μέσω τηλεφώνου· και

2. Έχει σχεδιαστεί κατά τρόπο που να επιτρέπει την εγκατάστασή του από τον χρήστη χωρίς σημαντική περαιτέρω βοήθεια από τον προμηθευτή·

Σημείωση: Το στοιχείο α. της Γενικής Σημείωσης περί Λογισμικού δεν καθιστά ελεύθερο το «λογισμικό» που προσδιορίζεται στην κατηγορία 5, μέρος 2 («Ασφάλεια Πληροφοριών»).

β. Είναι «ελευθέρας χρήσεως»· ή

γ. Ο ελάχιστος «αντικειμενικός κώδικας» που απαιτείται για την εγκατάσταση, τη λειτουργία, τη συντήρηση (έλεγχο) ή την επισκευή των ΕΙΔΩΝ των οποίων η εξαγωγή έχει εγκριθεί.

Σημείωση: Το στοιχείο γ. της Γενικής Σημείωσης περί Λογισμικού δεν καθιστά ελεύθερο το «λογισμικό» που προσδιορίζεται στην κατηγορία 5, μέρος 2 («Ασφάλεια Πληροφοριών»).

ΓΕΝΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ «ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ» (GISN)

Τα είδη ή οι λειτουργίες «ασφάλειας πληροφοριών» θα πρέπει να εξεταστούν με βάση τις διατάξεις στην κατηγορία 5, μέρος 2, ακόμη και αν αυτά αποτελούν κατασκευαστικά μέρη, «λογισμικό» ή λειτουργίες άλλων ειδών.

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ *ΕΠΙΣΗΜΗ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ*

Σύμφωνα με τους κανόνες που ορίζονται στο Διοργανικό εγχειρίδιο σύνταξης κειμένων, για κείμενα που δημοσιεύονται στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*:

— χρησιμοποιείται υποδιαστολή για τον διαχωρισμό ενός ακέραιου αριθμού από τα δεκαδικά ψηφία,

— τα ψηφία των πολυψήφιων ακεραίων αναγράφονται ανά τρία και κάθε τριάδα χωρίζεται από τις άλλες με αδιάσπαστο κενό.

Το κείμενο που ενσωματώνεται στο παρόν παράρτημα ακολουθεί την πρακτική που περιγράφεται παραπάνω.

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Τα ακρωνύμια ή οι συντμήσεις που χρησιμοποιούνται ως οριζόμενοι όροι περιλαμβάνονται υπό τον τίτλο «Ορισμοί των όρων που χρησιμοποιούνται στο παρόν παράρτημα».

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ	
ABEC	Annular Bearing Engineers Committee
ABMA	American Bearing Manufacturers Association
ADC	Μετατροπέας αναλογικού σε ψηφιακό (Analogue-to-Digital Converter)
AGMA	American Gear Manufacturers Association
AHRS	Συστήματα αναφοράς θέσης και πορείας αεροσκάφους (Attitude and Heading Reference Systems)
AISI	American Iron and Steel Institute
ALE	Επίταξη ατομικού στρώματος (Atomic Layer Epitaxy)

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ	
ALU	Αριθμητική λογική μονάδα (Arithmetic Logic Unit)
ANSI	American National Standards Institute
APP	Προσαρμοσμένη κορυφαία απόδοση (Adjusted Peak Performance)
APU	Βοηθητική μονάδα ισχύος (Auxiliary Power Unit)
ASLR	Τυχαιοποίηση των διευθύνσεων των σελίδων μνήμης (Address Space Layout Randomisation)
ASTM	Αμερικανική εταιρεία δοκιμών και υλικών
ATC	Έλεγχος εναέριας κυκλοφορίας (Air Traffic Control)
AV	Αντιικά (Antivirus)
BJT	Τρανζίστορ διπολικής ένωσης (Bipolar Junction Transistors)
BPP	Γινόμενο παραμέτρων δέσμης (Beam Parameter Product)
BSC	Ελεγκτής σταθμού βάσης (Base Station Controller)
CAD	Σχεδίαση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή (Computer-Aided-Design)
CAS	Υπηρεσία Chemical Abstracts Service
CCD	Διάταξη με σύζευξη φορτίου (Charge Coupled Device)
CDU	Μονάδα ελέγχου και οπτικοποίησης (Control and Display Unit)
CEP	Πιθανότητα κυκλικού λάθους (Circular Error Probable)
CMM	Μηχανή μέτρησης συντεταγμένων (Coordinate Measuring Machine)
CMOS	Συμπληρωματικός ημιαγωγός μεταλλικού οξειδίου (Complementary Metal Oxide Semiconductor)
CNTD	Θερμική αποσύνθεση με ελεγχόμενο πυρήνα αντιδράσεως (Controlled Nucleation Thermal Deposition)
CPLD	Πολύπλοκη προγραμματιζόμενη λογική διάταξη (Complex Programmable Logic Device)
CPU	Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (Central Processing Unit)
CVD	Εναπόθεση ατμού με χημικές μεθόδους (Chemical Vapour Deposition)
CW	Χημικός πόλεμος (Chemical Warfare)
CW (για λέιζερ)	Συνεχούς κύματος (Continuous Wave)
DAC	Μετατροπέας ψηφιακού σε αναλογικό (Digital-to-Analogue Converter)
DANL	Αναγραφόμενη μέση στάθμη θορύβου (Displayed Average Noise Level)
DBRN	Πλοήγηση βάσει καταχωρισμένων δεδομένων (Data-Base Referenced Navigation)
DDS	Άμεσος ψηφιακός συνθεσιοποιητής (Direct Digital Synthesizer)
DEP	Αποτροπή εκτέλεσης δεδομένων (Data Execution Prevention)
DMA	Δυναμική μηχανική ανάλυση (Dynamic Mechanical Analysis)
DME	Εξοπλισμός μέτρησης αποστάσεων (Distance Measuring Equipment)
DMOSFET	Diffused Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ	
EB	Εκρηγνυόμενη γέφυρα (Exploding Bridge)
EB-PVD	Εναπόθεση ατμού με φυσικές μεθόδους δέσμης ηλεκτρονίων (Electron Beam Physical Vapour Deposition)
EBW	Σύρμα εκρηγνυόμενης γέφυρας (Exploding Bridge Wire)
ECAD	Σχεδίαση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή (Computer-Aided-Design)
ECM	Ηλεκτροχημικές διεργασίες (Electro-Chemical Machining)
EDM	Μηχανές ηλεκτρικής εκκένωσης (Electrical Discharge Machines)
EFI	Συστήματα έναυσης εκρηγνυόμενου μεταλλικού φύλλου (Exploding Foil Initiators)
EIRP	Ενεργή ισοτροπικά ακτινοβολούμενη ισχύς (Effective Isotropic Radiated Power)
EMP	Ηλεκτρομαγνητικός παλμός (Electromagnetic Pulse)
ENOB	Πραγματικός αριθμός bits (Effective Number of Bits)
ERF	Ηλεκτροροολογικό φινίρισμα (Electrorheological Finishing)
ERP	Ενεργή ακτινοβολούμενη ισχύς (Effective Radiated Power)
ESD	Ηλεκτροστατική εκκένωση (Electrostatic Discharge)
ETO	Emitter Turn-Off Thyristor
ETSI TS	Τεχνική προδιαγραφή του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων (European Telecommunications Standards Institute Technical Specification)
ETT	Electrical Triggering Thyristor
EE	Ευρωπαϊκή Ένωση
EUV	Ακραία υπεριώδης ακτινοβολία (Extreme Ultraviolet)
FADEC	Ψηφιακό σύστημα πλήρους ελέγχου κινητήρα (Full Authority Digital Engine Control)
FFT	Ταχύς μετασχηματισμός Fourier (Fast Fourier Transform)
FOV	Οπτικό πεδίο (Field of View)
FPGA	Συστοιχία επιτόπια προγραμματιζόμενων πυλών (Field Programmable Gate Array)
FPIC	Προγραμματιζόμενος διασύνδεσμος θυρών πεδίου (Field Programmable Interconnect)
FPLA	Προγραμματιζόμενη λογική διάταξη θυρών πεδίου (Field Programmable Logic Array)
FPLD	Προγραμματιζόμενη λογική διάταξη πεδίου (Field Programmable Logic Device)
FPO	Πράξη κινητής υποδιαστολής (Floating Point Operation)
FWHM	Μισό του μεγίστου και με πλήρες πλάτος (Full-Width Half-Maximum)
GAAFET	Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου τύπου Gate-All-Around
GDSII	Πρότυπο γεωμετρικής βάσης δεδομένων II
GLONASS	Παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα πλοήγησης (Global Navigation Satellite System)
GNSS	Παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα πλοήγησης (Global Navigation Satellite System)
GPS	Παγκόσμιο σύστημα προσδιορισμού θέσης (Global Positioning System)

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ	
GSM	Παγκόσμιο σύστημα κινητών επικοινωνιών (Global System for Mobile Communications)
GTO	Gate Turn-off Thyristor
HBT	Διπολικό τρανζίστορ ετεροεπαφής (Heterojunction Bipolar Transistor)
HDMI	Διεπαφή πολυμέσων υψηλής ευκρίνειας (High-Definition Multimedia Interface)
HEMT	Τρανζίστορ με υψηλή κινητικότητα ηλεκτρονίων (High Electron Mobility Transistors)
ICAO	Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας (International Civil Aviation Organisation)
IDS	Σύστημα ανίχνευσης εισβολών (Intrusion Detection System)
IEC	Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή (International Electro-technical Commission)
IED	Αυτοσχέδιος εκρηκτικός μηχανισμός (Improvised Explosive Device)
IEEE	Ινστιτούτο ηλεκτρολόγων και ηλεκτρονικών μηχανικών (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
IFOV	Στιγμιαίο οπτικό πεδίο (Instantaneous-Field-Of-View)
IGBT	Διπολικό τρανζίστορ μονωμένης πύλης (Insulated Gate Bipolar Transistor)
IGCT	Integrated Gate Commutated Thyristor
IHO	Διεθνής Υδρογραφικός Οργανισμός (International Hydrographic Organization)
ILS	Σύστημα ενόργανης προσγείωσης (Instrument Landing System)
IMEI	Διεθνής ταυτότητα κινητού εξοπλισμού (International Mobile Equipment Identity)
IMSI	Διεθνής ταυτότητα κινητού συνδρομητή (International Mobile Subscriber Identity)
IMU	Αδρανειακή μονάδα μέτρησης (Inertial Measurement Unit)
INS	Αδρανειακό σύστημα αεροναυτιλίας (Inertial Navigation System)
IP	Πρωτόκολλο διαδικτύου (διαδίκτυο Protocol)
IPS	Συστήματα αποτροπής εισβολών (Intrusion Prevention Systems)
IRS	Αδρανειακό σύστημα αναφοράς (Inertial Reference System)
IRU	Αδρανειακή μονάδα αναφοράς (Inertial Reference Unit)
ISA	Διεθνής πρότυπη ατμόσφαιρα (International Standard Atmosphere)
ISAR	Ραντάρ ανάστροφου συνθετικού διαφράγματος (Inverse Synthetic Aperture Radar)
ISO	Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization)
ITU	Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunication Union)
JFET	Τρανζίστορ ένωσης εγκάρσιου πεδίου (Junction Field Effect Transistor)
JT	Joule-Thomson
JTAG	Ομάδα δράσης κοινής δοκιμασίας (Joint Test Action Group)
LIDAR	Φωτοεντοπισμός (Light Detection and Ranging)
LIDT	Κατώφλιο βλάβης από ακτινοβολία λέιζερ (Laser Induced Damage Threshold)

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ	
LOA	Συνολικό μήκος (Length Overall)
LOB	Γραμμή προσανατολισμού (Line of Bearing)
LRU	Αντικαταστατή επιτόπου μονάδα (Line Replaceable Unit)
LTT	Light Triggering Thyristor
LUT	Πίνακας αναζήτησης
MCT	MOS Controlled Thyristors
MLS	Μικροκυματικά συστήματα προσγείωσης (Microwave Landing Systems)
MMIC	Μονολιθικό ολοκληρωμένο κύκλωμα μικροκυμάτων (Monolithic Microwave Integrated Circuit)
MOCVD	Χημική εναπόθεση ατμών οργανικών μεταλλικών ενώσεων (Metal Organic Chemical Vapour Deposition)
MOS	Ημιαγωγός μεταλλικού οξειδίου (Metal Oxide Semiconductor)
MOSFET	Τρανζίστορ με επίδραση πεδίου, τεχνολογίας ημιαγωγού μεταλλικού οξειδίου (MOSFET)
MPM	Μικροκυματική μονάδα ισχύος (Microwave Power Module)
MRF	Μαγνητοροολογικό φινίρισμα (Magnetorheological Finishing)
MRF	Ελάχιστο διαχωρίσιμο μέγεθος γνωρίσματος (Minimum Resolvable Feature size)
MRI	Απεικόνιση με μαγνητικό συντονισμό (Magnetic Resonance Imaging)
MTBF	Μέσος χρόνος μεταξύ αστοχιών (Mean-Time-Between-Failures)
MTTF	Μέσος χρόνος έως την αστοχία (Mean-Time-To-Failure)
NA	Αριθμητικό διάφραγμα (Numerical Aperture)
NDT	Μη καταστρεπτική τεχνική δοκιμής (Non-Destructive Test)
NEQ	Καθαρή εκρηκτική ποσότητα (Net Explosive Quantity)
NIJ	Εθνικό Ινστιτούτο Δικαιοσύνης (National Institute of Justice)
OAM	Λειτουργία, διαχείριση ή συντήρηση (Operations, Administration or Maintenance)
OSI	Διασύνδεση ανοικτών συστημάτων (Open Systems Interconnection)
PAI	Πολυαμιδοϊμίδια (Polyamide-imides)
PAR	Ραντάρ προσέγγισης ακριβείας (Precision Approach Radar)
PCL	Παθητικός συνεκτικός εντοπισμός (Passive Coherent Location)
PDK	Συλλογή/κιτ διαδικασίας σχεδίασης (Process Design Kit)
PIN	Προσωπικός αναγνωριστικός αριθμός (Personal Identification Number)
PMAC	Εναλλασσόμενο ρεύμα μόνιμου μαγνήτη
PMR	Ιδιωτικές κινητές ραδιοεπικοινωνίες (Private Mobile Radio)
PSP	Προϊόντα προσωπικής ασφάλειας
PVD	Εναπόθεση ατμού με φυσικές μεθόδους (Physical Vapour Deposition)

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ	
ppm	μέρη ανά εκατομμύριο (parts per million)
QAM	Τετραγωνισμένη διαμόρφωση πλάτους (Quadrature-Amplitude-Modulation)
QE	Κβαντική απόδοση (Quantum Efficiency)
QLA	Ενισχυτές κβαντικού περιορισμού (Quantum-Limited Amplifiers)
QoE	Ποιότητα εμπειρίας (Quality of Experience)
QoS	Ποιότητα παρεχόμενων υπηρεσιών (Quality of Service)
RAN	Δίκτυο ραδιοπρόσβασης (Radio Access Network)
RAP	Πλάσμα αντιδραστικών ατόμων (Reactive Atom Plasmas)
RCA	Παράγοντες ελέγχου ταραχών (Riot Control Agent)
RF	Ραδιοσυχνότητα (Radio Frequency)
rms	Ενεργός τιμή (Root Mean Square)
RNC	Ελεγκτής ραδιοφωνικού δικτύου (Radio Network Controller)
RNSS	Περιφερειακό δορυφορικό σύστημα πλοήγησης (Global Navigation Satellite System)
ROIC	Ολοκληρωμένο κύκλωμα ανάγνωσης αποτελέσματος (Read-out Integrated Circuit)
RTL	Επίπεδο μεταφοράς αρχείου (Register Transfer Level)
S-FIL	Εντυπωτική λιθογραφία με βήμα και λάμψη (Step and Flash Imprint Lithography)
SAR	Ραντάρ συνθετικού διαφράγματος (Synthetic Aperture Radar)
SAS	Σόναρ συνθετικού διαφράγματος (Synthetic Aperture Sonar)
SCR	Ελεγχόμενος ανορθωτής πυριτίου (Silicon Controlled Rectifier)
SDR	Ραδιοεπικοινωνία μέσω λογισμικού (Software Defined Radio)
SEM	Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης (Scanning Electron Microscope)
SFDR	Ψευδοελεύθερο δυναμικό εύρος (Spurious Free Dynamic Range)
SHPL	Λέιζερ εξαιρετικά υψηλής ισχύος (Super High Powered Laser)
SLAR	Αερόφερτο ραντάρ πλευρικής σκόπευσης (Sidelooking Airborne Radar)
SOI	Πυρίτιο επί μονωτικού (Silicon-on-Insulator)
SQUID	Συσκευή παρεμβολής υπεραγώγιμων quanta (Superconducting Quantum Interference Device)
SRA	Συναρμολόγημα αντικαταστατό στο εργαστήριο (Shop Replaceable Assembly)
SRAM	Στατική μνήμη τυχαίας προσπέλασης (Static Random Access Memory)
SSB	Απλή πλευρική ζώνη (Single Sideband)
SSR	Ραντάρ δευτερεύουσας επιτήρησης (Secondary Surveillance Radar)
SSS	Σόναρ πλευρικής σάρωσης (Side Scan Sonar)
TE-PVD	Εναπόθεση ατμών με φυσικές μεθόδους θερμικής εξάτμισης (Thermal Evaporation-Physical Vapour Deposition)
TIMSI	Προσωρινή διεθνής ταυτότητα κινητού συνδρομητή (Temporary International Mobile Subscriber Identity)

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ	
TIR	Συνολική αναγραφόμενη ένδειξη (Total indicated reading)
TVR	Απόκριση τάσης εκπομπής (Transmitting Voltage Response)
TWPA	Παραμετρικοί ενισχυτές προοδευτικών κυμάτων (Travelling Wave Parametric Amplifiers)
u	Μονάδα ατομικής μάζας
UV	Υπεριώδης
VJFET	Κάθετο τρανζίστορ ένωσης εγκάρσιου πεδίου (Vertical Junction Field Effect Transistor)
VOR	Very High Frequency Omni-directional Range
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
WLAN	Ασύρματο τοπικό δίκτυο (Wireless Local Area Network)
3GPP TS	Τεχνική προδιαγραφή έργου σύμπραξης τρίτης γενιάς

ΟΡΙΣΜΟΙ ΟΡΩΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Οι ορισμοί των εντός "διπλών ανωφερών εισαγωγικών" όρων περιέχονται σε τεχνική σημείωση του οικείου σημείου.

Οι ορισμοί των εντός «διπλών γωνιωδών εισαγωγικών» όρων έχουν ως εξής:

ΣΗΜ.Η αναφορά στην κατηγορία δίνεται εντός παρενθέσεων μετά τον οριζόμενο όρο.

«Ακρίβεια» (2 3 6 7), συνήθως μετρούμενη ως μέγεθος σφάλματος, είναι η μέγιστη απόκλιση, θετική ή αρνητική, μιας δεδομένης τιμής από ένα αποδεκτό πρότυπο ή μία πραγματική τιμή.

«Ενεργά συστήματα ελέγχου πτήσεως» (7) είναι τα συστήματα σκοπός της λειτουργίας των οποίων είναι η πρόληψη ανεπιθύμητων κινήσεων των «αεροσκαφών» και των βλημάτων ή δομικών φορτίων, με την αυτόνομη επεξεργασία εκροών προερχόμενων από πληθώρα αισθητήρων και, στη συνέχεια, την παροχή των κατάλληλων προληπτικών εντολών για την πραγματοποίηση του αυτόματου ελέγχου.

«Ενεργό εικονοκύτταρο» (6) είναι ένα ελάχιστο (μεμονωμένο) στοιχείο ενός πίνακα ημιαγωγού ο οποίος λειτουργεί ως φωτοηλεκτρικό μέσο όταν εκτίθεται σε φωτεινή (ηλεκτρομαγνητική) ακτινοβολία.

«Προσαρμοσμένη κορυφαία απόδοση» (4) είναι ένας προσαρμοσμένος ρυθμός αιχμής με τον οποίον οι «ψηφιακοί υπολογιστές» εκτελούν προσθέσεις και πολλαπλασιασμούς κινητής υποδιαστολής 64 bit και άνω, εκφράζεται δε ως σταθμισμένα TeraFLOPS (WT), σε μονάδες 10^{12} πράξεων κινητής υποδιαστολής ανά δευτερόλεπτο.

ΣΗΜ.Βλέπε κατηγορία 4, τεχνική σημείωση.

«Αεροσκάφος» (1 6 7 9) είναι κάθε ιπτάμενο μέσο σταθερών πτερύγων, στρεπτών πτερύγων, περιστρεφόμενων πτερύγων (ελικόπτερα), πτυσσόμενων πτερύγων ή πτυσσόμενων περιστρεφόμενων πτερύγων.

ΣΗΜ.Βλέπε επίσης «πολιτικό αεροσκάφος».

«Αερόπλοιο» (9) είναι κάθε μηχανοκίνητο αερομεταφερόμενο όχημα που ίπταται μέσω ενός όγκου αερίου (συνήθως ηλίου, παλαιότερα υδρογόνου) το οποίο είναι ελαφρύτερο από τον αέρα.

«Όλες οι διαθέσιμες αντισταθμίσεις» (2) σημαίνει μετά την εξέταση όλων των εφικτών μέτρων που έχει στη διάθεσή του ο κατασκευαστής για να ελαχιστοποιήσει όλα τα συστηματικά σφάλματα τοποθέτησης για τη συγκεκριμένη εργαλειομηχανή ή τα σφάλματα μέτρησης για τη συγκεκριμένη μηχανή μέτρησης συντεταγμένων.

Η φράση «διατίθεται από την ITU» (3 5) αναφέρεται στην κατανομή των ζωνών συχνοτήτων σύμφωνα με την τρέχουσα έκδοση των Κανονισμών Ραδιοσυχνοτήτων της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (ITU), για τις πρωτογενείς επιτρεπόμενες και δευτερογενείς υπηρεσίες.

ΣΗΜ.Δεν περιλαμβάνονται οι πρόσθετες και εναλλακτικές κατανομές συχνοτήτων.

«Γωνιακή απόκλιση θέσης» (2) είναι η μέγιστη διαφορά μεταξύ της οριακής θέσης και της πραγματικής γωνιακής θέσης η οποία έχει μετρηθεί με μεγάλη ακρίβεια αφότου η βάση στήριξης του κατεργαζόμενου αντικειμένου έχει στραφεί σε σχέση με την αρχική του θέση.

«Γωνιακή τυχαία όδευση» (7) είναι η χρονική σώρευση γωνιακού σφάλματος η οποία οφείλεται στον λευκό θόρυβο της γωνιακής ταχύτητας (πρότυπο IEEE 528-2001).

«APP» (4) σημαίνει την «Προσαρμοσμένη κορυφαία απόδοση».

«Ασυμμετρικός αλγόριθμος» (5) είναι ο κρυπτογραφικός αλγόριθμος που χρησιμοποιεί διαφορετικές αλλά μαθηματικά σχετιζόμενες μεταξύ τους κλείδες για την κρυπτογράφηση και την αποκρυπτογράφηση.

ΣΗΜ.Μια συνήθης χρήση «ασυμμετρικών αλγορίθμων» είναι η διαχείριση κλειδών.

«Έλεγχος γνησιότητας» (5) είναι η επαλήθευση της ταυτότητας ενός χρήστη, μιας διαδικασίας ή μιας συσκευής, η οποία συχνά αποτελεί προαπαιτούμενο προκειμένου να επιτραπεί η πρόσβαση στους πόρους ενός πληροφοριακού συστήματος. Ο έλεγχος αυτός περιλαμβάνει την επαλήθευση της προέλευσης ή του περιεχομένου ενός μηνύματος ή άλλης πληροφορίας, καθώς και όλες τις πτυχές του ελέγχου της πρόσβασης στην περίπτωση που δεν προβλέπεται κρυπτογράφηση αρχείων ή κειμένου εκτός από τις περιπτώσεις που συνδέονται άμεσα με την προστασία κωδικών πρόσβασης, προσωπικών αναγνωριστικών αριθμών (Personal Identification Numbers – PIN) ή ανάλογων στοιχείων για την πρόληψη της μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης.

«Μέση ισχύς εξόδου» (6) είναι ο λόγος της συνολικής ενέργειας που παράγει το «λέιζερ», σε joule, προς την περίοδο κατά την οποία εκπέμπεται μια σειρά διαδοχικών παλμών, σε δευτερόλεπτα. Όταν πρόκειται για σειρά παλμών με ομοιόμορφα διαστήματα, ισούται με το γινόμενο της συνολικής ενέργειας που παράγει το «λέιζερ» σε έναν επιμέρους παλμό, σε joule, επί τη συχνότητα του παλμού του «λέιζερ», σε Hertz.

«Βασική επιστημονική έρευνα» (GTN NTN) είναι οι πειραματικές ή θεωρητικές εργασίες που διεξάγονται κυρίως με σκοπό την απόκτηση νέων γνώσεων σχετικά με τις βασικές αρχές των φαινομένων ή παρατηρήσιμων γεγονότων, οι οποίες δεν στρέφονται κατά κύριο λόγο προς έναν ειδικό πρακτικό σκοπό ή στόχο.

«Εγγενής απόκλιση» (επιταχυνσιόμετρο) (7) είναι ο μέσος όρος των ενδείξεων επιταχυνσιομέτρου κατά τη διάρκεια συγκεκριμένου χρόνου, οι οποίες μετρώνται υπό συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας και δεν σχετίζονται με την επιτάχυνση ή την περιστροφή. Η «εγγενής απόκλιση» εκφράζεται σε g ή σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο στο τετράγωνο (g ή m/s^2). (Πρότυπο IEEE 528-2001) (Το micro g ισούται με $1x10^{-6}$ g).

«Εγγενής απόκλιση» (γυροσκόπιο) (7) είναι ο μέσος όρος των ενδείξεων γυροσκοπίου κατά τη διάρκεια συγκεκριμένου χρόνου, οι οποίες μετρώνται υπό συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας και δεν σχετίζονται με την περιστροφή ή την επιτάχυνση. Η «εγγενής απόκλιση» εκφράζεται κατά κανόνα σε μοίρες ανά ώρα (deg/hr). (Πρότυπο IEEE 528-2001).

«Βιολογικοί παράγοντες» (1) είναι παθογόνοι παράγοντες ή τοξίνες, που επιλέγονται ή τροποποιούνται (όπως τροποποίηση της καθαρότητας, του χρόνου αποθήκευσης, της λοιμογόνου ικανότητας, των χαρακτηριστικών διάδοσης ή της αντίστασης στην υπεριώδη ακτινοβολία) με σκοπό την πρόκληση θυμάτων σε ανθρώπους ή ζώα, τη φθορά του εξοπλισμού ή την καταστροφή των καλλιεργειών ή του περιβάλλοντος.

Ο «πολλαπλασιασμός φορτίου» (6) είναι μια μορφή ηλεκτρονικής ενίσχυσης εικόνας και ορίζεται ως η παραγωγή φορέων φορτίου ως αποτέλεσμα διαδικασίας ιονισμού κρούσης. Οι αισθητήρες «πολλαπλασιασμού φορτίου» μπορούν να λάβουν τη μορφή λυχνίας προβολής εντονότερων εικόνων, ηλεκτρονικού ανιχνευτή ή «συστοιχίας εστιακού επιπέδου».

«Ισοπιθανοτικός κύκλος» (CEP) (7) — σε μια κυκλική κανονική κατανομή, η ακτίνα του κύκλου που περιέχει το 50 % των πραγματοποιούμενων μεμονωμένων μετρήσεων ή η ακτίνα του κύκλου εντός του οποίου υπάρχει 50 % πιθανότητα να βρίσκεται η πραγματική θέση.

«Χημικό μείγμα» (1) είναι ένα στερεό, υγρό ή αέριο προϊόν αποτελούμενο από δύο ή περισσότερα συστατικά που δεν αντιδρούν μεταξύ τους υπό τις συνθήκες αποθήκευσης του προϊόντος.

«Συστήματα εξουδετέρωσης ροπής με ρύθμιση ροής ή συστήματα ελέγχου κατεύθυνσης με ρύθμιση ροής» (7) είναι συστήματα τα οποία χρησιμοποιούν ρεύμα αέρα που διέρχεται πάνω από αεροδυναμικές επιφάνειες για να αυξάνουν ή να ελέγχουν τις δυνάμεις που παράγονται από τις επιφάνειες αυτές.

«Πολιτικά αεροσκάφη» (1 3 4 7) είναι τα «αεροσκάφη» που περιλαμβάνονται, κατόπιν δηλώσεως, σε καταλόγους πιστοποίησης της πτητικής ικανότητας που δημοσιεύονται από τις αρχές πολιτικής αεροπορίας ενός ή περισσοτέρων κρατών μελών ή κρατών που συμμετέχουν στον διακανονισμό του Wassenaar για να χρησιμοποιηθούν σε εμπορικά εσωτερικά και εξωτερικά δρομολόγια ή για κάθε νόμιμη μη στρατιωτική, ιδιωτική ή εμπορική χρήση.

ΣΗΜ.Βλέπε επίσης «αεροσκάφος».

Τα «συστήματα αντιστάθμισης» (6) περιλαμβάνουν τον πρωτοταγή βαθμωτό αισθητήρα, έναν ή περισσότερους αισθητήρες αναφοράς (π.χ. διανυσματικά «μαγνητόμετρα») και το λογισμικό που επιτρέπει τον περιορισμό του λόγω στροφής της εξέδρας ως στερεού σώματος θορύβου.

«Σύνθετο υλικό» (1 2 6 8 9) είναι ένα «πλέγμα» και μία πρόσθετη φάση ή πρόσθετες φάσεις αποτελούμενες από σωματίδια, ινοκρυστάλλους, ίνες ή οποιονδήποτε συνδυασμό αυτών, των οποίων η παρουσία εξυπηρετεί έναν ή περισσότερους ειδικούς σκοπούς.

«Σύνθετες ενώσεις των ομάδων III/V» (3 6) είναι πολυκρυσταλλικά ή δυαδικά ή σύνθετα μονοκρυσταλλικά προϊόντα που περιλαμβάνουν στοιχεία των ομάδων IIIA και VA του περιοδικού πίνακα του Μεντελέγιεφ (π.χ. αρσενικούχο γάλλιο, αρσενικούχο γάλλιο-αργίλιο, φωσφορούχο ίνδιο).

«Καθοδήγηση τροχιάς» (2) είναι δύο ή περισσότερες «ψηφιακά ελεγχόμενες» κινήσεις εκτελούμενες βάσει οδηγιών που καθορίζουν την επόμενη απαιτούμενη θέση και τις απαιτούμενες ταχύτητες προσαγωγής. Οι εν λόγω ταχύτητες προσαγωγής μεταβάλλονται σε αλληλεξάρτηση μεταξύ τους, ώστε να διαγράφεται η επιθυμητή τροχιά (στοιχεία: ISO/DIS–2806:1980).

«Κρίσιμη θερμοκρασία» (1 3 5) (ορισμένες φορές αναφερόμενη ως μεταβατική θερμοκρασία) ενός συγκεκριμένου «υπεραγώγιμου» υλικού είναι η θερμοκρασία στην οποία το υλικό αυτό παύει να έχει ωμική αντίσταση στο συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα.

«Κρυπτογραφική ενεργοποίηση» (5) είναι κάθε τεχνική που ενεργοποιεί ειδικά ή καθιστά δυνατή την κρυπτογραφική ικανότητα ενός είδους, μέσω μηχανισμού υλοποιημένου από τον κατασκευαστή του είδους, όταν ο μηχανισμός αυτός είναι συνδεδεμένος μόνο με:

1. Ένα μοναδικό αντίτυπο του είδους· ή
2. Έναν πελάτη, για πολλαπλά αντίτυπα του είδους.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Οι τεχνικές και μηχανισμοί «κρυπτογραφικής ενεργοποίησης» μπορούν να υλοποιούνται ως υλικό, «λογισμικό» ή «τεχνολογία».

2. Οι μηχανισμοί «κρυπτογραφικής ενεργοποίησης» μπορεί, για παράδειγμα, να είναι κλείδες άδειας βασισμένες σε αύξοντα αριθμό ή μέσα ελέγχου γνησιότητας, όπως τα ψηφιακώς υπογεγραμμένα πιστοποιητικά.

«Κρυπτογραφία» (5) είναι ο κλάδος που συνδυάζει τις αρχές, τα μέσα και τις μεθόδους για τη μετατροπή δεδομένων με σκοπό την απόκρυψη των πληροφοριών που περιέχουν, την πρόληψη της μη αντιληπτής τροποποίησής τους ή της μη επιτρεπτής χρήσης τους. Η «κρυπτογραφία» περιορίζεται στη μετατροπή πληροφοριών με χρήση μίας ή περισσότερων «μυστικών παραμέτρων» (π.χ. κρυπτομεταβλητών) ή σχετικής διαχείρισης κλειδιών.

Σημειώσεις:

1. Η «κρυπτογραφία» περιλαμβάνει τεχνικές "σταθερής" συμπίεσης των δεδομένων ή κωδικοποίησης.

2. Η «κρυπτογραφία» περιλαμβάνει την αποκρυπτογράφηση.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. "Μυστική παράμετρος": μια σταθερά ή κλείδα η οποία κρατείται μυστική από τους άλλους ή είναι γνωστή μόνο στα μέλη μιας ομάδας.

2. "Σταθερή": ο αλγόριθμος για την κωδικοποίηση ή τη συμπύκνωση δεν επιδέχεται εξωγενείς παραμέτρους (π.χ. κρυπτογραφικές μεταβλητές ή κλείδες) και δεν είναι δυνατόν να τροποποιηθεί από τον χρήστη.

«Λέιζερ CW» (6) λέγεται το «λέιζερ» που παράγει ονομαστικά σταθερή ενέργεια εξόδου επί περισσότερο από 0,25 δευτερόλεπτα.

«Αντιμετώπιση κυβερνοπεριστατικών» (4) είναι η διαδικασία ανταλλαγής των αναγκαίων πληροφοριών σχετικά με ένα κυβερνοπεριστατικό με άτομα ή οργανισμούς που είναι αρμόδια για τη διενέργεια ή τον συντονισμό της αποκατάστασης για την αντιμετώπιση του κυβερνοπεριστατικού.

«Συσκευή δεδομένων» (def) είναι συσκευή ικανή να μεταβιβάζει ή να λαμβάνει ακολουθίες ψηφιακών πληροφοριών.

Συστήματα «πλοήγησης βάσει καταχωρισμένων δεδομένων» («DBRN») (7) είναι συστήματα που χρησιμοποιούν διάφορες πηγές προμετρηθέντων χαρτογραφικών δεδομένων για να παρέχουν ακριβείς πληροφορίες ναυσιπλοΐας υπό δυναμικές συνθήκες. Οι πηγές δεδομένων περιλαμβάνουν βαθυμετρικούς χάρτες, αστρονομικούς χάρτες, χάρτες βαρύτητας, μαγνητικούς χάρτες ή τρισδιάστατους χάρτες ψηφιακού μοντέλου εδάφους.

«Εξαντλημένο ουράνιο» (0) είναι το ουράνιο στο οποίο η συγκέντρωση του ισοτόπου 235 έχει μειωθεί και είναι χαμηλότερη από αυτήν που απαντά στη φύση.

«Ανάπτυξη» (GTN NTN ALL) σχετίζεται με όλες τις φάσεις πριν από τη μαζική παραγωγή, όπως είναι: ο σχεδιασμός, η έρευνα σχεδιασμού, η ανάλυση σχεδιασμού, οι αρχές σχεδιασμού, η συναρμολόγηση και η δοκιμή πρωτοτύπων, η πειραματική παραγωγή, τα δεδομένα σχεδιασμού, η διαδικασία μετατροπής των δεδομένων σχεδιασμού σε προϊόν, ο σχεδιασμός ολοκλήρωσης, το layout.

«Συγκόλληση μέσω διαχύσεως» (1 2) είναι η τεχνική συγκόλλησης σε στερεά κατάσταση δύο τουλάχιστον διαφορετικών μεταλλικών τεμαχίων σε ένα ενιαίο σώμα με αντοχή της συγκόλλησης ίση με την αντοχή του ασθενέστερου μετάλλου, κατά την οποία ο κύριος μηχανισμός είναι η εσωδιάχυση (interdiffusion) ατόμων σε ολόκληρη τη διεπαφή.

«Ψηφιακός υπολογιστής» (4 5) είναι η συσκευή η οποία έχει τη δυνατότητα, υπό μορφή μίας ή περισσότερων διακριτών μεταβλητών, να εκτελέσει όλες τις ακόλουθες λειτουργίες:

α. Να δέχεται δεδομένα·

β. Να αποθηκεύει δεδομένα ή εντολές σε μόνιμες ή μεταβλητές διατάξεις αποθηκεύσεως·

γ. Να επεξεργάζεται δεδομένα με τη βοήθεια μιας αποθηκευμένης αλληλουχίας εντολών η οποία είναι δυνατόν να τροποποιηθεί· και

δ. Να παρέχει δεδομένα στην έξοδο.

ΣΗΜ.Στις τροποποιήσεις μιας αποθηκευμένης αλληλουχίας εντολών περιλαμβάνεται η αντικατάσταση σταθερών διατάξεων αποθήκευσης, αλλά όχι οι υλικές αλλαγές στην καλωδίωση ή στις διασυνδέσεις.

«Ρυθμός μεταβίβασης ψηφιακών δεδομένων» (def) είναι ο συνολικός ρυθμός σε bit της πληροφορίας που μεταβιβάζεται απευθείας με οποιοδήποτε μέσο.

ΣΗΜ.Βλέπε επίσης «συνολικός ρυθμός μεταβίβασης ψηφιακών πληροφοριών».

«Ρυθμός απόκλισης» (γυροσκόπιο) (7) είναι η συστηματική συνιστώσα της περιστροφικής εξόδου που είναι λειτουργικώς ανεξάρτητη από την περιστροφή εισόδου. Εκφράζεται ως γωνιακή ταχύτητα. (Πρότυπο IEEE 528-2001).

«Ενεργό γραμμάριο» (0 1) «ειδικών σχάσιμων υλικών» είναι:

α. Για τα ισότοπα πλουτωνίου και ουρανίου-233, το βάρος του ισοτόπου σε γραμμάρια·

β. Για εμπλουτισμένο ουράνιο με περιεκτικότητα σε ισότοπο ουράνιο-235 ένα τοις εκατό και άνω, το βάρος του στοιχείου σε γραμμάρια πολλαπλασιασμένο επί το τετράγωνο του εμπλουτισμού του εκφραζόμενο ως δεκαδικό κλάσμα κατά βάρος·

γ. Για εμπλουτισμένο ουράνιο με περιεκτικότητα σε ισότοπο ουράνιο-235 κάτω του ένα τοις εκατό, το βάρος του στοιχείου σε γραμμάρια πολλαπλασιασμένο επί 0,0001·

«Ηλεκτρονικό συναρμολόγημα» (2 3 4) είναι ένα σύνολο ηλεκτρονικών κατασκευαστικών μερών (π.χ. "στοιχείων κυκλωμάτων", "διακριτών κατασκευαστικών μερών", ολοκληρωμένων κυκλωμάτων κ.λπ.) συνδεδεμένων μεταξύ τους ώστε να επιτελούν ειδική/-ές λειτουργία/-ες, το οποίο είναι δυνατόν να αντικατασταθεί ως σύνολο και να αποσυναρμολογηθεί.

ΣΗΜ.1: "Στοιχείο κυκλώματος": ένα μεμονωμένο ενεργητικό ή παθητικό λειτουργικό μέρος ηλεκτρονικού κυκλώματος, όπως δίοδος, τρανζίστορ, αντίσταση, πυκνωτής κ.λπ.

ΣΗΜ.2: "Διακεκριμένο κατασκευαστικό μέρος": ένα χωριστά συσκευασμένο "στοιχείο κυκλώματος" με τις δικές του εξωτερικές συνδέσεις.

«Ενεργειακά υλικά» (1) λέγονται ουσίες ή μείγματα που αντιδρούν χημικώς απελευθερώνοντας την απαιτούμενη ενέργεια για τη χρήση για την οποία προορίζονται. Τα «εκρηκτικά», τα πυροτεχνικά και τα προωθητικά είναι υποκατηγορίες ενεργειακών υλικών.

«Επενεργητές πέρατος» (2) είναι οι αρπάγες, οι "ενεργητικές εργαλειακές διατάξεις" καθώς και κάθε άλλη εργαλειακή διάταξη προσαρμοσμένη στο βασικό έλασμα στο άκρο του βραχίονα χειρισμού ενός «ρομπότ».

ΣΗΜ.*"Ενεργητική εργαλειακή διάταξη" σημαίνει διάταξη με την οποία ασκείται κινητήριος δύναμη, μεταβιβάζεται ενέργεια ή η οποία χρησιμεύει ως αισθητήρας επί του υπό κατεργασία αντικειμένου.*

«Ισοδύναμη πυκνότητα» (6) είναι η μάζα ενός οπτικού στοιχείου ανά μονάδα οπτικής επιφάνειας προβαλλόμενης στο οπτικό επίπεδο.

«Ισοδύναμα πρότυπα» (1) είναι τα συγκρίσιμα εθνικά ή διεθνή πρότυπα τα οποία έχουν αναγνωριστεί από ένα ή περισσότερα κράτη μέλη ή κράτη που συμμετέχουν στον διακανονισμό του Wassenaar και τα οποία ισχύουν για την αντίστοιχη καταχώριση.

«Εκρηκτικά» (1) είναι οι στερεές, υγρές ή αέριες ουσίες ή μείγματα ουσιών οι οποίες απαιτείται να εκραγούν, κατά την εφαρμογή τους ως πρωτογενείς, ενισχυτικές ή κύριες γομώσεις σε εκρηκτικές κεφαλές, κατεδαφίσεις και άλλες εφαρμογές.

Η “ακραία υπεριώδης ακτινοβολία” (“EUV”) (3) αναφέρεται σε μήκη κύματος ηλεκτρομαγνητικού φάσματος άνω των 5 nm και μικρότερα των 124 nm.

«Συστήματα FADEC» (9) σημαίνει Ψηφιακά Συστήματα Πλήρους Ελέγχου Κινητήρα — Ένα ψηφιακό ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου για έναν κινητήρα αεροστροβίλων που είναι σε θέση να ελέγχει αυτόνομα τον κινητήρα καθ’ όλο το εύρος της λειτουργίας του, από τη στιγμή που ζητείται η εκκίνηση του κινητήρα μέχρι τη στιγμή που ζητείται το σβήσιμο του κινητήρα, τόσο σε φυσιολογικές όσο και σε ανώμαλες συνθήκες.

Στα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» (0 1 8 9) περιλαμβάνονται:

α. Συνεχή «μονόκλωνα νήματα»·

β. Συνεχή «νήματα» και «πιλήματα» με τυχαία διάταξη·

γ. «Ταινίες», υφάσματα, πιλήματα και πλεκτά·

δ. Κομμένα νήματα, υφαντικές ίνες, συνεχή καλύμματα·

ε. Ινοκρύσταλλοι, είτε υπό μονοκρυσταλλική είτε πολυκρυσταλλική μορφή οποιουδήποτε μήκους·

στ. Πολτός αρωματικού πολυαμιδίου.

«Σύστημα χειρισμού πτήσης διά οπτικοηλεκτρονικών σημάτων (fly-by-light)» (7) είναι ένα κύριο ψηφιακό σύστημα ελέγχου πτήσης που χρησιμοποιεί ανάδραση για τον έλεγχο του «αεροσκάφους» κατά τη διάρκεια της πτήσης, κατά το οποίο οι εντολές προς τους επενεργητές/ενεργοποιητές διαβιβάζονται με οπτικά σήματα.

«Σύστημα χειρισμού πτήσης διά ηλεκτρικών σημάτων (fly-by-wire)» (7) είναι ένα κύριο ψηφιακό σύστημα ελέγχου πτήσης που χρησιμοποιεί ανάδραση για τον έλεγχο του «αεροσκάφους» κατά τη διάρκεια της πτήσης, κατά το οποίο οι εντολές προς τους επενεργητές/ενεργοποιητές διαβιβάζονται με ηλεκτρικά σήματα.

«Συστοιχία εστιακού επιπέδου» (6 8) είναι γραμμικό ή δισδιάστατο επίπεδο στρώμα ή συνδυασμός επίπεδων στρωμάτων, επιμέρους στοιχείων ανιχνευτών, με ή χωρίς ηλεκτρονικά συστήματα ανάγνωσης, που λειτουργούν στο εστιακό επίπεδο.

ΣΗΜ.*Η συστοιχία δεν προορίζεται να περιλαμβάνει συστάδα μεμονωμένων στοιχείων ανιχνευτών ή ανιχνευτές των δύο, τριών ή τεσσάρων στοιχείων, με την προϋπόθεση ότι δεν προκύπτει χρονική καθυστέρηση και δεν γίνεται ολοκλήρωση εντός του στοιχείου.*

«Κλασματικό εύρος ζώνης» (3 5) είναι ο λόγος, εκφρασμένος ως ποσοστό επί τοις εκατό, του «στιγμιαίου εύρους ζώνης» προς την κεντρική συχνότητα.

«Αναπήδηση συχνότητας» (5 6) είναι μια μορφή «διεύρυνσης φάσματος», στο οποίο η συχνότητα μεταβίβασης ενός μεμονωμένου διαύλου επικοινωνίας μεταβάλλεται κατά μια τυχαία ή ψευδοτυχαία ακολουθία διακριτών βημάτων.

«Χρόνος αλλαγής συχνότητας» (3) είναι ο χρόνος (δηλαδή η καθυστέρηση) που χρειάζεται ένα σήμα όταν μετάγεται από μια αρχική προσδιορισμένη συχνότητα εξόδου προκειμένου να φτάσει, ακριβώς ή κατά προσέγγιση σε:

α. ±100 Hz τελικής προσδιορισμένης συχνότητας εξόδου μικρότερης από 1 GHz· ή

β. ±0,1 μέρος ανά εκατομμύριο τελικής προσδιορισμένης συχνότητας εξόδου ίσης προς ή μεγαλύτερης από 1 GHz.

«Κυψέλη καυσίμου» (8) είναι μια ηλεκτροχημική διάταξη η οποία μετατρέπει χημική ενέργεια απευθείας σε ηλεκτρισμό συνεχούς ρεύματος (DC) καταναλώνοντας καύσιμο από εξωτερική πηγή.

«Τηκόμενο» (1) σημαίνει με ικανότητα δικτύωσης ή περαιτέρω πολυμερισμού (επεξεργασία) με τη χρήση θερμότητας, ακτινοβολίας, καταλυτών κ.λπ., ή με ικανότητα τήξης χωρίς πυρόλυση (απανθράκωση).

Τα «τρανζίστορ επίδρασης πεδίου τύπου [Gate-all-around Field-Effect Transistor (GAAFET)] (3) είναι μια διάταξη με ένα ή περισσότερα στοιχεία διαύλου αγωγιμότητας ενός ή πολλαπλού ημιαγωγού, με κοινή δομή πύλης που περιβάλλει και ελέγχει το ρεύμα σε όλα τα στοιχεία των διαύλων αγωγιμότητας ημιαγωγών.

ΣΗΜ.Ο ορισμός αυτός περιλαμβάνει νανοϋλικά ή νανοκαλώδια πεδίου και τρανζίστορ περιβάλλουσας πύλης, καθώς και άλλες δομές στοιχείων διαύλου ημιαγωγών «GAAFET».

«Μηχανισμός αυτόματης πλοήγησης» (7) είναι ένα σύνολο συστημάτων που ολοκληρώνουν τη μέτρηση και τον υπολογισμό της θέσης και της ταχύτητας ενός οχήματος με τον υπολογισμό και τη διαβίβαση εντολών στα συστήματα ελέγχου πτήσεως του οχήματος ώστε να διορθωθεί η πορεία του.

«Βασικοί επιλογείς» (5) είναι δεδομένα ή σύνολα δεδομένων που σχετίζονται με ένα άτομο (π.χ. επώνυμο, όνομα, διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, οδός, αριθμός τηλεφώνου ή ομάδες στις οποίες ανήκει).

«Ντιζελοκινητήρες υψηλών επιδόσεων» (9) είναι ντιζελοκινητήρες με προσδιορισμένη μέση πραγματική πίεση πέδησης ίση με ή μεγαλύτερη από 1,8 MPa σε ταχύτητα 2 300 r.p.m., εφόσον η ονομαστική ταχύτητα είναι ίση με ή ανώτερη από 2 300 r.p.m.

«Υβριδικό ολοκληρωμένο κύκλωμα» (3) είναι κάθε συνδυασμός ενός ή περισσότερων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή κάθε ολοκληρωμένο κύκλωμα με "στοιχεία κυκλώματος" ή "διακριτά κατασκευαστικά μέρη" τα οποία συνδέονται μεταξύ τους για να επιτελέσουν μία ή περισσότερες συγκεκριμένες λειτουργίες και τα οποία έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Περιλαμβάνουν τουλάχιστον μία μη ενθυλακωμένη διάταξη·

β. Είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με τη βοήθεια των συνήθων μεθόδων παραγωγής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων,

γ. Είναι δυνατόν να αντικατασταθούν ως ενιαίο σύνολο· και

δ. Κατά κανόνα δεν είναι δυνατόν να αποσυναρμολογηθούν.

ΣΗΜ.1: "Στοιχείο κυκλώματος": ένα μεμονωμένο ενεργητικό ή παθητικό λειτουργικό μέρος ηλεκτρονικού κυκλώματος, όπως δίοδος, τρανζίστορ, αντίσταση, πυκνωτής κ.λπ.

ΣΗΜ.2: "Διακεκριμένο κατασκευαστικό μέρος": ένα χωριστά συσκευασμένο "στοιχείο κυκλώματος" με τις δικές του εξωτερικές συνδέσεις.

«Βελτίωση εικόνας» (4) είναι η επεξεργασία εικόνων εξωτερικής προέλευσης που περιέχουν πληροφορίες, μέσω αλγορίθμων όπως είναι η χρονική συμπίεση, το φιλτράρισμα, η εξαγωγή, η επιλογή, ο συσχετισμός, η συνέλιξη ή οι μετασχηματισμοί μεταξύ περιοχών (π.χ. ταχύς μετασχηματισμός Fourier ή μετασχηματισμός Walsh). Δεν περιλαμβάνονται οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούν μόνο γραμμικό μετασχηματισμό ή μετασχηματισμό περιστροφής μίας και μόνο εικόνας, όπως είναι η παράλληλη μετατόπιση, η απομόνωση χαρακτηριστικών, η καταγραφή ή ο τεχνητός χρωματισμός της εικόνας.

«Ανοσοτοξίνη» (1) είναι η συνένωση μονοκλωνικού αντισώματος ειδικού για συγκεκριμένο τύπο κυττάρων με «τοξίνη» ή «υποενότητα τοξίνης», η οποία προσβάλλει επιλεκτικά τα ασθενή κύτταρα.

«Ελευθέρας χρήσεως» (GTN NTN GSN), κατά την έννοια του παρόντος εγγράφου, είναι η «τεχνολογία» ή το «λογισμικό» το οποίο επιτρέπεται να διατίθεται για περαιτέρω διάδοση χωρίς περιορισμούς (οι περιορισμοί που απορρέουν από τα πνευματικά δικαιώματα δεν εξαιρούν την «τεχνολογία» ή το «λογισμικό» από την «ελεύθερη χρήση»).

«Ασφάλεια των πληροφοριών» (GSN GISN 5) είναι όλα τα μέσα και οι λειτουργίες που εξασφαλίζουν τη διαθεσιμότητα, το απόρρητο ή την ακεραιότητα των πληροφοριών ή των επικοινωνιών, εκτός από τα μέσα και τις λειτουργίες που αποβλέπουν στην προστασία των πληροφοριών από τις δυσλειτουργίες. Περιλαμβάνεται η «κρυπτογραφία», η «κρυπτογραφική ενεργοποίηση», η "κρυπτανάλυση", η προστασία από επιβλαβείς διαρροές και η ασφάλεια των υπολογιστών.

Τεχνική σημείωση:

"Κρυπτανάλυση": η ανάλυση ενός κρυπτογραφικού συστήματος ή των σημάτων εισόδου και εξόδου στα συστήματα αυτά προκειμένου να εξαχθούν εμπιστευτικές μεταβλητές ή ευαίσθητα δεδομένα καθώς και ακρυπτογράφητο κείμενο.

«Στιγμιαίο εύρος ζώνης» (3 5 7) είναι το εύρος ζώνης στο οποίο η ισχύς εξόδου παραμένει σταθερή με ακρίβεια 3 dB χωρίς ρύθμιση άλλων λειτουργικών παραμέτρων.

«Εσωτερική επένδυση» (9) είναι κατάλληλη για τη διεπαφή μεταξύ του στερεού καυσίμου και του περιβλήματος ή του μονωτικού στρώματος. Συνήθως το εσωτερικό του περιβλήματος ψεκάζεται ή επιστρώνεται με διασπορά πυρίμαχων ή μονωτικών υλικών πολυμερούς βάσης εντός υγρού, π.χ. HTPB (πολυβουταδιένιο με υδροξύλια στα άκρα) με πλήρωση από άνθρακα ή άλλο πολυμερές με πρόσθετα σκληρυντικά μέσα.

«Αλληλένθετοι μετατροπείς αναλογικού σε ψηφιακό (ADC)» (3) είναι οι συσκευές με πολλαπλές μονάδες ADC που παίρνουν δείγματα από ένα και το αυτό αναλογικό σήμα εισόδου σε διαφορετικές στιγμές, ούτως ώστε η συνομαδοποίηση των εξόδων να οδηγεί στην πράξη σε δειγματοληψία και μετατροπή του σήματος εισόδου με μεγαλύτερο ρυθμό δειγματοληψίας.

«Στοιχειώδες μαγνητικό κλισίμετρο» (6) είναι ένας αυτοτελής αισθητήρας της κλίσης του μαγνητικού πεδίου μαζί με τις σχετικές ηλεκτρονικές διατάξεις, του οποίου το σήμα εξόδου αποτελεί μέτρο της κλίσης του μαγνητικού πεδίου.

ΣΗΜ.Βλέπε επίσης: «Μαγνητικά κλισίμετρα».

«Λογισμικό εισβολής» (4 5) είναι «λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για να αποφεύγει τον εντοπισμό από "εργαλεία παρακολούθησης" ή για να ξεπερνάει τα "προστατευτικά αντίμετρα" ενός υπολογιστή ή μιας δικτυακά συνδεόμενης συσκευής και για να εκτελεί οποιαδήποτε από τις ακόλουθες ενέργειες:

α. Την εξαγωγή δεδομένων ή πληροφοριών από έναν υπολογιστή ή μια δικτυακά συνδεόμενη συσκευή, ή την τροποποίηση συστήματος ή δεδομένων χρήστη· ή

β. Την τροποποίηση της τυπικής διαδρομής εκτέλεσης ενός προγράμματος ή μιας διεργασίας προκειμένου να επιτραπεί η εκτέλεση οδηγιών που δίνονται από εξωτερική πηγή.

Σημειώσεις:

1. Ο όρος «λογισμικό εισβολής» δεν περιλαμβάνει κανένα από τα ακόλουθα:

α. Επόπτες (hypervisors), εκσφαλματωτές (debuggers) ή εργαλεία ανάδρομης τεχνικής έρευνας λογισμικού (Software Reverse Engineering – SRE)·

β. «Λογισμικό» διαχείρισης ψηφιακών δικαιωμάτων (Digital Rights Management – DRM)· ή

γ. «Λογισμικό» σχεδιασμένο για εγκατάσταση από κατασκευαστές, διαχειριστές ή χρήστες με σκοπό τον εντοπισμό ή την ανάκτηση πόρων.

2. Στις δικτυακά συνδεόμενες συσκευές συμπεριλαμβάνονται κινητές συσκευές και έξυπνοι μετρητές.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. "Εργαλεία παρακολούθησης": «λογισμικό» ή συσκευές υλικού εξοπλισμού που παρακολουθούν τις συμπεριφορές ή διεργασίες συστήματος που λειτουργούν σε μια συσκευή. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται αντιικά (AV) προϊόντα, προϊόντα ασφαλείας τελικού σημείου, προϊόντα προσωπικής ασφάλειας (PSP), συστήματα ανίχνευσης εισβολέων (IPS) ή τείχη προστασίας (firewalls).

2. "Προστατευτικά αντίμετρα": τεχνικές σχεδιασμένες για να διασφαλίζουν την ασφαλή εκτέλεση κώδικα, π.χ. αποτροπή εκτέλεσης δεδομένων (DEP), τυχαιοποίηση των διευθύνσεων των σελίδων μνήμης (ASLR) ή sandboxing.

Οι «απομονωμένες ζωντανές καλλιέργειες» (1) περιλαμβάνουν ζωντανές καλλιέργειες σε λανθάνουσα κατάσταση και σε ξηραμένα παρασκευάσματα.

«Ισοστατικές πρέσες» (2) είναι συσκευές ικανές να συμπιέσουν διάφορα υλικά (αέρια, υγρά, στερεά σωματίδια κ.λπ.) μέσα σε κλειστό θάλαμο, ώστε η πίεση που ασκείται επί ενός κατεργαζόμενου αντικειμένου ή υλικού να είναι ίση προς κάθε κατεύθυνση.

«Λέιζερ» (0 1 2 3 5 6 7 8 9) είναι ένα προϊόν το οποίο παράγει μια χωρικά και χρονικά σύμφωνη δέσμη φωτός, με εξαναγκασμένη εκπομπή ακτινοβολίας.

ΣΗΜ.Βλέπε επίσης «Λέιζερ CW»·

«Λέιζερ εξαιρετικά υψηλής ισχύος».

«Βιβλιοθήκη» (1 5) (παραμετρική τεχνική βάση δεδομένων) είναι μια συλλογή τεχνικών πληροφοριών, η αναφορά στην οποία μπορεί να βελτιώσει τις επιδόσεις συναφών συστημάτων, εξοπλισμού ή κατασκευαστικών μερών.

«Οχήματα ελαφρότερα του αέρος» (9) είναι τα αερόστατα και «αερόπλοια» που για την άνωσή τους βασίζονται στον ζεστό αέρα ή σε άλλα αέρια ελαφρότερα από τον αέρα, όπως υδρογόνο ή ήλιο.

«Γραμμικότητα» (2) (συνήθως μετρούμενη ως μη γραμμικότητα) είναι η μέγιστη απόκλιση, θετική ή αρνητική, των πραγματικών χαρακτηριστικών (μέση τιμή των αναγνώσεων προς τα άνω και προς τα κάτω της κλίμακας) από την ευθεία η οποία φέρεται ώστε να εξισορροπεί και να ελαχιστοποιεί τις μέγιστες αποκλίσεις.

«Τοπικό δίκτυο» (4 5) είναι ένα σύστημα μεταβίβασης δεδομένων το οποίο διαθέτει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Επιτρέπει σε έναν τυχόντα αριθμό ανεξάρτητων "συσκευών δεδομένων" να επικοινωνούν απευθείας η μία με την άλλη· και

β. Περιορίζεται σε μια γεωγραφική περιοχή μικρού μεγέθους (π.χ. ένα κτίριο γραφείων, ένα εργοστάσιο, μια πανεπιστημιούπολη, μια αποθήκη).

«Μαγνητικά κλισίμετρα» (6) είναι όργανα προοριζόμενα να ανιχνεύουν τις μεταβολές στον χώρο μαγνητικών πεδίων από πηγές εκτός του οργάνου. Αποτελούνται από πολλαπλά «μαγνητόμετρα» και τα σχετικά ηλεκτρονικά κυκλώματα, το σήμα εξόδου των οποίων αποτελεί μέτρο της κλίσης του μαγνητικού πεδίου.

ΣΗΜ.Βλέπε επίσης «Στοιχειώδη μαγνητικά κλισίμετρα».

«Μαγνητόμετρα» (6) είναι όργανα προοριζόμενα να ανιχνεύουν μαγνητικά πεδία από πηγές εκτός του οργάνου. Αποτελούνται από ένα μόνο στοιχείο ανίχνευσης μαγνητικού πεδίου και τα σχετικά ηλεκτρονικά κυκλώματα, το σήμα εξόδου των οποίων αποτελεί μέτρο του μαγνητικού πεδίου.

Τα «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση UF_6» (0) περιλαμβάνουν χαλκό, κράματα χαλκού, ανοξείδωτο χάλυβα, αργίλιο, οξείδιο του αργιλίου, κράματα αργιλίου, νικέλιο ή κράμα νικελίου με περιεκτικότητα σε νικέλιο 60 % και άνω, καθώς και φθοριωμένα πολυμερή υδρογονανθράκων.

«Συντήρηση επιπέδου I» (7) είναι η αστοχία μονάδας αδρανειακής πλοήγησης που εντοπίζεται στο “αεροσκάφος” με ενδείξεις στη μονάδα ελέγχου και οπτικοποίησης (control and display unit, CDU) ή με το μήνυμα που στέλνει το αντίστοιχο υποσύστημα. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή, το αίτιο της αστοχίας είναι δυνατόν να εντοπιστεί στο επίπεδο της κακά λειτουργούσης αντικαταστάσιμης μονάδας (line replaceable unit, LRU). Ο χειριστής αφαιρεί εν συνεχεία τη μονάδα LRU και την αντικαθιστά με εφεδρική.

«Συντήρηση επιπέδου II» (7) είναι η ελαττωματική LRU που αποστέλλεται στο εργαστήριο συντήρησης (του κατασκευαστή ή του χρήστη που είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση δευτέρου επιπέδου). Στο εργαστήριο συντήρησης η κακώς λειτουργούσα LRU υπόκειται σε δοκιμές με τα κατάλληλα μέσα για να διαπιστωθεί και εντοπιστεί το ελαττωματικό συναρμολόγημα προς αντικατάσταση στο εργαστήριο (shop replaceable assembly, SRA). Το SRA αφαιρείται και αντικαθίσταται με εφεδρικό που λειτουργεί. Το ελαττωματικό SRA (ή ενδεχομένως η πλήρης LRU) αποστέλλεται εν συνεχεία στον κατασκευαστή. Το ελαττωματικό SRA (ή ενδεχομένως η πλήρης LRU) αποστέλλεται εν συνεχεία στον κατασκευαστή. Το «επίπεδο συντήρησης II» δεν περιλαμβάνει την αποσυναρμολόγηση ή επισκευή συγκεκριμένων επιταχυνσιομέτρων ή αισθητήρων γυροσκοπίων.

«Βάση» (1 2 8 9) είναι μια ουσιαστικά συνεχής φάση η οποία πληροί τον χώρο μεταξύ σωματιδίων, ινοκρυστάλλων ή νημάτων.

«Αβεβαιότητα μετρήσεων» (2) είναι η χαρακτηριστική παράμετρος η οποία καθορίζει την περιοχή γύρω από την τιμή εξόδου στην οποία περιέχεται η ορθή τιμή της μετρούμενης μεταβλητής με ποσοστό εμπιστοσύνης 95 %. Περιλαμβάνει τις μη διορθωμένες συστηματικές αποκλίσεις, τη μη διορθωμένη υστέρηση του οργάνου και τις τυχαίες αποκλίσεις (στοιχεία: ISO 10360-2).

«Μικροκύκλωμα μικροϋπολογιστή» (3) είναι ένα «μονολιθικό ολοκληρωμένο κύκλωμα» ή «σύνθετο ολοκληρωμένο κύκλωμα» το οποίο περιλαμβάνει μια αριθμητική λογική μονάδα (ALU) ικανή να εκτελεί γενικές εντολές προερχόμενες από μια εσωτερική μνήμη για την επεξεργασία δεδομένων που περιλαμβάνονται στην εσωτερική μνήμη.

ΣΗΜ.Η εσωτερική μνήμη μπορεί να διευρύνεται από μια εξωτερική μνήμη.

«Μικροκύκλωμα μικροεπεξεργαστή» (3) είναι ένα «μονολιθικό ολοκληρωμένο κύκλωμα» ή «σύνθετο ολοκληρωμένο κύκλωμα» το οποίο περιλαμβάνει μια αριθμητική λογική μονάδα (ALU) ικανή να εκτελεί μια σειρά γενικών εντολών προερχόμενων από εξωτερική μνήμη.

ΣΗΜ.1: Το «μικροκύκλωμα μικροεπεξεργαστή» κατά κανόνα δεν περιλαμβάνει ενσωματωμένη μνήμη προσπελάσιμη από τον χρήστη, μολονότι ενδεχομένως διαθέτει μνήμη για την πραγματοποίηση των λογικών του λειτουργιών.

ΣΗΜ.2: Περιλαμβάνει σύνολα μικροκυκλωμάτων τα οποία είναι σχεδιασμένα να λειτουργούν μαζί ώστε να εξασφαλίζουν τη λειτουργία ενός «μικροκυκλώματος μικροεπεξεργαστή».

«Μικροοργανισμοί» (1 2) είναι τα βακτηρίδια, οι ιοί, τα μυκοπλάσματα, τα ρικέτσια, τα χλαμύδια ή οι μύκητες, σε φυσική κατάσταση, ενισχυμένη ή τροποποιημένη, είτε υπό μορφή «απομονωμένων ζωντανών καλλιεργειών» είτε ως υλικό το οποίο περιλαμβάνει ζωντανό υλικό που έχει εκουσίως εμβολιαστεί ή μολυνθεί από τις καλλιέργειες αυτές.

«Βλήματα» (1 2 3 6 7 9) είναι τα πλήρη πυραυλικά συστήματα και τα συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά να μεταφέρουν ωφέλιμο φορτίο τουλάχιστον 500 kg σε απόσταση τουλάχιστον 300 km.

«Μονόκλωνο νήμα» (1) ή νήμα είναι η μικρότερη μονάδα ίνας, συνήθως διαμέτρου μερικών μικρομέτρων.

«Μονολιθικό ολοκληρωμένο κύκλωμα» (3) είναι συνδυασμός ενεργών ή παθητικών «στοιχείων κυκλώματος» ή και των δύο, τα οποία:

α. Κατασκευάζονται με τη βοήθεια διεργασιών που βασίζονται στη διάχυση, την εμφύτευση ή την εναπόθεση εντός ή επί ενός πλακιδίου ημιαγωγού υλικού που ονομάζεται «τσιπ»·

β. Είναι δυνατόν να θεωρηθούν άρρηκτα συνδεδεμένα· και

γ. Επιτελούν την ή τις λειτουργίες ενός κυκλώματος.

ΣΗΜ. "Στοιχείο κυκλώματος" είναι ένα μεμονωμένο ενεργητικό ή παθητικό λειτουργικό μέρος ηλεκτρονικού κυκλώματος, όπως δίοδος, τρανζίστορ, αντίσταση, πυκνωτής κ.λπ.

«Μονολιθικό ολοκληρωμένο κύκλωμα μικροκυμάτων» («MMIC») (3 5) είναι «μονολιθικό ολοκληρωμένο κύκλωμα» το οποίο λειτουργεί σε συχνότητες μικροκυμάτων ή χιλιοστομετρικών κυμάτων.

«Μονοφασματικοί αισθητήρες εικόνας» (6) είναι ικανοί να εκτελούν λήψη δεδομένων εικόνας από μία διακριτή ζώνη φάσματος.

«Ολοκληρωμένο κύκλωμα περισσοτέρων τσιπ» (3) είναι δύο ή περισσότερα «μονολιθικά ολοκληρωμένα κυκλώματα» συνενωμένα σε ένα κοινό «υπόστρωμα».

«Πολυδιαυλικοί μετατροπείς αναλογικού σε ψηφιακό (ADC)» (3) είναι οι συσκευές στις οποίες συνενώνονται περισσότεροι του ενός ADC, σχεδιασμένες κατά τρόπον ώστε κάθε ADC να έχει ξεχωριστή αναλογική είσοδο.

«Πολυφασματικοί αισθητήρες εικόνας» (6) είναι ικανοί να εκτελούν ταυτόχρονη ή σειριακή λήψη δεδομένων εικόνας από δύο ή περισσότερες διακριτές ζώνες φάσματος. Οι αισθητήρες που έχουν περισσότερες από είκοσι διακριτές ζώνες φάσματος ονομάζονται ορισμένες φορές υπερφασματικοί αισθητήρες εικόνας.

«Μη επαναληπτικά παλμικά» (6) είναι τα «λέιζερ» που είτε παράγουν έναν και μόνο παλμό εξόδου είτε έχουν χρονικό διάστημα άνω του ενός λεπτού μεταξύ των παλμών.

«Φυσικό ουράνιο» (0) είναι το ουράνιο που περιέχει τα μείγματα ισοτόπων που απαντούν στη φύση.

«Πυρηνικός αντιδραστήρας» (0) είναι πλήρης αντιδραστήρας ικανός να λειτουργεί κατά τρόπον ώστε να συντηρεί ελεγχόμενη αυτοσυντηρούμενη αλυσιδωτή αντίδραση σχάσης. Ο «πυρηνικός αντιδραστήρας» περιλαμβάνει το σύνολο των διατάξεων που βρίσκονται εντός ή είναι απευθείας προσαρμοσμένες στον λέβητα του αντιδραστήρα, τον εξοπλισμό ο οποίος ρυθμίζει τη στάθμη ισχύος στον πυρήνα, και τα κατασκευαστικά μέρη τα οποία κανονικά περιλαμβάνουν, έρχονται σε απευθείας επαφή ή ρυθμίζουν το πρωτεύον ψυκτικό μέσο στον πυρήνα του αντιδραστήρα.

«Ψηφιακός έλεγχος» (2) είναι ο αυτόματος έλεγχος μιας διεργασίας που επιτελείται από μια διάταξη η οποία χρησιμοποιεί ψηφιακά δεδομένα τα οποία συνήθως εισάγονται κατά τη διάρκεια της διεργασίας (στοιχεία ISO 2382:2015).

«Αντικειμενικός κώδικας» (GSN) είναι η εκτελέσιμη από εξοπλισμό μορφή της κατάλληλης έκφρασης μίας ή περισσότερων διαδικασιών [«πηγαίος κώδικας» (γλώσσα πηγής)] η οποία έχει μεταγλωττιστεί από σύστημα προγραμματισμού.

«Λειτουργία, διαχείριση ή συντήρηση» («OAM») (5) είναι η εκτέλεση ενός ή περισσοτέρων από τα ακόλουθα καθήκοντα:

α. Κατάρτιση ή διαχείριση ενός από τα ακόλουθα:

1. Λογαριασμών ή προνομίων των χρηστών ή των διαχειριστών·

2. Χαρακτηριστικών ρύθμισης ενός στοιχείου· ή

3. Δεδομένων ελέγχου γνησιότητας για την υποστήριξη των καθηκόντων που περιγράφονται στο στοιχείο α. σημεία 1 ή 2·

β. Παρακολούθηση ή διαχείριση της λειτουργίας ή των επιδόσεων ενός στοιχείου· ή

γ. Διαχείριση αρχείων ή δεδομένων ελέγχου για την υποστήριξη των καθηκόντων που περιγράφονται στα στοιχεία α. ή β.

Σημείωση: *Το σύστημα «ΟΑΜ» δεν περιλαμβάνει κανένα από τα ακόλουθα καθήκοντα ή τις συνδεόμενες με αυτά βασικές λειτουργίες διαχείρισης:*

α. *Διάθεση ή αναβάθμιση κάθε κρυπτογραφικής λειτουργικότητας που δεν συνδέεται άμεσα με τη δημιουργία ή τη διαχείριση δεδομένων ελέγχου γνησιότητας για την υποστήριξη των καθηκόντων που περιγράφονται στο στοιχείο α. σημεία 1 ή 2 παραπάνω· ή*

β. *Εκτέλεση κάθε κρυπτογραφικής λειτουργικότητας σχετικά με τη διαβίβαση ή το επίπεδο δεδομένων ενός στοιχείου.*

«Οπτικό ολοκληρωμένο κύκλωμα» (3) είναι ένα «μονολιθικό ολοκληρωμένο κύκλωμα» ή ένα «υβριδικό ολοκληρωμένο κύκλωμα», το οποίο περιέχει ένα ή περισσότερα μέρη προοριζόμενα να λειτουργήσουν ως φωτοαισθητήρας ή φωτοπομπός ή να επιτελέσουν μία ή περισσότερες οπτικές ή ηλεκτροοπτικές λειτουργίες.

«Συμμετέχον κράτος» (7 9) είναι κάθε κράτος που συμμετέχει στον διακανονισμό του Wassenaar (βλέπε www.wassenaar.org)

«Ισχύς αιχμής» (6) είναι η μέγιστη ισχύς που επιτυγχάνεται κατά τη «διάρκεια παλμού».

«Δίκτυο προσωπικού χώρου» (5) είναι ένα σύστημα μεταβίβασης δεδομένων το οποίο διαθέτει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Επιτρέπει σε έναν τυχόντα αριθμό ανεξάρτητων ή διασυνδεδεμένων «συσκευών δεδομένων» να επικοινωνούν απευθείας η μία με την άλλη· και

β. Περιορίζεται στην επικοινωνία μεταξύ συσκευών στο άμεσο φυσικό περιβάλλον ενός προσώπου ή ελεγκτή της συσκευής (π.χ. δωμάτιο, γραφείο ή αυτοκίνητο).

Τεχνική σημείωση:

Το «τοπικό δίκτυο» εκτείνεται πέραν της γεωγραφικής περιοχής του «δικτύου προσωπικού χώρου».

«Προηγουμένως διαχωρισμένο» (1) είναι η εφαρμογή οποιασδήποτε διαδικασίας η οποία αποβλέπει στην αύξηση της συγκέντρωσης ενός ελεγχόμενου ισοτόπου.

«Κύριο στοιχείο» (4), όπως χρησιμοποιείται στην κατηγορία 4, είναι ένα «κύριο στοιχείο», όταν το κόστος για την αντικατάστασή του υπερβαίνει το 35 % της συνολικής αξίας του συστήματος, στοιχείο του οποίου αποτελεί. Η αξία του στοιχείου είναι η τιμή που καταβάλλεται για την αγορά του στοιχείου από τον κατασκευαστή ή από τον συναρμολογητή του συστήματος. Η συνολική αξία είναι η συνήθης διεθνής τιμή πώλησης σε ανεξάρτητους αγοραστές στον τόπο κατασκευής ή αποστολής.

«Παραγωγή» (GTN όλες οι φάσεις) είναι όλες οι φάσεις παραγωγής όπως: κατασκευή, μηχανολογική μελέτη, βιομηχανική παραγωγή, ολοκλήρωση, συναρμολόγηση, έλεγχος, δοκιμή, διασφάλιση της ποιότητας.

«Εξοπλισμός παραγωγής» (1 7 9) είναι ο μηχανικός εξοπλισμός, τα ιχνάρια, τα περιτυπώματα, τα μαντρέλια, οι τύποι, οι μήτρες, οι στηρίξεις, οι μηχανισμοί ευθυγράμμισης, ο εξοπλισμός δοκιμών, άλλες μηχανές και κατασκευαστικά μέρη των μηχανών αυτών οι οποίες έχουν σχεδιαστεί ή μετασκευαστεί ώστε να χρησιμεύουν στην «ανάπτυξη» ή σε μία ή περισσότερες φάσεις της «παραγωγής».

«Εγκαταστάσεις παραγωγής» (7 9) είναι ο «εξοπλισμός παραγωγής» και το ειδικά σχεδιασμένο σχετικό λογισμικό που ενσωματώνονται σε εγκαταστάσεις που χρησιμεύουν στην «ανάπτυξη» ή σε μία ή περισσότερες φάσεις της «παραγωγής».

«Πρόγραμμα» (1 7) είναι αλληλουχία εντολών για τη διεξαγωγή μιας διαδικασίας, υπό μορφή εκτελέσιμη από ηλεκτρονικό υπολογιστή ή μετατρέψιμη σε εκτελέσιμη μορφή.

«Συμπίεση παλμού» (6) είναι η κωδικοποίηση και η επεξεργασία ενός παλμού (σήματος) ραντάρ μεγάλης διαρκείας σε έναν παλμό βραχείας διαρκείας, διατηρώντας τα πλεονεκτήματα της υψηλής παλμικής ενέργειας.

«Διάρκεια παλμού» (6) είναι η διάρκεια ενός παλμού «λέιζερ» και σημαίνει τον χρόνο μεταξύ των σημείων μισής ισχύος του πρόσθιου άκρου και του οπίσθιου άκρου ενός επιμέρους παλμού.

«Κβαντική κρυπτογραφία» (5) είναι μια οικογένεια τεχνικών για τη δημιουργία κοινής κλείδας για «κρυπτογραφία» μέσω της μέτρησης των κβαντομηχανικών ιδιοτήτων ενός φυσικού συστήματος (συμπεριλαμβανομένων των φυσικών ιδιοτήτων που διέπονται σαφώς από την κβαντική οπτική, την κβαντική θεωρία πεδίων ή την κβαντική ηλεκτροδυναμική).

«Διεύρυνση φάσματος ραντάρ» (6) είναι κάθε τεχνική διαμόρφωσης για την κατανομή της ενέργειας που προέρχεται από σήμα με σχετικά στενή ζώνη συχνοτήτων σε ευρύτερη ζώνη συχνοτήτων, χρησιμοποιώντας τυχαία ή ψευδοτυχαία κωδικοποίηση.

«Φωτοηλεκτρική ευαισθησία» (6), μετρούμενη σε mA/W, είναι το γινόμενο της κβαντικής απόδοσης (QE) επί το μήκος κύματος σε nm επί 0,807.

Τεχνική σημείωση:

Η κβαντική απόδοση εκφράζεται συνήθως ως ποσοστό· στον παραπάνω τύπο όμως νοείται ως δεκαδικός αριθμός μικρότερος της μονάδας, π.χ. 0,78 αντί 78 %.

«Επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο» (6) είναι η επεξεργασία δεδομένων με σύστημα ηλεκτρονικού υπολογιστή, το οποίο παρέχει απαιτούμενο επίπεδο υπηρεσίας ως συνάρτηση των διαθέσιμων πόρων, εντός ενός εγγυημένου χρόνου απόκρισης, ανεξάρτητα από το φόρτωμα του συστήματος, όταν δεχθεί εξωτερικό ερέθισμα.

Ο όρος "πυρίμαχα μέταλλα και κράματα" (1 2) περιλαμβάνει τα μέταλλα νιόβιο, μολυβδαίνιο, βολφράμιο και ταντάλιο και τα κράματά τους.

«Επαναληψιμότητα» (7) σημαίνει την εγγύτητα συμφωνίας μεταξύ επαναλαμβανόμενων μετρήσεων της ίδιας μεταβλητής υπό τις αυτές συνθήκες λειτουργίας όταν μεταβάλλονται μεταξύ των μετρήσεων οι συνθήκες λειτουργίας ή μεσολαβούν διαστήματα μη λειτουργίας. (στοιχεία: IEEE 528-2001 (τυπική απόκλιση ένα σ)]

Η έννοια «απαιτούμενη» (GTN 3 5 6 7 9), όπως εφαρμόζεται σε σχέση με την «τεχνολογία», αφορά μόνο αυτό το μέρος της «τεχνολογίας» το οποίο είναι ιδιαίτερα απαραίτητο για την επίτευξη ή την επέκταση των επιπέδων ελεγχόμενων επιδόσεων, των χαρακτηριστικών ή των λειτουργιών. Η «απαιτούμενη» «τεχνολογία» μπορεί να είναι κοινή για διάφορα είδη.

«Παράγοντες ελέγχου ταραχών» ("RCA") (1) είναι οι ουσίες οι οποίες, υπό τις αναμενόμενες συνθήκες χρήσης για τον έλεγχο ταραχών, προκαλούν ταχέως στους ανθρώπους ερεθισμό των αισθητηρίων οργάνων ή σωματικά αποτελέσματα που τους θέτουν εκτός δράσης και που εξαφανίζονται γρήγορα μετά την παύση της έκθεσης.

Σημείωση: Στους «RCA» περιλαμβάνονται:

1. α-βρωμοβενζενακετονιτρίλιο, (κυανιούχο βρωμοβενζύλιο) (CA) (CAS 5798-79-8)·
2. [(2-χλωροφαινυλο) μεθυλενο] προπανοδινιτρίλιο, (ο-χλωροβενζυλιδενεμηλονονιτρίλιο (CS) (CAS 2698-41-1),
3. 2-χλωρο-1-φαινυλαιθανόνη, χλωριούχο φαινυλακύλιο (ω--χλωροακετοφαινόνη) (CN) (CAS 532-27-4),
4. διβενζο-(β,στ)-1,4-οξαζεπίνη (CR) (CAS 257-07-8),
5. 10-χλωρο-5,10-διυδροφαιναρσαζίνη, (Χλωριούχος φαιναρσαζίνη), (Αδαμσίτης) (DM) (CAS 578-94-9),
6. Ν-εννεϋλομορφολίνη, (MPA) (CAS 5299-64-9).

Τεχνική σημείωση:

Τα δακρυγόνα αέρια είναι υποκατηγορία των «παραγόντων ελέγχου ταραχών».

«Ρομπότ» (2 8) είναι ένας μηχανισμός χειρισμού συνεχούς ή ασυνεχούς τροχιάς, ο οποίος ενδέχεται να χρησιμοποιεί αισθητήρες και ο οποίος έχει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Είναι πολυλειτουργικός·

β. Είναι σε θέση να τοποθετεί ή να προσανατολίζει ειδικά, κατασκευαστικά τμήματα, εργαλεία ή ειδικές διατάξεις με τη βοήθεια μεταβλητών κινήσεων στον τρισδιάστατο χώρο,

γ. ενσωματώνει τρεις ή περισσότερους σερβομηχανισμούς κλειστού ή ανοιχτού κυκλώματος στους οποίους ενδέχεται να περιλαμβάνονται κλιμακωτοί κινητήρες· και

δ. Διαθέτει «δυνατότητα προγραμματισμού από τον χρήστη» με τη βοήθεια της μεθόδου teach/playback ή με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή που ενδέχεται να είναι προγραμματιζόμενη μονάδα λογικού ελέγχου, δηλαδή χωρίς μηχανική παρεμβολή.

ΣΗΜ.Ο παραπάνω ορισμός δεν περιλαμβάνει τις ακόλουθες διατάξεις:

1. *Μηχανισμούς χειρισμού ελεγχόμενους μόνο απευθείας από τον χρήστη ή με τη βοήθεια τηλεχειριστή.*
2. *Μηχανισμούς χειρισμού καθορισμένης σειράς κινήσεων, οι οποίοι είναι διατάξεις που κινούνται αυτόματα και λειτουργούν σύμφωνα με μηχανικά καθοριζόμενες προγραμματισμένες κινήσεις. Το πρόγραμμα περιορίζεται μηχανικά με τη βοήθεια σταθερών διατάξεων, όπως ακίδων ή δοντιών. Η σειρά των κινήσεων και η επιλογή των τροχιών ή των γωνιών δεν είναι δυνατόν να κυμανθούν ή να μεταβληθούν μηχανικά, ηλεκτρονικά ή ηλεκτρικά.*

3. *Μηχανισμούς χειρισμού μεταβλητής σειράς κινήσεων οι οποίοι ελέγχονται μηχανικά και είναι διατάξεις που κινούνται αυτόματα και λειτουργούν σύμφωνα με μηχανικά καθοριζόμενες προγραμματισμένες κινήσεις. Το πρόγραμμα περιορίζεται μηχανικά με τη βοήθεια σταθερών αλλά ρυθμιζόμενων διατάξεων, όπως ακίδων ή δοντιών. Η σειρά των κινήσεων και η επιλογή των τροχιών ή των γωνιών μεταβάλλονται εντός των σταθερών ορίων που καθορίζονται από το πρόγραμμα. Οι μεταβολές ή οι τροποποιήσεις του προγράμματος (π.χ. αλλαγές των ακίδων ή των δοντιών) σε έναν ή περισσότερους άξονες κινήσεως πραγματοποιούνται μόνο με μηχανικούς χειρισμούς·*

4. *Μηχανισμούς χειρισμού μεταβλητής σειράς κινήσεων μη ελεγχόμενους με τη βοήθεια σερβομηχανισμών, οι οποίοι είναι αυτόματα κινούμενες διατάξεις που εκτελούν μηχανικά καθοριζόμενες προγραμματισμένες κινήσεις. Το πρόγραμμα είναι δυνατόν να μεταβληθεί, αλλά η σειρά των κινήσεων κατευθύνεται από το δυαδικό σήμα που προέρχεται από μηχανικά καθοριζόμενες ηλεκτρικές δυαδικές διατάξεις ή ρυθμιζόμενες στάσεις·*

5. *Γερανούς στοιβασίας οριζόμενους ως συστήματα χειρισμού, τριών βαθμών ελευθερίας, ενσωματωμένα σε μια κατακόρυφη σειρά δοχείων στοιβασίας, τα οποία επιτρέπουν την πρόσβαση στο εσωτερικό αυτών των δοχείων με σκοπό την αποθήκευση ή την ανάκτηση του περιεχομένου τους.*

«Πίλημα» (1) είναι δέσμη (τυπικά 12-120) περίπου παραλλήλων «εμβόλων».

ΣΗΜ.*"Εμβολο" είναι δέσμη «μονόκλωνων νημάτων» (κατά κανόνα άνω των 200) με περίπου παράλληλη διάταξη.*

«Ρυθμός δείγματος» (3) για μετατροπέα αναλογικού σε ψηφιακό (ADC) είναι ο μέγιστος αριθμός δειγμάτων, μετρούμενος στην αναλογική είσοδο, επί ένα δευτερόλεπτο, εκτός αν πρόκειται για υπερδειγματοληπτικούς ADC. Για υπερδειγματοληπτικούς ADC, ως «ρυθμός δείγματος» θεωρείται ο ρυθμός εξόδου λέξεων. Ο «ρυθμός δείγματος» μπορεί επίσης να αναφέρεται ως ρυθμός δειγματοληψίας, ο οποίος συνήθως εκφράζεται σε μεγαδείγματα ανά δευτερόλεπτο (MSPS) ή γιγαδείγματα ανά δευτερόλεπτο (GSPS) ή ως ρυθμός μετατροπής, ο οποίος συνήθως εκφράζεται σε Hertz (Hz).

«Δορυφόρος» (5 9) είναι ένα «διαστημικό σκάφος», εκτός από τα «διαστημικά οχήματα», που έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί σε τροχιά γύρω από τη Γη ή άλλο ουράνιο σώμα· οι «δορυφόροι» περιλαμβάνουν τους διαστημικούς σταθμούς σε τροχιά.

«Σύστημα δορυφορικής πλοήγησης» (5 7) είναι ένα σύστημα που αποτελείται από επίγειους σταθμούς, συστοιχία δορυφόρων και δέκτες, το οποίο επιτρέπει τον υπολογισμό της θέσης των δεκτών με βάση σήματα που λαμβάνονται από τους δορυφόρους. Περιλαμβάνει το Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Πλοήγησης (GNSS) και Περιφερειακά Δορυφορικά Συστήματα Πλοήγησης (RNSS).

«Συντελεστής κλίμακας» (γυροσκόπιο ή επιταχυνσιόμετρο) (7) είναι ο λόγος της μεταβολής του μεγέθους εξόδου προς τη μεταβολή του μεγέθους εισόδου το οποίο επιδιώκεται να μετρηθεί. Ο συντελεστής κλίμακας υπολογίζεται γενικά ως η κλίση της ευθείας που χαράσσεται με τη βοήθεια της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, ώστε να προσαρμόζεται στα δεδομένα εισόδου-εξόδου τα οποία λαμβάνονται με την κυκλική μεταβολή των τιμών εισόδου εντός των ορίων μεταβολής των τιμών αυτών.

«Αναλυτές σημάτων» (3) είναι συσκευές ικανές να μετρήσουν και να εμφανίσουν τις βασικές ιδιότητες των κατασκευαστικών μερών επιμέρους συχνοτήτων σημάτων πολλαπλών συχνοτήτων.

«Επεξεργασία σημάτων» (3 4 5 6) είναι η επεξεργασία εξωτερικών σημάτων που εμπεριέχουν πληροφορίες με τη βοήθεια αλγορίθμων όπως είναι η χρονική συμπίεση, το φιλτράρισμα, η εξαγωγή, η επιλογή, ο συσχετισμός, η συνέλιξη ή μετατροπή συναρτήσεων (π.χ. ταχύς μετασχηματισμός Fourier ή μετασχηματισμός Walsh).

«Λογισμικό» (GSN All) είναι μια συλλογή ενός ή περισσοτέρων «προγραμμάτων» ή "μικροπρογραμμάτων" τα οποία έχουν εγγραφεί σε ένα οποιοδήποτε υλικό μέσο.

ΣΗΜ.*«Μικροπρόγραμμα» είναι ακολουθία στοιχειωδών εντολών, αποθηκευμένων σε ειδική μνήμη, η εκτέλεση των οποίων ξεκινά με την εισαγωγή της εντολής αναφοράς του μικροπρογράμματος σε έναν καταγραφέα εντολών.*

«Πηγαίος κώδικας» (ή γλώσσα πηγής) (6 7 9) είναι ένας εύχρηστος χαρακτηρισμός μίας ή περισσότερων διαδικασιών οι οποίες είναι δυνατόν να μετασχηματιστούν από ένα σύστημα προγραμματισμού σε μια μορφή εκτελέσιμη από υπολογιστή [«αντικειμενικός κώδικας» (ή καταληκτική γλώσσα)].

«Διαστημικό σκάφος» (5 9) είναι σκάφος σχεδιασμένο να λειτουργεί, να παραμένει ή να διέρχεται από το διάστημα με τη μορφή «δορυφόρου», «διαστημοπλοίου» ή «διαστημικού οχήματος».

Σημείωση: *Στα «διαστημικά σκάφη» δεν περιλαμβάνονται τα σκάφη προσεδάφισης, τα πλανητικά οχήματα ή άλλα σκάφη, τα οποία εκ σχεδιασμού περιορίζονται να λειτουργούν στην επιφάνεια ή κάτω από την επιφάνεια ή στην ατμόσφαιρα ενός εξωγήινου ουράνιου σώματος, ή «υποτροχιακά σκάφη».*

«Διαστημικό λεωφορείο» (9) είναι εξοπλισμός που διαθέτει τις υποδομές στήριξης του «διαστημικού σκάφους» και τον χώρο για τον «εξοπλισμό αποστολής διαστημικών οχημάτων».

«Εξοπλισμός αποστολής διαστημικών σκαφών» (9) είναι ο εξοπλισμός που έχει σχεδιαστεί για να τοποθετείται σε «διαστημικό λεωφορείο» και να εκτελεί μια αποστολή στο διάστημα ή για να επιτρέπει στο «διαστημικό σκάφος» να εκτελεί την αποστολή του (π.χ. επικοινωνίες, παρατήρηση, επιστήμη, μεταφορές).

Τεχνική σημείωση:

Ο «εξοπλισμός αποστολής διαστημικών σκαφών» αναφέρεται μερικές φορές ως το ωφέλιμο φορτίο διαστημικών σκαφών.

«Διαστημόπλοιο» (9) είναι ένα «διαστημικό σκάφος», εκτός από «δορυφόρο» ή «διαστημικό όχημα», σχεδιασμένο να μην επιστρέφει στη Γη.

«Διαστημικό όχημα» (9) είναι ένα «διαστημικό σκάφος» σχεδιασμένο για τη μεταφορά φορτίου ή επιβατών.

Σημείωση: Τα «διαστημικά οχήματα» περιλαμβάνουν τα σκάφη που έχουν σχεδιαστεί για να επιστρέφουν με ασφάλεια στη Γη.

«Κατάλληλο για διαστημική χρήση» (3 6 7) σημαίνει σχεδιασμένο, κατασκευασμένο ή διαμορφωμένο μέσω κατάλληλων δοκιμών για λειτουργία σε υψόμετρα μεγαλύτερα των 100 km πάνω από την επιφάνεια της Γης.

ΣΗΜ.Όταν ορίζεται ότι ένα συγκεκριμένο είδος είναι «κατάλληλο για διαστημική χρήση» μέσω δοκιμών, αυτό δεν σημαίνει ότι και άλλα είδη της ίδιας παραγωγής ή σειράς μοντέλων είναι «κατάλληλα για διαστημική χρήση» χωρίς να δοκιμαστούν ξεχωριστά.

«Ειδικά σχάσιμα υλικά» (0) είναι το πλουτώνιο-239, το ουράνιο-233, το «ουράνιο εμπλουτισμένο σε ισότοπα 235 ή 233» και κάθε υλικό που περιέχει τα παραπάνω υλικά.

«Ειδικό μέτρο ελαστικότητας» (0 1 9) είναι το μέτρο Young εκφρασμένο σε pascal, το οποίο ισοδυναμεί με τον λόγο N/m^2 προς το ειδικό βάρος σε N/m^3, μετρούμενο σε θερμοκρασία (296 ± 2) K [(23 ± 2)°C] και σχετική υγρασία (50 ± 5) %.

«Ειδική αντοχή σε εφελκυσμό»» (0 1 9) είναι η ανώτατη τάση εφελκυσμού σε pascal, η οποία ισοδυναμεί με τον λόγο N/m^2 προς το ειδικό βάρος σε N/m^3, σε θερμοκρασία (296 ± 2) K [(23 ± 2)°C] και σχετική υγρασία (50 ± 5) %.

Τα «γυροσκόπια περιστρεφόμενης μάζας» (7) είναι γυροσκόπια τα οποία χρησιμοποιούν μια συνεχώς περιστρεφόμενη μάζα για να αισθάνονται τη γωνιακή κίνηση.

«Κατανεμημένο φάσμα» (5) είναι μια τεχνική με την οποία η ενέργεια ενός επικοινωνιακού διαύλου σχετικά στενής ζώνης κατανέμεται σε ένα κατά πολύ ευρύτερο ενεργειακό φάσμα.

Ραντάρ «διεύρυνσης φάσματος» (6) - βλέπε «Διεύρυνση φάσματος ραντάρ».

«Σταθερότητα» (7) είναι η τυπική απόκλιση (1 σ) της μεταβολής μιας συγκεκριμένης παραμέτρου από τη βαθμονομημένη τιμή της που μετράται υπό σταθερές συνθήκες θερμοκρασίας. Η σταθερότητα είναι δυνατόν να εκφραστεί ως συνάρτηση του χρόνου.

«Κράτη (μη) μέρη της σύμβασης Χημικών Όπλων» (1) είναι εκείνα τα κράτη για τα οποία (δεν) έχει τεθεί σε ισχύ η σύμβαση για την Απαγόρευση της Ανάπτυξης, Παραγωγής, Αποθεματοποίησης και Χρήσης Χημικών Όπλων. (βλέπε www.opcw.org)

Ως «φάση σταθερής λειτουργίας» (9) ορίζονται οι συνθήκες λειτουργίας του κινητήρα, όπου οι παράμετροι του κινητήρα, όπως ώση/ισχύς, rpm [στροφές ανά λεπτό (ΣΑΛ)] και άλλες, δεν παρουσιάζουν αξιόλογες διακυμάνσεις, όταν η θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος και η πίεση του συλλέκτη εισαγωγής του κινητήρα είναι σταθερές.

«Ισχυρός μηχανικός δεσμός» (9) είναι δεσμός με αντοχή δεσμού ίση με ή μεγαλύτερη από τη δύναμη που ασκείται από το προωστικό υλικό.

«Υποτροχιακό σκάφος» (9) είναι το σκάφος το οποίο διαθέτει περίβλημα σχεδιασμένο για τη μεταφορά προσώπων ή φορτίων που προορίζεται για τα εξής:

α. Λειτουργία πάνω από τη στρατόσφαιρα·

β. Εκτέλεση μόνο μη τροχιακών πορειών· και

γ. Επαναπροσγείωση με τα πρόσωπα ή τα φορτία άθικτα.

«Υπόστρωμα» (3) είναι ένα φύλλο υλικού που χρησιμεύει ως βάση, με ή χωρίς διασυνδέσεις, επί ή εντός του οποίου είναι δυνατόν να τοποθετηθούν “διακριτά κατασκευαστικά μέρη” ή ολοκληρωμένα κυκλώματα ή και τα δύο.

ΣΗΜ.1: "Διακεκριμένο κατασκευαστικό μέρος": ένα χωριστά συσκευασμένο "στοιχείο κυκλώματος" με τις δικές του εξωτερικές συνδέσεις.

ΣΗΜ.2: *"Στοιχείο κυκλώματος": ένα μεμονωμένο ενεργητικό ή παθητικό λειτουργικό μέρος ηλεκτρονικού κυκλώματος, όπως δίοδος, τρανζίστορ, αντίσταση, πυκνωτής κ.λπ.*

«Ακατέργαστα υποστρώματα» (3 6) είναι μονολιθικές ενώσεις με κατάλληλες διαστάσεις για την παραγωγή οπτικών στοιχείων όπως κάτοπτρα ή φακοί.

«Υποενότητα τοξίνης» (1) είναι ένα δομικά και λειτουργικά ανεξάρτητο δομικό στοιχείο μιας πλήρους «τοξίνης».

«Υπερκράματα» (2 9) είναι κράματα νικελίου, κοβαλτίου ή σιδήρου που έχουν διάρκεια ζωής σε ρήξη με καταπόνηση μεγαλύτερη των 1 000 ωρών σε 400 MPa και οριακή αντοχή σε εφελκυσμό μεγαλύτερη από 850 MPa, σε θερμοκρασία 922 K (649°C ή υψηλότερη.

«Υπεραγώγιμα» (1 3 5 6 8) είναι υλικά, όπως μέταλλα, κράματα ή ενώσεις τα οποία παύουν να έχουν ηλεκτρική αντίσταση, δηλαδή τα οποία αποκτούν άπειρη ηλεκτρική αγωγιμότητα και είναι σε θέση να διοχετεύσουν πολύ υψηλές ηλεκτρικές εντάσεις χωρίς θερμικές απώλειες.

ΣΗΜ.Η «υπεραγώγιμη» κατάσταση ενός υλικού χαρακτηρίζεται από μια «κρίσιμη θερμοκρασία», ένα κρίσιμο μαγνητικό πεδίο, το οποίο είναι συνάρτηση της θερμοκρασίας, και μια κρίσιμη πυκνότητα έντασης η οποία είναι επίσης συνάρτηση του μαγνητικού πεδίου και της θερμοκρασίας.

«Λέιζερ πολύ μεγάλης ισχύος» («SHPL») (6) είναι ένα «λέιζερ» ικανό να αποδώσει στην έξοδο (το σύνολο ή μέρος του συνόλου) ενέργειες άνω του 1 kJ εντός 50 ms ή μέση ισχύ ή CW άνω των 20 kW.

«Υπερπλαστική μορφοποίηση» (1 2) είναι διεργασία παραμόρφωσης που χρησιμοποιεί θερμότητα για μέταλλα που κανονικά χαρακτηρίζονται από χαμηλές τιμές επιμήκυνσης (κάτω του 20 %) στο σημείο θραύσης, όπως καθορίζεται σε θερμοκρασία δωματίου με συμβατικές δοκιμές αντίστασης εφελκυσμού, προκειμένου να επιτευχθεί επιμήκυνση κατά τη διεργασία τουλάχιστον διπλάσια των τιμών αυτών.

«Ταινία» (1) είναι ένα υλικό κατασκευασμένο από συμπεπλεγμένα ή μονής κατεύθυνσης «μονόκλωνα νήματα», "έμβολα", «πιλήματα», «τίλματα» ή «νήματα» κ.λπ. συνήθως προεμποτισμένα με ρητίνη.

ΣΗΜ."Έμβολο" είναι δέσμη «μονόκλωνων νημάτων» (κατά κανόνα άνω των 200) με περίπου παράλληλη διάταξη.

«Τεχνολογία» (GTN NTN όλα) είναι οι εξειδικευμένες πληροφορίες που απαιτούνται για την «ανάπτυξη»,την «παραγωγή» ή τη «χρήση» προϊόντων. Οι πληροφορίες αυτές λαμβάνουν τη μορφή "τεχνικών δεδομένων" ή "τεχνικής βοήθειας".

ΣΗΜ.1: *Η "τεχνική βοήθεια" είναι δυνατόν να λάβει τη μορφή παροχής οδηγιών, δεξιοτήτων, κατάρτισης, μετάδοσης επαγγελματικής πείρας και παροχής συμβουλών και να συνοδεύεται από τη μεταβίβαση "τεχνικών δεδομένων".*

ΣΗΜ.2: *Τα "τεχνικά δεδομένα" είναι δυνατόν να λάβουν τη μορφή οδηγιών κατασκευής, σχεδίων, διαδρομών, μοντέλων, μαθηματικών τύπων, πινάκων, μηχανολογικών σχεδίων και προδιαγραφών, εγχειριδίων και οδηγιών υπό μορφή γραπτού κειμένου ή σε μαγνητική εγγραφή σε διάφορα μέσα ή διατάξεις όπως είναι οι ψηφιακοί δίσκοι, οι μαγνητοταινίες, οι μνήμες ROM.*

«Ανακλινόμενη άτρακτος» (2) είναι ένας βραχίονας που συγκρατεί εργαλείο και που μεταβάλλει, κατά τη διάρκεια της μηχανικής κατεργασίας, τη γωνιακή θέση του κεντρικού του άξονα σε σχέση με οποιονδήποτε άλλο άξονα.

«Χρονική σταθερά» (6) είναι ο χρόνος ο οποίος απαιτείται ώστε η αύξηση του ρεύματος η οποία οφείλεται σε ένα φωτεινό ερέθισμα να φθάσει την τιμή 1-1/e φορές της τελικής της τιμής (δηλαδή το 63 % της τελικής της τιμής).

«Καταγραφή χρόνου προς μόνιμη κατάσταση» (6) (που αναφέρεται και ως χρόνος απόκρισης βαρυτόμετρου) είναι ο χρόνος κατά τον οποίο είναι μειωμένες οι ενοχλητικές επιδράσεις των επιταχύνσεων που προκαλούνται από την εξέδρα (υψίσυχνος θόρυβος).

«Στεφάνη (προστατευτικό περίβλημα) ακροπτερυγίου» (9) είναι ένα σταθερό δακτυλιακό εξάρτημα, είτε συμπαγές είτε σπονδυλωτό, προσκολλημένο στην εσωτερική επιφάνεια του περιβλήματος του αεριοστροβίλου κινητήρα, ή ένα στοιχείο του εξωτερικού άκρου του πτερυγίου του αεριοστροβίλου, βασική λειτουργία του οποίου είναι να αποτελεί αεριοσφραγίδα μεταξύ του σταθερού και του κινητού στοιχείου.

«Πλήρης έλεγχος πτήσης» (7) είναι αυτοματοποιημένος έλεγχος των μεταβλητών της κατάστασης του «αεροσκάφους» και του ίχνους πτήσης για την αντιμετώπιση στόχων της αποστολής του, που ανταποκρίνονται σε αλλαγές σε πραγματικό χρόνο στοιχείων σχετικά με τους στόχους, τους κινδύνους ή άλλα «αεροσκάφη».

«Συνολικός ρυθμός μεταβίβασης ψηφιακών δεδομένων» (5) είναι ο ρυθμός των bit, συμπεριλαμβανομένου και του κωδικού σύνδεσης, overhead κ.λπ. ανά μονάδα χρόνου ο οποίος διέρχεται μεταξύ των αντίστοιχων συσκευών σε ένα ψηφιακό σύστημα επικοινωνίας.

ΣΗΜ.*Βλέπε επίσης «Ρυθμός μεταβίβασης ψηφιακών δεδομένων».*

«Τίλμα» (1) είναι μια δέσμη «μονόκλωνων νημάτων», συνήθως περίπου παραλλήλων.

«Τοξίνες» (1 2) είναι οι τοξίνες υπό μορφή εκουσίως απομονωμένων σκευασμάτων ή μειγμάτων, ανεξάρτητα από τον τρόπο παρασκευής τους, στις οποίες δεν συμπεριλαμβάνονται οι τοξίνες οι οποίες περιέχονται ως μολυντικές προσμίξεις σε άλλα υλικά όπως παθολογικά δείγματα, φυτά, τρόφιμα ή σπόρια «μικροοργανισμών».

«Συντονίσιμο» (6) είναι ένα «λέιζερ» το οποίο είναι ικανό να παράγει συνεχές σήμα εξόδου σε όλα τα μήκη κύματος ενός φάσματος περισσότερων αποδιεγέρσεων «λέιζερ». Ένα «λέιζερ» το οποίο εκπέμπει κατ' επιλογή διάφορα διακριτά μήκη κύματος (φασματικές γραμμές) εντός μιας αποδιεγέρσεως «λέιζερ» δεν θεωρείται ως «συντονίσιμο».

«Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» (2) είναι η μικρότερη από τις τιμές R ↑ και R ↓ (προς τα εμπρός και προς τα πίσω), όπως ορίζεται στο σημείο 3.21 του προτύπου ISO 230-2:2014 ή στα εθνικά ισοδύναμα, όσον αφορά έναν επιμέρους άξονα εργαλειομηχανής.

«Μη επανδρωμένο όχημα αέρος» («UAV») (9) είναι αεροσκάφος ικανό να αρχίζει πτήση και να διατηρεί ελεγχόμενη πτήση χωρίς την παρουσία ανθρώπων επ' αυτού.

«Εμπλουτισμένο ουράνιο σε ισότοπα 235 ή 233» (0) είναι το ουράνιο που περιέχει τα ισότοπα 235 ή 233 ή και τα δύο σε ποσότητες τέτοιες ώστε ο λόγος περιεκτικότητας του συνόλου αυτών των ισοτόπων προς το ισότοπο 238 να είναι μεγαλύτερος από τον λόγο του ισοτόπου 235 προς το ισότοπο 238 στο φυσικό ουράνιο (λόγος περιεκτικότητας 0,71 %).

«Χρήση» (GTN NTN All) είναι η λειτουργία, εγκατάσταση (όπου περιλαμβάνεται η εγκατάσταση στον τόπο λειτουργίας), συντήρηση (έλεγχος), επιδιόρθωση, ανακαίνιση και επανεξοπλισμός.

«Ικανότητα προγραμματισμού από τον χρήστη» (6) είναι η δυνατότητα που παρέχεται στον χρήστη να εισαγάγει, να τροποποιήσει ή να αντικαταστήσει «προγράμματα» με μεθόδους διαφορετικές από:

α. Τη φυσική αλλαγή της συνδεσμολογίας ή των διασυνδέσεων· ή

β. Την εφαρμογή μέσων ελέγχου των λειτουργιών, περιλαμβανομένης και της εισαγωγής παραμέτρων.

«Εμβόλιο» (1) είναι ένα φαρμακευτικό προϊόν σε φαρμακευτικό σκεύασμα για το οποίο έχει χορηγηθεί γενική άδεια ή άδεια εμπορίας ή κλινικών δοκιμών από τις ρυθμιστικές αρχές είτε της χώρας παρασκευής είτε της χώρας χρήσης, που προορίζεται να προκαλέσει προστατευτική ανοσοποιητική αντίδραση σε ανθρώπους και ζώα για την πρόληψη ασθενειών σε όσους χορηγείται.

«Ηλεκτρονικές διατάξεις κενού» (3) είναι ηλεκτρονικές διατάξεις που βασίζονται στην αλληλεπίδραση δέσμης ηλεκτρονίων με ηλεκτρομαγνητικό κύμα το οποίο διαδίδεται σε ένα κύκλωμα κενού ή αλληλεπιδρά με συντονιστές κοιλότητας κενού που λειτουργούν στην περιοχή των ραδιοσυχνοτήτων. Οι «ηλεκτρονικές διατάξεις κενού» περιλαμβάνουν διατάξεις klystron, σωλήνες μετάδοσης κύματος και τα παράγωγά τους.

«Δημοσιοποίηση τρωτών σημείων» (4) είναι η διαδικασία για τον εντοπισμό, την υποβολή εκθέσεων ή τη γνωστοποίηση ενός τρωτού σημείου ή για την ανάλυση ενός τρωτού σημείου με άτομα ή οι οργανισμούς που είναι υπεύθυνοι για τη διεξαγωγή ή τον συντονισμό της αποκατάστασης, για την αντιμετώπιση των τρωτών σημείων.

«Απόδοση πρίζας» (6) είναι ο λόγος της ισχύος εξόδου του «λέιζερ» (ή της «μέσης ισχύος εξόδου») προς τη συνολική ηλεκτρική ισχύ εισόδου που απαιτείται για να λειτουργήσει το «λέιζερ», συμπεριλαμβανομένης της τροφοδοσίας, του κλιματισμού και της θερμικής προπαρασκευής ή του ανταλλακτήρα θερμότητας.

«Νήμα» (1) είναι μια δέσμη περιελιγμένων "εμβόλων".

ΣΗΜ.*"Εμβολο" είναι δέσμη «μονόκλωνων νημάτων» (κατά κανόνα άνω των 200) με περίπου παράλληλη διάταξη.*

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

Κατηγορία 0

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 0 — ΠΥΡΗΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

0Α Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

0Α001 «Πυρηνικοί αντιδραστήρες» και τμήματα εξοπλισμού και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα γι' αυτούς, ως εξής:

α. «Πυρηνικοί αντιδραστήρες»·

β. Μεταλλικά δοχεία ή μεγάλα μέρη τους, που περιλαμβάνουν την κεφαλή του δοχείου του αντιδραστήρα για δοχείο πιέσεως του αντιδραστήρα, κατασκευασμένα σε μηχανουργείο, ειδικά σχεδιασμένα ή ετοιμασμένα να περιλάβουν τον πυρήνα ενός «πυρηνικού αντιδραστήρα»·

γ. Εξοπλισμός χειρισμού ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος για την τοποθέτηση και αφαίρεση καυσίμου σε «πυρηνικό αντιδραστήρα»·

δ. Ράβδοι ελέγχου ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για τον έλεγχο της διεργασίας της σχάσης σε «πυρηνικό αντιδραστήρα», όπου συμπεριλαμβάνεται και η βάση ή η ανάρτηση των ράβδων και οι καθοδηγητικοί μηχανισμοί και σωλήνες των ράβδων·

ε. Σωλήνες πιέσεως ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για να περιλάβουν και τα στοιχεία καυσίμου και το πρωτεύον ψυκτικό μέσο σε «πυρηνικό αντιδραστήρα»·

στ. Μεταλλικοί σωλήνες ζιρκονίου ή μεταλλικοί σωλήνες κραμάτων ζιρκονίου (ή συγκροτήματα σωλήνων) ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για την επένδυση του καυσίμου σε «πυρηνικό αντιδραστήρα», και σε ποσότητες άνω των 10 kg·

ΣΗΜ. Σχετικά με τους σωλήνες πίεσης ζιρκονίου βλέπε σημείο 0Α001.ε, και για σωλήνες καλάνδριας βλέπε σημείο 0Α001.η.

ζ. Αντλίες ή κυκλοφορητές ψυκτικού μέσου ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας του πρωτεύοντος ψυκτικού μέσου σε «πυρηνικούς αντιδραστήρες»,

η. «Εσωτερικά στοιχεία πυρηνικών αντιδραστήρων», ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για να χρησιμοποιηθούν σε «πυρηνικό αντιδραστήρα», όπου περιλαμβάνονται οι στύλοι στήριξης του πυρήνα, οι δίαυλοι καυσίμου, οι σωλήνες καλάνδριας, οι θερμικοί θώρακες, τα πετάσματα εκτροπής, τα πετάσματα πλέγματος πυρήνα και τα πετάσματα διαχύτη·

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 0Α001.η. ως "εσωτερικά στοιχεία πυρηνικών αντιδραστήρων" νοείται κάθε σημαντική κατασκευή μέσα σε δοχείο αντιδραστήρα που επιτελεί μία ή περισσότερες λειτουργίες, όπως να υποβαστάζει τον πυρήνα, να διατηρεί την ευθυγράμμιση του καυσίμου, να κατευθύνει τη ροή του πρωτογενούς ψυκτικού μέσου, να θωρακίζει το δοχείο του αντιδραστήρα κατά της ακτινοβολίας και να καθοδηγεί τα εντός του πυρήνα όργανα.

θ. Εναλλάκτες θερμότητας, ως εξής:

1. Ατμογεννήτριες ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για το πρωτεύον ή ενδιάμεσο ψυκτικό κύκλωμα «πυρηνικού αντιδραστήρα»·

2. Άλλοι εναλλάκτες θερμότητας ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για να χρησιμοποιηθούν στο πρωτεύον ψυκτικό κύκλωμα «πυρηνικού αντιδραστήρα»·

Σημείωση: Το σημείο 0Α001.ι. δεν καλύπτει τους εναλλάκτες θερμότητας για τα υποστηρικτικά συστήματα του αντιδραστήρα, π.χ. το ψυκτικό σύστημα έκτακτης ανάγκης ή το ψυκτικό σύστημα θερμότητας των ραδιενεργών διασπάσεων.

ι. Ανιχνευτές μέτρησης νετρονίων, ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για τον προσδιορισμό της ροής νετρονίων μέσα στον πυρήνα «πυρηνικού αντιδραστήρα»·

ια. «Εξωτερικές θερμικές ασπίδες» ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για να χρησιμοποιηθούν σε «πυρηνικό αντιδραστήρα» για τη μείωση της απώλειας θερμότητας, καθώς και για την προστασία του προστατευτικού περιβλήματος του αντιδραστήρα.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 0Α001.ια. Ο όρος "εξωτερικές θερμικές ασπίδες" αναφέρεται σε βασικές κατασκευές που τοποθετούνται πάνω από το περίβλημα του αντιδραστήρα και οι οποίες μειώνουν την απώλεια θερμότητας από τον αντιδραστήρα και τη θερμοκρασία στο εσωτερικό του προστατευτικού περιβλήματος του αντιδραστήρα.

0Β Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

0Β001 Εγκαταστάσεις για τον διαχωρισμό των ισοτόπων «φυσικού ουρανίου», «εξαντλημένου ουρανίου» ή «ειδικών σχάσιμων υλικών» και εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος για τον σκοπό αυτό, ως εξής:

α. Εγκαταστάσεις ειδικά σχεδιασμένες για τον διαχωρισμό ισοτόπων «φυσικού ουρανίου», «εξαντλημένου ουρανίου» ή «ειδικών σχάσιμων υλικών», ως εξής:

1. Εγκαταστάσεις διαχωρισμού με αέρια φυγοκέντρηση·

2. Εγκαταστάσεις διαχωρισμού με αέρια διάχυση·

3. Εγκαταστάσεις διαχωρισμού με αεροδυναμικές μεθόδους·

4. Εγκαταστάσεις διαχωρισμού με χημική ανταλλαγή·

5. Εγκαταστάσεις διαχωρισμού μέσω ανταλλαγής ιόντων·

6. Εγκαταστάσεις διαχωρισμού ισοτόπων με «λέιζερ» ατομικού ατμού·

7. Εγκαταστάσεις διαχωρισμού ισοτόπων με μοριακό «λέιζερ»·

8. Εγκαταστάσεις διαχωρισμού πλάσματος·

9. Ηλεκτρομαγνητικές εγκαταστάσεις διαχωρισμού·

β. Φυγοκεντρητήρες αερίων, συγκροτήματα και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τον διαχωρισμό με αεριοφυγοκέντρηση, ως εξής:

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 0Α001.β. ως "υλικά με υψηλό λόγο αντοχής προς πυκνότητα" νοούνται τα εξής:

1. Βαμμένος χάλυβας μαρτενγήρανσης με ανώτατο όριο εφελκυσμού 1,95 GPa και άνω·

2. Κράματα αργιλίου με ανώτατο όριο εφελκυσμού 0,46 GPa και άνω, ή

3. «Ινώδη ή νηματώδη υλικά» με «ειδικό μέτρο ελαστικότητας» μεγαλύτερο από 3,18 x 10^6m και «ειδική αντοχή στον εφελκυσμό» μεγαλύτερη από 7,62 x 10^4 m·

1. Φυγοκεντρητήρες αερίων·

2. Πλήρη σύνολα στροφέα·

3. Σωληνωτοί κύλινδροι στροφέα πάχους τοιχώματος 12 mm ή μικρότερου, διαμέτρου μεταξύ 75 mm και 650 mm, κατασκευασμένοι από "υλικά με υψηλό λόγο αντοχής προς πυκνότητα"·

4. Δακτύλιοι ή φυσητήρες με πάχος τοιχώματος 3 mm ή μικρότερου και διάμετρο μεταξύ 75 mm και 650 mm, σχεδιασμένοι για τη στήριξη ενός σωλήνα στροφέα ή για τη συνένωση πολλών τέτοιων σωλήνων, κατασκευασμένοι από "υλικά με υψηλό λόγο αντοχής προς πυκνότητα"·

5. Διαφράγματα διαμέτρου μεταξύ 75 mm και 650 mm προοριζόμενα να τοποθετηθούν μέσα σε σωλήνα στροφέα, κατασκευασμένα από "υλικά με υψηλό λόγο αντοχής προς πυκνότητα"·

6. Επάνω και κάτω καλύμματα διαμέτρου μεταξύ 75 mm και 650 mm τοποθετούμενα στα άκρα των σωλήνων στροφέα, κατασκευασμένα από "υλικά με υψηλό λόγο αντοχής προς πυκνότητα"·

7. Έδρανα μαγνητικής ανάρτησης, ως εξής:

α. Συγκροτήματα εδράνων αποτελούμενα από έναν δακτυλιοειδή μαγνήτη εξαρτημένο εντός περιβλήματος κατασκευασμένου από ή προστατευμένου με «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6», που περιέχουν αποσβεστικό μέσο και έχουν τον μαγνήτη συζευγμένο με εξάρτημα πόλου ή με έναν δεύτερο μαγνήτη τοποθετημένο στην κεφαλή του στροφέα·

β. Ενεργά μαγνητικά έδρανα ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για να χρησιμοποιηθούν σε φυγοκεντρητήρες αερίων·

8. Ειδικά κατασκευασμένα έδρανα τα οποία περιλαμβάνουν σύνολο σφαιρικού άξονα και σφαιρικής υποδοχής, προσαρμοσμένο σε έναν αποσβεστήρα κραδασμών·

0B001 β. (*συνέχεια*)

9. Μοριακές αντλίες αποτελούμενες από κυλίνδρους οι οποίοι φέρουν εσωτερικώς εκτορευμένες ή εξηλασμένες ελικοειδείς αύλακες και εσωτερικώς εκτορευμένες οπές·

10. Δακτυλιοειδείς στάτες κινητήρων για πολυφασικούς κινητήρες AC με υστέρηση (ή μαγνητικής αντίστασης) για σύγχρονη λειτουργία εντός κενού σε συχνότητα 600 Hz και άνω και σε ισχύ 40 VA και άνω·

11. Καλύμματα/δοχεία φυγοκεντρητήρων που περιέχουν το συναρμολογημένο σύνολο σωλήνων στροφέα ενός φυγοκεντρητήρα αερίων, αποτελούμενα από άκαμπτο κύλινδρο, πάχους τοιχωμάτων έως 30 mm, με άκρα επεξεργασμένα με υψηλή ακρίβεια, τα οποία είναι παράλληλα μεταξύ τους και κάθετα στον επιμήκη άξονα του κυλίνδρου το πολύ έως 0,05°·

12. Απαγωγοί αποτελούμενοι από σωλήνες ειδικά σχεδιασμένους ή κατασκευασμένους για την αφαίρεση αερίου UF_6 από το εσωτερικό του σωλήνα του στροφέα με δράση σωλήνος Pitot, οι οποίοι είναι δυνατόν να στερεωθούν στο κεντρικό σύστημα αφαίρεσης αερίου·

13. Μετατροπείς συχνότητας (μεταλλάκτες ή αναστροφείς) ειδικά σχεδιασμένοι για την τροφοδοσία του στάτη του κινητήρα για τον εμπλουτισμό με αέρια φυγοκέντρηση, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη των μετατροπέων αυτών:

α. Συχνότητα πολυφασικής εξόδου 600 Hz και άνω· και

β. Υψηλή σταθερότητα (με έλεγχο συχνότητας καλύτερο από 0,2 %)·

14. Βαλβίδες απομονώσεως και ελέγχου, ως εξής:

α. Βαλβίδες απομονώσεως ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για να λειτουργούν στην τροφοδοσία, στα προϊόντα ή στα υπολείμματα ροών αερίου UF_6 ενός επιμέρους φυγοκεντρητήρα αερίων·

β. Βαλβίδες απομονώσεως ή ελέγχου με διαστολικό σύνδεσμο, κατασκευασμένες ή φέρουσες προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6», με εσωτερική διάμετρο 10 mm έως 160 mm, ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για να χρησιμοποιηθούν σε κύρια ή βοηθητικά συστήματα εγκαταστάσεων εμπλουτισμού με αέρια φυγοκέντρηση·

γ. Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τον διαχωρισμό με αέριο διάχυση, ως εξής:

1. Πετάσματα αερίου διαχύσεως από πορώδη μεταλλικά, πολυμερή ή κεραμικά «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6» με μέγεθος πόρων 10 έως 100 nm, πάχους 5 mm ή μικρότερου και, στην περίπτωση σωληνωτής μορφής, διαμέτρου 25 mm ή μικρότερης·

2. Περιβλήματα διαχύτη αερίου κατασκευασμένα ή φέροντα προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6»·

3. Συμπιεστές ή φυσητήρες αερίων, με δυναμικότητα αναρρόφησης όγκου 1 m^3/min UF_6 ή περισσότερο, με πίεση εκκένωσης μέχρι 500 kPa, και μέγιστο λόγο πίεσης 10:1, κατασκευασμένοι ή φέροντες προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6»·

4. Στεγανοποιητικά παρεμβύσματα περιστροφικού άξονα για συμπιεστές ή φυσητήρες που καθορίζονται στο σημείο 0B001.γ.3 και σχεδιασμένα για ρυθμό εισροής ρυθμιστικού αερίου μικρότερο από 1 000 cm^3/min.·

5. Εναλλάκτες θερμότητας κατασκευασμένοι ή φέροντες προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6» και σχεδιασμένοι για ρυθμό πίεσης διαρροής μικρότερο από 10 Pa ανά ώρα υπό διαφορά πίεσης 100 kPa·

6. Χειροκίνητες ή αυτόματες βαλβίδες απομονώσεως ή ελέγχου με διαστολικό σύνδεσμο, κατασκευασμένες ή φέρουσες προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6»·

δ. Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τη διαδικασία αεροδυναμικού διαχωρισμού, ως εξής:

1. Ακροφύσια διαχωρισμού αποτελούμενα από καμπύλους σωληνίσκους υπό μορφή εγκοπής με ακτίνα καμπυλότητας μικρότερη από 1 mm, ανθεκτικούς στη διάβρωση από UF_6, τα οποία φέρουν διαχωριστική λεπίδα εντός του ακροφυσίου, η οποία διαχωρίζει το αέριο που διέρχεται από το ακροφύσιο σε δύο ρεύματα·

2. Κυλινδρικοί ή κωνικοί σωλήνες (σωλήνες περιδινήσεως) κατασκευασμένοι ή φέροντες προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6», και με μία ή περισσότερες εφαπτομενικές εισαγωγές·

0B001 δ. (*συνέχεια*)

3. Συμπιεστές κατασκευασμένοι ή φυσητήρες αερίων φέροντες προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6», στεγανοποιητικά παρεμβύσματα περιστροφικού άξονα για αυτούς·

4. Εναλλάκτες θερμότητας κατασκευασμένοι από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6»·

5. Περιβλήματα για τα στοιχεία των συστημάτων διαχωρισμού, κατασκευασμένα ή φέροντα προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6», για την κάλυψη σωλήνων περιδινήσεως ή ακροφυσίων διαχωρισμού·

6. Χειροκίνητες ή αυτόματες βαλβίδες απομονώσεως ή ελέγχου με διαστολικό σύνδεσμο, κατασκευασμένες ή φέρουσες προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6», με διάμετρο 40 mm ή περισσότερο·

7. Συστήματα επεξεργασίας για τον διαχωρισμό του UF_6 από το φέρον αέριο (υδρογόνο ή ήλιο) με περιεκτικότητα σε UF_6 το πολύ 1 ppm, στα οποία περιλαμβάνονται:

α. Κρυογονικοί εναλλάκτες θερμότητας και κρυοδιαχωριστές, ικανοί να επιτυγχάνουν θερμοκρασίες 153 K (-120°C) ή χαμηλότερες,

β. Κρυογονικές μονάδες ψύξεως ικανές να επιτυγχάνουν θερμοκρασίες 153 K (-120°C) ή χαμηλότερες,

γ. Μονάδες ακροφυσίων διαχωρισμού ή σωλήνων περιδινήσεως για τον διαχωρισμό του UF_6 από το φέρον αέριο·

δ. Ψυχρές παγίδες UF_6 ικανές να ψύχουν το UF_6.

ε. Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τη διαδικασία χημικού διαχωρισμού, ως εξής:

1. Παλμικές στήλες ταχείας ανταλλαγής υγρού-υγρού, με χρόνους διαδικασίας το πολύ 30 s και ανθεκτικές στο πυκνό υδροχλωρικό οξύ (π.χ. κατασκευασμένες ή φέρουσες προστασία από κατάλληλα πλαστικά υλικά, όπως φθοριωμένα πολυμερή υδρογονανθράκων ή ύαλο)·

2. Φυγοκεντρικοί εκχυλιστές υγρού-υγρού ταχείας ανταλλαγής, με χρόνους διαδικασίας το πολύ 30 s και ανθεκτικοί στο πυκνό υδροχλωρικό οξύ (π.χ. κατασκευασμένοι ή φέροντες προστασία από κατάλληλα πλαστικά υλικά, όπως φθοριωμένα πολυμερή υδρογονανθράκων ή ύαλο)·

3. Στοιχεία ηλεκτροχημικής αναγωγής ανθεκτικά στα διαλύματα πυκνού υδροχλωρικού οξέος, κατασκευασμένα για την αναγωγή ουρανίου από μία κατάσταση σθένους σε άλλη·

4. Εξοπλισμός τροφοδοσίας στοιχείων ηλεκτροχημικής αναγωγής για τη λήψη U^{+4} από το οργανικό ρεύμα και, όσον αφορά τα τμήματα που βρίσκονται σε επαφή με το ρεύμα της διαδικασίας, κατασκευασμένος ή με προστασία από κατάλληλα υλικά (π.χ. ύαλος, πολυμερή φθορανθράκων, θειικό πολυφαινύλιο, σουλφονικός πολυαιθέρας και γραφίτης εμποτισμένος με ρητίνες)·

5. Συστήματα προετοιμασίας της τροφοδοσίας για την παραγωγή διαλύματος χλωριούχου ουρανίου υψηλής καθαρότητας, αποτελούμενα από εξοπλισμό διάλυσης, αφαίρεσης του διαλύτη και/ή ανταλλαγής ιόντων για την κάθαρση και ηλεκτρολυτικά στοιχεία για την αναγωγή του U^{+6} ή U^{+4} σε $^{+3}$·

6. Συστήματα οξείδωσης ουρανίου, για την οξείδωση του U^{+3} σε $^{+4}$·

στ. Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τη διαδικασία διαχωρισμού μέσω ανταλλαγής ιόντων, ως εξής:

1. Ρητίνες ανταλλαγής ιόντων ταχείας αντιδράσεως, υμενοειδείς ή πορώδεις ρητίνες διαμορφωμένες σε μακροπλέγμα, στο οποίο οι ενεργές ομάδες χημικής ανταλλαγής περιορίζονται σε ένα επίχρισμα στην επιφάνεια αδρανούς πορώδους βασικής δομής και άλλων συνθετικών δομών οποιασδήποτε κατάλληλης μορφής, περιλαμβανομένων σωματιδίων ή ινών με διαμέτρους το πολύ 0,2 mm, ανθεκτικές στο πυκνό υδροχλωρικό οξύ και κατασκευασμένες ώστε να έχουν χρόνο ημιζωής της ανταλλαγής κάτω των 10 s και ικανές να λειτουργούν σε θερμοκρασίες στην περιοχή των 373 K (100°C) έως 473 K (200°C)·

0B001 στ. (*συνέχεια*)

2. Στήλες ανταλλαγής ιόντων (κυλινδρικές), διαμέτρου άνω των 1 000 mm κατασκευασμένες ή με προστασία από υλικά ανθεκτικά στο πυκνό υδροχλωρικό οξύ (π.χ. τιτάνιο ή πλαστικά με βάση φθοράνθρακες) και ικανές να λειτουργούν σε θερμοκρασίες στην περιοχή των 373 K (100°C) έως 473 K (200°C) και πιέσεις άνω των 0,7 MPa·

3. Συστήματα ανταλλαγής ιόντων αντιστρόφου ροής (χημικά ή ηλεκτροχημικά συστήματα οξείδωσης ή αναγωγής) για την αναγέννηση των χημικών αναγωγικών ή οξειδωτικών ουσιών που χρησιμοποιούνται σε καταιονήσεις εμπλουτισμού ανταλλαγής ιόντων·

ζ. Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για διαδικασίες διαχωρισμού που βασίζονται σε λέιζερ χρησιμοποιώντας διαχωρισμό ισοτόπων με λέιζερ ατομικού ατμού, ως εξής:

1. Συστήματα εξάτμισης μεταλλικού ουρανίου σχεδιασμένα για να αποδίδουν ισχύ 1 kW και άνω στον στόχο, για χρήση στον εμπλουτισμό λέιζερ·

2. Συστήματα χειρισμού μεταλλικού ουρανίου σε υγρή ή αέρια μορφή ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τον χειρισμό τηγμένου ουρανίου, τηγμένων κραμάτων ουρανίου ή ατμού μεταλλικού ουρανίου για χρήση στον εμπλουτισμό λέιζερ, και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους·

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2A225.*

3. Συγκροτήματα συλλογής προϊόντων και υπολειμμάτων για τη συλλογή μεταλλικού ουρανίου σε υγρή ή στερεή μορφή, κατασκευασμένα ή φέροντα προστασία από υλικά ανθεκτικά στη θερμότητα και στη διάβρωση από το μεταλλικό ουράνιο σε υγρή ή αέρια μορφή, όπως είναι ο γραφίτης με επένδυση από υττρία ή το ταντάλιο·

4. Περιβλήματα τμημάτων διαχωριστών (κυλινδρικά ή παραλληλεπίπεδα δοχεία) για τη συγκράτηση της πηγής ατμών μεταλλικού ουρανίου, του εκτοξευτή δέσμης ηλεκτρονίων και των συλλεκτών των προϊόντων και υπολειμμάτων·

5. «Λέιζερ» ή συστήματα «λέιζερ» ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τον διαχωρισμό των ισοτόπων του ουρανίου με σταθεροποίηση φασματικής συχνότητας για λειτουργία επί μακρές χρονικές περιόδους·

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 6A005 ΚΑΙ 6A205.*

η. Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για διαδικασίες διαχωρισμού που βασίζονται σε λέιζερ χρησιμοποιώντας διαχωρισμό ισοτόπων με μοριακό λέιζερ, ως εξής:

1. Ακροφύσια υπερηχητικής εκτόνωσης για την ψύξη μειγμάτων UF_6 και φέροντος αερίου στους 150 K (-123°C) ή χαμηλότερα και κατασκευασμένα από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6»,

2. Κατασκευαστικά τμήματα ή διατάξεις συλλογής προϊόντων ή υπολειμμάτων ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τη συλλογή ουρανίου ή υπολειμμάτων ουρανίου έπειτα από φωτισμό με λέιζερ, τα οποία έχουν κατασκευαστεί από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6»·

3. Συμπιεστές κατασκευασμένοι ή φέροντες προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6» και στεγανοποιητικά παρεμβύσματα περιστροφικού άξονα αυτών·

4. Εξοπλισμός για τη φθορίωση του (στερεού) UF_5 σε (αέριο) UF_6 ·

5. Συστήματα επεξεργασίας για τον διαχωρισμό του UF_6 από το φέρον αέριο (π.χ. άζωτο, αργό ή άλλο αέριο), όπου συμπεριλαμβάνονται:

α. Κρυογονικοί εναλλάκτες θερμότητας και κρυοδιαχωριστές, ικανοί να επιτυγχάνουν θερμοκρασίες 153 K (-120°C) ή χαμηλότερες,

β. Κρυογονικές μονάδες ψύξεως ικανές να επιτυγχάνουν θερμοκρασίες 153 K (-120°C) ή χαμηλότερες,

γ. Ψυχρές παγίδες UF_6 ικανές να ψύχουν το UF_6.

6. «Λέιζερ» ή συστήματα «λέιζερ» ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τον διαχωρισμό των ισοτόπων του ουρανίου με σταθεροποίηση φασματικής συχνότητας για λειτουργία επί μακρές χρονικές περιόδους·

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 6A005 ΚΑΙ 6A205.*

0B001 (*συνέχεια*)

θ. Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τη διαδικασία διαχωρισμού πλάσματος, ως εξής:

1. Πηγές ισχύος εκπομπής μικροκυμάτων και κεραίες για την παραγωγή ή την επιτάχυνση ιόντων, με συχνότητα εξόδου άνω των 30 GHz και μέση ισχύ εξόδου άνω των 50 kW·

2. Πηνία ραδιοσυχνοτήτων για τη διέγερση των ιόντων με συχνότητες λειτουργίας άνω των 100 kHz και ικανά να αντέξουν μέση ισχύ άνω των 40 kW·

3. Συστήματα παραγωγής πλάσματος ουρανίου·

4. Δεν χρησιμοποιείται·

5. Συγκροτήματα συλλογής προϊόντων και υπολειμμάτων μεταλλικού ουρανίου σε στερεά μορφή, κατασκευασμένα ή φέροντα προστασία από υλικά ανθεκτικά στη θερμότητα και στη διάβρωση από το ουράνιο σε αέρια μορφή, όπως είναι ο γραφίτης με επένδυση από υττρία ή το ταντάλιο·

6. Περιβλήματα τμημάτων διαχωριστών (κυλινδρικά), για τη συγκράτηση της πηγής πλάσματος ουρανίου, του πηνίου παραγωγής ραδιοσυχνοτήτων και των συλλεκτών των προϊόντων και των υπολειμμάτων και κατασκευασμένα από κατάλληλο μη μαγνητικό υλικό (π.χ. ανοξείδωτο χάλυβα)·

ι. Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τη διαδικασία ηλεκτρομαγνητικού διαχωρισμού, ως εξής:

1. Πηγές ιόντων, απλές ή πολλαπλές, αποτελούμενες από πηγή ατμών, ιονιστή και επιταχυντή δέσμης κατασκευασμένες από κατάλληλα μη μαγνητικά υλικά (π.χ. γραφίτη, ανοξείδωτο χάλυβα ή χαλκό) και ικανές να παρέχουν συνολικό ρεύμα δέσμης ιόντων τάξεως τουλάχιστον 50 mA·

2. Πλάκες συλλογής ιόντων για τη συλλογή δεσμών ιόντων εμπλουτισμένου ή εξαντλημένου ουρανίου, αποτελούμενες από δύο ή περισσότερες σχισμές και εσοχές και κατασκευασμένες από κατάλληλα μη μαγνητικά υλικά (π.χ. γραφίτη ή ανοξείδωτο χάλυβα)·

3. Περιβλήματα κενού για ηλεκτρομαγνητικούς διαχωριστές ουρανίου, κατασκευασμένα από μη μαγνητικά υλικά (π.χ. ανοξείδωτο χάλυβα) και σχεδιασμένα για να λειτουργούν σε πιέσεις το πολύ 0,1 Pa,

4. Τμήματα μαγνητικών πόλων, διαμέτρου άνω των 2 m·

5. Τροφοδοτικά ισχύος υψηλής τάσεως για πηγές ιόντων, διαθέτοντα όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ικανά για συνεχή λειτουργία·

β. Τάση εξόδου τουλάχιστον 20 000 V·

γ. Ρεύμα εξόδου τουλάχιστον 1 A· και

δ. Ρύθμιση τάσεως καλύτερη του 0,01 % για χρονικό διάστημα 8 ωρών·

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 3A227.

6. Τροφοδοτικά ισχύος μαγνητών (υψηλή ισχύς, συνεχές ρεύμα) που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας, με ρεύμα εξόδου τουλάχιστον 500 A σε τάση τουλάχιστον 100 V· και

β. Ρύθμιση ρεύματος ή τάσεως καλύτερη του 0,01 % σε διάστημα 8 ωρών.

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 3A226.

0B002 Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα βοηθητικά συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ως εξής, για μονάδα διαχωρισμού ισοτόπων που προδιαγράφεται στο σημείο 0B001, κατασκευασμένα ή με προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6»:

α. α. Αυτόκλειστα τροφοδοσίας, κλίβανοι ή συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη διοχέτευση του UF_6 στη διαδικασία εμπλουτισμού·

β. Απεξαχνωτές ή ψυχρές παγίδες που χρησιμεύουν για την αφαίρεση του UF_6 από τη διαδικασία εμπλουτισμού για επακόλουθη μεταφορά κατόπιν θερμάνσεως·

0B002 (*συνέχεια*)

γ. Σταθμοί προϊόντων και υπολειμμάτων για τη μεταφορά του UF_6 σε περιέκτες·

δ. Σταθμοί υγροποίησης ή στερεοποίησης για την αφαίρεση του UF_6 από τη διαδικασία εμπλουτισμού μέσω συμπίεσης, ψύξης και μετατροπής του UF_6 σε υγρή ή στερεή μορφή·

ε. Συστήματα σωληνώσεων και συστήματα διανομής ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τη λειτουργία με UF_6 σε αέριο διάχυση, φυγοκέντρηση, ή αεροδυναμική καταιόνηση·

στ. Συστήματα και αντλίες κενού, ως εξής:

1. Συστήματα σωληναγωγών κενού, κεφαλές σωληναγωγών κενού ή αντλίες κενού με απορροφητική ικανότητα 5 m^3 ανά λεπτό και άνω·

2. Αντλίες κενού ειδικά σχεδιασμένες για χρήση σε ατμόσφαιρες που περιέχουν UF_6, κατασκευασμένες ή φέρουσες προστασία από «υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6»· ή

3. Συστήματα κενού αποτελούμενα από συστήματα σωληναγωγών κενού, κεφαλές σωληναγωγών κενού και αντλίες κενού, και σχεδιασμένα για λειτουργία σε ατμόσφαιρες που περιέχουν UF_6·

ζ. Φασματογράφοι μάζας/πηγές ιόντων UF_6 που έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν on-line δείγματα από ροές αερίου UF_6 και έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μπορούν να μετρήσουν ιόντα μεγέθους 320 ατομικών μονάδων μάζας ή παραπάνω και έχουν διακριτική ικανότητα καλύτερη από 1 μέρος στα 320·

2. Πηγές ιόντων κατασκευασμένες ή φέρουσες προστασία από νικέλιο, κράματα νικελίου-χαλκού με περιεκτικότητα σε νικέλιο 60 % και άνω κατά βάρος, ή κράματα νικελίου-χρωμίου·

3. Πηγές ιονισμού μέσω βομβαρδισμού ηλεκτρονίων· και

4. Διαθέτουν συστήματα συλλεκτών, κατάλληλα για ανάλυση ισοτόπων.

0B003 Εγκαταστάσεις για τη μετατροπή ουρανίου και εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος για τον σκοπό αυτό, ως εξής:

α. Συστήματα για τη μετατροπή συμπυκνωμένου μεταλλεύματος ουρανίου σε UO_3·

β. Συστήματα για τη μετατροπή του UO_3 σε UF_6·

γ. Συστήματα για τη μετατροπή του UO_3 σε UO_2·

δ. Συστήματα για τη μετατροπή του UO_2 σε UF_4·

ε. Συστήματα για τη μετατροπή του UF_4 σε UF_6·

στ. Συστήματα για τη μετατροπή του UF_4 σε μεταλλικό ουράνιο,

ζ. Συστήματα για τη μετατροπή του UF_6 σε UO_2·

η. Συστήματα για τη μετατροπή του UF_6 σε UF_4·

θ. Συστήματα για τη μετατροπή του UO_2 σε UCl_4.

0B004 Εγκαταστάσεις για την παραγωγή ή τη συμπύκνωση βαρέος ύδατος, δευτερίου και ενώσεων δευτερίου, και ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος προς τούτο εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη του εξοπλισμού αυτού, ως εξής:

α. Εγκαταστάσεις για την παραγωγή βαρέος ύδατος, δευτερίου ή ενώσεων δευτερίου, ως εξής:

1. Εγκαταστάσεις ανταλλαγής ύδατος-υδροθείου·

2. Εγκαταστάσεις ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου·

3. Συνδυασμένες εγκαταστάσεις ηλεκτρόλυσης και καταλυτικής ανταλλαγής (CECE)·

4. Συνδυασμένες εγκαταστάσεις βιομηχανικής αναμόρφωσης και καταλυτικής ανταλλαγής (CIRCE)·

5. Διθερμικές εγκαταστάσεις ανταλλαγής υδρογόνου-ύδατος (BHW)·

0B004 (*συνέχεια*)

β. Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

1. Πύργοι ανταλλαγής ύδατος-υδροθείου με διάμετρο 1,5 μέτρο ή μεγαλύτερη και ικανότητα λειτουργίας σε πιέσεις 2 MPa και άνω,

2. Μονοσταδιακοί φυγοκεντρικοί φυσητήρες ή συμπιεστές χαμηλής (δηλαδή 0,2 MPa) υπερπίεσης για την κυκλοφορία του αέριου υδροθείου [δηλαδή αερίου με περισσότερο από 70 % κατά βάρος αέριου υδροθείου (H_2S)], με ικανότητα συνολικής παροχής τουλάχιστον 5 m^3/s όταν λειτουργούν υπό αναρροφητική πίεση 1,8 MPa και άνω, και με στεγανοποιητές σχεδιασμένους για λειτουργία σε ατμόσφαιρα υδροθείου (H_2S)-υγρασίας·

3. Πύργοι ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου ύψους 35 μέτρων και άνω, με διάμετρο 1,5 μέτρα και άνω και ικανότητα λειτουργίας σε πιέσεις άνω των 15 MPa·

4. Εσωτερικά κατασκευαστικά στοιχεία πύργων, συμπεριλαμβανομένων των βαθμιδωτών επαφέων, και βαθμιδωτές αντλίες, συμπεριλαμβανομένων των βυθιζόμενων αντλιών, για την παραγωγή βαρέος ύδατος με τη μέθοδο της ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου·

5. Διασπαστήρες αμμωνίας σχεδιασμένοι για πιέσεις λειτουργίας άνω των 3 MPa, για την παραγωγή βαρέος ύδατος με τη μέθοδο της ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου·

6. Δεν χρησιμοποιείται·

7. Καταλυτικοί καυστήρες για τη μετατροπή εμπλουτισμένου αέριου δευτερίου σε βαρύ ύδωρ με τη μέθοδο της ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου·

8. Πλήρη συστήματα εμπλουτισμού βαρέος ύδατος, συστήματα αναβάθμισης ή στήλες για τέτοια συστήματα με διάμετρο 0,1 m και άνω, ώστε η περιεκτικότητα του βαρέος ύδατος σε δευτέριο να το καθιστά κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί σε αντιδραστήρα·

9. Μετατροπείς σύνθεσης ή μονάδες σύνθεσης αμμωνίας που έχουν σχεδιαστεί ή κατασκευαστεί ειδικά για την παραγωγή βαρέος ύδατος με τη μέθοδο της ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου.

10. Πλήρεις στήλες ή πύργοι ειδικά σχεδιασμένες/-οι ή κατασκευασμένες/-οι για την ανταλλαγή ισοτόπων υδρογόνου, που έχουν όλα τα ακόλουθα:

1. Είναι εφοδιασμένες/-οι με τυχαίους ή δομημένους καταλύτες λευκόχρυσου·

2. Είναι κατασκευασμένες/-οι από ανθρακούχο χάλυβα ή ανοξείδωτο χάλυβα·

3. Μπορούν να λειτουργούν με πίεση 0,1 έως 4 MPa· και

4. Μπορούν να λειτουργούν σε θερμοκρασίες 293 K (20 °C) έως 473 K (200 °C).

0B005 Εγκαταστάσεις ειδικά σχεδιασμένες για την παραγωγή στοιχείων καυσίμου «πυρηνικών αντιδραστήρων» και εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος για τις εγκαταστάσεις αυτές.

Τεχνική σημείωση:

Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος για την παραγωγή στοιχείων καυσίμου για «πυρηνικούς αντιδραστήρες» περιλαμβάνει εξοπλισμό ο οποίος:

1. Κανονικά έρχεται σε άμεση επαφή ή χρησιμεύει άμεσα στην κατεργασία ή τον έλεγχο της ροής παραγωγής πυρηνικών υλικών·

2. Περιβάλλει με στεγανό περίβλημα τα πυρηνικά υλικά·

3. Ελέγχει την ακεραιότητα των περιβλημάτων ή των επισυγκολλήσεων·

4. Ελέγχει την τελική κατεργασία του σφραγισμένου καυσίμου· ή

5. Χρησιμοποιείται για τη συναρμολόγηση στοιχείων του αντιδραστήρα.

0B006 Εγκαταστάσεις για την επανεπεξεργασία ακτινοβολημένων στοιχείων καυσίμου «πυρηνικών αντιδραστήρων» και εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τις εγκαταστάσεις αυτές.

Σημείωση: *Το σημείο 0B006 περιλαμβάνει:*

α. *Εγκαταστάσεις για την επανεπεξεργασία ακτινοβολημένων στοιχείων καυσίμου «πυρηνικών αντιδραστήρων»· περιλαμβάνονται εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη τα οποία κανονικά έρχονται σε άμεση επαφή και χρησιμεύουν άμεσα για τον έλεγχο του ακτινοβολημένου καυσίμου και των κυριότερων ροών κατεργασίας των πυρηνικών υλικών και των προϊόντων σχάσεως·*

β. *Μηχανές κοπής ή τεμαχισμού των στοιχείων καυσίμου, δηλαδή τηλεχειριζόμενο εξοπλισμό για την κοπή, τον μικροτεμαχισμό ή τον ψαλιδισμό ακτινοβολημένων διατάξεων, δεσμών ή ράβδων καυσίμου «πυρηνικών αντιδραστήρων»·*

γ. *Λέβητες διαλυτοποιητή ή διαλυτοποιητές που χρησιμοποιούν μηχανικές διατάξεις ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένα για τη διάλυση ακτινοβολημένου καυσίμου «πυρηνικών αντιδραστήρων», με αντοχή στη θερμότητα, τα ισχυρά διαβρωτικά υγρά, και που είναι δυνατόν να τροφοδοτηθούν, να λειτουργήσουν και να συντηρηθούν με τηλεχειρισμό·*

δ. *Συσκευές για την εξαγωγή του διαλύτη, όπως στήλες τύπου πλήρωσης (packed) ή παλμικές στήλες, εκχυλιστές αναμεικτικού τύπου ή φυγοκεντρικοί εκχυλιστές, που είναι ανθεκτικές στη διαβρωτική επίδραση του νιτρικού οξέος και ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για να χρησιμοποιηθούν σε εγκαταστάσεις επανεπεξεργασίας ακτινοβολημένου «φυσικού ουρανίου», «εξαντλημένου ουρανίου» ή «ειδικών σχάσιμων υλικών»·*

ε. *Λέβητες συγκράτησης ή αποθήκευσης ειδικά σχεδιασμένους ώστε να είναι ασφαλείς από την άποψη της κρισιμότητας και ανθεκτικοί στη διαβρωτική ενέργεια του νιτρικού οξέος·*

Τεχνική σημείωση:

Οι λέβητες συγκράτησης ή αποθήκευσης είναι δυνατόν να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Τοιχώματα ή εσωτερικές κατασκευές με ισοδύναμο βορίου (υπολογιζόμενο για όλα τα δομικά μέρη όπως ορίζεται στη σημείωση του σημείου 0C004) τουλάχιστον 2 %·

2. Μέγιστη διάμετρο 175 mm για τα κυλινδρικά δοχεία· ή

3. Μέγιστο πλάτος 75 mm για τα ορθογώνια ή τα δακτυλιοειδή δοχεία.

στ. *Συστήματα μέτρησης νετρονίων ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για ολοκλήρωση και χρήση με αυτοματοποιημένα συστήματα ελέγχου διεργασιών σε εγκαταστάσεις επανεπεξεργασίας ακτινοβολημένου «φυσικού ουρανίου», «εξαντλημένου ουρανίου» ή «ειδικών σχάσιμων υλικών»·*

0B007 Εγκαταστάσεις μετατροπής πλουτωνίου και εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος, ως εξής:

α. Συστήματα για τη μετατροπή του νιτρικού πλουτωνίου σε οξείδιο του πλουτωνίου·

β. Συστήματα για την παραγωγή μεταλλικού πλουτωνίου.

0C Υλικά

0C001 «Φυσικό ουράνιο» ή «εξαντλημένο ουράνιο» ή θόριο υπό μορφή μετάλλου, κράματος, χημικής ένωσης ή συμπυκνώματος, καθώς και κάθε άλλο υλικό το οποίο περιέχει ένα ή περισσότερα από τα προηγούμενα υλικά·

Σημείωση: *Στο σημείο 0C001 δεν υπάγονται τα εξής:*

α. *«Φυσικό ουράνιο» ή «εξαντλημένο ουράνιο» σε ποσότητα τεσσάρων γραμμαρίων ή μικρότερη, όταν περιέχεται ως ανιχνευτικό συστατικό σε όργανα·*

β. *«Εξαντλημένο ουράνιο» το οποίο έχει ειδικά παραχθεί για τις ακόλουθες πολιτικές μη πυρηνικές χρήσεις:*

1. Θωράκιση·

2. Συσκευασία·

3. Έρμα, μάζας όχι μεγαλύτερης των 100 kg·

4. Αντίβαρο, μάζας όχι μεγαλύτερης των 100 kg·

γ. *Κράματα με θόριο σε ποσοστό κάτω του 5 %·*

δ. *Κεραμικά προϊόντα με θόριο, κατασκευασμένα για μη πυρηνική χρήση.*

0C002 «Ειδικά σχάσιμα υλικά»

Σημείωση: *Το σημείο 0C002 δεν υπάγει σε έλεγχο τις ποσότητες μέχρι και τεσσάρων «ενεργών γραμμαρίων» όταν περιέχονται ως ανιχνευτικό συστατικό σε όργανα.*

0C003 Δευτέριο, βαρύ ύδωρ (οξείδιο του δευτερίου) και άλλες ενώσεις δευτερίου, καθώς και μείγματα και διαλύματα τα οποία περιέχουν δευτέριο, όπου η ισοτοπική αναλογία δευτερίου προς υδρογόνο υπερβαίνει το 1:5 000.

0C004 Γραφίτης με καθαρότητα ανώτερη των 5 ppm (μέρη ανά εκατομμύριο) «ισοδυνάμου βορίου» και πυκνότητα άνω του 1,50 g/cm^3 για χρήση σε «πυρηνικό αντιδραστήρα», σε ποσότητες μεγαλύτερες του 1 kg.

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΟ 1C107.*

Σημείωση 1: *Με σκοπό τον έλεγχο των εξαγωγών, οι αρμόδιες αρχές του κράτους μέλους στο οποίο έχει την έδρα του ο εξαγωγέας καθορίζουν κατά πόσον οι εξαγωγές γραφίτη που πληρούν τις ως άνω προδιαγραφές είναι για «χρήση σε πυρηνικό αντιδραστήρα». Το σημείο 0C004 δεν αφορά τον γραφίτη με καθαρότητα ανώτερη των 5 ppm (μέρη ανά εκατομμύριο) ισοδυνάμου βορίου και πυκνότητα άνω του 1,50 g/cm^3 που δεν προορίζεται για χρήση σε «πυρηνικό αντιδραστήρα».*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 0C004, το «ισοδύναμο βορίου» (BE) ορίζεται ως το άθροισμα των BE_z για τις προσμίξεις (πλην του BE_{carbon}, αφού ο άνθρακας δεν θεωρείται πρόσμιξη), συμπεριλαμβανομένου του βορίου, όπου:*

$$BE_Z\ (ppm) = CF \times \text{συγκέντρωση στοιχείου } Z \text{ σε ppm}\cdot$$

$$CF \text{ είναι ο συντελεστής μετατροπής} = \frac{\sigma_Z\, A_B}{\sigma_B\, A_Z}$$

και σ_B και σ_Z είναι αντιστοίχως οι διατομές δεσμεύσεως θερμικών νετρονίων του φυσικού βορίου και του στοιχείου Z (σε barn)· και A_B και A_Z είναι αντιστοίχως οι ατομικές μάζες του φυσικού βορίου και του στοιχείου Z.

0C005 Ενώσεις ή σκόνες ειδικά κατασκευασμένες για την παραγωγή διαφραγμάτων αερίου διαχύσεως, ανθεκτικές στη διάβρωση από το UF_6 (π.χ. νικέλιο ή κράματα με περιεκτικότητα σε νικέλιο 60 % και άνω κατά βάρος, οξείδιο του αργιλίου και πλήρως φθοριωμένα πολυμερή υδρογονανθράκων), με καθαρότητα 99,9 % κατά βάρος και άνω και μέγεθος σωματιδίων κάτω των 10 μm με βάση μέτρηση σύμφωνα με το πρότυπο B330 από την Αμερικανική Εταιρεία Δοκιμών Υλικών (ASTM) και με υψηλό βαθμό ομοιογένειας των σωματιδίων.

0D Λογισμικό

0D001 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» προϊόντων που καθορίζονται σε αυτήν την κατηγορία.

0E Τεχνολογία

0E001 «Τεχνολογία» σύμφωνα με το σημείωμα για την Πυρηνική Τεχνολογία για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» προϊόντων που περιγράφονται σε αυτήν την κατηγορία.

ΜΕΡΟΣ III

Κατηγορία 1

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 – ΕΙΔΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1 A Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

1A001 Κατασκευαστικά μέρη από φθοριωμένα προϊόντα, ως εξής:

α. Παρεμβύσματα, φλάντζες, σφραγιστικά ή πλωτήρες καυσίμου ειδικά σχεδιασμένα για «αεροπλάνα» ή διαστημικά σκάφη, κατασκευασμένα από οποιοδήποτε υλικό που ορίζεται στο σημείο 1C009.β. ή 1C009.γ., σε αναλογία κατά βάρος 50 % και άνω·

1A001 (*συνέχεια*)

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Δεν χρησιμοποιείται.

1A002 «Σύνθετες δομές ή ελάσματα», ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 1A202, 9A010 ΚΑΙ 9A110*

α. Κατασκευασμένα από:

1. Οργανική «μήτρα» και «ινώδη ή νηματώδη υλικά» που προσδιορίζονται στο σημείο 1C010.γ. ή 1C010.δ.: ή

2. Προεμποτίσματα ή προμορφώματα που προσδιορίζονται στο σημείο 1C010.ε.·

β. Κατασκευασμένα από μεταλλική ή ανθρακούχο «μήτρα» και από οτιδήποτε από τα παρακάτω:

1. Ανθρακούχα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Ειδικό συντελεστή» άνω των $10{,}15 \times 10^6$ m· και

β. «Ειδική αντοχή σε εφελκυσμό» άνω των $17{,}7 \times 10^4$ m· ή

2. Υλικά που ορίζονται στο σημείο 1C010.γ.

Σημείωση 1: *Στο σημείο 1A002 δεν υπάγονται «σύνθετες» δομές ή ελάσματα κατασκευασμένα από υλικά «ινώδους ή νηματώδους» άνθρακα διαποτισμένου με εποξεικές ρητίνες, για την επισκευή δομών ή ελασμάτων «πολιτικών αεροσκαφών», με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

α. εμβαδόν που δεν υπερβαίνει το 1 m²·

β. Μήκος που δεν υπερβαίνει τα 2,5 m· και

γ. πλάτος άνω των 15 mm.

Σημείωση 2: *Στο σημείο 1A002 δεν υπάγονται τα ημικατεργασμένα προϊόντα που έχουν σχεδιαστεί για καθαρά πολιτικές εφαρμογές ως εξής:*

α. Αθλητικά προϊόντα·

β. Αυτοκινητοβιομηχανία·

γ. Βιομηχανία εργαλειομηχανών·

δ. Ιατρικές εφαρμογές.

Σημείωση 3: *Στο σημείο 1A002.β.1 δεν υπάγονται τα ημικατεργασμένα προϊόντα που περιέχουν κατ' ανώτατο όριο δύο διαστάσεις συνυφασμένων νημάτων και έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τις εξής εφαρμογές:*

α. Μεταλλικές καμίνους θερμικής κατεργασίας μετάλλων·

β. Εξοπλισμό παραγωγής πυριτιούχων συνθετικών κρυστάλλων.

Σημείωση 4: *Στο σημείο 1A002 δεν υπάγονται τα τελικά προϊόντα τα σχεδιασμένα ειδικά για μια συγκεκριμένη εφαρμογή.*

Σημείωση 5: *Στο σημείο 1A002.β.1. δεν υπάγονται μηχανικά τεμαχισμένα, αλεσμένα ή κομμένα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» από άνθρακα μήκους 25,0 mm ή μικρότερου.*

1A003 Προϊόντα από μη «τηκόμενα» αρωματικά πολυϊμίδια σε φιλμ, φύλλα, ταινίες ή ιμάντες, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Πάχος που υπερβαίνει τα 0,254 mm· ή

β. Επιχρισμένα ή ελασμένα με άνθρακα, γραφίτη, μέταλλα ή μαγνητικές ουσίες.

Σημείωση: *Στο σημείο 1A003 δεν υπάγονται προϊόντα που είναι επιχρισμένα ή ελασμένα με χαλκό και έχουν σχεδιαστεί για την «παραγωγή» ηλεκτρονικών τυπωμένων κυκλωμάτων.*

ΣΗΜ. *Για «τηκόμενα» αρωματικά πολυϊμίδια οποιασδήποτε μορφής, βλέπε σημείο 1C008.α.3.*

1A004 Εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη προστασίας και ανίχνευσης που δεν είναι ειδικά σχεδιασμένα για στρατιωτική χρήση, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ, ΣΗΜΕΙΑ 2B351 ΚΑΙ 2B352.*

α. Μάσκες ολοκλήρου προσώπου, κάνιστρα διηθήσεως και εξοπλισμός απολύμανσής τους, που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για την άμυνα κατά οποιωνδήποτε από τα ακόλουθα, και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους:

Σημείωση: *Στο σημείο 1A004.α. δεν υπάγονται οι μηχανοκίνητες αναπνευστικές συσκευές φιλτραρίσματος του αέρα (PAPR) που είναι σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για προστασία από παράγοντες ή υλικά, που αναφέρονται στο σημείο 1A004.α.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1A004.α.:

1. *Οι μάσκες ολοκλήρου προσώπου είναι επίσης γνωστές ως μάσκες αερίου.*

2. *Τα κάνιστρα διηθήσεως περιλαμβάνουν φυσίγγια διηθήσεως.*

1. «Βιολογικοί παράγοντες»·

2. "Ραδιενεργά υλικά"·

3. Παράγοντες χημικού πολέμου (CW)· ή

4. «Παράγοντες ελέγχου ταραχών» («RCA»)

β. Προστατευτικές ενδυμασίες, γάντια και παπούτσια που έχουν ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για την άμυνα κατά οποιωνδήποτε από τα ακόλουθα:

1. «Βιολογικοί παράγοντες»·

2. "Ραδιενεργά υλικά"· ή

3. Παράγοντες χημικού πολέμου (CW)·

γ. Συστήματα ανίχνευσης που έχουν ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για την ανίχνευση ή τον εντοπισμό οποιωνδήποτε από τα ακόλουθα και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους:

1. «Βιολογικοί παράγοντες»·

2. "Ραδιενεργά υλικά"· ή

3. Παράγοντες χημικού πολέμου (CW)·

Σημείωση: *Στο σημείο 1A004.γ δεν υπάγονται τα συστήματα ανίχνευσης που περιορίζονται στην ανίχνευση οποιουδήποτε από τα εξής:*

α. *Χλωριούχο δικυάνιο (CAS 506-77-4)·*

β. *υδροκυανικό οξύ (CAS 74-90-8),*

γ. *χλώριο (CAS 7782-50-5),*

δ. *χλωριούχο καρβονύλιο (φωσγένιο) (CAS 75-44-5),*

ε. *διφωσγένιο (χλωρομυρμηκικό τριχλωρομεθύλιο) (CAS 503-38-8),*

στ. *βρωμιούχο ξυλύλιο, ορθο-: (CAS 89-92-9), μετα-: (CAS 620-13-3), παρα-: (CAS 104-81-4),*

ζ. *βρωμιούχο βενζύλιο (CAS 100-39-0),*

η. *ιωδιούχο βενζύλιο (CAS 620-05-3),*

θ. *βρωμοακετόνη (CAS 598-31-2),*

ι. *βρωμοκυάνιο (CAS 506-68-3),*

ια. *βρωμομεθυλαιθυλοκετόνη (CAS 816-40-0),*

ιβ. *χλωροακετόνη (CAS 78-95-5),*

ιγ. *ιωδοξεικός αιθυλεστέρας (CAS 623-48-3),*

ιδ. *ιωδοακετόνη (CAS 3019-04-3),*

ιε. *χλωροπικρίνη (CAS 76-06-2).*

1A004 (*συνέχεια*)

δ. Ηλεκτρονικός εξοπλισμός σχεδιασμένος για την αυτόματη ανίχνευση ή εντοπισμό της παρουσίας καταλοίπων «εκρηκτικών» και με τη χρήση τεχνικών «ανίχνευσης ιχνών» (π.χ., επιφανειακά ακουστικά κύματα, φασματομετρία ιοντικής κινητικότητας, φασματομετρία διαφορικής κινητικότητας, φασματομετρία μάζας).

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1A004.δ., ως «ανίχνευση ιχνών» ορίζεται η ικανότητα ανίχνευσης κάτω του 1 ppm σε αέρια κατάσταση ή του 1 mg σε στερεή ή υγρή κατάσταση.

Σημείωση 1: *Στο σημείο 1A004.δ. δεν υπάγεται ο εξοπλισμός ειδικώς σχεδιασμένος για εργαστηριακή χρήση.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 1A004.δ. δεν υπάγονται οι πύλες ασφαλείας διέλευσης χωρίς επαφή.*

Σημείωση: *Στο σημείο 1A004 δεν υπάγονται:*

α. *Προσωπικά δοσίμετρα παρακολούθησης της ακτινοβολίας·*

β. *Εξοπλισμός ασφάλειας και υγιεινής στην εργασία ο οποίος από τον σχεδιασμό ή τη λειτουργία του περιορίζεται στην προστασία από κινδύνους που ιδιάζουν στην κατ' οίκον ασφάλεια ή στις πολιτικές βιομηχανίες, όπως:*

1. *μεταλλεία·*

2. *λατομεία·*

3. *γεωργία·*

4. *φαρμακοβιομηχανία·*

5. *ιατρική·*

6. *κτηνιατρική·*

7. *μέριμνα περιβάλλοντος·*

8. *διαχείριση αποβλήτων·*

9. *βιομηχανία τροφίμων.*

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *Στο σημείο 1A004 περιλαμβάνεται εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη που έχουν προσδιοριστεί, δοκιμαστεί επιτυχώς σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα ή έχουν με άλλον τρόπο αποδειχθεί αποτελεσματικά, για την ανίχνευση ή για την άμυνα κατά "ραδιενεργών υλικών", «βιολογικών παραγόντων», παραγόντων χημικού πολέμου, «προσομοιωτών» ή «παραγόντων ελέγχου ταραχών» («RCA»), έστω και αν ο εν λόγω εξοπλισμός ή τα κατασκευαστικά μέρη χρησιμοποιούνται σε μη στρατιωτικές βιομηχανίες, όπως οι βιομηχανίες στους τομείς των μεταλλείων, των λατομείων, της γεωργίας, των φαρμακευτικών προϊόντων, της ιατρικής, της κτηνιατρικής, του περιβάλλοντος, της διαχείρισης αποβλήτων ή των τροφίμων.*

2. *Ο «προσομοιωτής» είναι ουσία ή υλικό που χρησιμοποιείται αντί τοξικού παράγοντα (χημικού ή βιολογικού) στην εκπαίδευση, την έρευνα, τις δοκιμές ή την αξιολόγηση.*

3. *Για τους σκοπούς του σημείου 1A004, ως "ραδιενεργά υλικά" νοούνται εκείνα τα οποία επιλέγονται ή τροποποιούνται με σκοπό την αύξηση της αποτελεσματικότητάς τους όσον αφορά την πρόκληση θυμάτων σε ανθρώπους ή ζώα, την αλλοίωση του εξοπλισμού ή τη φθορά των καλλιεργειών ή του περιβάλλοντος.*

1A005 Προσωπικοί θώρακες και σχετικά κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

α. Μαλακή θωράκιση σώματος εκτός εκείνης που παρασκευάζεται για να καλύπτει στρατιωτικά πρότυπα ή προδιαγραφές ή τα ισοδύναμά τους, και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη αυτής·

β. Σκληρές πλάκες θωράκισης σώματος που παρέχουν βαλλιστική προστασία ίση προς το επίπεδο IIIA (NIJ 0101.06, Ιούλιος 2008) ή μικρότερη, ή «ισοδύναμα πρότυπα».

ΣΗΜ. *Για τα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή προσωπικών θωράκων, βλέπε σημείο 1C010.*

Σημείωση 1: *Στο σημείο 1A005 δεν υπάγονται οι προσωπικοί θώρακες όταν συνοδεύουν τον χρήστη τους για την προσωπική του προστασία.*

1A005 (*συνέχεια*)

Σημείωση 2: *Στο σημείο 1A005 δεν υπάγονται οι προσωπικοί θώρακες που έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν μετωπική προστασία μόνο από θραύσματα και ωστικό κύμα από μη στρατιωτικά εκρηκτικά.*

Σημείωση 3: *Στο σημείο 1A005 δεν υπάγονται οι προσωπικοί θώρακες που έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν προστασία μόνο από τραύματα προκαλούμενα από μαχαίρι, καρφί ή βελόνα ή από αμβλύ τραύμα.*

1A006 Εξοπλισμός που έχει σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί ειδικά για την απόρριψη αυτοσχέδιων εκρηκτικών μηχανισμών (IEDs), ως ακολούθως, και κατασκευαστικά μέρη και εξαρτήματα που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για τον εξοπλισμό αυτόν:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

α. Τηλεχειριζόμενα οχήματα·

β. «Παρεμποδιστές».

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1A006.β.: Οι "παρεμποδιστές" είναι συσκευές ειδικά σχεδιασμένες με σκοπό την παρεμπόδιση της λειτουργίας εκρηκτικής συσκευής μέσω της βολής υγρού, στερεού ή θρυμματιζόμενου βλήματος.

Σημείωση: *Στο σημείο 1A006 δεν υπάγεται εξοπλισμός όταν συνοδεύει τον χειριστή του.*

1A007 Εξοπλισμός και συσκευές που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για την ανάφλεξη εκρηκτικών φορτίων και διατάξεων που περιέχουν «ενεργειακά υλικά», με ηλεκτρικά μέσα, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ, 3A229 ΚΑΙ 3A232.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1A007, αντί της λέξης πυροκροτητής χρησιμοποιείται μερικές φορές η λέξη εκκινητής ή αναφλεκτήρας.

α. Συσκευές πυροδότησης για εκρηκτικούς πυροκροτητές που έχουν σχεδιαστεί για να συνδέονται με εκρηκτικούς πυροκροτητές του σημείου 1A007.β.·

β. Εκρηκτικοί πυροκροτητές που λειτουργούν ηλεκτρικά, ως εξής:

1. Εκρηγνυόμενη γέφυρα (exploding bridge - EB)·

2. Σύρμα εκρηγνυόμενης γέφυρας (exploding bridge wire - EBW)·

3. Κολαφιστήρας (slapper)·

4. Συστήματα έναυσης εκρηγνυόμενου μεταλλικού φύλλου (exploding foil initiators – EFI).

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1A007.β., οι πυροκροτητές χρησιμοποιούν όλοι έναν μικρό ηλεκτρικό αγωγό (γέφυρα, σύρμα γέφυρας ή μεταλλικό φύλλο) που εξατμίζεται εκρηκτικά όταν ένας ταχύς ηλεκτρικός παλμός υψηλού ρεύματος περνάει μέσα του. Στους τύπους πυροκροτητών χωρίς κολαφιστήρα, ο αγωγός που εκρήγνυται αρχίζει μία χημική πυροδότηση σε ένα εξαιρετικά εκρηκτικό υλικό με το οποίο είναι σε επαφή όπως π.χ. η τετρανιτρική πενταερυθριτόλη (PETN). Σε πυροκροτητές τύπου κολαφιστήρα (slapper) η εκρηκτική εξάτμιση του ηλεκτρικού αγωγού σπρώχνει ένα έλασμα ή κολαφιστήρα διαμέσου ενός διάκενου και η πρόσκρουσή του πάνω σε ένα εκρηκτικό υλικό αρχίζει μία χημική πυροδότηση. Σε ορισμένα προϊόντα ο κολαφιστήρας ωθείται από μαγνητική δύναμη. Ο όρος πυροκροτητής με εκρηγνυόμενο μεταλλικό φύλλο μπορεί να αναφέρεται είτε σε πυροκροτητή τύπου εκρηγνυόμενης γέφυρας είτε σε πυροκροτητή τύπου κολαφιστήρα.

1A008 Γομώσεις, συσκευές και κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

α. «Κοίλες γομώσεις» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Καθαρή εκρηκτική ποσότητα (NEQ) μεγαλύτερη των 90 g· και

2. Διάμετρο εξωτερικού περιβλήματος ίση ή μεγαλύτερη από 75 mm·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1A008.α., οι «κοίλες γομώσεις» είναι εκρηκτικές γομώσεις διαμορφωμένες με στόχο συγκεκριμένη εστίαση των αποτελεσμάτων της έκρηξης.

1A008 (*συνέχεια*)

β. Κοπτικές γομώσεις γραμμικού σχήματος που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, καθώς και τα ειδικά γι' αυτές σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

1. Εκρηκτικό φορτίο άνω των 40 g/m· και

2. Πλάτος 10 mm ή περισσότερο·

γ. Πυραγωγό σχοινί με φορτίο εκρηκτικού πυρήνα άνω των 64 g/m·

δ. Κοπτικά μέσα, εκτός από τα προσδιοριζόμενα στο σημείο 1A008.β., και αποχωριστικά μέσα, με καθαρή εκρηκτική ποσότητα (NEQ) μεγαλύτερη των 3,5 kg.

1A102 Επανακορεσμένα κατασκευαστικά μέρη πυρόλυσης άνθρακα-άνθρακα, σχεδιασμένα για οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004 ή για πυραυλοβολίδες που ορίζονται στο σημείο 9A104.

1A202 Σύνθετες δομές, πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 1A002, υπό μορφή σωλήνων λεπτού τοιχώματος και που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 9A010 και 9A110.*

α. Εσωτερική διάμετρο μεταξύ 75 mm και 650 mm·

β. Πάχος 12 mm ή λιγότερο· και

γ. Είναι κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» που ορίζονται στο σημείο 1C010.α. ή β. ή στο σημείο 1C210.α. ή από ανθρακούχα προεμποτίσματα που ορίζονται στο σημείο 1C210.γ.

1A225 Καταλύτες λευκόχρυσου ειδικά σχεδιασμένοι ή παρασκευασμένοι για ισοτοπικές αντιδράσεις ανταλλαγής μεταξύ υδρογόνου και ύδατος, για την ανάκτηση τριτίου από ύδωρ ή για την παραγωγή ή αναβάθμιση βαρέος ύδατος.

Τεχνική σημείωση:

Στους αντιδραστήρες βαρέος ύδατος, οι αναβαθμιστές διατηρούν τη συγκέντρωση βαρέος ύδατος στον πυρήνα του αντιδραστήρα. Οι καταλύτες λευκόχρυσου μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την αναβάθμιση βαρέος ύδατος.

1A226 Ειδικά συσκευάσματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον διαχωρισμό βαρέος ύδατος από κανονικό ύδωρ, και που έχουν τα εξής δύο χαρακτηριστικά:

α. Παρασκευασμένα από πλέγμα φωσφορούχου χαλκού, χημικά επεξεργασμένα για βελτίωση της διαβρεκτικότητας· και

β. Σχεδιασμένα για να χρησιμοποιούνται σε πύργους απόσταξης εν κενώ.

1A227 Παράθυρα ασφαλείας έναντι ακτινοβολιών υψηλής πυκνότητας (μολυβδύαλος ή άλλα) που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά και ειδικά σχεδιασμένα για τον σκοπό αυτό πλαίσια:

α. Πλευρά μεγαλύτερη από 0,09 m^2, σε "ψυχρή περιοχή"·

β. Πυκνότητα ανώτερη των 3 g/cm^3· και

γ. πάχους 100 mm ή ανωτέρου.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 1A227, ο όρος "ψυχρή περιοχή" αφορά τη διαφανή επιφάνεια του παραθύρου που είναι εκτεθειμένη στη χαμηλότερη στάθμη ακτινοβολίας σύμφωνα με την εφαρμογή του σχεδίου.

1 Β Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

1B001 Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την «παραγωγή» «σύνθετων» δομών ή ελασμάτων ή «ινωδών ή νηματωδών υλικών», ως εξής, και ειδικά σχεδιασμένα για τον σκοπό αυτό κατασκευαστικά μέρη και εξαρτήματα:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 1B101, 1B201 ΚΑΙ 1B501.*

α. Μηχανές περιέλιξης νημάτων, στις οποίες οι κινήσεις τοποθέτησης, περιτύλιξης και περιέλιξης ινών συντονίζονται και προγραμματίζονται σε τρεις ή περισσότερους άξονες "πρωτογενούς σερβοτοποθέτησης", ειδικά σχεδιασμένες για την κατασκευή «σύνθετων» δομών ή ελασμάτων από «ινώδη ή νηματώδη υλικά»·

1B001 (*συνέχεια*)

β. "Μηχανές τοποθέτησης ταινιών", των οποίων οι κινήσεις ρύθμισης και τοποθέτησης ταινιών συντονίζονται και προγραμματίζονται σε πέντε ή περισσότερους άξονες "πρωτογενούς σερβοτοποθέτησης", ειδικά σχεδιασμένες για την κατασκευή «συνθέτων» πλαισίων αεροσκαφών ή "βλημάτων"·

Σημείωση: *Στο σημείο 1B001.β., ως "βλήματα" νοούνται τα πλήρη πυραυλικά συστήματα και τα συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1B001.β., οι "μηχανές τοποθέτησης ταινιών" μπορούν να τοποθετούν μία ή περισσότερες "ζώνες νημάτων" πλάτους μεγαλύτερου των 25,4 mm και μικρότερου ή ίσου των 304,8 mm και να κόβουν και να επανεκκινούν επιμέρους σειρές "ζωνών νημάτων" κατά τη διαδικασία τοποθέτησης.

γ. Μηχανές ύφανσης πολλαπλών κατευθύνσεων και πολλαπλών διαστάσεων ή μηχανές πλεξίματος, όπου συμπεριλαμβάνονται και οι προσαρμογές καθώς και τα σύνεργα μετατροπής, ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για την ύφανση και το πλέξιμο ινών, για «σύνθετες» δομές·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1B001.γ., ο όρος πλέξιμο καλύπτει τους δύο αγγλικούς όρους interlacing και knitting.

δ. Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την «παραγωγή» «ινωδών ή νηματωδών υλικών» τα οποία ορίζονται στο σημείο 1C010, ως εξής:

1. Εξοπλισμός μετατροπής πολυμερών ινών (όπως από πολυακρυλονιτρίλια, από ρεγιόν, από φυσικές ρητίνες ή πολυκαρβοσιλάνια) σε ίνες άνθρακα ή ίνες καρβιδίων του πυριτίου, συμπεριλαμβανομένου και του εξοπλισμού τάνυσης ινών εν θερμώ·

2. Εξοπλισμός για τη χημική εναπόθεση ατμού στοιχείων ή ενώσεων σε θερμά νηματώδη υποστρώματα, για την παραγωγή ινών καρβιδίων του πυριτίου·

3. Εξοπλισμός υγράς ύφανσης σε αδρανή κεραμικά (όπως οξείδια του αργιλίου)·

4. Εξοπλισμός μετατροπής προδρόμων ινών που περιέχουν αργίλιο σε ίνες αλουμίνας με εν θερμώ επεξεργασία·

ε. Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την «παραγωγή» προεμποτισμένων με τη μέθοδο της "εν θερμώ έγχυσης"·

Τεχνική σημείωση

Για τους σκοπούς του σημείου 1B001.ε, η μέθοδος της "εν θερμώ έγχυσης" είναι η διεργασία της άσκησης πίεσης και θερμότητας για τον εμποτισμό «ινωδών ή νηματωδών υλικών» με ρητίνη που έχει προεπικολληθεί σε φέρον υπόστρωμα, όπως μεμβράνη ή χαρτί.

στ. Εξοπλισμός μη καταστροφικού ελέγχου ειδικά σχεδιασμένος για «σύνθετα» υλικά, ως εξής:

1. Συστήματα τομογραφίας ακτίνων Χ για την τρισδιάστατη εξέταση ελαττωμάτων·

2. Μηχανές δοκιμής με υπερήχους και ψηφιακό έλεγχο, όπου οι κινήσεις τοποθέτησης πομπών ή δεκτών συντονίζονται και προγραμματίζονται ταυτόχρονα σε τέσσερις ή περισσότερους άξονες για να παρακολουθούν το τρισδιάστατο περίγραμμα του εξεταζόμενου στοιχείου·

ζ. "Μηχανές τοποθέτησης καλωδίων", των οποίων οι κινήσεις τοποθέτησης και εγκατάστασης καλωδίων συντονίζονται και προγραμματίζονται σε δύο ή περισσότερους άξονες "πρωτογενούς σερβοτοποθέτησης", ειδικά σχεδιασμένες για την κατασκευή «συνθέτων» πλαισίων αεροσκαφών ή "βλημάτων".

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1B001.ζ., οι "μηχανές τοποθέτησης καλωδίων" μπορούν να τοποθετούν μία ή περισσότερες "ζώνες νημάτων" πλάτους μικρότερου ή ίσου των 25,4 mm και να κόβουν και να επανεκκινούν επιμέρους σειρές "ζωνών νημάτων" κατά τη διαδικασία τοποθέτησης.

1B001 (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του 1B001:

1. *Η "πρωτογενής σερβοτοποθέτηση" είναι η τοποθέτηση, υπό τη διεύθυνση «προγράμματος» ηλεκτρονικού υπολογιστή, της απόληξης (δηλαδή της κεφαλής) στον χώρο σχετικά με το υπό επεξεργασία αντικείμενο στον σωστό προσανατολισμό και κατεύθυνση, ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή διαδικασία.*

2. *«Ζώνη νημάτων» είναι ένα ενιαίο συνεχές πλάτος ταινίας, καλωδίου ή ίνας που έχει εμποτιστεί πλήρως ή μερικώς. Οι "ζώνες νημάτων" που έχουν εμποτιστεί πλήρως ή μερικώς με ρητίνη περιλαμβάνουν εκείνες που είναι επιχρισμένες με ξηρή σκόνη που συγκολλάται κατόπιν θέρμανσης.*

1B002 Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την παραγωγή σκόνης μεταλλικών κραμάτων ή σωματιδιακών υλικών, με όλα τα παρακάτω:

α. Ειδικά σχεδιασμένος για την αποφυγή μόλυνσης· και

β. Ειδικά σχεδιασμένος για χρήση σε μία από τις διεργασίες που προσδιορίζονται στο σημείο 1C002.γ.2.

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 1B102.*

1B003 Εργαλεία, μήτρες, καλούπια ή εξαρτήματα για «υπερελαστική διαμόρφωση» ή για «συγκόλληση με διάχυση» τιτανίου, αργιλίου ή κραμάτων τους, ειδικά σχεδιασμένα για την παραγωγή οποιωνδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Πλαίσια αεροσκαφών ή αεροδιαστημικές δομές·

β. Κινητήρες «αεροσκαφών» ή αεροδιαστημικής· ή

γ. Ειδικά σχεδιασμένα εξαρτήματα για τα πλαίσια που προσδιορίζονται στο σημείο 1B003.α. ή τις μηχανές που προσδιορίζονται στο σημείο 1B003.β.

1B101 Εξοπλισμός, πλην αυτού που ορίζεται στο σημείο 1B001, για την «παραγωγή» δομικών συνθέτων, ως εξής· και ειδικά σχεδιασμένα για τον σκοπό αυτό κατασκευαστικά μέρη και εξαρτήματα:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 1B201.*

Σημείωση: *Τα κατασκευαστικά μέρη και εξαρτήματα που ορίζονται στο σημείο 1B101 περιλαμβάνουν καλούπια, μαντρέλια, μήτρες, εξαρτήματα και εργαλεία για εκτύπωση προμορφωμάτων, για φινίρισμα, για έγχυση, για σύντηξη ή συγκόλληση σύνθετων δομών, ελασμάτων και προϊόντων τους.*

α. Μηχανές περιέλιξης νημάτων ή μηχανές τοποθέτησης ινών, των οποίων οι κινήσεις τοποθέτησης, περιτύλιξης και περιέλιξης ινών μπορούν να συντονίζονται και να προγραμματίζονται σε τρεις ή περισσότερους άξονες, σχεδιασμένες για την παραγωγή συνθέτων δομών ή ελασμάτων από «ινώδη ή νηματώδη υλικά» και για τον συντονισμό και τον προγραμματισμό ελέγχων·

β. Μηχανές τοποθέτησης ταινιών των οποίων οι κινήσεις τοποθέτησης και εγκατάστασης ταινιών και φύλλων μπορούν να συντονίζονται και να προγραμματίζονται σε δύο ή περισσότερους άξονες, σχεδιασμένες για την κατασκευή συνθέτων πλαισίων αεροπλάνων και «βλημάτων»·

γ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την «παραγωγή» «ινωδών ή νηματωδών υλικών» ως εξής:

1. Εξοπλισμός για τη μετατροπή πολυμερών ινών (όπως πολυακρυλονιτρίλια, ρεγιόν ή πολυκαρβοσιλάνια) συμπεριλαμβανομένου και ειδικού μηχανισμού για το τάνυσμα ινών εν θερμώ·

2. Εξοπλισμός εναπόθεσης ατμού στοιχείων ή ενώσεων σε θερμά ινώδη υποστρώματα·

3. Εξοπλισμός υγράς ύφανσης σε αδρανή κεραμικά (όπως οξείδια του αργιλίου)·

δ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την επεξεργασία επιφανείας ειδικών ινών ή για την παραγωγή προεμποτισμάτων και προμορφωμάτων που ορίζονται στο σημείο 9C110.

Σημείωση: *Στο σημείο 1B101.δ. υπάγονται έλαστρα, τεντωτήρες, εξοπλισμό επίχρισης, εξοπλισμό κοπής και διατρητικά μηχανήματα.*

1B102 «Εξοπλισμός παραγωγής» μεταλλικών σκονών, πλην του αναφερόμενου στο σημείο 1B002, και κατασκευαστικά μέρη του, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 1B115.β.*

α. «Εξοπλισμός παραγωγής» μεταλλικών σκονών, χρησιμοποιήσιμος για την «παραγωγή», σε ελεγχόμενο περιβάλλον, σφαιρικών, σφαιροειδών ή σταγονιδιοποιημένων υλικών προσδιοριζόμενων στα σημεία 1C011.α, 1C011.β, 1C111.α.1., 1C111.α.2., ή στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.

β. Στοιχεία ειδικά σχεδιασμένα για τον «εξοπλισμό παραγωγής» που προσδιορίζεται στα σημεία 1B002 ή 1B102.α.

Σημείωση: *Το σημείο 1B102 περιλαμβάνει:*

α. *Γεννήτριες πλάσματος (με πίδακα υψίσυχνου τόξου) για την απόκτηση έκπτυστων ή σφαιρικών μεταλλικών σκονών με οργάνωση της διεργασίας σε περιβάλλον αργού/ύδατος·*

β. *Ηλεκτροπαλμικό εξοπλισμό χρησιμοποιήσιμο για την απόκτηση έκπτυστων ή σφαιρικών μεταλλικών σκονών με οργάνωση της διεργασίας σε περιβάλλον αργού/ύδατος·*

γ. *Εξοπλισμό χρησιμοποιήσιμο για την «παραγωγή» σφαιρικών σκονών αργιλίου με κονιοποίηση τήγματος εντός αδρανούς μέσου (π.χ. αζώτου).*

1B115 Εξοπλισμός, πλην του αναφερόμενου στα σημεία 1B002 και 1B102, για την παραγωγή προωθητικών και συστατικών για προωθητικά, ως εξής, και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη για τον σκοπό αυτό:

α. «Εξοπλισμός παραγωγής» για την «παραγωγή», διαχείριση ή αποδοχή δοκιμών υγρών προωθητικών ή συστατικών προωθητικών που προσδιορίζονται στα σημεία 1C011.α., 1C011.β., 1C111 ή στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων·

β. «Εξοπλισμός παραγωγής», για την «παραγωγή», διαχείριση, ανάμειξη, παλαίωση, εντύπωση, εμπίεση, τόρνευση, εκπίεση ή αποδοχή δοκιμών στερεών προωθητικών ή συστατικών προωθητικών που προσδιορίζονται στα σημεία 1C011.α., 1C011.β., 1C111 ή στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.

Σημείωση: *Στο σημείο 1B115.β. δεν υπάγονται τους αναμεικτήρες παρτίδων, τους αναμεικτήρες συνεχούς ροής και τους μύλους ρευστής ενέργειας. Για τον έλεγχο των αναμεικτήρων παρτίδων, των αναμεικτήρων συνεχούς ανάμειξης και των μύλων ρευστής ενέργειας, βλέπε σημεία 1B117, 1B118 και 1B119.*

Σημείωση 1: *Για εξοπλισμό ειδικά σχεδιασμένο για την παραγωγή στρατιωτικών προϊόντων, βλέπε ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 1B115 δεν υπάγεται ο εξοπλισμός για την «παραγωγή», διαχείριση και αποδοχή δοκιμών καρβιδίων βορίου.*

1B116 Ειδικά σχεδιασμένα ακροφύσια για την παραγωγή πυρολυτικώς λαμβανομένων υλικών εισαγομένων σε μήτρες, μαντρέλια ή άλλα υποστρώματα από πρόδρομα αέρια που αποσυντίθενται σε θερμοκρασίες από 1 573 K (1 300°C) έως 3 173 K (2 900°C) και σε πιέσεις από 130 Pa έως 20 kPa.

1B117 Αναμεικτήρες παρτίδων με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά, καθώς και ειδικά γι' αυτούς σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη:

α. Που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για ανάμειξη υπό κενό σε πιέσεις από μηδέν έως 13,326 kPa:

β. Με δυνατότητα ελέγχου της θερμοκρασίας του θαλάμου ανάμειξης·

γ. Συνολική ογκομετρική χωρητικότητα 110 λίτρων και άνω· και

δ. Τουλάχιστον έναν έκκεντρο αναμικτήρα/ζυμωτήρα.

Σημείωση: *Στο σημείο 1B117.δ. ο όρος «αναμεικτήρας/ζυμωτήρας» δεν αναφέρεται σε διαχωριστές ή μαχαιροφόρους ατράκτους.*

1B118 Αναμεικτήρες συνεχούς ανάμειξης με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά, καθώς και ειδικά γι' αυτούς σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη:

α. Που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για ανάμειξη υπό κενό σε πιέσεις από μηδέν έως 13,326 kPa·

β. Με δυνατότητα ελέγχου της θερμοκρασίας του θαλάμου ανάμειξης·

1B118 (*συνέχεια*)

γ. Οποιοδήποτε από τα εξής:

1. Δύο ή περισσότερους αναμεικτήρες/ζυμωτήρες· ή

2. Οποιοδήποτε από τα εξής:

α. Έναν μόνο παλλόμενο και περιστρεφόμενο άξονα με ζυμωτικά δόντια/ακίδες· και

β. Ζυμωτικά δόντια/ακίδες μέσα στην επένδυση του θαλάμου ανάμειξης.

1B119 Μύλοι ρευστής ενέργειας χρησιμοποιήσιμοι για το άλεσμα ή τη λειοτρίβηση ουσιών προσδιοριζόμενων στα σημεία 1C011.α., 1C011.β., 1C111 ή στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων, καθώς και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα γι' αυτούς.

1B201 Μηχανές περιέλιξης νημάτων, εκτός αυτών που ορίζονται στο σημείο 1B001 ή 1B101, και συναφής εξοπλισμός, ως εξής:

α. Μηχανές περιέλιξης νημάτων με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Στις οποίες οι κινήσεις τοποθέτησης, περιτύλιξης και περιέλιξης ινών συντονίζονται και προγραμματίζονται σε δύο ή περισσότερους άξονες·

2. Ειδικά σχεδιασμένες για την κατασκευή σύνθετων δομών ή ελασμάτων από «ινώδη ή νηματώδη υλικά»· και

3. Ικανές για την περιέλιξη κυλινδρικών σωλήνων εσωτερικής διαμέτρου μεταξύ 75 και 650 mm και μήκους 300 mm και άνω·

β. Για ελέγχους συντονισμού και προγραμματισμού καθώς και τα σχετικά μαντρέλια ακριβείας για τις μηχανές περιέλιξης νημάτων που ορίζονται στο σημείο 1B201.α.·

γ. Για μαντρέλια ακριβείας για τις μηχανές περιέλιξης νημάτων που ορίζονται στο σημείο 1B201.α.

1B225 Ηλεκτρολυτικά κύτταρα για την παραγωγή φθορίου με παραγωγική δυνατότητα ανώτερη των 250 g φθορίου την ώρα.

1B226 Ηλεκτρομαγνητικοί διαχωριστές ισοτόπων σχεδιασμένοι για ή εφοδιασμένοι με απλές ή πολλαπλές πηγές ιόντων, ικανοί να παράγουν συνολικό ρεύμα δέσμης ιόντων 50 mA και άνω.

Σημείωση: *Το σημείο 1B226 περιλαμβάνει διαχωριστές:*

α. *Ικανούς για εμπλουτισμό σταθερών ισοτόπων·*

β. *Με πηγές ιόντων και συλλέκτες τόσο σε μαγνητικά πεδία όσο και σε συστήματα στα οποία οι διαχωριστές αυτοί ευρίσκονται εκτός πεδίου.*

1B228 Αποστακτικές κρυογονικές στήλες υδρογόνου που διαθέτουν όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. α. Που έχουν σχεδιαστεί ώστε να λειτουργούν σε εσωτερικές θερμοκρασίες 15 K (-258 °C) έως 35 K (-238 °C)·

β. Που έχουν σχεδιαστεί ώστε να λειτουργούν σε εσωτερικές πιέσεις 0,1 MPa έως 1 MPa·

γ. Κατασκευασμένες είτε:

1. Από ωστενιτικό ανοξείδωτο χάλυβα· είτε

2. Από ισοδύναμα υλικά που είναι και κρυογονικά και συμβατά υδρογόνου (H_2) σε θερμοκρασίες μεταξύ 15 K (-258 °C) και 35 K (-238 °C)· και

δ. Εσωτερικής διαμέτρου 30 m και άνω και «πραγματικού μήκους» 4 m ή άνω.

Τεχνική σημείωση 1:

Στο σημείο 1B228, ο όρος "πραγματικό μήκος" σημαίνει το ενεργό ύψος του υλικού πλήρωσης σε στήλη τύπου πλήρωσης ή το ενεργό ύψος των εσωτερικών πλακών επαφής σε στήλη τύπου πλάκας.

1B228 (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση 2:

Τα ισοδύναμα υλικά θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα υλικά:

α. *αργίλιο,*

β. *κράματα αργιλίου,*

γ. *κράματα χαλκού,*

δ. *κράματα νικελίου, και*

ε. *κράματα τιτανίου.*

1B230 Αντλίες ικανές για την κυκλοφόρηση διαλυμάτων πυκνών ή αραιωμένων καταλυτών αμιδίου του καλίου σε υγρή αμμωνία (KNH_2/NH_3), με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. Αεροστεγείς (δηλαδή ερμητικά σφραγισμένες)·

β. Απόδοσης άνω των 8,5 m^3/h· και

γ. Με ένα από τα εξής χαρακτηριστικά:

1. Για πυκνά διαλύματα αμιδίου του καλίου (1 % και άνω), πίεση λειτουργίας 1,5-60 MPa· ή

2. Για αραιά διαλύματα αμιδίου του καλίου (κάτω του 1 %), πίεση λειτουργίας 20-60 MPa.

1B231 Εγκαταστάσεις ή εργοστάσια τριτίου και εξοπλισμός τους, ως εξής:

α. Εγκαταστάσεις ή εργοστάσια παραγωγής, ανάκτησης, εξαγωγής, συγκέντρωσης ή χειρισμού τριτίου·

β. Εξοπλισμός για εγκαταστάσεις ή εργοστάσια τριτίου, ως εξής:

1. Μονάδες ψύξης υδρογόνου ή ηλίου με δυνατότητες ψύξης 23 K (-250 °C) ή χαμηλότερες, με δυνατότητα απομάκρυνσης θερμότητας μεγαλύτερη των 150 W·

2. Συστήματα αποθήκευσης ή καθαρισμού ισοτόπων του υδρογόνου χρησιμοποιούντα μεταλλικά υδρίδια ως μέσα αποθήκευσης ή καθαρισμού.

1B232 Στροβιλοδιαστολείς ή συστήματα στροβιλοδιαστολέος-συμπιεστή που έχουν τα εξής δύο χαρακτηριστικά:

α. Που έχουν σχεδιαστεί ώστε να λειτουργούν σε θερμοκρασία εξόδου από 15 K (-258 °C) έως 35 K (-238 °C) · και

β. Σχεδιασμένοι για παροχή αερίου υδρογόνου ή ηλίου 1 000 kg/h ή μεγαλύτερη

1B233 Εγκαταστάσεις, ή εργοστάσια για τη διαχώριση ισοτόπων λιθίου, καθώς και συστήματα και εξοπλισμός τους, ως εξής:

α. Εγκαταστάσεις ή εργοστάσια για τον διαχωρισμό ισοτόπων λιθίου·

β. Εξοπλισμός για τη διαχώριση ισοτόπων λιθίου που βασίζεται στη διεργασία δημιουργίας αμαγάλματος λιθίου-υδραργύρου, ως εξής:

1. Στήλες ανταλλαγής υγρού-υγρού σχεδιασμένες ειδικά για αμαλγάματα λιθίου·

2. Αντλίες αμαλγάματος υδραργύρου ή λιθίου·

3. Στοιχεία ηλεκτρόλυσης αμαλγάματος λιθίου·

4. Εξατμιστήρες πυκνού διαλύματος υδροξειδίου του λιθίου·

γ. Συστήματα ανταλλαγής ιόντων ειδικά σχεδιασμένα για τη διαχώριση ισοτόπων λιθίου και τα ειδικά σχεδιασμένα συστατικά τους,

δ. Συστήματα ανταλλαγής χημικών ουσιών (που χρησιμοποιούν αιθέρες στέμματος, κρυπτάνια ή αιθέρες λάσου) ειδικά σχεδιασμένα για τη διαχώριση ισοτόπων λιθίου και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους.

1B234 Δοχεία, θάλαμοι, περιέκτες περιορισμού ισχυρών εκρηκτικών υλικών και άλλες παρόμοιες διατάξεις περιορισμού σχεδιασμένες για δοκιμές ισχυρών εκρηκτικών υλικών ή εκρηκτικών μηχανισμών, που έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

α. Σχεδιασμένα για τον πλήρη περιορισμό έκρηξης ισοδύναμης με 2 kg τρινιτροτολουόλιου (TNT) ή μεγαλύτερης ποσότητας· και

β. Που έχουν σχεδιαστικά στοιχεία ή χαρακτηριστικά τα οποία επιτρέπουν τη μεταφορά διαγνωστικών ή μετρητικών πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο ή με καθυστέρηση.

1B235 Συναρμολογήσεις και κατασκευαστικά μέρη-στόχοι για την παραγωγή τριτίου, ως εξής:

α. Συναρμολογήσεις-στόχοι που κατασκευάζονται από ή περιέχουν λίθιο εμπλουτισμένο στο ισότοπο λίθιο-6 ειδικά σχεδιασμένες για την παραγωγή τριτίου μέσω ακτινοβολίας, περιλαμβανομένης εισαγωγής σε πυρηνικό αντιδραστήρα·

β. Κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα για τις συναρμολογήσεις-στόχους που προσδιορίζονται στο σημείο 1B235.α.

Τεχνική σημείωση:

Τα κατασκευαστικά μέρη που είναι ειδικά σχεδιασμένα για τις συναρμολογήσεις-στόχους για την παραγωγή τριτίου μπορεί να περιέχουν συσσωματώματα λιθίου, απορροφητικές συνθέσεις τριτίου και επένδυση με ειδική επικάλυψη.

1B501 Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την «παραγωγή» «σύνθετων» δομών ή ελασμάτων ή «ινωδών ή νηματωδών υλικών», ως εξής, και ειδικά σχεδιασμένα για τον σκοπό αυτό κατασκευαστικά μέρη και εξαρτήματα:

δ. Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την «παραγωγή» «ινωδών ή νηματωδών υλικών» τα οποία ορίζονται στο σημείο 1C010, ως εξής:

2. Εξοπλισμός, που δεν προσδιορίζεται στο σημείο 1B001.δ.2., για την «παραγωγή» πολλαπλών παράλληλων ινών καρβιδίου του πυριτίου με χημική εναπόθεση ατμού που "καθοδηγείται από «λέιζερ»".

Τεχνική σημείωση

Για τους σκοπούς του σημείου 1B501.δ.2., η "χημική εναπόθεση ατμού που βασίζεται σε «λέιζερ»" χρησιμοποιεί ένα «λέιζερ» ως πηγή ενέργειας, με αποτέλεσμα τη μη υποστηριζόμενη ανάπτυξη της ίνας.

1B504 Εξοπλισμός προσθετικής κατασκευής σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την παραγωγή εκρηκτικών, πυροτεχνικών ή προωθητικών διατάξεων ή σχημάτων από «ενεργειακά υλικά», και που διαθέτει μία ή περισσότερες μηχανές εξώθησης ή ακροφύσια με υπερήχους.

1C Υλικά

Τεχνική σημείωση:

Μέταλλα και κράματα:

Εκτός αντίθετης μνείας, οι λέξεις "μέταλλα" και "κράματα" στα σημεία 1C001 έως 1C012 καλύπτουν φυσικές και ημικατεργασμένες μορφές, ως εξής:

Φυσικές μορφές:

Άνοδοι, σφαίρες, ράβδοι (συμπεριλαμβανομένων ράβδων με εγκοπές και συρμάτινων ράβδων), χελώνες σιδήρου, τρόχιλοι, χελώνες σφυρήλατου σιδήρου, πλίνθοι, συσσωματώματα, κάθοδοι, κρύσταλλα, κύβοι, δίσκοι, κόκκοι, όγκοι μετάλλου, σβώλοι, μικροί και μεγάλοι, χελώνες, σκόνη, ροδέλες, σκάγια, πλάκες, τεμάχια μεταλλεύματος, μάζες, λεπτές ράβδοι·

Ημικατεργασμένες μορφές (επικαλυμμένες, ελασματοποιημένες, αυλακωμένες, πεπιεσμένες ή όχι):

α. Σφυρήλατα ή επεξεργασμένα μέταλλα παρασκευασμένα με έλαση, συρματοποίηση, διαμόρφωση με ώθηση σε μήτρα, σφυρηλάτηση, εξέλαση με κρούση, συμπίεση, χονδροποίηση, τεμαχισμό και κονιοποίηση, δηλαδή: γωνίες, αγωγοί, κύκλοι, δίσκοι, σκόνη, λέπια, λεπτά φύλλα, σφυρηλατήσεις, ελάσματα, κόνις, πεπιεσμένες μορφές, ταινίες, ελατήρια, ράβδοι (συμπεριλαμβανομένων γυμνών συγκολλημένων ράβδων), συρμάτινων ράβδων και συρμάτων εξελάσεως, τομές, σχήματα, φύλλα, λωρίδες και σωλήνες (συμπεριλαμβανομένων κοίλων διατομών κυκλικής και τετραγωνικής μορφής) καθώς και με κενά παραγόμενα δι' έλξης ή δι' εξέλασης, σύρματα,

β. Από υλικό παραγόμενο με χύτευση σε καλούπι από άμμο, υπό πίεση, σε μεταλλικά ή γύψινα εκμαγεία ή άλλα είδη καλουπιών, συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων χύτευσης υπό υψηλή πίεση, των συντετηγμένων μορφών και των μορφών που παράγονται από τη μεταλλουργία των σκονών.

Ο στόχος του ελέγχου δεν θα πρέπει να καταστρατηγείται με την εξαγωγή μορφών που δεν απαριθμούνται και που δήθεν αποτελούν τελικά προϊόντα, αλλά στην πραγματικότητα είναι φυσικές ή ημικατεργασμένες μορφές.

1C001 Υλικά ειδικά σχεδιασμένα για να χρησιμοποιηθούν για την απορρόφηση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας ή πολυμερή εγγενούς αγωγιμότητας ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 1C101.*

α. Υλικά απορρόφησης συχνοτήτων ανωτέρων των 2 x 10^8 Hz αλλά όχι ανωτέρων των 3 x 10^{12} Hz·

Σημείωση 1: *Στο σημείο 1C001.α δεν υπάγονται:*

α. *Απορροφητικά από τρίχα, κατασκευασμένα από φυσικές ή συνθετικές ίνες, περιέχοντα μη μαγνητική φόρτιση·*

β. *Απορροφητικά μη εμφανίζοντα μαγνητική απώλεια και των οποίων η επιφάνεια πρόσπτωσης δεν είναι επίπεδη, περιλαμβάνοντα επιφάνειες υπό μορφή πυραμίδας, κώνου, κυματοειδείς και με ακμές·*

γ. *Επίπεδα απορροφητικά με τα ακόλουθα:*

1. *Κατασκευασμένα από:*

α. *Αφρώδη πλαστικά υλικά (εύκαμπτα ή μη εύκαμπτα) με φόρτιση άνθρακα, ή οργανικά υλικά, συμπεριλαμβανομένων και συνδετικών, παρέχοντα ηχώ ανώτερη του 5 % σε σχέση με τα μέταλλα, σε εύρος ζώνης ανώτερο του ± 15 % από την κεντρική συχνότητα της προσπίπτουσας ενέργειας και μη ικανά να ανθέξουν σε θερμοκρασίες άνω των 450 K (177 °C)· ή*

β. *Κεραμικά υλικά παρέχοντα ηχώ μεγαλύτερη του 20 % σε σχέση με τα μέταλλα, σε εύρος ζώνης ανώτερο του ± 15 % από την κεντρική συχνότητα της προσπίπτουσας ενέργειας, και μη ικανά να ανθέξουν σε θερμοκρασίες άνω των 800 K (527 °C)·*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C001.α: Σημείωση: Το 1.γ.1. πρέπει να είναι τετράγωνο πλευράς τουλάχιστον ίσης προς 5 μήκη κύματος της κεντρικής συχνότητας και τοποθετημένο στο μακρινό πεδίο του ακτινοβόλου στοιχείου.

2. *Αντοχή σε εφελκυσμό κάτω των 7 x 10^6 N/m^2· και*

3. *Αντίσταση σύνθλιψης κάτω των 14 x 10^6 N/m^2·*

δ. *Επίπεδα απορροφητικά κατασκευασμένα από συντετηγμένο σιδηρίτη (φερρίτη), με τα ακόλουθα:*

1. *Ειδικό βάρος ανώτερο του 4,4· και*

2. *Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας έως 548 K (275 °C)·*

ε. *Επίπεδα απορροφητικά μη εμφανίζοντα μαγνητική απώλεια, τα οποία κατασκευάζονται από «αφρώδες πλαστικό υλικό ανοικτών κυψελίδων» με πυκνότητα 0,15 g/cm^3 ή μικρότερη.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C001.α: Στη σημείωση 1.ε, τα "αφρώδη ανοικτών κυψελίδων" είναι εύκαμπτα και πορώδη υλικά, με εσωτερική δομή ανοικτή στην ατμόσφαιρα. Τα "αφρώδη ανοικτών κυψελίδων" είναι γνωστά και ως δικτυωτά αφρώδη.

Σημείωση 2: *Τίποτε στη σημείωση 1 του σημείου 1C001.α δεν απαλλάσσει μαγνητικά υλικά από το να προσφέρουν απορρόφηση όταν περιέχονται σε χρώματα.*

β. Υλικά μη διαφανή στο ορατό φως και ειδικά σχεδιασμένα για την απορρόφηση σχεδόν υπέρυθρης ακτινοβολίας με μήκος κύματος που υπερβαίνει τα 810 nm αλλά μικρότερο από τα 2 000 nm (συχνότητες άνω των 150 THz αλλά κάτω των 370 THz)·

Σημείωση: *Στο σημείο 1C001.β δεν υπάγονται υλικά ελέγχου ειδικά σχεδιασμένα ή σχηματισμένα για οποιαδήποτε από τις εξής εφαρμογές:*

α. *Σήμανση πολυμερών με «λέιζερ»· ή*

β. *Συγκόλληση πολυμερών με «λέιζερ».*

1C001 (*συνέχεια*)

γ. Πολυμερή υλικά εγγενώς αγώγιμα με "ηλεκτρική αγωγιμότητα όγκου" άνω των 10 000 S/m (Siemens ανά μέτρο) ή με "επιφανειακή ειδική αντίσταση" μικρότερη των 100 ohm/τετράγωνο, κατασκευασμένα από οποιοδήποτε από τα παρακάτω πολυμερή:

1. Πολυανιλίνη·
2. Πολυπυρρόλιο·
3. Πολυθειοφένιο·
4. Πολυφαινυλένιο-βινυλένιο· ή
5. Πολυθειενυλένιο-βινυλένιο.

Σημείωση: Στο σημείο 1C001.γ δεν υπάγονται υλικά ελέγχου σε υγρή μορφή.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C001.c, η "ηλεκτρική αγωγιμότητα όγκου" και η "επιφανειακή ειδική αντίσταση" θα πρέπει να προσδιορίζονται με βάση το πρότυπο ASTM D-257 ή εθνικά ισοδύναμά του.

1C002 Κράματα μετάλλων, σκόνη μεταλλικών κραμάτων ή κραματικά υλικά ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 1C202.

Σημείωση: Στο σημείο 1C002 δεν υπάγονται κράματα μετάλλων, σκόνες μεταλλικών κραμάτων ή κραματικά υλικά ειδικά μορφοποιημένα για υποστρώματα επίχρισης.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C002, μεταλλικά κράματα είναι αυτά που περιέχουν υψηλότερα κατά βάρος ποσοστά του αναφερόμενου μετάλλου από οποιοδήποτε άλλο περιεχόμενο στοιχείο.

α. Αργιλίδια (αλουμινίδια) ως εξής:

1. Αργιλίδια του νικελίου περιέχοντα 15 % κατά βάρος και άνω αργίλιο και έως 38 % κατά βάρος αργίλιο, καθώς και τουλάχιστον ένα πρόσθετο στοιχείο κράματος·
2. Αργιλίδια του τιτανίου περιέχοντα 10 % κατά βάρος και άνω αργίλιο και τουλάχιστον ένα πρόσθετο στοιχείο κράματος·

β. Μεταλλικά κράματα, κατασκευασμένα από σκόνη ή σωματιδιακό υλικό που προσδιορίζεται στο σημείο 1C002.γ., ως εξής:

1. Κράματα νικελίου που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:
   α. "Αντοχή σε ρήξη λόγω τάσης" 10 000 ωρών και άνω, σε 923 K (650 °C) και υπό τάση 676 MPa· ή
   β. "Χαμηλό κύκλο ζωής σε καταπόνηση" 10 000 κύκλων και άνω, σε 823 K (550 °C), με μέγιστες τάσεις 1 095 MPa·
2. Κράματα νιοβίου που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:
   α. "Αντοχή σε ρήξη λόγω τάσης" 10 000 ωρών και άνω, σε 1 073 K (800 °C) και υπό τάση 400 MPa· ή
   β. "Χαμηλό κύκλο ζωής σε καταπόνηση" 10 000 κύκλων και άνω, σε 973 K (700 °C), με μέγιστες τάσεις 700 MPa·
3. Κράματα τιτανίου που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:
   α. "Αντοχή σε ρήξη λόγω τάσης" 10 000 ωρών και άνω, σε 723 K (450 °C) και υπό τάση 200 MPa· ή
   β. "Χαμηλό κύκλο ζωής σε καταπόνηση" 10 000 κύκλων και άνω, σε 723 K (450 °C), με μέγιστες τάσεις 400 MPa·
4. Κράματα αργιλίου που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:
   α. Αντοχή σε εφελκυσμό 240 Mpa ή περισσότερο σε 473 K (200 °C)· ή
   β. Αντοχή σε εφελκυσμό 415 Mpa ή περισσότερο σε 298 K (25 °C)·

1C002 β. (*συνέχεια*)

5. Κράματα μαγνησίου που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Αντοχή σε εφελκυσμό 345 MPa και άνω· και

β. Ταχύτητα διάβρωσης μικρότερη του 1 mm/έτος, σε υδατικά διαλύματα χλωριούχου νατρίου 3 %, μετρούμενη σε συμφωνία με το πρότυπο ASTM G-31 ή εθνικά ισοδύναμά του·

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C002.β:

1. Η «αντοχή σε ρήξη λόγω τάσης» θα πρέπει να μετράται σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E-139 ή εθνικά ισοδύναμά του.

2. Ο «χαμηλός κύκλος ζωής σε καταπόνηση» θα πρέπει να μετράται σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E-606 «Recommended Practice for Constant-Amplitude Low-Cycle Fatigue Testing» ή εθνικά ισοδύναμά του. Η δοκιμασία θα πρέπει να διενεργείται κατά τον άξονα με μέση σχέση τάσης ίση προς 1 και συντελεστή συγκέντρωσης τάσης (K_t) ίσο προς 1. Ως μέση σχέση τάσης ορίζεται η μέγιστη τάση μείον την ελάχιστη τάση διά της μέγιστης τάσης.

γ. Σκόνες μεταλλικών κραμάτων ή σωματιδιακό υλικό, με όλα τα παρακάτω:

1. Παραγόμενες με οποιαδήποτε από τις παρακάτω συνθέσεις:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C002.γ.1, το Χ παριστά ένα ή περισσότερα κραματικά στοιχεία.

α. Κράματα νικελίου (Ni-Al-X, Ni-X-Al) κατάλληλα για εξαρτήματα ή μέρη στροβιλομηχανών, δηλαδή με λιγότερα των 3 μη-μεταλλικών σωματιδίων (που εισάγονται κατά την παραγωγική διαδικασία) μεγαλύτερα των 100 μm σε 10^9 κραματικά σωματίδια·

Σημείωση: Στο σημείο 1C002.γ.1.α περιλαμβάνονται κράματα νικελίου κατάλληλα για αεριοστροβίλους και παράγωγους τύπους αεριοστροβίλων θαλάσσης ή βιομηχανικής χρήσης.

β. Κράματα νιοβίου (Nb-Al-X ή Nb-X-Al, Nb-Si-X ή Nb-X-Si, Nb-Ti-X ή Nb-X-Ti)·

γ. Κράματα τιτανίου (Ti-Al-X ή Ti-X-Al)·

δ. Κράματα αργιλίου (Al-Mg-X ή Al-X-Mg, Al-Zn-X ή Al-X-Zn, Al-Fe-X ή Al-X-Fe)· ή

ε. Κράματα μαγνησίου (Mg-Al-X ή Mg-X-Al)·

2. Παραγόμενα σε ελεγχόμενο περιβάλλον με οποιαδήποτε από τις παρακάτω διαδικασίες:

α. "Ψεκασμό εν κενώ"·

β. "Ψεκασμό αερίου"·

γ. "Φυγοκεντρικό ψεκασμό"·

δ. "Ράντισμα βαφής"·

ε. "Κλώση τήγματος" και "κονιορτοποίηση"·

στ. "Απόληψη τήγματος" και "κονιορτοποίηση"·

ζ. "Μηχανική κραματοποίηση"·

η. "Ψεκασμό πλάσματος"· είτε

θ. «Ψεκασμός με υπερήχους»· και

3. Ικανά να σχηματίζουν υλικά προσδιοριζόμενα στα σημεία 1C002.α. ή 1C002.β.·

1C002 (*συνέχεια*)

δ. Κραματικά υλικά με όλα τα παρακάτω:

1. Παραγόμενα με οποιοδήποτε από τα συστήματα σύνθεσης που προσδιορίζονται στο σημείο 1C002.γ.1.·

2. Υπό μορφή μη κατακερματισμένων φολίδων, ταινιών ή ραβδίων· και

3. Παραγόμενα σε ελεγχόμενο περιβάλλον με οποιαδήποτε από τις εξής μεθόδους:

α. "Ράντισμα βαφής"·

β. "Κλώση τήγματος"· ή

γ. "Απόληψη τήγματος".

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C002:

1. "Ψεκασμός εν κενώ" είναι μια διεργασία με την οποία ένα ρεύμα τηγμένου μετάλλου μετατρέπεται σε σταγονίδια διαμέτρου 500 μm ή μικρότερης, με την ταχεία έκλυση διαλελυμένου αερίου κατά την έκθεση σε κενό.

2. "Ψεκασμός αερίου" είναι μια διεργασία με την οποία ένα ρεύμα τηγμένου κράματος μετάλλων μετατρέπεται σε σταγονίδια διαμέτρου 500 μm ή μικρότερης, με τη χρήση ενός ρεύματος αερίου υψηλής πίεσης.

3. "Φυγοκεντρικός ψεκασμός" είναι μια διεργασία για τη μετατροπή ρέοντος ή ηρεμούντος τηγμένου μετάλλου σε σταγονίδια διαμέτρου 500 μm ή μικρότερης μέσω φυγοκέντρησης.

4. "Ράντισμα βαφής" είναι μια διεργασία για την "ταχεία στερεοποίηση" ρεύματος τηγμένου μετάλλου που προσπίπτει σε ψυχόμενο τρόχιλο και μετατρέπεται σε προϊόν που έχει τη μορφή φολίδων.

5. "Κλώση τήγματος" είναι μια διεργασία για την "ταχεία στερεοποίηση" ρεύματος τηγμένου μετάλλου που προσπίπτει σε περιστρεφόμενο ψυχόμενο τρόχιλο και μετατρέπεται σε προϊόν που έχει τη μορφή φολίδων, λωρίδων ή ράβδων.

6. "Κονιορτοποίηση" είναι μια διεργασία για τη μετατροπή ενός υλικού σε σωματίδια με σύνθλιψη ή άλεση.

7. "Απόληψη τήγματος" είναι μια διεργασία για την "ταχεία στερεοποίηση" και εξαγωγή υπό μορφή λωρίδας ενός προϊόντος κράματος με την εισαγωγή βραχέος τομέα ενός περιστρεφόμενου ψυχόμενου τροχίλου σε λεκάνη με ρεύμα τηγμένου μετάλλου.

8. "Μηχανική κραματοποίηση" είναι μια διεργασία κραματοποίησης που γίνεται με συγκόλληση, θραύση και επανασυγκόλληση σκονών καθαρών στοιχείων και προσθετικών κραμάτων με μηχανική κρούση. Στο κράμα μπορούν να ενσωματωθούν μη μεταλλικά σωματίδια με την προσθήκη των κατάλληλων σκονών.

9. "Ψεκασμός πλάσματος" είναι μια διεργασία για τη μετατροπή ρεύματος τηγμένου μετάλλου ή στερεού μετάλλου σε σταγονίδια διαμέτρου έως 500 μm, με τη χρήση δαυλών πλάσματος σε περιβάλλον αδρανούς αερίου.

10. "Ψεκασμός με υπερήχους" είναι μια διεργασία με την οποία ένα ρεύμα τηγμένου κράματος μετάλλων μετατρέπεται σε σταγονίδια διαμέτρου 500 μm ή μικρότερης, με τη χρήση υπερηχητικών δονήσεων.

11. Για τους σκοπούς των τεχνικών σημειώσεων του σημείου 1C002, "ταχεία στερεοποίηση" είναι μια διεργασία που συνεπάγεται τη στερεοποίηση τηγμένου υλικού σε ρυθμούς ψύξης άνω των 1 000 K/sec.

1C003 Μαγνητικά μέταλλα, παντός τύπου και μορφής, εμφανίζοντα οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

α. Αρχική σχετική διαπερατότητα 120 000 και άνω και πάχος 0,05 mm και άνω·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C003.α, η μέτρηση της αρχικής σχετικής διαπερατότητας πρέπει να πραγματοποιείται σε πλήρως αναπεπηγμένα υλικά.

β. Κράματα μαγνητικού μετασχηματισμού που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Κορεσμό μαγνητικού μετασχηματισμού ανώτερο των 5×10^{-4}· ή

2. Μαγνητομηχανικό συντελεστή ζεύξης (k) ανώτερο του 0,8· ή

γ. Άμορφες ή «νανοκρυσταλλικές» κραματικές ταινίες με οποιοδήποτε από τα εξής:

1. Περιεκτικότητα σε σίδηρο, κοβάλτιο ή νικέλιο τουλάχιστον 75 %·

2. Μαγνητική επαγωγή κορεσμού (B_s) 1,6 T και άνω· και

1C003 γ. (*συνέχεια*)

3. Οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Πάχος λωρίδων 0,02 mm ή μικρότερο· ή

β. Ηλεκτρική ειδική αντίσταση 2 x 10^{-4} ohm cm και άνω.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C003.γ, τα "νανοκρυσταλλικά" υλικά είναι τα υλικά με μέγεθος κρυστάλλων έως και 50 nm, όπως προσδιορίζεται με περίθλαση ακτίνων Χ.

1C004 Κράματα ουρανίου-τιτανίου ή κράματα βολφραμίου με «μήτρα» βασιζόμενη σε σίδηρο, νικέλιο ή χαλκό, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Πυκνότητα ανώτερη του 17,5 g/cm^3,

β. Όριο ελαστικότητας ανώτερο του 880 MPa·

γ. Μέγιστη αντοχή σε εφελκυσμό ανώτερη των 1 270 MPa· και

δ. Επιμήκυνση ανώτερη του 8 %.

1C005 «Υπεραγώγιμοι» «σύνθετοι» αγωγοί σε μήκη ανώτερα των 100 m ή με μάζα ανώτερη των 100 g, ως εξής:

α. «Υπεραγώγιμοι» «σύνθετοι» αγωγοί περιέχοντες ένα ή περισσότερα «νήματα» νιοβίου-τιτανίου με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενσωματωμένα σε «μήτρα» πλην αυτών που αποτελούνται από χαλκό ή χαλκοφόρες μεικτές «μήτρες»· και

2. Με επιφάνεια διατομής μικρότερη του 0,28 x 10^{-4} mm^2 (6 μm σε διάμετρο, για τα στρογγυλά "νήματα")·

β. «Υπεραγώγιμοι» «σύνθετοι» αγωγοί αποτελούμενοι από ένα ή περισσότερα «υπεραγώγιμα» "νήματα" εκτός αυτών που αποτελούνται από νιόβιο-τιτάνιο, με όλα τα παρακάτω:

1. Με «κρίσιμη θερμοκρασία» σε μηδενική μαγνητική επαγωγή, ανώτερη των 9,85 K (- 263,3 °C) · και

2. Παραμένοντα σε «υπεραγώγιμη» κατάσταση σε θερμοκρασία 4,2 K (- 268,95 °C) όταν εκτεθούν σε μαγνητικά πεδία οποιουδήποτε προσανατολισμού κάθετου προς τον διαμήκη άξονα του αγωγού και αντιστοιχούντα σε μαγνητική επαγωγή 12 T με κρίσιμη πυκνότητα ρεύματος άνω των 1 750 A/mm^2 στην όλη διατομή του αγωγού·

γ. «Υπεραγώγιμοι» «σύνθετοι» αγωγοί αποτελούμενοι από ένα ή περισσότερα «υπεραγώγιμα» "νήματα" που παραμένουν «υπεραγώγιμα» και άνω των 115 K (- 158,15 °C).

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C005, τα «νήματα» μπορούν να έχουν τη μορφή σύρματος, κυλίνδρου, μεμβράνης, ταινίας ή κορδέλας.

1C006 Ρευστά και υλικά λίπανσης, ως εξής:

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. Λιπαντικά υλικά που περιέχουν, ως κύρια συστατικά τους, αιθέρες ή θειο-αιθέρες του φαινυλενίου ή του αλκυλοφαινυλενίου ή μείγματά τους περιέχοντα περισσότερες από δύο αιθερικές ή θειοαιθερικές ομάδες ή μείγματά τους·

γ. Ρευστά απόσβεσης ή επίπλευσης με τα εξής χαρακτηριστικά:

1. Καθαρότητα ανώτερη του 99,8 %·

2. Περιέχοντα λιγότερα από 25 σωματίδια των 200 μm ή μεγαλύτερου μεγέθους, ανά 100 ml· και

3. Παρασκευασμένα κατά τουλάχιστον 85 % από οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

α. Διβρωμοτετραφθοροαιθάνιο (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8)·

β. Πολυχλωροτριφθοροαιθυλένιο (ελαιώδεις και κηρώδεις τροποποιήσεις μόνο)· ή

γ. Πολυβρωμοτριφθοροαιθυλένιο·

1C006 (*συνέχεια*)

δ. Υγρά φθορανθράκων σχεδιασμένα για ηλεκτρονική ψύξη που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Περιέχοντα άνω του 85 % κατά βάρος ένα από τα παρακάτω συστατικά ή μείγμα αυτών:

α. Μονομερείς τριαζίνες υπερφθοροπολυαλκυλαιθέρα ή υπερφθοροαλειφατικούς αιθέρες·

β. Υπερφθοροαλκυλαμίνες·

γ. Υπερφθοροκυκλοαλκάνια· ή

δ. Υπερφθοραλκάνια·

2. Πυκνότητα σε 298 K (25 °C) άνω του 1,5 g/ml·

3. Σε υγρή μορφή σε 273 K (0 °C)· και

4. Περιέχοντα άνω του 60 % φθόριο κατά βάρος.

Σημείωση: Στο σημείο 1C006.δ δεν υπάγονται υλικά που ορίζονται και συσκευάζονται ως ιατρικά προϊόντα.

1C007 Κεραμικές σκόνες, «σύνθετα» υλικά με «μήτρα» από κεραμικά και "πρόδρομα υλικά", ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛΕΠΕ ΕΠΙΣΗΣ 1C107 ΚΑΙ 1C507.

α. Κεραμικές σκόνες από διβορίδιο του τιτανίου (TiB_2) (CAS 12045-63-5) με συνολικές μεταλλικές προσμίξεις, εξαιρουμένων των σκοπούμενων προσθηκών, κατώτερες των 5 000 ppm, με μέση διάσταση σωματιδίων ίση ή μικρότερη των 5 μm και όχι περισσότερα των 10 % των σωματιδίων μεγαλύτερα των 10 μm·

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. «Σύνθετα» υλικά με «μήτρα» από κεραμικά, ως εξής:

1. «Σύνθετα» υλικά από κεραμικό-κεραμικό με γυαλί ή με «μήτρα» οξειδίων και ενισχυμένα με οποιοδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. Συνεχείς ίνες που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κατασκευασμένες από κάποιο από τα εξής υλικά:

α. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1)· ή

β. Si-C-N· και

2. Όλα τα ακόλουθα:

α. Αντίσταση εφελκυσμού ίση ή μεγαλύτερη από 700 Mpa σε 1 273 K (1 000 °C)· και

β. Αντίσταση ερπυσμού σε εφελκυσμό ίση ή μικρότερη του 1 % της τάσης ερπυσμού σε 100 MPa φορτίου και στους 1 273 K (1 000 °C) για 100 ώρες.

β. Ίνες που παρουσιάζουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κατασκευασμένες από κάποιο από τα εξής υλικά:

α. Si-N·

β. Si-C·

γ. Si-Al-O-N· ή

δ. Si-O-N· και

2. Με «ειδική αντοχή σε εφελκυσμό» άνω των $12,7 \times 10^3$m·

2. «Σύνθετα» υλικά με «μήτρα» από κεραμικά, η «μήτρα» των οποίων αποτελείται από καρβίδια ή νιτρίδια του πυριτίου, του ζιρκονίου ή του βορίου·

δ. Δεν χρησιμοποιείται·

1C007 (*συνέχεια*)

ε. "Πρόδρομα υλικά" ειδικά σχεδιασμένα για την «παραγωγή» των υλικών που καθορίζονται στο σημείο 1C007.γ., ως εξής:

1. Πολυδιοργανοσιλάνια·

2. Πολυσιλαζάνια·

3. Πολυκαρβοσιλαζάνια·

στ. Δεν χρησιμοποιείται.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C007, ως «πρόδρομα υλικά» νοούνται πολυμερείς ή οργανομεταλλικές ουσίες ειδικού σκοπού που χρησιμοποιούνται για την «παραγωγή» καρβιδίων του πυριτίου, νιτριδίων του πυριτίου ή κεραμικά από πυριτιούχες, ανθρακούχες και αζωτούχες ουσίες.

1C008 Μη φθοριωμένες πολυμερείς ουσίες, ως εξής:

α. Ιμίδια, ως εξής:

1. bis-μηλεϊμίδια·

2. Αρωματικά πολυαμιδοϊμίδια (PAI) με "σημείο υαλώδους μετάπτωσης (T_g)" άνω των 563 K (290 °C)·

3. Αρωματικά πολυαιθεριμίδια διαθέτοντα "σημείο υαλώδους μετάπτωσης (T_g)" ανώτερο των 505 K (232 °C)·

4. Αρωματικά πολυαιθεριμίδια διαθέτοντα "σημείο υαλώδους μετάπτωσης (T_g)" ανώτερο των 563 K (290 °C)·

Σημείωση: *Στο σημείο 1C008.α υπάγονται ουσίες σε υγρή ή στερεή «τηκόμενη» μορφή, συμπεριλαμβανομένων των ρητινών, σκονών, σφαιριδίων, μεμβρανών, φύλλων, ταινιών και κορδελών.*

ΣΗΜ. *Για μη «τηκόμενα» αρωματικά πολυϊμίδια σε μορφή φιλμ, φύλλων, ταινιών και κορδελών, βλέπε σημείο 1A003.*

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. Πολυαρυλενικές κετόνες·

ε. Πολυαρυλενικά σουλφίδια, όπου η ομάδα του αρυλενίου είναι διφαινυλένιο, τριφαινυλένιο ή συνδυασμός τους·

στ. Πολυδιφαινυλενικοί αιθέρες σουλφόνης με "σημείο υαλώδους μετάπτωσης (T_g)" άνω των 563 K (290 °C).

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *Το «σημείο υαλώδους μετάπτωσης (T_g)» για τα θερμοπλαστικά υλικά του σημείου 1C008.α.2., τα υλικά του σημείου 1C008.α.4. και τα υλικά του σημείου 1C008.στ. προσδιορίζεται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO ISO 11357-2:1999 ή εθνικά ισοδύναμα.*

2. *Το "σημείο υαλώδους μετάπτωσης (T_g)" για τα θερμοσκληρυνόμενα υλικά του σημείου 1C008.α.2 και τα υλικά του σημείου 1C008.α.3 προσδιορίζεται με τη μέθοδο κάμψης τριών σημείων που περιγράφεται στο πρότυπο ASTM D 7028-07 ή εθνικό ισοδύναμο. Η δοκιμή εκτελείται με τη χρήση ξηρού δείγματος δοκιμής στο οποίο έχει επιτευχθεί ελάχιστος βαθμός ωρίμανσης (cure) 90 %, όπως ορίζει το πρότυπο ASTM E 2160-04 ή ισοδύναμο εθνικό πρότυπο, και το οποίο υποβλήθηκε σε ωρίμανση με τη χρήση πρότυπης επεξεργασίας και επεξεργασίας μετά την ωρίμανση με την οποία προέκυψε το μέγιστο T_g.*

1C009 Μη επεξεργασμένες φθοριούχες ενώσεις, ως εξής:

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. Φθοριωμένα πολυϊμίδια περιέχοντα 10 % κατά βάρος και άνω συνδεδεμένο φθόριο·

γ. Φθοριωμένα ελαστομερή του φωσφαζενίου περιέχοντα 30 % κατά βάρος και άνω συνδεδεμένο φθόριο.

1C010 «Ινώδη ή νηματώδη υλικά», ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 1C210 ΚΑΙ 9C110.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τον υπολογισμό της «ειδικής αντοχής σε εφελκυσμό», του «ειδικού μέτρου ελαστικότητας» ή του ειδικού βάρους «ινωδών ή νηματωδών υλικών» στο σημείο 1C010.α., 1C010.β., 1C010.γ. ή 1C010.ε.1.β., η αντοχή σε εφελκυσμό και το ειδικό μέτρο ελαστικότητας θα πρέπει να καθορίζονται με τη χρήση της Μεθόδου Α που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 10618:2004 ή σε εθνικά ισοδύναμα.

2. Η εκτίμηση της «ειδικής αντοχής σε εφελκυσμό», του «ειδικού μέτρου ελαστικότητας» ή του ειδικού βάρους «ινωδών ή νηματωδών υλικών» μη μονής κατεύθυνσης (π.χ., υφάσματα, πιλήματα ή πλεκτά) στο σημείο 1C010 πρέπει να βασίζεται στις μηχανικές ιδιότητες που έχουν τα μονόκλωνα νήματα μονής κατεύθυνσης από τα οποία αποτελούνται (π.χ., μονόκλωνα νήματα, νήματα, πιλήματα ή τίλματα) προτού υποβληθούν σε κατεργασία για να μετατραπούν σε «ινώδη ή νηματώδη υλικά» μη μονής κατεύθυνσης.

α. Οργανικά «ινώδη ή νηματώδη υλικά» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. «Ειδικό συντελεστή» άνω των $12,7 \times 10^6$ m· και

2. «Ειδική αντοχή σε εφελκυσμό» άνω των $23,5 \times 10^4$ m·

Σημείωση: Το σημείο 1C010.α δεν καλύπτει το πολυαιθυλένιο.

β. Ανθρακούχα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. «Ειδικό συντελεστή» άνω των $14,65 \times 10^6$ m· και

2. «Ειδική αντοχή σε εφελκυσμό» άνω των $26,82 \times 10^4$ m·

Σημείωση: Στο σημείο 1C010.β δεν υπάγονται:

α. «Ινώδη ή νηματώδη υλικά», για την επισκευή δομών ή ελασμάτων «πολιτικών αεροσκαφών», με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. εμβαδόν που δεν υπερβαίνει το 1 m^2·

2. Μήκος που δεν υπερβαίνει τα 2,5 m· και

3. πλάτος άνω των 15 mm.

β. Μηχανικά τεμαχισμένα, αλεσμένα ή κομμένα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» από άνθρακα μήκους 25,0 mm ή λιγότερο.

γ. Ανόργανα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Αποτελούνται, κατά βάρος, από 50 % ή περισσότερο διοξείδιο του πυριτίου και με «ειδικό συντελεστή» ανώτερο του $2,54 \times 10^6$ m· ή

β. Μη οριζόμενο στο σημείο 1C010.γ.1.α και με «ειδικό συντελεστή» άνω των $5,6 \times 10^6$ m· και

2. Σημείο τήξης, μαλακώματος, αποσύνθεσης ή εξάχνωσης ανώτερο των 1 922 K (1 649 °C) σε αδρανές περιβάλλον·

Σημείωση: Στο 1C010.γ δεν υπάγονται:

α. Ασυνεχείς, πολυφασικές, πολυκρυσταλλικές ίνες αλουμίνας υπό μορφή τεμαχισμένων ινών ή τυχαίας διαστρωμάτωσης, που περιέχουν 3 % κατά βάρος ή περισσότερο πυριτικά με «ειδικό συντελεστή» μικρότερο του 10×10^6 m·

β. Ίνες μολυβδαινίου και κραμάτων μολυβδαινίου·

γ. Ίνες βορίου·

δ. Ασυνεχείς κεραμικές ίνες με σημείο τήξης, μαλακώματος, αποσύνθεσης ή εξάχνωσης κατώτερο των 2 043 K (1 770 °C) σε αδρανές περιβάλλον.

1C010 (*συνέχεια*)

δ. «Ινώδη ή νηματώδη υλικά» με οποιοδήποτε από τα εξής χαρακτηριστικά:

1. Αποτελούμενα από οποιοδήποτε από τα εξής:

α. Πολυαιθεριμίδια όπως προσδιορίζονται στο σημείο 1C008.α· ή

β. Υλικά όπως προσδιορίζονται στο σημείο 1C008.δ. έως 1C008.στ· ή

2. Αποτελούμενα από υλικά όπως αυτά προσδιορίζονται στο σημείο 1C010.δ.1.α ή 1C010.δ.1.β και «διαπλεγμένα» με άλλες ίνες που ορίζονται στο σημείο 1C010.α, 1C010.β, ή 1C010.γ·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C010.δ.2, "σύμμειξη" είναι η νήμα προς νήμα ανάμειξη θερμοπλαστικών και ενισχυτικών ινών για την παραγωγή μείγματος «μήτρας» ενίσχυσης ινών υπό τη μορφή ινών.

ε. «Ινώδη ή νηματώδη υλικά» προεμποτισμένα εν όλω ή εν μέρει με ρητίνη ή πίσσα (προεμποτίσματα), ή «ινώδη ή νηματώδη υλικά» επιχρισμένα με μέταλλα ή άνθρακα (προμορφώματα) ή "προμορφώματα ανθρακούχων ινών", με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. ανόργανα «ινώδη ή νηματώδη υλικά», όπως προσδιορίζονται στο σημείο 1C010.γ, ή

β. Οργανικά ή ανθρακούχα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» με όλα τα εξής χαρακτηριστικά:

1. «Ειδικό συντελεστή» άνω των 10,15 x 10^6 m· και

2. «Ειδική αντοχή σε εφελκυσμό» άνω των 17,7 x 10^4 m· και

2. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. ρητίνη ή πίσσα προσδιοριζόμενη στο σημείο 1C008 ή στο 1C009.β·

β. "σημείο υαλώδους μετάπτωσης κατά δυναμική μηχανική ανάλυση (DMA T_g)" ίσο ή ανώτερο των 453 K (180 °C) και φαινολική ρητίνη· ή

γ. "σημείο υαλώδους μετάπτωσης κατά δυναμική μηχανική ανάλυση (DMA T_g)" ίσο ή ανώτερο των 505 K (232 °C) και ρητίνη ή πίσσα πλην φαινολικής ρητίνης, μη προσδιοριζόμενη στο σημείο 1C008 ή 1C009.β·

Σημείωση 1: *Τα επιχρισμένα με μέταλλα ή άνθρακα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» (προμορφώματα) ή τα "προμορφώματα ανθρακούχων ινών", που δεν είναι εμποτισμένα με ρητίνη ή πίσσα, προσδιορίζονται ως «ινώδη ή νηματώδη υλικά» στο σημείο 1C010.α, 1C010.β ή 1C010.γ.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 1C010.ε. δεν υπάγονται:*

α. τα εμποτισμένα με «μήτρα» εποξεικής ρητίνης ανθρακούχα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» (προεμποτίσματα) για την επισκευή δομών ή ελασμάτων «πολιτικών αεροσκαφών», με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. εμβαδόν που δεν υπερβαίνει το 1 m^2·

2. Μήκος που δεν υπερβαίνει τα 2,5 m· και

3. πλάτος άνω των 15 mm.

β. τα πλήρως ή εν μέρει εμποτισμένα με ρητίνη ή πίσσα και μηχανικώς τεμαχισμένα, τορνευμένα ή κομμένα ανθρακούχα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» μήκους έως και 25,0 mm, όταν χρησιμοποιούν ρητίνη ή πίσσα άλλη από τις προσδιοριζόμενες στο σημείο 1C008 ή 1C009.β.

1C010 ε. (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 1C010.ε και της σημείωσης 1, «προπλάσματα ανθρακούχων ινών» είναι μια τακτική διάταξη ανεπικάλυπτων ή επικαλυμμένων ινών που προορίζεται να αποτελέσει πλαίσιο μέρους προτού εισαχθεί η «μήτρα» για να σχηματιστεί «σύνθετο υλικό».

2. Για τους σκοπούς των υλικών του σημείου 1C010.ε.2, το "σημείο υαλώδους μετάπτωσης κατά δυναμική μηχανική ανάλυση (DMA T_g)" προσδιορίζεται με τη μέθοδο του ASTM D 7028-07 ή ισοδύναμου εθνικού προτύπου, επί ξηρού δοκιμίου. Προκειμένου περί θερμοσκληρυνόμενων υλικών, ο βαθμός ωρίμανσης (cure) του ξηρού δοκιμίου οφείλει να είναι τουλάχιστον 90 %, όπως ορίζεται στο πρότυπο ASTM E 2160-04 ή σε ισοδύναμο εθνικό πρότυπο.

1C011 Μέταλλα και ενώσεις, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΟ 1C111.

α. Μέταλλα σε μέγεθος σωματιδίων μικρότερων των 60 μm, σφαιρικών κονιορτοποιημένων, σφαιροειδών, σε φολίδες ή αλεσμένων, κατασκευασμένων από υλικό που συνίσταται κατά 99 % ή περισσότερο από ζιρκόνιο, μαγνήσιο και κράματα αυτών·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C011.α, το άφνιο που φυσικώς εμπεριέχεται στο ζιρκόνιο (κατά κανόνα 2 % έως 7 %) συνυπολογίζεται με το ζιρκόνιο.

Σημείωση: Τα μέταλλα ή κράματα που ορίζονται στο σημείο 1C011.α. ελέγχονται ανεξάρτητα από το αν τα μέταλλα ή κράματα περικλείονται με αλουμίνιο, μαγνήσιο, ζιρκόνιο ή βηρύλλιο.

β. Βόριο ή κράματα βορίου με μέγεθος σωματιδίων 60 μm ή λιγότερο, ως εξής:

1. Βόριο καθαρότητας 85 % και άνω κατά βάρος·

2. Κράματα βορίου με περιεκτικότητα σε βόριο 85 % και άνω κατά βάρος·

Σημείωση: Τα μέταλλα ή κράματα που ορίζονται στο σημείο 1C011.β. ελέγχονται ανεξάρτητα από το αν τα μέταλλα ή κράματα περικλείονται με αργίλιο, μαγνήσιο, ζιρκόνιο ή βηρύλλιο.

γ. Νιτρική γουανιδίνη (CAS 506-93-4)·

δ. Νιτρογουανιδίνη (NQ) (CAS 556-88-7)·

ε. Πενταφθοριούχο ιώδιο (CAS 7783-66-6).

ΣΗΜ. Βλέπε επίσης ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων όσον αφορά τις μεταλλικές σκόνες τις αναμεμειγμένες με άλλες ουσίες προς σχηματισμό μειγμάτων τυποποιημένων για στρατιωτικούς σκοπούς.

1C012 Υλικά ως εξής:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C012, τα υλικά αυτά χρησιμοποιούνται κατά κανόνα για πηγές πυρηνικής θερμότητας.

α. Πλουτώνιο σε οποιαδήποτε μορφή με αποτέλεσμα ισοτοπικού προσδιορισμού πλουτωνίου-238 μεγαλύτερο του 50 % κατά βάρος·

Σημείωση: Στο σημείο 1C012.α. δεν υπάγονται:

α. Τα φορτία με περιεκτικότητα σε πλουτώνιο 1 g ή λιγότερο·

β. Τα φορτία 3 «ενεργών γραμμαρίων» ή λιγότερο όταν περιέχονται σε εξάρτημα αισθητήρα οργάνων.

β. «Προηγουμένως διαχωρισμένο» ποσειδώνιο-237 σε οποιαδήποτε μορφή.

Σημείωση: Στο σημείο 1C012.β. δεν υπάγονται τα φορτία με περιεκτικότητα 1 g ή λιγότερο σε ποσειδώνιο-237.

1C101 Υλικά και συστήματα για μειωμένα παρατηρήσιμα χαρακτηριστικά όπως η ανακλαστικότητα ραντάρ, η ταυτότητα σε υπεριώδη/υπέρυθρα και οι ακουστικές ταυτότητες, εκτός εκείνων που προσδιορίζονται στο σημείο 1C001, και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε "βλήματα", υποσυστήματα «βλημάτων» ή σε μη επανδρωμένα οχήματα αέρος που ορίζονται στο σημείο 9A012 ή 9A112.α.

Σημείωση 1: *Στο σημείο 1C101 περιλαμβάνονται:*

α. *Δομικά υλικά και επιχρίσματα ειδικά σχεδιασμένα για χαμηλή ανακλαστικότητα ραντάρ·*

β. *Επιχρίσματα, συμπεριλαμβανομένων και βαφών, ειδικά σχεδιασμένα για χαμηλή ή προσαρμοσμένη ανακλασιμότητα ή εκπομπή σε μικροκύματα, στις υπεριώδεις ή υπέρυθρες περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 1C101 δεν περιλαμβάνονται επιχρίσματα που χρησιμοποιούνται ειδικά για τον θερμικό έλεγχο των δορυφόρων.*

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 1C101, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

1C102 Επανακορεσμένα υλικά από πυρολυμένο άνθρακα-άνθρακα, σχεδιασμένα για οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004 ή για πυραυλοβολίδες που ορίζονται στο σημείο 9A104.

1C107 Γραφιτικά και κεραμικά υλικά, εκτός εκείνων που προσδιορίζονται στο 1C007, ως εξής:

α. Λεπτόκοκκοι γραφίτες με γενική πυκνότητα 1,72 g/cm³ και άνω, μετρούμενη σε 288 K (15 °C) με διαστάσεις κόκκων το πολύ 100 μm, χρησιμοποιήσιμοι σε ακροφύσια «πυραύλων» και σε ρύγχη οχημάτων επαναφοράς στην ατμόσφαιρα, από τους οποίους μπορεί να κατασκευαστεί οποιοδήποτε από τα ακόλουθα προϊόντα:

1. Κύλινδροι διαμέτρου τουλάχιστον 120 mm και μήκους τουλάχιστον 50 mm·

2. Σωλήνες εσωτερικής διαμέτρου τουλάχιστον 65 mm και πάχους τοιχώματος τουλάχιστον 25 mm και μήκους τουλάχιστον 50 mm· ή

3. Τρόχιλοι μεγέθους τουλάχιστον 120 mm x 120 mm x 50 mm·

ΣΗΜ. *Βλέπε επίσης σημείο 0C004.*

β. Πυρολυτικοί ή ινώδεις ενισχυμένοι γραφίτες, χρησιμοποιήσιμοι σε ακροφύσια πυραύλων και σε ρύγχη οχημάτων επανεισόδου στην ατμόσφαιρα χρησιμοποιήσιμων σε «βλήματα», οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα εμπίπτοντα στο σημείο 9A004 ή πυραυλοβολίδες εμπίπτουσες στο σημείο 9A104·

ΣΗΜ. *Βλέπε επίσης σημείο 0C004.*

γ. Κεραμικά σύνθετα υλικά (με διηλεκτρική σταθερά μικρότερη του 6 σε οποιαδήποτε συχνότητα από 100 MHz έως 100 GHZ), που χρησιμοποιούνται σε σφαιρικούς θόλους χρησιμοποιήσιμους σε «βλήματα», οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα εμπίπτοντα στο σημείο 9A004 ή πυραυλοβολίδες εμπίπτουσες στο σημείο 9A104·

δ. Χύδην επεξεργάσιμο κεραμικό ενισχυμένο με καρβίδια του πυριτίου χωρίς θερμική επεξεργασία, που χρησιμοποιείται σε ρύγχη χρησιμοποιήσιμα σε «βλήματα», οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα εμπίπτοντα στο σημείο 9A004 ή πυραυλοβολίδες εμπίπτουσες στο σημείο 9A104·

ε. Ενισχυμένα κεραμικά σύνθετα υλικά από καρβίδιο του πυριτίου, χρησιμοποιήσιμα σε ρύγχη, οχήματα επανεισόδου στην ατμόσφαιρα και πτερύγια ακροφυσίων χρησιμοποιήσιμα σε «βλήματα», οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα εμπίπτοντα στο σημείο 9A004 ή πυραυλοβολίδες εμπίπτουσες στο σημείο 9A104·

στ. Χύδην επεξεργάσιμα κεραμικά σύνθετα υλικά αποτελούμενα από μήτρα "κεραμικού υλικού εξαιρετικά υψηλής θερμοκρασίας (UHTC)" με σημείο τήξης ίσο ή μεγαλύτερο των 3 000 °C, ενισχυμένα με ίνες ή νήματα, χρησιμοποιούμενα για κατασκευαστικά μέρη βλημάτων (όπως ρύγχη, οχήματα επαναφοράς στην ατμόσφαιρα, χείλη προσβολής, πτερύγια jet, επιφάνειες ελέγχου ή ένθετα λαιμών πυραυλοκινητήρων) σε «βλήματα», οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004, πυραυλοβολίδες που ορίζονται στο σημείο 9A104 ή "βλήματα".

Σημείωση: *Στο σημείο 1C107.στ δεν εμπίπτουν "κεραμικά υλικά εξαιρετικά υψηλής θερμοκρασίας (UHTC)" σε μη σύνθετη μορφή.*

1C107 στ. (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση 1:

Στο σημείο 1C107.στ. "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

Τεχνική σημείωση 2:

Ο όρος "κεραμικά υλικά εξαιρετικά υψηλής θερμοκρασίας (UHTC)" περιλαμβάνει τα εξής:

1. Διβορίδιο του τιτανίου (TiB_2)·

2. Διβορίδιο του ζιρκονίου (ZrB_2)·

3. Διβορίδιο του νιοβίου (NbB_2)·

4. Διβορίδιο του αφνίου (HfB_2)·

5. Διβορίδιο του τανταλίου (TiB_2)·

6. Καρβίδιο του τιτανίου (TiC)·

7. Καρβίδιο του ζιρκονίου (ZrC)·

8. Καρβίδιο του νιοβίου (NbC)·

9. Καρβίδιο του αφνίου (HfC)·

10. Καρβίδιο του τανταλίου (TaC).

1C111 Προωθητικά και χημικές ουσίες για προωθητικά, εκτός εκείνων που προσδιορίζονται στο σημείο 1C011, ως εξής:

α. Προωστικές ουσίες:

1. Σκόνη σφαιρικού ή σφαιροειδούς αργιλίου, εκτός αυτής που αναφέρεται στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων, με διάσταση σωματιδίων κατώτερη των 200 μm και περιεκτικότητα κατά βάρος σε αργίλιο 97 % και άνω, αν το 10 % τουλάχιστον του συνολικού βάρους αποτελείται από σωματίδια κάτω των 63 μm, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 2591-1:1988 ή τα εθνικά ισοδύναμα·

Τεχνική σημείωση:

Μέγεθος σωματιδίων 63 μm (ISO R-565) αντιστοιχεί σε κόσκινο 250 (Tyler) ή 230 (πρότυπο ASTM E-11).

2. Σκόνες μετάλλων εκτός από τις προσδιοριζόμενες στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων, ως εξής:

α. Σκόνες μετάλλων ζιρκονίου, βηρυλλίου ή μαγνησίου, ή κραμάτων των εν λόγω μετάλλων, εφόσον το 90 % τουλάχιστον του συνόλου των σωματιδίων κατά όγκο ή βάρος σωματιδίων αποτελείται από σωματίδια μικρότερα των 60 μm (καθοριζόμενα με τεχνικές μέτρησης όπως η κοσκίνιση, η περίθλαση με λέιζερ ή η οπτική σάρωση), σφαιρικά, κονιορτοποιημένα, σφαιροειδή, σε φολίδες ή αλεσμένα, περιέχοντα οποιοδήποτε από τα παρακάτω υλικά σε αναλογία 97 % κατά βάρος και άνω:

1. Ζιρκόνιο·

2. Βηρύλλιο· ή

3. Μαγνήσιο·

Τεχνική σημείωση:

Το άφνιο που φυσικώς εμπεριέχεται στο ζιρκόνιο (κατά κανόνα 2 % έως 7 %) συνυπολογίζεται με το ζιρκόνιο.

1C111 α. 2. (*συνέχεια*)

β. Σκόνες μετάλλων βορίου, ή κραμάτων βορίου με περιεκτικότητα σε βόριο 85 % και άνω κατά βάρος, εφόσον το 90 % τουλάχιστον του συνόλου των σωματιδίων κατά όγκο ή βάρος σωματιδίων αποτελείται από σωματίδια μικρότερα των 60 μm (καθοριζόμενα με τεχνικές μέτρησης όπως η κοσκίνιση, η περίθλαση με λέιζερ ή η οπτική σάρωση), σφαιρικά, κονιορτοποιημένα, σφαιροειδή, σε φολίδες ή αλεσμένα·

Σημείωση: Στα σημεία 1C111α.2.α και 1C111α.2.β υπάγονται μείγματα σκονών με πολυτροπική κατανομή σωματιδίων (π.χ. μείγματα διαφόρων μεγεθών κόκκων), αν υπάγονται σε αυτά ένας ή περισσότεροι από τους εν λόγω τρόπους.

3. Οξειδωτικές ουσίες χρησιμοποιήσιμες σε πυραυλοκινητήρες υγρών καυσίμων, ως εξής:

α. Τριοξείδιο του διαζώτου (CAS 10544-73-7)·

β. Διοξείδιο του αζώτου (CAS 10102-44-0)/ τετροξείδιο του διαζώτου (CAS 10544-72-6)·

γ. Πεντοξείδιο του διαζώτου (CAS 10102-03-1)·

δ. Μικτά οξείδια του αζώτου (MON)·

Τεχνική σημείωση:

Τα μεικτά οξείδια του αζώτου (MON) είναι διαλύματα μονοξειδίου του αζώτου (NO) σε τετροξείδιο του διαζώτου/διοξείδιο του αζώτου (N_2O_4/NO_2), που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πυραυλικά συστήματα. Ανάλογα με την αναλογία των συστατικών τους χαρακτηρίζονται ως MONi ή MONij, όπου i ή ij μονοψήφιος ή διψήφιος ακέραιος που εμφαίνει το ποσοστό μονοξειδίου του αζώτου που περιέχεται στο μείγμα (π.χ. το MON3 περιέχει 3 % μονοξείδιο του αζώτου, το MON25 περιέχει 25 %. Ανώτατο όριο είναι MON40, 40 % κατά βάρος).

ε. ΒΛΕΠΕ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ για το σταθεροποιημένο ερυθρό ατμίζον νιτρικό οξύ (IRFNA)·

στ. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΟ 1C238 για τις ενώσεις αποτελούμενες από φθόριο και ένα ή περισσότερα άλλα αλογόνα, οξυγόνο ή άζωτο.

4. Παράγωγα της υδραζίνης, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

α. Τριμεθυλυδραζίνη (CAS 1741-01-1)·

β. Τετραμεθυλυδραζίνη (CAS 6415-12-9)·

γ. N,N-διαλλυλυδραζίνη (CAS 5164-11-4)·

δ. Αλλυλυδραζίνη (CAS 7422-78-8)·

ε. Διυπερχλωρικό υδραζίνιο (CAS 6068-98-0)·

στ. Δινιτρική μονομεθυλυδραζίνη·

ζ. Ασύμμετρη νιτρική διμεθυλυδραζίνη·

η. Αζίδιο του υδραζινίου (CAS 14546-44-2)·

θ. 1,1-Αζίδιο του διμεθυλυδραζινίου (CAS 227955-52-4) / 1,2-Αζίδιο του διμεθυλυδραζινίου (CAS 299177-50-7)·

ι. Δινιτρικό υδραζίνιο (CAS 13464-98-7)·

ια. Διιμιδοοξαλικοδιυδραζίνη (CAS 3457-37-2)·

l. Νιτρική 2-υδροξυαιθυλυδραζίνη (HEHN)·

ιγ. Βλέπε ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων για το υπερχλωρικό υδραζίνιο·

ιδ. Διυπερχλωρικό υδραζίνιο (CAS 13812-39-0)·

1C111 α. 4. ΣΗΜ. (*συνέχεια*)

ιε. Νιτρική μεθυλυδραζίνη (CAS 29674-96-2)·

ιστ. 1,1-Νιτρική διαιθυλυδραζίνη (DEHN) / 1,2-Νιτρική διαιθυλυδραζίνη (DEHN) (CAS 363453-17-2)·

ιζ. Νιτρική 3,6-διυδραζινοτετραζίνη (νιτρική 1,4-διυδραζίνη) (DHTN)·

5. Υλικά με υψηλή ενεργειακή πυκνότητα, άλλα από τα προσδιοριζόμενα στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων, χρησιμοποιήσιμα σε "βλήματα" ή σε μη επανδρωμένα οχήματα αέρος που ορίζονται στο σημείο 9A012 ή 9A112.α·

α. Σύμμεικτα καύσιμα όπου ενσωματώνονται και στερεά και υγρά καύσιμα, όπως το βοριούχο αιώρημα, που έχουν ενεργειακή πυκνότητα κατά μάζα 40 x 10^6 J/kg και άνω·

β. Άλλα καύσιμα και πρόσθετα καυσίμων με υψηλή ενεργειακή πυκνότητα (π.χ. κυβάνιο, ιοντικά διαλύματα, JP-10) που έχουν ενεργειακή πυκνότητα κατ' όγκο 37,5 x 10^9 J/m^3 και άνω, μετρούμενη σε θερμοκρασία 20 °C και πίεση μίας ατμόσφαιρας (101,325 kPa)·

Σημείωση: Στο σημείο 1C111.α.5.β δεν εμπίπτουν τα διυλισμένα ορυκτά καύσιμα και τα παραγόμενα από φυτά βιοκαύσιμα, ακόμη και αν προορίζονται για κινητήρες πιστοποιημένους προς χρήση στην πολιτική αεροπορία, εκτός αν είναι διαμορφωμένα ειδικά για "βλήματα" ή μη επανδρωμένα οχήματα αέρος που ορίζονται στο σημείο 9A012 ή 9A112.α.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 1C111.α.5, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

6. Καύσιμα που υποκαθιστούν την υδραζίνη, ως εξής:

α. 2-διμεθυλαμινο-υδραζίδιο (DMAZ) (CAS 86147-04-8)·

β. Πολυμερείς ουσίες:

1. Πολυβουταδιένιο με τελική καρβοξ(υλ)ική ομάδα (CTPB)·

2. Πολυβουταδιένιο με τελική υδροξ(υλ)ική ομάδα (HTPB) (CAS 69102-90-5), εκτός αυτών που προσδιορίζονται στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων·

3. Πολυβουταδιένιο-ακρυλικό οξύ (PBAA)·

4. Πολυβουταδιένιο-ακρυλικό οξύ-ακρυλονιτρίλιο (PBAN) (CAS 25265-19-4 / CAS 68891-50-9)·

5. Πολυτετραϋδροφουρανιοπολυαιθυλενογλυκόλη (TPEG)·

Τεχνική σημείωση:

Η πολυτετραϋδροφουρανιοπολυαιθυλενογλυκόλη (TPEG) είναι αλυσοσυμπολυμερές πολυ-1,4-βουτανοδιόλης (CAS 110-63-4) και πολυαιθυλενογλυκόλης (PEG) (CAS 25322-68-3).

6. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το πολυνιτρικό γλυκιδύλιο (PGN ή πολυ-GLYN) (CAS 27814-48- 8).

γ. Άλλα προωθητικά πρόσθετα και ουσίες:

1. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ τα καρβοβοράνια, τα δεκαβοράνια, τα πενταβοράνια και τα παράγωγά τους·

2. Δινιτρική τριαιθυλενογλυκόλη (TEGDN) (CAS 111-22-8)·

3. 2-Νιτροδιφαινυλαμίνη (CAS 119-75-5)·

1C111 γ. (*συνέχεια*)

4. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το τρινιτρικό τριμεθυλαιθάνιο (TMETN) (CAS 3032-55-1)·

5. Δινιτρική διαιθυλενογλυκόλη (DEGDN) (CAS 693-21-0)·

6. Σιδηροκενικά παράγωγα, ως εξής:

α. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το κατοκένιο (CAS 37206-42-1)·

β. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το αιθυλοσιδηροκένιο (CAS 1273-89-8)·

γ. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το n-προπυλο σιδηροκένιο (CAS 1273-92-3)/ισοπροπυλο σιδηροκένιο (CAS 12126-81-7)·

δ. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το n-βουτυλοσιδηροκένιο (CAS 31904-29-7)·

ε. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το πεντυλοσιδηροκένιο (CAS 1274-00-6)·

στ. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το δικυκλοπεντυλοσιδηροκένιο (CAS 125861-17-8)·

ζ. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το δικυκλοεξυλοσιδηροκένιο·

η. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το διαιθυλοσιδηροκένιο (CAS 1273-97-8)·

θ. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το διπροπυλοσιδηροκένιο·

ι. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το διβουτυλοσιδηροκένιο (CAS 1274-08-4)·

ια. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το διεξυλοσιδηροκένιο (CAS 93894-59-8)·

l. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το ακετυλοσιδηροκένιο(CAS 1271-55-2) / 1,1'-διακετυλοσιδηροκένιο (CAS 1273-94-5)·

ιγ. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το σιδηροκενοκαρβοξυλικό οξύ (CAS 1271-42-7) / 1,1'-σιδηροκενοδικαρβοξυλικό οξύ (CAS 1293-87-4)·

ιδ. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ το βουτακένιο (CAS 125856-62-4)·

ιε. Άλλα παράγωγα του σιδηροκενίου που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τροποποιητικά της ταχύτητας καύσης προωστικών πυραύλων, πλην εκείνων που προσδιορίζονται στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.

<u>Σημείωση:</u> *Στο σημείο 1C111.γ.6.ιε δεν υπάγονται τα παράγωγα του σιδηροκενίου που περιέχουν, προσδεδεμένη στο μόριο του σιδηροκενίου, αρωματική λειτουργική ομάδα με έξι άτομα άνθρακα.*

7. 4,5 διαζιδομεθυλο-2-μεθυλο-1,2,3-τριαζόλη (iso-DAMTR), εκτός από την προσδιοριζόμενη στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.

δ. "Προωθητικά σε μορφή γέλης", εκτός από αυτά που προσδιορίζονται στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων, ειδικά σχεδιασμένα για χρήση σε "βλήματα".

<u>*Τεχνικές σημειώσεις:*</u>

1. Στο σημείο 1C111.δ, "προωθητικό σε μορφή γέλης" είναι μορφοποίηση καυσίμου ή οξειδωτικού, με χρήση πηκτωματοποιητή όπως πυριτικών, καολινιτικής αργίλου, άνθρακα ή οποιουδήποτε πολυμερούς πηκτωματοποιητή.

2. Στο σημείο 1C111.δ, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

<u>Σημείωση:</u> *Για προωθητικά και χημικές ουσίες προωθητικών που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 1C111, βλέπε ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.*

1C116 Χάλυβας μαρτενγήρανσης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε "βλήματα" με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 1C216.

α. Που έχει οριακή αντοχή σε εφελκυσμό, μετρούμενη σε 293 K (20 °C), ίση ή μεγαλύτερη από:

1. 0,9 GPa στο στάδιο ανόπτησης διαλυτοποίησης· ή

2. 1,5 GPa στο στάδιο της σκλήρυνσης με κατακρήμνιση· και

β. Οποιοδήποτε από τις εξής μορφές:

1. Φύλλα, πλάκες ή σωλήνες με πάχος τοιχώματος ή πλάκας ίσο ή κατώτερο των 5,0 mm·

2. Σωληνοειδείς μορφές με πάχος τοιχώματος ίσο ή κατώτερο των 50 mm και με εσωτερική διάμετρο ίση ή ανώτερη των 270 mm.

Τεχνική σημείωση 1:

Οι χάλυβες μαρτενγήρανσης είναι κράματα σιδήρου:

1. γενικά χαρακτηριζόμενα από υψηλή περιεκτικότητα σε νικέλιο, περιεκτικότητα σε άνθρακα ίση με ή μικρότερη από 0,03 % κ.β. και χρήση υποκαταστάτων στοιχείων ή ιζημάτων προκειμένου να παράγονται κράματα με μεγαλύτερη ανθεκτικότητα και σκλήρυνση κατά τη γήρανση· και

2. υποβαλλόμενα σε κύκλους θερμικής επεξεργασίας προκειμένου να διευκολυνθεί η διαδικασία μετασχηματισμού μαρτενγήρανσης (στάδιο ανόπτησης διαλυτοποίησης) και η μετέπειτα σκλήρυνση κατά τη γήρανση (στάδιο σκλήρυνσης με κατακρήμνιση).

Τεχνική σημείωση 2:

Στο σημείο 1C116, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

1C117 Υλικά για την κατασκευή κατασκευαστικών μερών "βλημάτων", ως εξής:

α. Βολφράμιο και κράματα βολφραμίου υπό μορφή σωματιδίων με περιεκτικότητα σε βολφράμιο 97 % και άνω κατά βάρος και διάμετρο σωματιδίων 50 x 10^{-6} m (50 μm) και κάτω·

β. Μολυβδαίνιο και κράματα μολυβδαινίου υπό μορφή σωματιδίων με περιεκτικότητα σε μολυβδαίνιο 97 % και άνω κατά βάρος και διάμετρο σωματιδίων 50 x 10^{-6} m (50 μm) και κάτω·

γ. Στερεά υλικά από βολφράμιο, με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Μία από τις παρακάτω συνθέσεις υλικού:

α. Βολφράμιο και κράματα με περιεκτικότητα σε βολφράμιο 97 % και άνω κατά βάρος·

β. Βολφράμιο στο οποίο έχει διεισδύσει χαλκός, με κατά βάρος περιεκτικότητα σε βολφράμιο 80 % ή περισσότερο· ή

γ. Αργυροδιήθητο βολφράμιο, με κατά βάρος περιεκτικότητα σε βολφράμιο 80 % ή περισσότερο· και

2. Ικανά να μεταποιηθούν μηχανουργικώς σε οτιδήποτε από τα εξής:

α. Κύλινδροι διαμέτρου τουλάχιστον 120 mm και μήκους τουλάχιστον 50 mm·

β. Σωλήνες εσωτερικής διαμέτρου τουλάχιστον 65 mm και πάχους τοιχώματος τουλάχιστον 25 mm και μήκους τουλάχιστον 50 mm· ή

γ. Παραλληλεπίπεδα διαστάσεων 120 mm επί 120 mm επί 50 mm ή μεγαλύτερων.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 1C117, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

1C118 Διπλοί ανοξείδωτοι χάλυβες σταθεροποιημένοι με τιτάνιο (Ti-DSS) με όλα τα εξής:

α. Όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Περιεκτικότητα κατά βάρος 17,0 - 23,0 % σε χρώμιο και 4,5 - 7,0 % σε νικέλιο·

2. Περιεκτικότητα κατά βάρος άνω του 0,10 % σε τιτάνιο· και

3. Φερριτική-ωστενιτική (διφασική) μικροδομή με τουλάχιστον 10 % κατ' όγκο ωστενίτη (σύμφωνα με το ASTM E-1181-87 ή τα εθνικά του ισοδύναμα)· και

β. Ένα από τα παρακάτω σχήματα:

1. Πλινθώματα και ράβδοι μεγέθους 100 mm και άνω σε κάθε διάσταση·

2. Φύλλα πλάτους 600 mm και άνω και πάχους 3 mm και κάτω· ή

3. Σωλήνες με εξωτερική διάμετρο 600 mm και άνω και πάχος τοιχωμάτων 3 mm και κάτω.

1C202 Κράματα, εκτός αυτών που αναφέρονται στο σημείο 1C002.β.3. ή β.4., ως εξής:

α. Κράματα αργιλίου με τα εξής δύο χαρακτηριστικά:

1. "Εμφανίζοντα" μέγιστη αντοχή σε εφελκυσμό 460 Mpa και άνω σε 293 K (20 °C)· και

2. Υπό μορφή σωλήνων ή κυλινδρικών στερεών σωμάτων (περιλαμβανομένων και των σφυρηλάτων) εξωτερικής διαμέτρου 75 mm και άνω·

β. Κράματα τιτανίου με τα εξής δύο χαρακτηριστικά:

1. "Εμφανίζοντα" μέγιστη αντοχή σε εφελκυσμό 900 Mpa και άνω σε 293 K (20 °C)· και

2. Υπό μορφή σωλήνων ή κυλινδρικών στερεών σωμάτων (περιλαμβανομένων και των σφυρηλάτων) εξωτερικής διαμέτρου 75 mm και άνω.

Τεχνική σημείωση:

Η φράση κράματα «εμφανίζοντα» αναφέρεται σε κράματα πριν ή μετά τη θερμική επεξεργασία τους.

1C210 "Ινώδη ή νηματώδη υλικά" ή προεμποτίσματα, εκτός αυτών που αναφέρονται στο σημείο 1C010.α., β. ή ε., ως εξής:

α. "Ινώδη ή νηματώδη υλικά" από άνθρακα ή αραμίδια με ένα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. «Ειδικό συντελεστή» 12,7 x 10^6 m και άνω· ή

2. «Ειδική αντοχή σε εφελκυσμό» 23,5 x 10^4 m και άνω·

Σημείωση: Το σημείο 1C210.α, δεν καλύπτει τα "ινώδη ή νηματώδη υλικά" από αραμίδια με περιεκτικότητα 0,25 % και άνω κατά βάρος σε ινώδη τροποποιητή επιφανειών με βάση εστέρες·

β. Υαλώδη "ινώδη ή νηματώδη υλικά" με τα εξής δύο χαρακτηριστικά:

1. «Ειδικό συντελεστή» 3,18 x 10^6 m και άνω· και

2. «Ειδική αντοχή σε εφελκυσμό» 7,62 x 10^4 m και άνω·

γ. Θερμοσκληρική ρητίνη εμποτισμένη με συνεχή «στημόνια», «πιλήματα», «τίλματα» ή «ταινίες» πλάτους 15 mm το πολύ (προεμποτίσματα), από ανθρακούχα ή υαλώδη "ινώδη ή νηματώδη υλικά" που προσδιορίζονται στο σημείο 1C210.α. ή β.

Τεχνική σημείωση:

Η ρητίνη αποτελεί το περίβλημα του συστατικού.

Σημείωση: Στο σημείο 1C210, τα "ινώδη ή νηματώδη υλικά" αφορά μόνο τα «συνεχή μονόκλωνα νήματα», τα «στημονικά», τα «πιλήματα», τα «τίλματα ή τις ταινίες».

1C216 Χάλυβας μαρτενγήρανσης, εκτός αυτού που αναφέρεται στο σημείο 1C116, "εμφανίζων" τελική αντοχή σε εφελκυσμό 1 950 MPa και άνω, σε 293 K (20°C).

Σημείωση: *Στο σημείο 1C216 δεν υπάγονται προϊόντα των οποίων καμία γραμμική διάσταση δεν υπερβαίνει τα 75 mm.*

Τεχνική σημείωση:

Η φράση χάλυβας μαρτενγήρανσης «εμφανίζων» αναφέρεται σε χάλυβα μαρτενγήρανσης πριν ή μετά τη θερμική επεξεργασία.

1C225 Βόριο εμπλουτισμένο στο ισότοπο βόριο-10 (^{10}B) σε αναλογία μεγαλύτερη της φυσικής, ως εξής: στοιχειακό βόριο, ενώσεις, μείγματα περιέχοντα βόριο, υλικά κατασκευασμένα από βόριο, απορρίμματα ή αποκόμματα των παραπάνω.

Σημείωση: *Στο σημείο 1C225, τα μείγματα περιέχοντα βόριο περιλαμβάνουν τα υλικά στα οποία έχει προστεθεί βόριο.*

Τεχνική σημείωση:

Η φυσική ισοτοπική αναλογία του βορίου-10 είναι περίπου 18,5 % κατά βάρος (20 % κατ' άτομο).

1C226 Βολφράμιο, καρβίδιο του βολφραμίου και κράματα περιέχοντα περισσότερο από 90 % βολφράμιο κατά βάρος, πλην των οριζόμενων στο σημείο 1C117, με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Σε μορφές με κοίλη κυλινδρική συμμετρία (περιλαμβανομένων και κυλινδρικών τμημάτων) εσωτερικής διαμέτρου μεταξύ των 100 mm και 300 mm· και

β. Μάζα άνω των 20 kg.

Σημείωση: *Στο σημείο 1C226 δεν υπάγονται κατασκευασμένα υλικά, ειδικά σχεδιασμένα να χρησιμοποιηθούν ως βάρη ή ως σκόπευτρα ακτίνων γ.*

1C227 Ασβέστιο με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Περιέχον λιγότερο από 1 000 ppm κατά βάρος μεταλλικές προσμίξεις διαφορετικές από μαγνήσιο· και

β. Περιέχον λιγότερα από 10 ppm βορίου κατά βάρος.

1C228 Μαγνήσιο με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Περιέχον λιγότερο από 200 ppm κατά βάρος μεταλλικές προσμίξεις διαφορετικές από ασβέστιο· και

β. Περιέχον λιγότερα από 10 ppm βορίου κατά βάρος.

1C229 Βισμούθιο με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Καθαρότητας 99,99 % και άνω κατά βάρος· και

β. Περιέχον λιγότερα από 10 ppm αργύρου κατά βάρος.

1C230 Μεταλλικό βηρύλλιο, κράματα περιέχοντα περισσότερο από 50 % βηρύλλιο κατά βάρος, ενώσεις βηρυλλίου, υλικά κατασκευασμένα από βηρύλλιο, και απορρίμματα ή αποκόμματα των παραπάνω, πλην όσων προσδιορίζονται στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

Σημείωση: *Στο σημείο 1C230 δεν υπάγονται τα εξής:*

α. Μεταλλικά παράθυρα για μηχανήματα ακτίνων X ή συσκευές για την παρακολούθηση των τρημάτων·

β. Οξείδια σε επεξεργασμένα ή ημιεπεξεργασμένα προϊόντα ειδικά σχεδιασμένα για εξαρτήματα ηλεκτρονικής ή ως υποστρώματα ηλεκτρονικών δικτύων·

γ. Βήρυλλος (πυριτικό άλας βηρυλλίου και αργιλίου) υπό μορφή σμαραγδιών ή ακουαμαρίνων.

1C231 Μεταλλικό άφνιο, κράματα περιέχοντα περισσότερο από 60 % κατά βάρος άφνιο, ενώσεις αφνίου περιέχουσες περισσότερο από 60 % κατά βάρος άφνιο, υλικά κατασκευασμένα από αυτά, και απορρίμματα ή αποκόμματα οποιουδήποτε των παραπάνω.

1C232 Ήλιο-3 (^{3}He), μείγματα που περιέχουν ήλιο-3, και προϊόντα ή μηχανισμοί που περιέχουν οποιοδήποτε από τα προαναφερθέντα.

Σημείωση: *Το σημείο 1C232 δεν καλύπτει προϊόν ή συσκευή που περιέχει λιγότερο από 1 g ηλίου-3.*

1C233 Λίθιο εμπλουτισμένο στο ισότοπο λίθιο-6 (^{6}Li) σε αναλογία μεγαλύτερη της φυσικής και προϊόντα ή συσκευές που περιέχουν εμπλουτισμένο λίθιο, ως εξής: στοιχειακό λίθιο, κράματα, ενώσεις, μείγματα, περιέχοντα λίθιο, υλικά κατασκευασμένα από αυτά, απορρίμματα ή σκραπ οιουδήποτε των παραπάνω.

Σημείωση: *Στο σημείο 1C233, δεν υπάγονται τα δοσίμετρα θερμοφωταύγειας.*

Τεχνική σημείωση:

Η φυσική ισοτοπική αναλογία του λιθίου-6 είναι περίπου 6,5 % κατά βάρος (7,5 % σε εκατοστιαία ποσοστά ατόμων).

1C234 Ζιρκόνιο με σχέση συγκέντρωσης αφνίου προς ζιρκόνιο μικρότερη από 1 προς 500 μέρη κατά βάρος, ως εξής: μέταλλο, κράματα περιέχοντα περισσότερο από 50 % κατά βάρος ζιρκόνιο, ενώσεις, προϊόντα κατασκευασμένα από αυτό, απορρίμματα ή αποκόμματα οιουδήποτε των παραπάνω, εκτός από εκείνα που ορίζονται στο σημείο 0A001.στ.

Σημείωση: *Το σημείο 1C234 δεν καλύπτει το ζιρκόνιο υπό μορφή φύλλων των οποίων το πάχος δεν υπερβαίνει τα 0,10 mm.*

1C235 Τρίτιο, ενώσεις τριτίου και μείγματα περιέχοντα τρίτιο στο οποίο η σχέση ατόμων τριτίου προς υδρογόνο υπερβαίνει το 1 προς 1 000, και προϊόντα ή συσκευές περιέχοντα οποιοδήποτε από τα προαναφερθέντα.

Σημείωση: *Το σημείο 1C235 δεν καλύπτει προϊόν ή συσκευή περιέχουσα λιγότερο από 1,48 x 10^{3} GBq (40 Ci) τριτίου.*

1C236 «Ραδιονουκλίδια» κατάλληλα για τη δημιουργία πηγών νετρονίων βάσει της αντίδρασης α-n, εκτός εκείνων που ορίζονται στα σημεία 0C001 και 1C012.α, στις εξής μορφές:

α. Στοιχειακά·

β. Ενώσεις ολικής ενέργειας 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ή ανώτερης·

γ. Μείγματα ολικής ενέργειας 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ή ανώτερης·

δ. Προϊόντα ή συσκευές περιέχοντα οποιοδήποτε από τα προαναφερόμενα.

Σημείωση: *Στο σημείο 1C236 δεν υπάγεται προϊόν ή συσκευή περιέχουσα λιγότερο από 3,7 GBq (100 millicuries) ενέργειας.*

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 1C236, τα «ραδιονουκλίδια» περιλαμβάνουν οποιοδήποτε από τα εξής:

— *Ακτίνιο-225 (^{225}Ac)*

— *Ακτίνιο-227 (^{227}Ac)*

— *Καλιφόρνιο-253 (^{253}Cf)*

— *Κιούριο-240 (^{240}Cm)*

— *Κιούριο-241 (^{241}Cm)*

1C236 (*συνέχεια*)

— *Κιούριο-242 (^{242}Cm)*

— *Κιούριο-243 (^{243}Cm)*

— *Κιούριο-244 (^{244}Cm)*

— *Αϊνσταΐνιο-253 (^{253}Es)*

— *Αϊνσταΐνιο-254 (^{254}Es)*

— *Γαδολίνιο-148 (^{148}Gd)*

— *Πλουτώνιο-236 (^{236}Pu)*

— *Πλουτώνιο-238 (^{238}Pu)*

— *Πλουτώνιο-208 (^{208}Po)*

— *Πολώνιο-209 (^{209}Po)*

— *Πολώνιο-210 (^{210}Po)*

— *Ράδιο-223 (^{223}Ra)*

— *Θόριο-227 (^{227}Th)*

— *Θόριο-228 (^{228}Th)*

— *Ουράνιο-230 (^{230}U)*

— *Ουράνιο-232 (^{232}U)*

1C237 Ράδιο-226 (^{226}Ra), κράματα ραδίου-226, ενώσεις ραδίου-226, μείγματα περιέχοντα ράδιο-226, υλικά κατασκευασμένα από αυτά, και προϊόντα ή συσκευές περιέχοντα οποιοδήποτε από τα προαναφερθέντα.

Σημείωση: *Στο σημείο 1C237 δεν υπάγονται τα εξής:*

α. *Ιατρικές συσκευές·*

β. *Προϊόν ή συσκευή περιέχουσα λιγότερο από 0,37 GBq (10 millicuries) ραδίου-226.*

1C238 Τριφθοριούχο χλώριο (ClF_3).

1C239 Ισχυρά εκρηκτικά, εκτός αυτών που καθορίζονται στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων, ή ουσίες ή μείγματα περιέχοντα περισσότερο από 2 % κατά βάρος εξ αυτών, με κρυσταλλική πυκνότητα μεγαλύτερη του 1,8 g/cm^3 και εμφανίζοντα ταχύτητα έκρηξης μεγαλύτερη των 8 000 m/s.

1C240 Σκόνη νικελίου και πορώδες μέταλλο νικελίου εκτός εκείνων που προσδιορίζονται στο σημείο 0C005, ως εξής:

α. Σκόνη νικελίου με τα εξής δύο χαρακτηριστικά:

1. Καθαρή περιεκτικότητα νικελίου 99,0 % κατά βάρος ή ανώτερη· και

2. Μέσο μέγεθος σωματιδίων μικρότερο των 10 μm με βάση μέτρηση σύμφωνα με το πρότυπο B330 από την Αμερικανική Εταιρεία Δοκιμών Υλικών (ASTM)·

β. Πορώδης σκόνη μεταλλικού νικελίου παραγόμενη από υλικά που προσδιορίζονται στο σημείο 1C240.α.

Σημείωση: *Στο σημείο 1C240 δεν υπάγονται τα εξής:*

α. *Νηματώδης σκόνη νικελίου·*

β. *Ενιαία ελάσματα πορώδους νικελίου με εμβαδόν μέχρι και 1 000 cm^2 ανά έλασμα.*

1C240 (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση:

Το σημείο 1C240.β. αφορά πορώδες μέταλλο που σχηματίζεται με συμπίεση και περίτηξη των υλικών του σημείου 1C240.α. για σχηματισμό μεταλλικής μορφής με λεπτούς πόρους διασυνδεδεμένους με την όλη δομή.

1C241 Ρήνιο και κράματα με περιεκτικότητα σε ρήνιο 90 % και άνω κατά βάρος· και κράματα ρηνίου και βολφραμίου με περιεκτικότητα σε οποιονδήποτε συνδυασμό ρηνίου και βολφραμίου 90 % και άνω κατά βάρος, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο σημείο 1C226, που έχουν και τα δύο ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Σε μορφές με κοίλη κυλινδρική συμμετρία (περιλαμβανομένων και κυλινδρικών τμημάτων) εσωτερικής διαμέτρου μεταξύ των 100 mm και 300 mm· και

β. Μάζα άνω των 20 kg.

1C350 Χημικές ουσίες οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πρόδρομες ουσίες χημικών τοξικών παραγόντων ως εξής, και «χημικά μείγματα» περιέχοντα ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΟ 1C450.

1. Θειοδιγλυκόλη (CAS 111-48-8)·
2. Οξυχλωριούχος φώσφορος (CAS 10025-87-3)·
3. Μεθυλοφωσφονικό διμεθύλιο (CAS 756-79-6)·
4. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ για διφθοριούχο μεθυλοφωσφινύλιο (CAS 676-99-3)·
5. Φωσφονυλδιχλωριούχο μεθύλιο (CAS 676-97-1)·
6. Φωσφορώδες διμεθύλιο (DMP) (CAS 868-85-9)·
7. Τριχλωριούχος φώσφορος (CAS 7719-12-2)·
8. Φωσφορώδες τριμεθύλιο (TMP) (CAS 121-45-9)·
9. Χλωριούχο θειονύλιο (CAS 7719-09-7)·
10. 3-υδροξυ-1-μεθυλοπιπεριδίνη (CAS 3554-74-3)·
11. N,N-Διισοπροπυλ-β-αμινοαιθυλοχλωρίδιο (CAS 96-79-7)·
12. Θειόλη του N,N-διισοπροπυλ-β-αμινοαιθανίου (CAS 5842-07-9)·
13. 3-Κινουοκλιδινόλη (CAS 1619-34-7)·
14. Φθοριούχο κάλιο (CAS 7789-23-3)·
15. 2-Χλωροαιθανόλη (CAS 107-07-3)·
16. Διμεθυλαμίνη (CAS 124-40-3)·
17. Αιθυλοφωσφονικό διαιθύλιο (CAS 78-38-6)·
18. N,N-διμεθυλοφωσφοραμιδικό διαιθύλιο (CAS 2404-03-7)·
19. Φωσφορώδες διαιθύλιο (CAS 762-04-9)·
20. Υδροχλωρική διμεθυλαμίνη (CAS 506-59-2)·
21. Διχλωριούχο αιθυλοφωσφινύλιο (CAS 1498-40-4)·

1C350 (*συνέχεια*)

22. Διχλωριούχο αιθυλοφωσφονύλιο (CAS 1066-50-8)·
23. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ για διφθοριούχο μεθυλοφωσφινύλιο (CAS 753-98-0)·
24. Υδροφθόριο (CAS 7664-39-3)·
25. Βενζυλικό μεθύλιο (CAS 76-89-1)·
26. Διχλωριούχο μεθυλοφωσφινύλιο (CAS 676-83-5)·
27. N,N-διισοπροπυλ-β-αμινοαιθανόλη (CAS 96-80-0)·
28. Πινακολυλική αλκοόλη (CAS 464-07-3)·
29. ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ για μεθυλοφωσφονώδες Ο-αιθύλιο Ο-2-διισοπροπυλαμινοαιθύλιο (QL) (CAS 57856-11-8)·
30. Φωσφορώδες τριαιθύλιο (CAS 122-52-1)·
31. Τριχλωριούχο αρσενικό (CAS 7784-34-1)·
32. Βενζυλικό οξύ (CAS 76-93-7)·
33. Μεθυλοφωσφονικό διαιθύλιο (CAS 15715-41-0)·
34. Αιθυλοφωσφονικό διμεθύλιο (CAS 6163-75-3)·
35. Διφθοριούχο αιθυλοφωσφινύλιο (CAS 430-78-4)·
36. Διφθοριούχο μεθυλοφωσφινύλιο (CAS 753-59-3)·
37. 3-Κινουκλιδόνη (CAS 3731-38-2)·
38. Πενταχλωριούχος φώσφορος (CAS 10026-13-8)·
39. Πινακολόνη (CAS 75-97-8)·
40. Κυανιούχο κάλιο (CAS 151-50-8)·
41. Διφθοριούχο κάλιο (CAS 7789-29-9)·
42. Υδροφθοριούχο αμμώνιο ή διφθοριούχο αμμώνιο (CAS 1341-49-7)·
43. Φθοριούχο νάτριο (CAS 7681-49-4)·
44. Διφθοριούχο νάτριο (CAS 1333-83-1)·
45. Κυανιούχο νάτριο (CAS 143-33-9)·
46. Τριαιθανολαμίνη (CAS 102-71-6)·
47. Πενταθειούχος φώσφορος (CAS 1314-80-3)·
48. Δι-ισοπροπυλαμίνη (CAS 108-18-9)·
49. Διαιθυλαμινοαιθανόλη (CAS 100-37-8)·
50. Θειούχο νάτριο (CAS 1313-82-2)·
51. Μονοχλωριούχο θείο (CAS 10025-67-9)·
52. Διχλωριούχο θείο (CAS 10545-99-0)·
53. Υδροχλωρική τριαιθανολαμίνη (CAS 637-39-8)·
54. Υδροχλωριούχο N,N-διισοπρόπυλο-(β)-αμινοαιθυλοχλωρίδιο (CAS 4261-68-1)·
55. Μεθυλοφωσφονικό οξύ (CAS 993-13-5)·
56. Μεθυλοφωσφονικό διαιθύλιο (CAS 683-08-9)·
57. Διχλωριούχο N,N-διμεθυλαμινοφωσφορύλιο (CAS 677-43-0)·
58. Φωσφορώδες τριισοπροπύλιο (CAS 116-17-6)·

1C350 (*συνέχεια*)

59. Αιθυλοδιαιθανολαμίνη (CAS 139-87-7)·
60. Φωσφοροθειικό O,O-διαιθύλιο (CAS 2465-65-8)·
61. Φωσφοροδιθειικό O,O-διαιθύλιο (CAS 298-06-6)·
62. Εξαφθοροπυριτικό νάτριο (CAS 16893-85-9)·
63. Διχλωριούχος μεθυλοφωσφονοϊκοθειοϊκός εστέρας (CAS 676-98-2)·
64. Διαιθυλαμίνη (CAS 109-89-7)·
65. Υδροχλωρική N,N-διισοπροπυλαμινοαιθανοθειόλη (CAS 41480-75-5)·
66. Διχλωροφωσφορικό μεθύλιο (CAS 677-24-7)·
67. Διχλωροφωσφορικό αιθύλιο (CAS 1498-51-7)·
68. Διφθοροφωσφορικό μεθύλιο (CAS 22382-13-4)·
69. Διφθοροφωσφορικό αιθύλιο (CAS 460-52-6)·
70. Φωσφορώδες διαιθύλιο (CAS 589-57-1)·
71. Χλωροφθοροφωσφορικό μεθύλιο (CAS 754-01-8)·
72. Χλωροφθοροφωσφορικό αιθύλιο (CAS 762-77-6)·
73. N,N-διμεθυλαφορμαμίδιο (CAS 44205-42-7)·
74. N,N-διαιθυλαφορμαμίδιο (CAS 90324-67-7)·
75. N,N-διπροπυλοφορμαμίδιο (CAS 48044-20-8)·
76. N,N-διισοπροπυλοφορμαμίδιο (CAS 857522-08-8)·
77. N,N-διμεθυλακεταμίδιο (CAS 2909-14-0)·
78. N,N-διαιθυλακεταμίδιο (CAS 14277-06-6)·
79. N,N-διπροπολυακεταμίδιο (CAS 1339586-99-0)·
80. N,N-διμεθυλοπροπαναμίδιο (CAS 56776-14-8)·
81. N,N-διαιθυλοπροπαναμίδιο (CAS 84764-73-8)·
82. N,N-διπροπυλοπροπαναμίδιο (CAS 1341496-89-6)·
83. N,N-διμεθυλοβουταναμίδιο (CAS 1340437-35-5)·
84. N,N-διαιθυλοβουταναμίδιο (CAS 53510-30-8)·
85. N,N-διπροπυλοβουταναμίδιο (CAS 1342422-35-8)·
86. N,N-διισοπροπυλοβουταναμίδιο (CAS 1315467-17-4)·
87. N,N-διμεθυλοισοβουταναμίδιο (CAS 321881-25-8)·
88. N,N-διαιθυλοισοβουταναμίδιο (CAS 1342789-47-2)·
89. N,N-διπροπυλοισοβουταναμίδιο (CAS 1342700-45-1)·
90. Διπροπυλαμίνη (CAS 142-84-7)·
91. 1,1,3,3-Τετρααιθυλογουανιδίνη (CAS 13439-87-7).

Σημείωση 1: *Για τις εξαγωγές στα «Κράτη που δεν είναι συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης για τα Χημικά Όπλα», στο σημείο 1C350 δεν υπάγονται τα «χημικά μείγματα» που περιέχουν μία ή περισσότερες από τις χημικές ουσίες των σημείων 1C350.1,.3,.5,.11,.12,.13,.17,.18,.21,.22,.26,.27,.28,.31,.32,.33,.34,.35,.36,.54,.55,.56,.57,.63 και.65 και στα οποία καμία από τις επιμέρους οριζόμενες ουσίες δεν υπερβαίνει το 10 % κατά βάρος του μείγματος.*

Σημείωση 2: *Για τις εξαγωγές στα «Κράτη που είναι συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης για τα Χημικά Όπλα», στο σημείο 1C350 δεν υπάγονται τα «χημικά μείγματα» που περιέχουν μία ή περισσότερες από τις χημικές ουσίες των σημείων 1C350.1,.3,.5,.11,.12,.13,.17,.18,.21,.22,.26,.27,.28,.31,.32,.33,.34,.35,.36,.54,.55,.56,.57,.63 και.65 και στα οποία καμία από τις επιμέρους οριζόμενες ουσίες δεν υπερβαίνει το 30 % κατά βάρος του μείγματος.*

1C350 (*συνέχεια*)

Σημείωση 3: *Στο σημείο 1C350 δεν υπάγονται τα «χημικά μείγματα» που περιέχουν μία ή περισσότερες από τις χημικές ουσίες των σημείων 1C350.2,.6,.7,.8,.9,.10,.14,.15,.16,.19,.20,.24,.25,.30,.37,.38,.39,.40,.41,.42,.43,.44,.45,.46,.47,.48,.49,.50,.51,.52,.53,.58,.59,.60,.61,.62,.64,.66,.67,.68,.69,.70,.71,.72,.73,.74,.75,.76,.77,.78,.79,.80,.81,.82,.83,.84,.85,.86,.87,.88,.89. και 90 και στα οποία καμία από τις επιμέρους οριζόμενες ουσίες δεν υπερβαίνει το 30 % κατά βάρος του μείγματος.*

Σημείωση 4: *Στο σημείο 1C350 δεν υπάγονται προϊόντα που ορίζονται ως καταναλωτικά προϊόντα, συσκευασμένα για το λιανικό εμπόριο για προσωπική χρήση ή συσκευασμένα για προσωπική χρήση.*

1C351 Παθογόνα ανθρώπου και ζώων και «τοξίνες», ως εξής:

α. Ιοί, φυσικοί, διεγερμένοι ή τροποποιημένοι, υπό μορφή «απομονωμένων ζωντανών καλλιεργειών» ή ως υλικό το οποίο έχει σκοπίμως ενοφθαλμιστεί ή επιμολυνθεί με τέτοιες καλλιέργειες, ως εξής:

1. Ιός της αφρικανικής νόσου των ίππων·

2. Ιός της αφρικανικής πανώλους χοίρων·

3. Ιός των Άνδεων·

4. Ιοί της γρίπης πτηνών, που είναι:

α. Μη χαρακτηρισμένοι· ή

β. Όπως ορίζονται στο παράρτημα I σημείο 2 της οδηγίας 2005/94/ΕΚ (ΕΕ L 10 της 14.1.2006, σ. 16) ως έχοντες υψηλή παθογονικότητα, ως εξής:

1. Ιοί του τύπου Α με IVPI (δείκτη ενδοφλέβιας παθογονικότητας) σε κοτόπουλα 6 εβδομάδων, μεγαλύτερο του 1,2· ή

2. Ιοί του τύπου Α των υποτύπων Η5 ή Η7 με αλληλουχίες γονιδιώματος κωδικοποιημένες για πολλαπλά βασικά αμινοξέα στη θέση διάσπασης του μορίου της αιμοσυγκολλητίνης παρόμοιες με εκείνες που παρατηρούνται σε άλλους ιούς HPAI, το οποίο υποδεικνύει ότι το μόριο της αιμοσυγκολλητίνης μπορεί να διασπαστεί από μια πρωτεάση η οποία απαντά σε όλα τα μέρη του ξενιστή·

5. Ιός του καταρροϊκού πυρετού·

6. Ιός Chapare·

7. Ιός τσικουγκούνια (chikungunya)·

8. Ιός Choclo·

9. Ιός του αιμορραγικού πυρετού Crimea - Congo·

10. Δεν χρησιμοποιείται·

11. Ιός Ντόμπραβας-Βελιγραδίου·

12. Ιός της ανατολικής εγκεφαλίτιδας ιπποειδών·

13. Ιός Ebola: όλα τα μέλη του γένους του ιού Ebola·

14. Ιός του αφθώδους πυρετού·

15. Ιός της ευλογιάς των αιγών·

16. Ιός Guanarito·

17. Ιός Hantaan·

18. Ιός Hendra (Morbillivirus equorum)·

19. Ιός του έρπητα των χοίρων (ιός της ψευδολύσσας, νόσος του Aujeszky)·

20. Ιός της κλασικής πανώλους των χοίρων·

21. Ιός ιαπωνικής εγκεφαλίτιδας·

1C351 α. (*συνέχεια*)

22. Ιός Junin·
23. Ιός της νόσου του δάσους Kyasanur·
24. Ιός Laguna Negra·
25. Ιός του πυρετού της Λάσσα·
26. Ιός της νόσου Louping·
27. Ιός Lujo·
28. Ιός οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών·
29. Ιός λυμφοκυτταρικής χοριομηνιγγίτιδας·
30. Ιός του Ματσούπο (Machupo)·
31. Ιός Marburg: όλα τα μέλη του γένους του ιού Marburg·
32. Ιός της ευλογιάς των πιθήκων·
33. Ιός της εγκεφαλίτιδας της κοιλάδας Murray·
34. Ιός της νόσου του Newcastle·
35. Ιός Nipah,
36. Ιός του αιμορραγικού πυρετού Ομσκ·
37. Ιός Oropouche·
38. Ιός της πανώλους των μικρών μηρυκαστικών·
39. Ιός της φυσαλιδώδους νόσου των χοίρων·
40. Ιός Powassan·
41. Ιός της λύσσας και όλων των άλλων μελών του γένους Lyssavirus·
42. Ιός του πυρετού της κοιλάδας Rift·
43. Ιός πανώλους αγελάδων·
44. Ιός Rocio·
45. Ιός Sabia·
46. Ιός της Σεούλ·
47. Ιός της ευλογιάς των προβάτων·
48. Ιός Sin Nombre·
49. Ιός της εγκεφαλίτιδας του St. Louis·
50. Ιός της νόσου Teschen·
51. Ιός της εγκεφαλίτιδας από κρότωνες (υποτύπος της Άπω Ανατολής)·
52. Ιός της ευλογιάς·
53. Ιός της εγκεφαλίτιδας ιπποειδών της Βενεζουέλας·
54. Ιός της κυστικής στοματίτιδος·
55. Δυτικός ιός της εγκεφαλίτιδας των ιπποειδών·
56. Ιός κίτρινου πυρετού·
57. Ιός του σοβαρού οξέος αναπνευστικού συνδρόμου (κορωναϊός του ΣΟΑΣ)·
58. Ανακατασκευασμένος ιός της γρίπης του 1918·
59. Κορονοϊός του αναπνευστικού συνδρόμου της Μέσης Ανατολής (MERS-CoV)·

1C351 (*συνέχεια*)

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Βακτήρια, φυσικά, διεγερμένα ή τροποποιημένα, υπό μορφή «απομονωμένων ζωντανών καλλιεργειών» ή ως υλικό το οποίο έχει σκοπίμως ενοφθαλμιστεί ή επιμολυνθεί με τέτοιες καλλιέργειες, ως εξής:

1. Bacillus anthracis·
2. Brucella abortus·
3. Brucella melitensis·
4. Brucella suis·
5. Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei)·
6. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei)·
7. Chlamydia psittaci (Chlamydophila psittaci)·
8. Clostridium argentinense (παλαιότερα γνωστό ως Clostridium botulinum Type G), στελέχη που παράγουν νευροτοξίνη botulinum·
9. Clostridium baratii, στελέχη που παράγουν νευροτοξίνη botulinum·
10. Clostridium botulinum·
11. Clostridium butyricum, στελέχη που παράγουν νευροτοξίνη botulinum·
12. Clostridium perfringens — τύποι που παράγουν ε-τοξίνη·
13. Coxiella burnetti·
14. Francisella tularensis·
15. Mycoplasma capricolum, υποείδος capripneumoniae (στέλεχος F38)·
16. Mycoplasma mycoides, υποείδος mycoides SC (μικρές αποικίες)·
17. Rickettsia prowazekii·
18. Salmonella enterica υποείδος enterica ορότυπος Typhi (Salmonella typhi)·
19. Escherichia coli που παράγει Shiga-τοξίνη (STEC) των ορολογικών ομάδων O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, και άλλων ορολογικών ομάδων που παράγουν Shiga-τοξίνη·

   Σημείωση:

   Το Escherichia coli που παράγει Shiga-τοξίνη (STEC) περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, το εντεροαιμορραγικό E. Coli (EHEC), E. coli που παράγει βεροτοξίνη (VTEC) ή E. coli (VTEC) που παράγει βεροκυτοτοξίνη.
20. Shigella dysenteriae·
21. Vibrio cholerae·
22. Yersinia pestis·

δ. «Τοξίνες», ως εξής, και σχετική «υπο-ομάδα τοξινών»:

1. νευροτοξίνες botulinum·
2. Τοξίνες Clostridium perfringens alpha, beta 1, beta 2, epsilon and iota·
3. Κωνοτοξίνες·
4. Ρικίνη·
5. Σαξιτοξίνη·
6. Shiga-τοξίνες (τοξίνες παρόμοιες με τη shiga, βεροτοξίνες και βεροκυτοτοξίνες)
7. Εντεροτοξίνες του χρυσίζοντος σταφυλοκόκκου, τοξίνη α-αιμολυσίνη, και τοξίνη του συνδρόμου τοξικού σοκ (παλαιότερα γνωστή ως εντεροτοξίνη Staphylococcus F)·

1C351 δ. (*συνέχεια*)

8. Τετροδοτοξίνη·

9. Δεν χρησιμοποιείται·

10. Μικροκυστίνες (κυαναγγινοσίνες)·

11. Αφλατοξίνες·

12. Αμπρίνη·

13. Δεν χρησιμοποιείται·

14. Διακετοξυσκιρπενόλη·

15. Τοξίνη T-2·

16. Τοξίνη HT-2·

17. Modeccin·

18. Volkensin·

19. Viscumin (Λεκτίνη 1 του Viscum album),

20. Μπρεβετοξίνες·

21. Γονυαυτοξίνες·

22. Νοντουλαρίνες·

23. Παλυτοξίνη·

24. Νεοσαξιτοξίνη (NEO).

Σημείωση: Στο σημείο 1C351.δ δεν υπάγονται οι νευροτοξίνες botulinum ή οι κωνοτοξίνες υπό μορφή προϊόντων που πληρούν όλα τα παρακάτω κριτήρια:

1. Είναι φαρμακευτικά σκευάσματα προοριζόμενα για χορήγηση από ανθρώπους για την αντιμετώπιση ιατρικών προβλημάτων·

2. Είναι προσυσκευασμένα προς διανομή ως ιατρικά προϊόντα·

3. Έχουν εγκριθεί από κρατική αρχή προς εμπορία ως ιατρικά προϊόντα.

ε. Μύκητες, φυσικοί, διεγερμένοι ή τροποποιημένοι, υπό μορφή «απομονωμένων ζωντανών καλλιεργειών» ή ως υλικό το οποίο έχει σκοπίμως ενοφθαλμιστεί ή επιμολυνθεί με τέτοιες καλλιέργειες, ως εξής:

1. Coccioides immitis·

2. Coccioides posadasii.

Σημείωση: Στο σημείο 1C351 δεν υπάγονται τα «εμβόλια» ή οι «ανοσοτοξίνες»

1C353 "Γενετικά στοιχεία" και "γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί", ως εξής:

α. Οποιοσδήποτε "γενετικά τροποποιημένος οργανισμός" που περιέχει, ή "γενετικό στοιχείο" που κωδικοποιεί για, οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Κάθε γονίδιο, γονίδια, προϊόν μετάφρασης ή προϊόντα μετάφρασης που προσιδιάζει/-ουν στον συγκεκριμένο ιό στο σημείο 1C351.α. ή 1C354.α.·

2. Κάθε γονίδιο ή γονίδια που προσιδιάζει/-ουν σε κάθε βακτήριο που ορίζεται στο σημείο 1C351.γ. ή 1C354.β. ή μύκητα στο σημείο 1C351.ε. ή 1C354.γ. και που είναι οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Αντιπροσωπεύει αφ' εαυτού ή μέσω των προϊόντων της μεταγραφής ή μετάφρασής του ουσιαστικό κίνδυνο για την υγεία των ανθρώπων, των ζώων ή των φυτών· ή

β. Θα μπορούσε να "προσδώσει ή να ενισχύσει την παθογονικότητα"· ή

3. Τις «τοξίνες» που αναφέρονται στο σημείο 1C351.δ. ή τις «δευτερεύουσες μονάδες τοξινών» τους·

β. Δεν χρησιμοποιείται.

1C353 (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Οι "γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί" περιλαμβάνουν οργανισμούς στους οποίους οι αλληλουχίες νουκλεϊνικών οξέων έχουν δημιουργηθεί ή τροποποιηθεί με σκόπιμη μοριακή χειραγώγηση.

2. Στα "γενετικά στοιχεία" περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, τα χρωμοσώματα, τα γονιδιώματα, τα πλασμίδια, τα μεταθετόνια, οι φορείς και αδρανοποιημένοι οργανισμοί που περιέχουν ανακτήσιμα θραύσματα νουκλεϊνικού οξέος είτε είναι γενετικώς τροποποιημένα είτε όχι, είτε λαμβάνονται εν όλω είτε εν μέρει με χημική σύνθεση. Για τους σκοπούς του ελέγχου των γενετικών στοιχείων, τα πυρηνικά οξέα από αδρανοποιημένο οργανισμό, ιό ή δείγμα θεωρούνται ανακτήσιμα αν η αδρανοποίηση και προετοιμασία του υλικού προορίζεται ή είναι γνωστό ότι διευκολύνει την απομόνωση, τον καθαρισμό, την ενίσχυση, την ανίχνευση ή τον εντοπισμό νουκλεϊνικών οξέων.

3. Ως "πρόσδοση ή ενίσχυση της παθογονικότητας" νοείται όταν η εισαγωγή ή ενσωμάτωση της/των αλληλουχίας/-ιών πυρηνικών οξέων είναι πιθανό να ενεργοποιήσει ή να αυξήσει την ικανότητα ενός οργανισμού-δέκτη να χρησιμοποιείται για τη σκόπιμη πρόκληση ασθένειας ή θανάτου. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τροποποιήσεις, μεταξύ άλλων, στα εξής: λοιμογονικότητα, μεταδοτικότητα, σταθερότητα, οδός μόλυνσης, φάσμα ξενιστών, αναπαραγωγιμότητα, ικανότητα αποφυγής ή καταστολής της ανοσίας του ξενιστή, αντοχή σε ιατρικά αντίμετρα ή ανιχνευσιμότητα.

Σημείωση 1: Στο σημείο 1C353 δεν υπάγονται αλληλουχίες πυρηνικών οξέων Escherichia coli που παράγει Shiga-τοξίνη των ορολογικών ομάδων O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, και άλλων ορολογικών ομάδων που παράγουν Shiga-τοξίνη, εκτός από τα γενετικά στοιχεία που κωδικοποιούν για shiga-τοξίνη ή για τις υπομονάδες της.

Σημείωση 2: Στο σημείο 1C353 δεν υπάγονται τα «εμβόλια».

1C354 Παθογόνα φυτών, ως εξής:

α. Ιοί, φυσικοί, διεγερμένοι ή τροποποιημένοι, υπό μορφή «απομονωμένων ζωντανών καλλιεργειών» ή ως υλικό το οποίο έχει σκοπίμως ενοφθαλμιστεί ή επιμολυνθεί με τέτοιες καλλιέργειες, ως εξής:

1. Λανθάνων ιός των γεωμήλων των Άνδεων·

2. Ιός της ατράκτωσης των κονδύλων των γεωμήλων·

β. Βακτήρια, φυσικά, διεγερμένα ή τροποποιημένα, υπό μορφή «απομονωμένων ζωντανών καλλιεργειών» ή ως υλικό περιέχον ζώντες οργανισμούς οι οποίοι έχουν σκοπίμως ενοφθαλμιστεί ή επιμολυνθεί με τέτοιες καλλιέργειες, ως εξής:

1. Xanthomonas albilineans·

2. Xanthomonas citri pv. citri (Xanthomonas axonopodis pv. citri, Xanthomonas campestris pv. citri)·

3. Xanthomonas oryzae pv. oryzae (Pseudomonas campestris pv. oryzae)·

4. Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus (Clavibacter sepedonicus, Clavibacter michiganense subsp. sepedonicus, Corynebacterium michiganensis subsp. sepedonicum ή Corynebacterium sepedonicum)·

5. Ralstonia solanacearum, φυλή 3, βιοποικιλία 2·

γ. Μύκητες, φυσικοί, διεγερμένοι ή τροποποιημένοι, υπό μορφή «απομονωμένων ζωντανών καλλιεργειών» ή ως υλικό περιέχον ζώντες οργανισμούς οι οποίοι έχουν σκοπίμως ενοφθαλμιστεί ή επιμολυνθεί με τέτοιες καλλιέργειες, ως εξής:

1. Colletotrichum kahawae (Colletotrichum coffeanum var. virulans)·

2. Bipolaris oryzae (Cochliobolus miyabeanus, Helminthosporium oryzae)·

3. Pseudocercospora ulei (Microcyclus ulei, Dothidella ulei)·

4. Puccinia graminis ssp. graminis var. graminis / Puccinia graminis ssp. graminis var. stakmanii (Puccinia graminis [syn. Puccinia graminis f. sp. tritici])·

1C354 γ. (*συνέχεια*)

5. Puccinia striiformis (syn. Puccinia glumarum)·

6. Magnaporthe oryzae (Pyricularia oryzae)·

7. Peronosclerospora philippinensis (Peronosclerospora sacchari)·

8. Sclerophthora rayssiae var. zeae·

9. Synchytrium endobioticium·

10. Tilletia indica·

11. Thecaphora solani.

1C450 Τοξικές χημικές ουσίες και πρόδρομοι τοξικών χημικών ουσιών, ως εξής, και «χημικά μείγματα» περιέχοντα ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 1C350, 1C351.δ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

α. Τοξικές χημικές ουσίες, ως εξής:

1. αμιτόνη: O,O-διαιθυλο S-[2-(διαιθυλαμινο) αιθυλο] φωσφοροθειολικές ενώσεις (CAS 78-53-5) και τα αντίστοιχα αλκυλιωμένα ή πρωτονιωμένα άλατα·

2. PFIB: 1,1,3,3,3-πεντάφθορο2-(τριφθορομεθύλο)1-προπένιο (CAS 382-21-8)·

3. ΒΛΕΠΕ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ BZ: Βενζυλικό 3-κινουκλιδινύλιο (CAS 6581-06-2)·

4. Φωσγένιο: Διχλωριούχο καρβονύλιο (CAS 75-44-5)·

5. Χλωριούχο δικυάνιο (CAS 506-77-4)·

6. Υδροκυάνιο (CAS 74-90-8)·

7. Χλωροπικρίνη: Τριχλωρονιτρομεθάνιο (CAS 76-06-2)·

Σημείωση 1: *Για τις εξαγωγές στα «Κράτη που δεν είναι συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης για τα Χημικά Όπλα», στο σημείο 1C450 δεν υπάγονται τα «χημικά μείγματα» που περιέχουν μια ή περισσότερες από τις χημικές ενώσεις των σημείων 1C450.α.1 και. α.2 και στα οποία καμία από τις επιμέρους οριζόμενες ουσίες δεν υπερβαίνει το 1 % κατά βάρος του μείγματος.*

Σημείωση 2: *Για τις εξαγωγές στα «Κράτη που είναι συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης για τα Χημικά Όπλα», στο σημείο 1C450 δεν υπάγονται τα «χημικά μείγματα» που περιέχουν μια ή περισσότερες από τις χημικές ενώσεις των σημείων 1C450.α.1 και.α.2 και στα οποία καμία από τις επιμέρους οριζόμενες ουσίες δεν υπερβαίνει το 30 % κατά βάρος του μείγματος.*

Σημείωση 3: *Στο σημείο 1C450 δεν υπάγονται τα «χημικά μείγματα» που περιέχουν μία ή περισσότερες από τις χημικές ουσίες των σημείων 1C450.α.4.,.α.5.,.α.6. και.α.7. και στα οποία καμία από τις επιμέρους οριζόμενες ουσίες δεν υπερβαίνει το 30 % κατά βάρος του μείγματος.*

Σημείωση 4: *Στο σημείο 1C450 δεν υπάγονται προϊόντα που ορίζονται ως καταναλωτικά προϊόντα, συσκευασμένα για το λιανικό εμπόριο για προσωπική χρήση ή συσκευασμένα για προσωπική χρήση.*

β. Πρόδρομοι τοξικών χημικών ουσιών, ως εξής:

1. Χημικές ουσίες, εκτός από όσες αναφέρονται στους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων ή στο σημείο 1C350, οι οποίες περιέχουν ένα άτομο φωσφόρου με το οποίο συνδέεται μία μεθυλική, αιθυλική, προπυλική ή ισοπροπυλική ομάδα, όχι όμως άλλα άτομα άνθρακα·

Σημείωση: *Στο σημείο 1C450.β.1 δεν υπάγεται το Fonofos: O-αιθυλο S-φαινυλο αιθυλοφωσφονοθειολοθειονικές ενώσεις (CAS 944-22-9)·*

1C450 β. (*συνέχεια*)

2. Ν,Ν-διάλκυλο [μέθυλο, αίθυλο ή πρόπυλο (κανονικό ή ισο-)] φωσφοραμιδικές διαλογονούχες ενώσεις, πλην του Ν,Ν-διμεθυλαμινοφωσφορυλοδιχλωριδίου·

ΣΗΜ. Βλέπε σημείο 1C350.57 για το Ν,Ν-διμεθυλαμινοφωσφορυλοδιχλωρίδιο.

3. Διάλκυλο [μέθυλο, αίθυλο ή πρόπυλο (κανονικό ή ισο-)] Ν,Ν-διάλκυλο [μέθυλο, αίθυλο ή πρόπυλο (κανονικό ή ισο-)]-φωσφοραμιδικές ενώσεις, εκτός από τις διαίθυλο-Ν,Ν-διμεθυλοφωσφοραμιδικές ενώσεις που αναφέρονται στο σημείο 1C350·

4. Ν,Ν-Διάλκυλο-[μέθυλο-, αίθυλο-, πρόπυλο- (κανονικό ή ισο-)]αμινοαίθυλο-2-χλωριούχες ενώσεις και αντίστοιχα πρωτονιωμένα άλατα, εκτός από το Ν,Ν-διισοπρόπυλο-(β)-αμινοαίθυλο-χλωρίδιο ή το υδροχλωριούχο Ν,Ν-διισοπρόπυλο-(β)-αμινοαίθυλοχλωρίδιο που αναφέρονται στο σημείο 1C350·

5. Ν,Ν-διάλκυλο [μέθυλο, αίθυλο ή πρόπυλο (κανονικό ή ισο-)] αμινοαίθανο2-όλες και τα αντίστοιχα πρωτονιωμένα άλατα, εκτός από την Ν,Ν-διισοπρόπυλο-(β)-αμινοαιθανόλη (CAS 96-80-0) και την Ν,Ν-διαιθυλαμινοαιθανόλη (CAS 100-37-8) που αναφέρονται στο σημείο 1C350·

Σημείωση: Στο σημείο 1C450.β.5. δεν υπάγονται τα εξής:

α. Ν,Ν-διμεθυλαμινοαιθανόλη (CAS 108-01-0) και τα αντίστοιχα πρωτονιωμένα άλατα·

β. Πρωτονιωμένα άλατα της Ν,Ν-διαιθυλαμινοαιθανόλης (CAS 100-37-8)·

6. Ν,Ν-διάλκυλο [μέθυλο, αίθυλο ή πρόπυλο (κανονικό ή ισο-)] αμινοαίθανο-2-όλες και τα αντίστοιχα πρωτονιωμένα άλατα, εκτός από την Ν,Ν-διισοπρόπυλο-(β)-αμινοαιθανόλη (CAS 5842-07-9) και την υδροχλωρική Ν,Ν-διισοπροπυλαμινοαιθανοθειόλη (CAS 41480-75-5) που αναφέρονται στο σημείο 1C350·

7. Βλέπε σημείο 1C350 για την αιθυλοδιαιθανολαμίνη (CAS 139-87-7)·

8. Μεθυλοδιαιθανολαμίνη (CAS 105-59-9).

Σημείωση 1: Για τις εξαγωγές στα «Κράτη που δεν είναι συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης για τα Χημικά Όπλα», στο σημείο 1C450 δεν υπάγονται τα «χημικά μείγματα» που περιέχουν μια ή περισσότερες από τις χημικές ενώσεις των σημείων 1C450.β.1,.β.2,.β.3,.β.4,.β.5 και.β.6 και στα οποία καμία από τις επιμέρους οριζόμενες ουσίες δεν υπερβαίνει το 10 % κατά βάρος του μείγματος.

Σημείωση 2: Για τις εξαγωγές στα «Κράτη που δεν είναι συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης για τα Χημικά Όπλα», στο σημείο 1C450 δεν υπάγονται τα «χημικά μείγματα» που περιέχουν μια ή περισσότερες από τις χημικές ενώσεις των σημείων 1C450.β.1,.β.2,.β.3,.β.4,.β.5 και.β.6 και στα οποία καμία από τις επιμέρους οριζόμενες ουσίες δεν υπερβαίνει το 30 % κατά βάρος του μείγματος.

Σημείωση 3: Στο σημείο 1C450 δεν υπάγονται «χημικά μείγματα» που περιέχουν μία ή περισσότερες από τις χημικές ουσίες που ορίζονται στο σημείο 1C450.β.8 στις οποίες καμιά από τις οριζόμενες χημικές ουσίες δεν συνιστά άνω του 30 % κατά βάρος του μείγματος.

Σημείωση 4: Στο σημείο 1C450 δεν υπάγονται προϊόντα που ορίζονται ως καταναλωτικά προϊόντα, συσκευασμένα για το λιανικό εμπόριο για προσωπική χρήση ή συσκευασμένα για προσωπική χρήση.

1C507 Κεραμικές σκόνες, «σύνθετα» υλικά με «μήτρα» από κεραμικά και "πρόδρομα υλικά", ως εξής:

γ. «Σύνθετα» υλικά με «μήτρα» από κεραμικά, ως εξής:

1. «Σύνθετα» υλικά από κεραμικό-κεραμικό με γυαλί ή με «μήτρα» οξειδίων και ενισχυμένα με:

α. Συνεχείς ίνες, που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 1C007.γ.1.α, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά με βάση το Al_2O_3 ή κάποιο συνδυασμό τους:

α. Al_2O_3· ή

β. Μουλλίτης ($3Al_2O_3.2SiO_2$)· και

1C507 γ. 1. α. (*συνέχεια*)

2. Όλα τα ακόλουθα:

α. Αντίσταση εφελκυσμού ίση ή μεγαλύτερη από 700 Mpa σε 1 273 K (1 000 °C)· και

β. Αντίσταση ερπυσμού σε εφελκυσμό ίση ή μικρότερη του 1 % της τάσης ερπυσμού σε 100 MPa φορτίου και στους 1 273 K (1 000 °C) για 100 ώρες.

1C513 "Κράματα υψηλής εντροπίας" ή σκόνες «πυρίμαχων μετάλλων και κραμάτων», μη προσδιοριζόμενες στο σημείο 1C002, με επιφάνεια τροποποιημένη με "εμβόλια".

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 1C513:

1. Τα "κράματα υψηλής εντροπίας" είναι κράματα με τουλάχιστον 5 κύρια μεταλλικά στοιχεία, καθένα από τα οποία έχει συγκέντρωση μεταξύ 5 και 35 τοις εκατό ατόμων, από τον ακόλουθο κατάλογο: Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, Hf, Ta ή W.

2. Τα "εμβόλια" είναι πρόσθετα που προωθούν την πυρήνωση των κόκκων και αυξάνουν τη συνολική έκταση των ορίων των κόκκων με σκοπό την παρεμπόδιση των ελαττωμάτων στερεοποίησης.

1D Λογισμικό

1D001 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» των προϊόντων εξοπλισμού που καθορίζονται στα σημεία 1B001 ως 1B003, 1B501 ή 1B504.

1D002 «Λογισμικό» για την «ανάπτυξη» τελεσμάτων ή «σύνθετων υλικών», με οργανικό «συνθετικό υλικό», μεταλλικό «συνθετικό υλικό» ή ανθρακικό «συνθετικό υλικό».

1D003 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για να καθιστά δυνατή την εκτέλεση των λειτουργιών του εξοπλισμού που εμπίπτει στο σημείο 1A004.γ ή 1A004.δ.

1D101 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη λειτουργία ή συντήρηση των προϊόντων που καθορίζονται στο σημείο 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 ή 1B119.

1D103 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για την ανάλυση μειωμένων παρατηρήσιμων μεγεθών όπως είναι η αντανακλασιμότητα των ραντάρ, οι επισημάνσεις υπεριώδους/υπέρυθρης ακτινοβολίας και οι ακουστικές επισημάνσεις.

1D201 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για τη «χρήση» προϊόντων που καθορίζονται στο σημείο 1B201.

1E Τεχνολογία

1E001 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη γενική τεχνολογική παρατήρηση για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» εξοπλισμού ή υλικών που καθορίζονται στα σημεία 1A002 ως 1A005, 1A006.β., 1A007, 1B ή 1C.

1E002 Λοιπές «τεχνολογίες», ως εξής:

α. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την παραγωγή πολυβενζοθειαζολών ή πολυβενζοοξαζολών·

β. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» φθοριούχων ελαστομερών ενώσεων που περιέχουν τουλάχιστον ένα μονομερές βινυλαιθέρα,

γ. «Τεχνολογία» για το σχεδιασμό ή την «παραγωγή» των ακολούθων βασικών υλικών ή μη «σύνθετων» κεραμικών υλικών:

1. Κεραμικές σκόνες που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Η σύστασή τους είναι μια από τις ακόλουθες:

1. Απλά ή σύμπλοκα οξείδια ζιρκονίου και σύμπλοκα οξείδια πυριτίου ή αργιλίου·

2. Απλά νιτρίδια βορίου (κυβικής κρυσταλλικής μορφής)·

3. Απλά ή σύμπλοκα καρβίδια πυριτίου ή βορίου· ή

4. Απλά ή σύμπλοκα νιτρίδια πυριτίου·

1E002 γ. 1. (*συνέχεια*)

β. Οποιεσδήποτε από τις παρακάτω συνολικές μεταλλικές προσμίξεις (εκτός από εκούσιες προσθήκες):

1. κατώτερες των 1 000 ppm για τα απλά οξείδια ή καρβίδια, ή

2. κατώτερες των 5 000 ppm για τις σύμπλοκες ενώσεις ή τα απλά νιτρίδια· και

γ. Έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ζιρκονία (CAS 1314-23-4) με μέσο μέγεθος σωματιδίων μέχρι και 1 μm και ποσοστό σωματιδίων μεγαλύτερων από 5 μm μέχρι και 10 %· ή

2. Άλλες κεραμικές σκόνες με μέσο μέγεθος σωματιδίων μέχρι και 5 μm και ποσοστό σωματιδίων μεγαλύτερων από 10 μm μέχρι και 10 %·

2. Μη «σύνθετα» κεραμικά υλικά αποτελούμενα από υλικά που ορίζονται στο σημείο 1E002.γ.1.·

Σημείωση: Στο σημείο 1E002.γ.2 δεν υπάγεται η «τεχνολογία» λειαντικών μέσων.

δ. Δεν χρησιμοποιείται·

ε. «Τεχνολογία» για την εγκατάσταση, τη συντήρηση ή την επιδιόρθωση υλικών που καθορίζονται στο σημείο 1C001·

στ. «Τεχνολογία» για την επιδιόρθωση κατασκευών από «σύνθετα» υλικά, ελασμάτων ή υλικών που περιγράφονται στα σημεία 1A002, 1C007.γ. ή 1C507.γ·

Σημείωση: Το σημείο 1E002.στ. δεν αφορά την «τεχνολογία» για την επιδιόρθωση κατασκευών που χρησιμοποιούνται στα «πολιτικά αεροσκάφη» με ανθρακούχα «ινώδη ή νηματώδη υλικά» και τις εποξεικές ρητίνες που περιέχονται στα εγχειρίδια του κατασκευαστή «αεροσκαφών».

ζ. «Βιβλιοθήκες» ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για να καθίσταται δυνατή η εκτέλεση των λειτουργιών του εξοπλισμού που εμπίπτει στα σημεία 1A004.γ ή 1A004.δ.

1E101 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη γενική τεχνολογική παρατήρηση για τη «χρήση» προϊόντων που καθορίζονται στα σημεία 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 έως 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 έως 1C118, 1D101 ή 1D103.

1E102 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη γενική τεχνολογική παρατήρηση για την «ανάπτυξη» ή το «λογισμικό» που περιγράφονται στο σημείο 1D001, 1D101 ή 1D103.

1E103 «Τεχνολογία» για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας, της πίεσης ή της ατμόσφαιρας των αυτοκλείστων ή των υδροκλείστων όταν χρησιμοποιούνται για την «παραγωγή» «σύνθετων υλικών» ή ημικατεργασμένων «σύνθετων υλικών».

1E104 «Τεχνολογία» για την «παραγωγή» πυρολυτικώς λαμβανομένων υλικών που μορφοποιούνται σε τύπους, μαντρέλια ή άλλα υποστρώματα από πρόδρομα αέρια που διασπώνται σε θερμοκρασίες από 1 573 K (1 300 °C) έως 3 173 K (2 900 °C) και πιέσεις από 130 Pa ως 20 kPa.

Σημείωση: Στο σημείο 1E104 περιλαμβάνεται η «τεχνολογία» για τη σύνθεση των προδρόμων αερίων, των προγραμμάτων και τις παραμέτρους για τη ρύθμιση των ροών και των διεργασιών.

1E201 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη γενική τεχνολογική παρατήρηση για τη «χρήση» προϊόντων που καθορίζονται στα σημεία 1A002, 1A007, 1A202, 1A225 έως 1A227, 1B201, 1B225 έως 1B235, 1C002.β.3 ή.β.4, 1C010.β, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 έως 1C241 ή 1D201.

1E202 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη γενική τεχνολογική παρατήρηση για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» προϊόντων που καθορίζονται στα σημεία 1A007, 1A202 ή 1A225 έως 1A227.

1E203 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη γενική τεχνολογική παρατήρηση για την «ανάπτυξη» ή το λογισμικό που περιγράφονται στο σημείο 1D201.

ΜΕΡΟΣ IV

Κατηγορία 2

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

2 Α Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

ΣΗΜ. *Για κανονικούς τριβείς, βλέπε ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.*

2A001 Αντιτριβικά κουζινέτα (έδρανα), συστήματα εδράνων και σχετικά συστατικά, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2A101.*

α. Σφαιροτριβείς και συμπαγείς κυλινδροτριβείς των οποίων όλες οι ανοχές προσδιορίζονται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με την κατηγορία ανοχής 4 ή την κατηγορία 2 του ISO 492 (ή άλλου εθνικού ισοδύναμου) ή καλύτερη, και οι οποίοι έχουν και «δακτυλίους» και «κυλινδρικά στοιχεία» από υλικό monel ή από βηρύλλιο·

Σημείωση: Στο σημείο 2A001.α. δεν υπάγονται οι τριβείς με κωνικούς κυλίνδρους.

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 2A001.α:

1. "Δακτύλιος" - δακτυλιοειδές τμήμα ενός ακτινικού κυλινδροτριβούς με ενσωματωμένες μία ή περισσότερες υποδοχές (ISO 5593:1997).

2. "Κυλινδρικό στοιχείο" - σφαίρα ή κύλινδρος που κινείται μεταξύ υποδοχών (ISO 5593:1997).

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Συστήματα ενεργών μαγνητικών τριβέων που χρησιμοποιούν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα εξαρτήματά τους:

1. Υλικά με πυκνότητες ροής 2,0 T και άνω και αποδόσεις ισχύος άνω των 414 MPa.

2. Πλήρως ηλεκτρομαγνητικούς τρισδιάστατους τύπους ενεργοποιητών ομοπολικής διαμόρφωσης· ή

3. Αισθητήρες θέσεως υψηλής θερμοκρασίας [450 K (177 °C) και άνω].

2A101 Ακτινικοί σφαιροτριβείς, πλην των προσδιοριζόμενων στο σημείο 2A001, με όλες τις ανοχές να προσδιορίζονται σύμφωνα με την κατηγορία ανοχής 2 του ISO 492 (ή την κατηγορία ανοχής ABEC-9 του προτύπου ANSI/ABMA Std 20, ή άλλο εθνικό ισοδύναμο) ή καλύτερες και με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. α. Διάμετρο εσωτερικού δακτυλίου μεταξύ 12 και 50 mm·

β. Εξωτερική διάμετρο εξωτερικού δακτυλίου μεταξύ 25 και 100 mm· και

γ. Πλάτος μεταξύ 10 και 20 mm.

2A225 Χωνευτήρια από υλικά ανθεκτικά στα τήγματα ακτινιδών, ως εξής:

α. Χωνευτήρια με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Όγκο μεταξύ 150 cm^3 και 8 000 cm^3· και

2. Κατασκευή ή επίχρισμα από οποιοδήποτε από τα παρακάτω υλικά, ή συνδυασμό των παρακάτω υλικών, με συνολικό ποσοστό προσμείξεων 2 % ή μικρότερο κατά βάρος:

α. Φθοριούχο ασβέστιο (CaF_2)·

β. Ζιρκονικό (μεταζιρκονικό) ασβέστιο ($CaZrO_3$)·

γ. Θειούχο δημήτριο (Ce_2S_3)·

δ. Οξείδιο του ερβίου (ερβία) (Er_2O_3)·

ε. Οξείδιο του αφνίου (αφνία) (HfO_2)·

στ. Οξείδιο του μαγνησίου (MgO)·

2A225 α. 2. (*συνέχεια*)

ζ. Νιτρίδιο κράματος νιοβίου-τιτανίου-βολφραμίου (με περιεκτικότητες περίπου 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W)·

η. Οξείδιο του υττρίου (υττρία) (Y_2O_3)· ή

θ. Οξείδιο του ζιρκονίου (ζιρκονία) (ZrO_2)·

β. Χωνευτήρια με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Όγκο μεταξύ 50 cm^3 και 2 000 cm^3· και

2. Κατασκευή ή επένδυση από ταντάλιο καθαρότητας 99,9 % ή μεγαλύτερης κατά βάρος·

γ. Χωνευτήρια με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Όγκο μεταξύ 50 cm^3 και 2 000 cm^3·

2. Κατασκευή ή επένδυση από ταντάλιο καθαρότητας 98 % ή μεγαλύτερης κατά βάρος· και

3. Επίχρισμα με καρβίδιο, νιτρίδιο, ή βορίδιο του τανταλίου ή οποιοδήποτε συνδυασμό αυτών.

2A226 Βαλβίδες με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. "Ονομαστικό μέγεθος" 5 mm και άνω·

β. Πτυσσόμενη στεγανοποιητική διάταξη (τύπου φυσητήρα)· και

γ. εξολοκλήρου κατασκευασμένες ή με επένδυση από αργίλιο, κράμα αργιλίου, νικέλιο ή κράμα νικελίου με περιεκτικότητα σε νικέλιο άνω του 60 % κατά βάρος.

Τεχνική σημείωση:

Για τις βαλβίδες με διαφορετικές διαμέτρους εισαγωγής και εξαγωγής, το "ονομαστικό μέγεθος" για το οποίο γίνεται λόγος στο σημείο 2A226 αφορά τη μικρότερη διάμετρο.

2 Β Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 2Β, οι δευτερεύοντες παράλληλοι άξονες διαμόρφωσης περιγράμματος (π.χ. άξονας w στις οριζόντιες φρέζες διάτρησης ή ένας δευτερεύων άξονας περιστροφής, του οποίου ο κεντροφορέας είναι παράλληλος προς τον κύριο άξονα περιστροφής) δεν υπολογίζονται στον συνολικό αριθμό των αξόνων διαμόρφωσης περιγράμματος. Οι άξονες περιστροφής δεν είναι αναγκαίο να περιστρέφονται επί 360ο. Ο άξονας περιστροφής μπορεί να κατευθύνεται από γραμμική διάταξη (π.χ. από κοχλία ή οδοντωτό τροχοκανόνα).

2. Για τους σκοπούς του σημείου 2Β, ο αριθμός αξόνων που μπορούν να συντονίζονται ταυτόχρονα για «έλεγχο διαμόρφωσης περιγράμματος» είναι ο αριθμός των αξόνων κατά μήκος των οποίων ή γύρω από τους οποίους, κατά την επεξεργασία του υπό επεξεργασία αντικειμένου, πραγματοποιούνται ταυτόχρονες και αλληλοσυσχετιζόμενες κινήσεις μεταξύ του υπό επεξεργασία αντικειμένου και ενός εργαλείου. Δεν συναριθμούνται οι τυχόν επιπλέον άξονες κατά μήκος των οποίων ή γύρω από τους οποίους πραγματοποιούνται άλλες σχετικά κινήσεις της μηχανής, όπως:

α. Συστήματα αποκατάστασης της επιφάνειας των τροχών σε λειαντικές μηχανές·

β. Παράλληλοι περιστροφικοί άξονες σχεδιασμένοι για τη συναρμογή χωριστών επεξεργαστέων αντικειμένων·

γ. Συγγραμμικοί περιστροφικοί άξονες σχεδιασμένοι για να χειρίζονται ένα και το αυτό αντικείμενο κρατώντας το σε σφιγκτήρα από διαφορετικές άκρες.

3. Για τους σκοπούς του σημείου 2Β, η ονοματολογία των αξόνων είναι σύμφωνη προς το διεθνές πρότυπο ISO 841:2001 «Βιομηχανικά συστήματα αυτοματοποίησης και ενσωμάτωση – Μηχανές με ψηφιακό έλεγχο – Σύστημα συντεταγμένων και ονοματολογία αξόνων και κινήσεων».

4. Για τους σκοπούς των σημείων 2Β001 ως 2Β009, μια «ανακλινόμενη άτρακτος» συνυπολογίζεται ως άξονας περιστροφής.

5. Για τους σκοπούς του σημείου 2Β, η "δηλωμένη «επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης»" μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κάθε μοντέλο εργαλειομηχανής εναλλακτικά των δοκιμών των επιμέρους μηχανών και καθορίζεται ως εξής:

α. Επιλέγονται πέντε μηχανές του μοντέλου που πρέπει να αξιολογηθεί·

5. (*συνέχεια*)

β. *Μετράται η επαναληψιμότητα του γραμμικού άξονα (R ↑ ,R ↓) σύμφωνα με το πρότυπο ISO 230-2:2014 και αξιολογείται η «επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» για κάθε άξονα κάθε μίας από τις πέντε μηχανές·*

γ. *Καθορίζεται η αριθμητική μέση τιμή των τιμών της «επαναληψιμότητας μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» για κάθε άξονα και των πέντε μηχανών μαζί. Οι εν λόγω αριθμητικές μέσες της «επαναληψιμότητας μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ($\overline{UPR}$) αποτελούν τη δηλωμένη τιμή κάθε άξονα για το μοντέλο ($\overline{UPR}_x, \overline{UPR}_y$, …)·*

δ. *Αφού στον πίνακα της κατηγορίας 2 γίνεται λόγος για κάθε γραμμικό άξονα, θα υπάρχουν τόσες "δηλωμένες τιμές «επαναληψιμότητας μονοκατευθυντικής τοποθέτησης»" όσοι και άξονες·*

ε. *Αν κάποιος άξονας μοντέλου μηχανής που δεν προσδιορίζεται στα σημεία 2B001.α έως 2B001.γ έχει "δηλωμένη «επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης»" ίση ή μικρότερη της προδιαγραφόμενης «επαναληψιμότητας μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» κάθε μοντέλου εργαλειομηχανής συν 0,7 μm, πρέπει να απαιτείται από τον κατασκευαστή να επιβεβαιώνει το επίπεδο ακρίβειας κάθε δεκαοκτώ μήνες.*

6. *Για τους σκοπούς των σημείων 2B001.α έως 2B001.γ, δεν εξετάζεται η αβεβαιότητα μετρήσεων σχετικά με την «επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» εργαλειομηχανών, όπως ορίζεται στο διεθνές πρότυπο ISO 230-2:2014 ή σε εθνικά ισοδύναμα.*

7. *Για τους σκοπούς των σημείων 2B001.α έως 2B001.γ, η μέτρηση των αξόνων πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διαδικασίες δοκιμής κατά το σημείο 5.3.2. του προτύπου ISO 230-2:2014. Οι δοκιμές για τους άξονες άνω των 2 μέτρων πρέπει να γίνονται ανά τμήματα 2 m. Οι άξονες άνω των 4 m απαιτούν πολλαπλές δοκιμές (π.χ. δύο δοκιμές για άξονες με μήκος μεγαλύτερο των 4 m και μέχρι 8 m, τρεις δοκιμές για άξονες με μήκος μεγαλύτερο των 8 m και μέχρι 12 m), κάθε δοκιμή σε τμήματα άνω των 2 m, και κατανέμονται σε ίσα διαστήματα κατά μήκος του άξονα. Τα τμήματα δοκιμής είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα σε όλο το μήκος του άξονα, με τυχόν υπερβολικό μήκος ισομερώς μοιρασμένο στην αρχή, στο μέσον και στο τέλος των τμημάτων δοκιμής. Πρέπει να αναφέρεται η μικρότερη αξία «επαναληψιμότητας μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» για όλα τα τμήματα της δοκιμής.*

2B001 Εργαλειομηχανές και οποιοσδήποτε σχετικός συνδυασμός, για την αφαίρεση (ή κοπή) μεταλλικών, κεραμικών ή «συνθέτων» υλικών, οι οποίες, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή, μπορούν να εφοδιαστούν με ηλεκτρονικές διατάξεις για «ψηφιακό έλεγχο», ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2B201.*

Σημείωση 1: *Στο σημείο 2B001 δεν υπάγονται οι εργαλειομηχανές ειδικών χρήσεων που προορίζονται μόνο για την κατασκευή οδοντωτών τροχών. Για τέτοιες μηχανές βλέπε το σημείο 2B003.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 2B001 δεν υπάγονται οι εργαλειομηχανές ειδικών χρήσεων που προορίζονται μόνο για την κατασκευή ενός από τα ακόλουθα:*

α. *στροφαλοφόρων ή εκκεντροφόρων αξόνων·*

β. *εργαλείων ή κοπτικών εργαλείων·*

γ. *ατερμόνων κοχλιών διελαστήρων·*

δ. *εγχάρακτων ή πολυεδρικών στοιχείων κοσμημάτων· ή*

ε. *οδοντικών προσθέσεων.*

Σημείωση 3: *Οι εργαλειομηχανές που έχουν δύο τουλάχιστον από τις τρεις αναφερόμενες ικανότητες —τόρνευση, φρεζάρισμα, τρόχισμα (π.χ. τορνευτικές εργαλειομηχανές με ικανότητα φρεζαρίσματος)— πρέπει να αξιολογούνται με βάση όλα τα αντίστοιχα υποσημεία α, β ή γ του σημείου 2B001.*

Σημείωση 4: *Οι εργαλειομηχανές που έχουν ικανότητα προσθετικής κατασκευής, πλέον της ικανότητας τόρνευσης, φρεζαρίσματος ή τροχίσματος, πρέπει να αξιολογείται με βάση όλα τα αντίστοιχα υποσημεία α., β. ή γ. του σημείου 2B001.*

ΣΗΜ. *Για τις εργαλειομηχανές οπτικού φινιρίσματος, βλέπε σημείο 2B002.*

α. Εργαλειομηχανές για τόρνευση έχουσες δύο ή περισσότερους άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος», με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 0,9 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής μικρότερο του 1,0 m· ή

2B001 α. (*συνέχεια*)

2. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 1,1 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής ίσο ή μεγαλύτερο του 1,0 m·

Σημείωση 1: *Στο σημείο 2B001.α δεν υπάγονται οι μηχανές για τόρνευση, οι ειδικά σχεδιασμένες για την παραγωγή φακών επαφής, που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

α. *Ο ελεγκτής της μηχανής να έχει αποκλειστικά τη δυνατότητα χρησιμοποίησης οφθαλμολογικού λογισμικού για το μέρος του προγραμματισμού της εισόδου δεδομένων·* και

β. *Να μη γίνεται συγκράτηση εν κενώ.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 2B001.α δεν υπάγονται μηχανές κατεργασίας ράβδων (Swissturn), που περιορίζονται μόνο στην κατεργασία ράβδων εν σειρά, αν η μέγιστη διάμετρος των ράβδων είναι ίση ή κατώτερη των 42 mm και αν δεν υπάρχει δυνατότητα προσαρμογής σφιγκτήρων. Οι μηχανές μπορούν να έχουν ικανότητες διάτρησης ή φρεζαρίσματος μερών με διάμετρο κάτω των 42 mm.*

β. Εργαλειομηχανές για φρεζάρισμα, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Τρεις γραμμικούς άξονες και έναν άξονα περιστροφής που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος», με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 0,9 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής μικρότερο του 1,0 m· ή

β. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 1,1 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής ίσο ή μεγαλύτερο του 1,0 m·

2. Πέντε ή περισσότερους άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος», με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 0,9 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής μικρότερο του 1,0 m·

β. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 1,4 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής ίσο ή μεγαλύτερο από 1 m και μικρότερο των 4 m· ή

γ. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 6,0 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής ίσο ή μεγαλύτερο των 4 m·

3. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» για τις μηχανές διάτρησης με πρότυπο-οδηγό ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 1,1 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων· ή

4. Κοπτικές μηχανές κινητού εργαλείου, με όλα τα παρακάτω:

α. "γραμμική εκτροπή" και "εκκεντρότητα" της ατράκτου κάτω των (καλύτερη από) 0,0004 mm, ολική ένδειξη δείκτη (TIR)· και

β. Γωνιακή παρέκκλιση της κίνησης του κινητού μέρους (κατά τους τρεις άξονες των συντεταγμένων) κάτω των (καλύτερη από) 2 δεύτερα της μοίρας TIR επί διαδρομή 300 mm·

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B001.b.4.α:

1. *"Γραμμική εκτροπή" είναι η ακτινική μετατόπιση της κύριας ατράκτου σε μία περιστροφή, μετρούμενη σε επίπεδο κάθετο προς τον άξονα της ατράκτου σε σημείο επί της εξωτερικής ή εσωτερικής περιστρεφόμενης επιφάνειας υπό δοκιμή (ISO 230-1:2012).*

2. *"Εκκεντρότητα" είναι η αξονική μετατόπιση της κύριας ατράκτου σε μία περιστροφή, μετρούμενη σε επίπεδο κάθετο προς το επίπεδο της πρόσθιας πλάκας της ατράκτου, σε σημείο δίπλα στην περιφέρειά της (ISO 230-1:2012).*

2B001 (*συνέχεια*)

γ. Εργαλειομηχανές για τρόχισμα, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Όλα τα ακόλουθα:

α. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 1,1 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων· και

β. Τρεις ή τέσσερις άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος»· ή

2. Πέντε ή περισσότερους άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος», με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 1,1 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής μικρότερο του 1 m·

β. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 1,4 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής ίσο ή μεγαλύτερο από 1 m και μικρότερο των 4 m· ή

γ. «Επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 6,0 μm κατά μήκος ενός ή περισσότερων γραμμικών αξόνων με μήκος διαδρομής ίσο ή μεγαλύτερο των 4 m.

Σημείωση: Στο σημείο 2B001.γ. δεν υπάγονται οι μηχανές για τρόχισμα ως εξής:

α. Μηχανές για τρόχισμα κυλινδρικών εξωτερικών, εσωτερικών και εξωτερικών/εσωτερικών επιφανειών με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Περιορίζονται σε κυλινδρικό τρόχισμα· και

2. Περιορίζονται στο να δέχονται αντικείμενα προς κατεργασία μέγιστης εξωτερικής διαμέτρου ή μέγιστου μήκους 150 mm.

β. Μηχανές ειδικά σχεδιασμένες για τρόχισμα με περιτύπωμα που δεν έχουν άξονα «z» ή άξονα «w», με «επαναληψιμότητα μονοκατευθυντικής τοποθέτησης» μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 1,1 μm·

γ. Μηχανές για τρόχισμα επιφανειών·

δ. Μηχανές ηλεκτρικής εκκένωσης (EDM) όχι του τύπου μηχανισμού πρόωσης σύρματος, με δύο ή περισσότερους άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος»·

ε. Εργαλειομηχανές για την αφαίρεση μεταλλικών, κεραμικών ή «σύνθετων» υλικών με όλα τα παρακάτω:

1. Αφαίρεση υλικού με κάποιο από τα εξής μέσα:

α. Εκτόξευση ύδατος ή άλλων υγρών, συμπεριλαμβανομένων όσων περιέχουν λειαντικά πρόσθετα·

β. Δέσμη ηλεκτρονίων· ή

γ. Δέσμη «λέιζερ»· και

2. Δύο ή περισσότερους άξονες περιστροφής με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. Μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος»· και

β. «Ακρίβεια» τοποθέτησης μικρότερη (καλύτερη) από 0,003°·

στ. Μηχανές για διάτρηση βαθιών οπών και μηχανές για τόρνευση τροποποιημένες για διάτρηση βαθιών οπών, με μέγιστη ικανότητα βάθους διάτρησης που υπερβαίνει τα 5 m.

2B002 Εργαλειομηχανές οπτικού φινιρίσματος με ψηφιακό έλεγχο, εξοπλισμένες για επιλεκτική αφαίρεση υλικού για την παραγωγή μη σφαιρικών οπτικών επιφανειών με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Φινίρισμα του προϊόντος σε λιγότερο (καλύτερο) από 1,0 μm·

β. Φινίρισμα με τραχύτητα μικρότερη (καλύτερη) από 100 nm rms·

γ. Τέσσερις ή περισσότερους άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος»· και

2B002 (*συνέχεια*)

δ. Χρήση οποιασδήποτε από τις παρακάτω διεργασίες:

1. "Μαγνητορροολογικό φινίρισμα" ("MRF")·

2. "Ηλεκτρορροολογικό φινίρισμα" ("HRF")·

3. "Φινίρισμα με δέσμες ενεργειακών σωματιδίων"·

4. "Φινίρισμα με εργαλείο διογκούμενης μεμβράνης"· ή

5. "Φινίρισμα με εκτόξευση υγρού".

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B002:

1. *"Μαγνητορροολογικό φινίρισμα" (MRF) είναι κάθε διεργασία αφαίρεσης υλικού που χρησιμοποιεί αποτριπτικό μαγνητικό ρευστό, το ιξώδες του οποίου ελέγχεται με μαγνητικό πεδίο.*

2. *"Ηλεκτρορροολογικό φινίρισμα" (ERF) είναι κάθε διεργασία αφαίρεσης που χρησιμοποιεί αποτριπτικό ρευστό, το ιξώδες του οποίου ελέγχεται με ηλεκτρικό πεδίο.*

3. *"Φινίρισμα με δέσμες ενεργειακών σωματιδίων" είναι η χρήση πλάσματος αντιδραστικών ατόμων (RAP) ή δεσμών ιόντων για την επιλεκτική αφαίρεση υλικού.*

4. *Το "φινίρισμα με εργαλείο διογκούμενης μεμβράνης" είναι διαδικασία που χρησιμοποιεί μια μεμβράνη υπό πίεση η οποία παραμορφώνεται για να έρθει σε επαφή με το προς κατεργασία αντικείμενο σε μικρό χώρο.*

5. *Στο "φινίρισμα με εκτόξευση υγρού" χρησιμοποιείται ροή υγρού για την αφαίρεση υλικού.*

2B003 Εργαλειομηχανές με «ψηφιακό έλεγχο», ειδικά σχεδιασμένες για το πλάνισμα, την τελική επεξεργασία, το τρόχισμα ή τη λείανση σκληρωμένων (Rc = 40 ή περισσότερο) ακτινωτών, ελικοειδών και διπλών ελικοειδών οδοντωτών τροχών με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. διάμετρο βήματος μεγαλύτερη από 1 250 mm·

β. εύρος κεφαλής των οδόντων εντός των ορίων του 15 % της διαμέτρου βήματος ή μεγαλύτερο· και

γ. τελική επεξεργασία για την επίτευξη της ποιότητας που ορίζεται στο πρότυπο American Gear Manufacturers Association (AGMA) 14 (ισοδύναμο με το πρότυπο ISO 1328 κατηγορία 3) ή ανώτερης ποιότητας.

2B004 «Ισοστατικές πρέσες» για κατεργασία εν θερμώ που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, καθώς και τα ειδικά γι' αυτές σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη και εξαρτήματα, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 2B104 και 2B204.

α. Περιβάλλον ελεγχόμενης θερμοκρασίας στο κλειστό κοίλωμα και κοίλωμα θαλάμου εσωτερικής διαμέτρου 406 mm ή μεγαλύτερης· και

β. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μέγιστη πίεση εργασίας μεγαλύτερη από 207 MPa·

2. Περιβάλλον ελεγχόμενης θερμοκρασίας μεγαλύτερης από 1 773 K (1 500 °C)· ή

3. Εγκατάσταση για τον εμποτισμό υδρογονανθράκων και την απομάκρυνση των αερίων προϊόντων αποδόμησης που προκύπτουν.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 2B004, εσωτερική διάσταση θαλάμου είναι η εσωτερική διάσταση του θαλάμου, στον οποίο επιτυγχάνονται τόσο η θερμοκρασία όσο και η πίεση εργασίας και δεν περιλαμβάνει τον εξοπλισμό για τη συγκράτηση των προς κατεργασία αντικειμένων. Η διάσταση αυτή είναι η μικρότερη από τις εσωτερικές διαμέτρους είτε του θαλάμου πιέσεως είτε του μονωμένου θαλάμου του κλιβάνου, ανάλογα με το ποιος από τους δύο βρίσκεται μέσα στον άλλο.

ΣΗΜ. Για ειδικά σχεδιασμένες μήτρες, τύπους και εργαλεία, βλέπε σημεία 1B003 και 9B009 και τους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.

2B005 Ειδικά σχεδιασμένος εξοπλισμός για την εναπόθεση, την επεξεργασία και τον κατά τη διεργασία έλεγχο ανόργανων επιστρώσεων, επιχρίσεων και μετατροπών επιφανειών για υποστρώματα που αναφέρονται στη στήλη 2, με τις τεχνικές που αναφέρονται στη στήλη 1 στον πίνακα μετά το σημείο 2E503, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα συστατικά μέρη αυτόματου χειρισμού, τοποθέτησης, κατεργασίας και ελέγχου για τον εν λόγω εξοπλισμό, ως εξής:

α. Εξοπλισμός παραγωγής για εναπόθεση ατμού με χημικές μεθόδους (CVD), ο οποίος έχει όλα τα παρακάτω:

ΣΗΜ.ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2B105.

1. Έχει τροποποιηθεί για μία από τις ακόλουθες τεχνικές:

α. Παλμική εναπόθεση ατμού με χημικές μεθόδους·

β. Θερμική εναπόθεση με ελεγχόμενο πυρήνα αντιδράσεως (CNTD)· ή

γ. Εναπόθεση ατμού με χημική μέθοδο βελτιωμένη με πλάσμα ή υποβοηθούμενη από πλάσμα· και

2. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Περιστρεφόμενες στεγανοποιητικές διατάξεις υψηλού κενού (μικρότερου ή ίσου προς 0,01 Pa)· ή

β. Σύστημα ελέγχου του πάχους του επιχρίσματος επιτόπου·

β. Εξοπλισμός παραγωγής για εμφύτευση ιόντων, με ένταση ρεύματος δέσμης 5 mA ή μεγαλύτερη.

γ. Εξοπλισμός παραγωγής για εναπόθεση ατμού με φυσική μέθοδο δέσμης ηλεκτρονίων (EB-PVD), ο οποίος φέρει ενσωματωμένα συστήματα τροφοδότησης ισχύος σχεδιασμένα για ισχύ μεγαλύτερη από 80 kW και έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Σύστημα ελέγχου στάθμης υγρού με «λέιζερ», το οποίο ρυθμίζει με ακρίβεια την ταχύτητα προώσεως των τύπων· ή

2. Συσκευή παρακολούθησης (monitor) της ταχύτητας εναπόθεσης, η οποία ελέγχεται με υπολογιστή και λειτουργεί με βάση την αρχή της φωτοφωταύγειας των ιονισμένων ατόμων που περιέχονται στο ρεύμα του εξατμιζόμενου υλικού, για τον έλεγχο της ταχύτητας εναπόθεσης επιχρισμάτων που περιέχουν δύο ή περισσότερα χημικά στοιχεία·

δ. Εξοπλισμός παραγωγής για ψεκασμό πλάσματος, ο οποίος έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Λειτουργεί σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα υποπιέσεως (πίεση μικρότερη ή ίση προς 10 KPa, όπως μετράται σε απόσταση έως 300 mm επάνω από την έξοδο του ακροφυσίου του πιστολίου) μέσα σε θάλαμο κενού ικανό να επιτυγχάνει κενό έως 0,01 Pa πριν αρχίσει η διεργασία ψεκασμού· ή

2. Σύστημα ελέγχου του πάχους του επιχρίσματος επιτόπου·

ε. Εξοπλισμός παραγωγής για εναπόθεση με καθοδική διασκόρπιση, ικανός να επιτυγχάνει πυκνότητα ρεύματος 0,1 mA/mm² ή υψηλότερη, με ταχύτητα εναπόθεσης 15 μm/ώρα ή υψηλότερη·

στ. Εξοπλισμός παραγωγής για εναπόθεση καθοδικής εκκένωσης τόξου, ο οποίος φέρει ενσωματωμένο πλέγμα ηλεκτρομαγνητών για την καθοδήγηση της εστίασης του τόξου στην κάθοδο·

ζ. Εξοπλισμός παραγωγής για ιοντική επιμετάλλωση, με ικανότητα επιτόπιας μέτρησης οποιουδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Του πάχους του επιχρίσματος στο υπόστρωμα και της ταχύτητας εναπόθεσης· ή

2. Των οπτικών χαρακτηριστικών του επιχρίσματος.

Σημείωση: Στο σημείο 2B005 δεν υπάγονται η εναπόθεση ατμού με χημικές μεθόδους, η καθοδική εκκένωση τόξου, η εναπόθεση με καθοδική διασκόρπιση, ο εξοπλισμός για ιοντική επιμετάλλωση ή εμφύτευση ιόντων ο ειδικά σχεδιασμένος για εργαλεία κοπής ή μηχανουργικής κατεργασίας.

2B006 Συστήματα, εξοπλισμός, μονάδες ανάδρασης θέσης και «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» ελέγχου ή μέτρησης διαστάσεων, ως εξής:

α. Μηχανές μέτρησης συντεταγμένων (CMM) με έλεγχο από υπολογιστή ή «ψηφιακό έλεγχο», με τριοδιάστατο (ογκομετρικό) μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα μέτρησης μήκους ($E_{0,MPE}$) σε κάθε σημείο μέσα στην έκταση λειτουργίας της μηχανής (δηλαδή στο μήκος των αξόνων) ίσο ή μικρότερο (καλύτερη επίδοση) από (1,7 + L/1 000) μm (L είναι το μετρούμενο μήκος σε mm), σύμφωνα με το ISO 10360-2:2009·

2B006 α. (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B006.α, το $E_{0,MPE}$ του ακριβέστερου διασχηματισμού της μηχανής που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή (με όλα δηλαδή τα παρακάτω ρυθμισμένα όσο το δυνατόν καλύτερα: μήλη, μήκος στύλου, παράμετροι κίνησης, περιβάλλον) και με «όλες τις διαθέσιμες αντισταθμίσεις» συγκρίνεται με το όριο των 1,7 + L/1 000 μm.

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2B206.

β. Όργανα ή συστήματα μέτρησης της γραμμικής μετατόπισης, μονάδες ανάδρασης γραμμικής θέσης και «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα», ως εξής:

Σημείωση: Τα συστήματα μέτρησης συμβολομέτρων και οπτικών κωδικοποιητών που περιλαμβάνουν «λέιζερ» προσδιορίζονται μόνο στα σημεία 2B006.β.3 και 2B206.γ.

1. "Συστήματα μετρήσεων χωρίς απευθείας επαφή", με διακριτική ικανότητα ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 0,2 μm εντός του 0 έως 0,2 mm του "εύρους μέτρησης"·

   Τεχνικές σημειώσεις:

   Για τους σκοπούς του σημείου 2B006.β.1:

   1. τα "συστήματα μετρήσεων χωρίς απευθείας επαφή" έχουν σχεδιαστεί για τη μέτρηση της απόστασης μεταξύ του αισθητήρα και του μετρούμενου αντικειμένου κατά μήκος ενός ανύσματος, εφόσον ο αισθητήρας ή το μετρούμενο αντικείμενο είναι εν κινήσει.

   2. "εύρος μέτρησης": η απόσταση μεταξύ της ελάχιστης και της μέγιστης απόστασης εργασίας.

2. Μονάδες ανάδρασης γραμμικής θέσης ειδικά σχεδιασμένες για εργαλειομηχανές και με γενική «ακρίβεια» μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από [800 + (600 × L/1 000)] nm (όπου L είναι το πραγματικό μήκος, σε mm)·

3. Συστήματα μετρήσεων που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

   α. Είναι εξοπλισμένα με «λέιζερ»·

   β. Διακριτική ικανότητα στην πλήρη κλίμακα αναγνώσεώς τους 0,200 nm ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση)· και

   γ. Μπορούν να επιτυγχάνουν «αβεβαιότητα μέτρησης», ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από (1,6 + L/2 000) nm (όπου L είναι το μετρούμενο μήκος, σε mm) σε οποιοδήποτε σημείο εντός του εύρους μέτρησης, όταν υφίσταται αντιστάθμιση για τον δείκτη διάθλασης του αέρα και μετρώνται για περίοδο 30 δευτερολέπτων σε θερμοκρασία 20 ± 0,01 °C·

4. «Ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» ειδικά σχεδιασμένα για να παρέχουν δυνατότητα ανάδρασης στα συστήματα που ορίζονται στο σημείο 2B006.β.3.·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B006.β., ως «διακριτική ικανότητα» νοείται το ελάχιστο βήμα ενός μετρητή· στην περίπτωση ψηφιακών οργάνων, είναι το ελάχιστο σημαντικό bit.

γ. Μονάδες ανάδρασης περιστροφικής θέσης ειδικά σχεδιασμένες για εργαλειομηχανές ή όργανα μέτρησης γωνιακής μετατόπισης με «ακρίβεια» γωνιακής θέσης ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 0,9 δεύτερα της μοίρας·

Σημείωση: Στο σημείο 2B006.γ. δεν υπάγονται τα οπτικά όργανα, όπως οι αυτοδιοπτήρες, που χρησιμοποιούν παράλληλες ακτίνες φωτός (π.χ. «λέιζερ») για την ανίχνευση της γωνιακής μετατόπισης κατόπτρου.

δ. Εξοπλισμός μέτρησης της τραχύτητας των επιφανειών (συμπεριλαμβανομένων των επιφανειακών ελαττωμάτων) με μέτρηση της σκέδασης του φωτός, με ευαισθησία 0,5 nm ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση).

Σημείωση: Στο σημείο 2B006 υπάγονται οι εργαλειομηχανές, πλην των προσδιοριζόμενων στο σημείο 2B001, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μηχανές μετρήσεων, εάν πληρούν τα κριτήρια που καθορίζονται για τη μετρητική λειτουργία ή ανώτερα κριτήρια.

2B007 «Ρομπότ» και τα ειδικά σχεδιασμένα όργανα αυτομάτου ελέγχου (αυτόματοι ρυθμιστές) και «επενεργητές πέρατος» αυτών, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2B207.*

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. Ειδικά σχεδιασμένα ώστε να πληρούν τα εθνικά πρότυπα ασφαλείας για τους περιβάλλοντες χώρους δυνάμει εκρηκτικού πολεμικού υλικού.

Σημείωση: Στο σημείο 2B007.β δεν υπάγονται τα «ρομπότ» που είναι ειδικά σχεδιασμένα για θαλάμους βαφής με ψεκασμό.

γ. Ειδικά σχεδιασμένα ή με ειδική πρόβλεψη ως αυξημένης αντοχής στις ακτινοβολίες, ώστε να αντέχουν σε συνολική δόση ακτινοβολίας μεγαλύτερη από 5×10^3 Gy (πυρίτιο) χωρίς υποβάθμιση της λειτουργίας τους· ή

Τεχνική σημείωση:

Ο όρος Gy (πυρίτιο) αναφέρεται στην ενέργεια, σε Joule ανά χιλιόγραμμο, που απορροφάται αθωράκιστο δείγμα πυριτίου όταν αυτό εκτίθεται σε ιοντίζουσα ακτινοβολία.

δ. Ειδικά σχεδιασμένα για να λειτουργούν σε υψόμετρα που υπερβαίνουν τα 30 000 m.

2B008 "Τράπεζες σύνθετης περιστροφής" και «ανακλινόμενες άτρακτοι», ειδικά σχεδιασμένες για εργαλειομηχανές, ως εξής:

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. "Τράπεζες σύνθετης περιστροφής" με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Σχεδιασμένες για εργαλειομηχανές για τόρνευση, φρεζάρισμα ή τρόχισμα· και

2. Δύο άξονες περιστροφής σχεδιασμένοι για να συνδυαστούν ταυτοχρόνως για "έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος"·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B008.γ, "τράπεζα σύνθετης περιστροφής" είναι μια επιφάνεια εργασίας που επιτρέπει την περιστροφή του υπό κατεργασία τεμαχίου, καθώς και την κλίση του γύρω από δύο μη παράλληλους άξονες.

δ. «Ανακλινόμενες άτρακτοι» με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Σχεδιασμένες για εργαλειομηχανές για τόρνευση, φρεζάρισμα ή τρόχισμα· και

2. Σχεδιασμένες για να συνδυαστούν ταυτόχρονα για «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος»·

2B009 Μηχανές περιδινητικής μορφοποίησης και μηχανές υδραυλικής μορφοποίησης, οι οποίες, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή, μπορούν να εφοδιαστούν με μονάδες «ψηφιακού ελέγχου», ή όργανα ελέγχου με υπολογιστή, και οι οποίες έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 2B109 ΚΑΙ 2B209.*

α. Τρεις ή περισσότερους άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος»· και

β. Δύναμη κυλίνδρου άνω των 60 κN.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B009, οι μηχανές που συνδυάζουν την περιδινητική και την υδραυλική μορφοποίηση θεωρούνται ως μηχανές υδραυλικής μορφοποίησης.

2B104 «Ισοστατικές πρέσσες» εκτός από τις προσδιοριζόμενες στο σημείο 2B004, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2B204.*

α. Μέγιστη πίεση εργασίας 69 MPa ή μεγαλύτερη·

2B104 (*συνέχεια*)

β. Επίτευξη και διατήρηση περιβάλλοντος ελεγχόμενης θερμοκρασίας 873 K (600 °C) ή μεγαλύτερης· και

γ. Κοίλωμα θαλάμου εσωτερικής διαμέτρου 254 mm ή μεγαλύτερης.

2B105 Κάμινοι (CVD) χημικής εναπόθεσης ατμού, εκτός των προσδιοριζόμενων στο σημείο 2B005.α., που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για την πύκνωση συνθέτων υλικών άνθρακα-άνθρακα.

2B109 Μηχανές υδραυλικής μορφοποίησης, άλλες από εκείνες που προσδιορίζονται στο σημείο 2B009, που χρησιμοποιούνται στην «παραγωγή» κατασκευαστικών μερών και εξοπλισμού προώθησης (π.χ. περιβλήματα κινητήρων και ενδιάμεσες βαθμίδες) για «βλήματα» καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα συστατικά μέρη τους, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2B209.*

α. Μηχανές υδραυλικής μορφοποίησης με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Εφοδιασμένες με ή, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή, που έχουν την ικανότητα να εφοδιαστούν με μονάδες «ψηφιακού ελέγχου» ή όργανα ελέγχου με υπολογιστή· και

2. Περισσότερους από δύο άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος».

β. Ειδικά σχεδιασμένα συστατικά μέρη για μηχανές προσδιοριζόμενες στο σημείο 2B009 ή 2B109.α.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B109, οι μηχανές που συνδυάζουν την περιδινητική και την υδραυλική μορφοποίηση θεωρούνται ως μηχανές υδραυλικής μορφοποίησης.

2B116 Συστήματα δονητικών δοκιμών, εξοπλισμός και σχετικά κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

α. "Συστήματα δονητικών δοκιμών με ενσωματωμένη μονάδα ψηφιακού ελέγχου" ικανά να δονούν συστήματα με επιτάχυνση τουλάχιστον 10 g rms σε συχνότητα μεταξύ 20 Hz και 2 kHz ενώ ασκούν δυνάμεις τουλάχιστον 50 kN, μετρούμενες επί "ελευθέρου πάγκου"·

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 2B116.α, ως "συστήματα δονητικών δοκιμών με ενσωματωμένη μονάδα ψηφιακού ελέγχου" νοούνται τα συστήματα των οποίων οι λειτουργίες ελέγχονται, εν μέρει ή εξολοκλήρου, αυτόματα με αποθηκευμένα και ψηφιακά κωδικοποιημένα ηλεκτρικά σήματα.

β. Μονάδες ψηφιακού ελέγχου, σε συνδυασμό με ειδικά σχεδιασμένο λογισμικό δονητικών δοκιμών, με "έλεγχο εύρους ζώνης σε πραγματικό χρόνο" άνω των 5 kHz, σχεδιασμένες για χρήση με τα συστήματα που προσδιορίζονται στο σημείο 2B116.α·

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 2B116.β, "έλεγχος εύρους ζώνης σε πραγματικό χρόνο" είναι ο ανώτατος ρυθμός με τον οποίο η μονάδα ελέγχου μπορεί να εκτελέσει πλήρεις κύκλους δειγματοληψίας, επεξεργασίας δεδομένων και διαβίβασης σημάτων ελέγχου.

γ. Δονητές (μονάδες ταλάντωσης), με ή χωρίς συνδεδεμένο ενισχυτή, ικανοί να εξασκούν δυνάμεις τουλάχιστον 50 kN, μετρούμενες επί “ελευθέρου πάγκου”, και χρησιμοποιούμενοι σε συστήματα που προσδιορίζονται στο σημείο 2B116.α·

δ. Βοηθητικές κατασκευές διατάξεων δοκιμής και ηλεκτρονικές μονάδες, σχεδιασμένες να συνδυάζουν πολλαπλούς δονητές, σε σύστημα ικανό να εξασκεί πραγματική συνδυασμένη δύναμη τουλάχιστον 50 kN, μετρούμενη επί “ελευθέρου πάγκου”, που χρησιμοποιούνται σε συστήματα που προσδιορίζονται στο σημείο 2B116.α.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 2B116, ως “ελεύθερος πάγκος“ νοείται επίπεδος πάγκος ή επιφάνεια, που δεν φέρει κατασκευές ή εξαρτήματα.

2B117 Εξοπλισμός και όργανα ελέγχου διεργασιών, πλην των αναφερομένων στα σημεία 2B004, 2B005.α., 2B104 ή 2B105, που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για την πύκνωση και την πυρόλυση δομικών σύνθετων ακροφυσίων πυραύλων και ρυγχών επανεισερχόμενων φορέων.

2B119 Ζυγοσταθμιστικές μηχανές και συναφής εξοπλισμός, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2B219.

α. Ζυγοσταθμιστικές μηχανές με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Ανίκανες να ζυγοσταθμίζουν στροφείς/συγκροτήματα με μάζα άνω των 3 kg·

2. Ικανές να ζυγοσταθμίζουν στροφείς/συγκροτήματα σε ταχύτητες άνω των 12 500 rpm,

3. Ικανές να διορθώνουν ανισοσταθμίσεις σε δύο ή περισσότερα επίπεδα· και

4. Ικανές να ζυγοσταθμίζουν μέχρι εναπομένουσα ειδική ανισοστάθμιση 0,2 g mm ανά kg μάζας στροφέα·

Σημείωση: Στο σημείο 2B119.α δεν υπάγονται οι ζυγοσταθμιστικές μηχανές που είναι σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για οδοντιατρικό ή άλλον ιατρικό εξοπλισμό.

β. Ενδεικτικές κεφαλές σχεδιασμένες ή τροποποιημένες προς χρήση με τις μηχανές του σημείου 2B119.α.

Τεχνική σημείωση:

Οι ενδεικτικές κεφαλές αποκαλούνται ενίοτε και ζυγοσταθμιστικά όργανα.

2B120 Προσομοιωτές κίνησης ή περιστροφικές τράπεζες με όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. Δύο ή περισσότερους άξονες·

β. Σχεδιασμένοι ή τροποποιημένοι ώστε να ενσωματώνουν κινητούς δακτυλίους ή ολοκληρωμένες συσκευές χωρίς απευθείας επαφή με την ικανότητα να μεταδίδουν ηλεκτρική ισχύ, πληροφορίες σήματος ή και αμφότερα· και

γ. Οποιαδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Όλα τα παρακάτω για κάθε έναν άξονα:

α. Ικανότητα ταχύτητας περιστροφής 400 μοιρών ανά sec και άνω, ή 30 μοιρών ανά sec και κάτω· και

β. Διαχωρισμό ταχυτήτων περιστροφής 6 μοιρών ανά sec ή λιγότερο και ακρίβεια 0,6 μοιρών ανά sec ή λιγότερο·

2. Ευστάθεια στη χειρότερη περίπτωση ± 0,05 % (μέσον όρο επί 10 μοίρες ή περισσότερο) ή καλύτερη (μικρότερο ποσοστό)· ή

3. «Ακρίβεια» τοποθέτησης 5 δεύτερα της μοίρας ή λιγότερο (καλύτερη επίδοση).

Σημείωση 1: Το σημείο 2B120 δεν θέτει υπό έλεγχο τις περιστροφικές τράπεζες τις σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για εργαλειομηχανές ή για ιατρικό εξοπλισμό. Για τους ελέγχους επί των περιστροφικών τραπεζών εργαλειομηχανών, βλέπε σημείο 2B008.

Σημείωση 2: Οι προσομοιωτές κίνησης ή περιστροφικές τράπεζες που προσδιορίζονται στο σημείο 2B120 εξακολουθούν να υπάγονται σε αυτό ανεξαρτήτως του αν έχουν τοποθετηθεί κατά τον χρόνο εξαγωγής κινητοί δακτύλιοι ή ολοκληρωμένες συσκευές χωρίς απευθείας επαφή.

2B121 Τράπεζες τοποθέτησης (εξοπλισμός ικανός να καθορίζει με ακρίβεια την περιστροφική θέση σε οποιοδήποτε άξονα) πλην των προσδιοριζόμενων στο σημείο 2B120, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Δύο ή περισσότερους άξονες· και

β. «Ακρίβεια» τοποθέτησης 5 δεύτερα της μοίρας ή λιγότερο (καλύτερη επίδοση).

Σημείωση: Το 2B121 δεν θέτει υπό έλεγχο τις περιστροφικές τράπεζες τις σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για εργαλειομηχανές ή για ιατρικό εξοπλισμό. Για τους ελέγχους επί των περιστροφικών τραπεζών εργαλειομηχανών, βλέπε σημείο 2B008.

2B122 Φυγοκεντρητές ικανοί να προσδίδουν επιταχύνσεις άνω των 100 g, σχεδιασμένοι και τροποποιημένοι κατά τρόπον ώστε να έχουν ενσωματωμένους κινητούς δακτυλίους ή ολοκληρωμένες συσκευές χωρίς απευθείας επαφή με την ικανότητα να μεταδίδουν ηλεκτρική ισχύ, πληροφορίες σήματος ή και αμφότερα.

Σημείωση: *Οι φυγοκεντρητές που προσδιορίζονται στο σημείο 2B122 εξακολουθούν να υπάγονται σε αυτό ανεξαρτήτως του αν έχουν τοποθετηθεί κατά τον χρόνο εξαγωγής κινητοί δακτύλιοι ή ολοκληρωμένες συσκευές χωρίς απευθείας επαφή.*

2B201 Εργαλειομηχανές και συνδυασμοί τους, εκτός από εκείνες που προσδιορίζονται στο σημείο 2B001, για την αφαίρεση ή την κοπή μεταλλικών, κεραμικών ή «σύνθετων υλικών», οι οποίες, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή, μπορούν να εφοδιαστούν με ηλεκτρονικές διατάξεις για ταυτόχρονο «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος» σε δύο ή περισσότερους άξονες, ως εξής:

Τεχνική σημείωση:

Για κάθε μοντέλο εργαλειομηχανής μπορούν να χρησιμοποιούνται τα επίπεδα δηλωμένης ακρίβειας τοποθέτησης συναγόμενα από τις ακόλουθες διαδικασίες από μετρήσεις που έχουν γίνει σύμφωνα με το πρότυπο ISO 230-2:1988 ([7]) ή με εθνικά ισοδύναμα ως εναλλακτικά των δοκιμών των επιμέρους μηχανών εάν παρασχεθούν και γίνουν αποδεκτά από τις εθνικές αρχές. Προσδιορισμός της δηλωμένης ακρίβειας τοποθέτησης:

α. Επιλέγονται πέντε μηχανές του μοντέλου που πρέπει να αξιολογηθεί·

β. Μετρούνται οι ακρίβειες γραμμικού άξονα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 230-2:1988[7]·

γ. Προσδιορίζονται οι τιμές ακρίβειας (A) για κάθε άξονα κάθε μηχανής. Η μέθοδος υπολογισμού της τιμής ακρίβειας περιγράφεται στο πρότυπο ISO 230-2:1988[7]·

δ. Προσδιορίζεται η μέση τιμή ακρίβειας για κάθε άξονα. Η εν λόγω μέση τιμή γίνεται η δηλωμένη τιμή ακρίβειας (Âx Ây…) του αντίστοιχου άξονα για το συγκεκριμένο μοντέλο·

ε. Αφού στο σημείο 2B201 γίνεται λόγος για κάθε γραμμικό άξονα, θα υπάρχουν τόσες τιμές δηλωμένης ακρίβειας τοποθέτησης όσοι και άξονες·

στ. Αν κάποιος άξονας εργαλειομηχανής που δεν προσδιορίζεται στα σημεία 2B201.α, 2B201.β ή 2B201.γ έχει δηλωμένη ακρίβεια τοποθέτησης 6 μm ή καλύτερη (μικρότερη) προκειμένου για μηχανές τροχίσματος ή 8 μm ή καλύτερη (μικρότερη) προκειμένου για μηχανές φρεζαρίσματος ή τόρνευσης, και τα δύο σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 230-2:1988[6], πρέπει να απαιτείται από τον κατασκευαστή να επιβεβαιώνει το επίπεδο ακρίβειας κάθε δεκαοκτώ μήνες.

α. Εργαλειομηχανές για φρεζάρισμα, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ακρίβεια τοποθέτησης με «όλες τις διαθέσιμες αντισταθμίσεις» μικρότερη (καλύτερη) από ή ίση με 6 μm σύμφωνα με το πρότυπο ISO 230-2:1988[6] ή με εθνικά ισοδύναμα κατά μήκος οποιουδήποτε γραμμικού άξονα,

2. Δύο ή περισσότερους άξονες περιστροφής για τη διαμόρφωση περιγράμματος· ή

3. Πέντε ή περισσότερους άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος»·

Σημείωση: *Στο σημείο 2B201.α δεν υπάγονται οι μηχανές για φρεζάρισμα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

α. Διαδρομή κατά τον άξονα μεγαλύτερη από 2 m· και

β. Γενική ακρίβεια τοποθέτησης στον άξονα των x μεγαλύτερη (χειρότερη) από 30 μm.

β. Εργαλειομηχανές για τρόχισμα έχουσες οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ακρίβεια τοποθέτησης με «όλες τις διαθέσιμες αντισταθμίσεις» μικρότερη (καλύτερη) από ή ίση με 4 μm σύμφωνα με το πρότυπο ISO 230-2:1988[6] ή με εθνικά ισοδύναμα κατά μήκος οποιουδήποτε γραμμικού άξονα,

2. Δύο ή περισσότερους άξονες περιστροφής για τη διαμόρφωση περιγράμματος· ή

3. Πέντε ή περισσότερους άξονες που μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος»·

([7]) Οι κατασκευαστές που υπολογίζουν την ακρίβεια τοποθέτησης σύμφωνα με το έγγραφο ISO 230-2:1997 ή 2006 οφείλουν να συμβουλευτούν τις αρμόδιες αρχές του κράτους μέλους όπου είναι εγκατεστημένοι.

2B201 β. (συνέχεια)

Σημείωση: *Στο σημείο 2B201.β δεν υπάγονται οι μηχανές για τρόχισμα ως εξής:*

α. Μηχανές για τρόχισμα κυλινδρικών εξωτερικών, εσωτερικών και εξωτερικών/εσωτερικών επιφανειών με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Περιορίζονται στο να δέχονται αντικείμενα προς κατεργασία μέγιστης εξωτερικής διαμέτρου ή μέγιστου μήκους 150 mm· και

2. Διαθέτουν μόνον άξονες x, z και c·

β. Μηχανές για τρόχισμα με περιτύπωμα οι οποίες δεν διαθέτουν άξονα z ή άξονα w, με συνολική ακρίβεια τοποθέτησης μικρότερη (καλύτερη) από 4 μm σύμφωνα με το πρότυπο ISO 230-2:1988[6] ή τα εθνικά ισοδύναμα.

γ. Εργαλειομηχανές για τόρνευση, με ακρίβεια τοποθέτησης με «όλες τις διαθέσιμες αντισταθμίσεις» μικρότερη (καλύτερη) από 6 μm σύμφωνα με το πρότυπο ISO 230-2:1988[6] κατά μήκος οποιουδήποτε γραμμικού άξονα (συνολική τοποθέτηση) με ικανότητα κατεργασίας διαμέτρων μεγαλύτερων των 35 mm·

Σημείωση: *Στο σημείο 2B201.γ δεν υπάγονται μηχανές κατεργασίας ράβδων (Swissturn) που περιορίζονται μόνο στην κατεργασία ράβδων εν σειρά, αν η μέγιστη διάμετρος των ράβδων είναι ίση ή κατώτερη των 42 mm και αν δεν υπάρχει δυνατότητα προσαρμογής σφιγκτήρων. Οι μηχανές μπορούν να έχουν ικανότητες διάτρησης και/ή φρεζαρίσματος μερών με διάμετρο κάτω των 42 mm.*

Σημείωση 1: *Στο σημείο 2B201 δεν υπάγονται εργαλειομηχανές ειδικών χρήσεων που προορίζονται μόνον για την κατασκευή ενός από τα ακόλουθα:*

α. οδοντωτών τροχών·

β. στροφαλοφόρων ή εκκεντροφόρων αξόνων·

γ. εργαλείων ή κοπτικών εργαλείων·

δ. ατερμόνων κοχλιών διελαστήρων.

Σημείωση 2: *Οι εργαλειομηχανές που έχουν δύο τουλάχιστον από τις τρεις αναφερόμενες ικανότητες —τόρνευση, φρεζάρισμα, τρόχισμα (π.χ. τορνευτικές εργαλειομηχανές με ικανότητα φρεζαρίσματος)— πρέπει να αξιολογούνται με βάση όλα τα αντίστοιχα υποσημεία α., β. ή γ. του σημείου 2B201.*

Σημείωση 3: *Στα σημεία 2B201.α.3 και 2B201.β.3 υπάγονται μηχανές που βασίζονται σε παράλληλο γραμμικό κινηματικό σχεδιασμό (π.χ. εξάποδα) και διαθέτουν 5 ή περισσότερους άξονες κανένας εκ των οποίων δεν είναι άξονας περιστροφής.*

2B204 «Ισοστατικές πρέσες», εκτός από τις προσδιοριζόμενες στο σημείο 2B004 ή 2B104 και συναφής εξοπλισμός, ως εξής:

α. «Ισοστατικές πρέσες» με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ικανές να επιτυγχάνουν μέγιστη πίεση εργασίας 69 MPa ή μεγαλύτερη· και

2. Με κοίλωμα θαλάμου εσωτερικής διαμέτρου άνω των 152 mm·

β. Μήτρες, τύποι και όργανα χειρισμού, ειδικά σχεδιασμένα για «ισοστατικές πρέσες» που προσδιορίζονται στο σημείο 2B204.α.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 2B204, εσωτερική διάσταση θαλάμου είναι η εσωτερική διάσταση του θαλάμου, στον οποίο επιτυγχάνονται τόσο η θερμοκρασία όσο και η πίεση εργασίας και δεν περιλαμβάνει τον εξοπλισμό για τη συγκράτηση των προς κατεργασία αντικειμένων. Η διάσταση αυτή είναι η μικρότερη από τις εσωτερικές διαμέτρους είτε του θαλάμου πιέσεως είτε του μονωμένου θαλάμου του κλιβάνου, ανάλογα με το ποιος από τους δύο βρίσκεται μέσα στον άλλο.

2B206 Μηχανές, όργανα ή συστήματα ελέγχου ή μέτρησης διαστάσεων, εκτός εκείνων που προσδιορίζονται στο σημείο 2B006, ως εξής:

α. Μηχανές μέτρησης συντεταγμένων (CMM) με έλεγχο από υπολογιστή ή ψηφιακό έλεγχο με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Δύο άξονες και μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα μέτρησης μήκους κατά μήκος οποιουδήποτε άξονα (μονοδιάστατο), συμβολιζόμενο με οποιονδήποτε συνδυασμό των $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$, ή $E_{0z,MPE}$ ίσο ή μικρότερο (καλύτερο) από (1,25 + L/1 000) μm (όπου L το μετρούμενο μήκος σε mm) σε οποιοδήποτε σημείο εντός του πεδίου λειτουργίας της μηχανής (δηλαδή του μήκους του άξονα), σύμφωνα με το πρότυπο ISO 10360-2:2009· ή

2. Τρεις ή περισσότερους άξονες και τρισδιάστατο (ογκομετρικό) μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα μέτρησης μήκους ($E_{0,MPE}$) ίσο ή μικρότερο (καλύτερο) από (1,7 + L/800) μm (όπου L το μετρούμενο μήκος σε mm) σε οποιοδήποτε σημείο εντός του πεδίου λειτουργίας της μηχανής (δηλαδή του μήκους του άξονα), σύμφωνα με το πρότυπο ISO 10360-2:2009·

Τεχνική σημείωση:

Το $E_{0,MPE}$ του ακριβέστερου διασχηματισμού της μηχανής που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 10360-2:2009 (με όλα δηλαδή τα παρακάτω ρυθμισμένα όσο το δυνατόν καλύτερα: μήλη, μήκος στύλου, παράμετροι κίνησης, περιβάλλον) και με όλες τις διαθέσιμες αντισταθμίσεις συγκρίνεται με το όριο των 1,7 + L/800 μm.

β. Συστήματα για τον ταυτόχρονο γραμμικό και γωνιακό έλεγχο ημισφαιρικών δομών με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. «Αβεβαιότητα μέτρησης» κατά μήκος οποιουδήποτε γραμμικού άξονα ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 3,5 μm ανά 5 mm· και

2. «Απόκλιση γωνιακής θέσης» ίση ή μικρότερη από 0,02°·

γ. Όργανα μέτρησης της "γραμμικής μετατόπισης" με οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B206.γ: "γραμμική μετατόπιση" είναι η μεταβολή της απόστασης μεταξύ του αισθητήρα μέτρησης και του μετρούμενου αντικειμένου.

1. Είναι εξοπλισμένα με «λέιζερ»· και

2. Έχουν την ικανότητα να διατηρούν, για τουλάχιστον 12 ώρες, σε θερμοκρασία ± 1 K (± 1 °C)· περί την κανονική θερμοκρασία και σε κανονική πίεση, όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Διακριτική ικανότητα στην πλήρη κλίμακα αναγνώσεώς τους 0,1 μm ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση)· και

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B206.γ.2.α: ως «διακριτική ικανότητα» νοείται το ελάχιστο βήμα ενός μετρητή· στην περίπτωση ψηφιακών οργάνων, είναι το ελάχιστο σημαντικό bit.

β. «Αβεβαιότητα μέτρησης» ίση ή καλύτερη (μικρότερη) από (0,2 + L/2 000) μm (όπου L είναι το μετρώμενο μήκος, σε mm).

Σημείωση: Το σημείο 2B206.γ δεν απαγορεύει τα συστήματα μέτρησης συμβολομέτρων, χωρίς κλειστή ή ανοικτή ανάδραση, που περιλαμβάνουν λέιζερ για τη μέτρηση των εσφαλμένων κινήσεων ολίσθησης των εργαλειομηχανών, μηχανών ελέγχου διαστάσεων ή παρόμοιου εξοπλισμού.

δ. Συστήματα γραμμικών μεταβλητών διαφορικών μετασχηματιστών (LVDT) με αμφότερα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B206.δ: ως "γραμμική μετατόπιση" νοείται η μεταβολή της απόστασης μεταξύ του αισθητήρα μέτρησης και του μετρούμενου αντικειμένου.

2B206 δ. (*συνέχεια*)

1. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Γραμμικότητα» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 0,1 % μετρούμενη από το 0 έως το πλήρες εύρος της λειτουργίας, για LVDT με εύρος λειτουργίας έως και 5 mm· ή

β. «Γραμμικότητα» ίση ή μικρότερη (καλύτερη επίδοση) από 0,1 % μετρούμενη από το 0 έως 5 mm για LVDT με εύρος λειτουργίας μεγαλύτερο των 5 mm· και

2. Έκπτωση ίση ή καλύτερη (μικρότερη) από 0,1 % ημερησίως σε κανονική θερμοκρασία περιβάλλοντος στην αίθουσα δοκιμών ± 1 K (± 1 °C).

Σημείωση 1: *Οι εργαλειομηχανές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μηχανές μετρήσεων υπόκεινται στον έλεγχο, εφόσον πληρούν τα κριτήρια που καθορίζονται για τη λειτουργία των αντίστοιχων εργαλειομηχανών ή μηχανών μετρήσεων ή ανώτερα κριτήρια.*

Σημείωση 2: *Μια μηχανή που περιγράφεται στο σημείο 2B206 υπόκειται στον έλεγχο, εφόσον υπερκαλύπτει το κατώτερο όριο ελέγχου σε οποιοδήποτε σημείο της κλίμακας λειτουργίας της.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Όλες οι παράμετροι των μετρούμενων τιμών στο σημείο 2B206 παριστούν τιμές συν/πλην και όχι συνολικό εύρος.

2B207 «Ρομπότ», «επενεργητές πέρατος» και μονάδες χειρισμού, εκτός από τα προσδιοριζόμενα στο σημείο 2B007, ως εξής:

α. «Ρομπότ» ή «επενεργητές πέρατος» ειδικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στα εθνικά πρότυπα ασφαλείας που εφαρμόζονται στο χειρισμό ισχυρών εκρηκτικών (π.χ. τιμές κανονισμού ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων για τα ισχυρά εκρηκτικά)·

β. Μονάδες χειρισμού ειδικά σχεδιασμένες για κάποιο από τα «ρομπότ» ή «επενεργητές πέρατος» του σημείου 2B207.α.

2B209 Μηχανές υδραυλικής μορφοποίησης, μηχανές περιδινητικής μορφοποίησης, ικανές για λειτουργίες υδραυλικής μορφοποίησης, άλλες από εκείνες που προσδιορίζονται στα σημεία 2B009 ή 2B109 και βοηθητικοί άξονες (μαντρέλια), ως εξής:

α. Μηχανές με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Τρεις ή περισσότερους κυλίνδρους (ενεργούς ή κατεύθυνσης)· και

2. Ικανότητα να εφοδιαστούν, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή, με μονάδες «ψηφιακού ελέγχου» ή όργανα ελέγχου με υπολογιστή·

β. Βοηθητικοί άξονες (μαντρέλια) για τη μορφοποίηση κυλινδρικών δρομέων (ροτόρων) εσωτερικής διαμέτρου 75 mm έως 650 mm.

Σημείωση: *Το σημείο 2B209.α. περιλαμβάνει μηχανές που έχουν μόνο έναν ενιαίο κύλινδρο σχεδιασμένο για την παραμόρφωση μετάλλων και δύο επικουρικούς κυλίνδρους που υποστηρίζουν τον βοηθητικό άξονα (μαντρέλι), αλλά δεν συμμετέχουν άμεσα στη διαδικασία παραμόρφωσης.*

2B219 Φυγοκεντρικά μηχανήματα πολυεπίπεδης ζυγοστάθμισης, μόνιμα ή φορητά, οριζόντια ή κατακόρυφα, ως εξής:

α. Φυγοκεντρικές μηχανές ζυγοστάθμισης, που έχουν σχεδιαστεί για τη ζυγοστάθμιση εύκαμπτων ροτόρων μήκους 600 mm ή μεγαλύτερου και έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Διάμετρο ταλαντωτή ή στροφέα μεγαλύτερη από 75 mm·

2. Δυναμικότητα μάζας από 0,9 έως 23 kg· και

3. Ικανότητα ζυγοστάθμισης σε ταχύτητες περιστροφής υψηλότερες από 5 000 rpm·

β. Φυγοκεντρικά μηχανήματα ζυγοστάθμισης, που έχουν σχεδιαστεί για τη ζυγοστάθμιση κοίλων κυλινδρικών συστατικών μερών ροτόρων και διαθέτουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Διάμετρο στροφέα μεγαλύτερη από 75 mm·

2. Δυναμικότητα μάζας από 0,9 έως 23 kg·

3. Ελάχιστη επιτευκτή παραμένουσα έλλειψη ισορροπίας ίση ή μικρότερη από 10 g mm/kg ανά επίπεδο· και

4. Μετάδοση κίνησης με ιμάντα.

2B225 Τηλεχειριστές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για χειρισμούς εξ αποστάσεως σε εργασίες ραδιοχημικού διαχωρισμού ή θερμούς θαλάμους, με ένα από τα εξής δύο χαρακτηριστικά:

α. Ικανότητα να διαπερνούν τοιχώματα θερμών (θωρακισμένων) θαλάμων πάχους 0,6 m ή μεγαλύτερου (εργασία διαμέσου του τοιχώματος), είτε

β. Ικανότητα να υπερπηδούν τοιχώματα θερμών (θωρακισμένων) θαλάμων πάχους 0,6 m ή μεγαλύτερου (εργασία πάνω από το τοίχωμα).

Τεχνική σημείωση:

Οι τηλεχειριστές επιτυγχάνουν μεταφορά των κινήσεων του ανθρώπου-χειριστή με ένα ενεργητικό βραχίονα και μία τελική διάταξη συγκράτησης. Πρέπει να είναι του τύπου «κύριος/υπηρέτης» (master/slave) ή να ελέγχονται μέσω joystick ή πληκτρολογίου.

2B226 Επαγωγικές κάμινοι ελεγχόμενης ατμόσφαιρας (κενού ή αδρανούς αερίου), εκτός από εκείνες που προσδιορίζονται στα σημεία 3B001 και 9B001, και τροφοδοτικά ισχύος γι' αυτές, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛΕΠΕ ΕΠΙΣΗΣ 3B001 και 9B001.

α. Κάμινοι με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ικανότητα λειτουργίας σε θερμοκρασίες άνω των 1 123 K (850 °C)·

2. Επαγωγικά πηνία διαμέτρου 600 mm και κάτω· και

3. Σχεδιασμό για εισροή ισχύος 5 kW και άνω·

Σημείωση: Στο σημείο 2B226.α δεν υπάγονται οι κάμινοι που προορίζονται για την επεξεργασία πλακιδίων μονοκρυστάλλου ημιαγωγών.

β. Τροφοδοτικά ισχύος με προσδιορισμένη εκροή ισχύος 5 kW και άνω, ειδικά σχεδιασμένα για τις καμίνους που καθορίζονται στο σημείο 2B226.α.

2B227 Μεταλλουργικές κάμινοι κενού ή άλλης ελεγχόμενης ατμόσφαιρας για τήξη και χύτευση και συναφής εξοπλισμός, ως εξής:

α. Κάμινοι ηλεκτρικού τόξου για ανάτηξη, κάμινοι ηλεκτρικού τόξου για τήξη, και κάμινοι ηλεκτρικού τόξου για τήξη και χύτευση, με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Δυναμικότητα αναλώσιμου ηλεκτροδίου μεταξύ 1 000 cm^3 και 20 000 cm^3· και

2. Ικανότητα λειτουργίας σε θερμοκρασίες τήξεως υψηλότερες από 1 973 K (1 700 °C)·

β. Κάμινοι τήξεως με δέσμη ηλεκτρονίων, κάμινοι ψεκασμού με πλάσμα και κάμινοι τήξεως με πλάσμα, με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ισχύς 50 kw ή μεγαλύτερης, και

2. Ικανότητα λειτουργίας σε θερμοκρασίες τήξεως υψηλότερες από 1 473 K (1 200 °C)·

γ. Συστήματα ελέγχου και παρακολούθησης με υπολογιστή ειδικά σχεδιασμένα για οποιαδήποτε από τις καμίνους που προσδιορίζονται στο σημείο 2B227.α. ή 2B227.β·

δ. Δαυλοί πλάσματος ειδικά σχεδιασμένοι για καμίνους που προσδιορίζονται στο σημείο 2B227.β. με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ισχύς λειτουργίας πάνω από 50 kW· και

2. Ικανότητα λειτουργίας σε θερμοκρασίες υψηλότερες από 1 473 K (1 200 °C)·

ε. Εκτοξευτές δέσμης ηλεκτρονίων ειδικά σχεδιασμένοι για τις καμίνους που προσδιορίζονται στο σημείο 2B227.β. και λειτουργούν με ισχύ άνω των 50 kW.

2B228 Εξοπλισμός κατασκευής ή συναρμολόγησης δρομέων (ροτόρων), εξοπλισμός ευθειασμού δρομέων, και βοηθητικοί άξονες (μαντρέλια) και μήτρες μορφοποίησης φυσητήρων, ως εξής:

α. Εξοπλισμός συναρμολόγησης ροτόρων για τη συναρμολόγηση αυλωτών διατομών ροτόρων, διαφραγμάτων και τερματικών πωμάτων ροτόρων για φυγοκέντρους αερίου·

Σημείωση: Στο σημείο 2B228.α. περιλαμβάνονται τα ανάλογα μαντρέλια ακριβείας, οι σφιγκτήρες και τα μηχανήματα συναρμογής με σύσφιγξη διαστολής-συστολής.

2B228 (*συνέχεια*)

β. Εξοπλισμός ευθυγράμμισης ροτόρων για την ευθυγράμμιση επί κοινού άξονα αυλωτών διατομών ροτόρων για φυγοκέντρους αερίου.

Τεχνική σημείωση:

Ο προσδιοριζόμενος στο σημείο 2B228.β εξοπλισμός συνίσταται κατά κανόνα από καθετήρες μετρήσεων ακριβείας συνδεδεμένους με υπολογιστή, ο οποίος ελέγχει την επενέργεια π.χ. πνευματικών εμβόλων, που ευθυγραμμίζουν τις αυλωτές διατομές των ροτόρων.

γ. Βοηθητικοί άξονες (μαντρέλια) και μήτρες μορφοποίησης φυσητήρων για την κατασκευή φυσητήρων απλής έλικας (φυσητήρες).

Τεχνική σημείωση:

Οι φυσητήρες του σημείου 2B228.γ έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Εσωτερική διάμετρο 75 mm έως 650 mm·

2. Μήκος 12,7 mm ή μεγαλύτερο·

3. Βάθος της απλής έλικας μεγαλύτερο από 2 mm· και

4. Κατασκευή από κράματα αργιλίου υψηλής αντοχής, χάλυβα μαρτενγήρανσης ή «ινώδη ή νηματώδη υλικά» υψηλής αντοχής.

2B230 Όλοι οι τύποι "μορφοτροπέων πιέσεως" με ικανότητα μέτρησης απόλυτων πιέσεων και με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Αισθητήρες πιέσεως κατασκευασμένους ή προστατευόμενους από αργίλιο, κράματα αργιλίου, οξείδιο αργιλίου (αλουμίνα ή σάπφειρο), νικέλιο, κράματα νικελίου με περιεκτικότητα σε νικέλιο άνω του 60 % κατά βάρος, ή πλήρως φθοριωμένα πολυμερή υδρογονανθράκων·

β. Παρεμβύσματα, κατά περίπτωση, για τη στεγανοποίηση του αισθητήρα πιέσεως, και σε άμεση επαφή με τον παράγοντα επεξεργασίας, κατασκευασμένα ή προστατευόμενα από αργίλιο, κράματα αργιλίου, οξείδιο αργιλίου (αλουμίνα ή σάπφειρο), νικέλιο, κράματα νικελίου με περιεκτικότητα σε νικέλιο άνω του 60 % κατά βάρος, ή πλήρως φθοριωμένα πολυμερή υδρογονανθράκων· και

γ. Οποιαδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Πλήρη κλίμακα κάτω των 13 kPa και "ακρίβεια" μεγαλύτερη από 1 % της πλήρους κλίμακας· ή

2. Πλήρη κλίμακα 13 kPa ή μεγαλύτερη και «ακρίβεια» μεγαλύτερη από 130 Pa, μετρούμενη στα 13 kPa.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Στο σημείο 2B230 "μορφοτροπέας πίεσης" σημαίνει μια διάταξη που μετατρέπει μια μέτρηση πίεσης σε σήμα.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 2B230, η "ακρίβεια" περιλαμβάνει τη μη γραμμικότητα, την υστέρηση και την επαναληψιμότητα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος χώρου.

2B231 Αντλίες κενού με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Στόμιο εισόδου μεγέθους 380 mm ή μεγαλύτερο·

β. Ταχύτητα άντλησης 15 m^3/s ή υψηλότερη· και

γ. Ικανότητα επίτευξης τελικού κενού καλύτερου από 13 mPa.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Η ταχύτητα άντλησης προσδιορίζεται στο σημείο μέτρησης με άζωτο ή αέρα.

2. Το τελικό κενό προσδιορίζεται στην είσοδο της αντλίας ενώ αυτή είναι τελείως φραγμένη.

2B232 Συστήματα πυροβόλων υψηλής ταχύτητας (με προωθητικό, αέριο, πηνίο, ηλεκτρομαγνητικού και ηλεκτροθερμικού τύπου, και άλλα συστήματα προηγμένης τεχνολογίας), ικανά να επιταχύνουν βλήματα σε ταχύτητα 1,5 km/s ή μεγαλύτερη.

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

2B233 Συμπιεστές τύπου κυλίσεως με διαστολικό σύνδεσμο και αντλίες κενού τύπου κυλίσεως με διαστολικό σύνδεσμο που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 2B350.i.*

α. Με δυνατότητα ροής όγκου εισαγωγής 50 m^3/h ή μεγαλύτερη·

β. Με δυνατότητα λόγου πίεσης 2:1 ή μεγαλύτερη· και

γ. Με όλες τις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το αέριο επεξεργασίας κατασκευασμένες από κάποιο από τα εξής υλικά:

1. Αργίλιο ή κράματα αργιλίου·
2. Οξείδιο του αργιλίου·
3. Ανοξείδωτο χάλυβα·
4. Νικέλιο ή κράματα νικελίου·
5. Φωσφορούχο χαλκό· ή
6. Πολυμερή φθοριούχα.

2B350 Τεχνικά μέσα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη χημικής βιομηχανικής παραγωγής ως εξής:

α. Δοχεία αντιδραστήρων ή αντιδραστήρες, με ή χωρίς αναδευτήρες, συνολικού εσωτερικού (γεωμετρικού) όγκου άνω του 0,1 m^3 (100 λίτρα) και κάτω των 20 m^3 (20 000 λίτρα), στους οποίους όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις υπό επεξεργασία ή περιεχόμενη/-ες χημική/-ές ουσία/-ες είναι κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

ΣΗΜ. *Για προκατασκευασμένα συναρμολογήματα επιδιόρθωσης, βλέπε σημείο 2B350.ια.*

1. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος·
2. Φθοριούχα πολυμερή (πολυμερή ή ελαστομερή υλικά με περιεκτικότητα σε φθόριο άνω του 35 % κατά βάρος)·
3. Ύαλος (περιλαμβανομένων υαλοποιημένων ή σμαλτωμένων επιχρίσεων ή υαλίνων επενδύσεων)·
4. Νικέλιο ή «κράματα» περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·
5. Ταντάλιο ή «κράματα» τανταλίου·
6. Τιτάνιο ή «κράματα» τιτανίου·
7. Ζιρκόνιο ή «κράματα» ζιρκονίου· ή
8. Νιόβιο (κολόμβιο) ή «κράματα» νιοβίου·

β. Αναδευτήρες σχεδιασμένοι για να χρησιμοποιούνται σε δοχεία αντιδραστήρων ή αντιδραστήρες που ορίζονται στο σημείο 2B350.α· και πτερωτές, πτερύγια ή άξονες προς χρήση στους αναδευτήρες αυτούς, όπου όλες οι επιφάνειες των αναδευτήρων που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις υπό επεξεργασία ή περιεχόμενη/-ες χημική/-ές ουσία/-ες είναι κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

1. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος·
2. Φθοριούχα πολυμερή (πολυμερή ή ελαστομερή υλικά με περιεκτικότητα σε φθόριο άνω του 35 % κατά βάρος)·
3. Ύαλος (περιλαμβανομένων υαλοποιημένων ή σμαλτωμένων επιχρίσεων ή υαλίνων επενδύσεων)·
4. Νικέλιο ή «κράματα» περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·
5. Ταντάλιο ή «κράματα» τανταλίου·
6. Τιτάνιο ή «κράματα» τιτανίου·
7. Ζιρκόνιο ή «κράματα» ζιρκονίου· ή
8. Νιόβιο (κολόμβιο) ή «κράματα» νιοβίου·

γ. Δεξαμενές, περιέκτες ή υποδοχείς αποθήκευσης, συνολικού εσωτερικού (γεωμετρικού) όγκου άνω των 0,1 m^3 (100 λίτρα), όπου όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις υπό επεξεργασία ή περιεχόμενη/-ες χημική/-ές ουσία/-ες είναι κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

ΣΗΜ. *Για προκατασκευασμένα συναρμολογήματα επιδιόρθωσης, βλέπε σημείο 2B350.ια.*

1. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος·

2B350 γ. (*συνέχεια*)

2. Φθοριούχα πολυμερή (πολυμερή ή ελαστομερή υλικά με περιεκτικότητα σε φθόριο άνω του 35 % κατά βάρος)·

3. Ύαλος (περιλαμβανομένων υαλοποιημένων ή σμαλτωμένων επιχρίσεων ή υαλίνων επενδύσεων)·

4. Νικέλιο ή «κράματα» περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·

5. Ταντάλιο ή «κράματα» τανταλίου·

6. Τιτάνιο ή «κράματα» τιτανίου·

7. Ζιρκόνιο ή «κράματα» ζιρκονίου· ή

8. Νιόβιο (κολόμβιο) ή «κράματα» νιοβίου·

δ. Εναλλάκτες θερμότητας ή συμπυκνωτές, με επιφάνεια μετάδοσης θερμότητας άνω των 0,15 m^2 και κάτω των 20 m^2· και σωλήνες, πετάσματα, πηνία ή τρόχιλοι (πυρήνες) προς χρήση σε αυτούς τους εναλλάκτες θερμότητας ή συμπυκνωτές, όπου όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις υπό επεξεργασία ή περιεχόμενη/-ες χημική/-ές ουσία/-ες είναι κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

1. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος·

2. Φθοριούχα πολυμερή (πολυμερή ή ελαστομερή υλικά με περιεκτικότητα σε φθόριο άνω του 35 % κατά βάρος)·

3. Ύαλος (περιλαμβανομένων υαλοποιημένων ή σμαλτωμένων επιχρίσεων ή υαλίνων επενδύσεων)·

4. Γραφίτη ή «ανθρακογραφίτη»·

5. Νικέλιο ή «κράματα» περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·

6. Ταντάλιο ή «κράματα» τανταλίου·

7. Τιτάνιο ή «κράματα» τιτανίου·

8. Ζιρκόνιο ή «κράματα» ζιρκονίου·

9. Καρβίδιο του πυριτίου·

10. Καρβίδιο του τιτανίου· ή

11. Νιόβιο (κολόμβιο) ή «κράματα» νιοβίου·

ε. Στήλες απόσταξης ή απορρόφησης, εσωτερικής διαμέτρου άνω του 0,1 m· και διανομείς υγρών, διανομείς ατόμων ή συλλεκτήρες υγρών προς χρήση σε αυτές τις στήλες απόσταξης ή απορρόφησης, όπου όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις υπό επεξεργασία ή περιεχόμενη/-ες χημική/-ές ουσία/-ες είναι κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

1. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος·

2. Φθοριούχα πολυμερή (πολυμερή ή ελαστομερή υλικά με περιεκτικότητα σε φθόριο άνω του 35 % κατά βάρος)·

3. Ύαλος (περιλαμβανομένων υαλοποιημένων ή σμαλτωμένων επιχρίσεων ή υαλίνων επενδύσεων)·

4. Γραφίτη ή «ανθρακογραφίτη»·

5. Νικέλιο ή «κράματα» περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·

6. Ταντάλιο ή «κράματα» τανταλίου·

7. Τιτάνιο ή «κράματα» τιτανίου·

8. Ζιρκόνιο ή «κράματα» ζιρκονίου· ή

9. Νιόβιο (κολόμβιο) ή «κράματα» νιοβίου·

στ. Τηλεχειριζόμενος εξοπλισμός πληρώσεως, στον οποίο όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις υπό επεξεργασία ή περιεχόμενη/-ες χημική/-ές ουσία/-ες είναι κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

1. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος· ή

2. Νικέλιο ή «κράματα» περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·

2B350 (*συνέχεια*)

ζ. Βαλβίδες και κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

1. Βαλβίδες με αμφότερα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. "Ονομαστικό μέγεθος" μεγαλύτερο από DN 10 ή NPS 3/8· και

β. Όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την ή τις παραγόμενες, υπό επεξεργασία ή περιεχόμενες χημικές ουσίες είναι κατασκευασμένες από "υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση"·

2. Βαλβίδες εκτός από τις προσδιοριζόμενες στο σημείο 2B350.ζ.1, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. "Ονομαστικό μέγεθος" ίσο ή μεγαλύτερο από DN 25 ή NPS 1 και ίσο ή μικρότερο από DN 100 ή NPS 4·

β. Περιβλήματα (σώματα αντλιών) ή προσχηματισμένα χιτώνια περιβλημάτων·

γ. Στοιχείο ασφάλισης σχεδιασμένο έτσι ώστε η λειτουργία του να μπορεί να εναλλάσσεται· και

δ. Όλες οι επιφάνειες του περιβλήματος (σώματος αντλιών) που έρχονται σε άμεση επαφή με την ή τις παραγόμενες, υπό επεξεργασία ή περιεχόμενες χημικές ουσίες είναι κατασκευασμένες από "υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση"·

3. Κατασκευαστικά μέρη σχεδιασμένα για βαλβίδες που ορίζονται στο σημείο 2B350.ζ.1 ή 2B350.ζ.2, στα οποία όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την ή τις παραγόμενες, υπό επεξεργασία ή περιεχόμενες χημικές ουσίες είναι κατασκευασμένες από "υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση", ως εξής:

α. Περιβλήματα (σώματα αντλιών)·

β. Προσχηματισμένα χιτώνια περιβλημάτων·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 2B350.ζ., "υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση" είναι οποιαδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

α. Νικέλιο ή κράματα περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·

β. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος·

γ. Φθοριούχα πολυμερή (πολυμερή ή ελαστομερή υλικά με περιεκτικότητα σε φθόριο άνω του 35 % κατά βάρος)·

δ. Ύαλος ή υάλινη επένδυση (περιλαμβανομένων υαλοποιημένων ή σμαλτωμένων επιχρίσεων)·

ε. Ταντάλιο ή κράματα τανταλίου·

στ. Τιτάνιο ή κράματα τιτανίου·

ζ. Ζιρκόνιο ή κράματα ζιρκονίου·

η. Νιόβιο (κολόμβιο) ή κράματα νιοβίου· ή

θ. Κεραμικά υλικά, ως εξής:

1. Καρβίδιο του πυριτίου με καθαρότητα τουλάχιστον 80 % κατά βάρος·

2. Οξείδιο του αργιλίου (αλουμίνα) με καθαρότητα τουλάχιστον 99,9 % κατά βάρος·

3. Οξείδιο του ζιρκονίου (ζιρκονία).

2. Ως "ονομαστικό μέγεθος" ορίζεται η μικρότερη από τις διαμέτρους των στομίων εισαγωγής και εξαγωγής.

3. Τα ονομαστικά μεγέθη (DN) των βαλβίδων συμμορφώνονται με το πρότυπο ISO 6708:1995. Τα ονομαστικά μεγέθη των σωληνώσεων (Nominal Pipe Sizes - NPS) συμμορφώνονται με το πρότυπο ASME B36.10 ή B36.19 ή εθνικά ισοδύναμα.

η. Πολύτοιχες σωληνώσεις με ενσωματωμένη θυρίδα ανίχνευσης διαρροών, των οποίων όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις υπό επεξεργασία ή περιεχόμενη/-ες χημική/-ές ουσία/-ες είναι κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

1. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος·

2. Φθοριούχα πολυμερή (πολυμερή ή ελαστομερή υλικά με περιεκτικότητα σε φθόριο άνω του 35 % κατά βάρος)·

2B350 η. (*συνέχεια*)

3. Ύαλος (περιλαμβανομένων υαλοποιημένων ή σμαλτωμένων επιχρίσεων ή υαλίνων επενδύσεων)·

4. Γραφίτη ή «ανθρακογραφίτη»·

5. Νικέλιο ή «κράματα» περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·

6. Ταντάλιο ή «κράματα» τανταλίου·

7. Τιτάνιο ή «κράματα» τιτανίου·

8. Ζιρκόνιο ή «κράματα» ζιρκονίου· ή

9. Νιόβιο (κολόμβιο) ή «κράματα» νιοβίου·

ϑ. Αντλίες πολλαπλής στεγανότητας, και χωρίς σφραγίδες στεγανότητας, των οποίων ο μέγιστος ρυθμός ροής βάσει προδιαγραφών του κατασκευαστή είναι τουλάχιστον 0,6 m^3/h, ή αντλίες κενού, των οποίων ο μέγιστος ρυθμός ροής βάσει προδιαγραφών του κατασκευαστή είναι τουλάχιστον 5 m^3/h υπό κανονικές συνθήκες θερμοκρασίας [273 K (0°C)] και πίεσης (101,3 kPa), εκτός από εκείνες που προσδιορίζονται στο σημείο 2B233· και περιβλήματα (σώματα αντλιών), προσχηματισμένα χιτώνια περιβλημάτων, πτερωτές, ρότορες ή ακροφύσια αντλιών δι' εκτοξεύσεως προς χρήση στις αντλίες αυτές, των οποίων όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις υπό επεξεργασία ή περιεχόμενη/-ες χημική/-ές ουσία/-ες είναι κατασκευασμένες από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

1. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος·

2. Κεραμικά·

3. Κράματα σιδήρου (με μεγάλη περιεκτικότητα σε πυρίτιο)·

4. Φθοριούχα πολυμερή (πολυμερή ή ελαστομερή υλικά με περιεκτικότητα σε φθόριο άνω του 35 % κατά βάρος)·

5. Ύαλος (περιλαμβανομένων υαλοποιημένων ή σμαλτωμένων επιχρίσεων ή υαλίνων επενδύσεων)·

6. Γραφίτη ή «ανθρακογραφίτη»·

7. Νικέλιο ή «κράματα» περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·

8. Ταντάλιο ή «κράματα» τανταλίου·

9. Τιτάνιο ή «κράματα» τιτανίου·

10. Ζιρκόνιο ή «κράματα» ζιρκονίου· ή

11. Νιόβιο (κολόμβιο) ή «κράματα» νιοβίου·

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 2B350.ϑ, ο όρος παρέμβυσμα αναφέρεται μόνο σε εκείνα τα παρεμβύσματα που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις χημική/-ές ουσία/-ες που υφίστανται επεξεργασία (ή είναι σχεδιασμένα γι' αυτό) και διασφαλίζουν στεγανοποίηση όταν ο ρότορας ή ο παλινδρομικός άξονας κίνησης περνάει διαμέσου του σώματος αντλίας.

ι. Αποτεφρωτήρες για την καταστροφή των χημικών ουσιών που προσδιορίζονται στο σημείο 1C350, με ειδικά σχεδιασμένα συστήματα τροφοδοσίας αποβλήτων, ειδικές διατάξεις χειρισμού και μέση θερμοκρασία θαλάμου καύσεως άνω των 1 273 K (1 000°C), στους οποίους όλες οι επιφάνειες του συστήματος τροφοδοσίας αποβλήτων που έρχονται σε άμεση επαφή με τα απόβλητα είναι κατασκευασμένες ή επενδυμένες με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

1. Κράματα περιεκτικότητας άνω του 25 % σε νικέλιο και 20 % σε χρώμιο κατά βάρος·

2. Κεραμικά· ή

3. Νικέλιο ή «κράματα» περιεκτικότητας άνω του 40 % κατά βάρος σε νικέλιο·

ια. Προκατασκευασμένα συναρμολογήματα επιδιόρθωσης με μεταλλικές επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις υπό επεξεργασία χημική/-ές ουσία/-ες που είναι κατασκευασμένες από ταντάλιο ή κράματα τανταλίου, ως εξής, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα εξαρτήματά τους:

1. Σχεδιασμένα για μηχανική τοποθέτηση σε δοχεία αντιδραστήρων με υάλινη επένδυση ή αντιδραστήρες που ορίζονται στο σημείο 2B350.α.· ή

2B350 ια. (*συνέχεια*)

2. Σχεδιασμένα για μηχανική τοποθέτηση σε δεξαμενές, περιέκτες ή υποδοχείς αποθήκευσης με υάλινη επένδυση που προσδιορίζονται στο σημείο 2B350.γ.

Σημείωση 1: *Για τους σκοπούς του σημείου 2B350, τα υλικά που χρησιμοποιούνται για φλάντζες, σαλαμάστρες, παρεμβύσματα, βίδες, ροδέλες ή άλλα στεγανοποιητικά υλικά δεν καθορίζουν την κατάσταση ελέγχου, υπό την προϋπόθεση ότι τα μέρη αυτά είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε η λειτουργία τους να μπορεί να εναλλάσσεται.*

Σημείωση 2: *Για τους σκοπούς των σημείων 2B350.α έως 2B350.ϑ και 2B350.ια, η φράση «όταν όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε άμεση επαφή με την/τις χημική/-ές ουσία/-ες είναι κατασκευασμένες από» θεωρείται ότι περιλαμβάνει όλες τις εργασίες με την/τις χημική/-ές ουσία/-ες, οι οποίες διαβρέχουν τις σχετικές επιφάνειες, όπως, μεταξύ άλλων, την παραγωγή, την επεξεργασία, την κατανάλωση, την πλήρωση, την αποθήκευση και/ή τη μεταφορά.*

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *"Ανθρακογραφίτης" είναι μια σύνθεση που αποτελείται από άμορφο άνθρακα και γραφίτη, και στην οποία η κατά βάρος περιεκτικότητα σε γραφίτη ανέρχεται σε 8 % και άνω.*

2. *Για τα υλικά που απαριθμούνται στα παραπάνω, ο όρος "κράμα" του δείνα στοιχείου, εφόσον δεν συνοδεύεται από συγκεκριμένη περιεκτικότητα, υποδηλώνει εκείνα τα κράματα στα οποία το συγκεκριμένο μέταλλο ενυπάρχει σε ποσοστό κατά βάρος μεγαλύτερο από ό,τι οποιοδήποτε άλλο στοιχείο.*

2B351 Συστήματα ελέγχου και συσκευές παρακολούθησης τοξικών αερίων και ειδικά ανιχνευτικά συστατικά τους μέρη, εκτός των προσδιοριζομένων στο σημείο 1A004, ως εξής· επίσης ανιχνευτήρες· αισθητήρες· και ανταλλακτικά φυσίγγια αισθητήρων γι' αυτά:

α. Σχεδιασμένα για συνεχή λειτουργία και χρησιμοποιούμενα για την ανίχνευση παραγόντων χημικού πολέμου ή των χημικών ουσιών που καθορίζονται στο σημείο 1C350 με "κατώτατο όριο ανίχνευσης" χαμηλότερο από 0,3 mg/m^3· ή

Τεχνική σημείωση:

Το "ελάχιστο όριο ανίχνευσης" των οθονών ή των συστημάτων παρακολούθησης τοξικών αερίων είναι η χαμηλότερη ανιχνεύσιμη συγκέντρωση της αναλυτέας ουσίας που απαιτείται για την παραγωγή σήματος μεγαλύτερου από το τριπλάσιο της τυπικής απόκλισης του σήματος της οθόνης τοξικών αερίων ή του σήματος του συστήματος παρακολούθησης κατά τη μέτρηση τυφλού δείγματος.

Στην περίπτωση συστημάτων παρακολούθησης τοξικών αερίων ή συστημάτων παρακολούθησης με νεκρή ζώνη ή προγραμματισμένη εξάλειψη του μηδενός, το "ελάχιστο όριο ανίχνευσης" είναι η χαμηλότερη ανιχνεύσιμη συγκέντρωση που απαιτείται για την παραγωγή ένδειξης.

β. Σχεδιασμένα για την ανίχνευση ενώσεων που έχουν δράση παρεμποδιστική της χολινεστεράσης.

2B352 Εξοπλισμός παρασκευής και χειρισμού βιολογικών ουσιών, ως εξής:

α. Τεχνικά μέσα περιορισμού και συναφής εξοπλισμός, ως εξής:

1. Τεχνικά μέσα πλήρους περιορισμού που πληρούν τα κριτήρια περιορισμού σε κλειστό περιβάλλον P3 ή P4 (BL3, BL4, L3, L4) όπως αυτά προσδιορίζονται στο εγχειρίδιο Εργαστηριακής Βιοασφάλειας του ΠΟΥ (3η Έκδοση, Γενεύη, 2004)·

2. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για σταθερή εγκατάσταση σε τεχνικά μέσα περιορισμού που προσδιορίζονται στο σημείο 2B352.α ως εξής:

α. Αυτόκλειστα απολύμανσης διπλής πόρτας διέλευσης·

β. Αερόβιες ντουζιέρες απολύμανσης στολών·

γ. Πόρτες διέλευσης με μηχανική σφράγιση ή με φουσκωτή σφράγιση·

β. Αντιδραστήρες ζύμωσης και κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

1. Αντιδραστήρες ζύμωσης με ικανότητα καλλιέργειας «μικροοργανισμών» ή ζωντανών κυττάρων για την παραγωγή ιών ή τοξινών, χωρίς διασπορά αερολυμάτων και με συνολικό εσωτερικό όγκο 20 λίτρων ή μεγαλύτερο·

2B352 β. (*συνέχεια*)

2. Κατασκευαστικά μέρη σχεδιασμένα για αντιδραστήρες ζύμωσης που προσδιορίζονται στο σημείο 2B352.β.1 ως εξής:

α. Θάλαμοι καλλιέργειας σχεδιασμένοι για επιτόπια αποστείρωση ή απολύμανση·

β. Διατάξεις συγκράτησης θαλάμων καλλιέργειας·

γ. Μονάδες ελέγχου διεργασιών με ικανότητα ταυτόχρονης παρακολούθησης και ελέγχου δύο ή περισσότερων παραμέτρων του συστήματος ζύμωσης (π.χ. θερμοκρασία, pH, θρεπτικές ουσίες, ανάδευση, διαλυμένο οξυγόνο, ροή αέρα, έλεγχος αφρού)·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 2B352.β., οι αντιδραστήρες ζύμωσης περιλαμβάνουν τους βιοαντιδραστήρες, τους βιοαντιδραστήρες μιας χρήσης, τους χημειοστάτες και τα συστήματα συνεχούς ροής.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 2B352.β., οι διατάξεις συγκράτησης θαλάμων καλλιέργειας περιλαμβάνουν θαλάμους καλλιέργειας μίας χρήσης με άκαμπτα τοιχώματα.

γ. Φυγοκεντρικοί διαχωριστήρες ικανοί για συνεχή διαχωρισμό, χωρίς διασπορά αερολυμάτων, με ρυθμό ροής άνω των 100 λίτρων ανά ώρα, ως εξής:

1. Φυγοκεντρικοί διαχωριστήρες με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Έναν ή περισσότερους στεγανοποιητικούς συνδέσμους στο χώρο περιορισμού σε κλειστό περιβάλλον με ατμό·

β. Συστατικά μέρη από στιλβωμένο ανοξείδωτο χάλυβα ή τιτάνιο·

γ. Δυνατότητα επιτόπιας υγρής αποστείρωσης σε κλειστή κατάσταση,

2. Φυγοκεντρικοί διαχωριστήρες μίας χρήσης, στους οποίους όλα τα συστατικά που έρχονται σε άμεση επαφή με τις υπό επεξεργασία ουσίες είναι αναλώσιμα ή μίας χρήσης.

Τεχνική σημείωση:

Οι φυγοκεντρικοί διαχωριστήρες και οι φυγοκεντρικοί διαχωριστήρες μίας χρήσης περιλαμβάνουν διαχωριστήρες.

δ. Εξοπλισμός διήθησης με εγκάρσια (εφαπτομενική) ροή και κατασκευαστικά του μέρη, ως εξής:

1. Εξοπλισμός διήθησης με εγκάρσια (εφαπτομενική) ροή, ικανός να διαχωρίζει «μικροοργανισμούς», ιούς, τοξίνες ή κυτταροκαλλιέργειες, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Συνολική διηθητική επιφάνεια 1 m^2 και άνω· και

β. Οποιαδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Δυνατότητα επιτόπιας "αποστείρωσης" ή "απολύμανσης"· ή

2. Χρήση στοιχείων διήθησης μίας χρήσης·

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 2B352.δ.1.β, ως "αποστείρωση" νοείται η εξάλειψη όλων των βιώσιμων μικροβίων από τον εξοπλισμό με χρήση είτε φυσικών μέσων (π.χ. ατμού) είτε χημικών παραγόντων. Ως "απολύμανση" νοείται μια διαδικασία για τη μείωση του αριθμού των μικροοργανισμών, αλλά συνήθως όχι βακτηριακών σπορίων, με χρήση χημικών παραγόντων, χωρίς απαραίτητα να θανατώνονται ή να απομακρύνονται όλοι οι οργανισμοί.

Σημείωση: *Στο σημείο 2B352.δ. δεν υπάγεται ο εξοπλισμός που έχει σχεδιαστεί για αντίστροφη ώσμωση ή για τη διήθηση του αίματος για ιατρικές εφαρμογές (π.χ. αιμοκάθαρση ή πλασμαφαίρεση), όπως προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή.*

2. Κατασκευαστικά στοιχεία (π.χ. δομοστοιχεία, ηθμοστοιχεία, κασέτες, φυσίγγια, πλάκες και πλακίδια) εξοπλισμού διήθησης με εγκάρσια (εφαπτομενική) ροή, με διηθητική επιφάνεια 0,2 m^2 και άνω για κάθε κατασκευαστικό στοιχείο, και σχεδιασμένα προς χρήση σε εξοπλισμό διήθησης με εγκάρσια (εφαπτομενική) ροή προσδιοριζόμενο στο σημείο 2B352.δ.·

ε. Εξοπλισμός λυοφιλίωσης, επιδεχόμενος υγρή αποστείρωση, με δυναμικότητα συμπυκνωτή μεγαλύτερη από 10 kg πάγου το 24ωρο και μικρότερη από 1 000 kg πάγου το 24ωρο·

2B352 (*συνέχεια*)

στ. Προστατευτικός εξοπλισμός και εξοπλισμός περιορισμού, ως εξής:

1. Προστατευτικές ολόσωμες ή μερικές ενδυμασίες, ή κουκούλες οι οποίες συνδέονται με παροχή εξωτερικού αέρα και λειτουργούν υπό θετική πίεση·

   Σημείωση: *Στο σημείο 2B352.στ.1 δεν υπάγονται οι ενδυμασίες που πρέπει να φέρονται με ανεξάρτητη συσκευή αναπνοής.*

2. Οι θάλαμοι βιολογικού περιορισμού, οι απομονωτήρες ή τα ερμάρια βιολογικής ασφαλείας που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, για την κανονική λειτουργία:

   α. Πλήρως περίκλειστος χώρος εργασίας, στον οποίο ο φορέας εκμετάλλευσης διαχωρίζεται από τις εργασίες μέσω ενός φυσικού φραγμού·

   β. Ικανότητα λειτουργίας σε αρνητική πίεση·

   γ. Μέσο για τον ασφαλή χειρισμό των στοιχείων στον χώρο εργασίας·

   δ. Η παροχή και η εξαγωγή αέρα προς και από τον χώρο εργασίας φιλτράρονται με φίλτρο ιδανικής απόδοσης (HEPA)·

   Σημείωση 1: *Στο σημείο 2B352.στ.2. περιλαμβάνονται ερμάρια βιοασφάλειας κατηγορίας III, όπως περιγράφονται στην τελευταία έκδοση του εγχειριδίου Εργαστηριακής Βιοασφάλειας του ΠΟΥ ή κατασκευάζονται σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα, κανονισμούς ή οδηγίες.*

   Σημείωση 2: *Στο σημείο 2B352.στ.2. περιλαμβάνονται οποιοιδήποτε απομονωτήρες έχουν όλα τα προαναφερόμενα χαρακτηριστικά, ανεξάρτητα από την προβλεπόμενη χρήση τους και τον χαρακτηρισμό τους, με εξαίρεση τους ιατρικούς απομονωτήρες που είναι ειδικά σχεδιασμένοι για τη νοσηλεία ή τη μεταφορά των ασθενών που έχουν προσβληθεί.*

ζ. Συσκευές εισπνοής αερολύματος σχεδιασμένες για δοκιμές πρόκλησης (ερεθισμού) αερολυμάτων με «μικροοργανισμούς», ιούς ή «τοξίνες», ως εξής:

1. Θάλαμοι ολόσωμης έκθεσης χωρητικότητας 1 m^3 ή περισσότερο·

2. Συσκευές ρινικής έκθεσης με κατευθυνόμενη ροή αερολυμάτων και με ικανότητα έκθεσης οποιουδήποτε από τα ακόλουθα:

   α. 12 ή περισσότερων τρωκτικών· ή

   β. 2 ή περισσότερων ζώων εκτός τρωκτικών·

3. Κλειστοί σωλήνες συγκράτησης ζώων σχεδιασμένοι για χρήση σε συσκευές ρινικής έκθεσης με κατευθυνόμενη ροή αερολυμάτων·

η. Εξοπλισμός ξήρανσης διά ψεκασμού με την ικανότητα ξήρανσης τοξινών ή παθογόνων «μικροοργανισμών» που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ικανότητα εξάτμισης ύδατος ≥ 0,4 kg/h και ≤ 400 kg/h·

2. Ικανότητα δημιουργίας τυπικού προϊόντος με μέση διάσταση σωματιδίων ≤ 10 μm με τα υπάρχοντα εξαρτήματα ή με ελάχιστη τροποποίηση του εξοπλισμού ξήρανσης διά ψεκασμού, με ακροφύσια ψεκασμού που επιτρέπουν τη δημιουργία της απαιτούμενης διάστασης σωματιδίων· και

3. Δυνατότητα επιτόπιας αποστείρωσης ή απολύμανσης·

θ. Συναρμολογητές και συνθετητές νουκλεϊκού οξέος που είναι εν μέρει ή πλήρως αυτοματοποιημένοι και σχεδιασμένοι να παράγουν συνεχώς νουκλεϊνικά οξέα με μήκος μεγαλύτερο από 0,5 χιλιάδες βάσεις.

ι. Συνθετητές πεπτιδίων που είναι εν μέρει ή εξολοκλήρου αυτοματοποιημένοι και ικανοί να παράγουν πεπτίδια σε "κλίμακα σύνθεσης συστήματος" 1 mmol ή μεγαλύτερη.

Τεχνική σημείωση:

"Κλίμακα σύνθεσης συστήματος" είναι η μέγιστη ποσότητα πεπτιδίου (mmol) που μπορεί να παραχθεί από το όργανο με τη χρήση των μεγαλύτερων συμβατών δοχείων αντίδρασης (L). Για πολλαπλά πεπτίδια που παράγονται παράλληλα, αυτό είναι το άθροισμα των μεγαλύτερων συμβατών δοχείων αντίδρασης (L).

ΣΗΜ. *Για δοχεία χημικών αντιδράσεων ή αντιδραστήρες, βλέπε σημείο 2B350.α.*

2B510 Εξοπλισμός προσθετικής κατασκευής σχεδιασμένος για την παραγωγή συστατικών μετάλλων ή κραμάτων, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, και ειδικά σχεδιασμένα συστατικά μέρη του:

α. Που έχει τουλάχιστον μία από τις ακόλουθες πηγές ενοποίησης:

1. «Λέιζερ»·

2. Δέσμη ηλεκτρονίων· ή

3. Ηλεκτρικό τόξο·

β. Με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα διεργασίας οποιουδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Αδρανούς αερίου: ή

2. Κενού (ίσου με μεγαλύτερου από 100 Pa)·

γ. Με οποιονδήποτε από τους ακόλουθους εξοπλισμούς "παρακολούθησης κατά τη διεργασία" σε "ομοαξονική διαμόρφωση" ή "παραξονική διαμόρφωση":

1. Κάμερα απεικόνισης με απόκριση αιχμής στο φάσμα μήκους κύματος από 380 nm και έως 14 000 nm·

2. Πυρόμετρο σχεδιασμένο για τη μέτρηση θερμοκρασιών άνω των 1 273,15 K (1 000 °C), ή

3. Ραδιόμετρο ή φασματογράφος με απόκριση αιχμής στο φάσμα μήκους κύματος από 380 nm και έως 3 000 nm· και

δ. Σύστημα ελέγχου κλειστού βρόχου σχεδιασμένο για την τροποποίηση των παραμέτρων των πηγών ενοποίησης, της διαδρομής κατασκευής ή των ρυθμίσεων εξοπλισμού κατά τη διάρκεια του κύκλου κατασκευής, ανταποκρινόμενο στην ανατροφοδότηση από εξοπλισμό "παρακολούθησης κατά τη διεργασία" που προσδιορίζεται στο σημείο 2B510.γ.

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 2B510:

1. Η "παρακολούθηση κατά τη διεργασία", γνωστή και ως επιτόπια παρακολούθηση διεργασίας, αφορά την παρατήρηση και τη μέτρηση της διαδικασίας προσθετικής κατασκευής, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρομαγνητικών ή θερμικών εκπομπών από τη δεξαμενή τήγματος.

2. Η "ομοαξονική διάταξη", γνωστή και ως διάταξη επί του άξονα ή σε σειρά, αφορά έναν ή περισσότερους αισθητήρες που είναι τοποθετημένοι σε οπτική διαδρομή κοινή με την πηγή ενοποίησης «λέιζερ».

3. Η "παραξονική διάταξη" αφορά έναν ή περισσότερους αισθητήρες που είναι φυσικά τοποθετημένοι ή ενσωματωμένοι στο «λέιζερ», τη δέσμη ηλεκτρονίων ή το κατασκευαστικό στοιχείο της πηγής ενοποίησης ηλεκτρικό τόξο.

4. Τόσο για την "ομοαξονική διάταξη" όσο και για την "παραξονική διάταξη", το οπτικό πεδίο του/των αισθητήρα/-ων στερεώνεται στο κινούμενο πλαίσιο αναφοράς της πηγής ενοποίησης και κινείται στις ίδιες τροχιές σάρωσης της πηγής ενοποίησης καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας κατασκευής.

2C Υλικά

Ουδέν.

2D Λογισμικό

2D001 «Λογισμικό», εκτός από εκείνο που προσδιορίζεται στο σημείο 2D002, ως εξής:

α. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» του εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 2A001, 2B001 έως 2B009, ή 2B510

β. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη «χρήση» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 2A001.γ., 2B001 ή 2B003 έως 2B009.

Σημείωση: Στο σημείο 2D001 δεν καλύπτεται το «λογισμικό» προγραμματισμού εξαρτημάτων που δημιουργεί κωδικούς «αριθμητικού ελέγχου» για τη μηχανική κατεργασία διάφορων εξαρτημάτων.

2D002 «Λογισμικό» για ηλεκτρονικές διατάξεις, ακόμη και όταν ευρίσκεται σε ηλεκτρονική διάταξη ή σύστημα, που επιτρέπει σε τέτοιες διατάξεις ή συστήματα να λειτουργούν ως μονάδα «ψηφιακού ελέγχου» ικανή για ταυτόχρονο συνδυασμό περισσοτέρων των τεσσάρων αξόνων για τον «έλεγχο της διαμόρφωσης περιγράμματος».

Σημείωση 1: *Στο σημείο 2D002 δεν υπάγεται το «λογισμικό» που είναι ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη λειτουργία ειδών που δεν προσδιορίζονται στην κατηγορία 2.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 2D002 δεν υπάγεται το «λογισμικό» για είδη που προσδιορίζονται στο 2B002. Για το «λογισμικό» για τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 2B002, βλέπε σημεία 2D001 και 2D003.*

Σημείωση 3: *Στο σημείο 2D002 δεν υπάγεται το «λογισμικό» που εξάγεται με είδη που δεν προσδιορίζονται στην κατηγορία 2 και το οποίο είναι το ελάχιστο δυνατό για τη λειτουργία των ειδών αυτών.*

2D003 «Λογισμικό» σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη λειτουργία του εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 2B002, το οποίο μετατρέπει τον οπτικό σχεδιασμό, τις μετρήσεις των υπό επεξεργασία αντικειμένων και τις λειτουργίες αφαίρεσης υλικών σε εντολές «αριθμητικού ελέγχου» για την επίτευξη της επιθυμητής μορφής των υπό επεξεργασία αντικειμένων.

2D101 «Λογισμικό», ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη «χρήση» του εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ή 2B119 έως 2B122.

ΣΗΜ. *ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9D004.*

2D201 «Λογισμικό», ειδικά σχεδιασμένο για τη «χρήση» του εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 ή 2B227.

2D202 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 2B201.

Σημείωση: *Στο σημείο 2D202 δεν καλύπτεται το «λογισμικό» προγραμματισμού εξαρτημάτων που δημιουργεί κωδικούς εντολών «αριθμητικού ελέγχου», αλλά δεν επιτρέπει την άμεση χρήση του εξοπλισμού για τη μηχανική κατεργασία διάφορων εξαρτημάτων.*

2D351 «Λογισμικό», εκτός του προσδιοριζόμενου στο σημείο 1D003, ειδικά σχεδιασμένο για τη «χρήση» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 2B351.

2D352 «Λογισμικό», ειδικά σχεδιασμένο για συναρμολογητές και συνθετητές νουκλεϊκού οξέος που προσδιορίζονται στο σημείο 2B352.θ., το οποίο είναι ικανό να σχεδιάζει και να δομεί λειτουργικά γενετικά στοιχεία από ψηφιακά δεδομένα αλληλουχίας.

2E Τεχνολογία

2E001 «Τεχνολογία» σύμφωνα με την Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για την «ανάπτυξη» του εξοπλισμού ή «λογισμικού» που προσδιορίζεται στις υποκατηγορίες 2A, 2B ή 2D.

Σημείωση: *Το σημείο 2E001 περιλαμβάνει «τεχνολογία» για την ενσωμάτωση συστημάτων ανιχνευτών σε μηχανήματα μέτρησης συντεταγμένων που ορίζονται στο σημείο 2B006.α.*

2E002 «Τεχνολογία», σύμφωνα με τη Γενική σημείωση περί τεχνολογίας για την «παραγωγή» εξοπλισμού που καθορίζεται στο σημείο 2A ή 2B.

2E003 Λοιπές «τεχνολογίες», ως εξής:

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. «Τεχνολογία» για διεργασίες μεταλλουργικής βιομηχανικής παραγωγής, ως εξής:

1. «Τεχνολογία» για τον σχεδιασμό εργαλείων, μητρών ή διατάξεων συγκράτησης ειδικά για τις ακόλουθες διεργασίες:

α. «Υπερπλαστική μορφοποίηση»·

β. «Συγκόλληση με διάχυση»· ή

γ. "Υδραυλική συμπίεση άμεσης επενέργειας"·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2E003.β.1.γ.,«υδραυλική συμπίεση άμεσης επενέργειας» είναι διαδικασία παραμόρφωσης στην οποία χρησιμοποιείται ένας εύκαμπτος ασκός γεμάτος υγρό ο οποίος έρχεται σε απευθείας επαφή με το υπό κατεργασία υλικό.

2E003 β. (*συνέχεια*)

2. Δεν χρησιμοποιείται·

ΣΗΜ. *Για την «τεχνολογία» για διεργασίες μεταλλουργικής βιομηχανικής παραγωγής στροβιλοκινητήρων και κατασκευαστικών στοιχείων, βλέπε σημείο 9E003 και τους Ελέγχους Στρατιωτικών Προϊόντων.*

γ. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» υδραυλικών μηχανών μορφοποίησης με επιμήκυνση και μητρών για τις μηχανές αυτές για την κατασκευή δομών αεροσκαφών (αεροσκάφη χωρίς το προωθητικό σύστημα)·

δ. Δεν χρησιμοποιείται·

ε. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» «λογισμικού» ολοκλήρωσης με σκοπό την ενσωμάτωση στις μονάδες «ψηφιακού ελέγχου» έμπειρων συστημάτων που εξασφαλίζουν προηγμένη υποστήριξη αποφάσεων για τις εργασίες της αίθουσας παραγωγής·

στ. «Τεχνολογία» για την εφαρμογή των ανόργανων επιχρισμάτων επίστρωσης ή ανόργανων επιχρισμάτων μετατροπής επιφανειών (που προσδιορίζονται στη στήλη 3 του παρακάτω πίνακα) στα μη ηλεκτρονικά υποστρώματα (που προσδιορίζονται στη στήλη 2 του παρακάτω πίνακα) με τις τεχνικές που αναφέρονται στην πρώτη στήλη του παρακάτω πίνακα και ορίζονται στην τεχνική σημείωση.

Σημείωση: *Ο πίνακας και η τεχνική σημείωση εμφανίζονται μετά το σημείο 2E503.*

ΣΗΜ. *Ο εν λόγω πίνακας προσδιορίζει την «τεχνολογία» μιας συγκεκριμένης μεθόδου επίχρισης, μόνο όταν το λαμβανόμενο επίχρισμα της στήλης 3 βρίσκεται σε πλήρη στοίχιση με το αντίστοιχο υπόστρωμα της στήλης 2. Για παράδειγμα, τα τεχνικά δεδομένα της μεθόδου επίχρισης που αφορά την εναπόθεση ατμού με χημικές μεθόδους (CVD) αναφέρονται στην εφαρμογή των πυριτιδίων σε υποστρώματα «σύνθετων» υλικών με «βάση» άνθρακα-άνθρακα, κεραμικό υλικό και μέταλλο, αλλά δεν αφορούν την εφαρμογή των πυριτιδίων σε υποστρώματα «επιστοιχειωμένου (ενανθρακωμένου) καρβιδίου βολφραμίου» (16) και «καρβιδίου πυριτίου» (18). Στη δεύτερη περίπτωση, η παράγραφος της στήλης 3 στην οποία αναγράφεται το λαμβανόμενο επίχρισμα δεν βρίσκεται σε πλήρη στοίχιση με την παράγραφο της στήλης 2 στην οποία αναγράφεται «επιστοιχειωμένο (ενανθρακωμένο) καρβίδιο βολφραμίου» (16), και «καρβίδιο πυριτίου» (18).*

2E101 «Τεχνολογία», κατά την έννοια της Γενικής Σημείωσης περί Τεχνολογίας, για τη «χρήση» του εξοπλισμού ή του «λογισμικού» που προσδιορίζεται στα σημεία 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 έως 2B122 ή 2D101.

2E201 «Τεχνολογία», κατά την έννοια της Γενικής Σημείωσης περί Τεχνολογίας, για τη «χρήση» του εξοπλισμού ή «λογισμικού» που προσδιορίζεται στα σημεία 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.β, 2B007.γ, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 έως 2B233, 2D201 ή 2D202.

2E301 «Τεχνολογία», κατά την έννοια της Γενικής Σημείωσης περί Τεχνολογίας, για τη «χρήση» των προϊόντων που προσδιορίζονται στα σημεία 2B350 έως 2B352.

2E503 Λοιπές «τεχνολογίες», ως εξής:

ζ. «Τεχνολογία», που δεν κατονομάζεται αλλού, για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» «συστημάτων επίχρισης» που έχουν όλα τα ακόλουθα:

1. Σχεδιασμένα για να προστατεύουν από τη διάβρωση τα «σύνθετα» υλικά κεραμικής «μήτρας» που προσδιορίζονται στο σημείο 1C007· και

2. Σχεδιασμένα για να λειτουργούν σε θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τους 1 373,15 K (1 100 °C).

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 2E503.ζ, τα «συστήματα επίχρισης» αποτελούνται από ένα ή περισσότερα στρώματα (π.χ. δεσμός, ενδιάμεσο στρώμα, επίστρωση) υλικού που εναποτίθεται στο υπόστρωμα.

Πινακασ

Τεχνικεσ εναποθεσησ

1. Μέθοδος επίχρισης ([1])		2. Υπόστρωμα	3. Λαμβανόμενο επίχρισμα
Α.	Εναπόθεση ατμού με χημικές μεθόδους (CVD)	«Υπερκράματα»	Αργιλίδια για εσωτερικά αγωγών
		Κεραμικά υλικά (19) και γυαλί μικρής διαστολής (14)	Πυριτίδια Καρβίδια Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αδάμας Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
		Άνθρακας-άνθρακας, Κεραμικά και Μεταλλικά «σύνθετα υλικά» με «μήτρα»	Πυριτίδια Καρβίδια Πυρίμαχα μέταλλα Μείγματα αυτών (4) Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αργιλίδια Κραματοποιημένα αργιλίδια (2) Νιτρίδιο βορίου
		Επιστοιχειωμένο (ενανθρακωμένο) καρβίδιο βολφραμίου (16), καρβίδιο πυριτίου (18)	Καρβίδια Βολφράμιο Μείγματα αυτών (4) Διηλεκτρικά στρώματα (15)
		Μολυβδένιο και κράματα του μολυβδενίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
		Βηρύλλιο και κράματα του βηρυλλίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αδάμας Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
		Υλικά παραθύρων αισθητήρων (9)	Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αδάμας Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
Β.	Εναπόθεση ατμού με φυσικές μεθόδους θερμικής εξάτμισης (TE-PVD)		
Β.1.	Εναπόθεση ατμού με φυσικές μεθόδους (PVD): Δέσμη ηλεκτρονίων (EB-PVD)	«Υπερκράματα»	Κραματοποιημένα πυριτίδια Κραματοποιημένα αργιλίδια (2) MCrAlX (5) Τροποποιημένη ζιρκονία (12) Πυριτίδια Αργιλίδια Μείγματα αυτών (4)
		Κεραμικά υλικά (19) και γυαλί μικρής διαστολής (14)	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
		Χάλυβας ανθεκτικός στη διάβρωση (7)	MCrAlX (5) Τροποποιημένη ζιρκονία (12) Μείγματα αυτών (4)

1. Μέθοδος επίχρισης ([1])	2. Υπόστρωμα	3. Λαμβανόμενο επίχρισμα
	Άνθρακας-άνθρακας, Κεραμικά και Μεταλλικά «σύνθετα υλικά» με «μήτρα»	Πυριτίδια Καρβίδια Πυρίμαχα μέταλλα Μείγματα αυτών (4) Διηλεκτρικά στρώματα (15) Νιτρίδιο βορίου
	Επιστοιχειωμένο (ενανθρακωμένο) καρβίδιο βολφραμίου (16), καρβίδιο πυριτίου (18)	Καρβίδια Βολφράμιο Μείγματα αυτών (4) Διηλεκτρικά στρώματα (15)
	Μολυβδένιο και κράματα του μολυβδενίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
	Βηρύλλιο και κράματα του βηρυλλίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15) Βορίδια Βηρύλλιο
	Υλικά παραθύρων αισθητήρων (9)	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
	Κράματα τιτανίου (13)	Βορίδια Νιτρίδια
Β.2. Εναπόθεση ατμού με φυσική μέθοδο θέρμανσης με ηλεκτρική αντίσταση, υποβοηθούμενη από ιόντα (PVD) (ιοντική επιμετάλλωση)	Κεραμικά υλικά (19) και γυαλί μικρής διαστολής	Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
	Άνθρακας-άνθρακας, Κεραμικά και Μεταλλικά «σύνθετα υλικά» με «μήτρα»	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
	Επιστοιχειωμένο (ενανθρακωμένο) καρβίδιο βολφραμίου (16), Καρβίδιο πυριτίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
	Μολυβδένιο και κράματα του μολυβδενίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
	Βηρύλλιο και κράματα του βηρυλλίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
	Υλικά παραθύρων αισθητήρων (9)	Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
Β.3. Εναπόθεση ατμού με φυσικές μεθόδους (PVD): εξάτμιση με «λέιζερ»	Κεραμικά υλικά (19) και γυαλί μικρής διαστολής (14)	Πυριτίδια Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
	Άνθρακας-άνθρακας, Κεραμικά και Μεταλλικά «σύνθετα υλικά» με «μήτρα»	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
	Επιστοιχειωμένο (ενανθρακωμένο) καρβίδιο βολφραμίου (16), Καρβίδιο πυριτίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15)

1. Μέθοδος επίχρισης ([1])		2. Υπόστρωμα	3. Λαμβανόμενο επίχρισμα
		Μολυβδένιο και κράματα του μολυβδενίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
		Βηρύλλιο και κράματα του βηρυλλίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15)
		Υλικά παραθύρων αισθητήρων (9)	Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
Β.4.	Εναπόθεση ατμού με φυσικές μεθόδους (PVD): καθοδική εκκένωση τόξου	«Υπερκράματα»	Κραματοποιημένα πυριτίδια Κραματοποιημένα αργιλίδια (2) MCrAlX (5)
		Πολυμερή (11) και οργανικά «σύνθετα υλικά» με «μήτρα»	Βορίδια Καρβίδια Νιτρίδια Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
Γ.	Επιστοιχείωση (ενανθράκωση) σε στήλη (για επιστοιχείωση εκτός στήλης, βλέπε Α παραπάνω) (10)	Άνθρακας-άνθρακας, Κεραμικά και Μεταλλικά «σύνθετα υλικά» με «μήτρα»	Πυριτίδια Καρβίδια Μείγματα αυτών (4)
		Κράματα τιτανίου (13)	Πυριτίδια Αργιλίδια Κραματοποιημένα αργιλίδια (2)
		«Πυρίμαχα μέταλλα και κράματά τους»	Πυριτίδια Οξείδια
Δ.	Ψεκασμός πλάσματος	«Υπερκράματα»	MCrAlX (5) Τροποποιημένη ζιρκονία (12) Μείγματα αυτών (4) Λειάνσιμος νικελιο-γραφίτης Λειάνσιμα υλικά περιέχοντα Ni-Cr-Al Λειάνσιμος Al-Si-πολυεστέρας Κραματοποιημένα αργιλίδια (2)
		Κράματα αργιλίου (6)	MCrAlX (5) Τροποποιημένη ζιρκονία (12) Πυριτίδια Μείγματα αυτών (4)
		«Πυρίμαχα μέταλλα και κράματά τους»	Αργιλίδια Πυριτίδια Καρβίδια
		Χάλυβας ανθεκτικός στη διάβρωση (7)	MCrAlX (5) Τροποποιημένη ζιρκονία (12) Μείγματα αυτών (4)

1. Μέθοδος επίχρισης ([1])		2. Υπόστρωμα	3. Λαμβανόμενο επίχρισμα
		Κράματα τιτανίου (13)	Καρβίδια Αργιλίδια Πυριτίδια Κραματοποιημένα αργιλίδια (2) Λειάνσιμος νικελιο-γραφίτης Λειάνσιμα υλικά περιέχοντα Ni-Cr-Al Λειάνσιμος Al-Si-πολυεστέρας
Ε.	Εναπόθεση πολτού	«Πυρίμαχα μέταλλα και κράματά τους»	Συντηγμένα πυριτίδια Συντηγμένα αργιλίδια εκτός από τα στοιχεία θερμαντικών ηλεκτρικών αντιστάσεων
		Άνθρακας-άνθρακας, Κεραμικά και Μεταλλικά «σύνθετα υλικά» με «μήτρα»	Πυριτίδια Καρβίδια Μείγματα αυτών (4)
ΣΤ.	Εναπόθεση καθοδικής διασκόρπισης	«Υπερκράματα»	Κραματοποιημένα πυριτίδια Κραματοποιημένα αργιλίδια (2) Αργιλίδια τροποποιημένα με ευγενή αργιλίδια (3) MCrAlX (5) Τροποποιημένη ζιρκονία (12) Λευκόχρυσος Μείγματα αυτών (4)
		Κεραμικά υλικά και γυαλί μικρής διαστολής (14)	Πυριτίδια Λευκόχρυσος Μείγματα αυτών (4) Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
		Κράματα τιτανίου (13)	Βορίδια Νιτρίδια Οξείδια Πυριτίδια Αργιλίδια Κραματοποιημένα αργιλίδια (2) Καρβίδια
		Άνθρακας-άνθρακας, Κεραμικά και Μεταλλικά «σύνθετα υλικά» με «μήτρα»	Πυριτίδια Καρβίδια Πυρίμαχα μέταλλα Μείγματα αυτών (4) Διηλεκτρικά στρώματα (15) Νιτρίδιο βορίου
		Επιστοιχειωμένο (ενανθρακωμένο) καρβίδιο βολφραμίου (16), καρβίδιο πυριτίου (18)	Καρβίδια Βολφράμιο Μείγματα αυτών (4) Διηλεκτρικά στρώματα (15) Νιτρίδιο βορίου
		Μολυβδένιο και κράματα του μολυβδενίου	Διηλεκτρικά στρώματα (15)

1. Μέθοδος επίχρισης ([1])	2. Υπόστρωμα	3. Λαμβανόμενο επίχρισμα
	Βηρύλλιο και κράματα του βηρυλλίου	Βορίδια Διηλεκτρικά στρώματα (15) Βηρύλλιο
	Υλικά παραθύρων αισθητήρων (9)	Διηλεκτρικά στρώματα (15) Αδαμαντοειδής άνθρακας (17)
	«Πυρίμαχα μέταλλα και κράματά τους»	Αργιλίδια Πυριτίδια Οξείδια Καρβίδια
Ζ. Εμφύτευση ιόντων	Χάλυβες ανθεκτικοί σε υψηλές θερμοκρασίες	Προσθήκες χρωμίου, τανταλίου ή νιοβίου (κολομβίου)
	Κράματα τιτανίου (13)	Βορίδια Νιτρίδια
	Βηρύλλιο και κράματα του βηρυλλίου	Βορίδια
	Επιστοιχειωμένα καρβίδια του βολφραμίου (16)	Καρβίδια Νιτρίδια

([1]) Οι αριθμοί σε παρένθεση παραπέμπουν στις σημειώσεις που συνοδεύουν αυτόν τον πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ — ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ — ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Η έννοια του όρου “μέθοδος επίχρισης” περιλαμβάνει τόσο την αρχική επίχριση όσο και την επιδιόρθωση και την ανανέωση των επιχρισμάτων.

2. Η έννοια του όρου “επίχρισμα κραματοποιημένου αργιλιδίου” περιλαμβάνει τις απλές ή πολλαπλές επιχρίσεις, κατά τις οποίες ένα ή περισσότερα χημικά στοιχεία εναποτίθενται πριν από την εφαρμογή του επιχρίσματος αργιλιδίου ή κατά τη διάρκειά της, έστω και αν για την εναπόθεση των στοιχείων αυτών χρησιμοποιείται άλλη μέθοδος επίχρισης. Δεν συμπεριλαμβάνεται όμως η πολλαπλή εφαρμογή μεθόδων απλής επιστοιχείωσης (ενανθράκωσης) στήλης για την επίτευξη κραματοποιημένων αργιλιδίων.

3. Η έννοια του όρου επίχριση “αργιλιδίου τροποποιημένου με ευγενή μέταλλα” περιλαμβάνει τις πολλαπλές επιχρίσεις, κατά τις οποίες το ή τα ευγενή μέταλλα εναποτίθενται με άλλη μέθοδο επίχρισης πριν από την εφαρμογή του επιχρίσματος αργιλιδίου.

4. Η έννοια του όρου “μείγματα αυτών” περιλαμβάνει διείσδυση υλικών, κλιμακωτές συνθέσεις, συνεναποθέσεις και πολυστρωματικές εναποθέσεις και λαμβάνονται με μία ή περισσότερες από τις μεθόδους επίχρισης που περιλαμβάνονται στον πίνακα.

5. Ο τύπος “McrAlX” αναφέρεται σε κράματα επίχρισης, όπου M είναι κοβάλτιο, σίδηρος, νικέλιο ή συνδυασμός αυτών των μετάλλων και X είναι άφνιο, ύττριο, πυρίτιο, ταντάλιο σε οποιαδήποτε ποσότητα ή άλλες σκόπιμες προσθήκες σε ποσοστό μεγαλύτερο από 0,01 % κατά βάρος σε ποικίλες αναλογίες και ποικίλους συνδυασμούς, εκτός από:

   α. τα επιχρίσματα CoCrAlY με κατά βάρος περιεκτικότητα σε χρώμιο μικρότερη από 22 %, σε αργίλιο μικρότερη από 7 % και σε ύττριο μικρότερη από 2 %·

   β. τα επιχρίσματα CoCrAlY με κατά βάρος περιεκτικότητα σε χρώμιο 22-24 %, σε αργίλιο 10-12 % και σε ύττριο 0,5-0,7 %· ή

   γ. τα επιχρίσματα NiCrAlY με κατά βάρος περιεκτικότητα σε χρώμιο 21-23 %, σε αργίλιο 10-12 % και σε ύττριο 0,9-1,1 %.

6. Ο όρος “κράματα αργιλίου” αναφέρεται σε κράματα με αντοχή στον εφελκυσμό 190 MPa ή μεγαλύτερη, μετρούμενη στους 293 K (20 °C).

7. Ο όρος “χάλυβας ανθεκτικός στη διάβρωση” αναφέρεται σε χάλυβες που ανταποκρίνονται στο πρότυπο AISI (American Iron and Steel Institute/Αμερικανικό Ίδρυμα Σιδήρου και χάλυβα) σειρά 300 ή σε ισότιμο εθνικό πρότυπο.

8. Δεν χρησιμοποιείται.

9. “Υλικά παραθύρων αισθητήρων”, ως εξής: αλουμίνα, πυρίτιο, γερμάνιο, θειούχος ψευδάργυρος, σεληνίδιο του ψευδαργύρου, αρσενίδιο του γαλλίου, αδάμας, φωσφίδιο γαλλίου, σάπφειρος και τα ακόλουθα αλογονίδια μετάλλων: υλικά παραθύρων αισθητήρων διαμέτρου άνω των 40 mm, προκειμένου για βρωμιούχο ζιρκόνιο και φθοριούχο άφνιο.

10. Η κατηγορία 2 δεν περιλαμβάνει «τεχνολογία» για την απλή επιστοιχείωση (ενανθράκωση) σε στήλη συμπαγών αεροτομών.

11. “Πολυμερή” ως εξής: πολυϊμίδια, πολυεστέρες, πολυσουλφίδια, πολυανθρακικά πολυμερή και πολυουρεθάνες.

12. Η “τροποποιημένη ζιρκονία» αναφέρεται στο προϊόν προσθήκης στη ζιρκονία άλλων οξειδίων μετάλλων, (π.χ. ασβέστου, μαγνησίας, υττρίας, αφνίας, οξειδίων των σπανίων γαιών κ.λπ.), για τη σταθεροποίηση ορισμένων κρυσταλλογραφικών φάσεων και συνθέσεων φάσεων. Τα επιχρίσματα θερμικού φράγματος από ζιρκονία που τροποποιείται με ανάμειξη ή σύντηξη με άσβεστο ή μαγνησία, δεν υπόκεινται στον έλεγχο.

13. Τα “κράματα τιτανίου” αναφέρονται μόνον στα κράματα της αεροδιαστημικής τεχνολογίας με αντοχή στον εφελκυσμό 900 MPa ή μεγαλύτερη, μετρώμενη στους 293 K (20 °C).

14. Το "γυαλί μικρής διαστολής" αναφέρεται σε γυαλί με συντελεστή θερμικής διαστολής 1×10^{-7} K^{-1} ή μικρότερο, μετρώμενο στους 293 K (20 °C).

15. Τα “διηλεκτρικά στρώματα” είναι επιχρίσματα που συγκροτούνται από πολλαπλές επιστρώσεις μονωτικών υλικών και στα οποία οι ιδιότητες συμβολής μιας διάταξης υλικών με διάφορους δείκτες διαθλάσεως, χρησιμοποιούνται για την ανάκλαση, τη μετάδοση ή την απορρόφηση διαφόρων ζωνών μήκους κύματος. Τα διηλεκτρικά στρώματα αναφέρονται σε περισσότερες από τέσσερις διηλεκτρικές επιστρώσεις ή «σύνθετες» επιστρώσεις διηλεκτρικού υλικού/μετάλλου.

16. Στα “επιστοιχειωμένα καρβίδια του βολφραμίου” δεν περιλαμβάνονται τα υλικά κοπτικών εργαλείων και εργαλείων μορφοποίησης από καρβίδιο του βολφραμίου/(κοβάλτιο, νικέλιο), καρβίδιο του τιτανίου/(κοβάλτιο, νικέλιο), καρβίδιο του χρωμίου/νικελιο-χρώμιο και καρβίδιο του χρωμίου/νικέλιο.

17. Δεν ελέγχεται η «τεχνολογία» για την εναπόθεση αδαμαντοειδούς άνθρακα σε οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

    οδηγοί και κεφαλές μαγνητικών δίσκων, εξοπλισμός για την κατασκευή ειδών μιας χρήσης, εξοπλισμός αρτοποιίας, βαλβίδες στροφίγγων, ακουστικά διαφράγματα μεγαφώνων, εξαρτήματα κινητήρων αυτοκινήτων, κοπτικά εργαλεία, διατμητικές και κοιλαντικές μήτρες, εξοπλισμός πληρογραφικής, μικρόφωνα ή ιατροτεχνολογικά βοηθήματα, ή καλούπια, για τη χύτευση ή το καλούπωμα πλαστικών, κατασκευασμένα από κράματα με περιεκτικότητα σε βηρύλλιο κάτω του 5 %.

18. Το “καρβίδιο του πυριτίου” δεν περιλαμβάνει τα υλικά κοπτικών εργαλείων και εργαλείων μορφοποίησης.

19. Ο όρος “κεραμικά υποστρώματα”, όπως χρησιμοποιείται στο σημείο αυτό, δεν περιλαμβάνει τα κεραμικά υλικά με περιεκτικότητα τουλάχιστον 5 % σε άργιλο ή τσιμέντο, είτε χωριστά είτε σε συνδυασμό.

ΠΙΝΑΚΑΣ — ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ — ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι ορισμοί των μεθόδων που καθορίζονται στη στήλη 1 του πίνακα είναι οι εξής:

α. Η εναπόθεση ατμού με χημικές μεθόδους (CVD) είναι τεχνική επίχρισης με επίστρωση ή με μετατροπή επιφανειών, κατά την οποία ένα μέταλλο, κράμα, «σύνθετο υλικό», διηλεκτρικό υλικό ή κεραμικό υλικό εναποτίθεται σε θερμαινόμενο υπόστρωμα. Τα αέρια αντιδρώντα στρώματα διασπώνται ή ενώνονται κοντά στο υπόστρωμα, με αποτέλεσμα την εναπόθεση σε αυτό του επιθυμητού υλικού — χημικού στοιχείου, κράματος ή ένωσης. Η απαιτούμενη ενέργεια για την παραπάνω διεργασία διάσπασης ή χημικής αντίδρασης παρέχεται από τη θερμότητα του υποστρώματος, από πλάσμα εκκένωσης αίγλης ή με ακτινοβόληση με «λέιζερ».

    ΣΗΜ.1: Στην τεχνική CVD περιλαμβάνονται οι ακόλουθες μέθοδοι: εναπόθεση εκτός στήλης με κατευθυνόμενη ροή αερίου, παλμική CVD, θερμική εναπόθεση με ελεγχόμενο πυρήνα αντιδράσεως (CNTD), CVD βελτιωμένη ή υποβοηθούμενη από πλάσμα.

α. (*συνέχεια*)

ΣΗΜ.2: *Ο όρος "στήλη" σημαίνει ότι το υπόστρωμα είναι βυθισμένο σε μείγμα κόνεων.*

ΣΗΜ.3: *Τα αέρια αντιδρώντα σώματα που χρησιμοποιούνται στην τεχνική εκτός στήλης σχηματίζονται με τις ίδιες βασικές αντιδράσεις και παραμέτρους όπως και στην τεχνική επιστοιχείωσης (ενανθράκωσης) σε στήλη, εκτός από το ότι το προς επίχριση υπόστρωμα δεν έρχεται σε επαφή με το μείγμα κόνεων.*

β. Η εναπόθεση ατμών με φυσικές μεθόδους θερμικής εξάτμισης (TE-PVD) είναι τεχνική επίχρισης με επίστρωση, η οποία πραγματοποιείται σε θάλαμο κενού με πίεση μικρότερη από 0,1 Pa και κατά την οποία χρησιμοποιείται πηγή θερμικής ενέργειας για την εξάτμιση του επιχριστικού υλικού. Η διεργασία αυτή έχει ως αποτέλεσμα τη συμπύκνωση ή την εναπόθεση των εξατμισμένων σωματιδίων σε καταλλήλως τοποθετημένα υποστρώματα.

Η προσθήκη αερίων στον θάλαμο κενού κατά τη διάρκεια της επίχρισης για τη δημιουργία σύνθετων επιχρισμάτων αποτελεί συνήθη παραλλαγή της μεθόδου.

Συνήθης επίσης τροποποίηση αυτής της τεχνικής είναι η χρήση δέσμης ιόντων ή ηλεκτρονίων, ή και πλάσματος, για την ενεργοποίηση ή τη διευκόλυνση της εναπόθεσης του επιχρίσματος. Ένα επιπλέον γνώρισμα αυτών των διεργασιών μπορεί να είναι η χρήση συσκευών παρακολούθησης (monitor) για την κατά τη διεργασία μέτρηση των οπτικών χαρακτηριστικών και του πάχους του επιχρίσματος.

Ειδικότερα, οι μέθοδοι TE-PVD είναι οι εξής:

1. Για την εναπόθεση ατμού με φυσική μέθοδο δέσμης ηλεκτρονίων (EB-PVD) χρησιμοποιείται δέσμη ηλεκτρονίων για τη θέρμανση και την εξάτμιση του υλικού που σχηματίζει το επίχρισμα·

2. Στην υποβοηθούμενη από ιόντα PVD θέρμανση με ηλεκτρική αντίσταση χρησιμοποιούνται πηγές θερμότητας με ηλεκτρική αντίσταση, σε συνδυασμό με μία ή περισσότερες προσπίπτουσες δέσμες ιόντων, ικανές να δημιουργούν ελεγχόμενο και ομοιόμορφο ρεύμα εξατμισμένων επιχριστικών σωματιδίων·

3. Στην εξάτμιση με «λέιζερ» χρησιμοποιούνται δέσμες «λέιζερ» παλμικού ή συνεχούς κύματος για την εξάτμιση του υλικού που σχηματίζει το επίχρισμα·

4. Στην εναπόθεση καθοδικής εκκένωσης τόξου χρησιμοποιείται αναλώσιμη κάθοδος από το υλικό που σχηματίζει το επίχρισμα, στης οποίας την επιφάνεια προκαλείται μονίμως εκκένωση τόξου με τη στιγμιαία επαφή πολυδονητή (κύκλωμα σκανδάλης). Η ελεγχόμενη κίνηση του σχηματισμού του τόξου διαβρώνει την επιφάνεια της καθόδου δημιουργώντας εξαιρετικά ιονισμένο πλάσμα. Ως άνοδος χρησιμοποιείται είτε ένας κώνος, συνδεδεμένος με την περιφέρεια της καθόδου μέσω μονωτικού υλικού, είτε ο θάλαμος. Για εναπόθεση χωρίς σκοπευτικό άξονα χρησιμοποιείται πόλωση του υποστρώματος·

   ΣΗΜ. *Ο ορισμός αυτός δεν περιλαμβάνει την τυχαία εναπόθεση καθοδικής εκκένωσης τόξου με μη πολωμένα υποστρώματα.*

5. Η ιοντική επιμετάλλωση αποτελεί ειδική τροποποίηση της γενικής τεχνικής TE-PVD, κατά την οποία χρησιμοποιείται πηγή πλάσματος ή ιόντων για τον ιονισμό των προς εναπόθεση σωματιδίων ενώ στο υπόστρωμα εφαρμόζεται αρνητικό δυναμικό πολώσεως για να διευκολυνθεί η έξοδος των σωματιδίων από το πλάσμα. Η εισαγωγή δραστικών σωματιδίων, η εξάτμιση στερεών μέσα στο θάλαμο εργασίας, καθώς και η χρήση συσκευών παρακολούθησης (monitor) για την κατά τη διεργασία μέτρηση των οπτικών χαρακτηριστικών και του πάχους των επιχρισμάτων, αποτελούν συνήθεις παραλλαγές της τεχνικής.

γ. Η επιστοιχείωση (ενανθράκωση) σε στήλη είναι μέθοδος επίχρισης με μετατροπή επιφανειών ή με επίστρωση, κατά την οποία το υπόστρωμα βυθίζεται σε μείγμα κόνεων (στήλη) αποτελούμενο από:

1. τις κόνεις των μετάλλων που πρόκειται να εναποτεθούν (συνήθως αργίλιο, χρώμιο, πυρίτιο ή συνδυασμοί αυτών)·

2. έναν ενεργοποιητή (συνήθως αλογονούχο άλας)· και

3. μία αδρανή κόνι, ως επί το πλείστον αλουμίνα.

Το μείγμα υποστρώματος και κόνεων περιέχεται σε κάμινο κέρατος, που θερμαίνεται σε θερμοκρασία μεταξύ 1 030 K (757 °C) και 1 375 K (1 102 °C) για όσο χρόνο απαιτεί η εναπόθεση του επιχρίσματος.

δ. Ψεκασμός πλάσματος είναι τεχνική επίχρισης με επίστρωση, κατά την οποία τα επιχριστικά υλικά, σε μορφή κόνεως ή σύρματος, εισάγονται σε πιστόλι (δαυλό ψεκασμού) που παράγει πλάσμα και το ελέγχει, τήκονται και εκσφενδονίζονται από αυτό προς το υπόστρωμα, όπου σχηματίζουν άρρηκτα συνδεδεμένο επίχρισμα. Πρόκειται για ψεκασμό πλάσματος είτε χαμηλής πιέσεως είτε υψηλής ταχύτητας.

ΣΗΜ.1: *Χαμηλή πίεση σημαίνει χαμηλότερη από την ατμοσφαιρική πίεση περιβάλλοντος.*

δ. (*συνέχεια*)

ΣΗΜ.2: *Η υψηλή ταχύτητα αναφέρεται σε ταχύτητες αερίου στην έξοδο του ακροφυσίου υψηλότερες από 750 m/s υπολογιζόμενες σε θερμοκρασία 293 K (20 °C) και πίεση 0,1 MPa.*

ε. Εναπόθεση πολτού είναι τεχνική επίχρισης με μετατροπή επιφανειών ή με επίστρωση, κατά την οποία σχηματίζεται εναιώρημα μεταλλικής ή κεραμικής κόνεως με οργανικό συνδετικό υλικό σε υγρό, το εναιώρημα αυτό εφαρμόζεται στο υπόστρωμα με ψεκασμό, εμβάπτιση ή βαφή και ακολουθεί ξήρανση στον αέρα ή σε κλίβανο και θερμική κατεργασία για την επίτευξη του επιθυμητού επιχρίσματος.

στ. Εναπόθεση καθοδικής διασκόρπισης είναι τεχνική επίχρισης με επίστρωση, που βασίζεται σε ένα φαινόμενο μεταφοράς ορμής και κατά την οποία θετικά ιόντα επιταχύνονται από ηλεκτρικό πεδίο προς την επιφάνεια του στόχου (επιχριστικό υλικό). Η κινητική ενέργεια των προσπιπτόντων ιόντων αρκεί για να προκαλέσει την ελευθέρωση των ατόμων της επιφάνειας του στόχου και την εναπόθεσή τους σε καταλλήλως τοποθετημένο υπόστρωμα.

ΣΗΜ.1: *Ο πίνακας αναφέρεται μόνο στην εναπόθεση καθοδικής διασκόρπισης τριόδου, μαγνήτρου ή χημικής αντίδρασης, που χρησιμοποιείται για την αύξηση της πρόσφυσης του επιχρίσματος και της ταχύτητας εναπόθεσης, και στην εναπόθεση καθοδικής διασκόρπισης ενισχυμένης με ραδιοσυχνότητες (RF), που χρησιμοποιείται για να επιτρέπει την εξάτμιση μη μεταλλικών επιχριστικών υλικών.*

ΣΗΜ.2: *Για την ενεργοποίηση της εναπόθεσης είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται δέσμες ιόντων χαμηλής ενέργειας (κάτω των 5 keV).*

ζ. Εμφύτευση ιόντων είναι τεχνική επίχρισης με μετατροπή επιφανειών, κατά την οποία το προς κραματοποίηση στοιχείο ιονίζεται, επιταχύνεται μέσω διαβαθμιζόμενου δυναμικού και εμφυτεύεται στην επιφάνεια του υποστρώματος. Ο ορισμός αυτός περιλαμβάνει τις μεθόδους, στις οποίες η εμφύτευση ιόντων πραγματοποιείται ταυτόχρονα με εναπόθεση ατμού με φυσική μέθοδο δέσμης ηλεκτρονίων (EB-PVD) ή εναπόθεση καθοδικής διασκόρπισης.

ΜΕΡΟΣ V

Κατηγορία 3

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3 - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

3 Α Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

Σημείωση 1: *Η διαβάθμιση ελέγχου του εξοπλισμού και των κατασκευαστικών μερών που περιγράφονται στο σημείο 3Α001, 3Α002 ή 3Α501, εκτός από όσα περιγράφονται στα σημεία 3Α001.α.3. το 3Α001.α.10., 3Α001.α.12. έως 3Α001.α.14., 3Α001.β.12. ή 3Α501.α.15, που έχουν σχεδιαστεί ειδικά, ή έχουν τα ίδια λειτουργικά χαρακτηριστικά όπως ο υπόλοιπος εξοπλισμός, καθορίζεται από τη διαβάθμιση ελέγχου του υπόλοιπου εξοπλισμού.*

Σημείωση 2: *Η διαβάθμιση ελέγχου των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων που περιγράφονται στα σημεία 3Α001.α.3 έως 3Α001.α.9, ή 3Α001.α.12 έως 3Α001.α.14, τα οποία έχουν προγραμματιστεί χωρίς δυνατότητα αλλαγής ή έχουν σχεδιαστεί για μια επιμέρους λειτουργία άλλου εξοπλισμού, καθορίζεται από τη διαβάθμιση ελέγχου του υπόλοιπου εξοπλισμού.*

ΣΗΜ. *Όταν ο κατασκευαστής ή αυτός που υποβάλλει την αίτηση δεν μπορεί να καθορίσει τη διαβάθμιση ελέγχου του υπόλοιπου εξοπλισμού, η διαβάθμιση ελέγχου των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων καθορίζεται στα σημεία 3Α001.α.3. έως 3Α001.α.9. και 3Α001.α.12 έως 3Α001.α.14.*

Σημείωση 3: *Η διαβάθμιση ελέγχου των πλακιδίων (που έχουν υποστεί φινίρισμα ή όχι), στα οποία έχει καθοριστεί η λειτουργία, πρέπει να ελεγχθεί με τις παραμέτρους των σημείων 3Α001.α., 3Α001.β., 3Α001.δ., 3Α001.ε.4., 3Α001.ζ., 3Α001.η., ή 3Α001.θ.*

3Α001 Ηλεκτρονικά στοιχεία ως εξής:

α. Ολοκληρωμένα κυκλώματα για γενικούς σκοπούς, ως εξής:

Σημείωση: *Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα περιλαμβάνουν τους ακόλουθους τύπους:*

— *«Μονολιθικά ολοκληρωμένα κυκλώματα»·*

— *«Υβριδικά ολοκληρωμένα κυκλώματα»·*

— *«Ολοκληρωμένα κυκλώματα πολλαπλών μικροπλακετών»·*

3A001 α. Σημείωση: (συνέχεια)

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

— *«Οπτικά ολοκληρωμένα κυκλώματα»·*

— *«Τρισδιάστατα ολοκληρωμένα κυκλώματα»·*

— *«Μονολιθικά ολοκληρωμένα κυκλώματα μικροκυμάτων» («MMIC»).*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.α:

1. "Ολοκληρωμένο κύκλωμα τύπου υμενίου" είναι μια διάταξη «στοιχείων κυκλώματος» και μεταλλικών διασυνδέσεων η οποία κατασκευάζεται με απόθεση μιας μεμβράνης μεγάλου ή μικρού πάχους σε ένα μονωτικό «υπόβαθρο».

2. "Τρισδιάστατο ολοκληρωμένο κύκλωμα" (3) είναι μια συλλογή μητρών ημιαγωγού ή ενεργών στρωμάτων συσκευής, ενοποιημένων μεταξύ τους, όπου συνδέσεις μέσω οπών διασύνδεσης στον ημιαγωγό περνούν πλήρως διαμέσου τουλάχιστον μιας ενδιάμεσης διάταξης (interposer), ενός υποστρώματος, μιας μήτρας ή ενός στρώματος για τη δημιουργία διασυνδέσεων μεταξύ των στρωμάτων της συσκευής. Ενδιάμεση διάταξη (interposer) είναι μια διεπαφή που επιτρέπει ηλεκτρικές συνδέσεις.

1. Ολοκληρωμένα κυκλώματα σχεδιασμένα ή καθορισμένα ώστε να αντέχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Ακτινοβολία, συνολικής δόσης τουλάχιστον 5 x 10^3 Gy (πυρίτιο)·

β. Διαταραχή ρυθμού ακτινοβολίας τουλάχιστον 5 x 10^6 Gy (πυρίτιο)/s· ή

γ. Ολοκληρωμένη ροή νετρονίων (ισοδύναμο 1 MeV) τουλάχιστον 5 x 10^{13} n/cm^2 σε πυρίτιο ή το αντίστοιχό του σε άλλα υλικά·

Σημείωση: *Στο σημείο 3A001.α.1.γ δεν υπάγονται οι μεταλλομονωτικοί ημιαγωγοί (MIS).*

2. «Μικροκυκλώματα με μικροεπεξεργαστές», «μικροκυκλώματα μικροϋπολογιστών» και μικροκυκλώματα για μικροσυσκευές ελέγχου, ολοκληρωμένα κυκλώματα μνήμης κατασκευασμένα από σύνθετο ημιαγωγό, μετατροπείς αναλογικού σε ψηφιακό, ολοκληρωμένα κυκλώματα που περιέχουν μετατροπείς αναλογικού σε ψηφιακό και αποθηκεύουν ή επεξεργάζονται τα ψηφιοποιημένα στοιχεία, μετατροπείς ψηφιακού σε αναλογικό, ηλεκτρο-οπτικά ή «οπτικά ολοκληρωμένα κυκλώματα» σχεδιασμένα για «επεξεργασία σημάτων», προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις πεδίου (field programmable logic devices), ολοκληρωμένα κυκλώματα κατασκευασμένα κατά παραγγελία, για τα οποία είτε είναι άγνωστη η λειτουργία είτε αγνοείται η διαβάθμιση ελέγχου του εξοπλισμού, στον οποίον θα χρησιμοποιηθούν τα ολοκληρωμένα κυκλώματα, επεξεργαστές ταχέος μετασχηματισμού Fourier (FFT), στατικές μνήμες RAM (SRAM) ή "διατηρήσιμες μνήμες", που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Καθορισμένα να λειτουργούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος άνω των 398 K (125 °C)·

β. Καθορισμένα να λειτουργούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω των 218 K (-55 °C)· ή

γ. Καθορισμένα να λειτουργούν στο σύνολο της περιοχής θερμοκρασιών περιβάλλοντος από 218 K (-55 °C) έως 398 K (125 °C).

Σημείωση: *Στο σημείο 3A001.α.2 δεν υπάγονται τα ολοκληρωμένα κυκλώματα που προορίζονται για πολιτικά αυτοκίνητα ή για σιδηροδρόμους.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.α.2, οι "διατηρήσιμες μνήμες" είναι μνήμες με διατήρηση δεδομένων για ένα χρονικό διάστημα μετά από κάποια διακοπή λειτουργίας.

ΣΗΜ. *Για τα ολοκληρωμένα κυκλώματα CMOS που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 3A001.α.2., βλέπε σημείο 3A501.α.15.*

3A001 α. (*συνέχεια*)

3. «Μικροκυκλώματα με μικροεπεξεργαστές», «μικροκυκλώματα μικροϋπολογιστών» και μικροκυκλώματα για μικροσυσκευές ελέγχου, που κατασκευάζονται από σύνθετο ημιαγωγό και με λειτουργία σε συχνότητα χρονισμού άνω των 40 MHz·

   Σημείωση: *Το σημείο 3A001.α.3 περιλαμβάνει ψηφιακούς επεξεργαστές σημάτων, ψηφιακούς πολυεπεξεργαστές και ψηφιακούς συνεπεξεργαστές.*

4. Δεν χρησιμοποιείται·

5. Ολοκληρωμένα κυκλώματα μετατροπής αναλογικού σε ψηφιακό και ψηφιακού σε αναλογικό, ως εξής:

   α. Μετατροπείς αναλογικού σε ψηφιακό (ADC) με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

      ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΟ 3A101.*

      1. Δεν χρησιμοποιείται·

      2. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 10 bit αλλά μικρότερη των 12 bit, με «ρυθμό δείγματος» μεγαλύτερο των 600 μεγαδειγμάτων ανά δευτερόλεπτο (MSPS)·

      3. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 12 bit αλλά μικρότερη των 14 bit, με «ρυθμό δείγματος» μεγαλύτερο των 400 MSPS·

      4. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 14 bit αλλά μικρότερη των 16 bit, με «ρυθμό δείγματος» μεγαλύτερο των 250 MSPS· ή

      5. Διακριτική ικανότητα 16 bit και άνω με «προσαρμοσμένο ρυθμό ενημέρωσης» άνω των 65 MSPS·

   ΣΗΜ. *Για ολοκληρωμένα κυκλώματα που περιέχουν μετατροπείς αναλογικού σε ψηφιακό και αποθηκεύουν ή επεξεργάζονται τα ψηφιοποιημένα στοιχεία, βλέπε σημείο 3A001.α.14.*

   Τεχνικές σημειώσεις:

   Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.α.5.α:

   1. *Διακριτική ικανότητα n bit αντιστοιχεί σε κβάντωση 2^n σταθμών.*

   2. *Η διακριτική ικανότητα του ADC είναι ο αριθμός των bit της ψηφιακής εξόδου που αντιπροσωπεύει τη μετρούμενη αναλογική είσοδο. Ο αποτελεσματικός αριθμός bit (ENOB) δεν χρησιμοποιείται για να καθοριστεί η διακριτική ικανότητα του ADC.*

   3. *Για τους «ADC πολλαπλών διαύλων», ο «ρυθμός δείγματος» δεν αθροίζεται και ο «ρυθμός δείγματος» αποτελεί τον μεγαλύτερο ρυθμό των επιμέρους διαύλων.*

   4. *Για «αλληλένθετους ADC» ή «ADC πολλαπλών διαύλων» που προσδιορίζονται ως έχοντες αλληλένθετη λειτουργία, ο «ρυθμός δείγματος» αθροίζεται και ο «ρυθμός δείγματος» αποτελεί τον μέγιστο συνδυασμένο συνολικό ρυθμό όλων των αλληλένθετων διαύλων.*

β. DAC που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

   1. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 10 bit αλλά μικρότερη των 12 bit, με "προσαρμοσμένο ρυθμό ενημέρωσης" μεγαλύτερο των 3 500 MSPS· ή

   2. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 12 bit και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

      α. "Προσαρμοσμένο ρυθμό ενημέρωσης" που υπερβαίνει τα 1 250 MSPS, αλλά δεν υπερβαίνει τα 3 500 MSPS και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

         1. Χρόνο κάτω των 9 ns για την επάνοδο από βήμα πλήρους κλίμακας στο 0,024 % της πλήρους κλίμακας· ή

         2. "Ψευδοελεύθερο δυναμικό εύρος" (SFDR) άνω των 68 dBc (φέροντος) κατά τη σύνθεση αναλογικού σήματος πλήρους κλίμακας 100 MHz ή της μεγαλύτερης προσδιορισμένης συχνότητας κάτω των 100 MHz. ή

      β. "Προσαρμοσμένο ρυθμό ενημέρωσης" που υπερβαίνει τα 3 500 MSPS·

3A001 α. 5. (συνέχεια)

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.α.5.β:

1. *Ως "ψευδοελεύθερο δυναμικό εύρος" (SFDR) ορίζεται ο λόγος της τετραγωνικής μέσης τιμής της συχνότητας του φέροντος (μέγιστη συνιστώσα σήματος) στην είσοδο του DAC προς την τετραγωνική μέση τιμή της αμέσως μεγαλύτερης συνιστώσας θορύβου ή αρμονικής παραμόρφωσης στην έξοδο.*

2. *Το SFDR προσδιορίζεται απευθείας από τον πίνακα προδιαγραφών ή από τα γραφήματα χαρακτηρισμού SFDR/συχνότητας.*

3. *Ως σήμα πλήρους κλίμακας ορίζεται το σήμα που έχει πλάτος άνω των -3 dBfs (πλήρης κλίμακα).*

4. *Ως "προσαρμοσμένος ρυθμός ενημέρωσης" για τους DAC ορίζεται:*

   α. *Για μεν τους συμβατικούς (μη παρεμβάλλοντες) DAC, ο "προσαρμοσμένος ρυθμός ενημέρωσης" είναι η ταχύτητα με την οποία μετατρέπεται σε αναλογικό το ψηφιακό σήμα και μεταβάλλονται από τον DAC οι αναλογικές τιμές εξόδου. Οι DAC που επιτρέπουν παράκαμψη της λειτουργίας παρεμβολής (παράγοντας παρεμβολής 1) θεωρούνται συμβατικοί (μη παρεμβάλλοντες) DAC.*

   β. *Για τους παρεμβάλλοντες (υπερδειγματοληπτικούς) DAC, ο "προσαρμοσμένος ρυθμός ενημέρωσης" είναι ο ρυθμός ενημέρωσης του DAC προς τον μικρότερο παράγοντα παρεμβολής. Ο "προσαρμοσμένος ρυθμός ενημέρωσης" των παρεμβαλλόντων DAC μπορεί να αναφέρεται και με άλλες ονομασίες, όπως μεταξύ άλλων:*

      — *ρυθμός δεδομένων εισόδου*

      — *ρυθμός λέξεων εισόδου*

      — *ρυθμός δειγματοληψίας*

      — *μέγιστη συνολική ταχύτητα bus εισόδου*

      — *μέγιστος ρυθμός ρολογιού DAC για την είσοδο του ρολογιού του DAC.*

6. Ηλεκτρο-οπτικά ή «οπτικά ολοκληρωμένα κυκλώματα» για «επεξεργασία σημάτων» που έχουν όλα τα ακόλουθα:

   α. Μία ή περισσότερες εσωτερικές διόδους «λέιζερ»·

   β. Ένα ή περισσότερα εσωτερικά δομικά στοιχεία για την ανίχνευση φωτός· και

   γ. Οπτικούς κυματοδηγούς·

7. Προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις πεδίου που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

   α. Μέγιστο αριθμό μονοτερματικών ψηφιακών εισόδων/εξόδων μεγαλύτερο από 700· ή

   β. "Αθροιστικό ρυθμό δεδομένων κορυφής σειριακού πομποδέκτη μονής κατεύθυνσης" ίσο ή μεγαλύτερο από 500 Gb/s·

   Σημείωση: *Το σημείο 3A001.α.7 περιλαμβάνει:*

      — *Τις πολύπλοκες προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις (CPLD)*

      — *Τις προγραμματιζόμενες διατάξεις θυρών πεδίου (FPGA)*

      — *Τις προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις θυρών πεδίου (FPLA)*

      — *Τους προγραμματιζόμενους διασυνδέσμους θυρών πεδίου (FPIC)*

   ΣΗΜ. 1 *Για ολοκληρωμένα κυκλώματα που περιέχουν προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις πεδίου που συνδυάζονται με μετατροπέα αναλογικού σε ψηφιακό, βλέπε 3A001.α.14.*

   ΣΗΜ. 2 *Για «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα», μονάδες ή εξοπλισμό που περιέχουν μία ή περισσότερες "προσαρμόσιμες από τον χρήστη" προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις πεδίου (FPLD), βλέπε σημείο 3A502.θ*

3A001 α. 7. (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.α.7:

1. Ο μέγιστος αριθμός ψηφιακών εισόδων/εξόδων στο σημείο 3A001.α.7.α. αναφέρεται επίσης ως μέγιστος αριθμός εισόδων/εξόδων χρήστη ή μέγιστος αριθμός διαθέσιμων εισόδων/εξόδων, είτε το ολοκληρωμένο κύκλωμα είναι συσκευασμένο είτε σκέτη ψηφίδα (bare die).

2. "Αθροιστικός ρυθμός δεδομένων κορυφής σειριακού πομποδέκτη μονής κατεύθυνσης" είναι το γινόμενο του ρυθμού δεδομένων κορυφής σειριακού πομποδέκτη μονής κατεύθυνσης επί τον αριθμό των πομποδεκτών στην FPGA.

8. Δεν χρησιμοποιείται·

9. Ολοκληρωμένα κυκλώματα νευρωνικών δικτύων.

ΣΗΜ. Για ολοκληρωμένα κυκλώματα, που έχουν μία ή περισσότερες ψηφιακές μονάδες επεξεργασίας με "συνολική απόδοση επεξεργασίας" ("TPP") 6 000 ή περισσότερες, βλέπε σημείο 3A501.α.16.

10. Ολοκληρωμένα κυκλώματα κατασκευασμένα κατά παραγγελία, για τα οποία είτε είναι άγνωστη η λειτουργία είτε ο κατασκευαστής αγνοεί τη διαβάθμιση ελέγχου του εξοπλισμού στον οποίον θα χρησιμοποιηθούν τα ολοκληρωμένα κυκλώματα και τα οποία έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Πάνω από 1 500 τερματικές ακίδες·

β. Χαρακτηριστικό "βασικό χρόνο διαβάσεως πύλης" χαμηλότερο από 0,02 ns· ή

γ. Συχνότητα λειτουργίας άνω των 3 GHz·

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.α.10.β:

1. "Καθυστέρηση χρόνου διέλευσης της βασικής πύλης" είναι η καθυστέρηση του χρόνου διέλευσης που αντιστοιχεί στη βασική πύλη που χρησιμοποιείται σε ένα «μονολιθικό ολοκληρωμένο κύκλωμα». Για μια "οικογένεια" «μονολιθικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων», η τιμή αυτή είναι δυνατόν να προσδιοριστεί είτε ως καθυστέρηση ανά τυπική πύλη εντός της δεδομένης "οικογένειας", είτε ως τυπική καθυστέρηση ανά πύλη εντός της δεδομένης "οικογένειας".

2. Η "καθυστέρηση χρόνου διέλευσης της βασικής πύλης"δεν πρέπει να συγχέεται με την καθυστέρηση εισόδου/εξόδου ενός πολύπλοκου «μονολιθικού ολοκληρωμένου κυκλώματος».

3. Ως "οικογένεια" νοούνται όλα τα ολοκληρωμένα κυκλώματα στα οποία έχουν εφαρμοστεί όλα τα παρακάτω ως κατασκευαστική μεθοδολογία και προδιαγραφές, εκτός από τις λειτουργίες καθενός:

α. Η κοινή αρχιτεκτονική υλικού και λογισμικού·

β. Η κοινή τεχνολογία σχεδιασμού και διεργασιών· και

γ. Τα κοινά βασικά χαρακτηριστικά.

11. Ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα, εκτός αυτών που περιγράφονται στα σημεία 3A001.α.3 έως 3A001.α.10 και 3A001.α.12, που έχουν κατασκευαστεί από οποιονδήποτε μεικτό ημιαγωγό και παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Ισοδύναμο χρησιμοποιήσιμο αριθμό θυρών μεγαλύτερο από 3 000 (για 2 θύρες εισόδου)· ή

β. Συχνότητα αντιστροφής άνω των 1,2 GHz·

12. Επεξεργαστές ταχέως μετασχηματισμού Fourier (Fast Fourier Transform - FFT) με ονομαστικό χρόνο εκτέλεσης για σύνθετο FFT N σημείων, κάτω του $(N \log_2 N)$ /20 480 ms, όπου N είναι ο αριθμός των σημείων·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.α.12, όταν N ισούται με 1 024 σημεία, ο μαθηματικός τύπος δίνει χρόνο εκτέλεσης 500 μs.

3A001 α. (*συνέχεια*)

13. Ολοκληρωμένα κυκλώματα άμεσου ψηφιακού συνθεσιοποιητή (Direct Digital Synthesizer – DDS), με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Συχνότητα χρονισμού μετατροπέα ψηφιακού σε αναλογικό (DAC) ίση ή μεγαλύτερη από 3,5 GHz και διακριτική ικανότητα DAC ίση ή μεγαλύτερη από 10 bit, αλλά μικρότερη από 12 bit· ή

β. Συχνότητα χρονισμού DAC ίση ή μεγαλύτερη από 1,25 GHz και διακριτική ικανότητα DAC ίση ή μεγαλύτερη από 12 bit·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.α.13, η συχνότητα χρονισμού DAC μπορεί να προσδιοριστεί ως η κύρια συχνότητα χρονισμού ή η συχνότητα χρονισμού εισαγωγής.

14. Ολοκληρωμένα κυκλώματα που εκτελούν ή είναι προγραμματισμένα να εκτελούν όλα τα ακόλουθα:

α. Μετατροπές αναλογικού σε ψηφιακό που πληρούν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 10 bit αλλά μικρότερη των 12 bit, με «ρυθμό δείγματος» μεγαλύτερο του 1,0 GSPS·

3. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 12 bit αλλά μικρότερη των 14 bit, με «ρυθμό δείγματος» μεγαλύτερο του 1,0 GSPS·

4. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 14 bit αλλά μικρότερη των 16 bit, με «ρυθμό δείγματος» μεγαλύτερο των 400 μεγαδειγμάτων ανά δευτερόλεπτο (MSPS)· ή

5. Διακριτική ικανότητα 16 bit και άνω με «προσαρμοσμένο ρυθμό ενημέρωσης» άνω των 180 MSPS· και

β. Οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Αποθήκευση ψηφιοποιημένων δεδομένων· ή

2. Επεξεργασία ψηφιοποιημένων δεδομένων·

ΣΗΜ.1: *Για ολοκληρωμένα κυκλώματα ADC, βλέπε σημείο 3A001.α.5.α.*

ΣΗΜ.2: *Για προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις πεδίου βλέπε σημείο 3A001.α.7.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.α.14:

1. *Διακριτική ικανότητα n bit αντιστοιχεί σε κβάντωση 2^n σταθμών.*

2. *Η διακριτική ικανότητα του ADC είναι ο αριθμός των bit της ψηφιακής εξόδου του ADC που αντιπροσωπεύει τη μετρούμενη αναλογική είσοδο. Ο αποτελεσματικός αριθμός bit (ENOB) δεν χρησιμοποιείται για να καθοριστεί η διακριτική ικανότητα του ADC.*

3. *Για ολοκληρωμένα κυκλώματα με μη αλληλένθετους «ADC πολλαπλών διαύλων», ο «ρυθμός δείγματος» δεν αθροίζεται και ο «ρυθμός δείγματος» αποτελεί τον μεγαλύτερο ρυθμό των επιμέρους διαύλων.*

4. *Για ολοκληρωμένα κυκλώματα με «αλληλένθετους ADC» ή με «ADC πολλαπλών διαύλων» που προσδιορίζονται ως έχοντες αλληλένθετη λειτουργία, ο «ρυθμός δείγματος» αθροίζεται και ο «ρυθμός δείγματος» αποτελεί τον μέγιστο συνδυασμένο συνολικό ρυθμό όλων των αλληλένθετων διαύλων.*

3A001 (*συνέχεια*)

β. Στοιχεία μικροκυμάτων ή χιλιοστομετρικών κυμάτων, ως εξής:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.β., η κορεσμένη ισχύς εξόδου κορυφής παραμέτρων μπορεί να αναφερθεί επίσης στα φύλλα δεδομένων των προϊόντων ως ισχύς εξόδου, κορεσμένη ισχύς εξόδου, μέγιστη κορεσμένη ισχύς εξόδου, ισχύς εξόδου κορυφής, ή ισχύς εξόδου περιβάλλουσας κορυφής.

1. «Ηλεκτρονικές συσκευές κενού» και καθοδικές λυχνίες, ως εξής:

Σημείωση 1: *Στο σημείο 3A001.β.1. δεν υπάγονται οι «ηλεκτρονικές συσκευές κενού» που έχουν σχεδιαστεί ή καθορίζονται για λειτουργία σε ζώνες συχνοτήτων και έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

α. *Δεν υπερβαίνουν τα 31,8 GHz· και*

β. *Έχουν «διατεθεί από τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU)» για υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνιών αλλά όχι για ραδιοεντοπισμό.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 3A001.β.1, δεν υπάγονται οι «ακατάλληλες για διαστημική χρήση» «ηλεκτρονικές συσκευές κενού» που έχουν όλα τα ακόλουθα:*

α. *Μέση ισχύ εξόδου το πολύ 50 W· και*

β. *Σχεδιασμένες ή καθορισμένες για λειτουργία σε οποιαδήποτε ζώνη συχνοτήτων που έχει όλα τα ακόλουθα:*

1. *Υπερβαίνει τα 31,8 GHz αλλά δεν υπερβαίνει τα 43,5 GHz· και*

2. *Έχουν «διατεθεί από την ITU» για υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνιών αλλά όχι για ραδιοεντοπισμό.*

α. «Ηλεκτρονικές συσκευές κενού» οδεύοντος κύματος, παλμικές ή συνεχούς κύματος, ως εξής:

1. Συσκευές που λειτουργούν σε συχνότητες άνω των 31,8 GHz·

2. Συσκευές που έχουν στοιχείο θέρμανσης καθόδου με χρόνο ανύψωσης ισχύος έως την καθορισμένη ισχύ ραδιοσυχνότητας μικρότερο από 3 δευτερόλεπτα·

3. Συζευγμένες συσκευές κοιλοτήτων ή παράγωγά τους, με «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 7 % ή ισχύ αιχμής άνω των 2,5 kW·

4. Διατάξεις βασισμένες σε κυκλώματα κυματοδηγών ελικοειδούς μορφής, μορφής διπλωμένου κυματοδηγού, μορφής σερπαντίνας ή και παραγώγων των μορφών αυτών, τα οποία έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. «Στιγμιαίο εύρος ζώνης» άνω της μιας οκτάβας και γινόμενο μεταξύ της μέσης ισχύος (εκφρασμένης σε kW) και της συχνότητας (εκφρασμένης σε GHz) ανώτερο από 0,5·

β. «Στιγμιαίο εύρος ζώνης» το πολύ μια οκτάβα και γινόμενο της μέσης ισχύος (εκφρασμένης σε kW) και συχνότητας (εκφρασμένης σε GHz) πάνω από 1·

γ. Είναι «κατάλληλες για διαστημική χρήση»· ή

δ. Διαθέτουν εκπομπούς ηλεκτρονίων με πλέγματα·

5. Συσκευές με «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 % και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Δακτυλιοειδή δέσμη ηλεκτρονίων·

β. Μη συμμετρική προς άξονα δέσμη ηλεκτρονίων· ή

γ. Πολλαπλές δέσμες ηλεκτρονίων·

β. Ενισχυτικές «ηλεκτρονικές συσκευές κενού» διασταυρωμένου πεδίου με απολαβή άνω των 17 dB·

γ. Θερμιονικές κάθοδοι για «ηλεκτρονικές συσκευές κενού» που παράγουν σταθερή πυκνότητα ροής ρεύματος σε ονομαστικές συνθήκες λειτουργίας άνω των 5 A/cm^2 ή παλμική (μη συνεχή) πυκνότητα ροής ρεύματος σε ονομαστικές συνθήκες λειτουργίας άνω των 10 A/cm^2·

3A001 β. 1. (*συνέχεια*)

δ. «Ηλεκτρονικές συσκευές κενού» με την ικανότητα να λειτουργούν σε "διπλό ρυθμό"·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.β.1.δ, «διπλός ρυθμός» σημαίνει ότι το ρεύμα της «ηλεκτρονικής διάταξης κενού» μπορεί να αλλάξει κατά βούληση μεταξύ της λειτουργίας συνεχούς κύματος και της παλμικής λειτουργίας με τη χρήση ενός πλέγματος και ότι παράγει έναν παλμό εξόδου κορυφής μεγαλύτερης ισχύος από την ισχύ εξόδου του συνεχούς κύματος.

2. Ενισχυτές με «μονολιθικά ολοκληρωμένα κυκλώματα» μικροκυμάτων («MMIC»), με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. Για ενισχυτές «MMIC» με ολοκληρωμένο μετατοπιστή φάσης, βλέπε 3A001.β.12.

α. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία σε συχνότητες άνω των 2,7 GHz έως και 6,8 GHz, «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 15 % και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 75 W (48,75 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 2,7 GHz έως και 2,9 GHz·

2. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 55 W (47,4 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 2,9 GHz έως και 3,2 GHz·

3. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 40 W (46 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 3,2 GHz έως και 3,7 GHz· ή

4. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 20 W (43 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 3,7 GHz έως και 6,8 GHz·

β. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία σε συχνότητες άνω των 6,8 GHz έως και 16 GHz, «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 % και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 10 W (40 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 6,8 GHz έως και 8,5 GHz· ή

2. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 5 W (37 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 8,5 GHz έως και 16 GHz·

γ. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 3 W (34,77 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 16 GHz έως και 31,8 GHz και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 %·

δ. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 0,1 nW (-70 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 31,8 GHz έως και 37 GHz·

ε. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 1 W (30 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 37 GHz έως και 43,5 GHz, και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 %·

στ. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 31,62 mW (15 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 43,5 GHz έως και 75 GHz και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 %·

ζ. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 10 mW (10 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 75 GHz έως και 90 GHz, και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 5 %· ή

η. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 0,1 nW (-70 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 90 GHz·

3Α001 β. 2. (*συνέχεια*)

Σημείωση 1: *Δεν χρησιμοποιείται.*

Σημείωση 2: *Το καθεστώς ελέγχου των «MMIC», οι ονομαστικές συχνότητες λειτουργίας των οποίων περιλαμβάνουν συχνότητες περιεχόμενες σε περισσότερες από μία ζώνες συχνοτήτων, κατά τα οριζόμενα στα σημεία 3Α001.β.2.α έως 3Α001.β.2.η, καθορίζεται βάσει του κατωφλίου ελάχιστης κορεσμένης ισχύος εξόδου κορυφής.*

Σημείωση 3: *Οι σημειώσεις 1 και 2 στο κεφάλαιο 3Α σημαίνουν ότι στο σημείο 3Α001.β.2 δεν υπάγονται τα «MMIC» όταν είναι ειδικά σχεδιασμένα για άλλες εφαρμογές, όπως π.χ. τηλεπικοινωνίες, ραντάρ, αυτοκίνητα.*

3. Χωριστά τρανζίστορ μικροκυμάτων με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Εγκεκριμένα προς λειτουργία σε συχνότητες άνω των 2,7 GHz έως και 6,8 GHz, και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 400 W (56 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 2,7 GHz έως και 2,9 GHz·

2. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 205 W (53,12 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 2,9 GHz έως και 3,2 GHz·

3. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 115 W (50,61 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 3,2 GHz έως και 3,7 GHz· ή

4. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 60 W (47,78 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 3,7 GHz έως και 6,8 GHz·

β. Εγκεκριμένα προς λειτουργία σε συχνότητες άνω των 6,8 GHz έως και 31,8 GHz, και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 50 W (47 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 6,8 GHz έως και 8,5 GHz·

2. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 15 W (41,76 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 8,5 GHz έως και 12 GHz·

3. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 40 W (46 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 12 GHz έως και 16 GHz· ή

4. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 7 W (38,45 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 16 GHz έως και 31,8 GHz·

γ. Εγκεκριμένα προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 0,5 W (27 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 31,8 GHz έως και 37 GHz·

δ. Εγκεκριμένα προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 1 W (30 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 37 GHz έως και 43,5 GHz·

ε. Εγκεκριμένα προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 0,1 nW (-70 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 43,5 GHz· ή

στ. Πλην των οριζόμενων στα σημεία 3Α001.β.3.α. έως 3Α001.β.3.ε και εγκεκριμένα προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 5 W (37,0 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 8,5 GHz έως και 31,8 GHz·

Σημείωση 1: *Το καθεστώς ελέγχου ενός τρανζίστορ στα σημεία 3Α001.β.3.α. έως 3Α001.β.3.του οποίου οι ονομαστικές συχνότητες λειτουργίας περιλαμβάνουν συχνότητες περιεχόμενες σε περισσότερες από μία ζώνες συχνοτήτων, κατά τα οριζόμενα στα σημεία 3Α001.β.3.α έως 3Α001.β.3.ε, καθορίζεται βάσει του κατωφλίου ελάχιστης κορεσμένης ισχύος εξόδου κορυφής.*

Σημείωση 2: *Το σημείο 3Α001.β.3. περιλαμβάνει γυμνούς δίσκους, δίσκους στερεωμένους σε φορείς ή δίσκους στερεωμένους σε πακέτα. Ορισμένα διακριτά τρανζίστορ ίσως αναφέρονται και ως ενισχυτές ισχύος, αλλά η κατάσταση των εν λόγω διακριτών τρανζίστορ προσδιορίζεται στο σημείο 3Α001.β.3.*

3A001 β. (*συνέχεια*)

4. Ενισχυτές μικροκυμάτων στερεάς κατάστασης και μικροκυματικά συναρμολογήματα ή δομοστοιχεία που περιέχουν ενισχυτές μικροκυμάτων στερεάς κατάστασης με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία σε συχνότητες άνω των 2,7 GHz έως και 6,8 GHz, «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 15 % και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 500 W (57 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 2,7 GHz έως και 2,9 GHz·

2. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 270 W (54,3 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 2,9 GHz έως και 3,2 GHz·

3. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 200 W (53 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 3,2 GHz έως και 3,7 GHz· ή

4. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 90 W (49,54 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 3,7 GHz έως και 6,8 GHz·

β. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία σε συχνότητες άνω των 6,8 GHz έως και 31,8 GHz, «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 % και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 70 W (48,45 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 6,8 GHz έως και 8,5 GHz·

2. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 50 W (47 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 8,5 GHz έως και 12 GHz·

3. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 30 W (44,77 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 12 GHz έως και 16 GHz· ή

4. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 20 W (43 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 16 GHz έως και 31,8 GHz·

γ. Εγκεκριμένα προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 0,5 W (27 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 31,8 GHz έως και 37 GHz·

δ. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 2 W (33 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 37 GHz έως και 43,5 GHz και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 %·

ε. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία σε συχνότητες που υπερβαίνουν τα 43,5 GHz και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 0,2 W (23 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 43,5 GHz έως και 75 GHz και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 %·

2. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 20 mW (13 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 75 GHz έως και 90 GHz και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 5 %· ή

3. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 0,1 nW (-70 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 90 GHz·

στ. Δεν χρησιμοποιείται·

ΣΗΜ.1: *Για ενισχυτές «MMIC», βλέπε σημείο 3A001.β.2.*

ΣΗΜ.2: *Για "μονάδες μετάδοσης/λήψης" και "μονάδες μετάδοσης" βλέπε σημείο 3A001.β.12.*

ΣΗΜ.3: *Για μετατροπείς και αρμονικούς μείκτες σχεδιασμένους για την επέκταση του φάσματος λειτουργίας ή συχνοτήτων αναλυτών σημάτων, γεννητριών σήματος, αναλυτών δικτύου ή δοκιμαστικών μικροκυματικών δεκτών, βλέπε σημείο 3A001.β.7.*

3Α001 β. 4. (*συνέχεια*)

Σημείωση 1: *Δεν χρησιμοποιείται.*

Σημείωση 2: *Το καθεστώς ελέγχου ενός στοιχείου του οποίου οι ονομαστικές συχνότητες λειτουργίας περιλαμβάνουν συχνότητες περιεχόμενες σε περισσότερες από μία ζώνες συχνοτήτων, κατά τα οριζόμενα στα σημεία 3Α001.β.4.α έως 3Α001.β.4.ε, καθορίζεται βάσει του κατωφλίου ελάχιστης κορεσμένης ισχύος εξόδου κορυφής.*

5. Ζωνοπερατά ή ζωνοαπέρατα φίλτρα που μπορούν να συντονισθούν ηλεκτρονικά ή μαγνητικά, που έχουν πάνω από 5 ρυθμιζόμενους συντονιστές και μπορούν να συντονιστούν μέσα σε μία ζώνη συχνοτήτων με λόγο 1,5:1 (f_{max}/f_{min}) σε χρόνο λιγότερο από 10 μs και που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Εύρος ζώνης ζωνοπερατού φίλτρου πάνω από 0,5 % της κεντρικής συχνότητας· ή

β. Εύρος ζώνης ζωνοπερατού φίλτρου κάτω από 0,5 % της κεντρικής συχνότητας·

6. Δεν χρησιμοποιείται·

7. Μετατροπείς και αρμονικοί μείκτες με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Σχεδιασμένοι για την επέκταση του φάσματος συχνοτήτων των «συστημάτων ανάλυσης σημάτων» πέραν των 110 GHz·

β. Σχεδιασμένοι για την επέκταση του φάσματος λειτουργίας των «γεννητριών σημάτων» ως εξής:

1. Πέραν των 110 GHz·

2. Με ισχύ εξόδου άνω των 100 mW (20 dBm) οπουδήποτε εντός της ζώνης συχνοτήτων λειτουργίας άνω των 43,5 GHz και έως και 110 GHz·

γ. Σχεδιασμένοι για την επέκταση του φάσματος λειτουργίας των αναλυτών δικτύου ως εξής:

1. Πέραν των 110 GHz·

2. Με ισχύ εξόδου άνω των 100 mW (20 dBm) οπουδήποτε εντός της ζώνης συχνοτήτων λειτουργίας άνω των 43,5 GHz και έως και 110 GHz·

3. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. Σχεδιασμένοι για την επέκταση του φάσματος συχνοτήτων των δοκιμαστικών μικροκυματικών δεκτών πέραν των 110 GHz·

8. Μικροκυματικοί ενισχυτές ισχύος που περιλαμβάνουν «ηλεκτρονικές διατάξεις κενού» που καθορίζονται στο σημείο 3Α001.β.1 και έχουν όλα τα ακόλουθα:

α. Συχνότητες λειτουργίας άνω των 3 GHz·

β. Λόγο μέσης ισχύος εξόδου προς μάζα άνω των 80 W/kg· και

γ. Όγκο μικρότερο από 400 cm^3·

Σημείωση: *Στο σημείο 3Α001.β.8 δεν υπάγεται ο εξοπλισμός που έχει σχεδιαστεί ή καθορίζεται να λειτουργεί σε ζώνες συχνοτήτων που έχουν «διατεθεί από την ITU» για υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνιών αλλά όχι για ραδιοεντοπισμό.*

9. Μικροκυματικές μονάδες ισχύος (MPM), αποτελούμενες τουλάχιστον από μία «ηλεκτρονική διάταξη κενού» οδεύοντος κύματος, ένα μικροκυματικό «μονολιθικό ολοκληρωμένο κύκλωμα» («MMIC») και έναν ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό εξομαλυντήρα τάσης, με όλα τα ακόλουθα:

α. «Χρόνο ενεργοποίησης» από σβηστό σε πλήρη λειτουργία κάτω των 10 δευτερολέπτων·

β. Όγκο μικρότερο από το γινόμενο της μέγιστης ονομαστικής ισχύος σε Watt επί 10 cm^3/W· και

γ. «Στιγμιαίο εύρος ζώνης» άνω της μίας οκτάβας ($f_{max} > 2f_{min}$) και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Για συχνότητες μέχρι και 18 GHz, ισχύ εξόδου ραδιοσυχνότητας άνω των 100 W· ή

2. Συχνότητα άνω των 18 GHz·

3A001 β. 9. (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.β.9.α, ο "χρόνος ενεργοποίησης" σημαίνει το διάστημα που χρειάζεται η μονάδα από τελείως σβηστή να τεθεί σε πλήρη λειτουργία, περιλαμβάνει δηλαδή και τον χρόνο προθέρμανσης της MPM.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.β.9.β, παρέχεται το ακόλουθο παράδειγμα υπολογισμού του όγκου: αν η μέγιστη ονομαστική ισχύς είναι 20 W, ο όγκος πρέπει να είναι: 20 W x 10 cm^3/W = 200 cm^3.

10. Ταλαντωτές ή συγκροτήματα ταλαντωτών, προσδιορισμένοι να λειτουργούν με θόρυβο φάσης απλής πλευρικής ζώνης (SSB), σε dBc/Hz, λιγότερο (καλύτερο) από -(126 + 20$\log_{10}$F - 20$\log_{10}$f) οπουδήποτε στο εύρος 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.β.10, F είναι η απόκλιση από τη συχνότητα λειτουργίας σε Hz και f είναι η συχνότητα λειτουργίας σε MHz.

11. «Ηλεκτρονικές συναρμολογήσεις» για "συνθετητές συχνότητας" που έχουν «χρόνο μεταγωγής συχνότητας» προσδιοριζόμενο από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. κάτω των 143 ps·

β. κάτω των 100 μs για οποιαδήποτε αλλαγή συχνότητας άνω των 2,2 GHz εντός του φάσματος συντιθέμενων συχνοτήτων από 4,8 GHz μέχρι και 31,8 GHz·

γ. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. κάτω των 500 μs για οποιαδήποτε αλλαγή συχνότητας άνω των 550 MHz εντός του φάσματος συντιθέμενων συχνοτήτων από 31,8 GHz μέχρι και 37 GHz·

ε. κάτω των 100 μs για οποιαδήποτε αλλαγή συχνότητας άνω των 2,2 GHz εντός του φάσματος συντιθέμενων συχνοτήτων από 37 GHz μέχρι και 75 GHz·

στ. κάτω των 100 μs για οποιαδήποτε αλλαγή συχνότητας άνω των 5,0 GHz εντός του φάσματος συντιθέμενων συχνοτήτων από 75 GHz μέχρι και 90 GHz· ή

ζ. κάτω του 1 ms εντός του φάσματος συντιθέμενων συχνοτήτων άνω των 90 GHz·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.β.11, "συνθετητής συχνότητας" είναι κάθε πηγή συχνότητας, ανεξάρτητα από την τεχνική που χρησιμοποιείται, η οποία παρέχει μια ποικιλία ταυτόχρονων ή εναλλασσόμενων συχνοτήτων εξόδου, από μία ή περισσότερες εξόδους, οι οποίες ελέγχονται, παράγονται ή οδηγούνται από ένα μικρότερο αριθμό βασικών (master) συχνοτήτων ελέγχου.

ΣΗΜ. Για γενικής χρήσης «αναλυτές σήματος», γεννήτριες σήματος, αναλυτές δικτύου και δοκιμαστικούς μικροκυματικούς δέκτες βλέπε αντιστοίχως σημεία 3A002.γ., 3A002.δ., 3A002.ε. και 3A002.στ.

12. "Μονάδες μετάδοσης/λήψης", "MMIC μετάδοσης/λήψης", "μονάδες μετάδοσης" και "MMIC μετάδοσης", εγκεκριμένες για λειτουργία σε συχνότητες άνω των 2,7 GHz και που έχουν όλα τα ακόλουθα:

α. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής (σε watt), P_{sat}, μεγαλύτερη από 505,62 διά το τετράγωνο της ανώτατης συχνότητας λειτουργίας (σε GHz) [P_{sat}> 505,62 W x GHz^2/f_{GHz}^2] για κάθε δίαυλο·

β. «Κλασματικό εύρος ζώνης» τουλάχιστον 5 % για κάθε δίαυλο·

γ. Κάθε επίπεδη πλευρά μήκους d (σε cm) το πολύ ίσου προς 15 για την κατώτατη συχνότητα λειτουργίας σε GHz [d ≤ 15cm x GHz x N/f_{GHz}] όπου N είναι ο αριθμός μετάδοσης ή οι δίαυλοι μετάδοσης/λήψης· και

δ. Έναν ηλεκτρονικά μεταβλητό μετατοπιστή φάσης ανά δίαυλο.

3A001 β. 12. (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.b.12:

1. *"Μονάδα μετάδοσης/λήψης": είναι μια «ηλεκτρονική συναρμολόγηση» πολλαπλών λειτουργιών που παρέχει δικατευθυντικό εύρος και έλεγχο φάσης για μετάδοση και λήψη σημάτων.*

2. *"Μονάδα μετάδοσης": είναι μια «ηλεκτρονική συναρμολόγηση» που παρέχει εύρος και έλεγχο φάσης για μετάδοση σημάτων.*

3. *"MMIC μετάδοσης/λήψης": είναι ένα «MMIC» πολλαπλών λειτουργιών που παρέχει δικατευθυντικό εύρος και έλεγχο φάσης για μετάδοση και λήψη σημάτων.*

4. *"MMIC μετάδοσης": είναι ένα «MMIC» που παρέχει εύρος και έλεγχο φάσης για μετάδοση σημάτων.*

5. *Η συχνότητα 2,7 GHz θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως η κατώτατη συχνότητα λειτουργίας (f_{GHz}) στον τύπο του σημείου 3A001.β.12.γ, για μονάδες μετάδοσης/λήψης ή μονάδες μετάδοσης με ονομαστικό φάσμα λειτουργίας που εκτείνεται προς τα κάτω έως τα 2,7 GHz και παρακάτω [d≤ 15cm*GHz/2,7 GHz].*

6. *Το σημείο 3A001.β.12 εφαρμόζεται σε "μονάδες μετάδοσης/λήψης" ή "μονάδες μετάδοσης" με ή χωρίς απαγωγό θερμότητας. Η τιμή του d στο σημείο 3A001.β.12.γ δεν περιλαμβάνει κανένα τμήμα της "μονάδας μετάδοσης/λήψης" ή της "μονάδας μετάδοσης" που λειτουργεί ως απαγωγός θερμότητας.*

7. *"Μονάδες μετάδοσης/λήψης" ή "μονάδες μετάδοσης", ή "MMIC μετάδοσης/λήψης" ή "MMIC μετάδοσης" μπορεί να ή μπορεί να μη διαθέτουν N ολοκληρωμένα ακτινοβολούνται στοιχεία κεραίας, όπου N είναι ο αριθμός των διαύλων μετάδοσης ή μετάδοσης/λήψης.*

γ. Συσκευές ακουστικών κυμάτων και ειδικά σχεδιασμένα δομικά στοιχεία για τις συσκευές αυτές, ως εξής:

1. Συσκευές επιφανειακών ακουστικών κυμάτων και συσκευές surface skimming (shallow bulk) ακουστικών κυμάτων και οι οποίες έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Φέρουσα συχνότητα άνω των 6 GHz·

β. Φέρουσα συχνότητα άνω του 1 GHz αλλά όχι άνω των 6 GHz και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. "Απόρριψη πλευρικών λοβών συχνότητας" άνω των 65 dB·

2. Γινόμενο του μέγιστου χρόνου καθυστέρησης και του εύρους ζώνης (ο χρόνος σε μs και το εύρος ζώνης σε MHz) ανώτερο του 100·

3. Εύρος ζώνης άνω των 250 MHz· ή

4. Καθυστέρηση με διασπορά (dispersive delay) άνω των 10 μs· ή

γ. Συχνότητα φέροντος 1 GHz ή λιγότερο και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Γινόμενο του μέγιστου χρόνου καθυστέρησης και του εύρους ζώνης (ο χρόνος σε μs και το εύρος ζώνης σε MHz) ανώτερο του 100·

2. Καθυστέρηση με διασπορά (dispersive delay) άνω των 10 μs· ή

3. "Απόρριψη πλευρικών λοβών συχνότητας" άνω των 65 dB και εύρους ζώνης μεγαλύτερου από 100 MHz·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.γ.1, "απόρριψη πλευρικών λοβών συχνότητας" είναι η μέγιστη τιμή απόρριψης που προσδιορίζεται στα δελτία δεδομένων.

2. Συσκευές ακουστικών κυμάτων όγκου που επιτρέπουν την κατευθείαν επεξεργασία σημάτων σε συχνότητες άνω των 6 GHz·

3. Ακουστικοοπτικές συσκευές «επεξεργασίας σημάτων» που βασίζονται στην αλληλεπίδραση μεταξύ ακουστικών κυμάτων (κυμάτων όγκου ή κυμάτων επιφανείας) και κυμάτων φωτός και οι οποίες επιτρέπουν την άμεση επεξεργασία σημάτων ή εικόνων. Περιλαμβάνουν φασματική ανάλυση, συσχέτιση ή συνέλιξη·

3A001 γ. (*συνέχεια*)

Σημείωση: *Στο σημείο 3A001.γ δεν υπάγονται οι συσκευές ακουστικών κυμάτων που περιορίζονται σε μονοπερατό, χαμηλοπερατό, υψηλοπερατό ή στενό ζωνοφρακτικό φίλτρο, ή λειτουργία συντονισμού.*

δ. Ηλεκτρονικές συσκευές και κυκλώματα που περιέχουν δομικά στοιχεία κατασκευασμένα από «υπεραγώγιμα» υλικά και ειδικά σχεδιασμένα για λειτουργία σε θερμοκρασίες κάτω από την «κρίσιμη θερμοκρασία» τουλάχιστον ενός από τα «υπεραγώγιμα» συστατικά υλικά και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Μεταγωγή ρεύματος για ψηφιακά κυκλώματα όπου χρησιμοποιούνται «υπεραγώγιμες» πύλες με γινόμενο μεταξύ του χρόνου καθυστέρησης ανά πύλη (που εκφράζεται σε δευτερόλεπτα) και της κατανάλωσης ισχύος ανά πύλη (που εκφράζεται σε W) λιγότερο από 10^{-14} J· ή

2. Επιλογή συχνοτήτων σε όλες τις συχνότητες με τη χρήση συντονισμένων κυκλωμάτων με τιμές Q άνω των 10 000·

ε. Συσκευές υψηλής ενέργειας, ως εξής:

1. "Ηλεκτρικά στοιχεία", ως εξής:

α. "Πρωτογενή ηλεκτρικά στοιχεία" που έχουν κάποιο από τα ακόλουθα στους 20 °C·

1. "ενεργειακή πυκνότητα" άνω των 550 Wh/kg και "συνεχή πυκνότητα ισχύος" άνω των 50 W/kg· ή

2. "ενεργειακή πυκνότητα" άνω των 50 Wh/kg και "συνεχή πυκνότητα ισχύος" άνω των 350 W/kg· ή

β. "Δευτερογενή ηλεκτρικά στοιχεία" με "ενεργειακή πυκνότητα" άνω των 500 Wh/kg στους 20 °C·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.ε.1., η "ενεργειακή πυκνότητα" (Wh/kg) υπολογίζεται ως το γινόμενο της ονομαστικής τάσης σε βολτ επί την ονομαστική χωρητικότητα σε αμπερώρια (Ah) διά τη μάζα σε χιλιόγραμμα. *Αν δεν δηλώνεται η ονομαστική χωρητικότητα, η ενεργειακή πυκνότητα υπολογίζεται ως το γινόμενο του τετραγώνου της ονομαστικής τάσης σε βολτ επί τη διάρκεια εκφόρτισης σε ώρες διαιρούμενο με το φορτίο εκφόρτισης σε ωμ και με τη μάζα σε χιλιόγραμμα.*

2. *Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.ε.1., "ηλεκτρικό στοιχείο" είναι κάθε ηλεκτροχημική διάταξη που διαθέτει θετικό και αρνητικό ηλεκτρόδιο και ηλεκτρολύτη και αποτελεί πηγή ηλεκτρικής ενέργειας. Τα ηλεκτρικά στοιχεία αποτελούν τις βασικές μονάδες από τις οποίες συντίθενται οι ηλεκτρικές στήλες.*

3. *Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.ε.1.α., "πρωτογενές ηλεκτρικό στοιχείο" είναι κάθε «ηλεκτρικό στοιχείο" που δεν είναι σχεδιασμένο για να φορτίζεται από άλλη πηγή.*

4. *Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.ε.1.β., "δευτερογενές ηλεκτρικό στοιχείο" είναι κάθε "ηλεκτρικό στοιχείο" σχεδιαζόμενο ώστε να φορτίζεται από εξωτερική πηγή ηλεκτρισμού.*

5. *Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.ε.1.α., η "συνεχής ενεργειακή πυκνότητα" (W/kg) υπολογίζεται ως το γινόμενο της ονομαστικής τάσης σε βολτ επί την προσδιορισμένη μέγιστη τάση εκφόρτισης σε ampere (A) διά τη μάζα σε χιλιόγραμμα. Η "συνεχής πυκνότητα ισχύος" αναφέρεται επίσης και ως ειδική ισχύς.*

Σημείωση: *Στο σημείο 3A001.ε.1 δεν υπάγονται οι μπαταρίες, έστω και αν αποτελούνται από ένα μόνο ηλεκτρικό στοιχείο.*

2. Πυκνωτές με υψηλή ενεργειακή χωρητικότητα, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 3A201.α και τους Ελέγχους Στρατιωτικών Προϊόντων.*

α. Πυκνωτές με ρυθμό επανάληψης κάτω από 10 Hz (πυκνωτές μιας κρούσης) και που έχουν όλα τα ακόλουθα:

1. Ονομαστική τάση ίση ή ανώτερη των 5 kV·

2. Ενεργειακή πυκνότητα ίση ή ανώτερη των 250 J/kg· και

3. Συνολική ενέργεια ίση ή ανώτερη των 25 kJ·

3A001 ε. 2. (*συνέχεια*)

β. Πυκνωτές με ρυθμό επανάληψης 10 Hz ή περισσότερο (επαναληπτικοί πυκνωτές) και με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ονομαστική τάση ίση ή ανώτερη των 5 kV·

2. Ενεργειακή πυκνότητα ίση ή ανώτερη των 50 J/kg·

3. Συνολική ενέργεια ίση ή ανώτερη των 100 J· και

4. Κύκλο ζωής για φόρτιση και εκφόρτιση ίσο ή ανώτερο από 10 000·

3. «Υπεραγώγιμοι» ηλεκτρομαγνήτες ή σωληνοειδή που έχουν σχεδιαστεί ειδικά ώστε να φορτίζονται πλήρως, ή να εκφορτίζονται, σε λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. *ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 3A201.β.*

Σημείωση: Στο σημείο 3A001.ε.3. δεν υπάγονται «υπεραγώγιμοι» ηλεκτρομαγνήτες ή σωληνοειδή που έχουν κατασκευαστεί ειδικά για ιατρικό εξοπλισμό απεικόνισης με τη βοήθεια Μαγνητικού Συντονισμού (Magnetic Resonance Imaging - MRI).

α. Ενέργεια που αποδίδεται κατά τη διάρκεια της εκφόρτισης η οποία υπερβαίνει τα 10 kJ το πρώτο δευτερόλεπτο·

β. Εσωτερική διάμετρο των ρευματοφόρων περιελίξεων ανώτερη των 250 mm· και

γ. Ονομαστική μαγνητική επαγωγή άνω των 8 T ή «συνολική πυκνότητα ρεύματος» στις περιελίξεις που είναι ανώτερη των 300 A/mm^2·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.ε..γ., «ολική πυκνότητα έντασης» (3) είναι ο συνολικός αριθμός αμπεροστροφών ενός πηνίου (δηλαδή το σύνολο του αριθμού των σπειρών πολλαπλασιαζόμενο επί τη μέγιστη ένταση σε κάθε σπείρα και διαιρούμενο διά της ολικής διατομής του πηνίου, όπου περιλαμβάνονται οι υπεραγώγιμες ίνες, το μεταλλικό υλικό στο οποίο είναι ενσωματωμένες οι υπεραγώγιμες ίνες, το υλικό του περιβλήματος, οι τυχόν ψυκτικοί δίαυλοι κ.λπ.).

4. Φωτοβολταϊκά στοιχεία, συναρμολογήματα υαλοκαλυπτρών διασυνδεδεμένων στοιχείων (CIC), φωτοβολταϊκοί επίπεδοι συλλέκτες και φωτοβολταϊκές συστοιχίες, «κατάλληλα για διαστημική χρήση», με ελάχιστη μέση απόδοση άνω του 20 % σε θερμοκρασία λειτουργίας 301 K (28 °C) υπό προσομοιωμένο φωτισμό μηδενικής μάζας αέρα "AM0", με πυκνότητα ακτινοβολίας 1 367 watt ανά τετραγωνικό μέτρο (W/m^2)·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.ε.4, ο όρος "μηδενική μάζα αέρα" ("AM0") αναφέρεται στη φασματική πυκνότητα ακτινοβολίας του ηλιακού φωτός στην εξώτερη ατμόσφαιρα της γης, όταν η απόσταση γης-ηλίου είναι μία αστρονομική μονάδα (AU).

στ. Περιστροφικοί κωδικοποιητές τιμής απόλυτης θέσης τύπου εισόδου που έχουν «ακρίβεια» ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 1,0 δευτερόλεπτο τόξου και ειδικά σχεδιασμένους δακτυλίους, δίσκους ή κλίμακες κωδικοποίησης·

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 3A501.στ.

ζ. Συσκευές και "μονάδες" στερεάς κατάστασης με "θυρίστορες" για την παλμική μεταγωγή ηλεκτρισμού, που χρησιμοποιούν μεθόδους μεταγωγής ελεγχόμενες είτε ηλεκτρικώς, είτε οπτικώς, είτε με ακτινοβολία ηλεκτρονίων και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ανώτατη ταχύτητα αύξησης του ρεύματος (di/dt) κατά το άναμμα άνω των 30 000 A/μs και τάση σε κατάσταση σβηστή άνω των 1 100 V· ή

2. Ανώτατη ταχύτητα αύξησης του ρεύματος (di/dt) κατά το άναμμα άνω των 2 000 A/μs και έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ανώτατη τάση σε κατάσταση σβηστή τουλάχιστον 3 000 V· και

β. Ρεύμα αιχμής τουλάχιστον 3 000 A.

3A001 ζ. (συνέχεια)

Σημείωση 1: *Στο σημείο 3A001.ζ. περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:*

— *Silicon Controlled Rectifiers (SCR)*

— *Electrical Triggering Thyristors (ETT)*

— *Light Triggering Thyristors (LTT)*

— *Integrated Gate Commutated Thyristors (IGCT)*

— *Gate Turn-off Thyristors (GTO)*

— *Ελεγχόμενοι θυρίστορες (MCT) ημιαγωγών μεταλλικών οξειδίων (MOS)·*

— *Solidtron.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 3A001.ζ. δεν υπάγονται οι συσκευές και "μονάδες με θυρίστορες" οι ενσωματωμένες σε εξοπλισμό προοριζόμενο για εφαρμογές σε πολιτικούς σιδηροδρόμους και «πολιτικά αεροσκάφη».*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.ζ, οι "μονάδες με θυρίστορες" περιέχουν μία ή περισσότερες συσκευές με θυρίστορες.

η. Διακόπτες, δίοδοι ή "μονάδες" ημιαγωγών ισχύος στερεάς κατάστασης, που έχουν όλα τα ακόλουθα:

1. Ονομαστική λειτουργία σε μέγιστη λειτουργική θερμοκρασία άνω των 488 K (215 °C)·

2. Επαναληπτική ανώτατη τάση αιχμής σε κατάσταση σβηστή (τάση εμπλοκής) που υπερβαίνει τα 300 V· και

3. Συνεχή ροή μεγαλύτερη από 1 A.

Σημείωση 1: *Η επαναληπτική ανώτατη τάση σε κατάσταση σβηστή στο σημείο 3A001.η περιλαμβάνει τάση υποδοχής-πηγής, τάση από συλλέκτη προς εκπομπό, επαναληπτική ανώτατη αντίστροφη τάση και ανώτατη επαναληπτική τάση εμπλοκής σε κατάσταση σβηστή.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 3A001.η. περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:*

— *Τρανζίστορ ένωσης εγκάρσιου πεδίου (JFET)·*

— *Κάθετα τρανζίστορ ένωσης εγκάρσιου πεδίου (VJFET)·*

— *Τρανζίστορ με επίδραση πεδίου, τεχνολογίας ημιαγωγού μεταλλικού οξειδίου (MOSFET)·*

— *Τρανζίστορ διπλής διάχυσης με επίδραση πεδίου, τεχνολογίας ημιαγωγού μεταλλικού οξειδίου (DMOSFET)·*

— *Διπολικά τρανζίστορ μονωμένης πύλης (IGBT)·*

— *Τρανζίστορ με υψηλή κινητικότητα ηλεκτρονίων (HEMT)·*

— *Τρανζίστορ διπολικής ένωσης (BJT)·*

— *Θυρίστορ και ελεγχόμενοι ανορθωτές πυριτίου (SCR)·*

— *Θυρίστορ ελεγχόμενο με πύλη (GTO)·*

— *Θυρίστορ ελεγχόμενο με εκπομπό (ETO)·*

— *Δίοδοι PiN·*

— *Δίοδοι Schottky.*

3A001 η. (*συνέχεια*)

Σημείωση 3: *Στο σημείο 3A001.η. δεν υπάγονται διακόπτες, δίοδοι ή "μονάδες" που ενσωματώνονται σε εξοπλισμό προοριζόμενο για εφαρμογές σε πολιτικά αυτοκίνητα, πολιτικούς σιδηροδρόμους και «πολιτικά αεροσκάφη».*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.η., οι "μονάδες" περιέχουν έναν ή περισσότερους διακόπτες ή διόδους ημιαγωγών ισχύος στερεάς κατάστασης.

θ. Ηλεκτροοπτικοί ρυθμιστές έντασης, εύρους ή φάσης, σχεδιασμένοι για αναλογικά σήματα και που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Μέγιστη λειτουργική συχνότητα άνω των 10 GHz αλλά κάτω από 20 GHz, οπτική απώλεια παρεμβολής ίση ή μικρότερη των 3 dB και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

   α. "Τάση ημίσεως κύματος" ("Vπ") κάτω των 2,7 V, όταν μετράται σε συχνότητα 1 GHz ή χαμηλότερη· ή

   β. "Vπ" κάτω των 4 V, όταν μετράται σε συχνότητα πάνω από 1 GHz· ή

2. Μέγιστη λειτουργική συχνότητα ίση ή μεγαλύτερη των 20 GHz, οπτική απώλεια παρεμβολής ίση ή μικρότερη των 3 dB και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

   α. "Vπ" κάτω των 3,3 V, όταν μετράται σε συχνότητα 1 GHz ή χαμηλότερη· ή

   β. "Vπ" κάτω των 5 V, όταν μετράται σε συχνότητα πάνω από 1 GHz.

Σημείωση: *Το σημείο 3A001.θ. περιλαμβάνει ηλεκτροοπτικούς διαμορφωτές με οπτικές συνδέσεις εισόδου και εξόδου (π.χ. βόστρυχοι οπτικών ινών).*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A001.θ., "τάση ημίσεως κύματος" ("Vπ") είναι η εφαρμοζόμενη τάση που χρειάζεται για να αλλάξει η τάση κατά 180 μοίρες στο μήκος κύματος του φωτός που διαδίδεται μέσω του οπτικού διαμορφωτή.

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΟ 3A501.η.*

3A002 «Ηλεκτρονικές συναρμολογήσεις», μονάδες και εξοπλισμός γενικής χρήσης ως εξής:

α. Εξοπλισμός καταγραφής και παλμογράφοι, ως εξής:

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Δεν χρησιμοποιείται·

3. Δεν χρησιμοποιείται·

4. Δεν χρησιμοποιείται·

5. Δεν χρησιμοποιείται·

6. Ψηφιακοί καταγραφείς δεδομένων που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

   α. διαρκή "συνεχή διεκπεραίωση" τουλάχιστον 6,4 Gbit/s σε δίσκο ή μνήμη στερεάς κατάστασης οδήγησης· και

   β. «Επεξεργασία σημάτων» των δεδομένων σήματος ραδιοσυχνοτήτων κατά την καταγραφή τους·

   Τεχνικές σημειώσεις:

   Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.α.6:

   1. *Για καταγραφείς με αρτηρία (bus) παράλληλης αρχιτεκτονικής, ο ρυθμός "συνεχούς διεκπεραίωσης" είναι ο υψηλότερος ρυθμός λέξεων πολλαπλασιασμένος επί τον αριθμό bit σε μια λέξη.*

   2. *"Συνεχής διεκπεραίωση" είναι ο ταχύτερος ρυθμός δεδομένων που μπορεί να καταγράψει το όργανο σε μνήμη δίσκου στερεάς κατάστασης οδήγησης χωρίς απώλεια πληροφοριών, διατηρώντας συγχρόνως τον ρυθμό των ψηφιακών δεδομένων εισόδου ή τον ρυθμό μετατροπής του ψηφιοποιητή.*

3A002 α. (*συνέχεια*)

7. Παλμογράφοι πραγματικού χρόνου για όλα τα ακόλουθα:

α. Πραγματική τιμή (rms) τάσης θορύβου μικρότερη από 2 % της πλήρους κλίμακας στην κάθετη κλίμακα που ορίζει την ελάχιστη τιμή θορύβου· και

β. "Ανώτερη συχνότητα 3 dB" άνω των 90 GHz σε οποιοδήποτε δίαυλο.

Σημείωση: Στο σημείο 3A002.α.7. δεν υπάγονται οι παλμογράφοι δειγματοληψίας ισοδύναμου χρόνου.

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.α.7.β:

1. "Ανώτερη συχνότητα 3 dB" είναι η μεγαλύτερη από τις ακόλουθες τιμές:

α. Το προδιαγεγραμμένο εύρος ζώνης των 3 dB του παλμογράφου· ή

β. Το μέγιστο άνω άκρο της περιοχής συχνοτήτων κάθε "παραθύρου κινητού εύρους ζώνης".

2. "Παράθυρο κινητού εύρους ζώνης" είναι το φίλτρο ζώνης με κεντρική συχνότητα ή εύρος τιμών προσδιορίσιμο από τον χρήστη.

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. «Συστήματα ανάλυσης σημάτων» ως εξής:

1. «Συστήματα ανάλυσης σημάτων» με διακριτική ικανότητα εύρους ζώνης (RBW) 3 dB άνω των 40 MHz οπουδήποτε εντός της ζώνης συχνοτήτων άνω των 31,8 GHz αλλά όχι άνω των 37 GHz·

2. «Συστήματα ανάλυσης σημάτων» με αναγραφόμενη μέση στάθμη θορύβου (DANL) κάτω των (καλύτερη από) -160 dBm/Hz οπουδήποτε εντός της ζώνης συχνοτήτων άνω των 43,5 GHz αλλά όχι άνω των 110 GHz·

3. «Συστήματα ανάλυσης σημάτων» με συχνότητα άνω των 110 GHz·

4. «Συστήματα ανάλυσης σημάτων» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. "Εύρος ζώνης πραγματικού χρόνου" που υπερβαίνει τα 520 MHz· και

β. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. 100 % πιθανότητα ανακάλυψης με μείωση μικρότερη των 3 dB από το πλήρες πλάτος εξαιτίας κενών ή «παραθύρων» (windowing effects) στα σήματα που έχουν διάρκεια 8 μs ή μικρότερη· ή

2. Λειτουργία "ενεργοποιητή μάσκας συχνότητας" με 100 % πιθανότητα ενεργοποίησης (δέσμευσης) σημάτων διάρκειας 8 μs ή μικρότερης·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.γ.4.α, "εύρος ζώνης πραγματικού χρόνου"είναι η ευρύτερη περιοχή συχνοτήτων για την οποία ο αναλυτής δύναται να εκτελεί συνεχή πλήρη μετατροπή χρονικών δεδομένων σε αποτελέσματα συχνοτήτων, με τη χρήση μετασχηματισμού διακριτού χρόνου Fourier ή άλλου τύπου χωρίς μείωση της μετρούμενης έντασης μεγαλύτερη των 3 dB κάτω από την πραγματική ένταση του σήματος, η οποία μείωση προκαλείται από κενά ή «παράθυρα» (windowing effects), παράγοντας ή εμφανίζοντας παράλληλα τα μετατρεπόμενα δεδομένα.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.γ.4.β.1, η πιθανότητα ανακάλυψης αναφέρεται και ως πιθανότητα αναχαίτισης ή πιθανότητα δέσμευσης.

3. Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.γ.4.β.1, η διάρκεια για πιθανότητα ανακάλυψης 100 % είναι ισοδύναμη με την ελάχιστη διάρκεια σήματος που απαιτείται για την αβεβαιότητα μετρήσεων της προσδιοριζόμενης στάθμης.

3A002 γ. 4. β. (*συνέχεια*)

4. *Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.γ.4.β.2, "ενεργοποιητής μάσκας συχνότητας" είναι ο μηχανισμός κατά τον οποίο η λειτουργία ενεργοποίησης δύναται να επιλέγει ένα εύρος συχνοτήτων προκειμένου αυτό να ενεργοποιηθεί ως υποσύνολο του εύρους ζώνης απόκτησης, αγνοώντας παράλληλα άλλα σήματα που ίσως είναι επίσης παρόντα εντός του ιδίου εύρους ζώνης απόκτησης. Ο "ενεργοποιητής μάσκας συχνότητας" ίσως περιλαμβάνει περισσότερα του ενός ανεξάρτητα σύνολα ορίων.*

Σημείωση: Στο σημείο 3A002.γ.4 δεν υπάγονται τα «συστήματα ανάλυσης σημάτων» που χρησιμοποιούν μόνο φίλτρα σταθερού ποσοστιαίου εύρους ζώνης (γνωστά και σαν φίλτρα οκτάβας ή κλασματικής οκτάβας).

5. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. Γεννήτριες σημάτων με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Προδιαγεγραμμένες για την παραγωγή σημάτων διαμόρφωσης παλμών με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά οπουδήποτε εντός της ζώνης συχνοτήτων άνω των 31,8 GHz αλλά όχι άνω των 37 GHz:

α. "Διάρκεια παλμού" κάτω των 25 ns· και

β. Αναλογία on/off ίση ή ανώτερη των 65 dB·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.δ.1.α, η "διάρκεια παλμού" ορίζεται ως το χρονικό διάστημα από το σημείο του πρόσθιου άκρου που αντιστοιχεί στο 50 % του πλάτους του παλμού έως το σημείο του οπίσθιου άκρου που αντιστοιχεί στο 50 % του πλάτους του παλμού.

2. Ισχύ εξόδου άνω των 100 mW (20 dBm) οπουδήποτε εντός της ζώνης συχνοτήτων άνω των 43,5 GHz αλλά όχι άνω των 110 GHz·

3. «Χρόνο μεταγωγής συχνότητας» προσδιοριζόμενο από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. Κάτω των 100 μs για οποιαδήποτε αλλαγή συχνότητας άνω των 2,2 GHz εντός του φάσματος συχνοτήτων άνω των 4,8 GHz και έως και 31,8 GHz·

γ. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. Κάτω των 500 μs για οποιαδήποτε αλλαγή συχνότητας άνω των 550 MHz εντός του φάσματος συχνοτήτων άνω των 31,8 GHz και έως και 37 GHz,

ε. Κάτω των 100 μs για οποιαδήποτε αλλαγή συχνότητας άνω των 2,2 GHz εντός του φάσματος συχνοτήτων άνω των 37 GHz και έως και 75 GHz· ή

στ. Δεν χρησιμοποιείται·

ζ. Κάτω των 100 μs για οποιαδήποτε αλλαγή συχνότητας άνω των 5,0 GHz εντός του φάσματος συχνοτήτων άνω των 75 GHz και έως και 110 GHz·

4. Θόρυβο φάσης απλής πλευρικής ζώνης (SSB), σε dBc/Hz, που ορίζεται ως εξής:

α. Κάτω (καλύτερο) των $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ οπουδήποτε εντός της ζώνης των 10 Hz < F < 10 kHz οπουδήποτε εντός της ζώνης συχνοτήτων άνω των 3,2 GHz αλλά όχι άνω των 110 GHz· ή

β. Κάτω (καλύτερο) των $-(206 - 20\log_{10}f)$ οπουδήποτε εντός της ζώνης των 10 kHz < F < 100 kHz οπουδήποτε εντός της ζώνης συχνοτήτων άνω των 3,2 GHz αλλά όχι άνω των 110 GHz·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.δ.4, στην παραπάνω κατηγορία, F είναι η απόκλιση από τη συχνότητα λειτουργίας σε Hz και f είναι η συχνότητα λειτουργίας σε MHz·

3A002 δ. (*συνέχεια*)

5. Ένα "εύρος ζώνης διαμόρφωσης ραδιοσυχνοτήτων" των ψηφιακών σημάτων ζώνης βάσης, προσδιοριζόμενο από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Που υπερβαίνει τα 2,2 GHz εντός του φάσματος συχνοτήτων άνω των 4,8 GHz αλλά όχι άνω των 31,8 GHz·

β. Που υπερβαίνει τα 550 MHz εντός του φάσματος συχνοτήτων άνω των 31,8 GHz αλλά όχι άνω των 37 GHz·

γ. Που υπερβαίνει τα 2,2 GHz εντός του φάσματος συχνοτήτων άνω των 37 GHz αλλά όχι άνω των 75 GHz· ή

δ. Που υπερβαίνει τα 5,0 GHz εντός του φάσματος συχνοτήτων άνω των 75 GHz αλλά όχι άνω των 110 GHz· ή

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.δ.5, το "εύρος ζώνης διαμόρφωσης ραδιοσυχνοτήτων" είναι το εύρος ζώνης ραδιοσυχνότητας (RF) που χρησιμοποιείται με ψηφιακά κωδικοποιημένο σήμα ζώνης βάσης επί ενός σήματος RF. Αναφέρεται επίσης ως εύρος ζώνης πληροφόρησης ή εύρος ζώνης διαμόρφωσης διανύσματος. Η ψηφιακή διαφοροποίηση I/Q είναι η τεχνική μέθοδος για την παραγωγή σήματος εξόδου RF διαμόρφωσης διανύσματος, και αυτό το σήμα εξόδου προσδιορίζεται τυπικά ότι έχει "εύρος ζώνης διαμόρφωσης ραδιοσυχνοτήτων".

6. Μέγιστη συχνότητα άνω των 110 GHz·

Σημείωση 1: *Στο σημείο 3A002.δ περιλαμβάνονται οι γεννήτριες σημάτων τυχούσας κυματομορφής και συνάρτησης*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 3A002.δ. δεν υπάγεται ο εξοπλισμός στον οποίο η συχνότητα εξόδου παράγεται, είτε μέσω της πρόσθεσης ή αφαίρεσης δύο ή περισσοτέρων συχνοτήτων που παράγει κρυσταλλικός ταλαντωτής, είτε από την πρόσθεση ή αφαίρεση την οποία ακολουθεί πολλαπλασιασμός του αποτελέσματος.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.δ., η μέγιστη συχνότητα εξόδου μιας γεννήτριας σημάτων τυχούσας κυματομορφής ή συνάρτησης υπολογίζεται διαιρώντας τον ρυθμό δειγματοληψίας, σε δείγματα ανά δευτερόλεπτο, με συντελεστή 2,5.

ε. Αναλυτές δικτύου με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ισχύ εξόδου άνω των 100 mW (20 dBm) οπουδήποτε εντός της ζώνης συχνοτήτων λειτουργίας άνω των 43,5 GHz αλλά όχι άνω των 110 GHz·

2. Δεν χρησιμοποιείται·

3. "Λειτουργία μέτρησης μη γραμμικού διανύσματος" σε συχνότητες άνω των 50 GHz αλλά όχι άνω των 110 GHz· ή

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.ε.3, "λειτουργία μέτρησης μη γραμμικού διανύσματος" είναι η ικανότητα ενός οργάνου να αναλύει τα αποτελέσματα δοκιμών συσκευών που οδηγούνται στη περιοχή του μεγάλου σήματος ή στο εύρος της μη γραμμικής παραμόρφωσης.

4. Μέγιστη λειτουργική συχνότητα άνω των 110 GHz·

στ. Δοκιμαστικοί μικροκυματικοί δέκτες που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μέγιστη λειτουργική συχνότητα άνω των 110 GHz· και

2. Μπορούν να μετρήσουν συγχρόνως το πλάτος και τη φάση·

ζ. Πρότυπα ατομικής συχνότητας που έχουν ένα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Είναι «κατάλληλα για διαστημική χρήση»·

2. Δεν βασίζονται στο ρουβίδιο και έχουν μακροπρόθεσμη σταθερότητα (γήρανση) μικρότερη (καλύτερη) από 1×10^{-11}/μήνα· ή

3A002 ζ. (*συνέχεια*)

3. Δεν είναι «κατάλληλα για διαστημική χρήση» και έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Αποτελούν πρότυπα ρουβιδίου·

β. Μακροπρόθεσμη σταθερότητα μικρότερη (καλύτερη) από 1 x 10^{-11}/μήνα· και

γ. Συνολική κατανάλωση ενέργειας κάτω του 1 W·

η. «Ηλεκτρονικές συναρμολογήσεις», μονάδες ή εξοπλισμός, που προορίζονται να εκτελούν όλα τα ακόλουθα:

1. Μετατροπές αναλογικού σε ψηφιακό που πληρούν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 10 bit αλλά μικρότερη των 12 bit, με «ρυθμό δείγματος» μεγαλύτερο του 1,0 GSPS·

γ. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 12 bit αλλά μικρότερη των 14 bit, με «ρυθμό δείγματος» μεγαλύτερο του 1,0 GSPS·

δ. Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 14 bit αλλά μικρότερη των 16 bit, με «ρυθμό δείγματος» μεγαλύτερο των 400 μεγαδειγμάτων ανά δευτερόλεπτο (MSPS)· ή

ε. Διακριτική ικανότητα 16 bit και άνω με «προσαρμοσμένο ρυθμό ενημέρωσης» άνω των 180 MSPS· και

2. Οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Έξοδο ψηφιοποιημένων δεδομένων·

β. Αποθήκευση ψηφιοποιημένων δεδομένων· ή

γ. Επεξεργασία ψηφιοποιημένων δεδομένων.

ΣΗΜ. *Καταγραφείς ψηφιακών δεδομένων, παλμογράφοι, «αναλυτές σήματος», γεννήτριες σήματος, αναλυτές δικτύου και δοκιμαστικοί μικροκυματικοί δέκτες, όπως καθορίζονται στα σημεία 3A002.α.6, 3A002.α.7, 3A002.γ., 3A002.δ., 3A002.ε. και 3A002.στ., αντίστοιχα.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A002.η:

1. Διακριτική ικανότητα n bit αντιστοιχεί σε κβάντωση 2^n σταθμών.

2. Η διακριτική ικανότητα του ADC είναι ο αριθμός των bit της ψηφιακής εξόδου του ADC που αντιπροσωπεύει τη μετρούμενη αναλογική είσοδο. Ο αποτελεσματικός αριθμός bit (ENOB) δεν χρησιμοποιείται για να καθοριστεί η διακριτική ικανότητα του ADC.

3. Για μη αλληλένθετες ηλεκτρονικές συναρμολογήσεις, μονάδες ή εξοπλισμό πολλαπλών διαύλων, ο «ρυθμός δείγματος» δεν αθροίζεται και ο «ρυθμός δείγματος» αποτελεί τον μεγαλύτερο ρυθμό των επιμέρους διαύλων.

4. Για αλληλένθετες ηλεκτρονικές συναρμολογήσεις, μονάδες ή εξοπλισμό πολλαπλών διαύλων, οι «ρυθμοί δείγματος» αθροίζονται και ο «ρυθμός δείγματος» αποτελεί τον μέγιστο συνολικό ρυθμό όλων των αλληλένθετων διαύλων.

Σημείωση: Στο σημείο 3A002.η. περιλαμβάνονται κάρτες ADC, ψηφιοποιητές κυματομορφών, κάρτες ανάκτησης δεδομένων, πλακέτες ανάκτησης σημάτων και καταγραφείς μεταβατικών σημάτων.

3A003 Συστήματα θερμοδιαχείρισης με ψύξη διά ψεκασμού, που χρησιμοποιούν εξοπλισμό χειρισμού και επαναχρησιμοποίησης ρευστών σε κλειστό βρόχο μέσα σε σφραγισμένο περιβάλλον, όπου ψεκάζεται διηλεκτρικό ρευστό πάνω σε ηλεκτρονικά κατασκευαστικά μέρη με χρήση ειδικά σχεδιασμένων ψεκαστικών ακροφυσίων σχεδιασμένων να διατηρούν τα ηλεκτρονικά δομικά στοιχεία εντός του αντίστοιχου φάσματος θερμοκρασιών λειτουργίας και ειδικά σχεδιασμένα δομικά στοιχεία για τον εξοπλισμό αυτό.

3A101 Ηλεκτρονικός εξοπλισμός, συσκευές και κατασκευαστικά μέρη εκτός από αυτά που ορίζονται στο σημείο 3A001, ως εξής:

α. Μετατροπείς αναλογικού σε ψηφιακό (ADC) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε «βλήματα» και που έχουν σχεδιαστεί για να πληρούν στρατιωτικές προδιαγραφές για ανθεκτικό εξοπλισμό·

3A101 (*συνέχεια*)

β. Επιταχυντές ικανοί να αποδώσουν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από ακτινοβολία επιβράδυνσης από επιταχυνόμενα ηλεκτρόνια ύψους 2 MeV ή περισσότερο και συστήματα που περιέχουν τους επιταχυντές αυτούς.

Σημείωση: *Το σημείο 3A101.β δεν περιλαμβάνει εξοπλισμό ο οποίος έχει ειδικά σχεδιαστεί για ιατρικούς σκοπούς.*

3A102 "Θερμικές μπαταρίες" σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για "βλήματα".

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Στο σημείο 3A102, ως "θερμικές μπαταρίες" νοούνται οι ηλεκτρικές στήλες μιας χρήσης που χρησιμοποιούν ως ηλεκτρολύτη στερεό δυσηλεκτραγωγό ανόργανο άλας. Οι μπαταρίες αυτές περιέχουν και κάποιο πυρολυτικό υλικό το οποίο, αναφλεγόμενο, λιώνει τον ηλεκτρολύτη και θέτει σε λειτουργία την ηλεκτρική στήλη.

2. Στο σημείο 3A102, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

3A201 Ηλεκτρονικά κατασκευαστικά μέρη εκτός από όσα καθορίζονται στο σημείο 3A001, ως εξής:

α. Πυκνωτές με μία από τις ακόλουθες ομάδες χαρακτηριστικών:

1. α. Ονομαστική τάση μεγαλύτερη από 1,4 kV·

β. Αποθήκευση ενέργειας μεγαλύτερη από 10 J·

γ. Χωρητικότητα μεγαλύτερη από 0,5 μF· και

δ. Αυτεπαγωγή σειράς μικρότερη από 50 nH· ή

2. α. Ονομαστική τάση μεγαλύτερη από 750 V·

β. Χωρητικότητα μεγαλύτερη από 0,25 μF· και

γ. Αυτεπαγωγή σειράς μικρότερη από 10 nH·

β. Υπεραγώγιμοι σωληνοειδείς ηλεκτρομαγνήτες που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ικανότητα να δημιουργούν μαγνητικά πεδία μεγαλύτερα από 2 T·

2. Λόγο μήκους προς εσωτερική διάμετρο μεγαλύτερο από 2·

3. Εσωτερική διάμετρο μεγαλύτερη από 300 mm· και

4. Ομοιογένεια μαγνητικού πεδίου καλύτερη από 1 % όταν μετριέται στο κεντρικό 50 % του εσωτερικού όγκου·

Σημείωση: *Στο σημείο 3A201.β. δεν υπάγονται μαγνήτες που έχουν ειδικά σχεδιαστεί και εξάγονται "ως μέρος" ιατρικών συστημάτων απεικόνισης που βασίζονται σε πυρηνικό μαγνητικό συντονισμό (nuclear magnetic resonance, NMR). Η φράση "ως μέρος" δεν σημαίνει κατ' ανάγκη ότι αποτελεί υλικό τμήμα της ίδιας αποστολής· επιτρέπονται ξεχωριστές αποστολές από διαφορετικές πηγές υπό τον όρο τα σχετικά εξαγωγικά έγγραφα καθορίζουν σαφώς ότι οι αποστολές διακινούνται "ως μέρος" των συστημάτων απεικόνισης.*

γ. Γεννήτριες ακτίνων Χ στιγμιαίας λειτουργίας, ή παλμικοί επιταχυντές ηλεκτρονίων με ένα από τα ακόλουθα σύνολα χαρακτηριστικών:

1. α. Ανώτατη ενέργεια ηλεκτρονίων στον επιταχυντή 500 keV και άνω, αλλά κάτω των 25 MeV· και

β. "Συντελεστή κέρδους" (K) 0,25 ή περισσότερο· ή

2. α. Ανώτατη ενέργεια ηλεκτρονίων στον επιταχυντή 25 MeV και άνω· και

β. "Ανώτατη ισχύ" μεγαλύτερη από 50 MW.

Σημείωση: *Στο σημείο 3A201.γ. δεν υπάγονται οι επιταχυντές που αποτελούν κατασκευαστικά μέρη συσκευών που έχουν σχεδιαστεί για σκοπούς άλλους εκτός από την ακτινοβολία με ακτίνες Χ ή με ηλεκτρονική δέσμη (για παράδειγμα ηλεκτρονικά μικροσκόπια), καθώς και συσκευών που έχουν σχεδιαστεί για ιατρικούς σκοπούς.*

3A201 γ. (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *Ο "συντελεστής κέρδους" K ορίζεται ως εξής:*

$K = 1,7 \times 10^{3} V^{2,65} Q$

όπου V είναι η ανώτατη ενέργεια των ηλεκτρονίων σε MeV.

Q είναι το συνολικό φορτίο σε Coulomb που έχει επιταχυνθεί, αν η διάρκεια της παλμικής δέσμης του επιταχυντή είναι μικρότερη από ή ίση προς 1 μs. Αν η διάρκεια της παλμικής δέσμης του επιταχυντή είναι μεγαλύτερη από 1 μικροδευτερόλεπτο, τότε το Q είναι το μέγιστο φορτίο που επιταχύνεται σε 1 μικροδευτερόλεπτο.

Το Q είναι ίσο με το ολοκλήρωμα του i ως προς το t επί το μικρότερο από τους δύο χρόνους, δηλαδή 1 μs ή τη διάρκεια σε χρόνο της παλμικής δέσμης ($Q = \int i dt$), όπου i είναι το ρεύμα της δέσμης σε αμπέρ και t είναι ο χρόνος σε δευτερόλεπτα.

2. *"Ανώτατη ισχύς" είναι το γινόμενο του μέγιστου δυναμικού (σε βολτ) επί το μέγιστο ρεύμα δέσμης (σε αμπέρ).*

3. *Στις μηχανές που βασίζονται σε κοιλότητες επιταχύνσεως μικροκυμάτων, ο χρόνος διάρκειας της παλμικής δέσμης είναι το μικρότερο από τις δύο ποσότητες, δηλαδή 1 μs ή τη διάρκεια του συμπιεσμένου πακέτου δέσμης που προκύπτει από έναν παλμό μικροκυματικού διαμορφωτή.*

4. *Στις μηχανές που βασίζονται σε κοιλότητες επιτάχυνσης μικροκυμάτων το μέγιστο ρεύμα δέσμης ισούται με το μέσο ρεύμα κατά τη διάρκεια σε χρόνο ενός συμπιεσμένου πακέτου δέσμης.*

3A225 Μετατροπείς συχνότητας ή γεννήτριες, εκτός από τις συσκευές που καθορίζονται στο σημείο 0B001.β.13., που δύνανται να χρησιμοποιηθούν ως κινητήρες μετάδοσης μεταβλητής ή σταθερής συχνότητας και που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ.1: *Το «λογισμικό» που είναι ειδικά σχεδιασμένο για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων ενός μετατροπέα ή μιας γεννήτριας συχνοτήτων ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 3A225 προσδιορίζεται στο σημείο 3D225.*

ΣΗΜ.2: *Η «τεχνολογία» υπό τη μορφή κωδικών ή κλειδών για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων ενός μετατροπέα ή μιας γεννήτριας συχνοτήτων ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 3A225 προσδιορίζεται στο σημείο 3E225.*

α. Πολυφασική έξοδο που αποδίδει ισχύ 40 VA ή μεγαλύτερη·

β. Λειτουργία σε συχνότητα 600 Hz ή μεγαλύτερη· και

γ. Έλεγχο συχνότητας καλύτερο (χαμηλότερο) από 0,2 %.

Σημείωση: *Στο σημείο 3A225 δεν υπάγονται οι μετατροπείς ή γεννήτριες συχνοτήτων αν έχουν περιορισμούς υλισμικού, «λογισμικού» ή «τεχνολογίας» που περιορίζουν τις επιδόσεις σε επίπεδο κατώτερο του ως άνω προσδιοριζόμενου, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούν τα ακόλουθα:*

1. *Χρειάζεται να επιστραφούν στον αρχικό κατασκευαστή για τη διενέργεια βελτιώσεων ή την αποδέσμευση των περιορισμών·*

2. *Απαιτούν το «λογισμικό» που προσδιορίζεται στο σημείο 3D225 για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 3A225· ή*

3. *Απαιτούν την «τεχνολογία» υπό τη μορφή κλειδών ή κωδικώνπου προσδιορίζονται στο σημείο 3E225 για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 3A225.*

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *Οι εναλλάκτες συχνότητας που αναφέρονται στο σημείο 3A225 είναι επίσης γνωστοί ως μετατροπείς ή αναστροφείς.*

2. *Οι εναλλάκτες συχνότητας του σημείου 3A225 δύνανται να κυκλοφορούν στην αγορά ως γεννήτριες, εξοπλισμός ηλεκτρονικών δοκιμών, τροφοδοτικά AC, κινητήρες μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας, συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας (VSD), συστήματα μετάδοσης μεταβλητής συχνότητας (VFD), συστήματα μετάδοσης ρυθμιζόμενης συχνότητας (AFD), ή συστήματα μετάδοσης ρυθμιζόμενης ταχύτητας (ASD).*

3A226 Τροφοδοτικά συνεχούς ρεύματος υψηλής τάσης, εκτός εκείνων που καθορίζονται στο σημείο 0B001.ι.6., που έχουν αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. μπορούν να παράγουν συνεχώς, σε χρονική περίοδο 8 ωρών, 100 V ή περισσότερο, με ρεύμα εξόδου 500 A ή περισσότερο· και

β. εμφανίζουν σταθερότητα τάσης ή ρεύματος καλύτερη από 0,1 % σε χρονική περίοδο 8 ωρών.

3A227 Τροφοδοτικά συνεχούς ρεύματος υψηλής τάσης, εκτός εκείνων που καθορίζονται στο σημείο 0B001.ι.5., που έχουν αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. μπορούν να παράγουν συνεχώς, σε χρονική περίοδο 8 ωρών, 20 kV ή παραπάνω, με ρεύμα εξόδου 1 A ή παραπάνω· και

β. εμφανίζουν σταθερότητα τάσης ή ρεύματος καλύτερη από 0,1 % σε χρονική περίοδο 8 ωρών.

3A228 Συσκευές μεταγωγής ως εξής:

α. Λυχνίες ψυχρής καθόδου, είτε γεμισμένες με αέριο είτε όχι, που λειτουργούν παρόμοια με διάκενο σπινθηρισμού και έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Περιέχουν τρία ή περισσότερα ηλεκτρόδια·

2. Ανώτατη ονομαστική τάση ανόδου 2,5 kV ή παραπάνω·

3. Ανώτατη ονομαστική τιμή ρεύματος ανόδου 100 A ή παραπάνω· και

4. Χρόνο καθυστέρησης ανόδου 10 μs ή λιγότερο.

Σημείωση: Το σημείο 3A228.α. περιλαμβάνει τις λυχνίες τύπου krytron με αέριο και sprytron με κενό.

β. Διάκενα σπινθηρισμού με σκανδαλισμό που έχουν αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Χρόνο καθυστέρησης ανόδου 15 μs ή λιγότερο· και

2. Ονομαστική ανώτατη τιμή ρεύματος ανόδου 500 A ή παραπάνω·

γ. Μονάδες ή συναρμολογήσεις με ταχεία λειτουργία μεταγωγής, πλην των προσδιοριζόμενων στο σημείο 3A001.ζ ή 3A001.η, που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ανώτατη ονομαστική τάση ανόδου 2 kV ή παραπάνω·

2. Ανώτατη ονομαστική τιμή ρεύματος ανόδου 500 A ή παραπάνω· και

3. Χρόνο ενεργοποίησης 1 μs ή λιγότερο.

3A229 Γεννήτριες παλμών υψηλού ρεύματος, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

α. Συσκευές πυροδότησης για εκρηκτικούς πυροκροτητές (συστήματα έναυσης/πυροδότησης) συμπεριλαμβανομένων συσκευών πυροδότησης που φορτίζονται ηλεκτρονικά, που λειτουργούν εκρηκτικά και οπτικά, εκτός από εκείνες που ορίζονται στο σημείο 1A007.α., που έχουν σχεδιαστεί για να συνδέονται με πολλαπλούς εκρηκτικούς πυροκροτητές του σημείου 1A007.β·

β. Βαθμιδωτές ηλεκτρικές παλμογεννήτριες (pulsers) που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Έχουν σχεδιαστεί για να είναι φορητές, κινητές ή ανθεκτικές·

2. Μπορούν να αποδώσουν την ενέργειά τους σε λιγότερο από 15 μs σε φορτία μικρότερα από 40 ohm·

3. Έχουν ρεύμα εξόδου μεγαλύτερο από 100 A·

4. Καμία από τις διαστάσεις τους δεν είναι μεγαλύτερη από 30 cm·

5. Βάρους μικρότερου των 30 kg· και

6. Οι προδιαγραφές τους είναι για χρήση σε εκτεταμένο φάσμα θερμοκρασιών 223 K (-50°C) έως 373 K (100°C) ή για αεροδιαστημικές εφαρμογές.

Σημείωση: Το σημείο 3A229.β. περιλαμβάνει και συσκευές με λυχνίες εκκενώσεως ξένου.

3A229 (*συνέχεια*)

γ. Μονάδες μικρο-πυροδότησης με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Καμία από τις διαστάσεις τους δεν είναι μεγαλύτερη από 35 mm·

2. Ονομαστική τάση ίση ή μεγαλύτερη από 1 kV· και

3. Χωρητικότητα ίση ή μεγαλύτερη από 100 nF.

3A230 Παλμογεννήτριες υψηλής ταχύτητας και οι "κεφαλές παλμού" τους, που έχουν αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Τάση εξόδου ανώτερη από 6 V όταν συνδέονται με φορτίο αντίστασης μικρότερο από 55 Ω· και

β. "Χρόνο μετάβασης παλμού" κατώτερη από 500 ps.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Στο σημείο 3A230, ο "χρόνος μετάβασης παλμού" ορίζεται ως το χρονικό διάστημα μεταξύ του 10 % και του 90 % του εύρους της τάσης.

2. Οι "κεφαλές παλμού" είναι δίκτυα σχηματισμού ώσεων σχεδιασμένα να δέχονται βηματικές συναρτήσεις τάσης και βηματικής μορφής τάσεις, οι οποίες μπορούν να περιλαμβάνουν ορθογωνικές, τριγωνικές, βηματικές, κρουστικές, εκθετικές ή μονοκυκλικές μορφές. Οι "κεφαλές παλμού" δύνανται να αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της γεννήτριας παλμών, να αποτελούν μονάδα που προστίθεται στη συσκευή ή να συνδέονται εξωτερικά με τη συσκευή.

3A231 Συστήματα παραγωγής νετρονίων, συμπεριλαμβανομένων των σωλήνων, με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Έχουν σχεδιασθεί για λειτουργία χωρίς εξωτερικό σύστημα κενού· και

β. Χρησιμοποιούν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Ηλεκτροστατική επιτάχυνση ώστε να προκαλέσουν πυρηνική αντίδραση τριτίου-δευτερίου· ή

2. Ηλεκτροστατική επιτάχυνση ώστε να προκαλέσουν πυρηνική αντίδραση δευτερίου-δευτερίου, ικανά για παραγωγή 3 x 10^9 νετρονίων/s ή μεγαλύτερη.

3A232 Συστήματα έναυσης πολλαπλών σημείων, διαφορετικά από τα προδιαγραφόμενα στο σημείο 1A007, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

ΣΗΜ. Βλέπε σημείο 1A007.β. για τους πυροκροτητές.

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. Συστήματα που χρησιμοποιούν απλούς ή πολλαπλούς πυροκροτητές και έχουν σχεδιαστεί για να προκαλούν σχεδόν ταυτόχρονα την έναυση μιας εκρηκτικής επιφάνειας εμβαδού άνω των 5 000 mm^2 από ένα μόνο σήμα πυροδότησης με χρόνο έναυσης όπως εκτείνεται στην επιφάνεια λιγότερο από 2,5 μs.

Σημείωση: Στο σημείο 3A232 δεν υπάγονται πυροκροτητές που χρησιμοποιούν μόνο πρωτογενείς εκρηκτικές ύλες, όπως τον αζωτούχο μόλυβδο.

3A233 Φασματογράφοι μάζας, εκτός από αυτούς που αναφέρονται στο σημείο 0B002.ζ, που μπορούν να μετρήσουν ιόντα μεγέθους 230 ατομικών μονάδων μάζας u ή περισσότερο και οι οποίοι έχουν διακριτική ικανότητα καλύτερη από 2 μέρη στα 230, ως εξής, καθώς επίσης και πηγές ιόντων για τους φασματογράφους αυτούς:

α. Επαγωγικά συζευγμένοι φασματογράφοι μάζας πλάσματος (ICP/MS)·

β. Φασματογράφοι μάζας εκκένωσης με διαύγεια (GDMS)·

γ. Φασματογράφοι μάζας με θερμικό ιονισμό (TIMS)·

δ. Φασματογράφοι μάζας βομβαρδισμού ηλεκτρονίων, με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Σύστημα εισαγωγής μοριακής δέσμης που εγχέει μια παραλληλισμένη δέσμη μορίων αναλύτη σε μια περιοχή της πηγής ιόντων όπου τα μόρια ιοντίζονται από τη δέσμη ηλεκτρονίων· και

2. Μία ή περισσότερες "ψυχρές παγίδες" που μπορούν να ψυχθούν στους 193 K (-80 °C)·

3A233 (*συνέχεια*)

ε. Δεν χρησιμοποιείται·

στ. Φασματογράφοι μάζας εξοπλισμένοι με πηγή ιόντων μικροφθορίωσης που έχουν σχεδιασθεί για ακτινίδες ή φθοριούχες ακτινίδες.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Οι φασματογράφοι μάζας βομβαρδισμού ηλεκτρονίων στο σημείο 3A233.δ. είναι γνωστοί και ως φασματογράφοι μάζας πρόσπτωσης ηλεκτρονίων ή φασματογράφοι μάζας ιοντισμού ηλεκτρονίων.

2. Στο σημείο 3A233.δ.2, "ψυχρή παγίδα" είναι μια διάταξη που παγιδεύει μόρια αερίων συμπυκνώνοντας ή ψύχοντάς τα πάνω σε ψυχρές επιφάνειες. Για τους σκοπούς του σημείου 3A233.δ.2., μια κρυογενική αντλία κενού αέριου ηλίου κλειστού τύπου δεν είναι "ψυχρή παγίδα".

3A234 Γυμνές αγώγιμες γραμμές για την παροχή διαδρομής χαμηλής αυτεπαγωγής προς τους πυροκροτητές, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ονομαστική τάση μεγαλύτερη από 2 kV· και

β. Αυτεπαγωγή μικρότερη από 20 nH.

3A501 Ηλεκτρονικά στοιχεία ως εξής:

α. Ολοκληρωμένα κυκλώματα για γενικούς σκοπούς, ως εξής:

15. Ολοκληρωμένα κυκλώματα συμπληρωματικών ημιαγωγών μεταλλικών οξειδίων (CMOS), που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 3A001.α.2., σχεδιασμένα για να λειτουργούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 4,5 K (- 268,65 °C).

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A501.α.15, τα ολοκληρωμένα κυκλώματα CMOS αναφέρονται επίσης ως κρυογονικά CMOS ή ολοκληρωμένα κυκλώματα κρυο-CMOS.

16. Ολοκληρωμένα κυκλώματα που έχουν μία ή περισσότερες ψηφιακές μονάδες επεξεργασίας και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. «Συνολική απόδοση επεξεργασίας» («TPP») μεγαλύτερη ή ίση του 6 000· ή

β. "TPP" μεγαλύτερη ή ίση του 1 600 και μικρότερη του 6 000 και "πυκνότητα επιδόσεων" μεγαλύτερη ή ίση του 5,92·

Σημείωση: Στο σημείο 3A501.α.16.β δεν υπάγονται είδη που δεν είναι σχεδιασμένα για χρήση σε "κέντρα δεδομένων".

ΣΗΜ. Για υπολογιστές και «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» και κατασκευαστικά μέρη που περιέχουν ολοκληρωμένα κυκλώματα προσδιοριζόμενα στο σημείο 3A501.α.16., βλέπε σημείο 4A507.

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A501.α.16:

1. Η "συνολική επίδοση επεξεργασίας" ("TPP") είναι 2 x "MacTOPS" x "bit length of the operation", αθροιστικά σε όλες τις μονάδες επεξεργασίας στο ολοκληρωμένο κύκλωμα.

α. "MacTOPS" είναι ο θεωρητικός ανώτατος αριθμός πράξεων Tera (10^{12}) ανά δευτερόλεπτο για υπολογισμό πολλαπλασιασμού και συσσώρευσης (D = AxB + C).

β. Το 2 στον τύπο "TPP" βασίζεται στη βιομηχανική σύμβαση για τον υπολογισμό ενός πολλαπλασιαστικού αθροίσματος, D = AxB + C, ως 2 πράξεις για τους σκοπούς των τεχνικών δελτίων. Ως εκ τούτου, η τιμή 2 x MacTOPS μπορεί να αντιστοιχεί στην αναφερόμενη TOPS ή FLOPS σε τεχνικό δελτίο.

γ. "Bit length of the operation" (μήκος Bit της πράξης) για υπολογισμό πολλαπλασιαζόμενης συσσώρευσης είναι το μεγαλύτερο μήκος bit-μήκος των εισροών στην πράξη πολλαπλασιασμού.

δ. Αθροίστε τα "TPP" για κάθε μονάδα επεξεργασίας στο ολοκληρωμένο κύκλωμα ώστε να προκύψει ένα σύνολο. "TPP" = TPP1 + TPP2 + ... + TPPn (όπου n είναι ο αριθμός των μονάδων επεξεργασίας στο ολοκληρωμένο κύκλωμα).

3A501 α. 16. (συνέχεια)

2. Ο ρυθμός του "MacTOPS" πρέπει να υπολογίζεται στη μέγιστη θεωρητικά δυνατή τιμή του. Ο ρυθμός του "MacTOPS" θεωρείται ότι είναι η υψηλότερη τιμή που ισχυρίζεται ο κατασκευαστής σε εγχειρίδιο ή φυλλάδιο για το ολοκληρωμένο κύκλωμα. Για παράδειγμα, το κατώτατο όριο "TPP" του 6 000 μπορεί να επιτευχθεί με 750 πράξεις ακέραιου μεγέθους (ή 2 x 375 "MacTOPS") σε 8 bits ή 375 tera FLOPS στα 16 bits. Εάν το ολοκληρωμένο κύκλωμα είναι σχεδιασμένο για υπολογισμό MAC με πολλαπλά δυαδικά μήκη που επιτυγχάνουν διαφορετικές τιμές "TPP", η υψηλότερη τιμή "TPP" θα πρέπει να αξιολογείται με βάση τις παραμέτρους του σημείου 3A501.α.16.

3. Για τα ολοκληρωμένα κυκλώματα που προσδιορίζονται στο σημείο 3A501.α.16., τα οποία παρέχουν επεξεργασία τόσο αραιών όσο και πυκνών πινάκων, οι τιμές "TPP" είναι οι τιμές για την επεξεργασία πυκνών πινάκων (π.χ. χωρίς αραιότητα).

4. Η "πυκνότητα επιδόσεων" είναι το "TPP" διαιρούμενο με το "εφαρμόσιμο εμβαδόν του ολοκληρωμένου κυκλώματος". Το "εφαρμόσιμο εμβαδόν του ολοκληρωμένου κυκλώματος" μετράται σε τετραγωνικά χιλιοστόμετρα και περιλαμβάνει όλη την επιφάνεια λογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων που κατασκευάζονται με κόμβο διεργασίας ο οποίος χρησιμοποιεί μη επίπεδη αρχιτεκτονική τρανζίστορ.

5. Το "κέντρο δεδομένων" είναι δομή, ή ομάδα δομών, που προορίζεται για την κεντρική φιλοξενία, διασύνδεση και λειτουργία εξοπλισμού τεχνολογίας πληροφοριών και δικτύων τηλεπικοινωνιών και παρέχει υπηρεσίες αποθήκευσης, επεξεργασίας ή διαβίβασης δεδομένων, καθώς και όλες τις εγκαταστάσεις και υποδομές διανομής ισχύος και περιβαλλοντικού ελέγχου.

β. Στοιχεία μικροκυμάτων ή χιλιοστομετρικών κυμάτων, ως εξής:

13. Παραμετρικοί ενισχυτές σημάτων με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Σχεδιασμένοι να λειτουργούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω των 1 K (- 272,15 °C)·

β. Σχεδιασμένοι για λειτουργία σε οποιαδήποτε συχνότητα από 2 GHz έως και 15 GHz· και

γ. Τιμή θορύβου μικρότερη (καλύτερη) από 0,015 dB σε οποιαδήποτε συχνότητα από 2 GHz έως και 15 GHz σε 1 K (- 272,15 °C).

Σημείωση: Οι παραμετρικοί ενισχυτές σημάτων περιλαμβάνουν τους παραμετρικούς ενισχυτές προοδευτικών κυμάτων (TWPA).

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A501.β.13, οι παραμετρικοί ενισχυτές σήματος μπορούν επίσης να αναφέρονται ως ενισχυτές κβαντικού περιορισμού (QLA).

στ. Περιστροφικοί επαγωγικοί κωδικοποιητές τιμής απόλυτης θέσης τύπου εισόδου, που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 3A001.στ., με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ψηφιακή έξοδο·

2. Εξωτερική διάμετρο μικρότερη ή ίση των 40 mm· και

3. Ανάλυση ίση με ή μεγαλύτερη από 16 bits·

η. Διακόπτες, δίοδοι ή "μονάδες" ημιαγωγών ισχύος στερεάς κατάστασης, εγκεκριμένοι για μέγιστη λειτουργική θερμοκρασία σύνδεσης μικρότερη ή ίση των 488 K (215 °C) και με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Επαναληπτική ανώτατη τάση αιχμής σε κατάσταση σβηστή (τάση εμπλοκής) που υπερβαίνει τα 5 000 V·

2. Συνεχή ροή μεγαλύτερη από 1 A· και

3. Ημιαγώγιμο υλικό με διάκενο άνω των 2,0 eV.

Σημείωση 1: Η επαναληπτική ανώτατη τάση σε κατάσταση σβηστή στο σημείο 3A501.η περιλαμβάνει τάση υποδοχής-πηγής, τάση από συλλέκτη προς εκπομπό, επαναληπτική ανώτατη αντίστροφη τάση και ανώτατη επαναληπτική τάση εμπλοκής σε κατάσταση σβηστή.

Σημείωση 2: Το σημείο 3A501.η περιλαμβάνει:

— Τρανζίστορ ένωσης εγκάρσιου πεδίου (JFET)

— Κάθετα τρανζίστορ ένωσης εγκάρσιου πεδίου (VJFET)

3A501 η. Σημείωση 2: (συνέχεια)

— Τρανζίστορ με επίδραση πεδίου, τεχνολογίας ημιαγωγού μεταλλικού οξειδίου (MOSFET)

— Τρανζίστορ διπλής διάχυσης με επίδραση πεδίου, τεχνολογίας ημιαγωγού μεταλλικού οξειδίου (DMOSFET)

— Διπολικά τρανζίστορ μονωμένης πύλης (IGBT)

— Τρανζίστορ με υψηλή κινητικότητα ηλεκτρονίων (HEMT)

— Τρανζίστορ διπολικής ένωσης (BJT)

— Θυρίστορ και ελεγχόμενοι ανορθωτές πυριτίου (SCR)

— Θυρίστορ ελεγχόμενα με πύλη (GTO)

— Θυρίστορ ελεγχόμενα με εκπομπό (ETO)

— Διόδους PiN

— Διόδους Schottky

Σημείωση 3: *Το σημείο 3A501.η. δεν εφαρμόζεται σε διακόπτες, διόδους ή "μονάδες" που ενσωματώνονται σε εξοπλισμό προοριζόμενο για πολιτικά αυτοκίνητα, πολιτικούς σιδηροδρόμους, «πολιτικά αεροσκάφη», μεταφορά και διανομή ενέργειας ή πολιτικές εφαρμογές "μετατροπής ενέργειας".*

Σημείωση 4: *Στο σημείο 3A501.η. περιλαμβάνονται οι διακόπτες, οι δίοδοι ή οι "μονάδες" ημιαγωγών από καρβίδιο του πυριτίου, νιτρίδιο του γαλλίου και οξείδιο του γαλλίου.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A501.h:

1. *Οι "μονάδες" περιέχουν έναν ή περισσότερους διακόπτες ή διόδους ημιαγωγών ισχύος στερεάς κατάστασης.*

2. *"Μετατροπή ενέργειας": η διαδικασία μετατροπής μιας μορφής ενέργειας σε μια άλλη μορφή ενέργειας.*

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 3A001.h.*

3A502 «Ηλεκτρονικές συναρμολογήσεις», μονάδες και εξοπλισμός γενικής χρήσης ως εξής:

ϑ. «Ηλεκτρονικά συναρμολογήματα», μονάδες ή εξοπλισμός που περιέχουν μία ή περισσότερες "ρυθμιζόμενες από τον χρήστη" προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις πεδίου (FPLD) και έχουν "συνολικό αριθμό εισόδων πίνακα αναζήτησης" μεγαλύτερο ή ίσο με 1 800 000.

ΣΗΜ. *Για είδη με FPLD που συνδυάζονται με μετατροπέα αναλογικού σε ψηφιακό (ADC) διαβαθμισμένα για εκτεταμένες θερμοκρασίες λειτουργίας ή ανθεκτικά στην ακτινοβολία, ή που έχουν κρυπτογραφική λειτουργικότητα, βλέπε σημεία 3A002.η., 4A001.α. και 5A002.α. αντίστοιχα.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3A502.i:

1. *"Ρυθμιζόμενο από τον χρήστη": ο χρήστης μπορεί να διαμορφώσει ή να τροποποιήσει τα λογικά στοιχεία ή να διασυνδέσει τις λογικές κυψέλες εντός της λογικής δομής της FPLD για να καθορίσει τη συγκεκριμένη λειτουργία που επιτελεί το στοιχείο του σημείου 3A502.ϑ.*

2. *"Συνολικός αριθμός εισροών του πίνακα αναζήτησης" είναι το άθροισμα του αριθμού των ανεξάρτητων εισροών που είναι διαθέσιμες σε κάθε προγραμματιζόμενο πίνακα αναζήτησης (LUT), όπως έχει συσσωρευτεί σε όλες τις φυσικές LUT που περιέχονται σε ένα FPLD ή άλλο προγραμματιζόμενο στοιχείο. Παράδειγμα: μια πλακέτα κυκλώματος που περιέχει 2 FPGA, καθεμία από τις οποίες έχει 150 000 προγραμματιζόμενες LUT με 6 εισροές, θα έχει "συνολικό αριθμό εισόδων πίνακα αναζήτησης" 2 × 150 000 × 6 = 1 800 000.*

3A504 Κρυογονικά συστήματα ψύξης και κατασκευαστικά στοιχεία ψύξης, ως εξής:

α. Συστήματα ονομαστικής ψυκτικής ισχύος τουλάχιστον 600 μW σε θερμοκρασία 0,1 K (- 273,05 °C) για περίοδο μεγαλύτερη των 48 ωρών·

β. Κρυοψύκτες με παλμικούς σωλήνες δύο σταδίων, με ονομαστική διατήρηση θερμοκρασίας κάτω των 4 K (- 269,15 °C) και με ψυκτική ισχύ τουλάχιστον 1,5 W σε θερμοκρασία 4,2 K (- 268,95 °C) ή χαμηλότερη.

3 Β Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

3B001 Εξοπλισμός για παραγωγή συσκευών με ημιαγωγούς, ή υλικών ημιαγωγών, ως εξής, και ειδικά σχεδιασμένα δομικά στοιχεία και εξαρτήματα για τον σκοπό αυτό:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΟ 2B226.

α. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για επιταξιακή ανάπτυξη, ως εξής:

1. Εξοπλισμός που μπορεί να παράγει στρώμα οποιουδήποτε άλλου υλικού πλην πυριτίου ομοιογενούς πάχους με διαφορά λιγότερη από ± 2,5 % σε απόσταση 75 mm ή περισσότερο·

Σημείωση: Το σημείο 3B001.α.1. περιλαμβάνει εξοπλισμό επίταξης ατομικού στρώματος (Atomic Layer Epitaxy - ALE).

2. Αντιδραστήρες για χημική εναπόθεση ατμών οργανικών μεταλλικών ενώσεων (MOCVD), που έχουν σχεδιαστεί για την επιταξιακή ανάπτυξη από σύνθετους ημιαγωγούς υλικών που έχουν δύο ή περισσότερα από τα ακόλουθα στοιχεία: αργίλιο, γάλλιο, ίνδιο, αρσενικό, φωσφόρο, αντιμόνιο, οξυγόνο ή άζωτο.

3. Εξοπλισμός επιταξιακής ανάπτυξης μέσω μοριακής δέσμης ο οποίος χρησιμοποιεί αέριες ή στερεές πηγές·

ΣΗΜ. Για εξοπλισμό σχεδιασμένο για την επιταξιακή ανάπτυξη πυριτίου (Si) ή πυριτίου με προσμίξεις γερμανίου (SiGe), βλέπε σημείο 3B501.α.4.

β. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για εμφύτευση ιόντων που έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Σχεδιασμένος και βελτιστοποιημένος για λειτουργία με ενέργεια δέσμης 20 keV και άνω και ρεύμα δέσμης 10 mA και άνω, για εμφύτευση υδρογόνου, δευτερίου ή ηλίου·

3. Δυνατότητα απευθείας εγγραφής·

4. Ενέργεια δέσμης 65 keV και άνω και ρεύμα δέσμης 45 mA και άνω, για εμφύτευση οξυγόνου υψηλής ενέργειας πάνω σε θερμαινόμενο «υπόστρωμα» ημιαγωγού· ή

5. Σχεδιασμένος και βελτιστοποιημένος για λειτουργία με ενέργεια δέσμης 20 keV και άνω και ρεύμα δέσμης 10 mA και άνω, για εμφύτευση πυριτίου πάνω σε «υπόστρωμα» ημιαγωγού θερμασμένου στους 600 °C και άνω·

γ. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. Δεν χρησιμοποιείται·

ε. Κεντρικά συστήματα χειρισμού πλακιδίων (wafer), πολλαπλών θαλάμων, αυτόματης φόρτωσης, τα οποία έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Διεπαφές για είσοδο και έξοδο πλακιδίων, στις οποίες μπορούν ως εκ του σχεδιασμού να συνδεθούν περισσότερα από δύο λειτουργικώς διαφορετικά "εργαλεία επεξεργασίας ημιαγωγών" προσδιοριζόμενα στο σημείο 3B001.α.1, 3B001.α.2, 3B001.α.3 ή 3B001.β· και

2. Είναι σχεδιασμένα για να αποτελέσουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα σε περιβάλλον κενού για "σειριακή επεξεργασία πολλαπλών πλακιδίων"·

Σημείωση: Στο σημείο 3B001.ε. δεν υπάγονται τα αυτόματα ρομποτικά συστήματα χειρισμού πλακιδίων τα ειδικά σχεδιασμένα για την παράλληλη επεξεργασία πλακιδίων.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 3B001.ε.1., ως "εργαλεία επεξεργασίας ημιαγωγών" νοούνται τα σπονδυλωτά εργαλεία που επιτελούν λειτουργικά διαφορετικές φυσικές διεργασίες, όπως π.χ. επικάθηση, εμφύτευση ή θερμική επεξεργασία, για την παραγωγή ημιαγωγών.

3B001 ε. (*συνέχεια*)

2. Για τους σκοπούς του σημείου 3B001.ε.2., ως "σειριακή επεξεργασία πολλαπλών πλακιδίων" νοείται η ικανότητα επεξεργασίας κάθε πλακιδίου με διαφορετικά "εργαλεία επεξεργασίας ημιαγωγών", π.χ. με τη μεταφορά κάθε πλακιδίου από ένα εργαλείο σε άλλο και από εκεί σε τρίτο με τη βοήθεια των κεντρικών συστημάτων χειρισμού πλακιδίων πολλαπλών θαλάμων και αυτόματης φόρτωσης.

στ. Εξοπλισμός λιθογραφίας, ως εξής:

1. 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 και ο οποίος έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Μήκος κύματος φωτεινής πηγής βραχύτερο από 193 nm· ή

β. Ικανότητα να συνθέτει σχήματα με «ελάχιστο διαχωρίσιμο μέγεθος γνωρίσματος» (MRF) 45 nm ή μικρότερο·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B001.στ.1.β., το "ελάχιστο διαχωρίσιμο μέγεθος γνωρίσματος" (MRF) υπολογίζεται με τον εξής τύπο:

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

όπου ο συντελεστής K = 0,35.

ΣΗΜ. *ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 3B501.στ.*

2. Εξοπλισμός εντυπωτικής λιθογραφίας ικανός να παράγει λεπτομέρειες διαστάσεων 45 nm και κάτω·

Σημείωση: *Στο σημείο 3B001.στ.2. περιλαμβάνονται:*

— *Τα εργαλεία τυπογραφίας μικροεπαφής·*

— *Τα εργαλεία θερμοεντύπωσης·*

— *Τα εργαλεία νανοεντυπωτικής λιθογραφίας·*

— *Τα εργαλεία εντυπωτικής λιθογραφίας με βήμα και λάμψη (step-and-flash).*

3. Εξοπλισμός που έχει ειδικά σχεδιαστεί για την παραγωγή μασκών με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Εκτρεπόμενη εστιασμένη δέσμη ηλεκτρονίων, δέσμη ιόντων ή δέσμη «λέιζερ»· και

β. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μέγεθος κηλίδας μισό του μεγίστου και με πλήρες πλάτος (FWHM) μικρότερο των 65 nm και θέση εικόνας μικρότερη των 17 nm (μέσο σφάλμα + 3 σίγμα)· ή

2. Δεν χρησιμοποιείται·

3. Σφάλμα επίστρωσης δευτέρου επιπέδου μικρότερο από 23 nm (μέσο σφάλμα + 3 σίγμα) επί της μάσκας·

4. Εξοπλισμός που έχει ειδικά σχεδιαστεί για επεξεργασία συσκευών με τη χρήση μεθόδων άμεσης εγγραφής και έχει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Εκτρεπόμενη και εστιασμένη δέσμη ηλεκτρονίων· και

β. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ελάχιστο μέγεθος δέσμης ίσο ή μικρότερο από 15 nm· ή

2. Σφάλμα επικάλυψης μικρότερο από 27 nm (μέσος όρος + 3 σίγμα)·

ζ. Μάσκες ή πλεγματίδια που έχουν σχεδιαστεί για ολοκληρωμένα κυκλώματα που καθορίζονται στα σημεία 3A001, 3A501.α.15 ή 3A501.α.16·

η. Μάσκες με πολλαπλά στρώματα που περιλαμβάνουν στρώμα ολίσθησης φάσης οι οποίες δεν προσδιορίζονται στο σημείο 3B001.ζ. και έχουν σχεδιαστεί για να χρησιμοποιηθούν σε εξοπλισμό λιθογραφίας με μήκος κύματος φωτεινής πηγής κάτω των 245 nm·

3B001 η. (*συνέχεια*)

Σημείωση: *Στο σημείο 3B001.η δεν υπάγονται οι μάσκες με πολλαπλά στρώματα που περιλαμβάνουν στρώμα ολίσθησης φάσης και έχουν σχεδιαστεί για την κατασκευή συσκευών μνήμης που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 3A001.*

ΣΗΜ. *Για μάσκες και πλεγματίδια ειδικά σχεδιασμένα για οπτικούς αισθητήρες, βλέπε σημείο 6B002.*

θ. Μακέτες εντυπωτικής λιθογραφίας που έχουν σχεδιαστεί για ολοκληρωμένα κυκλώματα που καθορίζονται στα σημεία 3A001, 3A501.α.15 ή 3A501.α.16·

ι. Μάσκα «ακατέργαστα υπόστρωμα» με πολυστρωματική δομή ανακλαστήρα αποτελούμενη από μολυβδαίνιο και πυρίτιο και έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Είναι ειδικά σχεδιασμένα για λιθογραφία «ακραίας υπεριώδους ακτινοβολίας» («EUV»)· και

2. Συμμορφώνονται με το πρότυπο SEMI P37.

3B002 Εξοπλισμός δοκιμών που έχει ειδικά σχεδιαστεί για να δοκιμάζονται τελειωμένες ή ημιτελείς συσκευές ημιαγωγών, ως εξής, και κατασκευαστικά μέρη και εξαρτήματα που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για τον εξοπλισμό αυτό:

α. Για να δοκιμάζονται οι παράμετροι S των ειδών που προσδιορίζονται στο σημείο 3A001.β.3.·

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Για να δοκιμάζονται τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 3A001.β.2.

3B501 Εξοπλισμός για παραγωγή συσκευών με ημιαγωγούς, ή υλικών ημιαγωγών, ως εξής, και ειδικά σχεδιασμένα δομικά στοιχεία και εξαρτήματα για τον σκοπό αυτό:

a. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για επιταξιακή ανάπτυξη, ως εξής:

4. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την επιταξιακή ανάπτυξη πυριτίου (Si) ή πυριτίου με προσμίξεις γερμανίου (SiGe), και που διαθέτει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

a. τουλάχιστον έναν θάλαμο προκαθαρισμού σχεδιασμένο για προετοιμασία επιφανειών για τον καθαρισμό της επιφάνειας των πλακιδίων· και

b. θάλαμο επιταξιακής εναπόθεσης σχεδιασμένο για να λειτουργεί σε θερμοκρασία κάτω των 958 K (685 °C).

Σημείωση: *Το σημείο 3B501.α.4. περιλαμβάνει εξοπλισμό επίταξης ατομικού στρώματος (Atomic Layer Epitaxy — ALE).*

στ. Εξοπλισμός λιθογραφίας, ως εξής:

1. 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 X και ο οποίος έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. Όλα τα ακόλουθα:

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

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

3. μέγιστη τιμή "ειδικής επίστρωσης σφιγκτήρα" μικρότερη ή ίση με 1,50 nm·

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.στ.1.β:

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

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

όπου ο συντελεστής K = 0,25.

Το "MRF» είναι επίσης γνωστό ως διακριτική ικανότητα.

3B501 στ. 1. β. (*συνέχεια*)

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 επικάλυψη σφιγκτήρα" είναι επίσης γνωστή ως μονή μηχανική επίστρωση.

ΣΗΜ. ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 3B001.f.1.

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

1. εξοπλισμό 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

2. είναι εξοπλισμός που έχει σχεδιαστεί ή έχει τροποποιηθεί για ανισότροπη ξηρή χάραξη και διαθέτει όλα τα ακόλουθα:

a. πηγή/-ές ισχύος ραδιοσυχνοτήτων (RF) με τουλάχιστον μία έξοδο παλμικής ραδιοσυχνότητας·

b. μία ή περισσότερες βαλβίδες ταχείας μεταγωγής αερίου με χρόνο μεταγωγής μικρότερο από 300 χιλιοστά του δευτερολέπτου· και

c. ηλεκτροστατικό σφιγκτήρα με είκοσι ή περισσότερα ελεγχόμενα στοιχεία μεταβλητής θερμοκρασίας·

Σημείωση 1: Το σημείο 3B501.ια περιλαμβάνει χάραξη με "ρίζες", ιόντα, διαδοχικές αντιδράσεις ή μη διαδοχικές αντιδράσεις.

Σημείωση 2: Το σημείο 3B501.ια.2 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.

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.ια:

1. *Η "επιλεκτικότητα χάραξης του γερμανίου-πυριτίου προς πυρίτιο (SiGe:Si)" μετράται για συγκέντρωση γερμανίου μεγαλύτερη ή ίση με 30 % ($Si_{0,70}$ $Ge_{0,30}$).*

2. *Η "ρίζα" είναι άτομο, μόριο ή ιόν που έχει μη συζευγμένο ηλεκτρόνιο σε διάταξη ανοικτού περιβλήματος ηλεκτρονίων.*

ιβ. Μάσκες «ακραίας υπεριώδους ακτινοβολίας» («EUV») και πλεγματίδια «EUV», σχεδιασμένα για ολοκληρωμένα κυκλώματα που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 3B001.g., και με «ακατέργαστο υπόστρωμα» μάσκας που προσδιορίζεται στο σημείο 3B001.ι·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.ιβ, οι μάσκες ή τα πλεγματίδια με ενσωματωμένο απωθητικό θεωρούνται μάσκες και πλεγματίδια.

ιγ. "Υμένια" ειδικά σχεδιασμένα για λιθογραφία «EUV».

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.m., «υμένιο» είναι μια μεμβράνη ενσωματωμένη σε πλαίσιο, σχεδιασμένη για την προστασία μάσκας ή πλεγματιδίου από επιμόλυνση σωματιδίων.

ιδ. Εξοπλισμός εναπόθεσης για την κατασκευή ημιαγωγών, ως εξής:

1. Εξοπλισμός εναπόθεσης ατομικού στρώματος (ALD), ως εξής:

α. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την εναπόθεση βολφραμίου για την πλήρωση ολόκληρου διασυνδέσμου ή σε κανάλι πλάτους μικρότερου των 40 nm·

β. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για "επιφανειακή επιλεκτική εναπόθεση" φράγματος πλευρικών τοιχωμάτων μετάλλου ή νιτριδίου με χρήση πρόδρομης οργανομεταλλικής ένωσης·

3B501 ιδ. 1. β. (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.ιδ.1.β., "επιφανειακή επιλεκτική εναπόθεση" είναι η εναπόθεση υλικού στο πλευρικό τοίχωμα αλλά όχι το κάτω μέρος ενός χαρακτηριστικού.

γ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την εναπόθεση "μετάλλου λειτουργίας προς κατεργασία" αποτελούμενος από καρβίδιο του αργιλίου-τιτανίου (TiAlC), με λειτουργία εργασίας μεγαλύτερη από 4,0 eV, και με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Περισσότερες από μία μεταλλικές πηγές, από τις οποίες μία λειτουργεί ως πρόδρομη πηγή αλουμινίου· και

2. Πρόδρομο δοχείο σχεδιασμένο να λειτουργεί σε θερμοκρασία τουλάχιστον 303,15 K (30 °C),

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.ιδ.1.γ, «μέταλλο εργασίας» είναι το υλικό που ελέγχει την τάση κατωφλίου ενός τρανζίστορ.

δ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για την εναπόθεση μολυβδαινίου, ρουθενίου ή συνδυασμού αυτών, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Σχεδιασμένος για να λειτουργεί με πηγή πρόδρομων ενώσεων μετάλλων σχεδιασμένη ή τροποποιημένη για να λειτουργεί σε θερμοκρασία άνω των 348 K (75 °C)· και

2. Θάλαμο διεργασίας (αυτοτελής μονάδα) που χρησιμοποιεί αναγωγικό μέσο που περιέχει υδρογόνο, σε πίεση ίση ή μεγαλύτερη από 4 kPa·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.ιδ.1.δ.1., η πηγή πρόδρομων μετάλλων δεν χρειάζεται να είναι ενσωματωμένη στον εξοπλισμό. Η πρόδρομη ένωση μετάλλων θα μπορούσε να παραδοθεί από πηγή επί του εργαλείου ή πηγή πρόδρομης ένωσης μετάλλων ένα επίπεδο κάτω από την εγκατάσταση παραγωγής.

2. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για διεργασίες ηλεκτροεπικάλυψης κοβαλτίου ή ηλεκτρολυτικής επίστρωσης κοβαλτίου·

3. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για χημική εναπόθεση ατμού (CVD) μετάλλου πλήρωσης κοβαλτίου·

4. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για "επιλεκτική στη βάση" χημική εναπόθεση ατμού (CVD) μετάλλου πλήρωσης βολφραμίου·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.ιδ.4., "επιλεκτική στη βάση" είναι η εναπόθεση υλικού στο κάτω μέρος αλλά όχι στο πλευρικό τοίχωμα ενός χαρακτηριστικού.

5. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την ενισχυμένη εναπόθεση συμπαγούς πλάσματος με διηλεκτρική σταθερά κάτω του 3,3, σε "κενά" με "λόγο διαστάσεων" ίσο ή μεγαλύτερο από 1:1 και πλάτος μικρότερο των 25 nm·

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.ιδ.5:

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

2. *Ο "λόγος διαστάσεων" (βάθος: πλάτος) ορίζεται ως ο λόγος του βάθους προς το πλάτος του κενού μεταξύ των μεταλλικών γραμμών.*

6. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την εναπόθεση στρώματος ρουθενίου με τη χρήση πρόδρομης οργανομεταλλικής ένωσης, διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία άνω των 293,15 K (20 °C) και κάτω των 773,15 K (500 °C)·

3B501 ιδ. (*συνέχεια*)

7. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για επεξεργασία πολλαπλών σταδίων σε πολλαπλούς θαλάμους και διατήρηση υψηλού κενού ή αδρανούς περιβάλλοντος κατά τη μεταφορά μεταξύ των σταδίων της διεργασίας, ως εξής:

α. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την κατασκευή μεταλλικής επαφής με την εκτέλεση όλων των ακόλουθων διεργασιών:

1. Διεργασία επιφανειακής επεξεργασίας πλάσματος με χρήση υδρογόνου, υδρογόνου και αζώτου, ή αμμωνίας (NH_3), διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία άνω των 373,15 K (100 °C) και κάτω των 773,15 K (500 °C)·

2. Διεργασία επιφανειακής επεξεργασίας πλάσματος και χρήση οξυγόνου ή όζοντος, διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία άνω των 313,15 K (40 °C) και κάτω των 773,15 K (500 °C)· και

3. Εναπόθεση στρώματος βολφραμίου, διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία άνω των 373,15 K (100 °C) και κάτω των 773,15 K (500 °C)·

β. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την κατασκευή μεταλλικής επαφής με την εκτέλεση όλων των ακόλουθων διεργασιών:

1. Διαδικασία επιφανειακής επεξεργασίας πλάσματος με τη χρήση απομακρυσμένης γεννήτριας πλάσματος και φίλτρου ιόντων· και

2. Εναπόθεση στρώματος κοβαλτίου επιλεκτικά σε χαλκό με τη χρήση πρόδρομης οργανομεταλλικής ένωσης·

γ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την κατασκευή μεταλλικής επαφής με την εκτέλεση όλων των ακόλουθων διεργασιών:

1. Εναπόθεση νιτριδίου του τιτανίου (TiN) ή καρδιβίου του βολφραμίου (WC) με τη χρήση πρόδρομης οργανομεταλλικής ένωσης, διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία άνω των 293,15 K (20 °C) και κάτω των 773,15 K (500 °C)·

2. Εναπόθεση στρώματος κοβαλτίου με τη χρήση τεχνικής για την εναπόθεση μέσω φυσικής διασκόρπισης και με πίεση διεργασίας άνω των $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) και κάτω των $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία κάτω των 773,15 K (500 °C)· και

3. Εναπόθεση στρώματος κοβαλτίου με τη χρήση πρόδρομης οργανομεταλλικής ένωσης και με πίεση διεργασίας άνω των $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 Torr) και κάτω των $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 Torr), διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία άνω των 293,15 K (20 °C) και κάτω των 773,15 K (500 °C)·

δ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την κατασκευή διασυνδέσμων χαλκού με την εκτέλεση όλων των ακόλουθων διεργασιών:

1. Εναπόθεση στρώματος κοβαλτίου ή ρουθενίου με τη χρήση πρόδρομης οργανομεταλλικής ένωσης και με πίεση διεργασίας άνω των $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 Torr) και κάτω των $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 Torr), διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία άνω των 293,15 K (20 °C) και κάτω των 773,15 K (500 °C)· και

2. Εναπόθεση στρώματος κοβαλτίου με τη χρήση τεχνικής της εναπόθεσης ατμών με φυσικές μεθόδους (PVD) και με πίεση διεργασίας άνω των $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) και κάτω των $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία κάτω των 773,15 K (500 °C)·

3B501 ιδ. (*συνέχεια*)

8. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την κατασκευή μεταλλικής επαφής με επεξεργασία πολλαπλών σταδίων εντός ενός μόνο θαλάμου, με την εκτέλεση όλων των ακόλουθων διεργασιών:

α. Εναπόθεση στρώματος βολφραμίου με τη χρήση πρόδρομης οργανομεταλλικής ένωσης, διατηρώντας παράλληλα το υπόστρωμα πλακιδίων σε θερμοκρασία άνω των 373,15 K (100 °C) και κάτω των 773,15 K (500 °C)· και

β. Διεργασία επιφανειακής επεξεργασίας πλάσματος με χρήση υδρογόνου, υδρογόνου και αζώτου, ή αμμωνίας (NH_3)·

ιε. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την επίστρωση, την εναπόθεση, το ψήσιμο ή την ανάπτυξη φωτοανθεκτικής τεχνολογίας σχεδιασμένης για λιθογραφία «EUV»·

ιστ. Εξοπλισμός επιθεώρησης σχεδιασμένος για την ανίχνευση ελαττωμάτων ή σωματιδίων σε ακατέργαστες μάσκες «EUV» ή σε μάσκες «EUV» με μοτίβο·

ιζ. Εξοπλισμός υγρού καθαρισμού μονού δίσκου ημιαγωγού με ξήρανση με "μετατροπή επιφανειών"·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.ιζ., η "μετατροπή επιφανειών" αναφέρεται στην πυριτικοποίηση μιας επιφάνειας.

ιη. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για τον καθαρισμό ενός μόνου πλακιδίου με τη χρήση using υπερκρίσιμου CO_2 ή στεγνώματος μέσω εξάχνωσης·

ιθ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για "διαμόρφωση μοτίβων" «EUV»·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3B501.ιθ., "διαμόρφωση μοτίβων" είναι η διαδικασία εναπόθεσης ή αφαίρεσης που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση του συνολικού μοτίβου με την αναδιαμόρφωση ή το ξάκρισμα των παραγόμενων μοτίβων με τη χρήση λιθογραφίας "EUV". Η διαδικασία αυτή χρησιμοποιεί σωματίδια μη κατακόρυφης κατεύθυνσης, συμπεριλαμβανομένων ιόντων, ουδέτερων σωματιδίων, συσσωματωμάτων, ριζών ή φωτός.

κ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για εναπόθεση δέσμης ιόντων ή εναπόθεση ατμού με φυσικές μεθόδους (PVD) ανακλαστήρα πολλαπλών στρώσεων για μάσκες «EUV».

3B503 Εξοπλισμός ηλεκτρονικών μικροσκοπίων σάρωσης (SEM) σχεδιασμένος για την απεικόνιση διατάξεων ημιαγωγών ή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, με όλα τα ακόλουθα:

α. ακρίβεια τοποθέτησης μικρότερη (καλύτερη) από 30 nm·

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

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

δ. συλλογή και αποθήκευση εικόνων με περισσότερα από 2×10^8 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 1: *Το σημείο 3B503 περιλαμβάνει εξοπλισμό SEM σχεδιασμένο για την ανάκτηση του σχεδιασμού μικροκυκλωμάτων.*

Σημείωση 2: *Το σημείο 3B503 δεν εφαρμόζεται σε εξοπλισμό SEM που είναι σχεδιασμένος για να δέχεται φορέα πλακιδίων προτύπου SEMI, όπως ενοποιημένο φορέα με πρόσθιο άνοιγμα (FOUP) 200 mm ή μεγαλύτερο.*

3B504 Κρυογενικός εξοπλισμός ανίχνευσης πλακιδίων με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Σχεδιασμένος να διενεργεί δοκιμές διατάξεων σε θερμοκρασία τουλάχιστον 4,5 K (- 268,65 °C), και

β. Σχεδιασμένος να δέχεται διαμέτρους πλακιδίων μεγαλύτερες ή ίσες με 100 mm.

3C Υλικά

3C001 Ετερο-επιταξιακά υλικά, τα οποία προσδιορίζονται στο σημείο 3C507 και δεν αποτελούνται από «υπόστρωμα» πάνω στο οποίο έχουν αποτεθεί επιταξιακά ανεπτυγμένα πολλαπλά στρώματα οποιουδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

α. Πυρίτιο (Si)·

β. Γερμάνιο (Ge)·

γ. Καρβίδιο του πυριτίου (SiC)·

δ. "Σύνθετες ενώσεις" γαλλίου ή ινδίου με στοιχεία του πίνακα III/V·

ε. Οξείδιο του γαλλίου (Ga_2O_3)· ή

στ. Αδάμας.

Σημείωση: Στο σημείο 3C001.δ δεν υπάγεται «υπόστρωμα» που έχει ένα ή περισσότερα επιταξιακά στρώματα τύπου P GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaP, GaAs, AlGaAs, InP, InGaP, AlInP ή InGaAlP, ανεξάρτητα από την αλληλουχία των στοιχείων, εκτός εάν το επιταξιακό στρώμα τύπου P βρίσκεται μεταξύ στρωμάτων τύπου N.

3C002 Φωτοανθεκτικά υλικά, ως εξής, καθώς και «υποστρώματα» που έχουν επίστρωση των ακόλουθων φωτοανθεκτικών ουσιών:

α. Φωτοανθεκτικά υλικά σχεδιασμένα για λιθογραφία με ημιαγωγούς, ως εξής:

1. Θετικά φωτοανθεκτικά υλικά προσαρμοσμένα (αριστοποιημένα) για να χρησιμοποιηθούν σε μήκη κύματος μικρότερα από 193 nm και ίσα ή μεγαλύτερα από 15 nm·

2. Φωτοανθεκτικά υλικά προσαρμοσμένα (αριστοποιημένα) για να χρησιμοποιηθούν σε μήκη κύματος μικρότερα από 15 nm και μεγαλύτερα από 1 nm·

β. Πάσης φύσεως φωτοανθεκτικά υλικά για χρήση με δέσμες ηλεκτρονίων ή ιόντων που έχουν ευαισθησία 0,01 μcoulomb/mm^2 ή καλύτερη·

γ. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. Πάσης φύσεως φωτοανθεκτικά υλικά αριστοποιημένα για τεχνολογίες απεικόνισης επιφανειών·

ε. Πάσης φύσεως φωτοανθεκτικά υλικά σχεδιασμένα ή αριστοποιημένα για χρήση με τον εξοπλισμό εντυπωτικής λιθογραφίας που καθορίζεται στο σημείο 3B001.στ.2. που χρησιμοποιούν είτε θερμική είτε φωτο-στυπωτική διαδικασία.

3C003 Ενώσεις οργανικού με ανόργανο στοιχείο ως εξής:

α. Οργανομεταλλικές ενώσεις αργιλίου, γαλλίου ή ινδίου με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Καθαρότητα (με βάση το μέταλλο) μεγαλύτερη (καλύτερη) από 99,999 %· και

2. Στοιχεία αργιλίου, γαλλίου ή ινδίου που συνδέονται άμεσα με τον άνθρακα στο οργανικό μέρος του μορίου·

β. Οργανικές ενώσεις αρσενικού, αντιμονίου και φωσφόρου με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Καθαρότητα (με βάση το ανόργανο στοιχείο) μεγαλύτερη (καλύτερη) από 99,999 %· και

2. Στοιχεία αρσενικού, αντιμονίου ή φωσφόρου που συνδέονται άμεσα με τον άνθρακα στο οργανικό μέρος του μορίου·

3C004 Υδρίδια φωσφόρου, αρσενικού ή αντιμονίου που έχουν καθαρότητα μεγαλύτερη (καλύτερη) από 99,999 %, ακόμη και αν έχουν διαλυθεί σε αδρανή αέρια ή υδρογόνο.

Σημείωση: Στο σημείο 3C004 δεν υπάγονται υδρίδια που περιέχουν γραμμομοριακό ποσοστό 20 % και άνω αδρανή αέρια ή υδρογόνο.

3C005 Υλικά υψηλής ανθεκτικότητας ως εξής:

α. Καρβίδιο του πυριτίου (SiC), νιτρίδιο του γαλλίου (GaN), νιτρίδιο του αργιλίου (AlN), νιτρίδιο του αργιλίου-γαλλίου (AlGaN), οξείδιο του γαλλίου (Ga_2O_3) ή «υποστρώματα» ημιαγωγών αδάμαντος, ή πλινθώματα, συνθετικοί κρύσταλλοι, ή άλλα προμορφώματα αυτών των υλικών, που έχουν ειδικές αντιστάσεις μεγαλύτερες από 10 000 ohm-cm στους 20 °C.

3C005 (*συνέχεια*)

β. Πολυκρυσταλλικά «υποστρώματα» ή πολυκρυσταλλικά κεραμικά «υποστρώματα», που έχουν ειδικές αντιστάσεις μεγαλύτερες από 10 000 ohm-cm στους 20 °C και έχουν τουλάχιστον ένα μη επιταξιακό μονοκρυσταλλικό στρώμα πυριτίου (Si), καρβιδίου του πυριτίου (SiC), νιτριδίου του γαλλίου (GaN), νιτριδίου του αργιλίου (AlN) ή νιτριδίου του αργιλίου-γαλλίου (AlGaN), οξείδιο του γαλλίου (Ga_2O_3) ή αδάμαντος στην επιφάνεια του «υποστρώματος».

ΣΗΜ. *Για υλικά που αποτελούνται από «υπόστρωμα» προσδιοριζόμενο στο σημείο 3C005 με τουλάχιστον ένα επιταξιακό στρώμα, βλέπε σημείο 3C001 ή 3C006.*

3C006 Υλικά που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 3C001 και αποτελούνται από ένα «υπόστρωμα» που καθορίζεται στο 3C005 με τουλάχιστον ένα επιταξιακό στρώμα καρβιδίου του πυριτίου (SiC), νιτριδίου του γαλλίου (GaN), νιτριδίου του αργιλίου (AlN), νιτριδίου του αργιλίου-γαλλίου (AlGaN), οξειδίου του γαλλίου (Ga_2O_3) ή αδάμαντος.

3C507 Επιταξιακά υλικά, που αποτελούνται από «υπόστρωμα» και με τουλάχιστον ένα επιταξιακά ανεπτυγμένο στρώμα οποιουδήποτε από τα ακόλουθα υλικά:

a. Πυρίτιο με ισοτοπική πρόσμειξη μικρότερη από 0,08 % ισοτόπων πυριτίου πλην πυριτίου-28 ή πυριτίου-30, ή

b. Γερμάνιο με ισοτοπική πρόσμειξη μικρότερη από 0,08 % ισοτόπων γερμανίου πλην γερμανίου-70, γερμανίου-72, γερμανίου-74 ή γερμανίου-76,

3C508 Φθοριούχα, υδρίδια ή χλωριούχα πυριτίου ή γερμανίου που περιέχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

a. Πυρίτιο με ισοτοπική πρόσμειξη μικρότερη από 0,08 % ισοτόπων πυριτίου πλην πυριτίου-28 ή πυριτίου-30, ή

b. Γερμάνιο με ισοτοπική πρόσμειξη μικρότερη από 0,08 % ισοτόπων γερμανίου πλην γερμανίου-70, γερμανίου-72, γερμανίου-74 ή γερμανίου-76,

3C509 Πυρίτιο, οξείδια του πυριτίου, γερμάνιο ή οξείδια του γερμανίου, που περιέχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Πυρίτιο με ισοτοπική πρόσμειξη μικρότερη από 0,08 % ισοτόπων πυριτίου πλην πυριτίου-28 ή πυριτίου-30, ή

β. Γερμάνιο με ισοτοπική πρόσμειξη μικρότερη από 0,08 % ισοτόπων γερμανίου πλην γερμανίου-70, γερμανίου-72, γερμανίου-74 ή γερμανίου-76,

Σημείωση: *Στο σημείο 3C509 περιλαμβάνονται «υποστρώματα», σβώλοι, πλινθώματα, συνθετικοί κρύσταλλοι και προμορφώματα.*

3D Λογισμικό

3D001 «Λογισμικό» που έχει ειδικά σχεδιαστεί για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» εξοπλισμού που καθορίζεται στα σημεία 3A001.β. έως 3A002.η., 3A501.β.13., 3A501.στ., 3A501.η. ή 3B.

3D002 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για τη «χρήση» εξοπλισμού προδιαγραφόμενου στα σημεία 3A225, 3B001.α. έως 3B001.στ., 3B002, 3B501.α.4, 3B501.στ.1., 3B501.ια. ή 3B501.ιδ έως 3B501.ιη.

3D003 «Λογισμικό» για "υπολογιστική λιθογραφία" ειδικά σχεδιασμένο για την «ανάπτυξη» μοτίβων σε μάσκες ή πλεγματίδια λιθογραφίας ακραίας υπεριώδους ακτονοβολίας (EUV).

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3D003, "υπολογιστική λιθογραφία" είναι η χρήση μοντέλων πληροφορικής για την πρόβλεψη, τη διόρθωση, τη βελτιστοποίηση και την επαλήθευση των επιδόσεων της απεικόνισης της διαδικασίας της λιθογραφίας σε μια σειρά προτύπων, διαδικασιών και συνθηκών συστήματος.

3D004 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για την «ανάπτυξη» του εξοπλισμού που ορίζεται στο σημείο 3A003.

3D005 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για την αποκατάσταση της κανονικής λειτουργίας ενός μικροϋπολογιστή, «μικροκυκλωμάτων μικροεπεξεργαστών» ή «μικροκυκλωμάτων μικροϋπολογιστών» εντός 1 ms μετά την αποδιοργάνωση του ηλεκτρομαγνητικού παλμού (EMP) ή της ηλεκτροστατικής εκκένωσης (ESD), χωρίς διακοπή της λειτουργίας.

3D006 «Λογισμικό» «σχεδιασμού με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή» ("ECAD") ειδικά σχεδιασμένο για την «ανάπτυξη» ολοκληρωμένων κυκλωμάτων που έχουν οποιαδήποτε δομή τρανζίστορ επίδρασης πεδίου τύπου Gate-All-Around ("GAAFET"), με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. ειδικά σχεδιασμένο για την εφαρμογή του «επίπεδου μεταφοράς αρχείων» ("RTL") στο "Geometrical Database Standard II" ("GDSII") ή ισοδύναμου προτύπου· ή

β. ειδικά σχεδιασμένο για τη βελτιστοποίηση των κανόνων ισχύος ή χρονισμού.

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 3D006:

1. Ο "ECAD" είναι μια κατηγορία εργαλείων «λογισμικού» που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό, την ανάλυση, τη βελτιστοποίηση και την επικύρωση των επιδόσεων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή πλακετών τυπωμένων κυκλωμάτων.

2. Το "RTL" είναι μια αφαίρεση σχεδιασμού που μοντελοποιεί ένα συγχρονισμένο ψηφιακό κύκλωμα όσον αφορά τη ροή ψηφιακών σημάτων μεταξύ μητρώων υλισμικού και τις λογικές λειτουργίες που εκτελούνται στα σήματα αυτά.

3. Το "GDSII" είναι ένας μορφότυπος αρχείου βάσης δεδομένων για την ανταλλαγή δεδομένων τεχνουργημάτων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.

3D101 «Λογισμικό» που έχει ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για τη «χρήση» εξοπλισμού που ορίζεται στο σημείο 3A101.β.

3D225 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων ενός μετατροπέα ή μιας γεννήτριας συχνοτήτων ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 3A225.

3D507 Λογισμικό σχεδιασμένο για την εξαγωγή GDSII ή ισοδύναμων τυποποιημένων δεδομένων διάταξης και για την εκτέλεση ευθυγράμμισης επάλληλων στρώσεων από εικόνες ηλεκτρονικών μικροσκοπίων σάρωσης και τη δημιουργία πολλαπλών στρωμάτων δεδομένων GDSII ή του netlist κυκλώματος.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3D507, το GDSII ("σύστημα γραφιστικού σχεδιασμού II") είναι ένας μορφότυπος αρχείου βάσης δεδομένων για την ανταλλαγή δεδομένων τεχνουργημάτων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.

3E Τεχνολογία

Σημείωση: Στα σημεία 3E001 και 3E505 δεν υπάγονται οι "συλλογές διαδικασίας σχεδίασης" ("PDK"), εκτός εάν συμπεριλαμβάνονται εκτελεστικά καθήκοντα βιβλιοθηκών ή τεχνολογίες για τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 3A001 ή 3A501.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς των σημείων 3E001 και 3E505, 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").

3E001 Σύμφωνα με τις γενικές παρατηρήσεις τεχνολογίας για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» εξοπλισμού ή υλικών που καθορίζονται στα σημεία 3A001, 3A002, 3A101, 3A102, 3A201, 3A225 έως 3A234, 3A501, 3A502, 3A504, 3B ή 3C.

Σημείωση 1: *Δεν χρησιμοποιείται.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 3E001 δεν υπάγεται η «τεχνολογία» για τα ολοκληρωμένα κυκλώματα που καθορίζονται στα σημεία 3A001.α.3 έως 3A001.α.12 και που έχουν όλα τα ακόλουθα:*

α. Χρησιμοποιούν «τεχνολογία» 0,130 μm ή περισσότερο· και

β. Περιλαμβάνουν δομές με πολλαπλά μεν στρώματα, αλλά με τρία το πολύ μεταλλικά στρώματα.

Σημείωση 3: *Δεν χρησιμοποιείται.*

3E002 «Τεχνολογία», κατά την έννοια της Γενικής Σημείωσης περί Τεχνολογίας, άλλη από την προσδιοριζόμενη στο 3E001, για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» «μικροκυκλωμάτων μικροεπεξεργαστών», «μικροκυκλωμάτων μικροϋπολογιστών» και πυρήνων μικροκυκλωμάτων μικροσυσκευών ελέγχου, με αριθμητική λογική μονάδα (ALU) με εύρος προσπέλασης 32 bit και άνω και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα γνωρίσματα ή χαρακτηριστικά:

α. Περιλαμβάνει "διανυσματικό επεξεργαστή" σχεδιασμένο έτσι ώστε να εκτελεί ταυτόχρονα περισσότερους από δύο υπολογισμούς επί διανυσμάτων «κινητής υποδιαστολής» (μονοδιάστατων πινάκων αριθμών 32 ή περισσότερων bit)·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3E002.α, "διανυσματικός επεξεργαστής" λέγεται ένα στοιχείο επεξεργαστή με ενσωματωμένες εντολές που εκτελεί ταυτόχρονα πολλούς υπολογισμούς επί διανυσμάτων "κινητής υποδιαστολής" (μονοδιάστατων πινάκων αριθμών 32 ή περισσότερων bit) και έχει τουλάχιστον μία ALU και ανυσματικά αρχεία τουλάχιστον 32 στοιχείων το καθένα.

β. Είναι σχεδιασμένοι ώστε να εκτελούν περισσότερους από τέσσερις υπολογισμούς εξαγομένων πράξεων "κινητής υποδιαστολής" 64 ή περισσότερων bit ανά κύκλο· ή

γ. Είναι σχεδιασμένοι ώστε να εκτελούν περισσότερους από οκτώ υπολογισμούς εξαγομένων πράξεων πολλαπλασιασμού και σωρευτικής άθροισης "σταθερής υποδιαστολής" 16 bit ανά κύκλο (π.χ. ψηφιακό χειρισμό αναλογικών πληροφοριών που έχουν προηγουμένως μετατραπεί σε ψηφιακή μορφή, το γνωστό και ως «ψηφιακή επεξεργασία σήματος»).

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς των σημείων 3E002.α και 3E002.β, η "κινητή υποδιαστολή" ορίζεται από το πρότυπο IEEE-754.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 3E002.γ., η "σταθερή υποδιαστολή" αναφέρεται σε έναν πραγματικό αριθμό σταθερού εύρους με ακέραια συνιστώσα και κλασματική συνιστώσα, και ο οποίος δεν περιλαμβάνει μορφότυπους μόνο ακέραιων στοιχείων.

Σημείωση 1: Στο σημείο 3E002 δεν υπάγεται η «τεχνολογία» επεκτάσεων πολυμέσων.

Σημείωση 2: Στο σημείο 3E002 δεν υπάγεται η «τεχνολογία» για πυρήνες μικροεπεξεργαστών με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Χρησιμοποιούν «τεχνολογία» 0,130 μm ή περισσότερο· και

β. Ενσωμάτωση πολυστιβαδικών δομών με έως και πέντε μεταλλικές στιβάδες.

Σημείωση 3: Στο σημείο 3E002 περιλαμβάνεται η «τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» ψηφιακών επεξεργαστών σήματος και συστοιχίες ψηφιακών επεξεργαστών.

3E003 Άλλη «τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» των παρακάτω:

α. Μικροηλεκτρονικών συσκευών κενού·

β. Ετεροδομικών ηλεκτρονικών συσκευών ημιαγωγών, όπως τρανζίστορ με υψηλή κινητικότητα ηλεκτρονίων (HEMT), ετεροδιπολικών τρανζίστορ (HBT), συσκευών κβαντικού πηγαδιού και υπέρ πλέγματος (super lattice devices)·

Σημείωση: Στο σημείο 3E003.β δεν υπάγεται η «τεχνολογία» για τρανζίστορ με υψηλή κινητικότητα ηλεκτρονίων (HEMT) που λειτουργούν σε συχνότητες κάτω των 31,8 GHz και για ετεροδιπολικά τρανζίστορ (HBT) που λειτουργούν σε συχνότητες κάτω των 31,8 GHz.

γ. «Υπεραγώγιμων» ηλεκτρονικών συσκευών·

δ. Υποστρωμάτων αδάμαντος για ηλεκτρονικά δομοστοιχεία·

ε. Υποστρωμάτων πυριτίου επί μονωτικού (SOI) για ολοκληρωμένα κυκλώματα, όπου το μονωτικό υλικό είναι διοξείδιο του πυριτίου·

στ. Υποστρωμάτων καρβιδίου του πυριτίου για ηλεκτρονικά δομοστοιχεία·

ζ. «Ηλεκτρονικών διατάξεων κενού» που λειτουργούν σε συχνότητες τουλάχιστον 31,8 GHz·

η. Υποστρωμάτων οξειδίου του γαλλίου για ηλεκτρονικά δομοστοιχεία.

3E004 «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για τον τεμαχισμό, την άλεση και τη στίλβωση δίσκων πυριτίου με διάμετρο 300 mm προκειμένου να επιτευχθεί ένα "Site Front least sQuares Range" ("SFQR") μικρότερο ή ίσο με 20 nm σε οποιοδήποτε τμήμα διαστάσεων 26 mm x 8 mm στην εμπρόσθια επιφάνεια του δίσκου με αποκλεισμό άκρων μικρότερο ή ίσο με 2 mm.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3E004, ως "SFQR" νοείται το εύρος της μέγιστης απόκλισης και της ελάχιστης απόκλισης από το εμπρόσθιο επίπεδο αναφοράς, το οποίο υπολογίζεται με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων με όλα τα στοιχεία της εμπρόσθιας επιφάνειας, συμπεριλαμβανομένων των ορίων του τμήματος εντός του εν λόγω τμήματος.

3E101 «Τεχνολογία», κατά την έννοια της Γενικής Σημείωσης περί Τεχνολογίας, για τη «χρήση» εξοπλισμού ή «λογισμικού» που καθορίζεται στα σημεία 3A001.α.1, 3A001.α.2., 3A101, 3A102 ή 3D101.

3E102 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για την «ανάπτυξη» λογισμικού που καθορίζεται στο σημείο 3D101.

3E201 «Τεχνολογία», κατά την έννοια της Γενικής Σημείωσης περί Τεχνολογίας, για τη «χρήση» εξοπλισμού που καθορίζεται στα σημεία 3A001.ε.2, 3A001.ε.3, 3A001.ζ, 3A201, 3A225 έως 3A234.

3E225 «Τεχνολογία» υπό τη μορφή κωδικών ή κλειδών για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων ενός μετατροπέα ή μιας γεννήτριας συχνοτήτων ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 3A225.

3E505 «Τεχνολογία» κατά την έννοια της Γενικής Σημείωσης περί Τεχνολογίας για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή διατάξεων, με τη χρήση «δομών τρανζίστορ επίδρασης πεδίου τύπου Gate-All-Around» («GAAFET»).

Σημείωση 1: *Το σημείο 3E505 περιλαμβάνει τις "συνταγές διεργασιών".*

Σημείωση 2: *Το σημείο 3E505 δεν ισχύει για την πιστοποίηση ή τη συντήρηση εργαλείων.*

Σημείωση 3: *Δεν χρησιμοποιείται.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 3E505, ως «συνταγή διεργασίας» νοείται ένα σύνολο όρων και παραμέτρων για ένα συγκεκριμένο στάδιο μιας διεργασίας.

ΜΕΡΟΣ VI

Κατηγορία 4

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4 — ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Σημείωση 1: *Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, ο συναφής εξοπλισμός και το «λογισμικό» που εκτελούν λειτουργίες τηλεπικοινωνιών ή «τοπικού δικτύου» (δίκτυο LAN) πρέπει επίσης να ελέγχονται σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά απόδοσης της κατηγορίας 5 μέρος 1 (Τηλεπικοινωνίες).*

Σημείωση 2: *Οι μονάδες ελέγχου που διασυνδέουν απευθείας τους διαδρόμους ή τους διαύλους των κεντρικών μονάδων επεξεργασίας και οι μονάδες ελέγχου της "κύριας μνήμης" ή των δίσκων δεν θεωρούνται εξοπλισμός τηλεπικοινωνιών που περιγράφεται στην κατηγορία 5, μέρος 1 (Τηλεπικοινωνίες).*

ΣΗΜ. *Όσον αφορά τη διαβάθμιση ελέγχου του «λογισμικού» που έχει σχεδιαστεί ειδικά για μεταγωγή πακέτων, βλέπε σημείο 5D001.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς της σημείωσης 2, "κύρια μνήμη" είναι η κύρια μνήμη δεδομένων ή εντολών η οποία είναι ταχέως προσπελάσιμη από μια κεντρική μονάδα επεξεργασίας. Αποτελείται από την εσωτερική μνήμη ενός «ψηφιακού υπολογιστή» και την ιεραρχική επέκταση της μνήμης αυτής, όπως είναι μια κρυφή μνήμη ή εκτεταμένη μνήμη τυχαίας προσπέλασης.

4 Α Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

4Α001 Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και συναφής εξοπλισμός που έχουν οποιαδήποτε από τα κατωτέρω, καθώς και «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη για τα συστήματα αυτά:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 4Α101.

α. Που έχουν ειδικά σχεδιαστεί ώστε να έχουν οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

1. Ονομαστική λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω από 228 K (- 45 °C) ή πάνω από 358 K (85 °C)· ή

Σημείωση: Στο σημείο 4Α001.α.1 δεν υπάγονται οι υπολογιστές που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για εφαρμογές πολιτικών αυτοκινήτων ή σιδηροδρομικών συρμών ή «πολιτικών αεροσκαφών».

2. Που έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία για να αντέχουν σε ακτινοβολία που μπορεί να ξεπεράσει οποιαδήποτε από τις ακόλουθες προδιαγραφές:

α. Συνολική δόση 5×10^3 Gy (πυρίτιο)·

β. Απότομη αλλαγή του ρυθμού ακτινοβολίας 5×10^6 Gy (πυρίτιο)/s· ή

γ. Απότομη αλλαγή από ένα και μόνο γεγονός 1×10^{-8} λάθη/bit/ημέρα·

Σημείωση: Στο σημείο 4Α001.α.2 δεν υπάγονται οι υπολογιστές που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για εφαρμογές «πολιτικών αεροσκαφών».

β. Δεν χρησιμοποιείται.

4Α003 «Ψηφιακοί υπολογιστές», «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» και συναφής εξοπλισμός γι' αυτά, ως εξής, καθώς επίσης και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη γι' αυτά:

Σημείωση 1: Το σημείο 4Α003 περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

— *"ανυσματικούς επεξεργαστές" (vector processors)·*

— *πολυεπεξεργαστές (array processors)·*

— *επεξεργαστές ψηφιακού σήματος·*

— *λογικούς επεξεργαστές·*

— *εξοπλισμό σχεδιασμένο για «βελτίωση εικόνων».*

Σημείωση 2: Η διαβάθμιση ελέγχου των «ψηφιακών υπολογιστών» και του συναφούς εξοπλισμού που περιγράφεται στο σημείο 4Α003 καθορίζεται από τη διαβάθμιση ελέγχου του άλλου εξοπλισμού ή των άλλων συστημάτων υπό τον όρο ότι:

α. Οι «ψηφιακοί υπολογιστές» ή ο συναφής εξοπλισμός είναι απολύτως απαραίτητοι για τη λειτουργία του άλλου εξοπλισμού ή των άλλων συστημάτων·

β. Οι «ψηφιακοί υπολογιστές» ή ο συναφής εξοπλισμός δεν αποτελούν «βασικό στοιχείο» του άλλου εξοπλισμού ή των άλλων συστημάτων· και

ΣΗΜ.1: Η διαβάθμιση ελέγχου εξοπλισμού για «επεξεργασία σημάτων» ή «βελτίωση εικόνων» που έχει ειδικά σχεδιαστεί για άλλο εξοπλισμό με λειτουργίες που περιορίζονται σε αυτές που απαιτούνται για τον άλλο εξοπλισμό καθορίζεται από τη διαβάθμιση ελέγχου του άλλου εξοπλισμού, ακόμη και αν υπερβαίνει το κριτήριο του «βασικού στοιχείου».

ΣΗΜ.2: Για διαβάθμιση ελέγχου των «ψηφιακών υπολογιστών» ή συναφούς εξοπλισμού για εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών βλέπε κατηγορία 5, μέρος 1 (Τηλεπικοινωνίες).

γ. Η «τεχνολογία» για τους «ψηφιακούς υπολογιστές» και τον συναφή εξοπλισμό καθορίζεται στο σημείο 4Ε.

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. «Ψηφιακοί υπολογιστές» που έχουν «προσαρμοσμένη κορυφαία απόδοση» («APP») άνω των 70 σταθμισμένων TeraFLOPS (WT)·

4A003 (*συνέχεια*)

γ. «Ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» που έχουν ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί ώστε να ενισχύουν την απόδοση με τη συγκέντρωση επεξεργαστών, ούτως ώστε η «APP» του συγκροτήματος να υπερβαίνει το όριο που καθορίζεται στο σημείο 4A003.β·

Σημείωση 1: *Το σημείο 4A003.γ καλύπτει μόνο «ηλεκτρονικά συγκροτήματα» και προγραμματιζόμενες διασυνδέσεις που δεν υπερβαίνουν το όριο που καθορίζεται στο σημείο 4A003.β, όταν αποστέλλονται ως μη ενσωματωμένα «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα».*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 4A003.γ δεν υπάγονται τα «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για ένα προϊόν ή οικογένεια προϊόντων για τα οποία η μέγιστη διάρθρωση δεν υπερβαίνει το όριο που καθορίζεται στο σημείο 4A003.β.*

δ. Δεν χρησιμοποιείται·

ε. Δεν χρησιμοποιείται·

στ. Δεν χρησιμοποιείται·

ζ. Ειδικά σχεδιασμένος εξοπλισμός για τη συνάθροιση των επιδόσεων «ψηφιακών υπολογιστών» με την παροχή εξωτερικών διασυνδέσεων, που επιτρέπει την επικοινωνία με μονόδρομες ταχύτητες μεταβίβασης δεδομένων υπερβαίνουσες τα 2,0 Gbyte/s ανά σύνδεσμο.

Σημείωση: *Στο σημείο 4A003.ζ δεν υπάγεται ο εξοπλισμός εσωτερικής διασύνδεσης (π.χ. βασική πλακέτα, ζυγοί), ο εξοπλισμός παθητικής διασύνδεσης, οι "ελεγκτές πρόσβασης δικτύου ή οι "ελεγκτές διαύλων επικοινωνίας".*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 4A003.ζ: Σημείωση:

1. *"Ελεγκτής πρόσβασης στο δίκτυο" είναι μια υλική διεπαφή με ένα κατανεμημένο μεταγωγικό δίκτυο. Χρησιμοποιεί ένα κοινό μέσο το οποίο λειτουργεί πάντα με τον ίδιο «ρυθμό ψηφιακής μεταβίβασης» και επιτρέπει οποιαδήποτε μεταβίβαση μέσω του δικτύου (π.χ. ανίχνευση αδειοπλαισίου ή φέρουσας) για τη μεταβίβαση. Ανεξάρτητα από οποιοδήποτε άλλο, επιλέγει πακέτα δεδομένων ή ομάδες δεδομένων (π.χ. IEEE 802) που απευθύνονται σ' αυτόν. Είναι ένα σύνολο το οποίο είναι δυνατόν να ενσωματωθεί σε συσκευές υπολογιστών ή τηλεπικοινωνιών ώστε να παρέχει πρόσβαση στο επικοινωνιακό δίκτυο.*

2. *«Ελεγκτής διαύλου επικοινωνίας» είναι η φυσική διεπαφή η οποία ελέγχει τη ροή σύγχρονων και ασύγχρονων ψηφιακών πληροφοριών. Είναι ένα σύνολο το οποίο είναι δυνατόν να ενσωματωθεί σε συσκευές υπολογιστών ή τηλεπικοινωνιών ώστε να παρέχει πρόσβαση στο επικοινωνιακό δίκτυο.*

4A004 Υπολογιστές ως εξής και ειδικά σχεδιασμένος συναφής εξοπλισμός, «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» και κατασκευαστικά μέρη αυτών:

α. "υπολογιστές συστολικής συστοιχίας"·

β. "νευρωνικοί υπολογιστές"·

γ. "οπτικοί υπολογιστές".

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *Για τους σκοπούς του σημείου 4A004.α, "υπολογιστές συστολικής συστοιχίας" είναι υπολογιστές όπου η ροή και η μετατροπή των δεδομένων ελέγχεται δυναμικά από τον χρήστη σε επίπεδο λογικής πύλης.*

2. *Για τους σκοπούς του σημείου 4A004.β, "νευρωνικοί υπολογιστές" είναι υπολογιστικές διατάξεις που έχουν σχεδιαστεί ή μετασκευαστεί ώστε να μιμούνται τη συμπεριφορά ενός νευρώνα ή ενός συνόλου νευρώνων, δηλαδή υπολογιστικές διατάξεις οι οποίες διακρίνονται λόγω της ικανότητας του υλικού να διαμορφώνει το βάρος και τις διασυνδέσεις πληθώρας υπολογιστικών μερών που βασίζονται σε προηγούμενα δεδομένα.*

3. *Για τους σκοπούς του σημείου 4A004.γ, "οπτικοί υπολογιστές" είναι υπολογιστές που έχουν σχεδιαστεί ή μετασκευαστεί ώστε να χρησιμοποιούν φωτεινά σήματα για τον συμβολισμό δεδομένων και των οποίων τα στοιχεία λογικής επεξεργασίας βασίζονται σε απευθείας συνδεδεμένες οπτικές διατάξεις.*

4A005 Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη τους, που έχουν ειδικά σχεδιαστεί ή μετασκευαστεί για την παραγωγή, τον χειρισμό και τον έλεγχο ή την απόδοση «λογισμικού εισβολής».

4A101 Αναλογικοί υπολογιστές, «ψηφιακοί υπολογιστές» ή ψηφιακοί διαφορικοί αναλυτές διαφορετικοί από εκείνους του σημείου 4A001.α.1, που είναι ανθεκτικοί και έχουν σχεδιαστεί ή μετασκευαστεί για να χρησιμοποιούνται σε οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που καθορίζονται στο σημείο 9A004 ή σε πυραυλοβολίδες που καθορίζονται στο σημείο 9A104.

4A102 Υβριδικοί υπολογιστές που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για την εκπόνηση μοντέλων, τη διενέργεια προσομοίωσης ή τη σχεδιαστική ενσωμάτωση οχημάτων εκτόξευσης στο διάστημα που καθορίζονται στο σημείο 9A004 ή πυραυλοβολίδων που καθορίζονται στο σημείο 9A104.

Σημείωση: Ο εν λόγω έλεγχος ισχύει μόνο για τον εξοπλισμό που παρέχεται μαζί με το «λογισμικό» το οποίο καθορίζεται στο σημείο 7D103 ή 9D103.

4A506 Κβαντικοί υπολογιστές και συναφή "ηλεκτρονικά συναρμολογήματα" και κατασκευαστικά στοιχεία αυτών, ως εξής:

a. Κβαντικοί υπολογιστές, ως εξής:

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 2×10^{-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 3×10^{-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 4×10^{-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 5×10^{-3}·

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 6×10^{-3}·

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

b. 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 4A506.α·

c. κατασκευαστικά στοιχεία κβαντικού ελέγχου και διατάξεις κβαντικών μετρήσεων, ειδικά σχεδιασμένα για τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 4A506.α.

Σημείωση 1: Το σημείο 4A506 εφαρμόζεται σε κβαντικούς υπολογιστές μοντέλου κυκλώματος (ή βάσει πύλης) και μονής κατεύθυνσης (ή βάσει μετρήσεων). Η καταχώριση αυτή δεν ισχύει για τους αδιαβατικούς (ή αναδιατακτικούς) κβαντικούς υπολογιστές.

Σημείωση 2: Τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 4A506 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. Αντ' αυτού, τα φωτονικά κβαντικά bit δημιουργούνται κατά τη λειτουργία του υπολογιστή και στη συνέχεια απορρίπτονται.

Σημείωση 3: Τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 4A506.b περιλαμβάνουν τους ημιαγωγούς, τους υπεραγωγούς, τα μικροκυκλώματα φωτονικών κβαντικών bit και τις συστοιχίες μικροκυκλωμάτων· τις επιφανειακές συστοιχίες παγίδευσης ιόντων· άλλες τεχνολογίες περιορισμού κβαντικών bit· και τις συνεκτικές διασυνδέσεις μεταξύ των εν λόγω ειδών.

Σημείωση 4: Το σημείο 4A506.γ. εφαρμόζεται σε είδη που έχουν σχεδιαστεί για τη βαθμονόμηση, την αρχικοποίηση, τον χειρισμό ή τη μέτρηση των μόνιμων κβαντικών bit κβαντικού υπολογιστή.

4A506 (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 4A506:

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 το σφάλμα. Τα "φυσικά κβαντικά bit" διακρίνονται από τα λογικά κβαντικά bit, δεδομένου ότι τα λογικά κβαντικά bit είναι κβαντικά bit με διορθωμένα σφάλματα που αποτελούνται από πολλά "φυσικά κβαντικά bit".*

2. *"Πλήρως ελεγχόμενο" "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 λειτουργίες στην πύλη 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 τη λειτουργική πιστότητα 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. *"Σφάλμα C-NOT" είναι το μέσο σφάλμα φυσικής πύλης για τις ελεγχόμενης άρνησης (C-NOT) πύλες δύο "φυσικών κβαντικών bit" βάσει της αρχής του κοντινότερου γείτονα.*

4A507 Υπολογιστές, «ηλεκτρονικά συναρμολογήματα» και δομικά μέρη που περιέχουν ένα ή περισσότερα ολοκληρωμένα κυκλώματα, προσδιοριζόμενα στο σημείο 3A501.α.16.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 4A507, στους υπολογιστές περιλαμβάνονται οι «ψηφιακοί υπολογιστές», οι υβριδικοί υπολογιστές και οι αναλογικοί υπολογιστές.

4 Β Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

Ουδέν.

4C Υλικά

Ουδέν.

4D Λογισμικό

Σημείωση: Η διαβάθμιση ελέγχου του «λογισμικού» για εξοπλισμό που περιγράφεται σε άλλες κατηγορίες περιέχεται στην αντίστοιχη κατηγορία.

4D001 «Λογισμικό», ως εξής:

α. «Λογισμικό» που έχει ειδικά σχεδιαστεί ή μετασκευαστεί για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» εξοπλισμού ή «λογισμικού» που καθορίζονται στα σημεία 4A001, 4A003 έως 4A005, 4A507 ή 4D004·

β. «Λογισμικό», εκτός του περιγραφόμενου στο σημείο 4D001.α, που έχει ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» εξοπλισμού ως εξής:

1. «Ψηφιακοί υπολογιστές» που έχουν «προσαρμοσμένη κορυφαία απόδοση» («APP») άνω των 24 σταθμισμένων TeraFLOPS (WT)·

2. "Ηλεκτρονικά συγκροτήματα" που έχουν ειδικά σχεδιαστεί ή μετασκευαστεί για την αύξηση της απόδοσης με τη συνάθροιση επεξεργαστών, ούτως ώστε η "APP" του συνόλου να υπερβαίνει το όριο του 4D001.β.1·

3. Είδη που προσδιορίζονται στα σημεία 4A506.β. ή 4A506.γ.

4D002 Δεν χρησιμοποιείται.

4D003 Δεν χρησιμοποιείται.

4D004 «Λογισμικό» που έχει ειδικά σχεδιαστεί ή μετασκευαστεί για την παραγωγή, τον χειρισμό και τον έλεγχο ή την απόδοση «λογισμικού εισβολής».

Σημείωση: *Στο σημείο 4D004 δεν υπάγεται το «λογισμικό» που έχει ειδικά σχεδιαστεί και περιοριστεί ώστε να παράσχει επικαιροποιήσεις ή αναβαθμίσεις «λογισμικού» που πληρούν όλα τα ακόλουθα:*

α. *Η επικαιροποίηση ή αναβάθμιση λειτουργεί μόνο με την άδεια του ιδιοκτήτη ή διαχειριστή του συστήματος που τη λαμβάνει· και*

β. *Ύστερα από την επικαιροποίηση ή αναβάθμιση, το επικαιροποιημένο ή αναβαθμισμένο «λογισμικό» δεν είναι τίποτα από τα ακόλουθα:*

1. *«Λογισμικό» που καθορίζεται στο σημείο 4D004· ή*

2. *«Λογισμικό εισβολής».*

4E Τεχνολογία

4E001 «Τεχνολογία», ως εξής:

α. «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη γενική τεχνολογική παρατήρηση για την «ανάπτυξη», την «παραγωγή» ή τη «χρήση» εξοπλισμού ή «λογισμικού» που καθορίζεται στα σημεία 4A001, 4A003 έως 4A005, 4A101, 4A102, 4A507 ή 4D.

β. «Τεχνολογία», σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας, εκτός της περιγραφόμενης στο σημείο 4E001.α, για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» εξοπλισμού ως εξής:

1. «Ψηφιακοί υπολογιστές» που έχουν «προσαρμοσμένη κορυφαία απόδοση» («APP») άνω των 24 σταθμισμένων TeraFLOPS (WT)·

2. "Ηλεκτρονικά συγκροτήματα" που έχουν ειδικά σχεδιαστεί ή μετασκευαστεί για την αύξηση της απόδοσης με τη συνάθροιση επεξεργαστών, ούτως ώστε η "APP" του συνόλου να υπερβαίνει το όριο του 4E001.β.1·

3. Είδη που προσδιορίζονται στα σημείο 4A506.β. ή 4A506.γ.

γ. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» «λογισμικού εισβολής».

Σημείωση 1: *Στα σημεία 4E001.α και 4E001.γ δεν υπάγεται η «δημοσιοποίηση τρωτών σημείων» ή η «αντιμετώπιση συμβάντων στον κυβερνοχώρο».*

Σημείωση 2: *Η σημείωση 1 δεν μειώνει τα δικαιώματα της αρμόδιας αρχής του κράτους μέλους όπου είναι εγκατεστημένος ο εξαγωγέας ώστε να εξακριβωθεί η συμμόρφωση με 4E001.α. και 4E001.γ.*

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ «ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ» («APP»)

Η «APP» είναι ένας προσαρμοσμένος ρυθμός αιχμής με τον οποίο οι «ψηφιακοί υπολογιστές» εκτελούν προσθέσεις και πολλαπλασιασμούς κινητής υποδιαστολής 64 bit και άνω.

Η «APP» εκφράζεται ως σταθμισμένα TeraFLOPS (WT), σε μονάδες 10^{12} πράξεων κινητής υποδιαστολής ανά δευτερόλεπτο.

Συντμήσεις που χρησιμοποιούνται στην παρούσα Τεχνική Σημείωση

n αριθμός επεξεργαστών του «ψηφιακού υπολογιστή»

i αριθμός επεξεργαστή (i, …n)

t_i χρόνος κύκλου επεξεργαστή ($t_i = 1/F_i$)

F_i συχνότητα επεξεργαστή

R_i κορυφαίος ρυθμός υπολογισμού κινητής υποδιαστολής

W_i συντελεστής προσαρμογής αρχιτεκτονικής

Η μέθοδος υπολογισμού της «APP» σε αδρές γραμμές

1. Για κάθε επεξεργαστή i, προσδιορίζεται ο κορυφαίος αριθμός πράξεων κινητής υποδιαστολής 64 bit και άνω, FPO_i, που εκτελούνται ανά κύκλο για κάθε επεξεργαστή του «ψηφιακού υπολογιστή».

   Σημείωση: *Κατά τον προσδιορισμό του FPO, λαμβάνονται υπόψη μόνον οι προσθέσεις ή οι πολλαπλασιασμοί κινητής υποδιαστολής 64 bit και άνω. Όλες οι πράξεις κινητής υποδιαστολής πρέπει να εκφράζονται ως πράξεις ανά κύκλο επεξεργαστή· οι πράξεις για τις οποίες απαιτούνται περισσότεροι του ενός κύκλοι μπορούν να εκφράζονται ως κλασματικά αποτελέσματα ανά κύκλο. Για τους επεξεργαστές που δεν είναι ικανοί να εκτελούν υπολογισμούς σε τελεστές κινητής υποδιαστολής 64 bit ή άνω, ο ενεργός ρυθμός υπολογισμού R είναι μηδέν.*

2. Υπολογίζεται ο ρυθμός κινητής υποδιαστολής R για κάθε επεξεργαστή $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Υπολογίζεται η «APP» ως «APP» = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$.

4. Για τους "ανυσματικούς επεξεργαστές", $W_i = 0{,}9$. Για τους μη "ανυσματικούς επεξεργαστές", $W_i = 0{,}3$.

Σημείωση 1: *Για τους επεξεργαστές που εκτελούν σύνθετες πράξεις σε έναν κύκλο, όπως πρόσθεση και πολλαπλασιασμό, λαμβάνεται υπόψη κάθε πράξη.*

Σημείωση 2: *Για έναν επεξεργαστή συνεχούς διοχέτευσης, ο ενεργός ρυθμός υπολογισμού R είναι ο ταχύτερος από τους ρυθμούς εκτέλεσης, με και χωρίς συνεχή διοχέτευση.*

Σημείωση 3: *Ο ρυθμός υπολογισμού R για κάθε συμμετέχοντα επεξεργαστή υπολογίζεται στη μεγαλύτερη θεωρητικά δυνατή τιμή του πριν υπολογιστεί η «APP» του συνδυασμού. Θεωρείται ότι υπάρχουν ταυτόχρονες λειτουργίες και πράξεις όταν ο κατασκευαστής του υπολογιστή αναφέρει παράλληλες, σύγχρονες ή ταυτόχρονες πράξεις ή εκτελέσεις σε εγχειρίδιο ή φυλλάδιο που αφορά τον υπολογιστή.*

Σημείωση 4: *Κατά τον υπολογισμό της «APP» δεν λαμβάνονται υπόψη οι επεξεργαστές που χρησιμοποιούνται μόνο για λειτουργίες εισόδου/εξόδου και περιφερειακών μονάδων (π.χ. μηχανισμού δίσκου, ελεγκτών επικοινωνίας και οθόνης).*

Σημείωση 5: *Οι τιμές της «APP» δεν υπολογίζονται για συνδυασμούς επεξεργαστών (διά)συνδεόμενους με «τοπικά δίκτυα», δίκτυα ευρείας περιοχής, κατανεμημένες συνδέσεις/συσκευές εισόδου/εξόδου, ελεγκτές εισόδου/εξόδου και τυχόν διασύνδεση επικοινωνίας πραγματοποιούμενη μέσω «λογισμικού».*

Σημείωση 6: *Οι τιμές της «APP» πρέπει να υπολογίζονται για συνδυασμούς επεξεργαστών που περιέχουν επεξεργαστές ειδικά σχεδιασμένους για τη βελτίωση των επιδόσεων με τη συγκέντρωση, οι οποίοι λειτουργούν ταυτοχρόνως και μοιράζονται μνήμη·*

   Τεχνικές σημειώσεις:

   1. *Αθροίζονται όλοι οι επεξεργαστές και επιταχυντές που λειτουργούν ταυτόχρονα και βρίσκονται στην ίδια ψηφίδα.*

   2. *Οι συνδυασμοί επεξεργαστών μοιράζονται μνήμη όταν κάθε επεξεργαστής είναι σε θέση να έχει πρόσβαση σε κάθε θέση μνήμης στο σύστημα μέσω του υλικού μετάδοσης κρυφών πλοκάδων ή λέξεων μνήμης, χωρίς τη συμμετοχή οποιουδήποτε μηχανισμού λογισμικού, που μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση «ηλεκτρονικών συναρμολογημάτων» που ορίζονται στο σημείο 4Α003.γ.*

Σημείωση 7: *Ως "ανυσματικός επεξεργαστής" νοείται ένας επεξεργαστής με ενσωματωμένες οδηγίες που εκτελούν ταυτόχρονα πολλαπλούς υπολογισμούς σε ανύσματα κινητής υποδιαστολής (μονοδιάστατες συστοιχίες αριθμών 64 bit ή μεγαλύτερων), ο οποίος έχει τουλάχιστον 2 ανυσματικές λειτουργικές μονάδες και τουλάχιστον 8 ανυσματικούς καταχωρητές τουλάχιστον 64 στοιχείων ο καθένας.*

ΜΕΡΟΣ VII

Κατηγορία 5

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 5 — ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΑΙ «ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ»

Μέρος 1 — **ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**

Σημείωση 1: *Η διαβάθμιση ελέγχου των δομικών στοιχείων, του εξοπλισμού δοκιμών και «παραγωγής» καθώς και του «λογισμικού» που προορίζεται γι' αυτά, τα οποία είναι ειδικά σχεδιασμένα για τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό ή συστήματα, καθορίζεται στην κατηγορία 5, μέρος 1.*

Σημείωση 1: (συνέχεια)

ΣΗΜ. *Για τα «λέιζερ» τα ειδικά σχεδιασμένα για εξοπλισμό ή συστήματα τηλεπικοινωνιών, βλέπε σημείο 6Α005.*

Σημείωση 2: *«Ψηφιακοί υπολογιστές», συναφής εξοπλισμός ή «λογισμικό», όταν είναι απαραίτητα για τη λειτουργία και υποστήριξη τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού που περιγράφεται στην παρούσα κατηγορία, θεωρούνται ειδικά σχεδιασμένα δομικά στοιχεία υπό τον όρο ότι είναι τα τυποποιημένα μοντέλα που συνήθως προμηθεύει ο κατασκευαστής. Εδώ περιλαμβάνονται συστήματα υπολογιστών για λειτουργία, διαχείριση, συντήρηση, μηχανολογικές ή λογιστικές εφαρμογές.*

5Α1 Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

5Α001 Τηλεπικοινωνιακά συστήματα, εξοπλισμός, δομικά στοιχεία και εξαρτήματα γι' αυτά, ως εξής:

α. Οποιοσδήποτε τύπος εξοπλισμού τηλεπικοινωνιών που έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, λειτουργίες ή γνωρίσματα:

1. Που είναι ειδικά σχεδιασμένος για να αντέχει σε μεταβατικά ηλεκτρονικά φαινόμενα ή ηλεκτρομαγνητικούς παλμούς που προκύπτουν αμφότερα από πυρηνική έκρηξη·

2. Που έχει υποστεί ειδική επεξεργασία για να αντέχει σε ακτινοβολία σωματιδίων γάμα, νετρονίων ή ιόντων·

3. Που είναι ειδικά σχεδιασμένος για να λειτουργεί σε θερμοκρασίες χαμηλότερες από 218 K (-55 °C)· ή

4. Που είναι ειδικά σχεδιασμένος για να λειτουργεί σε θερμοκρασίες υψηλότερες από 397 K (124 °C)·

Σημείωση 1: *Τα σημεία 5Α001.α.3 και 5Α001.α.4 αφορούν μόνο ηλεκτρονικό εξοπλισμό.*

Σημείωση 2: *Τα σημεία 5Α001.α.2, 5Α001.α.3 και 5Α001.α.4 δεν αφορούν εξοπλισμό που είναι εγκατεστημένος σε «διαστημικά σκάφη».*

β. Τηλεπικοινωνιακά συστήματα και εξοπλισμός, και ειδικά σχεδιασμένα δομικά στοιχεία και εξαρτήματα γι' αυτά, που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, λειτουργίες ή γνωρίσματα:

1. Που είναι υποβρύχια μη προσδεδεμένα συστήματα επικοινωνιών και έχουν οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

α. Ακουστική συχνότητα φέρουσας εκτός του φάσματος από 20 kHz έως 60 kHz·

β. Χρησιμοποιούν ηλεκτρομαγνητική συχνότητα φέρουσας κάτω από 30 kHz·

γ. Χρησιμοποιούν τεχνικές οδήγησης ηλεκτρονικής δέσμης· ή

δ. Χρησιμοποιούν «λέιζερ» ή διόδους φωτοεκπομπής (LED) με μήκος κύματος εξόδου μεγαλύτερο από 400 nm και μικρότερο από 700 nm, σε «τοπικό δίκτυο»·

2. Που είναι εξοπλισμός τηλεπικοινωνιών που λειτουργεί στο φάσμα συχνοτήτων 1,5 MHz έως 87,5 MHz και έχει όλα τα παρακάτω:

α. Προβλέπει και επιλέγει αυτόματα συχνότητες και «συνολικούς ρυθμούς ψηφιακής μεταφοράς» ανά δίαυλο για να βελτιστοποιήσει τη μετάδοση· και

β. Έχει ενσωματωμένη διάταξη γραμμικού ενισχυτή ισχύος, με δυνατότητα να υποστηρίζει πολλαπλά σήματα συγχρόνως με ισχύ εξόδου 1 kW ή παραπάνω στο φάσμα συχνοτήτων τουλάχιστον 1,5 MHz αλλά μικρότερο από 30 MHz ή με ισχύ εξόδου 250 W ή παραπάνω στο φάσμα συχνοτήτων τουλάχιστον 30 MHz αλλά όχι μεγαλύτερο από 87,5 MHz, σε «στιγμιαίο εύρος ζώνης» μίας οκτάβας ή παραπάνω και με παραμόρφωση και αρμονικές εξόδους μικρότερες (καλύτερες) από -80 dB·

3. Που είναι εξοπλισμός τηλεπικοινωνιών που χρησιμοποιεί τεχνικές μεθόδους «διασκορπισμένου φάσματος» όπως π.χ. τεχνικές «αναπήδησης συχνότητας», πλην των οριζόμενων στο σημείο 5Α001.β.4, και ο οποίος έχει οποιοδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. Χρησιμοποιεί κωδικούς διασκορπισμού του φάσματος που προγραμματίζονται· ή

β. 3. (*συνέχεια*)

β. Ένα συνολικό εύρος ζώνης που μεταδίδεται, το οποίο είναι 100 ή παραπάνω φορές το εύρος ζώνης ενός οποιουδήποτε διαύλου πληροφοριών και παραπάνω από 50 kHz·

Σημείωση: *Στο σημείο 5A001.β.3.β δεν υπάγεται ο ασύρματος εξοπλισμός που είναι ειδικά σχεδιασμένος για χρήση σε οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:*

α. *Συστήματα κυψελωτών επικοινωνιών για μη στρατιωτική χρήση· ή*

β. *Σταθεροί ή κινητοί επίγειοι «δορυφορικοί» σταθμοί για εμπορικές τηλεπικοινωνίες για μη στρατιωτική χρήση.*

Σημείωση: *Στο σημείο 5A001.β.3 δεν υπάγεται ο εξοπλισμός που έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί με ισχύ εξόδου 1 W ή λιγότερο.*

4. Που είναι εξοπλισμός τηλεπικοινωνιών που χρησιμοποιεί τεχνικές υπερευρείας διαμορφωμένης ζώνης και έχει κωδικούς κατανομής σε διαύλους που είναι δυνατόν να προγραμματίζονται από τον χρήστη, ή κωδικούς κρυπτογράφησης ή αναγνώρισης δικτύου, και ο οποίος έχει οποιοδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. Εύρος ζώνης άνω των 500 MHz· ή

β. «Κλασματικό εύρος ζώνης» τουλάχιστον 20 %·

5. Που είναι ψηφιακά ελεγχόμενοι ραδιοφωνικοί δέκτες οι οποίοι έχουν όλα τα ακόλουθα:

α. Περισσότερα από 1 000 διαύλους·

β. "Χρόνο μεταγωγής διαύλων" μικρότερο από 1 ms·

γ. Δυνατότητα να ψάξουν ή να σαρώσουν αυτόματα ένα τμήμα του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος· και

δ. Δυνατότητα να εξακριβώσουν από πού προέρχονται τα σήματα που γίνονται δεκτά ή τον τύπο του πομπού· ή

Σημείωση: *Στο σημείο 5A001.β.5 δεν υπάγεται ο ασύρματος εξοπλισμός ο ειδικά σχεδιασμένος για χρήση σε μη στρατιωτικά συστήματα κυψελωτών ραδιοεπικοινωνιών.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5A001.β.5.β, "χρόνος μεταγωγής διαύλων" σημαίνει τον χρόνο (δηλαδή την καθυστέρηση) για την αλλαγή από τη μία συχνότητα λήψης στην άλλη ώστε να επιτευχθεί η τελική προσδιορισμένη συχνότητα λήψης είτε ακριβώς είτε με απόκλιση ± 0,05 %. Είδη με προσδιορισμένο εύρος φάσματος συχνοτήτων στενότερο από ± 0,05 % γύρω από την κεντρική τους συχνότητα ορίζονται ως στερούμενα δυνατότητας αλλαγής συχνότητας διαύλου.

6. Που χρησιμοποιούν λειτουργίες ψηφιακής «επεξεργασίας σημάτων» για την παροχή εξόδου "κωδικοποίησης φωνής" με ρυθμό χαμηλότερο από 700 bits/s.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *Για "κωδικοποίηση φωνής" μεταβλητού ρυθμού, το 5A001.β.6 εφαρμόζεται στην έξοδο "κωδικοποίησης φωνής" συνεχούς ομιλίας.*

2. *Για τους σκοπούς του σημείου 5A001.β.6, η "κωδικοποίηση φωνής" ορίζεται ως η τεχνική δειγματοληψίας της ανθρώπινης φωνής και η μετατροπή των δειγμάτων αυτών σε ψηφιακό σήμα, όπου λαμβάνονται υπόψη συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της ανθρώπινης ομιλίας.*

γ. Οπτικές ίνες μήκους άνω των 500 m που μπορούν σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή να αντέξουν "δοκιμές αντοχής" (tensile stress) της τάξεως των 2 x 10^9 N/m^2 ή παραπάνω·

ΣΗΜ. *Για υποβρύχια καλώδια τροφοδοσίας, βλέπε σημείο 8A002.α.3.*

γ. (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5Α001.γ, η "δοκιμή αντοχής" (proof test) ορίζεται ως η δοκιμή επί της γραμμής παραγωγής, ή εκτός της γραμμής παραγωγής, όπου εφαρμόζεται μία προκαθορισμένη τάση επί ενός μήκους ίνας από 0,5 έως 3 m που κινείται με ταχύτητα 2 έως 5 m/s ενώ η ίνα περνάει ανάμεσα από άξονες περιστροφής της ίνας που έχουν περίπου 150 mm διάμετρο. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι ονομαστικά 293 K (20°C) και η σχετική υγρασία είναι 40 %. Για την εκτέλεση της δοκιμής αντοχής μπορεί να χρησιμοποιηθούν ισοδύναμα εθνικά πρότυπα.

δ. "Ηλεκτρονικά οδηγούμενες φασικά ελεγχόμενες στοιχειοκεραίες" ως εξής:

1. Εγκεκριμένες προς λειτουργία σε συχνότητες πάνω από 31,8 GHz, αλλά όχι πάνω από 57 GHz, και με ενεργή ακτινοβολούμενη ισχύ (ERP) ίση ή μεγαλύτερη από +20 dBm [22,15 dBm ενεργή ισοτροπικά ακτινοβολούμενη ισχύς (EIRP)]·

2. Εγκεκριμένες προς λειτουργία σε συχνότητες πάνω από 57 GHz αλλά όχι πάνω από 66 GHz, και με ERP ίση με ή μεγαλύτερη από +24 dBm (26,15 dBm EIRP)·

3. Εγκεκριμένες προς λειτουργία σε συχνότητες πάνω από 66 GHz αλλά όχι πάνω από 90 GHz, και με ERP ίση με ή μεγαλύτερη από +20 dBm (22,15 dBm EIRP)·

4. Εγκεκριμένες προς λειτουργία σε συχνότητες πάνω από 90 GHz·

Σημείωση 1: *Στο σημείο 5Α001.δ. δεν υπάγονται οι "ηλεκτρονικά οδηγούμενες φασικά ελεγχόμενες στοιχειοκεραίες" για συστήματα προσγείωσης που περιλαμβάνουν όργανα που συμμορφώνονται με τα πρότυπα του Διεθνούς Οργανισμού Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO) που καλύπτουν μικροκυματικά συστήματα προσγείωσης (MLS).*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 5Α001.δ. δεν υπάγονται οι κεραίες που είναι ειδικά σχεδιασμένες για οποιαδήποτε από τις ακόλουθες χρήσεις:*

α. *Συστήματα ραδιοεπικοινωνιών κυψελωτών ή μέσω δικτύου WLAN για μη στρατιωτική χρήση·*

β. *Πρότυπα της ομάδας εργασίας IEEE 802.15 ή ασύρματες διεπαφές HDMI· ή*

γ. *Σταθεροί ή κινητοί επίγειοι «δορυφορικοί» σταθμοί για εμπορικές τηλεπικοινωνίες για μη στρατιωτική χρήση.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5Α001.δ, η "ηλεκτρονικά οδηγούμενη φασικά ελεγχόμενη στοιχειοκεραία" είναι κεραία η οποία εκπέμπει δέσμη καθοδηγούμενη με ζεύξη φάσεως (δηλαδή η διεύθυνση της δέσμης ελέγχεται μέσω των μιγαδικών συντελεστών διεγέρσεως των στοιχείων εκπομπής), ενώ η εν λόγω δέσμη δύναται να μεταβληθεί (τόσο κατά την εκπομπή όσο και κατά τη λήψη) μέσω ηλεκτρικού σήματος ως προς την κλίση ή το ύψος ή και ως προς τα δύο.

ε. Εξοπλισμός ραδιοκαθορισμού κατεύθυνσης που λειτουργεί σε συχνότητες άνω των 30 MHz και παρουσιάζει όλα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη του:

1. «Στιγμιαίο εύρος ζώνης» τουλάχιστον 10 MHz· και

2. Ικανός να εντοπίζει προσανατολισμό (LOB) μη συνεργαζόμενων ραδιοπομπών με διάρκεια σήματος μικρότερη του 1 ms·

στ. Εξοπλισμός υποκλοπών ή ηλεκτρονικών παρεμβολών κινητών τηλεπικοινωνιών και εξοπλισμός παρακολούθησής τους, ως ακολούθως, και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη αυτών:

1. Εξοπλισμός υποκλοπών σχεδιασμένος για την εξαγωγή φωνής ή δεδομένων, που μεταδίδονται διαμέσου της ραδιοδιεπαφής·

2. Εξοπλισμός υποκλοπών που δεν προσδιορίζεται στο σημείο 5Α001.στ.1., σχεδιασμένος για την εξαγωγή κωδικών ταυτότητας συσκευών πελατών ή συνδρομητών [π.χ. διεθνής ταυτότητα κινητού συνδρομητή (IMSI),προσωρινή διεθνής ταυτότητα κινητού συνδρομητή (TIMSI) ή διεθνής ταυτότητα κινητού εξοπλισμού (IMEI)], σηματοδότησης, ή άλλων μεταδεδομένων που μεταδίδονται διαμέσου της ραδιοδιεπαφής·

3. Εξοπλισμός ηλεκτρονικών παρεμβολών ειδικά σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για τη σκόπιμη και επιλεκτική παρεμβολή, απαγόρευση, παρεμπόδιση, υποβάθμιση ή προσέλκυση κινητών τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, που εκτελεί όλα τα ακόλουθα:

α. Προσομοίωση των λειτουργιών εξοπλισμού Δικτύου Ραδιοπρόσβασης (RAN)·

στ. 3. (*συνέχεια*)

β. Ανίχνευση και εκμετάλλευση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών του χρησιμοποιούμενου πρωτοκόλλου κινητής τηλεπικοινωνίας (π.χ. GSM)· ή

γ. Εκμετάλλευση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών του χρησιμοποιούμενου πρωτοκόλλου κινητής τηλεπικοινωνίας (π.χ. GSM)·

4. Εξοπλισμός παρακολούθησης ραδιοσυχνοτήτων σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για να αναγνωρίζει τη λειτουργία ειδών που προσδιορίζονται στο σημείο 5A001.στ.1, 5A001.στ.2 ή 5A001.στ.3·

Σημείωση: *Στα σημεία 5A001.στ.1 και 5A001.στ.2 δεν υπάγονται τα εξής:*

α. Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος για την υποκλοπή αναλογικών ιδιωτικών κινητών ραδιοεπικοινωνιών (PMR), IEEE 802.11 WLAN·

β. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για φορείς εκμετάλλευσης δικτύων κινητών τηλεπικοινωνιών· ή

γ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» εξοπλισμού ή συστημάτων κινητών τηλεπικοινωνιών.

ΣΗΜ.1: *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

ΣΗΜ.2: *Για ραδιοδέκτες, βλέπε σημείο 5A001.β.5.*

ζ. Παθητικά συνεκτικά συστήματα (PCL) ή εξοπλισμός εντοπισμού, ειδικά σχεδιασμένος για την ανίχνευση και παρακολούθηση κινητών αντικειμένων με τη μέτρηση των ανακλάσεων εκπομπών ραδιοσυχνοτήτων του περιβάλλοντος, παραγόμενων από πομπούς άλλους πλην ραντάρ·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5A001.ζ, στους άλλους πομπούς πλην ραντάρ περιλαμβάνονται οι πομποί ραδιοφωνίας και τηλεόρασης και οι σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας.

Σημείωση: *Στο σημείο 5A001.ζ δεν υπάγονται τα εξής:*

α. Ο ραδιοαστρονομικός εξοπλισμός· ή

β. Τα συστήματα και ο εξοπλισμός που χρειάζονται εκπομπές ραδιοκυμάτων από τον στόχο.

η. Εξοπλισμός αντιμετώπισης αυτοσχέδιων εκρηκτικών μηχανισμών (IED) και σχετικός εξοπλισμός, ως εξής:

1. Εξοπλισμός εκπομπής ραδιοσυχνοτήτων, που δεν προσδιορίζεται στο σημείο 5A001.στ, σχεδιασμένος ή τροποποιημένος με στόχο την πρόωρη ενεργοποίηση ή αποτροπή της ανάφλεξης αυτοσχέδιων εκρηκτικών μηχανισμών (IED)·

2. Εξοπλισμός που χρησιμοποιεί τεχνικές σχεδιασμένες για να επιτρέπουν τη διενέργεια ραδιοεπικοινωνιών στους ίδιους διαύλους συχνοτήτων στους οποίους εκπέμπει συνεγκατεστημένος εξοπλισμός που προσδιορίζεται στο σημείο 5A001.η.1·

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

θ. Δεν χρησιμοποιείται·

ι. Συστήματα ή εξοπλισμός επιτήρησης επικοινωνιών δικτύων στο Πρωτόκολλο Διαδικτύου (IP), και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Που εκτελούν όλα τα ακόλουθα σε ένα δίκτυο κατηγορίας φορέων Πρωτοκόλλου Διαδικτύου (IP) (π.χ. δίκτυο κορμού IP εθνικού επιπέδου):

α. Ανάλυση στο επίπεδο εφαρμογών [π.χ. επίπεδο 7 του μοντέλου διασύνδεσης ανοιχτών συστημάτων (OSI) (ISO/IEC 7498-1)]·

β. Εξαγωγή επιλεγμένων μεταδεδομένων και περιεχομένου εφαρμογών (π.χ. φωνή, βίντεο, μηνύματα, συνημμένα)· και

γ. Ευρετηρίαση των εξαγόμενων δεδομένων· και

ι. (*συνέχεια*)

2. Που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για να εκτελούν όλα τα ακόλουθα:

α. Εκτέλεση αναζητήσεων με βάση «βασικούς επιλογείς»· και

β. Χαρτογράφηση του σχεσιακού δικτύου ενός ατόμου ή μιας ομάδας ατόμων.

Σημείωση: *Στο σημείο 5A001.ι δεν υπάγονται συστήματα ή εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένα για οποιαδήποτε από τις ακόλουθες χρήσεις:*

α. Εμπορικούς σκοπούς·

β. Ποιότητα υπηρεσιών δικτύου (QoS)· ή

γ. Ποιότητα εμπειρίας (QoE).

5A101 Εξοπλισμός τηλεμετρίας και τηλε-ελέγχου, συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού εδάφους, σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για "βλήματα".

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 5A101, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

Σημείωση: *Στο σημείο 5A101 δεν υπάγονται τα εξής:*

α. Εξοπλισμός σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για επανδρωμένα αεροσκάφη ή δορυφόρους·

β. Εξοπλισμός εδάφους, σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για χερσαίες ή θαλάσσιες εφαρμογές·

γ. Εξοπλισμός σχεδιασμένος για εμπορικές, πολιτικές ή "Safety of Life" (π.χ. ακεραιότητα δεδομένων, ασφάλεια πτήσεων) υπηρεσίες συστήματος δορυφορικής πλοήγησης·

5B1 Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

5B001 Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής για τις τηλεπικοινωνίες, τα δομικά στοιχεία και τα εξαρτήματα αυτού, ως εξής:

α. Εξοπλισμός και ειδικά σχεδιασμένα δομικά στοιχεία ή εξαρτήματα για τον σκοπό αυτό, τα οποία έχουν σχεδιαστεί ειδικά για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» του εξοπλισμού, των λειτουργιών ή των γνωρισμάτων που προσδιορίζονται στο σημείο 5A001·

Σημείωση: *Στο σημείο 5B001.α δεν υπάγεται ο εξοπλισμός χαρακτηρισμού οπτικών ινών.*

β. Εξοπλισμός και ειδικά σχεδιασμένα δομικά στοιχεία ή εξαρτήματα για τον σκοπό αυτό, τα οποία έχουν σχεδιαστεί ειδικά για την «ανάπτυξη» οποιουδήποτε από τους ακόλουθους εξοπλισμούς μετάδοσης τηλεπικοινωνιών ή μεταγωγής:

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Εξοπλισμός που χρησιμοποιεί «λέιζερ» και έχει ένα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μήκος κύματος μετάδοσης άνω των 1 750 nm· ή

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. Χρησιμοποιεί αναλογικές τεχνικές και έχει εύρος ζώνης άνω των 2,5 GHz· ή

Σημείωση: *Στο σημείο 5B001.β.2.δ δεν υπάγεται ο εξοπλισμός που έχει ειδικά σχεδιαστεί για την «ανάπτυξη» εμπορικών συστημάτων τηλεόρασης.*

3. Δεν χρησιμοποιείται·

4. Ασύρματος εξοπλισμός που χρησιμοποιεί τεχνικές τετραγωνικής διαμόρφωσης του πλάτους (QAM) πάνω από το επίπεδο 1 024·

5. Δεν χρησιμοποιείται.

5C1 Υλικά

Ουδέν

5D1 Λογισμικό

5D001 «Λογισμικό», ως εξής:

α. «Λογισμικό» που έχει ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» εξοπλισμού, λειτουργιών ή γνωρισμάτων που προσδιορίζονται στο σημείο 5A001·

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Ειδικό «λογισμικό» που έχει ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί ώστε να παρέχει τα χαρακτηριστικά, τις λειτουργίες ή τα γνωρίσματα του εξοπλισμού που καθορίζεται στα σημεία 5A001 ή 5B001·

δ. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη» κάθε είδους από τους ακόλουθους εξοπλισμούς μετάδοσης τηλεπικοινωνιών ή μεταγωγής:

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Εξοπλισμός που χρησιμοποιεί «λέιζερ» και έχει ένα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μήκος κύματος μετάδοσης άνω των 1 750 nm· ή

β. Χρησιμοποιεί αναλογικές τεχνικές και έχει εύρος ζώνης άνω των 2,5 GHz· ή

Σημείωση: *Στο σημείο 5D001.δ.2.β δεν υπάγεται το «λογισμικό» που έχει ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για την «ανάπτυξη» εμπορικών συστημάτων τηλεόρασης.*

3. Δεν χρησιμοποιείται·

4. Ασύρματος εξοπλισμός που χρησιμοποιεί τεχνικές τετραγωνικής διαμόρφωσης του πλάτους (QAM) πάνω από το επίπεδο 1 024·

ε. «Λογισμικό», άλλο από το προσδιοριζόμενο στα σημεία 5D001.α ή 5D001.γ, που έχει ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για σκοπούς παρακολούθησης ή ανάλυσης για σκοπούς επιβολής του νόμου, υπό τον όρο ότι πληρούνται όλα τα ακόλουθα:

1. Εκτέλεση αναζητήσεων με βάση «βασικούς επιλογείς» είτε στο περιεχόμενο της επικοινωνίας είτε στα μεταδεδομένα που έχουν αποκτηθεί από πάροχο υπηρεσιών επικοινωνιών που χρησιμοποιεί "διεπαφή μεταπομπής"· και

2. Χαρτογράφηση του σχεσιακού δικτύου ή παρακολούθηση της μετακίνησης ή της θέσης των στοχευόμενων ατόμων με βάση τα αποτελέσματα των αναζητήσεων στο περιεχόμενο της επικοινωνίας ή των μεταδεδομένων ή των αναζητήσεων, όπως περιγράφεται στο σημείο 5D001.ε.1.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 5D001.ε, η "διεπαφή μεταπομπής" είναι φυσική και λογική διεπαφή, η οποία έχει σχεδιαστεί για χρήση από εξουσιοδοτημένη αρχή επιβολής του νόμου, για την οποία ζητούνται στοχευμένα μέτρα υποκλοπής από τον πάροχο υπηρεσιών επικοινωνιών και τα αποτελέσματα της υποκλοπής παρέχονται από τον πάροχο υπηρεσιών επικοινωνιών στην αιτούσα αρχή. Η "διεπαφή μεταπομπής" εφαρμόζεται εντός των συστημάτων ή του εξοπλισμού (π.χ. συσκευές διαμεσολάβησης) που δέχονται και επικυρώνουν το αίτημα παρακολούθησης, και παραδίδουν στην αιτούσα αρχή μόνο τα αποτελέσματα των υποκλοπών που πληρούν το επικυρωμένο αίτημα.

2. Οι "διεπαφές μεταπομπής" μπορούν να προσδιορίζονται με διεθνή πρότυπα (συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των προτύπων ETSI TS 101 331, ETSI TS 101 671, 3GPP TS 33.108) ή εθνικών ισοδυνάμων.

Σημείωση: *Στο σημείο 5D001.ε. δεν υπάγεται το «λογισμικό» που είναι ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για οποιαδήποτε από τις ακόλουθες χρήσεις:*

α. Σκοπούς χρέωσης·

β. Ποιότητα υπηρεσιών δικτύου (QoS)·

γ. Ποιότητα εμπειρίας (QoE)·

ε. (*συνέχεια*)

δ. *Συσκευές διαμεσολάβησης· ή*

ε. *Πληρωμές ή τραπεζικές συναλλαγές μέσω κινητής συσκευής.*

5D101 «Λογισμικό» που έχει ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για τη «χρήση» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 5A101.

5E1 Τεχνολογία

5E001 «Τεχνολογία», ως εξής:

α. «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» (εκτός της λειτουργίας) του εξοπλισμού, των λειτουργιών ή των γνωρισμάτων που προσδιορίζονται στο σημείο 5A001 ή του «λογισμικού» που προσδιορίζεται στο σημείο 5D001.α ή 5D001.ε·

β. Επιμέρους «τεχνολογίες», ως εξής:

1. «Τεχνολογία» που «απαιτείται» για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού που έχει ειδικά σχεδιαστεί για να χρησιμοποιείται επί των «διαστημικά σκάφη»·

2. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή «χρήση» τεχνικών μεθόδων επικοινωνίας μέσω «λέιζερ» με τη δυνατότητα αυτόματης σύλληψης και παρακολούθησης σημάτων καθώς και με τη δυνατότητα να διατηρεί επικοινωνίες διαμέσου της εξωτερικής ατμόσφαιρας της γης ή υποβρυχίως·

3. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ψηφιακού εξοπλισμού σταθμού βάσης για τη λήψη κυψελωτών επικοινωνιών του οποίου οι ικανότητες λήψης που επιτρέπουν τη λειτουργία βάσει πολλαπλών ζωνών, πολλαπλών διαύλων, πολλαπλών τρόπων, πολλαπλών αλγορίθμων κωδικοποίησης ή πολλαπλών πρωτοκόλλων μπορούν να τροποποιούνται με αλλαγή του «λογισμικού»·

4. «Τεχνολογία» για την ανάπτυξη τεχνικών «διασκορπισμένου φάσματος», όπως π.χ. τεχνικών «μεταπήδησης συχνοτήτων» (frequency hopping)·

Σημείωση: *Στο σημείο 5E001.β.4 δεν υπάγεται η «τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» οποιουδήποτε από τα ακόλουθα:*

α. Συστήματα κυψελωτών επικοινωνιών για μη στρατιωτική χρήση· ή

β. Σταθεροί ή κινητοί επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί για εμπορικές τηλεπικοινωνίες για μη στρατιωτική χρήση.

γ. «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Τεχνολογική Σημείωση για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» οποιουδήποτε από τα παρακάτω:

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Εξοπλισμός που χρησιμοποιεί «λέιζερ» και έχει ένα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μήκος κύματος μετάδοσης άνω των 1 750 nm· ή

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. Χρησιμοποιεί τεχνικές «multiplexing» – πολύπλεξης οπτικών φερουσών σε διάστημα μικρότερο των 100 GHz· ή

ε. Χρησιμοποιεί αναλογικές τεχνικές και έχει εύρος ζώνης άνω των 2,5 GHz·

Σημείωση: *Στο σημείο 5E001.γ.2.ε δεν υπάγεται η «τεχνολογία» για εμπορικά συστήματα τηλεόρασης.*

ΣΗΜ. *Για την «τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» μη τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού με χρήση λέιζερ, βλέπε σημείο 6Ε.*

γ. (*συνέχεια*)

3. Εξοπλισμός που χρησιμοποιεί "οπτική μεταγωγή" και έχει χρόνο μεταγωγής κάτω του 1 ms·

Τεχνική σημείωση:

για τους σκοπούς του 5E001.γ.3, "οπτική μεταγωγή" είναι η δρομολόγηση ή η μεταγωγή οπτικών σημάτων χωρίς τη μετατροπή τους σε ηλεκτρικά σήματα.

4. Ραδιοφωνικός εξοπλισμός με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Τεχνικές «Quadrature-amplitude-modulation – τετραγωνικής διαμόρφωσης του πλάτους» (QAM) πάνω από το επίπεδο 1 024·

β. Που λειτουργεί με συχνότητες εισόδου ή εξόδου άνω των 31,8 GHz· ή

Σημείωση: Στο σημείο 5E001.γ.4.β δεν υπάγεται η «τεχνολογία» για εξοπλισμό που έχει σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για λειτουργία σε οποιαδήποτε ζώνη συχνοτήτων που «έχει διατεθεί από τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU)», για υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνιών αλλά όχι για ραδιοεντοπισμό.

γ. Που λειτουργεί στη ζώνη συχνοτήτων 1,5 MHz έως 87,5 MHz και έχει ενσωματωμένες προσαρμοστικές τεχνικές μεθόδους που επιτρέπουν άνω των 15 dB εξάλειψη παρεμβαλλόμενου σήματος· ή

5. Δεν χρησιμοποιείται·

6. Εξοπλισμός κινητής τηλεφωνίας που παρουσιάζει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Λειτουργεί σε οπτικό μήκος κύματος από τουλάχιστον 200 nm έως 400 nm κατ' ανώτατο όριο· και

β. Λειτουργεί ως «τοπικό δίκτυο»·

δ. «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» ενισχυτών ισχύος με «μονολιθικά ολοκληρωμένα κυκλώματα μικροκυμάτων» («MMIC») ειδικά σχεδιασμένων για τηλεπικοινωνίες και που είναι οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5E001.δ, η κορεσμένη ισχύς εξόδου κορυφής παραμέτρων μπορεί να αναφερθεί επίσης στα φύλλα δεδομένων των προϊόντων ως ισχύς εξόδου, κορεσμένη ισχύς εξόδου, μέγιστη κορεσμένη ισχύς εξόδου, ισχύς εξόδου κορυφής, ή ισχύς εξόδου περιβάλλουσας κορυφής.

1. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία σε συχνότητες άνω των 2,7 GHz έως και 6,8 GHz, «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 15 % και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 75 W (48,75 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 2,7 GHz έως και 2,9 GHz·

β. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 55 W (47,4 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 2,9 GHz έως και 3,2 GHz·

γ. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 40 W (46 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 3,2 GHz έως και 3,7 GHz· ή

δ. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 20 W (43 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 3,7 GHz έως και 6,8 GHz·

2. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία σε συχνότητες άνω των 6,8 GHz έως και 16 GHz, «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 % και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 10 W (40 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 6,8 GHz έως και 8,5 GHz· ή

β. Κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 5 W (37 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 8,5 GHz έως και 16 GHz·

δ. (*συνέχεια*)

3. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 3 W (34,77 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 16 GHz έως και 31,8 GHz και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 %·

4. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 0,1 nW (-70 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 31,8 GHz έως και 37 GHz·

5. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 1 W (30 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 37 GHz έως και 43,5 GHz, και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 %·

6. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 31,62 mW (15 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 43,5 GHz έως και 75 GHz και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 10 %·

7. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 10 mW (10 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 75 GHz έως και 90 GHz, και «κλασματικό εύρος ζώνης» άνω του 5 %· ή

8. Εγκεκριμένοι προς λειτουργία με κορεσμένη ισχύ εξόδου κορυφής μεγαλύτερη από 0,1 nW (-70 dBm) σε οποιαδήποτε συχνότητα που υπερβαίνει τα 90 GHz·

ε. «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» ηλεκτρονικών συσκευών και κυκλωμάτων ειδικά σχεδιασμένων για τηλεπικοινωνίες που περιέχουν δομικά στοιχεία κατασκευασμένα από «υπεραγώγιμα» υλικά, ειδικά σχεδιασμένα για λειτουργία σε θερμοκρασίες κάτω από την «κρίσιμη θερμοκρασία» τουλάχιστον ενός από τα «υπεραγώγιμα» συστατικά υλικά και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Μεταγωγή ρεύματος για ψηφιακά κυκλώματα όπου χρησιμοποιούνται «υπεραγώγιμες» πύλες με γινόμενο μεταξύ του χρόνου καθυστέρησης ανά πύλη (που εκφράζεται σε δευτερόλεπτα) και της κατανάλωσης ισχύος ανά πύλη (που εκφράζεται σε W) λιγότερο από 10^{-14} J· ή

2. Επιλογή συχνοτήτων σε όλες τις συχνότητες με τη χρήση συντονισμένων κυκλωμάτων με τιμές Q άνω των 10 000.

5E101 «Τεχνολογία» σύμφωνα με την Γενική Τεχνολογική Σημείωση για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» εξοπλισμού που καθορίζεται στο σημείο 5A101.

5E501 «Τεχνολογία», ως εξής:

στ. «Βιβλιοθήκες» ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για να καθιστούν δυνατή την εκτέλεση των λειτουργιών του εμπίπτοντος στο σημείο 5A001.η εξοπλισμού.

ΣΗΜ. Για τις "βιβλιοθήκες" ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για στρατιωτική χρήση, βλέπε ελέγχους στρατιωτικών αγαθών.

Μέρος 2 — «**ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**»

Σημείωση 1: Δεν χρησιμοποιείται.

Σημείωση 2: Στην κατηγορία 5, μέρος 2 δεν υπάγονται τα προϊόντα όταν συνοδεύουν τον χρήστη για την προσωπική του χρήση.

Σημείωση 3: Σημείωση για την κρυπτογραφία

Στα σημεία 5A002, 5D002.α.1, 5D002.β και 5D002.γ.1 δεν υπάγονται τα ακόλουθα είδη:

α. Είδη που πληρούν όλα τα ακόλουθα:

1. Είναι γενικά διαθέσιμα στο κοινό μέσω πώλησης χωρίς περιορισμούς, από απόθεμα σε σημεία λιανικής πώλησης με κάποιον από τους ακόλουθους τρόπους:

α. Συνήθων συναλλαγών·

β. Ταχυδρομικών παραγγελιών·

γ. Ηλεκτρονικών συναλλαγών· ή

δ. Πωλήσεων μέσω τηλεφώνου·

2. Η κρυπτογραφική λειτουργικότητά τους δεν μπορεί εύκολα να μεταβληθεί από τον χρήστη·

Σημείωση 3: α. (συνέχεια)

3. Έχει σχεδιαστεί κατά τρόπο που να επιτρέπει την εγκατάστασή του από τον χρήστη χωρίς σημαντική περαιτέρω βοήθεια από τον προμηθευτή· και

4. Όταν απαιτείται, οι λεπτομέρειες για τα αγαθά αυτά είναι προσιτές και μπορούν να παρασχεθούν κατόπιν αιτήσεως στις αρμόδιες αρχές του κράτους μέλους της ΕΕ όπου είναι εγκατεστημένος ο εξαγωγέας ώστε να εξακριβωθεί η συμμόρφωση με τους όρους που περιγράφονται στα σημεία 1,. 2. και 3.·

β. Δομικά στοιχεία υλισμικού ή "εκτελέσιμο λογισμικό" υφιστάμενων ειδών που περιγράφονται στο σημείο α της παρούσας σημείωσης, τα οποία έχουν σχεδιαστεί γι' αυτά τα υφιστάμενα είδη και πληρούν όλα τα ακόλουθα:

1. Η «ασφάλεια πληροφοριών» δεν είναι η πρωταρχική λειτουργία ή το πρωταρχικό σύνολο λειτουργιών του δομικού στοιχείου ή του «εκτελέσιμου λογισμικού»·

2. Το δομικό στοιχείο ή το "εκτελέσιμο λογισμικό" δεν αλλάζει οποιαδήποτε λειτουργικότητα κρυπτογράφησης των υφιστάμενων ειδών ούτε προσθέτει νέα λειτουργικότητα κρυπτογράφησης στα υφιστάμενα είδη·

3. Το σύνολο χαρακτηριστικών του δομικού στοιχείου ή του "εκτελέσιμου λογισμικού" είναι σταθερό και δεν σχεδιάζεται ούτε τροποποιείται ανάλογα με τις προδιαγραφές του πελάτη· και

4. Όταν απαιτείται κατά πώς ορίζουν οι αρμόδιες αρχές του κράτους μέλους στο οποίο είναι εγκατεστημένος ο εξαγωγέας, λεπτομέρειες για το δομικό στοιχείο ή το «εκτελέσιμο λογισμικό» και λεπτομέρειες για τα σχετικά τελικά είδη είναι προσιτές και παρέχονται κατόπιν αιτήσεως στις αρμόδιες αρχές ώστε να εξακριβωθεί η συμμόρφωση με τους όρους που περιγράφονται στα σημεία 1., 2. και 3.·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς της σημείωσης για την κρυπτογραφία, "εκτελέσιμο λογισμικό" σημαίνει «λογισμικό» σε εκτελέσιμη μορφή, από υφιστάμενο στοιχείο υλισμικού που εξαιρέθηκε από το σημείο 5A002 δυνάμει της σημείωσης για την κρυπτογραφία.

Σημείωση: Το "εκτελέσιμο λογισμικό" δεν περιλαμβάνει πλήρεις δυαδικές εικόνες του «λογισμικού» που λειτουργεί σε ένα τελικό είδος.

Σημείωση της σημείωσης για την κρυπτογραφία:

1. Για να πληρούται το σημείο α. της σημείωσης 3, πρέπει να ισχύουν όλα τα ακόλουθα:

α. Το είδος παρουσιάζει ενδεχομένως ενδιαφέρον για μεγάλη ποικιλία ατόμων και επιχειρήσεων· και

β. Η τιμή και οι πληροφορίες σχετικά με την κύρια λειτουργικότητα του είδους είναι διαθέσιμες πριν από την αγορά χωρίς να χρειάζεται να επικοινωνήσει κανείς με τον πωλητή ή τον προμηθευτή. Η απλή ερώτηση της τιμής δεν θεωρείται διαβούλευση.

2. Για τον καθορισμό της επιλεξιμότητας βάσει του σημείου α. της σημείωσης 3, οι αρμόδιες αρχές δύνανται να λάβουν υπόψη σχετικούς παράγοντες όπως η ποσότητα, η τιμή, οι απαιτούμενες τεχνικές δεξιότητες, οι υπάρχοντες δίαυλοι πωλήσεων, οι συνήθεις πελάτες, η συνήθης χρήση ή οποιεσδήποτε πρακτικές αποκλεισμού που εφαρμόζει ο προμηθευτής.

5A2 Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

5A002 Συστήματα «ασφάλειας πληροφοριών», και σχετικός εξοπλισμός και δομικά στοιχεία, ως εξής:

ΣΗΜ. Για τον έλεγχο του εξοπλισμού λήψης ακριβούς θέσης από «δορυφορικό σύστημα πλοήγησης» που περιλαμβάνει ή χρησιμοποιεί αποκρυπτογράφηση, βλέπε σημείο 7A005.

α. Που έχουν σχεδιαστεί ώστε να χρησιμοποιούν "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων"με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας", ως εξής:

1. Είδη που έχουν την «ασφάλεια πληροφοριών» ως πρωταρχική λειτουργία·

2. Συστήματα, εξοπλισμός και δομικά στοιχεία για την ψηφιακή επικοινωνία ή δικτύωση, που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 5A002.α.1·

α. (*συνέχεια*)

3. Υπολογιστές, άλλα είδη που έχουν ως πρωταρχική λειτουργία την αποθήκευση και την επεξεργασία πληροφοριών, καθώς και τα δομικά τους στοιχεία, που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 5Α002.α.1. ή στο σημείο 5Α002.α.2.·

ΣΗΜ. *Για λειτουργικά συστήματα, βλέπε επίσης τα σημεία 5D002.α.1. και 5D002.γ.1.*

4. Είδη που δεν προσδιορίζονται στα σημεία 5Α002.α.1. έως 5Α002.α.3., όταν η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας" πληροί όλα τα ακόλουθα:

α. Υποστηρίζει μη πρωταρχική λειτουργία του είδους· και

β. Διενεργείται με ενσωματωμένο εξοπλισμό ή «λογισμικό» που, ως ανεξάρτητο στοιχείο, προσδιορίζεται στην κατηγορία 5, μέρος 2.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 5Α002.α, η «κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων» σημαίνει την «κρυπτογράφηση» που χρησιμοποιεί ψηφιακές τεχνικές για κρυπτογραφική λειτουργία ή ικανότητα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή μπορεί να καταστεί χρησιμοποιήσιμη, εκτός από οποιαδήποτε από τις ακόλουθες:

α. «έλεγχος της γνησιότητας»·

β. ψηφιακή υπογραφή·

γ. ακεραιότητα δεδομένων·

δ. μη άρνηση αναγνώρισης·

ε. διαχείριση ψηφιακών δικαιωμάτων, συμπεριλαμβανομένης της εκτέλεσης «λογισμικού» προστατευμένου κατά της αντιγραφής·

στ. κρυπτογράφηση ή αποκρυπτογράφηση προς υποστήριξη δραστηριοτήτων αναψυχής, μαζικών εμπορικών εκπομπών ή διαχείρισης ιατρικών φακέλων·

ζ. Ασύρματη λειτουργικότητα «δικτύου προσωπικής περιοχής» για την εφαρμογή μόνο δημοσιευμένων ή εμπορικών κρυπτογραφικών προτύπων·

η. Κρυπτογραφικές εργασίες ειδικά σχεδιασμένες και περιορισμένες για τραπεζική χρήση ή χρηματικές συναλλαγές, συμπεριλαμβανομένης της είσπραξης και του διακανονισμού λειτουργιών που αφορούν ναύλους ή πιστώσεις·

θ. Διαχείριση της κλείδας προς υποστήριξη και περιορισμό των λειτουργιών και ικανοτήτων που περιγράφονται στα σημεία α. έως η.· ή

ι. Κρυπτογραφικές λειτουργίες ή ικανότητες που δεν έχουν ενεργοποιηθεί και μπορούν να ενεργοποιηθούν μόνο μέσω ασφαλούς «κρυπτογραφικής ενεργοποίησης».

ΣΗΜ. *Για τα είδη "αδειοπλαισίου (token) κρυπτογραφικής ενεργοποίησης", βλέπε σημεία 5Α002.β, 5D002.β and 5E002.β.*

2. Για τους σκοπούς του σημείου 5Α002.α., "περιγραφόμενος αλγόριθμος ασφάλειας" σημαίνει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Κάθε είδος "συμμετρικού αλγορίθμου" που χρησιμοποιεί μήκος κλείδας άνω των 56 bits και δεν περιλαμβάνει τα ψηφία ελέγχου·

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 5Α002.α: Τεχνική σημείωση 2.α.:

1. "Συμμετρικός αλγόριθμος" είναι ο κρυπτογραφικός αλγόριθμος που χρησιμοποιεί την ίδια κλείδα για την κρυπτογράφηση και την αποκρυπτογράφηση.

2. Συνήθης χρήση "συμμετρικών αλγορίθμων" γίνεται για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων.

α. 2. (συνέχεια)

β. Κάθε είδος «ασύμμετρου αλγορίθμου» όταν η ασφάλειά του αλγορίθμου βασίζεται σε οποιαδήποτε από τις εξής μεθόδους:

1. Παραγοντοποίηση ακεραίων άνω των 512 bits (π.χ. RSA)·
2. Υπολογισμό διαφορετικών λογαρίθμων στην πολλαπλασιαστική ομάδα πεπερασμένου πεδίου μεγέθους άνω των 512 bits (π.χ. Diffie-Hellman στο πεδίο Z/pZ)· ή
3. Διακριτούς λογαρίθμους σε ομάδα άλλη από την αναφερόμενη στο σημείο β.2, άνω των 112 bits (π.χ., Diffie-Hellman σε ελλειπτική καμπύλη)· ή

γ. Κάθε είδος «ασύμμετρου αλγορίθμου» όταν η ασφάλειά του αλγορίθμου βασίζεται σε οποιαδήποτε από τις εξής μεθόδους:

1. Τα προβλήματα του βραχύτερου διανύσματος και του πλησιέστερου διανύσματος που συνδέονται με πλέγματα (π.χ. NewHope, Frodo, NTRUEncrypt, Kyber, Titanium)·
2. Ανεύρεση ισογενειών μεταξύ υπερατομικών ελλειπτικών καμπυλών (π.χ. Supersingular Isogeny Key Encapsulation)· ή
3. Αποκωδικοποίηση τυχαίων κωδικών (π.χ. McEliece, Niederreiter).

Τεχνική σημείωση:

Ένας αλγόριθμος που περιγράφεται στην τεχνική σημείωση 2.γ μπορεί να αναφέρεται ως μετακβαντικός ή κβαντο-ανθεκτικός:

Σημείωση 1: Όταν απαιτείται κατά τα οριζόμενα από την αρμόδια αρχή της χώρας του εξαγωγέα, οι λεπτομέρειες για τα είδη πρέπει να είναι προσβάσιμες και να παρέχονται από την εν λόγω αρχή κατόπιν αιτήματος, ώστε να βεβαιωθεί οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Κατά πόσον το είδος πληροί τα κριτήρια των σημείων 5Α002.α.1. έως 5Α002.α.4.· ή

β. Κατά πόσον η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με «περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας» μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς ασφαλή «κρυπτογραφική ενεργοποίηση».

Σημείωση 2: Στο σημείο 5Α002.α δεν υπάγεται κανένα από τα ακόλουθα είδη ή τα ειδικά σχεδιασμένα δομικά τους στοιχεία για την «ασφάλεια πληροφοριών»:

α. Έξυπνες κάρτες και "αναγνωστήρες/εγγραφείς" έξυπνων καρτών, ως εξής:

1. Έξυπνη κάρτα ή ηλεκτρονικά αναγνώσιμο ατομικό έγγραφο (π.χ. κέρμα ασφαλείας, ηλεκτρονικό διαβατήριο) που έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας" πληροί όλα τα ακόλουθα:

1. Περιορίζεται για χρήση σε εξοπλισμό ή συστήματα που δεν υπάγονται στο σημείο 5Α002.α για λόγους άλλους από τη σημείωση για την κρυπτογραφία (σημείωση 3 στην κατηγορία 5 – μέρος 2)· και
2. Δεν μπορεί να αναπρογραμματιστεί για καμία άλλη χρήση· ή:

β. Όλα τα ακόλουθα:

1. Έχει ειδικά σχεδιαστεί και περιοριστεί ώστε να επιτρέπει την προστασία των εντός αποθηκευμένων "προσωπικών δεδομένων"·
2. Έχει εξατομικευθεί ή μπορεί να εξατομικευθεί μόνο για δημόσιες ή εμπορικές συναλλαγές ή για ατομική ταυτοποίηση· και
3. Κατά πόσον η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας" δεν είναι προσβάσιμη από τον χρήστη.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5Α002.α: Σημείωση 2.α.1.β.1., στα "προσωπικά δεδομένα" περιλαμβάνονται οποιαδήποτε δεδομένα αφορούν ειδικά ένα συγκεκριμένο πρόσωπο ή οντότητα, όπως το ύψος του αποθηκευμένου χρηματικού ποσού και τα αναγκαία προς «εξακρίβωση της ταυτότητάς» του δεδομένα.

α. Σημείωση 2: α. (συνέχεια)

2. "Αναγνωστήρες/εγγραφείς".

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5Α002.α: Σημείωση 2.α.2., οι "αναγνωστήρες/εγγραφείς" περιλαμβάνουν και τον εξοπλισμό που επικοινωνεί με τις έξυπνες κάρτες και τα ηλεκτρονικώς αναγνώσιμα ατομικά έγγραφα μέσω δικτύου.

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Φορητά ή κινητά ραδιοτηλέφωνα σχεδιασμένα για μη στρατιωτική χρήση, εκτός των δορυφορικών τηλεφώνων, τα οποία δεν είναι ικανά για κανένα από τα ακόλουθα:

1. Διαβίβαση κρυπτογραφημένων δεδομένων απευθείας σε άλλο ραδιοτηλέφωνο ή εξοπλισμό [εκτός από εξοπλισμό δικτύου ραδιοπρόσβασης (RAN)]· ή

2. Διέλευση κρυπτογραφημένων δεδομένων μέσω εξοπλισμού RAN [π.χ. ελεγκτή ραδιοδικτύου (RNC) ή ελεγκτή σταθμού βάσης (BSC)]·

δ. Ασύρματος τηλεφωνικός εξοπλισμός, χωρίς δυνατότητα κρυπτογράφησης από την πηγή έως τον προορισμό, όπου η πραγματική μέγιστη εμβέλεια της ασύρματης λειτουργίας χωρίς ενίσχυση (δηλαδή απλό, άνευ αναμετάδοσης άλμα μεταξύ του τερματικού και του σταθμού βάσης) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή είναι μικρότερη των 400 μέτρων·

ε. Φορητά ή κινητά ραδιοτηλέφωνα και παρόμοιες ασύρματες συσκευές πελατών, σχεδιασμένες για μη στρατιωτική χρήση, εξατομικευμένες για συγκεκριμένη εφαρμογή της μη στρατιωτικής βιομηχανίας, οι οποίες πληρούν όλα τα ακόλουθα:

1. Οι μη εξατομικευμένες συσκευές πληρούν τις διατάξεις της σημείωσης για την κρυπτογραφία (σημείωση 3 στην κατηγορία 5 – μέρος 2)· και

2. Η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας" των μη εξατομικευμένων συσκευών δεν επηρεάζεται από την εξατομίκευση και εφαρμόζει μόνο δημοσιευμένα ή εμπορικά κρυπτογραφικά πρότυπα·

στ. Δεν χρησιμοποιείται·

ζ. Εξοπλισμός τηλεπικοινωνιών Δικτύου Ραδιοπρόσβασης (RAN) σχεδιασμένος για μη στρατιωτική χρήση, που πληροί επίσης τις διατάξεις των σημείων α.2 έως α.4 της σημείωσης για την κρυπτογραφία (σημείωση 3 στην κατηγορία 5, μέρος 2), του οποίου η ισχύς εξόδου ραδιοσυχνοτήτων δεν υπερβαίνει τα 0,1 W (20 dBm) και ο οποίος υποστηρίζει 32 ή λιγότερους ταυτόχρονους χρήστες·

η. Δρομολογητές, μεταγωγείς, πύλες ή ηλεκτρονόμοι, όταν η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας" περιορίζεται στα καθήκοντα «λειτουργίας, διαχείρισης ή συντήρησης» («ΛΔΣ») για την εφαρμογή μόνο δημοσιευμένων ή εμπορικών κρυπτογραφικών προτύπων·

θ. Γενικής χρήσης εξοπλισμός υπολογιστών ή εξυπηρετητών, όταν η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας" πληροί όλα τα ακόλουθα:

1. Εφαρμόζει μόνο δημοσιευμένα ή εμπορικά κρυπτογραφικά πρότυπα· και

2. Αποτελεί οποιοδήποτε από τα εξής:

α. Αναπόσπαστο μέρος κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (CPU) που πληροί τις διατάξεις της σημείωσης 3 της κατηγορίας 5, μέρος 2·

β. Αναπόσπαστο μέρος λειτουργικού συστήματος που δεν υπάγεται στο σημείο 5D002· ή

γ. Περιορίζεται σε «ΛΔΣ» του εξοπλισμού· ή

α. *Σημείωση 2:* (συνέχεια)

ι. *Είδη που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για "συνδεδεμένη εφαρμογή μη στρατιωτικής βιομηχανίας" και τα οποία πληρούν όλα τα ακόλουθα:*

1. Έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μια δικτυακά συνδεόμενη τερματική συσκευή που πληροί οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας" περιορίζεται στη διασφάλιση "μη αυθαίρετων δεδομένων" ή των καθηκόντων «λειτουργίας, διαχείρισης ή συντήρησης» («ΛΔΣ»)· ή

2. Η συσκευή περιορίζεται σε ειδική "συνδεδεμένη εφαρμογή μη στρατιωτικής βιομηχανίας"· ή

β. Διαδικτυακό εξοπλισμό με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Έχει σχεδιαστεί ειδικά για να επικοινωνεί με τις συσκευές που προσδιορίζονται στο σημείο ι.1.α. · και

2. Η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας" περιορίζεται στην υποστήριξη της "συνδεδεμένης εφαρμογής μη στρατιωτικής βιομηχανίας" συσκευών που προσδιορίζονται στο σημείο ι.1.α παραπάνω ή των καθηκόντων «ΛΔΣ» αυτού του εξοπλισμού δικτύωσης ή άλλων ειδών που προσδιορίζονται στο σημείο ι. της παρούσας σημείωσης· και

2. Όταν η "κρυπτογράφηση για την εμπιστευτικότητα των δεδομένων" με "περιγραφόμενο αλγόριθμο ασφάλειας" εφαρμόζει μόνο δημοσιευμένα ή εμπορικά κρυπτογραφικά πρότυπα και η κρυπτογραφική λειτουργικότητά τους δεν μπορεί εύκολα να μεταβληθεί από τον χρήστη.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 5Α002.α: Σημείωση 2.ι, "Συνδεδεμένη εφαρμογή μη στρατιωτικής βιομηχανίας" είναι κάθε εφαρμογή δικτυακής σύνδεσης για καταναλωτές ή μη στρατιωτική βιομηχανία, εξαιρουμένων της «ασφάλειας πληροφοριών», της ψηφιακής επικοινωνίας, της δικτύωσης γενικής χρήσης ή της υπολογιστικής.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 5Α002.α: Σημείωση 2.ι.1.α.1., "Μη αυθαίρετα δεδομένα" είναι τα δεδομένα αισθητήρων ή μετρήσεων τα οποία σχετίζονται άμεσα με τη σταθερότητα, την επίδοση ή τη φυσική μέτρηση ενός συστήματος (π.χ. θερμοκρασία, πίεση, ταχύτητα ροής, μάζα, όγκος, τάση, φυσική θέση κ.λπ.), τα οποία δεν μπορούν να μεταβληθούν από τον χρήστη της συσκευής.

β. Που είναι "αδειοπλαίσιο (token) κρυπτογραφικής ενεργοποίησης"·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5Α002.β, το "αδειοπλαίσιο (token) κρυπτογραφικής ενεργοποίησης" είναι είδος που έχει σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Για να μετατρέπει, μέσω «κρυπτογραφικής ενεργοποίησης», είδος που δεν προσδιορίζεται στην κατηγορία 5, μέρος 2 σε είδος που προσδιορίζεται στο σημείο 5Α002.α ή στο σημείο 5D002.γ.1, και δεν έχει δημοσιοποιηθεί δυνάμει της σημείωσης για την κρυπτογραφία (σημείωση 3 στην κατηγορία 5, μέρος 2)· ή

2. Για να καθιστά δυνατή, μέσω «κρυπτογραφικής ενεργοποίησης», την πρόσθετη λειτουργία που προσδιορίζεται στο σημείο 5Α002.α είδους που έχει ήδη προσδιοριστεί στην κατηγορία 5, μέρος 2.

γ. Σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για να χρησιμοποιούν ή να εκτελούν «κβαντική κρυπτογραφία»·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5Α002.γ, η «κβαντική κρυπτογραφία» είναι γνωστή και ως κβαντική διανομή κλειδών (QKD).

δ. Που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για να χρησιμοποιούν μεθόδους κρυπτογράφησης, ώστε να παράγουν κωδικούς κατανομής σε διαύλους, κωδικούς κρυπτογράφησης ή κωδικούς αναγνώρισης δικτύου, για συστήματα που χρησιμοποιούν τεχνικές υπερευρείας διαμορφωμένης ζώνης, και τα οποία έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Εύρος ζώνης άνω των 500 MHz· ή

2. «Κλασματικό εύρος ζώνης» τουλάχιστον 20 %·

ε. Που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για να χρησιμοποιούν μεθόδους κρυπτογράφησης ώστε να παράγουν τους κώδικες διασκορπισμού για συστήματα «διασκορπισμένου φάσματος» πλην των οριζόμενων στο σημείο 5Α002.δ., συμπεριλαμβανομένων των κωδίκων μεταπήδησης για συστήματα "αναπήδησης συχνότητας".

5Α003 Συστήματα, εξοπλισμός και δομικά στοιχεία για μη κρυπτογραφική «ασφάλεια πληροφοριών», ως εξής:

α. Συστήματα τηλεπικοινωνιακών καλωδίων που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί και χρησιμοποιούν μηχανικό, ηλεκτρικό ή ηλεκτρονικό τρόπο για να ανιχνεύουν ανεπιθύμητη παρουσία·

Σημείωση: Στο σημείο 5Α003.α υπάγεται μόνο η ασφάλεια φυσικού στρώματος. Για τους σκοπούς του 5Α003.α, το φυσικό στρώμα περιλαμβάνει το επίπεδο 1 του μοντέλου διασύνδεσης ανοιχτών συστημάτων (OSI)(ISO/IEC 7498-1).

β. Που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για τη μείωση των επισφαλών παρασιτικών εκπομπών των σημάτων που μεταφέρουν πληροφορίες πέραν του επιπέδου που απαιτείται για την προστασία της υγείας, την ασφάλεια ή τις προδιαγραφές που αφορούν τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.

5Α004 Συστήματα, εξοπλισμός και δομικά στοιχεία για την καταστρατήγηση, αποδυνάμωση ή παράκαμψη συστήματος «ασφάλειας πληροφοριών», ως εξής:

α. Που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για να επιτελούν «κρυπταναλυτικές λειτουργίες».

Σημείωση: Το σημείο 5Α004.α περιλαμβάνει συστήματα ή εξοπλισμό σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για να εκτελούν "κρυπταναλυτικές λειτουργίες" μέσω ανάδρομης τεχνικής έρευνας.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5Α004.α, "κρυπταναλυτικές λειτουργίες" είναι λειτουργίες που έχουν σχεδιαστεί για την καταστολή κρυπτογραφικών μηχανισμών προκειμένου να εξαχθούν εμπιστευτικές μεταβλητές ή ευαίσθητα δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων ακρυπτογράφητου κειμένου, κωδικών πρόσβασης ή κρυπτογραφικών κλειδών.

β. Είδη, μη προσδιοριζόμενα στο σημείο 4Α005 ή 5Α004.α, που έχουν σχεδιαστεί για να εκτελούν όλα τα ακόλουθα:

1. "εξαγωγή ακατέργαστων δεδομένων" από υπολογιστική ή επικοινωνιακή συσκευή· και

2. παράκαμψη της «επαλήθευσης της ταυτότητας» ή των ελέγχων έγκρισης της συσκευής, προκειμένου να εκτελεστεί η λειτουργία που περιγράφεται στο σημείο 5Α004.β.1.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 5Α004.β.1„ ως "εξαγωγή ακατέργαστων δεδομένων" από υπολογιστική ή επικοινωνιακή συσκευή νοείται η ανάκτηση δυαδικών δεδομένων από μέσο αποθήκευσης (π.χ. RAM, flash ή σκληρός δίσκος) της συσκευής χωρίς ερμηνεία από το λειτουργικό σύστημα ή το σύστημα αρχείων της συσκευής.

Σημείωση 1: Στο σημείο 5Α004.β δεν υπάγονται συστήματα ή εξοπλισμός που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» υπολογιστικής ή επικοινωνιακής συσκευής.

Σημείωση 2: Το σημείο 5Α004.β. δεν περιλαμβάνει:

α. Εκσφαλματωτές, επόπτες (hypervisors)·

β. Είδη που περιορίζονται στην εξαγωγή λογικών δεδομένων·

γ. Είδη εξαγωγής δεδομένων με ανάγνωση χωρίς τσιπ ή σύμφωνα με το πρότυπο ομάδας δράσης κοινής δοκιμασίας (JTAG)· ή

δ. Είδη ειδικά σχεδιασμένα και περιορισμένα για την πρόσβαση στο λειτουργικό σύστημα (jailbreaking)ή την απόκτηση δικαιωμάτων υπερχρήστη (rooting).

5B2 Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

5B002 Δοκιμή «ασφάλειας πληροφοριών», εξοπλισμός ελέγχου και «παραγωγής», ως εξής:

α. Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 5A002, 5A003, 5A004 ή 5B002.β·

β. Εξοπλισμός μετρήσεων που έχει ειδικά σχεδιαστεί για να αξιολογεί και να επικυρώνει τις λειτουργίες «ασφαλείας πληροφοριών» του εξοπλισμού που καθορίζεται στα σημεία 5A002, 5A003 ή 5A004 ή του «λογισμικού» που καθορίζεται στα σημεία 5D002.α ή 5D002.γ.

5C2 **Υλικά**

Ουδέν.

5D2 **Λογισμικό**

5D002 «Λογισμικό», ως εξής:

α. «Λογισμικό» που έχει σχεδιαστεί ειδικά ή τροποποιηθεί για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» οποιουδήποτε από τους ακόλουθους εξοπλισμούς:

1. Εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 5A002 ή «λογισμικού» που προσδιορίζεται στο σημείο 5D002.γ.1·

2. Εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 5A003 ή «λογισμικού» που προσδιορίζεται στο σημείο 5D002.γ.2· ή

3. Εξοπλισμού ή «λογισμικού», ως εξής:

α. Εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 5A004.α ή «λογισμικού» που προσδιορίζεται στο σημείο 5D002.γ.3.α·

β. Εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 5A004.β ή «λογισμικού» που προσδιορίζεται στο σημείο 5D002.γ.3.β·

β. «Λογισμικό» που έχει τα χαρακτηριστικά "αδειοπλαισίου (token) κρυπτογραφικής ενεργοποίησης" που προσδιορίζεται στο σημείο 5A002.β·

γ. «Λογισμικό» που έχει τα χαρακτηριστικά ή εκτελεί ή προσομοιώνει τις λειτουργίες οποιουδήποτε από τους ακόλουθους εξοπλισμούς:

1. Εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 5A002.α, 5A002.γ, 5A002.δ. ή 5A002.ε·

ΣΗΜ. *Για «λογισμικό» αποκρυπτογράφησης σχετικό με εξοπλισμό λήψης ακριβούς θέσης από «δορυφορικό σύστημα πλοήγησης», βλέπε σημείο 7D005.*

Σημείωση: *Στο σημείο 5D002.γ.1 δεν υπάγεται το «λογισμικό» που περιορίζεται στα καθήκοντα «ΛΔΣ» για την εφαρμογή μόνο δημοσιευμένων ή εμπορικών κρυπτογραφικών προτύπων.*

2. Εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 5A003· ή

3. Εξοπλισμού, ως εξής:

α. Εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 5A004.α·

β. Εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 5A004.β.

Σημείωση: *Στο σημείο 5D002.γ.3.β δεν υπάγεται το «λογισμικό εισβολής».*

δ. Δεν χρησιμοποιείται.

5E2 Τεχνολογία

5E002 «Τεχνολογία», ως εξής:

α. «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» του εξοπλισμού που προσδιορίζεται στα σημεία 5A002, 5A003, 5A004 ή 5B002 ή του «λογισμικού» που προσδιορίζεται στα σημεία 5D002.α ή 5D002.γ.

ΣΗΜ. *Για «τεχνολογία» αποκρυπτογράφησης σχετική με εξοπλισμό λήψης ακριβούς θέσης από «δορυφορικό σύστημα πλοήγησης», βλέπε σημείο 7E001.*

Σημείωση: *Στο σημείο 5E002.α δεν υπάγεται η «τεχνολογία» για είδη που προσδιορίζονται στα σημεία 5A004.β, 5D002.α.3.β ή 5D002.γ.3.β.*

β. «Τεχνολογία» που έχει τα χαρακτηριστικά "αδειοπλαισίου (token) κρυπτογραφικής ενεργοποίησης" που προσδιορίζεται στο σημείο 5A002.β.

Σημείωση: *Το σημείο 5E002 περιλαμβάνει τεχνικά δεδομένα «ασφάλειας πληροφοριών» που προκύπτουν από διαδικασίες εκτελούμενες με σκοπό να αξιολογηθεί ή να καθοριστεί η υλοποίηση λειτουργιών, χαρακτηριστικών ή τεχνικών που ορίζονται στην κατηγορία 5, μέρος 2.*

ΜΕΡΟΣ VIII

Κατηγορία 6

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 6 — ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΛΕΪΖΕΡ

6 Α Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

6A001 Ηχητικά συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

α. Συστήματα θαλάσσιων ηχομέτρων, εξοπλισμός και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

1. Ενεργητικά συστήματα (πομποί ή πομποδέκτες), εξοπλισμός και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

Σημείωση: *Στο σημείο 6A001.α.1 δεν υπάγεται εξοπλισμός ως εξής:*

α. Βαθύμετρα που λειτουργούν κατακόρυφα κάτω από τη συσκευή και δεν περιλαμβάνουν λειτουργία σάρωσης υπερβαίνουσα ± 20°, περιοριζόμενα στη μέτρηση του βάθους ύδατος, την απόσταση βυθισμένων ή θαμμένων αντικειμένων ή τον εντοπισμό κοπαδιών ψαριών·

β. Ηχητικοί σηματοδότες, ως εξής:

1. Ηχητικοί σηματοδότες έκτακτης ανάγκης·

2. Σηματοδότες υποβρύχιων ηχοκυμάτων ειδικά σχεδιασμένοι για τον επανεντοπισμό ή την επιστροφή σε μια υποβρύχια θέση.

α. Ηχητικός εξοπλισμός επισκόπησης θαλάσσιου βυθού, ως εξής:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.1.α, η "ενίσχυση" περιλαμβάνει την ικανότητα αντιστάθμισης με εξωτερικά μέσα.

1. Εξοπλισμός επισκόπησης πλοίου επιφανείας που είναι σχεδιασμένος για την τοπογραφική χαρτογράφηση του θαλάσσιου βυθού και έχει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Είναι σχεδιασμένος για να λαμβάνει μετρήσεις υπό γωνία υπερβαίνουσα τις 20° από την κατακόρυφο·

β. Είναι σχεδιασμένος για να μετρά την τοπογραφία του βυθού σε βάθη βυθού που υπερβαίνουν τα 600 m·

γ. Έχει "ανάλυση βαθοσκόπησης" κάτω του 2· και

δ. Έχει "ενίσχυση" της «ακρίβειας» βάθους μέσω αντιστάθμισης για όλα από τα ακόλουθα:

1. Κίνηση του ηχητικού αισθητήρα·

2. Μετάδοση εντός του ύδατος από τον αισθητήρα στον θαλάσσιο βυθό και πίσω· και

3. Ταχύτητα ήχου στον αισθητήρα·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.1.α.1.γ., "ανάλυση βαθοσκόπησης" είναι το πλάτος λωρίδας (βαθμοί) διά του ανώτατου αριθμού βαθοσκοπήσεων ανά λωρίδα.

2. Υποβρύχιος εξοπλισμός επισκόπησης που είναι σχεδιασμένος για την τοπογραφική χαρτογράφηση του θαλάσσιου βυθού και έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Τεχνική σημείωση:

Ο συντελεστής πίεσης του ηχητικού αισθητήρα καθορίζει τον συντελεστή βάθους του εξοπλισμού που προσδιορίζεται στο σημείο 6A001.α.1.α.2.

α. Όλα τα ακόλουθα:

1. Είναι σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για να λειτουργεί σε όλα τα βάθη άνω των 300 m· και

6A001 α. 1. α. 2. α. (συνέχεια)

2. Έχει "συντελεστή βαθοσκόπησης" μεγαλύτερο των 3 800 m/s· ή

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.1.α.2.α.2., "συντελεστής βαθοσκόπησης" είναι το γινόμενο της ανώτατης ταχύτητας (m/s) με την οποία μπορεί να λειτουργήσει ο αισθητήρας επί τον ανώτατο αριθμό βαθοσκοπήσεων ανά λωρίδα, λαμβάνοντας κάλυψη 100 %. Για συστήματα τα οποία παράγουν βαθοσκοπήσεις σε δύο κατευθύνσεις (σόναρ 3D), θα πρέπει να χρησιμοποιείται ο μέγιστος "συντελεστής βαθοσκόπησης" σε κάθε κατεύθυνση.

β. Εξοπλισμός επισκόπησης που δεν προσδιορίζεται στο σημείο 6A001.α.1.α.2.α, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Είναι σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για να λειτουργεί σε όλα τα βάθη άνω των 100 m·
2. Είναι σχεδιασμένος για να λαμβάνει μετρήσεις υπό γωνία υπερβαίνουσα τις 20° από την κατακόρυφο·
3. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
   α. Συχνότητα λειτουργίας κάτω των 350 kHz· ή
   β. Είναι σχεδιασμένος για να μετρά την τοπογραφία του θαλάσσιου βυθού σε βάθη που υπερβαίνουν τα 200 m από τον ηχητικό αισθητήρα· και
4. Έχει "ενίσχυση" της «ακρίβειας» βάθους μέσω αντιστάθμισης για όλα τα ακόλουθα:
   α. Κίνηση του ηχητικού αισθητήρα·
   β. Μετάδοση εντός του ύδατος από τον αισθητήρα στον θαλάσσιο βυθό και πίσω· και
   γ. Ταχύτητα ήχου στον αισθητήρα·

3. Σύστημα ηχοεντοπισμού (σονάρ) πλευρικής σάρωσης (SSS) ή σονάρ με συνθετικό διάφραγμα (SAS), που είναι σχεδιασμένα για απεικόνιση βυθού, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, και είναι ειδικά σχεδιασμένα για την εκπομπή και λήψη ακουστικών συστοιχιών:
   α. Είναι σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για να λειτουργεί σε όλα τα βάθη άνω των 500 m·
   β. Έχει "συντελεστή κάλυψης ζώνης" μεγαλύτερο των 570 m^2/s όταν λειτουργεί στο μέγιστο εύρος στο οποίο δύναται να λειτουργήσει με "ανάλυση κατά μήκος ζώνης (track)" κάτω των 15 cm· και
   γ. Έχει "ανάλυση κατά πλάτος ζώνης (track)" κάτω των 15 cm·

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.1.α.3:

1. *Ο "συντελεστής κάλυψης ζώνης" (m^2/s) είναι το διπλάσιο του γινομένου του φάσματος ηχοεντοπισμού (m) επί την ανώτατη ταχύτητα (m/s) με την οποία μπορεί να λειτουργήσει ο αισθητήρας σ' αυτό το φάσμα.*
2. *Η "ανάλυση κατά μήκος ζώνης (track)" (cm), αποκλειστικά για το SSS, είναι το γινόμενο του αζιμούθιου (οριζόντιου) εύρους ακτίνας (βαθμοί) επί το φάσμα ηχοεντοπισμού (m) και επί το 0,873.*
3. *Η "ανάλυση κατά πλάτος ζώνης (track)" (cm) είναι το 75 διά το εύρος ζώνης του σήματος (kHz).*

β. Συστήματα εκπομπής και λήψης συστοιχιών σχεδιασμένα για την ανίχνευση ή τον εντοπισμό αντικειμένων, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. Για τον ακουστικό εξοπλισμό επισκόπησης θαλάσσιου βυθού, βλέπε σημείο 6A001.α.1.α.

1. Συχνότητα εκπομπής κάτω των 10 kHz·
2. Ηχοστάθμη πίεσης υπερβαίνουσα τα 224 dB (τιμή αναφοράς 1 μPa σε απόσταση 1 m) για εξοπλισμό λειτουργικής συχνότητας στη ζώνη συχνοτήτων από 10 kHz έως και 24 kHz·

6A001 α. 1. β. (*συνέχεια*)

3. Ηχοστάθμη πίεσης υπερβαίνουσα τα 235 dB (τιμή αναφοράς 1 μPa σε απόσταση 1 m) για εξοπλισμό λειτουργικής συχνότητας στη ζώνη συχνοτήτων μεταξύ 24 kHz έως 30 kHz·
4. Σχηματίζουν δέσμες κάτω της 1° σε οποιοδήποτε άξονα και έχουν λειτουργική συχνότητα κάτω των 100 kHz·
5. Έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν καθαρή εικόνα από αποστάσεις άνω των 5 120 m· ή
6. Έχουν σχεδιαστεί για να αντέχουν πιέσεις, υπό συνθήκες ομαλής λειτουργίας, σε βάθη υπερβαίνοντα τα 1 000 m και που έχουν μορφοτροπείς με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
   α. Δυναμική αντιστάθμιση έναντι πίεσης· ή
   β. Έχουν ενσωματωμένο στοιχείο μορφοτροπής διαφορετικό από ζιρκονικό-τιτανικό άλας μολύβδου·

γ. Ακουστικοί προβολείς (συμπεριλαμβανομένων μορφοτροπέων), στους οποίους είναι ενσωματωμένα πιεζοηλεκτρικά, μαγνητοπεριοριστικά, ηλεκτροπεριοριστικά, ηλεκτροδυναμικά ή υδραυλικά στοιχεία που λειτουργούν μεμονωμένα ή με επί τούτου μελετημένο συνδυασμό, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Σημείωση 1: *Η διαβάθμιση ελέγχου ακουστικών προβολέων, συμπεριλαμβανομένων των μορφοτροπέων, που είναι ειδικά σχεδιασμένοι για άλλο εξοπλισμό που δεν προσδιορίζεται στο σημείο 6A001, υπαγορεύεται από τη διαβάθμιση ελέγχου του άλλου εξοπλισμού.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 6A001.α.1.γ δεν υπάγονται ηλεκτρονικές πηγές που κατευθύνουν τον ήχο μόνο κατακόρυφα, ή μηχανικές πηγές (π.χ. αεριοβόλο ή κρουστικό ατμοβόλο) ή χημικές πηγές (π.χ. εκρηκτικά).*

Σημείωση 3: *Τα πιεζοηλεκτρικά στοιχεία που προσδιορίζονται στο σημείο 6A001.α.1.γ περιλαμβάνουν εκείνα που είναι κατασκευασμένα από μονοκρυστάλλους νιοβικού μολυβδο-μαγνησίου/τιτανικού μολύβδου [$(Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$„ ή PMN-PT)] που έχουν παραχθεί από στερεό διάλυμα ή από μονοκρυστάλλους νιοβικού μολυβδο-ινδίου/νιοβικού μολυβδο-μαγνησίου/τιτανικού μολύβδου [$Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ή PIN-PMN-PT] που έχουν παραχθεί από στερεό διάλυμα.*

1. Λειτουργούν σε συχνότητες κάτω των 10 kHz και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
   α. Δεν έχουν σχεδιαστεί για συνεχή λειτουργία με κύκλο δράσης 100 % λειτουργίας και έχουν ακτινοβολούμενη "στάθμη πηγής ελεύθερου πεδίου (RMS) [SL_{RMS}]" που υπερβαίνει τα (10log(f) + 169,77) dB (τιμή αναφοράς 1 μPa σε απόσταση 1 m), όπου f είναι η συχνότητα σε Hertz της μέγιστης απόκρισης τάσης εκπομπής (TVR) κάτω των 10 kHz· ή
   β. Έχουν σχεδιαστεί για συνεχή λειτουργία με κύκλο δράσης 100 % και έχουν συνεχώς ακτινοβολούμενη "στάθμη πηγής ελεύθερου πεδίου (SL_{RMS})" με κύκλο δράσης 100 % λειτουργίας που υπερβαίνει τα [10log(f) + 159,77] dB (τιμή αναφοράς 1 μPa σε απόσταση 1 m), όπου f είναι η συχνότητα σε Hertz της μέγιστης απόκρισης τάσης εκπομπής (TVR) κάτω των 10 kHz· ή

   Τεχνική σημείωση:

   Για τους σκοπούς του 6A001.α.1.γ.1: η "στάθμη πηγής ελεύθερου πεδίου (SL_{RMS})" ορίζεται κατά μήκος του άξονα μέγιστης απόκρισης και στο μακρινό πεδίο του ακουστικού προβολέα. Είναι δυνατόν να υπολογιστεί από την απόκριση τάσης εκπομπής με την ακόλουθη εξίσωση: SL_{RMS} = (TVR + 20log V_{RMS}) dB (τιμή αναφοράς 1 μPa σε απόσταση 1 m), όπου SL_{RMS} είναι η στάθμη πηγής, TVR είναι η απόκριση τάσης εκπομπής και V_{RMS} είναι η οδηγός τάση του προβολέα.
2. Δεν χρησιμοποιείται·
3. Καταστολή πλευρικού λωβού υπερβαίνουσα τα 22 dB·

6A001 α. 1. (*συνέχεια*)

δ. Ηχητικά συστήματα και εξοπλισμός, σχεδιασμένα για την εξακρίβωση της θέσης πλοίων επιφανείας ή υποβρυχίων οχημάτων, που έχουν όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά, καθώς και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα γι' αυτά:

1. Εμβέλεια ανίχνευσης άνω των 1 000 m· και

2. Σφάλμα προσδιορισμού θέσης κάτω των 10 m rms (τετραγωνικός μέσος όρος), όταν η θέση μετράται σε απόσταση 1 000 m·

Σημείωση: *Στο σημείο 6A001.α.1.δ. περιλαμβάνονται:*

α. *Εξοπλισμός που χρησιμοποιεί ισοφασική «επεξεργασία σήματος» μεταξύ δύο ή περισσοτέρων σημαντήρων και του υδροφώνου που είναι τοποθετημένο στο πλοίο επιφανείας ή το υποβρύχιο όχημα·*

β. *Εξοπλισμός που είναι ικανός να διορθώνει αυτομάτως σφάλματα μετάδοσης με την ταχύτητα του ήχου για τον υπολογισμό ενός στίγματος.*

ε. Ενεργά ατομικά σονάρ, ειδικά σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για την ανίχνευση, τον εντοπισμό και την αυτόματη ταξινόμηση κολυμβητών ή δυτών, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, και ειδικά σχεδιασμένα για την εκπομπή και λήψη ακουστικών συστοιχιών γι' αυτούς:

1. Εμβέλεια ανίχνευσης άνω των 530 m·

2. Σφάλμα προσδιορισμού θέσης κάτω των 15 m rms (τετραγωνικός μέσος όρος), όταν η θέση μετράται σε απόσταση 530 m· και

3. Εύρος ζώνης διαβιβαζόμενου παλμικού σήματος άνω των 3 kHz·

ΣΗΜ. *Για συστήματα ανίχνευσης δυτών ειδικά σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για στρατιωτική χρήση, βλέπε ελέγχους στρατιωτικών αγαθών.*

Σημείωση: *Στο σημείο 6A001.α.1.ε, αν προσδιορίζονται διάφορες εμβέλειες ανίχνευσης για διάφορα περιβάλλοντα, χρησιμοποιείται η μεγαλύτερη τέτοια διαφορά.*

2. Παθητικά συστήματα, εξοπλισμός και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

Σημείωση: *Στο σημείο 6A001.α.2 υπάγονται επίσης ο εξοπλισμός λήψης, είτε σχετίζεται είτε όχι, στη συνήθη εφαρμογή του, με χωριστό ενεργητικό εξοπλισμό, και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη του.*

α. Υδρόφωνα με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Σημείωση: *Οι έλεγχοι που διενεργούνται στα υδρόφωνα που είναι ειδικά σχεδιασμένα για άλλον εξοπλισμό καθορίζονται από τους ελέγχους που διέπουν τον εν λόγω άλλον εξοπλισμό.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.2.α:

1. *Τα υδρόφωνα αποτελούνται από ένα ή περισσότερα αισθητήρια στοιχεία που παράγουν έναν και μόνο δίαυλο ακουστικής εξόδου. Εκείνα που περιέχουν πολλαπλά στοιχεία μπορούν να αναφερθούν και ως ομάδα υδροφώνων.*

2. *Οι υποβρύχιοι ακουστικοί μορφοτροπείς που έχουν σχεδιαστεί για να λειτουργούν ως παθητικοί δέκτες είναι υδρόφωνα.*

1. Που έχουν ενσωματωμένα συνεχή εύκαμπτα αισθητήρια στοιχεία·

2. Που έχουν ενσωματωμένα εύκαμπτα συγκροτήματα διακεκριμένων αισθητηρίων στοιχείων διαμέτρου ή μήκους μικρότερου από 20 mm και με διαχωρισμό μεταξύ στοιχείων μικρότερο από 20 mm·

6A001 α. 2. α. (*συνέχεια*)

3. Που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα αισθητήρια στοιχεία:

α. Οπτικές ίνες·

β. "Μεμβράνες πιεζοηλεκτρικών πολυμερών" πλην του φθοριούχου πολυβινυλιδενίου (PVDF) και των συμπολυμερών του P(VDF-TrFE) και P(VDF-TFE)·

γ. "Εύκαμπτα πιεζοηλεκτρικά σύνθετα υλικά"·

δ. Επιμέρους πιεζοηλεκτρικοί μονοκρύσταλλοι νιοβικού μολυβδο-μαγνησίου/τιτανικού μολύβδου [δηλαδή $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ή PMN-PT) που έχουν παραχθεί από στερεό διάλυμα· ή

ε. Επιμέρους πιεζοηλεκτρικοί μονοκρύσταλλοι νιοβικού μολυβδο-ινδίου/τιτανικού μολύβδου [δηλαδή $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ή PIN-PMN-PT) που έχουν παραχθεί από στερεό διάλυμα·

4. "Ευαισθησία υδροφώνων" μεγαλύτερη (καλύτερη) από -180 dB σε οποιοδήποτε βάθος χωρίς αντιστάθμιση επιτάχυνσης·

5. Όταν είναι σχεδιασμένα να λειτουργούν σε βάθη άνω των 35 m, με αντιστάθμιση επιτάχυνσης· ή

6. Σχεδιασμένα για λειτουργία σε βάθη υπερβαίνοντα τα 1 000 m και με "ευαισθησία υδροφώνων" μεγαλύτερη (καλύτερη) από -230 dB κάτω των 4 kHz·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.2.α.3.β., τα αισθητήρια στοιχεία από "μεμβράνες πιεζοηλεκτρικών πολυμερών" αποτελούνται από μεμβράνη πολωμένου πολυμερούς που τεντώνεται και στερεώνεται σε πλαίσιο στήριξης.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.2.α.3.γ, τα αισθητήρια στοιχεία από "εύκαμπτα πιεζοηλεκτρικά σύνθετα υλικά" αποτελούνται από κεραμικά σωματίδια ή ίνες με ηλεκτρικώς μονωτικό αλλά ακουστικώς διαφανές, ελαστικό, πολυμερές ή εποξική ένωση, όπου ή ένωση αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των αισθητήριων στοιχείων.

3. Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.2.α, ως "ευαισθησία υδροφώνων" ορίζεται το εικοσαπλάσιο του δεκαδικού λογαρίθμου του λόγου της ενεργού τιμής της τάσης εξόδου ως προς τιμή αναφοράς 1 V rms, όταν ο υδροφωνικός αισθητήρας, χωρίς προενισχυτή, τοποθετείται σε επίπεδο πεδίο ηχητικών κυμάτων με ενεργό τιμή πίεσης 1 μPa. Για παράδειγμα, ένα υδρόφωνο των -160 dB (τιμή αναφοράς 1 V ανά μPa) θα απέδιδε τάση εξόδου 10^{-8} V σε ένα τέτοιο πεδίο, ενώ ένα υδρόφωνο ευαισθησίας -180 dB θα απέδιδε τάση εξόδου μόνο 10^{-9} V. Ως εκ τούτου, τα -160 dB είναι καλύτερα από τα -180 dB.

β. Ρυμουλκούμενες συστοιχίες ηχητικών υδροφώνων με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.2.β, οι συστοιχίες υδροφώνων αποτελούνται από έναν αριθμό υδροφώνων που παρέχει πολλαπλούς διαύλους ακουστικής εξόδου.

1. Βήμα ομάδας υδροφώνων μικρότερο από 12,5 m, ή "ικανές να τροποποιηθούν" ώστε να έχουν βήμα ομάδων υδροφώνων μικρότερο από 12,5 m·

2. Σχεδιασμένες ή "ικανές να τροποποιηθούν" ώστε να λειτουργούν σε βάθη υπερβαίνοντα τα 35 m·

3. Αισθητήρες πορείας υπαγόμενοι στο σημείο 6A001.α.2.δ.·

4. Ενισχυμένους κατά τον διαμήκη άξονα εύκαμπτους στοιχειοσωλήνες·

5. Συναρμολογημένη συστοιχία διαμέτρου μικρότερης των 40 mm·

6. Δεν χρησιμοποιείται·

6A001 α. 2. β. (*συνέχεια*)

7. Χαρακτηριστικά υδροφώνων προσδιοριζόμενα στο σημείο 6A001.α.2.α· ή

8. Υδροακουστικούς αισθητήρες βασισμένους σε επιταχυνσιόμετρα που προσδιορίζονται στο σημείο 6A001.α.2.ζ·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.2.β, η φράση "ικανές να τροποποιηθούν" σημαίνει να υπάρχει πρόβλεψη για αλλαγή της συρμάτωσης ή των διασυνδέσεων ώστε να μεταβληθεί το βήμα μεταξύ των υδροφώνων της ομάδας ή τα όρια του βάθους λειτουργίας. Οι προβλέψεις αυτές είναι: εφεδρική συρμάτωση υπερβαίνουσα ποσοστό 10 % του αριθμού των αγωγών, εξαρτήματα ρύθμισης του βήματος μεταξύ των υδροφώνων της ομάδας ή εσωτερικές συσκευές περιορισμού του βάθους που να είναι ρυθμίσιμες ή να ελέγχουν περισσότερες από μια ομάδα υδροφώνων.

γ. Εξοπλισμός επεξεργασίας, ειδικά σχεδιασμένος για ρυμουλκούμενες συστοιχίες ηχητικών υδροφώνων, που έχει «δυνατότητα προγραμματισμού προσπελάσιμη από τον χρήστη» και επεξεργασία και συσχέτιση σε κλίμακα χρόνου ή συχνοτήτων, συμπεριλαμβανομένης φασματικής ανάλυσης, διόδου από ψηφιακό φίλτρο και διαμόρφωσης σε δέσμη με τη χρήση ταχείας ανάλυσης κατά Fourier ή άλλων μετασχηματισμών ή διεργασιών·

δ. Αισθητήρες πορείας με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. «Ακρίβεια» μικρότερη (καλύτερη) από 0,5 °· και

2. Σχεδιασμένες ώστε να λειτουργούν σε βάθη άνω των 35 m ή εφοδιασμένες με ρυθμιζόμενη ή αντικαταστάσιμη αισθητήρια διάταξη, ώστε να λειτουργούν σε βάθη άνω των 35 m·

ΣΗΜ. *Για τα αδρανειακά συστήματα πορείας, βλέπε σημείο 7A003.γ.*

ε. Συστοιχίες υδροφώνων καλωδίων βυθού ή κόλπων με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενσωματωμένα υδρόφωνα που ορίζονται στο σημείο 6A001.α.2.α·

2. Ενσωματωμένες πολυπλεκτικές μονάδες σήματος ομάδας υδροφώνων με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Σχεδιασμένες ώστε να λειτουργούν σε βάθη άνω των 35 m ή εφοδιασμένες με ρυθμιζόμενη ή αντικαταστάσιμη αισθητήρια διάταξη, ώστε να λειτουργούν σε βάθη άνω των 35 m· και

β. Επιδεχόμενες λειτουργική ανταλλαγή με συρόμενες μονάδες συστοιχιών ακουστικών υδροφώνων· ή

3. Ενσωματωμένους υδροακουστικούς αισθητήρες βασισμένους σε επιταχυνσιόμετρα που προσδιορίζονται στο σημείο 6A001.α.2.ζ·

στ. Εξοπλισμό επεξεργασίας, ειδικά σχεδιασμένος για καλωδιακά συστήματα βυθού ή ανοικτού κόλπου, που έχει «δυνατότητα προγραμματισμού προσπελάσιμη από τον χρήστη» και επεξεργασία και συσχέτιση σε κλίμακα χρόνου ή συχνοτήτων, συμπεριλαμβανομένης φασματικής ανάλυσης, διόδου από ψηφιακό φίλτρο και διαμόρφωσης σε δέσμη με τη χρήση ταχείας ανάλυσης κατά Fourier ή άλλων μετασχηματισμών ή διεργασιών·

ζ. Υδροακουστικοί αισθητήρες βασισμένοι σε επιταχυνσιόμετρα με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Αποτελούνται από τρία επιταχυνσιόμετρα διευθετημένα κατά μήκος τριών διακριτών αξόνων·

2. Έχουν συνολική "ευαισθησία στην επιτάχυνση" μεγαλύτερη (καλύτερη) από 48 dB (τιμή αναφοράς 1 000 mV rms ανά 1 g)·

3. Είναι σχεδιασμένοι να λειτουργούν σε βάθος μεγαλύτερο από 35 m· και

4. Συχνότητα λειτουργίας κάτω των 20 kHz.

Σημείωση: *Στο σημείο 6A001.α.2.ζ δεν υπάγονται αισθητήρες ταχύτητας σωματιδίων ή γεώφωνα.*

6A001 α. 2. ζ. (συνέχεια)

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.2.ζ, οι υδροακουστικοί αισθητήρες βασισμένοι σε επιταχυνσιόμετρα είναι γνωστοί και ως αισθητήρες διανύσματος.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 6A001.α.2.ζ.2, ως "ευαισθησία στην επιτάχυνση" ορίζεται το εικοσαπλάσιο του δεκαδικού λογαρίθμου του λόγου της ενεργού τιμής της τάσης εξόδου ως προς τιμή αναφοράς 1 V rms, όταν ο υδροακουστικός αισθητήρας, χωρίς προενισχυτή, τοποθετείται σε επίπεδο πεδίο ηχητικών κυμάτων με ενεργό τιμή επιτάχυνσης 1 g (δηλαδή 9,81 m/s^2).

β. Εξοπλισμός ηχοβολιστικού δρομομέτρου με συσχετισμό ταχύτητας και ταχύτητα Doppler σχεδιασμένος για να μετρά την οριζόντια ταχύτητα του μεταφέροντος τον εξοπλισμό μέσου σχετικώς προς τον θαλάσσιο βυθό, ως εξής:

1. Εξοπλισμός ηχοβολιστικού δρομομέτρου με συσχετισμό ταχύτητας, ο οποίος έχει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Σχεδιασμένος για λειτουργία σε αποστάσεις μεταξύ μεταφορικού μέσου και θαλάσσιου βυθού άνω των 500 m· ή

β. Με «ακρίβεια» ταχύτητας μικρότερη (καλύτερη) από το 1 % της ταχύτητας·

2. Εξοπλισμός ηχοβολιστικού δρομομέτρου με ταχύτητα Doppler που έχει «ακρίβεια» ταχύτητας μικρότερη (καλύτερη) από το 1 % της ταχύτητας.

Σημείωση 1: Στο σημείο 6A001.β δεν υπάγονται τα βαθύμετρα που περιορίζονται σε οποιοδήποτε από τα εξής:

α. Μέτρηση του βάθους ύδατος·

β. Μέτρηση της απόστασης βυθισμένων ή θαμμένων αντικειμένων· ή

γ. Εντοπισμό κοπαδιών ψαριών.

Σημείωση 2: Στο σημείο 6A001.β. δεν υπάγεται ο εξοπλισμός που έχει ειδικά σχεδιαστεί για εγκατάσταση σε σκάφη επιφανείας.

γ. Δεν χρησιμοποιείται.

6A002 Οπτικοί αισθητήρες ή εξοπλισμός και τα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 6A102.

α. Οπτικοί ανιχνευτές, ως εξής:

1. «Κατάλληλοι για διαστημική χρήση» ηλεκτρονικοί ανιχνευτές, ως εξής:

Σημείωση: Για τους σκοπούς του σημείου 6A002.α.1., οι ηλεκτρονικοί ανιχνευτές περιλαμβάνουν τις «συστοιχίες εστιακού επιπέδου».

α. «Κατάλληλοι για διαστημική χρήση» ηλεκτρονικοί ανιχνευτές, που έχουν όλα τα ακόλουθα:

1. Απόκριση αιχμής σε μήκη κύματος κλίμακας άνω των 10 nm αλλά όχι άνβω των 300 nm· και

2. Απόκριση μικρότερη από 0,1 % σχετικώς προς την απόκριση αιχμής σε μήκη κύματος άνω των 400 nm·

β. «Κατάλληλοι για διαστημική χρήση» ηλεκτρονικοί ανιχνευτές, που έχουν όλα τα ακόλουθα:

1. Απόκριση αιχμής σε μήκη κύματος κλίμακας άνω των 900 nm και έως 1 200 nm· και

2. «Σταθερά χρόνου» απόκρισης έως 95 ns·

γ. «Κατάλληλοι για διαστημική χρήση» ηλεκτρονικοί ανιχνευτές, που έχουν απόκριση αιχμής σε μήκος κύματος κλίμακας άνω των 1 200 nm και έως 30 000 nm·

6A002 α. 1. (*συνέχεια*)

δ. «Κατάλληλοι για διαστημική χρήση» «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» που έχουν περισσότερα από 2 048 στοιχεία ανά συστοιχία και απόκριση αιχμής σε κλίμακα μήκους κύματος άνω των 300 nm και έως 900 nm·

2. Λυχνίες προβολής εντονότερων εικόνων και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

Σημείωση: *Στο σημείο 6A002.α.2 δεν υπάγονται μη απεικονιστικές λυχνίες φωτοπολλαπλασιασμού που διαθέτουν αισθητήρια διάταξη ηλεκτρονίων στο κενό διάστημα και περιορίζονται αποκλειστικά σε οποιοδήποτε από τα παρακάτω:*

α. Μία μόνη μεταλλική άνοδο· ή

β. Μεταλλικές ανόδους με διάστημα μεταξύ κέντρων μεγαλύτερο των 500 μm.

α. Λυχνίες προβολής εντονότερων εικόνων με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Απόκριση αιχμής σε μήκη κύματος κλίμακας άνω των 400 nm και έως 1 050 nm·

2. Ηλεκτρονική ενίσχυση εικόνας που χρησιμοποιεί οποιοδήποτε από τα εξής:

α. Πλάκα μικροδιαύλου με βήμα οπών (διάστημα από κέντρο σε κέντρο) 12 μm ή μικρότερο· ή

β. Αισθητήρια διάταξη ηλεκτρονίων με βήμα μη ομαδοποιημένων εικονοστοιχείων 500 μm ή λιγότερων, ειδικά σχεδιασμένη ή τροποποιημένη για να επιτύχει «πολλαπλασιασμό φορτίου» με τρόπο πέραν της πλάκας μικροδιαύλου· και

3. Φωτοκάθοδοι οποιουδήποτε από τους εξής τύπους:

α. Φωτοκάθοδοι πολυαλκαλίων (π.χ., S-20 και S-25) με φωτεινή ευαισθησία άνω των 350 μA/lm·

β. Φωτοκάθοδοι GaAs ή GaInAs· ή

γ. Άλλες φωτοκάθοδοι «σύνθετων ημιαγωγών III/V» με μέγιστη «ευαισθησία ακτινοβολίας» άνω των 10 mA/W·

β. Λυχνίες προβολής εντονότερων εικόνων με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Απόκριση αιχμής σε μήκη κύματος κλίμακας άνω των 1 050 nm και έως 1 800 nm·

2. Ηλεκτρονική ενίσχυση εικόνας που χρησιμοποιεί οποιοδήποτε από τα εξής:

α. Πλάκα μικροδιαύλου με βήμα οπών (διάστημα από κέντρο σε κέντρο) 12 μm ή μικρότερο· ή

β. Αισθητήρια διάταξη ηλεκτρονίων με βήμα μη ομαδοποιημένων εικονοστοιχείων 500 μm ή λιγότερων, ειδικά σχεδιασμένη ή τροποποιημένη για να επιτύχει «πολλαπλασιασμό φορτίου» με τρόπο πέραν της πλάκας μικροδιαύλου· και

3. Φωτοκάθοδοι «σύνθετων ημιαγωγών III-V» (π.χ. GaAs ή GaInAs) και φωτοκάθοδοι μεταφερόμενων ηλεκτρονίων με μέγιστη «ευαισθησία ακτινοβολίας» άνω των 15 mA/W·

γ. Ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

1. Πλάκες μικροδιαύλων με βήμα οπών (διάστημα από κέντρο σε κέντρο) 12 μm ή μικρότερο·

2. Αισθητήρια διάταξη ηλεκτρονίων με βήμα μη ομαδοποιημένων εικονοστοιχείων 500 μm ή λιγότερων, ειδικά σχεδιασμένη ή τροποποιημένη για να επιτύχει «πολλαπλασιασμό φορτίου» με τρόπο πέραν της πλάκας μικροδιαύλου·

6A002 α. 2. γ. (συνέχεια)

3. Φωτοκάθοδοι «σύνθετων ημιαγωγών III/V» (π.χ. GaAs ή GaInAs) και φωτοκάθοδοι μεταφερόμενων ηλεκτρονίων·

Σημείωση: *Στο σημείο 6A002.α.2.γ.3 δεν υπάγονται οι φωτοκάθοδοι σύνθετων ημιαγωγών που έχουν σχεδιαστεί για την επίτευξη μέγιστης «ευαισθησίας ακτινοβολίας» οποιουδήποτε από τα παρακάτω:*

α. 10 mA/W ή λιγότερο στην απόκριση αιχμής σε μήκη κύματος κλίμακας άνω των 400 nm και έως 1 050 nm· ή

β. 15 mA/W ή λιγότερο στην απόκριση αιχμής σε μήκη κύματος κλίμακας άνω των 1 050 nm και έως 1 800 nm.

3. Μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» «συστοιχίες εστιακού επιπέδου», ως εξής:

ΣΗΜ. *Οι μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» οι απαρτιζόμενες από μικροβολόμετρα περιλαμβάνονται μόνο στο σημείο 6A002.α.3.στ.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A002.α.3, οι γραμμικές ή διδιάστατες πολυστοιχειακές συστοιχίες αναφέρονται ως «συστοιχίες εστιακού επιπέδου».

Σημείωση 1: Στο σημείο 6A002.α.3 περιλαμβάνονται φωτοαγώγιμες και φωτοβολταϊκές συστοιχίες.

Σημείωση 2: Στο σημείο 6A002.α.3 δεν υπάγονται:

α. Οι πολυστοιχειακές (έως και 16 στοιχείων) εγκιβωτισμένες φωτοαγώγιμες κυψέλες που χρησιμοποιούν θειούχο ή σεληνιούχο μόλυβδο·

β. Οι πυροηλεκτρικοί ανιχνευτές που χρησιμοποιούν κάποιο από τα εξής:

1. Θειική τριγλυκίνη και παραλλαγές·

2. Τιτανικό μόλυβδο-λανθάνιο-ζιρκόνιο και παραλλαγές·

3. Τανταλικό λίθιο·

4. Φθοριούχο πολυβινυλιδένιο και παραλλαγές· ή

5. Νιοβικό στροντιοβάριο και παραλλαγές·

γ. «Συστοιχίες εστιακού επιπέδου» ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες ώστε να επιτυγχάνουν «πολλαπλασιασμό φορτίου» και περιορισμένες εκ σχεδιασμού να έχουν μέγιστη «ευαισθησία ακτινοβολίας» 10 mA/W ή λιγότερο για μήκη κύματος άνω των 760 nm, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενσωματωμένο μηχανισμό περιορισμού της απόκρισης, σχεδιασμένο έτσι ώστε να μην αφαιρείται ούτε να τροποποιείται· και

2. Οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Ο μηχανισμός περιορισμού της απόκρισης είναι ενσωματωμένος στο ανιχνευτικό στοιχείο ή συνδυάζεται με αυτό· ή

β. Η «συστοιχία εστιακού επιπέδου» έχει δυνατότητα λειτουργίας μόνο αν είναι εγκατεστημένος ο μηχανισμός περιορισμού της απόκρισης.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A002.α.3: Σημείωση 2.γ.2.α, ο μηχανισμός περιορισμού της απόκρισης που είναι ενσωματωμένος στο ανιχνευτικό στοιχείο έχει σχεδιαστεί κατά τρόπον ώστε να είναι αδύνατη η αφαίρεση ή η τροποποίησή του χωρίς να αχρηστευθεί το ανιχνευτικό στοιχείο.

δ. Συστοιχίες θερμικών στηλών με λιγότερα των 5 130 στοιχείων.

6A002 α. 3. (*συνέχεια*)

α. Μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μεμονωμένα στοιχεία με απόκριση αιχμής σε κλίμακα μήκους κύματος υπερβαίνουσα τα 900 nm και έως 1 050 nm· και

2. Οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. «Σταθερά χρόνου» απόκρισης μικρότερη από 0,5 ns· ή

β. Είναι ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες ώστε να επιτυγχάνουν «πολλαπλασιασμό φορτίου» και να έχουν μέγιστη «ευαισθησία ακτινοβολίας» που να υπερβαίνει τα 10 mA/W·

β. Μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μεμονωμένα στοιχεία με απόκριση αιχμής στο φάσμα μήκους κύματος από 1 050 nm και έως 1 200 nm· και

2. Οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. «Σταθερά χρόνου» απόκρισης έως 95 ns· ή

β. Είναι ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες ώστε να επιτυγχάνουν «πολλαπλασιασμό φορτίου» και να έχουν μέγιστη «ευαισθησία ακτινοβολίας» που να υπερβαίνει τα 10 mA/W·

γ. Μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» μη γραμμικές (διδιάστατες) «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» που έχουν μεμονωμένα στοιχεία με απόκριση αιχμής σε κλίμακα μήκους κύματος άνω των 1 200 nm και έως 30 000 nm·

ΣΗΜ. *Οι μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» οι απαρτιζόμενες από "μικροβολόμετρα" με βάση πυρίτιο και άλλα υλικά περιλαμβάνονται μόνο στο σημείο 6A002.α.3.στ.*

δ. Μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» γραμμικές (μονοδιάστατες) «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μεμονωμένα στοιχεία με απόκριση αιχμής στο φάσμα μήκους κύματος από 1 200 nm και έως 3 000 nm· και

2. Οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Λόγο της διάστασης του ανιχνευτικού στοιχείου στην "κατεύθυνση σάρωσης" προς τη διάστασή του στην "εγκάρσια κατεύθυνση σάρωσης" κάτω του 3,8· ή

β. Επεξεργασία σήματος μέσα στα στοιχεία ανιχνευτών·

Σημείωση: *Στο σημείο 6A002.α.3.δ. δεν υπάγονται οι «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» με 32 ή λιγότερα στοιχεία, όπου όλα τα ανιχνευτικά στοιχεία είναι κατασκευασμένα από γερμάνιο.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A002.α.3.δ.2.α:

1. Ως "κατεύθυνση σάρωσης" ορίζεται ο άξονας ο κάθετος προς τη γραμμική συστοιχία ανιχνευτικών στοιχείων.

2. Ως "εγκάρσια κατεύθυνση σάρωσης" ορίζεται ο άξονας ο παράλληλος προς τη γραμμική συστοιχία ανιχνευτικών στοιχείων.

ε. Μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» γραμμικές (μονοδιάστατες) «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» που έχουν μεμονωμένα στοιχεία με απόκριση αιχμής σε κλίμακα μήκους κύματος άνω των 3 000 nm η οποία όμως δεν υπερβαίνει τα 30 000 nm·

στ. Μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» μη γραμμικές (διδιάστατες) «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» υπέρυθρων ακτίνων βασισμένες σε "μικροβολομετρικά" υλικά, που έχουν μεμονωμένα στοιχεία με αδιήθητη απόκριση στο φάσμα μήκους κύματος ίση ή μεγαλύτερη των 8 000 nm η οποία όμως δεν υπερβαίνει τα 14 000 nm·

6A002 α. 3. στ. (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A002.α.3.στ., ως "μικροβολόμετρο" ορίζεται κάθε ανιχνευτής θερμικής απεικόνισης που χρησιμοποιείται για να παράγει κάποιο χρησιμοποιήσιμο σήμα ως αποτέλεσμα μεταβολής της θερμοκρασίας του προκαλούμενης από απορρόφηση υπέρυθρων ακτίνων.

ζ. Μη «κατάλληλες για διαστημική χρήση» «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μεμονωμένα ανιχνευτικά στοιχεία με απόκριση αιχμής στο φάσμα μήκους κύματος που υπερβαίνει τα 400 nm αλλά δεν υπερβαίνει τα 900 nm·

2. Είναι ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες ώστε να επιτυγχάνουν «πολλαπλασιασμό φορτίου» και να έχουν μέγιστη «ευαισθησία ακτινοβολίας» που να υπερβαίνει τα 10 mA/W για μήκη κύματος άνω των 760 nm· και

3. Μεγαλύτερες των 32 στοιχείων·

β. «Αισθητήρες μονοφασματικής απεικόνισης» και «αισθητήρες πολυφασματικής απεικόνισης» σχεδιασμένοι για εφαρμογές τηλεπισκόπισης με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Στιγμιαίο οπτικό πεδίο (IFOV) μικρότερο από 200 μrad (μικροακτίνια), ή

2. Έχουν προδιαγραφεί για να λειτουργούν σε κλίμακα μήκους κύματος άνω των 400 nm και έως 30 000 nm και έχουν όλα τα ακόλουθα:

α. Παρέχουν έξοδο δεδομένων απεικόνισης σε ψηφιακή μορφή· και

β. Οποιαδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Είναι «κατάλληλα για διαστημική χρήση»· ή

2. Είναι σχεδιασμένοι για αεροφερόμενη λειτουργία, χρησιμοποιούν σύστημα διαφορετικό από ανιχνευτές πυριτίου και έχουν IFOV κάτω των 2,5 mrad (χιλιοστοακτίνια)·

Σημείωση: *Στο σημείο 6A002.β.1. δεν υπάγονται οι «αισθητήρες μονοφασματικής απεικόνισης» με απόκριση αιχμής στο φάσμα μήκους κύματος που υπερβαίνει τα 300 nm αλλά δεν υπερβαίνει τα 900 nm και που ενσωματώνουν μόνο οποιονδήποτε από τους ακόλουθους «ακατάλληλους για διαστημική χρήση» ανιχνευτές ή οποιαδήποτε από τις ακόλουθες «ακατάλληλες για διαστημική χρήση» «συστοιχίες εστιακού επιπέδου»:*

1. Διατάξεις με σύζευξη φορτίου (CCD) που δεν είναι ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες ώστε να επιτυγχάνουν «πολλαπλασιασμό φορτίου»· ή

2. Διατάξεις συμπληρωματικών ημιαγωγών μεταλλικών οξειδίων (CMOS) που δεν είναι ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες ώστε να επιτυγχάνουν «πολλαπλασιασμό φορτίου».

γ. Εξοπλισμός απεικόνισης "άμεσης όψης" που περιλαμβάνει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Λυχνίες ενίσχυσης εικόνων που καθορίζονται στο σημείο 6A002.α.2.α ή 6A002.α.2.β·

2. «Συστοιχίες εστιακού επιπέδου» που καθορίζονται στο σημείο 6A002.α.3.· ή

3. Ηλεκτρονικούς ανιχνευτές που ορίζονται στο σημείο 6A002.α.1·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A002.γ: η έκφραση "άμεσης όψης" αφορά εξοπλισμό απεικόνισης που παρουσιάζει οπτική εικόνα σε ανθρώπινο παρατηρητή, χωρίς να μετατρέπει την εικόνα σε ηλεκτρονικό σήμα για τηλεοπτική παρουσίαση, και που δεν μπορεί να καταγράψει ή να αποθηκεύσει την εικόνα φωτογραφικά, ηλεκτρονικά ή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο.

Σημείωση: *Στο σημείο 6A002.γ δεν υπάγεται ο ακόλουθος εξοπλισμός, όταν περιλαμβάνει είδη διαφορετικά από φωτοκαθόδους GaAs ή GaInAs:*

α. Βιομηχανικά ή πολιτικά συστήματα συναγερμού που ανιχνεύουν την είσοδο ατόμων, συστήματα ελέγχου κυκλοφορίας ή κινήσεων στη βιομηχανία, ή συστήματα μέτρησης·

β. Ιατρικό εξοπλισμό·

6A002 γ. Σημείωση: (συνέχεια)

γ. *Βιομηχανικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την επιθεώρηση, τη διαλογή ή την ανάλυση ιδιοτήτων των υλικών·*

δ. *Ανιχνευτές φλόγας για βιομηχανικούς κλιβάνους·*

ε. *Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος για εργαστηριακή χρήση.*

δ. Ειδικά βοηθητικά δομικά μέρη για οπτικούς αισθητήρες, ως εξής:

1. «Κατάλληλοι για διαστημική χρήση» κρυογενείς ψύκτες·

2. Μη «κατάλληλοι για διαστημική χρήση» κρυογενείς ψύκτες με θερμοκρασία ψυκτικής πηγής κάτω από 218 K (-55 °C), ως εξής:

α. Τύπου κλειστού κύκλου με καθορισμένο μέσο χρόνο έως το σφάλμα (MTTF), ή μέσο χρόνο μεταξύ σφαλμάτων (MTBF), άνω των 2 500 ωρών·

β. Αυτορυθμιζόμενοι μίνι-ψύκτες Joule-Thomson (JT), με εξωτερική διάμετρο μικρότερη από 8 mm·

3. Οπτικές αισθητήριες ίνες ειδικά κατασκευασμένες μέσω επέμβασης είτε στη σύνθεση είτε στη δομή, ή τροποποιημένες με επίστρωση, ώστε να καταστούν ευαίσθητες στον ήχο, τη θερμότητα, την αδράνεια, τον ηλεκτρομαγνητισμό ή την πυρηνική ακτινοβολία·

Σημείωση 1: *Στο σημείο 6A002.δ.3. δεν υπάγονται οι εγκιβωτισμένες οπτικές αισθητήριες ίνες που είναι ειδικά σχεδιασμένες για αισθητήριες εφαρμογές τρημάτων.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 6A002.δ.3. δεν υπάγονται οι σχάρες Bragg οπτικών ινών που είναι ειδικά σχεδιασμένες για θερμική ανίχνευση και έχουν μέγιστη θερμοκρασία ανίχνευσης κάτω των 423 K (150 °C) και ελάχιστη θερμοκρασία ανίχνευσης άνω των 173 K (-100 °C).*

ε. Δεν χρησιμοποιείται.

στ. "Ολοκληρωμένα κυκλώματα ανάγνωσης" ("ROIC") ειδικά σχεδιασμένα για «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» που καθορίζονται στο σημείο 6A002.α.3.

Σημείωση: *Στο σημείο 6A002.στ. δεν υπάγονται "ολοκληρωμένα κυκλώματα ανάγνωσης" σχεδιασμένα ειδικά για εφαρμογές στην αυτοκινητοβιομηχανία.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A002.στ., το "ολοκληρωμένο κύκλωμα ανάγνωσης" ("ROIC") είναι ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα σχεδιασμένο να υπόκειται ή να είναι συνδεδεμένο με μια «συστοιχία εστιακού επιπέδου» και το οποίο χρησιμοποιείται για την ανάγνωση (δηλαδή, άντληση και καταγραφή) σημάτων που παράγονται από τα στοιχεία ανιχνευτών. Κατ' ελάχιστον το "ROIC" διαβάζει το φορτίο από τα στοιχεία ανιχνευτών με την εξόρυξη και την εφαρμογή λειτουργίας πολυπλεξίας κατά τρόπο που διατηρεί τη σχετική χωρική θέση και τις πληροφορίες προσανατολισμού των στοιχείων ανιχνευτών για επεξεργασία εντός ή εκτός του "ROIC".

6A003 Μηχανές κινηματογράφησης, συστήματα ή εξοπλισμός και σχετικά κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 6A203.*

α. Μηχανές κινηματογράφησης και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

Σημείωση: *Οι μηχανές κινηματογράφησης στο πλαίσιο εξοπλισμού με όργανα που προσδιορίζονται στα σημεία 6A003.α.3 έως 6A003.α.5 που διαθέτουν σπονδυλωτές δομές πρέπει να κρίνονται ανάλογα με τη μέγιστη ικανότητά τους, με χρήση διαθέσιμων ηλεκτρονικών συγκροτημάτων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.*

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Δεν χρησιμοποιείται·

3. Ηλεκτρονικές αστραπιαίες μηχανές λήψης με χρονική διακριτική ικανότητα μικρότερη (καλύτερη) από 50 ns·

4. Ηλεκτρονικής λειτουργίας μηχανές αποτύπωσης εικόνων, ταχύτητας άνω του 1 000 000 εικόνων ανά δευτερόλεπτο·

5. Ηλεκτρονικής λειτουργίας μηχανές λήψης με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ταχύτητα ηλεκτρονικού διαφράγματος (ικανότητα προσπέλασης στην πύλη) κάτω του 1 μs ανά πλήρη εικόνα· και

β. Χρόνος ανάγνωσης που επιτρέπει ρυθμό αποτύπωσης εικόνων άνω των 125 πλήρων εικόνων ανά δευτερόλεπτο·

6A003 α. (*συνέχεια*)

6. Ηλεκτρονικά συγκροτήματα με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ειδικά σχεδιασμένα για μηχανές κινηματογράφησης σπονδυλωτής δομής που ορίζονται στο σημείο 6A003.α· και

β. Που επιτρέπουν στις μηχανές αυτές να τηρούν τα χαρακτηριστικά που ορίζονται στα σημεία 6A003.α.3, 6A003.α.4 ή 6A003.α.5, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή·

β. Μηχανές απεικόνισης ως εξής:

Σημείωση: *Στο σημείο 6A003.β δεν υπάγονται μηχανές τηλεοπτικών ή οπτικοακουστικών λήψεων ειδικά σχεδιασμένες για τηλεοπτικές μεταδόσεις.*

1. Μηχανές μαγνητοσκόπησης εμπεριέχουσες αισθητήρες στερεάς κατάστασης, που έχουν απόκριση αιχμής στο φάσμα μηκών κύματος άνω των 10 nm αλλά όχι άνω των 30 000 nm, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Άνω των 4 x 10^6 «ενεργά εικονοκύτταρα» ανά συστοιχία στερεάς κατάστασης για μηχανές μονοχρωματικής (μαυρόασπρης) λήψης·

2. Άνω των 4 x 10^6 «ενεργά εικονοκύτταρα» ανά συστοιχία στερεάς κατάστασης για μηχανές έγχρωμης λήψης εμπεριέχουσες τρεις συστοιχίες στερεάς κατάστασης· ή

3. Άνω των 12 x 10^6 «ενεργά εικονοκύτταρα» ανά συστοιχία στερεάς κατάστασης για μηχανές έγχρωμης λήψης εμπεριέχουσες μια μόνο συστοιχία στερεάς κατάστασης· και

β. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Οπτικά κάτοπτρα που ορίζονται στο σημείο 6A004.α·

2. Εξοπλισμός οπτικού ελέγχου που ορίζεται στο σημείο 6A004.δ· ή

3. Ικανότητα σχολιασμού ενδογενών «δεδομένων σκόπευσης της κάμερας»·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 6A003.β.1„ οι ψηφιακές μηχανές μαγνητοσκόπησης πρέπει να αξιολογούνται βάσει του μέγιστου πλήθους «ενεργών εικονοκυττάρων» που χρησιμοποιούνται για την καταγραφή κινούμενων εικόνων.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 6A003.β.1.β.3„ ως "δεδομένα σκόπευσης της κάμερας" νοούνται οι πληροφορίες οι αναγκαίες για τον καθορισμό του προσανατολισμού της οπτικής γραμμής της κάμερας ως προς τη γη. Περιλαμβάνουν: 1) την οριζόντια γωνία της γραμμής αυτής με την κατεύθυνση του μαγνητικού πεδίου της γης· και 2) την κατακόρυφη γωνία μεταξύ της γραμμής αυτής και του ορίζοντα.

2. Μηχανές σάρωσης και συστήματα μηχανών σάρωσης, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Απόκριση αιχμής σε μήκη κύματος κλίμακας άνω των 10 nm αλλά όχι άνβω των 30 000 nm·

β. Συστοιχίες γραμμικής ανίχνευσης με άνω των 8 192 στοιχείων ανά συστοιχία· και

γ. Μηχανική σάρωση προς τη μια κατεύθυνση·

Σημείωση: *Στο σημείο 6A003.β.2 δεν υπάγονται οι μηχανές σάρωσης και τα συστήματα μηχανών σάρωσης που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για ένα από τα εξής:*

α. Βιομηχανικές ή μη στρατιωτικές φωτοτυπικές μηχανές·

β. Σαρωτές εικόνων ειδικά σχεδιασμένους για μη στρατιωτικές, μη κινητές εφαρμογές σάρωσης από πολύ κοντά (π.χ. αναπαραγωγή εικόνων ή τυπωμένων κειμένων περιεχόμενων σε έγγραφα, καλλιτεχνικών έργων ή φωτογραφιών)· ή

γ. Ιατρικό εξοπλισμό.

6A003 β. (*συνέχεια*)

3. Μηχανές απεικόνισης με ενσωματωμένες λυχνίες ενίσχυσης εικόνων που καθορίζονται στο σημείο 6A002.α.2.α ή 6A002.α.2.β·

4. Μηχανές απεικόνισης, που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 6A002.β, με ενσωματωμένες «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. α. με ενσωματωμένες «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» που καθορίζονται στα σημεία 6A002.α.3.α έως 6A002.α.3.ε·

β. με ενσωματωμένες «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» που καθορίζονται στο σημείο 6A002.α.3.στ· ή

γ. Εμπεριέχουσες «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» που καθορίζονται στο σημείο 6A002.α.3.ζ·

Σημείωση 1: *Οι μηχανές απεικόνισης που καθορίζονται στο σημείο 6A003.β.4 έχουν ενσωματωμένες «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» σε συνδυασμό με αρκετές ηλεκτρονικές διατάξεις «επεξεργασίας σήματος», πέραν του ολοκληρωμένου κυκλώματος ανάγνωσης του αποτελέσματος, ώστε να μπορούν να παράγουν τουλάχιστον αναλογικό ή ψηφιακό σήμα εξόδου αν τροφοδοτηθούν με ηλεκτρισμό.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 6A003.β.4.α δεν υπάγονται οι μηχανές απεικόνισης με ενσωματωμένες γραμμικές «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» με 12 στοιχεία κατ' ανώτατο όριο, οι οποίες δεν χρησιμοποιούν χρονοκαθυστέρηση-και-ολοκλήρωση μέσα στο στοιχείο και είναι σχεδιασμένες για οποιονδήποτε από τους εξής σκοπούς:*

α. *Βιομηχανικά ή πολιτικά συστήματα συναγερμού που ανιχνεύουν την είσοδο ατόμων, συστήματα ελέγχου κυκλοφορίας ή κινήσεων στη βιομηχανία, ή συστήματα μέτρησης·*

β. *Βιομηχανικό εξοπλισμό χρησιμοποιούμενο για την επιθεώρηση ή παρακολούθηση των ροών θερμότητας σε κτίρια, εξοπλισμό ή βιομηχανικές διεργασίες·*

γ. *Βιομηχανικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την επιθεώρηση, τη διαλογή ή την ανάλυση ιδιοτήτων των υλικών·*

δ. *Εξοπλισμό ειδικά σχεδιασμένος για εργαστηριακή χρήση· ή*

ε. *Ιατρικό εξοπλισμό.*

Σημείωση 3: *Στο σημείο 6A003.β.4.β δεν υπάγονται μηχανές απεικόνισης που έχουν ένα τουλάχιστον από τα εξής:*

α. *Μέγιστη συχνότητα λήψεων έως και 9 Hz·*

β. *Όλα τα ακόλουθα:*

1. *Ελάχιστο οριζόντιο ή κατακόρυφο "στιγμιαίο οπτικό πεδίο (IFOV)" τουλάχιστον 2 mrad (χιλιοστοακτίνια)·*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A003.b.4: σημείωση 3.β.1."Στιγμιαίο οπτικό πεδίο (IFOV)" είναι το μικρότερο από τα δύο μεγέθη "οριζόντιο στιγμιαίο οπτικό πεδίο" και "κατακόρυφο στιγμιαίο οπτικό πεδίο".

"Οριζόντιο στιγμιαίο οπτικό πεδίο" είναι ο λόγος του οριζόντιου οπτικού πεδίου προς τον αριθμό των οριζόντιων ανιχνευτικών στοιχείων.

"Κατακόρυφο στιγμιαίο οπτικό πεδίο" είναι ο λόγος του κατακόρυφου οπτικού πεδίου προς τον αριθμό των κατακόρυφων ανιχνευτικών στοιχείων.

2. *Ενσωματωμένο φακό σταθερής εστιακής απόστασης, σχεδιασμένο ώστε να μην αφαιρείται·*

3. *Απουσία διάταξης απεικόνισης "άμεσης θέασης"· και*

4. *Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

α. *Απουσία δυνατότητας λήψης ορατής απεικόνισης του ανιχνευόμενου οπτικού πεδίου· ή*

β. *Η μηχανή είναι σχεδιασμένη για ένα και μόνο είδος εφαρμογής και σχεδιασμένη έτσι ώστε να μην μπορεί να τροποποιηθεί από τον χρήστη· ή*

6A003 β. 4. Σημείωση 3: (συνέχεια)

γ. *Η μηχανή είναι ειδικά σχεδιασμένη για να εγκατασταθεί σε μη στρατιωτικό όχημα χερσαίας μεταφοράς επιβατών, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

1. *Η τοποθέτηση και η διαμόρφωση της μηχανής στο εσωτερικό του οχήματος έχουν ως αποκλειστικό σκοπό να συνδράμουν τον οδηγό στην ασφαλή λειτουργία του οχήματος·*
2. *Δυνατότητα λειτουργίας υπάρχει μόνο αν είναι εγκατεστημένη σε κάποιο από τα ακόλουθα:*
   α. *Σε μη στρατιωτικό όχημα χερσαίας μεταφοράς επιβατών για το οποίο προοριζόταν και το βάρος του οχήματος είναι μικρότερο των 4 500 kg (μεικτό βάρος οχήματος)· ή*
   β. *Ειδικά σχεδιασμένη και εγκεκριμένη εγκατάσταση δοκιμών και συντήρησης· και*
3. *Ενσωματώνει ενεργό μηχανισμό που την αναγκάζει να μη λειτουργεί όταν έχει αφαιρεθεί από το όχημα για το οποίο προοριζόταν.*

Σημείωση 4: *Στο σημείο 6A003.β.4.γ δεν υπάγονται μηχανές απεικόνισης με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

α. *Όλα τα ακόλουθα:*

1. *Αν η μηχανή έχει σχεδιαστεί ειδικά για εγκατάσταση ως ολοκληρωμένο δομικό στοιχείο συστημάτων ή εξοπλισμού εσωτερικού χώρου και με λειτουργία πρίζας και περιορίζεται εκ σχεδιασμού σε ένα μόνο είδος εφαρμογής, ως εξής:*
   α. *Παρακολούθηση βιομηχανικών διεργασιών, έλεγχο ποιότητας ή ανάλυση ιδιοτήτων των υλικών·*
   β. *Εργαστηριακό εξοπλισμό ειδικά σχεδιασμένο για επιστημονική έρευνα·*
   γ. *Ιατρικό εξοπλισμό·*
   δ. *Εξοπλισμό ανίχνευσης οικονομικής απάτης·*
2. *Δυνατότητα λειτουργίας υπάρχει μόνο αν είναι εγκατεστημένη σε κάποιο από τα ακόλουθα:*
   α. *Στο σύστημα ή τα συστήματα ή τον εξοπλισμό για τα οποία προορίζεται· ή*
   β. *Ειδικά σχεδιασμένη και εγκεκριμένη εγκατάσταση δοκιμών και συντήρησης· και*
3. *Ενσωματώνει ενεργό μηχανισμό που την αναγκάζει να μη λειτουργεί όταν έχει αφαιρεθεί από το ή τα συστήματα ή τον εξοπλισμό για τα οποία προοριζόταν·*

β. *Η μηχανή είναι ειδικά σχεδιασμένη για να εγκατασταθεί σε μη στρατιωτικό όχημα χερσαίας μεταφοράς επιβατών ή πλοία μεταφοράς επιβατών και οχημάτων, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

1. *Η τοποθέτηση και η διαμόρφωση της μηχανής στο εσωτερικό του οχήματος ή του πλοίου έχουν ως αποκλειστικό σκοπό να συνδράμουν τον οδηγό ή τον χειριστή στην ασφαλή λειτουργία του οχήματος ή του πλοίου·*
2. *Δυνατότητα λειτουργίας υπάρχει μόνο αν είναι εγκατεστημένη σε κάποιο από τα ακόλουθα:*
   α. *Σε μη στρατιωτικό όχημα χερσαίας μεταφοράς επιβατών για το οποίο προοριζόταν και το βάρος του οχήματος είναι μικρότερο των 4 500 kg (μεικτό βάρος οχήματος)·*
   β. *Σε πλοίο μεταφοράς επιβατών και οχημάτων για το οποίο προοριζόταν και το συνολικό μήκος του πλοίου είναι 65 m ή μεγαλύτερο· ή*
   γ. *Ειδικά σχεδιασμένη και εγκεκριμένη εγκατάσταση δοκιμών και συντήρησης· και*
3. *Ενσωματώνει ενεργό μηχανισμό που την αναγκάζει να μη λειτουργεί όταν έχει αφαιρεθεί από το όχημα για το οποίο προοριζόταν·*

6A003 β. 4. Σημείωση 4: (συνέχεια)

γ. *Περιορίζεται εκ σχεδιασμού να έχει μέγιστη «ευαισθησία ακτινοβολίας» 10 mA/W ή λιγότερο για μήκη κύματος άνω των 760 nm, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

1. Ενσωματωμένο μηχανισμό περιορισμού της απόκρισης, σχεδιασμένο έτσι ώστε να μην αφαιρείται ούτε να τροποποιείται·

2. Ενσωματωμένο ενεργό μηχανισμό που αναγκάζει τη μηχανή να μη λειτουργεί όταν αφαιρεθεί ο μηχανισμός περιορισμού της απόκρισης· και

3. Δεν είναι ειδικά σχεδιασμένη ή τροποποιημένη για υποβρύχια χρησιμοποίηση· ή

δ. *Όλα τα ακόλουθα:*

1. Απουσία διάταξης απεικόνισης «άμεσης θέασης» ή ηλεκτρονικής εικόνας·

2. Απουσία δυνατότητας ορατής απεικόνισης του ανιχνευόμενου οπτικού πεδίου·

3. Η «συστοιχία εστιακού επιπέδου» έχει δυνατότητα λειτουργίας αν είναι εγκατεστημένη στη μηχανή για την οποία προορίζεται· και

4. Η «συστοιχία εστιακού επιπέδου» έχει ενσωματωμένο ενεργό μηχανισμό που την αναγκάζει να μη λειτουργεί οριστικά εφόσον αφαιρεθεί από τη μηχανή για την οποία προοριζόταν·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του 6A003.β.4: η "άμεση θέαση" αναφέρεται σε μηχανή απεικόνισης λειτουργούσα στο υπέρυθρο μέρος του φάσματος, η οποία εμφανίζει στον άνθρωπο παρατηρητή οπτική εικόνα με χρήση προσοφθάλμιας μικροαπεικονιστικής διάταξης με ενσωματωμένο κάποιον μηχανισμό φωτασφάλειας.

5. Μηχανές απεικόνισης με ενσωματωμένους ηλεκτρονικούς ανιχνευτές που ορίζονται στο σημείο 6A002.α.1.

6A004 Οπτικός εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

α. Οπτικά κάτοπτρα (ανακλαστικές διατάξεις), ως εξής:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A004.α, το κατώφλιο βλάβης από ακτινοβολία λέιζερ (LIDT) μετρείται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 21254-1:2011.

ΣΗΜ. Για τα οπτικά κάτοπτρα τα ειδικά σχεδιασμένα για λιθογραφικό εξοπλισμό, βλέπε σημείο 3B001.

1. "Παραμορφώσιμα κάτοπτρα" με ενεργό οπτικό άνοιγμα μεγαλύτερο των 10 mm, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους,

α. Όλα τα ακόλουθα:

1. Μηχανική συχνότητα συντονισμού 750 Hz και άνω· και

2. Περισσότερους από 200 ενεργοποιητές· ή

β. Τιμή κατωφλίου βλάβης από ακτινοβολία λέιζερ (LIDT) μία από τις ακόλουθες:

1. Μεγαλύτερη από 1 kW/ cm^2 με χρήση «CW (συνεχούς κύματος) laser»· ή

2. Μεγαλύτερη από 2 J/ cm^2 με χρήση παλμών «λέιζερ» 20 ns με ρυθμό επανάληψης στα 20 Hz·

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A004.α.1:

Τα "παραμορφώσιμα κάτοπτρα" είναι κάτοπτρα που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. α. Μία συνεχή οπτική αντανακλώσα επιφάνεια, η οποία παραμορφώνεται δυναμικά με την εξάσκηση ροπών ή δυνάμεων ώστε να αντισταθμίζονται παραμορφώσεις του οπτικού κύματος που προσπίπτει επί του κατόπτρου· ή

6A004 α. 1. *1.* (*συνέχεια*)

β. *Πολλαπλά οπτικά αντανακλώντα στοιχεία τα οποία μπορούν να αναδιατάσσονται χωριστά και δυναμικά με την άσκηση ροπών ή δυνάμεων, ώστε να αντισταθμίζονται παραμορφώσεις του οπτικού κύματος που προσπίπτει επί του κατόπτρου.*

2. *Τα "παραμορφώσιμα κάτοπτρα" είναι επίσης γνωστά και ως προσαρμόσιμα οπτικά κάτοπτρα.*

2. Μονολιθικά κάτοπτρα ελαφρού βάρους με μέση «ισοδύναμη πυκνότητα» κάτω των 30 kg/m^2 και συνολική μάζα άνω των 10 kg·

Σημείωση: *Το σημείο 6A004.α.2. δεν καλύπτει τα κάτοπτρα που είναι ειδικά σχεδιασμένα για να κατευθύνουν την ηλιακή ακτινοβολία για χερσαίες ηλιοστατικές εγκαταστάσεις.*

3. Ελαφρού βάρους «σύνθετης κατασκευής» ή από αφρό συγκροτήματα καθρεπτών με μέση «ισοδύναμη πυκνότητα» κάτω των 30 kg/m^2 και συνολική μάζα άνω των 2 kg·

Σημείωση: *Το σημείο 6A004.α.3. δεν καλύπτει τα κάτοπτρα που είναι ειδικά σχεδιασμένα για να κατευθύνουν την ηλιακή ακτινοβολία για χερσαίες ηλιοστατικές εγκαταστάσεις.*

4. Κάτοπτρα ειδικά σχεδιασμένα για βαθμίδες κατόπτρων καθοδήγησης δεσμών που καθορίζονται στο σημείο 6A004.δ.2.α. με επιπεδότητα λ/10 ή καλύτερη (λ ίσον με 633 nm) και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Διάμετρο ή μήκος μείζονος άξονος μεγαλύτερο ή ίσο των 100 mm· ή

β. Όλα τα ακόλουθα:

1. Διάμετρο ή μήκος μείζονος άξονος μεγαλύτερο από 50 mm αλλά μικρότερο από 100 mm· και

2. Τιμή κατωφλίου βλάβης από ακτινοβολία λέιζερ (LIDT) μία από τις ακόλουθες:

α. Μεγαλύτερη από 10 kW/cm^2 με χρήση «CW laser»· ή

β. Μεγαλύτερη από 20 J/cm^2 με χρήση παλμών «λέιζερ» 20 ns με ρυθμό επανάληψης στα 20 Hz·

β. Κατασκευαστικά μέρη οπτικών συστημάτων κατασκευασμένα από σεληνιούχο ψευδάργυρο (ZnSe) ή θειούχο ψευδάργυρο (ZnS), με εκπομπή σε κλίμακα μήκους κύματος άνω των 3 000 nm και έως 25 000 nm, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Που υπερβαίνει τα 100 cm^3 κατ' όγκο· ή

2. Διάμετρο ή μήκος μείζονος άξονος άνω των 80 mm και πάχος (βάθος) άνω των 20 mm·

γ. «Κατάλληλα για διαστημική χρήση» κατασκευαστικά μέρη οπτικών συστημάτων, ως εξής:

1. Κατασκευαστικά μέρη ελαφρού βάρους έως κάτω του 20 % «ισοδύναμης πυκνότητας» συγκρινόμενα προς συμπαγές ακατέργαστο τεμάχιο του ιδίου ανοίγματος και πάχους·

2. Ανεπεξέργαστα υποστρώματα, επεξεργασμένα υποστρώματα που έχουν επιφανειακές επικαλύψεις (μονής στρώσης ή πολλών στρώσεων, μεταλλικής ή διηλεκτρικής, αγώγιμης, ημιαγώγιμης ή μονωτικής) ή που έχουν προστατευτικά υμένια·

3. Τμήματα ή συγκροτήματα κατόπτρων σχεδιασμένα για να συναρμολογηθούν στο διάστημα σε οπτικό σύστημα με άνοιγμα συλλογής ισοδύναμο ή μεγαλύτερο από μεμονωμένο οπτικό σύστημα διαμέτρου 1 m·

4. Συστατικά μέρη κατασκευασμένα από «σύνθετα» υλικά με συντελεστή γραμμικής θερμικής διαστολής για οποιαδήποτε κατεύθυνση συντεταγμένων, ίση ή μικρότερη από $5 \times 10^{-6}/K$·

δ. Εξοπλισμός οπτικού ελέγχου ως εξής:

1. Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος για να διατηρεί την εικόνα της επιφάνειας ή τον προσανατολισμό των «κατάλληλων για διαστημική χρήση» κατασκευαστικών μερών που καθορίζονται στο σημείο 6A004.γ.1 ή 6A004.γ.3·

6A004 δ. (*συνέχεια*)

2. Εξοπλισμός για καθοδήγηση, ιχνηλασία, σταθεροποίηση ή ευθυγράμμιση αντηχείου, ως εξής:

α. Βαθμίδες κατόπτρων καθοδήγησης δεσμών που έχουν σχεδιαστεί για κάτοπτρα με διάμετρο ή μήκος μείζονος άξονος άνω των 50 mm, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, και ο ειδικά σχεδιασμένος εξοπλισμός για τον ηλεκτρονικό τους έλεγχο:

1. Μέγιστη γωνιακή διαδρομή ± 26 mrad ή μεγαλύτερη·

2. Μηχανική συχνότητα συντονισμού 500 Hz και άνω· και

3. Με γωνιακή «ακρίβεια» 10 μrad (μικροακτίνια) ή μικρότερη (καλύτερη)·

β. Εξοπλισμός ευθυγράμμισης αντηχείου με εύρος ζώνης ίσο ή μεγαλύτερο των 100 Hz και «ακρίβεια» 10 μrad (μικροακτίνια) ή μικρότερη (καλύτερη)·

3. Αναρτήρες συστήματος καρντάν με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μέγιστη απόκλιση άνω των 5°·

β. Εύρος ζώνης συχνοτήτων τουλάχιστον 100 Hz·

γ. Σφάλματα γωνιακής σκόπευσης έως 200 μrad (μικροακτίνια)· και

δ. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Έχουν διάμετρο ή μήκος μείζονος άξονος άνω του 0,15 m αλλά όχι άνω του 1 m και είναι ικανά για γωνιακές επιταχύνσεις άνω των 2 rad (ακτινίων)/s^2· ή

2. Έχουν διάμετρο ή μήκος μείζονος άξονος άνω του 1 m και είναι ικανά για γωνιακές επιταχύνσεις άνω του 0,5 rad (ακτίνια)/s^2·

4. Δεν χρησιμοποιείται·

ε. "Ασφαιρικά οπτικά στοιχεία" με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μέγιστη διάσταση του οπτικού ανοίγματος άνω των 400 mm·

2. Επιφανειακή τραχύτητα κάτω του 1 nm (rms) για μήκη δειγματοληψίας ίσα ή μεγαλύτερα του 1 nm· και

3. Συντελεστή γραμμικής θερμικής διαστολής με απόλυτο μέγεθος κάτω του 3 x 10^{-6}/K στους 25 °C.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 6A004.ε,"ασφαιρικό οπτικό στοιχείο" είναι κάθε στοιχείο που χρησιμοποιείται σε οπτικό σύστημα και του οποίου η εικονιστική επιφάνεια ή επιφάνειες είναι σχεδιασμένες ώστε να μην έχουν το σχήμα τέλειας σφαίρας.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 6A004.ε.2, οι κατασκευαστές δεν έχουν υποχρέωση να μετρούν την επιφανειακή τραχύτητα, εκτός αν το οπτικό στοιχείο έχει σχεδιαστεί ή κατασκευαστεί με την πρόθεση να επιτύχει ή να υπερβεί την τιμή της παραμέτρου ελέγχου.

Σημείωση Στο σημείο 6A004.ε δεν υπάγονται τα "ασφαιρικά οπτικά στοιχεία" που έχουν κάποιο από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μέγιστη διάσταση οπτικού ανοίγματος κάτω του 1 m και λόγο εστιακής απόστασης προς άνοιγμα 4,5:1 ή μεγαλύτερο·

β. Μέγιστη διάσταση οπτικού ανοίγματος 1 m και άνω και λόγο εστιακής απόστασης προς άνοιγμα 7:1 ή μεγαλύτερο·

γ. Σχεδιασμό ως οπτικών στοιχείων Fresnel, ματιών μύγας, ραβδωτών, πρισματικών ή περιθλαστικών·

δ. Κατασκευή από βοριοπυριτική ύαλο με συντελεστή γραμμικής θερμικής διαστολής άνω των 2,5 x 10^{-6}/K στους 25 °C· ή

ε. Λειτουργία ως οπτικού στοιχείου ακτίνων X με εσωτερικές κατοπτρικές ικανότητες (π.χ. κάτοπτρα σωληνωτού τύπου).

ΣΗΜ. Για τα "ασφαιρικά οπτικά στοιχεία" που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για εξοπλισμό λιθογραφίας, βλέπε σημείο 3B001.

6A004 (*συνέχεια*)

στ. Εξοπλισμός μέτρησης δυναμικού μετώπου κύματος με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. "Ρυθμοί μετάδοσης" ίσοι ή μεγαλύτεροι του 1 kHz· και

2. Ακρίβεια μετώπου κύματος ίση με λ/20 ή λιγότερο (καλύτερη επίδοση) στο σχεδιασμένο μήκος κύματος.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A004.στ., "ρυθμός μετάδοσης" είναι η συχνότητα με την οποία όλα τα «ενεργά εικονοκύτταρα» στη «συστοιχία εστιακού επιπέδου» ενσωματώνονται για την καταγραφή εικόνων που προβάλλονται από την οπτική διάταξη του αισθητήρα του μετώπου κύματος.

6A005 «Λέιζερ», εκτός εκείνων που καθορίζονται στο σημείο 0B001.ζ.5 ή 0B001.η.6, κατασκευαστικά μέρη και οπτικός εξοπλισμός, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 6A205.

Σημείωση 1: *Τα παλμικά «λέιζερ» περιλαμβάνουν εκείνα που οδεύουν υπό τύπο συνεχούς κύματος (CW) με υπερτιθέμενους παλμούς.*

Σημείωση 2: *Τα «λέιζερ» διηγερμένου διατομικού μορίου (excimer), ημιαγωγών, χημικής λειτουργίας, CO, CO_2 και τα "μη επαναληπτικά παλμικά" «λέιζερ» γυαλιού-νεοδυμίου προσδιορίζονται μόνο στο σημείο 6A005.δ.*

Σημείωση 3: *Στο σημείο 6A005 περιλαμβάνονται και τα «λέιζερ» ινών.*

Σημείωση 4: *Το κατά πόσον υπόκεινται σε έλεγχο τα «λέιζερ» που ενσωματώνουν μετατροπή συχνότητας (δηλαδή, αλλαγή μήκους κύματος) με μέσα άλλα πλην της διέγερσης ενός «λέιζερ» από άλλο «λέιζερ» καθορίζεται με την εφαρμογή των παραμέτρων ελέγχου τόσο στο προϊόν εξόδου του «λέιζερ» πηγής όσο και στο μεταλλαγμένης συχνότητας οπτικό προϊόν εξόδου.*

Σημείωση 5: *Στο σημείο 6A005 δεν υπάγονται «λέιζερ» ως εξής:*

α. *«Λέιζερ» ρουμπινιού με ενέργεια εξόδου κάτω των 20 J·*

β. *«Λέιζερ» αζώτου·*

γ. *«Λέιζερ» κρυπτού.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς των σημείων 6A005.α. και 6A005.β., ο "απλός εγκάρσιος τρόπος μετάδοσης" αναφέρεται σε «λέιζερ» με συντελεστή M^2 μικρότερο του 1,3, ενώ ο όρος "πολλαπλός εγκάρσιος τρόπος μετάδοσης" παραπέμπει στα «λέιζερ» με προφίλ δέσμης με συντελεστή M^2 ίσο ή μεγαλύτερο του 1,3.

α. Μη «συντονίσιμα» «λέιζερ» συνεχούς κύματος (CW), με οποιοδήποτε από τα εξής χαρακτηριστικά:

1. Μήκος κύματος εξόδου κάτω των 150 nm και ισχύ εξόδου άνω του 1 W·

2. Μήκος κύματος εξόδου από 150 nm και έως 510 nm και ισχύ εξόδου άνω των 30 W·

Σημείωση: *Στο σημείο 6A005.α.2 δεν εμπίπτουν τα «λέιζερ» αργού με ισχύ εξόδου έως και 50 W.*

3. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 510 nm αλλά όχι άνω των 540 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Έξοδο "απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και ισχύ εξόδου άνω των 50 W· ή

β. Έξοδο "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και ισχύ εξόδου άνω των 150 W·

4. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 540 nm αλλά όχι άνω των 800 nm και ισχύ εξόδου άνω των 30 W·

6A005 α. (*συνέχεια*)

5. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 800 nm αλλά όχι άνω των 975 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Έξοδο "απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και ισχύ εξόδου άνω των 50 W· ή

β. Έξοδο "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και ισχύ εξόδου άνω των 80 W·

6. Μήκος κύματος εξόδου από 975 nm και μέχρι 1 150 nm και οποιοδήποτε από τα εξής χαρακτηριστικά:

α. Έξοδο "απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ισχύ εξόδου άνω των 2 kW· ή

2. Όλα τα ακόλουθα:

α. Ισχύ εξόδου άνω των 500 W· και

β. Εύρος ζώνης φάσματος μικρότερο των 40 GHz· ή

3. Όλα τα ακόλουθα:

α. Ισχύ εξόδου άνω των 1,5 kW· και

β. Εύρος ζώνης φάσματος μεγαλύτερο από ή ίσο με 40 GHz, αλλά μικρότερο από 100 GHz· ή

β. Έξοδο "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Δεν χρησιμοποιείται

2. Ισχύ εξόδου άνω των 3 kW·

Σημείωση 1: *Στο σημείο 6A005.α.6.β. δεν εμπίπτουν τα βιομηχανικά «λέιζερ» "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" με ισχύ εξόδου μεάνω των 3 kW αλλά όχι άνω των 6 kW και συνολική μάζα άνω των 1 200 kg. Για τους σκοπούς της παρούσας σημείωσης, στη συνολική μάζα συμπεριλαμβάνονται όλα τα κατασκευαστικά μέρη που χρειάζονται για να λειτουργήσει το «λέιζερ», π.χ. το ίδιο το «λέιζερ», το τροφοδοτικό ή ο ανταλλακτήρας θερμότητας, όχι όμως και οι εξωτερικές οπτικές διατάξεις για την προετοιμασία ή την απόδοση της δέσμης.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 6A005.α.6.β δεν υπάγονται μεμονωμένα βιομηχανικά «λέιζερ» "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

α. *Δεν χρησιμοποιείται·*

β. *Δεν χρησιμοποιείται·*

γ. *Δεν χρησιμοποιείται·*

δ. *Δεν χρησιμοποιείται·*

ε. *Ισχύ εξόδου άνω των 3 kW αλλά όχι άνω των 12 kW και με γινόμενο των παραμέτρων δέσμης (BPP) άνω των 3,2 mm•mrad·*

στ. *Δεν χρησιμοποιείται·*

ζ. *Δεν χρησιμοποιείται·*

η. *Ισχύ εξόδου άνω των 12 kW αλλά όχι άνω των 20 kW και με BPP άνω των 3,9 mm•mrad·* ή

θ. *Ισχύ εξόδου άνω των 20 kW αλλά όχι άνω των 40 kW και με BPP άνω των 5 mm•mrad·*

7. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 1 150 nm αλλά όχι άνω των 1 555 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. "Απλό εγκάρσιο τρόπο μετάδοσης" και ισχύ εξόδου άνω των 50 W· ή

β. "Πολλαπλό εγκάρσιο τρόπο μετάδοσης" και ισχύ εξόδου άνω των 80 W·

8. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 1 555 nm αλλά όχι άνω των 1 850 nm και ισχύ εξόδου άνω του 1 W·

6A005 α. (*συνέχεια*)

9. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 1 850 nm αλλά όχι άνω των 2 100 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. "Απλό εγκάρσιο τρόπο μετάδοσης" και ισχύ εξόδου άνω του 1 W· ή

β. Έξοδο "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και ισχύ εξόδου άνω των 120 W· ή

10. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 2 100 nm και ισχύ εξόδου άνω του 1 W·

β. Μη «συντονίσιμα» "παλμικά λέιζερ" με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A005.β.: "παλμικό λέιζερ" είναι το «λέιζερ» που έχει «διάρκεια παλμού» μέχρι και 0,25 δευτερόλεπτα.

1. Μήκος κύματος εξόδου μικρότερο από 150 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ενέργεια εξόδου άνω των 50 mJ ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω του 1 W· ή

β. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω του 1 W·

2. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 150 nm αλλά όχι άνω των 510 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ενέργεια εξόδου άνω των 1,5 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 30 W· ή

β. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 30 W·

Σημείωση: Στο σημείο 6A005.β.2.β. δεν υπάγονται τα «λέιζερ» αργού με «μέση ισχύ εξόδου» έως και 50 W.

3. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 510 nm αλλά όχι άνω των 540 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Έξοδο "απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 1,5 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 50 W· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 80 W· ή

β. Έξοδο "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 1,5 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 150 W· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 150 W·

4. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 540 nm αλλά όχι άνω των 800 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Διάρκεια παλμού» κάτω του 1 ps και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 0,005 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 5 GW· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 20 W· ή

β. «Διάρκεια παλμού» ίση ή ανώτερη του 1 ps και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 1,5 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 30 W· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 30 W·

5. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 800 nm αλλά όχι άνω των 975 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Διάρκεια παλμού» κάτω του 1 ps και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 0,005 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 5 GW· ή

2. Έξοδο «απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης» και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 20 W·

6A005 β. 5. (*συνέχεια*)

β. «Διάρκεια παλμού» ίση ή μεγαλύτερη του 1 ps και όχι άνω του 1 μs και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 0,5 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 50 W·

2. Έξοδο "απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 20 W· ή

3. Έξοδο “πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης” και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 50 W· ή

γ. «Διάρκεια παλμού» άνω του 1 μs και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 2 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 50 W·

2. Έξοδο "απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 50 W· ή

3. Έξοδο “πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης” και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 80 W·

6. Μήκος κύματος εξόδου από 975 nm και μέχρι 1 150 nm και οποιοδήποτε από τα εξής χαρακτηριστικά:

α. «Διάρκεια παλμού» κάτω του 1 ps και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. «Ισχύ αιχμής» εξόδου άνω των 2 GW ανά παλμό·

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 30 W· ή

3. Ενέργεια εξόδου άνω των 0.002 J ανά παλμό·

β. «Διάρκεια παλμού» ίση ή ανώτερη του 1 ps και κατώτερη του 1 ns και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. «Ισχύ αιχμής» εξόδου άνω των 5 GW ανά παλμό·

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 50 W· ή

3. Ενέργεια εξόδου άνω του 0,1 J ανά παλμό·

γ. «Διάρκεια παλμού» ίση ή μεγαλύτερη του 1 ns αλλά όχι μεγαλύτερη του 1 μs και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Έξοδο “απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης” και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Ισχύ αιχμής» άνω των 100 MW·

β. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 20 W, αλλά περιορισμένη ως εκ του σχεδιασμού σε μέγιστη συχνότητα επανάληψης παλμών έως και 1 kHz·

γ. «Απόδοση πρίζας» άνω του 12 %, «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 100 W, και ικανότητα λειτουργίας σε συχνότητα επανάληψης παλμών άνω του 1 kHz·

δ. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 150 W και ικανότητα λειτουργίας σε συχνότητα επανάληψης παλμών άνω του 1 kHz· ή

ε. Ενέργεια εξόδου πάνω από 2 J ανά παλμό· ή

2. Έξοδο “πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης” και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Ισχύ αιχμής» άνω των 400 MW·

β. «Απόδοση πρίζας» άνω του 18 % και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 500 W·

γ. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 2 kW· ή

δ. Ενέργεια εξόδου άνω των 4 J ανά παλμό· ή

6A005 β. 6. (*συνέχεια*)

δ. «Διάρκεια παλμού» άνω του 1 μs και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Έξοδο "απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Ισχύ αιχμής» άνω των 500 kW·

β. «Απόδοση πρίζας» άνω του 12 % και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 100 W· ή

γ. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 150 W· ή

2. Έξοδο "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Ισχύ αιχμής» άνω των 1 MW·

β. «Απόδοση πρίζας» άνω του 18 % και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 500 W· ή

γ. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 2 kW·

7. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 1 150 nm αλλά όχι άνω των 1 555 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Διάρκεια παλμού» που δεν υπερβαίνει το 1 μs και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 0,5 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 50 W·

2. Έξοδο «απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης» και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 20 W· ή

3. Έξοδο "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 50 W· ή

β. «Διάρκεια παλμού» άνω του 1 μs και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 2 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 50 W·

2. Έξοδο «απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης» και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 50 W· ή

3. Έξοδο "πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης" και «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 80 W·

8. Μήκος κύματος εξόδου από 1 555 nm και μέχρι 1 850 nm και οποιοδήποτε από τα εξής χαρακτηριστικά:

α. Ενέργεια εξόδου άνω των 100 mJ ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω του 1 W· ή

β. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω του 1 W·

9. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 1 850 nm αλλά όχι άνω των 2 100 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Απλό εγκάρσιο τρόπο μετάδοσης» με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 100 mJ ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω του 1 W· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω του 1 W· ή

β. "Πολλαπλό εγκάρσιο τρόπο μετάδοσης" με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 100 mJ ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 10 kW· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 120 W· ή

10. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 2 100 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ενέργεια εξόδου άνω των 100 mJ ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω του 1 W· ή

β. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω του 1 W·

6A005 (*συνέχεια*)

γ. «Συντονίσιμα» «λέιζερ» με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μήκος κύματος εξόδου μικρότερο από 600 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ενέργεια εξόδου άνω των 50 mJ ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω του 1 W· ή

β. Μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω του 1 W·

Σημείωση: *Στο σημείο 6A005.γ.1 δεν υπάγονται τα «λέιζερ» χρωστικής ουσίας ή άλλα υγρά «λείζερ» που έχουν έξοδο πολλαπλών τρόπων και μήκος κύματος 150 nm και άνω αλλά όχι άνω των 600 nm και έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:*

1. Ενέργεια εξόδου κάτω του 1,5 J ανά παλμό ή «ισχύ αιχμής» κάτω των 20 W· και

2. Μέση ή CW ισχύ εξόδου κάτω των 20 W.

2. Μήκος κύματος εξόδου ίση ή ανώτερη των 600 nm αλλά όχι ανώτερη των 1 400 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ενέργεια εξόδου άνω των 1 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 20 W· ή

β. Μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 20 W· ή

3. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 1 400 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ενέργεια εξόδου άνω των 50 mJ ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω του 1 W· ή

β. Μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω του 1 W·

Σημείωση: *Στο σημείο 6A005.γ.3. δεν υπάγονται τα «συντονίσιμα» «λέιζερ» με μέση ισχύ εξόδου ή ισχύ εξόδου συνεχούς κύματος (CW) άνω του 1 W και έως 10 W, κατανάλωση ισχύος ίση ή άνω των 250 W και συνολική μάζα άνω των 50 kg. Για τους σκοπούς της παρούσας σημείωσης, στη συνολική μάζα συμπεριλαμβάνονται όλα τα κατασκευαστικά μέρη που χρειάζονται για να λειτουργήσει το «λέιζερ», π.χ. το ίδιο το «λέιζερ», το τροφοδοτικό ή ο ανταλλακτήρας θερμότητας, όχι όμως και οι εξωτερικές οπτικές διατάξεις για την προετοιμασία ή την απόδοση της δέσμης.*

δ. Άλλα «λέιζερ», μη προσδιοριζόμενα στα σημεία 6A005.α 6A005.β και 6A005.γ, ως εξής:

1. «Λέιζερ» ημιαγωγών, ως εξής:

Σημείωση 1: *Στο σημείο 6A005.δ.1. περιλαμβάνονται τα «λέιζερ» ημιαγωγών που έχουν οπτικές συνδέσεις εξόδου (π.χ. βόστρυχοι οπτικών ινών).*

Σημείωση 2: *Η διαβάθμιση ελέγχου των «λέιζερ» ημιαγωγών που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για άλλο εξοπλισμό υπαγορεύονται από τη διαβάθμιση ελέγχου του άλλου εξοπλισμού.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A005.δ.1:

1. Τα «λέιζερ» ημιαγωγών συνήθως αποκαλούνται δίοδοι «λέιζερ».

2. Οι "ράβδοι" (γνωστές και ως "ράβδοι" «λέιζερ» ημιαγωγών, "ράβδοι" διόδων «λέιζερ» ή απλώς "ράβδοι" διόδων) αποτελούνται από πολλά «λέιζερ» ημιαγωγών τοποθετημένα σε μια μονοδιάστατη συστοιχία.

3. Η "συστοιχία στοίβας" αποτελείται από πολλές "ράβδους" που σχηματίζουν διδιάστατη συστοιχία «λέιζερ» ημιαγωγών.

α. Μεμονωμένα «λέιζερ» ημιαγωγών, απλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μήκος κύματος ίσο ή μικρότερο των 1 570 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 2,0 W· ή

2. Μήκος κύματος άνω των 1 570 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 500 mW.

6A005 δ. 1. (*συνέχεια*)

β. Μεμονωμένα «λέιζερ» ημιαγωγών, πολλαπλού εγκάρσιου τρόπου μετάδοσης, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μήκος κύματος κάτω από 780 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 25 W·

2. Μήκος κύματος ίσο ή μεγαλύτερο των 780 nm και μικρότερο των 1 100 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 30 W·

3. Μήκος κύματος ίσο ή μεγαλύτερο των 1 100 nm και μικρότερο των 1 400 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 25 W·

4. Μήκος κύματος ίσο ή μεγαλύτερο των 1 400 nm και μικρότερο των 1 900 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 2,5 W· ή

5. Μήκος κύματος τουλάχιστον 1 900 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 1 W,

γ. Μεμονωμένες «ράβδοι» «λέιζερ» ημιαγωγών με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μήκος κύματος κάτω από 1 400 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 100 W,

2. Μήκος κύματος ίσο ή μεγαλύτερο των 1 400 nm και μικρότερο των 1 900 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 25 W, ή ή

3. Μήκος κύματος τουλάχιστον 1 900 nm και μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω του 10 W,

δ. "Συστοιχίες στοίβας" (διδιάστατες συστοιχίες) «λέιζερ» ημιαγωγών, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μήκος κύματος κάτω από 1 400 nm και οποιοδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. Μέση ή CW ολική ισχύ εξόδου κάτω των 3 kW και μέση ή CW "πυκνότητα ισχύος" εξόδου άνω των 500 W/cm^2·

β. Μέση ή CW ολική ισχύ εξόδου ίση ή μεγαλύτερη των 3 kW αλλά μικρότερη των 5 kW και μέση ή CW "πυκνότητα ισχύος" εξόδου άνω των 350 W/cm^2·

γ. Μέση ή CW ολική ισχύ εξόδου άνω των 5 kW·

δ. Παλμική "πυκνότητα ισχύος" αιχμής άνω των 2 500 W/cm^2· ή

Σημείωση: *Το σημείο 6A005.δ.1.δ.1.δ δεν περιλαμβάνει επιταξιακά κατασκευασμένες μονολιθικές διατάξεις.*

ε. Χωρικά συνεκτική μέση ή CW ολική ισχύ εξόδου άνω των 150 W.

2. Μήκος κύματος τουλάχιστον 1 400 nm αλλά κάτω των 1 900 nm και οποιοδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. Μέση ή CW ολική ισχύ εξόδου κάτω των 250 W και μέση ή CW "πυκνότητα ισχύος" εξόδου άνω των 150 W/cm^2·

β. Μέση ή CW ολική ισχύ εξόδου ίση ή μεγαλύτερη των 250 W αλλά κάτω των 500 W και μέση ή CW "πυκνότητα ισχύος" εξόδου άνω των 50 W/cm^2·

γ. Μέση ή CW ολική ισχύ εξόδου άνω των 500 W·

δ. Παλμική "πυκνότητα ισχύος" αιχμής άνω των 500 W/cm^2· ή

Σημείωση: *Το σημείο 6A005.δ.1.δ.2.δ δεν περιλαμβάνει επιταξιακά κατασκευασμένες μονολιθικές διατάξεις.*

ε. Χωρικά συνεκτική μέση ή CW ολική ισχύ εξόδου άνω των 15 W·

6A005 δ. 1. δ. (*συνέχεια*)

3. Μήκος κύματος άνω των 1 900 nm και οποιοδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. Μέση ή CW "πυκνότητα ισχύος" εξόδου άνω των 50 W/cm^2·

β. Μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 10 W· ή

γ. Χωρικά συνεκτική μέση ή CW ολική ισχύ εξόδου άνω των 1,5 W· ή

4. Τουλάχιστον μία «ράβδο» «λέιζερ» από τις προσδιοριζόμενες στο σημείο 6A005.δ.1.γ·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A005.δ.1.δ, ως "πυκνότητα ισχύος" νοείται ο λόγος της ολικής ισχύος εξόδου «λέιζερ» προς το εμβαδό της επιφάνειας εκπομπής της "συστοιχίας στοίβας".

ε. "Διδιάστατες συστοιχίες" «λέιζερ» ημιαγωγών, πλην των προσδιοριζόμενων στο 6A005.δ.1.δ, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες ούτως ώστε να συνενώνονται με άλλες "συστοιχίες στοίβας" σχηματίζοντας μεγαλύτερες "συστοιχίες στοίβας"· και

2. Ολοκληρωμένες συνδέσεις, κοινές τόσο για τα ηλεκτρονικά όσο και για τα ψυκτικά τους στοιχεία·

Σημείωση 1: *Οι "συστοιχίες στοίβας" που σχηματίζονται με τη συνένωση "συστοιχιών στοίβας" «λέιζερ» ημιαγωγών προσδιοριζόμενων στο σημείο 6A005.δ.1.ε. και δεν είναι σχεδιασμένες για περαιτέρω συνένωση ή τροποποίηση προσδιορίζονται στο σημείο 6A005.δ.1.δ.*

Σημείωση 2: *Οι "συστοιχίες στοίβας" που σχηματίζονται με τη συνένωση "συστοιχιών στοίβας" «λέιζερ» ημιαγωγών προσδιοριζόμενων στο σημείο 6A005.δ.1.ε. και είναι σχεδιασμένες για περαιτέρω συνένωση ή τροποποίηση προσδιορίζονται στο σημείο 6A005.δ.1.ε.*

Σημείωση 3: *Στο σημείο 6A005.δ.1.ε δεν υπάγονται τα σπονδυλωτά συγκροτήματα μεμονωμένων "ράβδων" που προορίζονται προς μεταποίηση σε γραμμικές συστοιχίες γραμμικά συνενωμένες.*

2. «Λέιζερ» μονοξειδίου του άνθρακα (CO), με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ενέργεια εξόδου άνω των 2 J ανά παλμό και παλμική «ισχύ αιχμής» άνω των 5 kW· ή

β. Μέση ή CW ισχύ εξόδου άνω των 5 kW·

3. «Λέιζερ» διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. CW ισχύ εξόδου άνω των 15 kW·

β. Παλλόμενη έξοδο με «διάρκεια παλμού» άνω των 10 μs και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 10 kW· ή

2. «Ισχύ αιχμής» άνω των 100 kW· ή

γ. Παλμική έξοδο με «διάρκεια παλμού» ίση το πολύ προς 10 μs και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια παλμού άνω των 5 J ανά παλμό· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 2,5 kW·

4. «Λέιζερ» διηγερμένου διατομικού μορίου, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μήκος κύματος εξόδου που δεν υπερβαίνει τα 150 nm και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 50 mJ ανά παλμό· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω του 1 W·

6A005 δ. 4. (*συνέχεια*)

β. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 150 nm αλλά όχι άνω των 190 nm και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω του 1,5 J ανά παλμό· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 120 W·

γ. Μήκος κύματος εξόδου από 190 nm και μέχρι 360 nm και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω των 10 J ανά παλμό· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 500 W· ή

δ. Μήκος κύματος εξόδου άνω των 360 nm και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ενέργεια εξόδου άνω του 1,5 J ανά παλμό· ή

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 30 W·

ΣΗΜ. *Για τα «λέιζερ» διηγερμένου διατομικού μορίου τα ειδικά σχεδιασμένα για λιθογραφικό εξοπλισμό, βλέπε σημείο 3B001.*

5. "Χημικά λέιζερ" ως εξής:

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του 6A005.δ.5: "Χημικό λέιζερ" είναι το «λέιζερ» στο οποίο η διέγερση προκαλείται από την ενέργεια που εκλύεται από μια χημική αντίδραση.

α. «Λέιζερ» υδροφθορίου (HF)·

β. «Λέιζερ» φθοριούχου δευτερίου (DF)·

γ. "Λέιζερ μεταφοράς" ως εξής:

1. «Λέιζερ» οξυγόνου-ιωδίου (O_2-I)·

2. «Λέιζερ» φθοριούχου δευτερίου-διοξειδίου του άνθρακα (DF-CO_2)·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A005.δ.5.γ,"λέιζερ μεταφοράς" είναι «λέιζερ» των οποίων τα σωματίδια διεγείρονται από την ενέργεια που μεταδίδεται από τη σύγκρουση ατόμων ή μορίων μη φωτοενισχυτικού υλικού με τα άτομα ή τα μόρια του υλικού λέιζερ.

6. «Μη επαναληπτικά παλμικά» «λέιζερ» νεοδυμίου/γυαλιού με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. «Διάρκεια παλμού» που δεν υπερβαίνει το 1 μs και ενέργεια εξόδου που υπερβαίνει τα 50 J ανά παλμό· ή

β. «Διάρκεια παλμού» πάνω από 1 μs και ενέργεια εξόδου άνω των 100 J ανά παλμό·

ε. Κατασκευαστικά μέρη ως εξής:

1. Κάτοπτρα ψυχόμενα είτε με "ενεργητικό σύστημα ψύξης" είτε με σωλήνες απαγωγής θερμότητας·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A005.ε.1, το "ενεργητικό σύστημα ψύξης" αποτελεί τεχνική ψύξης οπτικών κατασκευαστικών μερών με τη χρήση ρεόντων ρευστών στο υπόστρωμα της επιφάνειας (ονομαστικώς σε απόσταση μικρότερη από 1 mm κάτω από την οπτική επιφάνεια) του οπτικού κατασκευαστικού στοιχείου για την απαγωγή της θερμότητας από το οπτικό σύστημα.

2. Οπτικά κάτοπτρα ή μεταδοτικά ή μερικώς μεταδοτικά οπτικά ή ηλεκτροοπτικά κατασκευαστικά μέρη, εκτός των τηκτών κολουροκωνικών συνδυαστών οπτικών ινών και των πολυστρωματικών διηλεκτρικών φραγμάτων (MLD), που είναι ειδικά σχεδιασμένα για να χρησιμοποιούνται με καθοριζόμενα «λέιζερ»·

Σημείωση: Οι συνδυαστές οπτικών ινών και τα MLD καθορίζονται στο σημείο 6A005.ε.3.

6A005 ε. (*συνέχεια*)

3. Κατασκευαστικά μέρη «λέιζερ» ινών ως εξής:

α. Τηκτοί κολουροκωνικοί συνδυαστές πολύτροπης με πολύτροπη οπτική ίνα, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Απώλεια παρεμβολής καλύτερη (μικρότερη από) ή ίση με 0,3 dB που διατηρείται σε διαβαθμισμένη ολική μέση ισχύ εξόδου ή σε ισχύ εξόδου συνεχούς κύματος (CW) (εκτός από ισχύ εξόδου που μεταδίδεται μέσω μονότροπου πυρήνα, αν υπάρχει) που υπερβαίνει τα 1 000 W· και

2. Αριθμό ινών εισόδου μεγαλύτερο ή ίσο προς 3·

β. Τηκτοί κολουροκωνικοί συνδυαστές μονότροπης με πολύτροπη οπτική ίνα με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Απώλεια παρεμβολής καλύτερη (μικρότερη) από 0,5 dB που διατηρείται σε διαβαθμισμένη ολική μέση ισχύ εξόδου ή σε ισχύ εξόδου συνεχούς κύματος (CW) που υπερβαίνει τα 4 600 W·

2. Αριθμό ινών εισόδου μεγαλύτερο ή ίσο προς 3· και

3. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Το γινόμενο των παραμέτρων δέσμης (BPP) μετρούμενο στην έξοδο δεν υπερβαίνει το 1,5 mm mrad για έναν αριθμό ινών εισόδου μικρότερο ή ίσο του 5· ή

β. Το γινόμενο των παραμέτρων δέσμης (BPP) μετρούμενο στην έξοδο δεν υπερβαίνει τα 2,5 mm mrad για έναν αριθμό ινών εισόδου μεγαλύτερο του 5·

γ. MLD με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Σχεδιασμένα για φασματικό ή σύγχρονο συνδυασμό δεσμών 5 ή περισσότερων ινών «λέιζερ»· και

2. Κατώφλι βλάβης από ακτινοβολία «λέιζερ» (LIDT) CW τουλάχιστον 10 kW/cm^2.

στ. Οπτικός εξοπλισμός, ως εξής:

ΣΗΜ. *Για οπτικά στοιχεία επιμεριζόμενου ανοίγματος, ικανά να λειτουργούν σε εφαρμογές «Λέιζερ υπερυψηλής ισχύος» («SHPL»), βλέπε τους ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.*

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Εξοπλισμός διάγνωσης με «λέιζερ», ικανός να μετρά σφάλματα γωνιακής καθοδήγησης δεσμών από «λέιζερ υπερυψηλής ισχύος» («SHPL») και με γωνιακή «ακρίβεια» 10 μrad (μικροακτίνια) ή μικρότερη (καλύτερη)·

3. Οπτικός εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα για συστήματα «SHPL» συγχρονισμένης συστοιχίας για σύγχρονο συνδυασμό δεσμών και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Ακρίβεια» 0,1 μm ή μικρότερη για μήκη κύματος άνω του 1 μm· ή

β. «ακρίβεια» λ/10 ή μικρότερη (καλύτερη) στο μήκος κύματος κατά τη μελέτη, για μήκη κύματος ίσα ή μικρότερα από 1 μm·

4. Τηλεσκόπια προβολής, ειδικά σχεδιασμένα για να χρησιμοποιούνται με συστήματα «SHPL»·

ζ. "Ηχητικός εξοπλισμός ανίχνευσης λέιζερ" με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. CW ισχύ εξόδου «λέιζερ» ίση ή ανώτερη των 20 mW·

2. Σταθερότητα συχνότητας «λέιζερ» ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 10 MHz·

3. Μήκη κύματος «λέιζερ» ίσα ή μεγαλύτερα των 1 000 nm αλλά όχι μεγαλύτερα των 2 000 nm·

4. Ευκρίνεια οπτικού συστήματος μικρότερη (καλύτερη) από 1 nm· και

6A005 ζ. (*συνέχεια*)

5. Αναλογία οπτικού σήματος/θορύβου ίση ή ανώτερη του 10^3.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A005.ζ, ο "ηχητικός εξοπλισμός ανίχνευσης λέιζερ" αναφέρεται ενίοτε ως μικρόφωνο «λέιζερ» ή μικρόφωνο ανίχνευσης ροής μορίων.

6A006 «Μαγνητόμετρα», «μαγνητικά κλισίμετρα», «ενδογενή μαγνητικά βαθμιδόμετρα», αισθητήρες υποβρύχιων ηλεκτρικών πεδίων και «συστήματα αντιστάθμισης», και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 7A103.δ.*

Σημείωση: *Στο σημείο 6A006 δεν υπάγονται όργανα ειδικά σχεδιασμένα για αλιευτική χρήση ή για βιομαγνητικές μετρήσεις στο πλαίσιο ιατρικών διαγνώσεων.*

α. «Μαγνητόμετρα» και υποσυστήματα, ως εξής:

1. «Μαγνητόμετρα» που χρησιμοποιούν «τεχνολογία» «υπεραγωγιμότητας» (SQUID) και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Συστήματα SQUID σχεδιασμένα για σταθερή λειτουργία, χωρίς ειδικά σχεδιασμένα υποσυστήματα για τη μείωση του θορύβου κατά την κίνηση, και με "ευαισθησία" ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 50 fT (rms) ανά τετραγωνική ρίζα Hz σε συχνότητα 1 Hz· ή

β. Συστήματα SQUID με "ευαισθησία" μαγνητομέτρου κατά την κίνηση μικρότερη (καλύτερη) από 20 pT (rms) ανά τετραγωνική ρίζα Hz σε συχνότητα 1 Hz και ειδικά σχεδιασμένα για τη μείωση του θορύβου κατά την κίνηση·

2. «Μαγνητόμετρα» που χρησιμοποιούν «τεχνολογία» οπτικής επαναληπτικής ενίσχυσης ή πυρηνικής εκτροπής (πρωτονίων/Overhauser) με "ευαισθησία" μικρότερη (καλύτερη) από 20 pT (rms) ανά τετραγωνική ρίζα Hz και σε συχνότητα 1 Hz·

3. «Μαγνητόμετρα» που χρησιμοποιούν «τεχνολογία» πύλης ροής με "ευαισθησία" ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 10 pT (rms) ανά τετραγωνική ρίζα Hz σε συχνότητα 1 Hz·

4. «Μαγνητόμετρα» επαγωγικής σπείρας, με "ευαισθησία" μικρότερη (καλύτερη) από οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. 0,05 nT (rms) ανά τετραγωνική ρίζα Hz σε συχνότητες μικρότερες από 1 Hz·

β. 1×10^{-3} nT (rms) ανά τετραγωνική ρίζα Hz σε συχνότητες ίσες ή μεγαλύτερες του 1 Hz αλλά όχι μεγαλύτερες των 10 Hz· ή

γ. 1×10^{-4} nT (rms) ανά τετραγωνική ρίζα Hz σε συχνότητες άνω των 10 Hz·

5. «Μαγνητόμετρα» οπτικών ινών, με "ευαισθησία" μικρότερη (καλύτερη) από 1 nT (rms) ανά τετραγωνική ρίζα Hz·

β. Αισθητήρες υποβρύχιων ηλεκτρικών πεδίων με "ευαισθησία" μικρότερη (καλύτερη) από 8 nanovolt ανά μέτρο ανά τετραγωνική ρίζα Hz όταν μετριέται σε 1 Hz·

γ. «Μαγνητικά κλισίμετρα», ως εξής:

1. «Μαγνητικά κλισίμετρα» με τη χρήση πολλαπλών «μαγνητομέτρων» που προσδιορίζονται στο σημείο 6A006.α,

2. «Ενδογενή μαγνητικά κλισιόμετρα» οπτικών ινών, με "ευαισθησία" πεδίου μαγνητικής βαθμίδας μικρότερη (καλύτερη) από 0,3 nT/m rms ανά τετραγωνική ρίζα Hz·

3. «Ενδογενή μαγνητικά βαθμιδόμετρα» που χρησιμοποιούν «τεχνολογία» διαφορετική από τις οπτικές ίνες, με "ευαισθησία" πεδίου μαγνητικής βαθμίδας μικρότερη (καλύτερη) από 0,015 nT/m rms ανά τετραγωνική ρίζα Hz·

δ. «Συστήματα αντιστάθμισης» για μαγνητικούς αισθητήρες ή αισθητήρες υποβρύχιων ηλεκτρικών πεδίων με επιδόσεις τουλάχιστον ίση προς τις παραμέτρους που καθορίζονται στα σημεία 6A006.α, 6A006.β ή 6A006.γ·

ε. Υποβρύχιοι ηλεκτρομαγνητικοί λήπτες που ενσωματώνουν αισθητήρες μαγνητικού πεδίου όπως ορίζονται στο σημείο 6A006.α. ή υποβρύχιους αισθητήρες ηλεκτρικού πεδίου όπως ορίζονται στο σημείο 6A006.β.

6A006 (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A006, "ευαισθησία" (στάθμη θορύβου) είναι η μέση τετραγωνική ρίζα του αθροίσματος του θορύβου στο πλαίσιο βάσει της συσκευής και είναι το χαμηλότερο σήμα που μπορεί να μετρηθεί.

6A007 Μετρητές βαρύτητας (βαρυτόμετρα) και βαρυτικά κλισιόμετρα, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 6A107.

α. Βαρυτόμετρα σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για χρήση στο έδαφος και με στατική «ακρίβεια» κάτω (καλύτερη) από 10 μGal·

Σημείωση: Στο σημείο 6A007.α. δεν υπάγονται βαρυτόμετρα εδάφους του τύπου στοιχείου χαλαζία (Worden).

β. Βαρυτόμετρα σχεδιασμένα για κινητές εξέδρες με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Στατική «ακρίβεια» μικρότερη (καλύτερη) από 0,7 μGal· και

2. Λειτουργική ακρίβεια μικρότερη (καλύτερη) από 0,7 μGal με «καταγραφή χρόνου προς μόνιμη κατάσταση» μικρότερη από 2 λεπτά με οποιονδήποτε συνδυασμό συνοδευουσών διορθωτικών αντισταθμίσεων και κινησιακών επιδράσεων·

γ. Βαρυτικά κλισιόμετρα.

6A008 Συστήματα ραδιοεντοπισμού (ραντάρ), εξοπλισμός και συγκροτήματα, που παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα, και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 6A108.

Σημείωση: Στο σημείο 6A008 δεν υπάγονται:

— *Ραδιοεντοπιστές δευτερεύουσας επιτήρησης (SSR)·*

— *Ραντάρ αυτοκινήτων μη στρατιωτικής χρήσης·*

— *Οθόνες απεικόνισης ή παρακολούθησης που χρησιμοποιούνται στον έλεγχο εναέριας κυκλοφορίας (ATC)·*

— *Μετεωρολογικοί ραδιοεντοπιστές (καιρικών προγνώσεων)·*

— *Εξοπλισμό ραδιοεντοπισμού προσέγγισης ακριβείας (PAR) που συμμορφώνεται προς τα πρότυπα της Διεθνούς Οργάνωσης Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO) και χρησιμοποιεί ηλεκτρονικώς διευθυνόμενες γραμμικές (μονοδιάστατες) συστοιχίες ή μηχανικώς τοποθετούμενες παθητικές κεραίες.*

α. Λειτουργούν σε συχνότητες από 40 GHz έως 230 GHz και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μέση ισχύ εξόδου άνω των 100 mW· ή

2. «Ακρίβεια» εντοπισμού 1 m ή μικρότερη (καλύτερη) ως προς την απόσταση και 0,2 μοιρών ή μικρότερη (καλύτερη) ως προς το αζιμούθιο·

β. «Συντονίσιμο» εύρος ζώνης άνω του ± 6,25 % της "λειτουργικής συχνότητας στο κέντρο"·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A008.β, η "κεντρική συχνότητα λειτουργίας" είναι ίση προς το ήμισυ του αθροίσματος της μεγαλύτερης και της μικρότερης προδιαγραφόμενης συχνότητας λειτουργίας.

γ. Μπορούν να λειτουργούν ταυτοχρόνως επιπλέον των δύο φερουσών συχνοτήτων·

δ. Είναι ικανά να λειτουργούν υπό τύπο ραντάρ συνθετικού διαφράγματος (SAR), ραντάρ αναστρόφου συνθετικού διαφράγματος (ISAR) ή αεροφερόμενου ραντάρ πλευρικής σκόπευσης (SLAR)·

6A008 (*συνέχεια*)

ε. Έχουν ενσωματωμένες στοιχειοκεραίες ηλεκτρονικής σάρωσης·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A008.ε: οι στοιχειοκεραίες ηλεκτρονικής σάρωσης είναι επίσης γνωστές ως ηλεκτρονικώς καθοδηγούμενες στοιχειοκεραίες.

στ. Μπορούν να ευρίσκουν το ύψος μη συνεργάσιμων στόχων·

ζ. Έχουν σχεδιαστεί ειδικά για αεροφερόμενη (με τοποθέτηση σε αερόστατο ή αεροπλαίσιο) λειτουργία και με «επεξεργασία σήματος» Doppler για την ανίχνευση κινούμενων στόχων·

η. Χρησιμοποιούν επεξεργασία σημάτων ραδιοεντοπισμού και χρησιμοποιούν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Τεχνικές «ραδιοεντοπισμού εκτεταμένου φάσματος»· ή

2. Τεχνικές "ευκινησίας συχνοτήτων ραδιοεντοπισμού"·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του 6A008.η: «Ευελιξία μεταβολής συχνότητας ραντάρ» είναι μια τεχνική με την οποία μεταβάλλεται η φέρουσα συχνότητα ενός παλμοπομπού ραντάρ σε ψευδοτυχαία ακολουθία μεταξύ μεμονωμένων παλμών ραντάρ ή ομάδων παλμών ραντάρ κατά τιμή ίση ή μεγαλύτερη από το εύρος ζώνης των παλμών ραντάρ.

ϑ. Εξασφαλίζουν επίγεια λειτουργία με μέγιστη “εμβέλεια οργάνου” άνω των 185 km·

Σημείωση: Στο σημείο 6A008.ϑ δεν υπάγονται τα εξής:

α. Ραντάρ επιτήρησης αλιευτικών ζωνών·

β. Επίγειος εξοπλισμό ραδιοεντοπισμού ειδικά σχεδιασμένος για τον έλεγχο εναέριας κυκλοφορίας en route και με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μέγιστη “εμβέλεια οργάνου” 500 km ή μικρότερη·

2. Είναι διαρθρωμένος κατά τρόπον ώστε τα δεδομένα ραδιοεντοπισμού να μεταδίδονται μόνο από τη θέση του ραδιοεντοπιστή σε ένα ή περισσότερα μη στρατιωτικά κέντρα ATC·

3. Δεν περιλαμβάνει προβλέψεις για έλεγχο εξ αποστάσεως του ρυθμού σάρωσης του ραδιοεντοπιστή από το κέντρο ATC en route· και

4. Είναι μόνιμα εγκατεστημένος·

γ. Ραδιοεντοπιστές μετεωρολογικών αεροστάτων.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A008.ϑ: “εμβέλεια οργάνου” είναι το προδιαγεγραμμένο πεδίο ευκρινών ενδείξεων ενός ραντάρ.

ι. Είναι ραδιοεντοπιστές με «λέιζερ» ή ελαφρό εξοπλισμό ανίχνευσης και σκόπευσης (LIDAR) με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Είναι «κατάλληλοι για διαστημική χρήση»·

2. Χρησιμοποιούν σύμφωνες ετερόδυνες ή ομοιόδυνες τεχνικές φώρασης, με γωνιακή ανάλυση μικρότερη (καλύτερη) από 20 μrad (μικροακτίνια)· ή

3. Είναι σχεδιασμένοι για την πραγματοποίηση αεροφερόμενων βαθυμετρικών παράκτιων επισκοπήσεων σύμφωνα με το πρότυπο τάξεως 1α της Διεθνούς Υδρογραφικής Οργάνωσης (IHO) (5η έκδοση Φεβρουαρίου 2008) για τις υδρογραφικές επισκοπήσεις ή και καλύτερα, και χρησιμοποιούν ένα ή περισσότερα «λέιζερ» με μήκος κύματος που υπερβαίνει τα 400 nm αλλά όχι τα 600 nm·

Σημείωση 1: Εξοπλισμός LIDAR ειδικά σχεδιασμένος για επισκόπηση καθορίζεται μόνο στο σημείο 6A008.ι.3.

Σημείωση 2: Στο σημείο 6A008.ι. δεν υπάγεται ο εξοπλισμός LIDAR ο ειδικά σχεδιασμένος για μετεωρολογικές παρατηρήσεις.

6A008 ι. (συνέχεια)

Σημείωση 3: *Οι παράμετροι του προτύπου τάξεως 1α της ΙΗΟ (5η έκδοση Φεβρουαρίου 2008) συνοψίζονται ως εξής:*

— *Οριζόντια ακρίβεια (ποσοστό εμπιστοσύνης 95 %) = 5 m + 5 % βάθους.*

— *Ακρίβεια βάθους για μειωμένα βάθη (επίπεδο εμπιστοσύνης 95 %) = ±√(a² +(b x d)²), όπου:*

a = 0,5 m = σφάλμα σταθερού βάθους,

ήτοι, το άθροισμα όλων των σφαλμάτων σταθερού βάθους

b = 0,013 = παράγοντας σφάλματος εξαρτώμενου από το βάθος

b x d = σφάλμα εξαρτώμενο από το βάθος

ήτοι, το άθροισμα όλων των σφαλμάτων που εξαρτώνται από το βάθος

d = βάθος

— *Ανίχνευση χαρακτηριστικών = Κυβικά χαρακτηριστικά > 2 m σε βάθη έως 40 m· 10 % του βάθους πέραν των 40 m.*

ια. Διαθέτουν υποσυστήματα «επεξεργασίας σημάτων» με τη χρήση «συμπίεσης παλμού» με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Λόγο «συμπίεσης παλμού» μεγαλύτερο από 150· ή

2. Εύρος συμπιεσμένου παλμού μικρότερο από 200 ns· ή

Σημείωση: *Στο σημείο 6A008.ια.2. δεν υπάγονται διδιάστατοι "ραδιοεντοπιστές θαλάσσης" ή ραδιοεντοπιστές "υπηρεσίας κίνησης σκαφών", με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά·*

α. Λόγο «συμπίεσης παλμού» μεγαλύτερο από 150·

β. Εύρος παλμού μικρότερο από 30 ns·

γ. Μονή και περιστρεφόμενη κεραία μηχανικής σάρωσης·

δ. Ισχύς εξόδου αιχμής όχι άνω των 250 W· και

ε. Χωρίς δυνατότητα «μεταπήδησης συχνοτήτων».

ιβ. Διαθέτουν υποσυστήματα επεξεργασίας δεδομένων και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. "Αυτόματη παρακολούθηση στόχου" η οποία δίνει, σε οποιαδήποτε θέση στροφής της κεραίας, την προβλεπόμενη θέση του στόχου πέραν του χρόνου της επομένης διόδου της δέσμης της κεραίας· ή

Σημείωση: *Στο σημείο 6A008.ιβ.1 δεν υπάγεται η ικανότητα συναγερμού σε περίπτωση διάστασης σε συστήματα ATC ή "ραδιοεντοπιστές θαλάσσης".*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A008.l.1, "αυτόματη παρακολούθηση στόχου" είναι τεχνική επεξεργασίας δεδομένων με την οποία καθορίζεται αυτομάτως και παρέχεται ως εξερχόμενο σήμα σε πραγματικό χρόνο η εκάστοτε παρατεταμένη τιμή για την πιθανότερη θέση του στόχου.

2. Δεν χρησιμοποιείται·

3. Δεν χρησιμοποιείται·

4. Διαμόρφωση για την παροχή υπέρθεσης και συσχετισμού ή συγχώνευσης δεδομένων στόχων εντός έξι δευτερολέπτων από δύο ή περισσότερους «γεωγραφικά διεσπαρμένους» αισθητήρες ραντάρ για τη βελτίωση των συνολικών επιδόσεων πέραν εκείνων οποιουδήποτε μεμονωμένου αισθητήρα, όπως ορίζεται στο σημείο 6A008.στ ή 6A008.θ.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A008.l.4, "γεωγραφικά διεσπαρμένοι" θεωρούνται οι αισθητήρες όταν κάθε τοποθεσία απέχει από οποιαδήποτε άλλη περισσότερο από 1 500 m προς όλες τις κατευθύνσεις. Οι κινητοί αισθητήρες θεωρούνται πάντα ότι είναι "γεωγραφικά διεσπαρμένοι".

ΣΗΜ. *Βλέπε επίσης ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.*

Σημείωση: *Στο σημείο 6A008.ιβ.4 δεν υπάγονται τα συστήματα, ο εξοπλισμός και τα συγκροτήματα που χρησιμοποιούνται για την "υπηρεσία κίνησης σκαφών".*

6A008 (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 6A008:

1. *"Ραδιοεντοπιστής θαλάσσης" είναι ένας ραδιοεντοπιστής που χρησιμοποιείται για την ασφαλή ναυσιπλοΐα στη θάλασσα, σε εσωτερικές υδάτινες οδούς ή σε παράκτια περιβάλλοντα.*

2. *"Υπηρεσία κίνησης σκαφών" ορίζεται ως υπηρεσία παρακολούθησης και ελέγχου της κίνησης των σκαφών που μοιάζει με τον έλεγχο κίνησης «αεροσκαφών».*

6A102 "Ανιχνευτές" προστατευμένοι έναντι ακτινοβολίας, διαφορετικοί από τους προδιαγραφόμενους στο σημείο 6A002, ειδικά σχεδιασμένοι ή τροποποιημένοι για χρήση προστασίας από πυρηνικές επενέργειες [π.χ. ηλεκτρομαγνητικούς παλμούς (EMP), ακτίνες X, συνδυασμένη επενέργεια θερμικού και κρουστικού κύματος] και δυνάμενοι να χρησιμοποιηθούν για «βλήματα», μελετημένοι ή βαθμολογημένοι για να αντέχουν στάθμες ακτινοβολίας που ανταποκρίνονται ή και υπερβαίνουν συνολική δόση ακτινοβόλησης ύψους 5×10^5 rad (πυρίτιο).

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 6A102, ως «ανιχνευτής» ορίζεται μια μηχανική, ηλεκτρική, οπτική ή χημική διάταξη που εξακριβώνει και καταγράφει αυτομάτως, ή καταχωρίζει ένα ερέθισμα, όπως περιβαλλοντική μεταβολή πίεσης ή θερμοκρασίας, ένα ηλεκτρικό ή ηλεκτρομαγνητικό σήμα ή ακτινοβολία από ραδιενεργό υλικό. Περιλαμβάνονται επίσης οι διατάξεις ανίχνευσης μέσω άπαξ λειτουργίας ή αστοχίας.

6A107 Μετρητές βαρύτητας (βαρυτόμετρα) και κατασκευαστικά μέρη για μετρητές βαρύτητας και βαρυτικά κλισιόμετρα, ως εξής:

α. Μετρητές βαρύτητας, εκτός εκείνων που ορίζονται στο σημείο 6A007.β., που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για εναέρια ή θαλάσσια χρήση, με στατική ή λειτουργική ακρίβεια ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 0,7 milligal (mGal), και με καταγραφή χρόνου προς μόνιμη κατάσταση 2 λεπτά ή μικρότερη·

β. Ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη για μετρητές βαρύτητας που ορίζονται στο σημείο 6A007.β. ή 6A107.α. και βαρυτικά κλισιόμετρα που ορίζονται στο σημείο 6A007.γ.

6A108 Συστήματα ραδιοεντοπισμού, συστήματα παρακολούθησης και ραδιοθόλοι, διαφορετικά από τα προδιαγραφόμενα στο σημείο 6A008, ως εξής:

α. Συστήματα ραδιοεντοπισμού και ραδιοεντοπιστών με λέιζερ σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για να χρησιμοποιούνται σε οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004 ή σε πυραυλοβολίδες που ορίζονται στο σημείο 9A104·

Σημείωση: Το σημείο 6A108.α. περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

α. Εξοπλισμό χαρτογράφησης εδάφους·

β. Εξοπλισμό (ψηφιακό και αναλογικό) χαρτογράφησης και αντιπαραβολής σκηνών·

γ. Ραδιοναυτιλιακό εξοπλισμό Doppler·

δ. Παθητικό εξοπλισμό συμβολομέτρου·

ε. Αισθητήρες εξοπλισμού απεικόνισης (ενεργητικούς και παθητικούς)·

β. Συστήματα ιχνηλασίας ακριβείας χρησιμοποιήσιμα για «βλήματα», ως εξής:

1. Συστήματα ιχνηλασίας που χρησιμοποιούν μεταφραστή κώδικα σε συνδυασμό είτε με σημεία αναφοράς εδάφους ή από τον αέρα ή δορυφορικά συστήματα πλοήγησης για την παροχή μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο της θέσης και ταχύτητας κατά την πτήση·

2. Ραδιοεντοπιστές σκόπευσης εξοπλισμένοι με ηλεκτρονικά όργανα, οι οποίοι περιλαμβάνουν συναφείς οπτικούς/υπέρυθρους ιχνηλάτες και με όλες τις ακόλουθες ικανότητες:

α. Γωνιακή ανάλυση καλύτερη από 1,5 χιλιοστοακτίνια·

β. Εμβέλεια τουλάχιστον 30 km με ανάλυση απόστασης καλύτερη από 10 m rms· και

γ. Ανάλυση ταχύτητας καλύτερη από 3 m/s·

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 6A108.b, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

6A108 (*συνέχεια*)

γ. Ραδιοθόλοι σχεδιασμένοι για να αντέχουν σε συνδυασμένο θερμικό σοκ μεγαλύτερο από $4,184 \times 10^6$ J/m², που έχουν μέγιστη πίεση μεγαλύτερη από 50 kPa και είναι χρησιμοποιήσιμοι σε «βλήματα» για προστασία από τις πυρηνικές επενέργειες [π.χ. ηλεκτρομαγνητικούς παλμούς (EMP), ακτίνες X, συνδυασμένη επενέργεια θερμικού και κρουστικού κύματος].

6A202 Λυχνίες φωτοπολλαπλασιασμού με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Επιφάνεια φωτοκαθόδου μεγαλύτερη από 20 cm²· και

β. Χρόνο ανόδου του παλμού της ανόδου μικρότερο από 1 ns.

6A203 Μηχανές λήψης και κατασκευαστικά μέρη, διαφορετικά από τα προδιαγραφόμενα στο σημείο 6A003, ως εξής:

ΣΗΜ.1: *«Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων μιας μηχανής λήψης ή συσκευής απεικόνισης, ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 6A203.α, 6A203.β ή 6A203.γ προσδιορίζεται στο σημείο 6D203.*

ΣΗΜ.2: *«Τεχνολογία» υπό τη μορφή κωδικών ή κλειδών για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων μιας μηχανής ή συσκευής απεικόνισης ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 6A203.α., 6A203.β. ή 6A203.γ. προσδιορίζεται στο σημείο 6E203.*

Σημείωση: *Στα σημεία 6A203.α. έως 6A203.γ. δεν υπάγονται οι μηχανές λήψης ή συσκευές απεικόνισης αν έχουν περιορισμούς υλισμικού, «λογισμικού» ή «τεχνολογίας» που περιορίζουν τις επιδόσεις σε επίπεδο κατώτερο του ως άνω προσδιοριζόμενου, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:*

1. Χρειάζεται να επιστραφούν στον αρχικό κατασκευαστή για τη διενέργεια βελτιώσεων ή την αποδέσμευση των περιορισμών·

2. Απαιτούν το «λογισμικό» που προσδιορίζεται στο σημείο 6D203 για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 6A203· ή

3. Απαιτούν την «τεχνολογία» υπό τη μορφή κλειδών ή κωδικών που προσδιορίζονται στο σημείο 6E203 για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά του σημείου 6A203.

α. Μηχανές αστραπιαίας λήψης και ειδικά σχεδιασμένα δομικά μέρη τους, ως εξής:

1. Μηχανές αστραπιαίας λήψης με ταχύτητες εγγραφής μεγαλύτερες από 0,5 mm/μs·

2. Ηλεκτρονικές μηχανές αστραπιαίας λήψης, ικανές για ανάλυση χρόνου 50 ns ή λιγότερο·

3. Λυχνίες αστραπιαίας απεικόνισης για μηχανές λήψης προσδιοριζόμενες στο σημείο 6A203.α.2·

4. Ηλεκτρονικά συγκροτήματα ειδικά σχεδιασμένα για χρήση με μηχανές αστραπιαίας λήψης που διαθέτουν σπονδυλωτές δομές και επιτρέπουν την εκπλήρωση των προδιαγραφών επιδόσεων που προσδιορίζονται στο σημείο 6A203.α.1 ή 6A203.α.2·

5. Ηλεκτρονικές μονάδες συντονισμού, συγκροτήματα δρομέα που αποτελούνται από στροβίλους, κάτοπτρα και έδρανα ειδικά σχεδιασμένα για μηχανές λήψης που προσδιορίζονται στο σημείο 6A203.α.1·

β. Μηχανές αποτύπωσης εικόνων και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

1. Μηχανές αποτύπωσης εικόνων με ταχύτητες λήψης μεγαλύτερες των 225 000 εικόνων ανά δευτερόλεπτο·

2. Κάμερες πλαισίωσης ικανές για χρόνο έκθεσης πλαισίου το πολύ 50 ns·

3. Σωλήνες πλαισίωσης και συσκευές απεικόνισης στερεάς κατάστασης με πολύ μικρά διαστήματα χρονισμού των πυλών (υψηλή ταχύτητα κλείστρου) 50 ns ή λιγότερο, ειδικά σχεδιασμένες για τις κάμερες που προσδιορίζονται στο σημείο 6A203.β.1 ή 6A203.β.2·

4. Ηλεκτρονικά πρόσθετα ειδικά σχεδιασμένα για χρήση με κάμερες πλαισίωσης που διαθέτουν σπονδυλωτές δομές και επιτρέπουν την τήρηση των προδιαγραφών επιδόσεων που προσδιορίζονται στο σημείο 6A203.β.1 ή 6A203.β.2·

5. Ηλεκτρονικές μονάδες συντονισμού, συγκροτήματα δρομέα που αποτελούνται από στροβίλους, κάτοπτρα και έδρανα ειδικά σχεδιασμένα για τις κάμερες που προσδιορίζονται στο σημείο 6A203.β.1 ή 6A203.β.2·

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 6A203.β, οι υψηλής ταχύτητας μηχανές λήψης μεμονωμένης εικόνας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή μεμονωμένης εικόνας ενός δυναμικού γεγονότος, ή μπορούν να συνδυαστούν αρκετές τέτοιες μηχανές λήψης σε ένα σύστημα ενεργοποιούμενο κατ' αλληλουχία για την παραγωγή πολλαπλών εικόνων ενός γεγονότος.

6A203 (*συνέχεια*)

γ. Μηχανές λήψης στερεάς κατάστασης ή λυχνίας ηλεκτρονίων και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

1. Κάμερες στερεάς κατάστασης ή με λυχνίες ηλεκτρονίων με πολύ μικρά διαστήματα χρονισμού των πυλών (υψηλή ταχύτητα κλείστρου) 50 ns ή λιγότερο·

2. Συσκευές απεικόνισης στερεάς κατάστασης και σωλήνες ενίσχυσης εικόνας με πολύ μικρά διαστήματα χρονισμού των πυλών (υψηλή ταχύτητα κλείστρου) 50 ns ή λιγότερο, ειδικά σχεδιασμένες για τις κάμερες που προσδιορίζονται στο σημείο 6A203.γ.1·

3. Συσκευές ηλεκτροοπτικού διαφράγματος (κυψέλες Kerr ή Pockels) με πολύ μικρά διαστήματα χρονισμού των πυλών (υψηλή ταχύτητα κλείστρου) 50 ns ή λιγότερο·

4. Ηλεκτρονικά πρόσθετα ειδικά σχεδιασμένα για χρήση με κάμερες που διαθέτουν σπονδυλωτές δομές και καθιστούν εφικτή την τήρηση των προδιαγραφών επιδόσεων που προσδιορίζονται στο σημείο 6A203.γ.1.

δ. Μηχανές τηλεοπτικής λήψης ανθεκτικές στις ακτινοβολίες ειδικά σχεδιασμένες ή βαθμολογημένες για να αντέχουν ολική δόση ακτινοβολίας μεγαλύτερη από 50×10^3 Gy (πυρίτιο) [5×10^6 rad (πυρίτιο)] χωρίς υποβάθμιση της λειτουργίας.

Τεχνική σημείωση:

Ο όρος Gy (πυρίτιο) αναφέρεται στην ενέργεια, σε Joule ανά χιλιόγραμμο, που απορροφάται αθωράκιστο δείγμα πυριτίου όταν αυτό εκτίθεται σε ιοντίζουσα ακτινοβολία.

6A205 «Λέιζερ», ενισχυτές και ταλαντωτές με «λέιζερ», πλην των προσδιοριζόμενων στα σημεία 0B001.ζ.5, 0B001.η.6 και 6A005, ως εξής:

ΣΗΜ. Για λέιζερ ατμών χαλκού, βλέπε σημείο 6A005.β.

α. «Λέιζερ» ιόντων αργού με αμφότερα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Λειτουργία σε μήκος κύματος μεταξύ 400 nm και 515 nm· και

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 40 W·

β. Συντονίσιμοι παλμικοί μονότροποι ταλαντωτές λέιζερ χρωστικής ουσίας με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Λειτουργία σε μήκη κύματος μεταξύ 300 nm και 800 nm·

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 1 W·

3. Ρυθμό επανάληψης μεγαλύτερο των 1 kHz· και

4. Πλάτος παλμού μικρότερο από 100 ns·

γ. Συντονίσιμοι ενισχυτές και ταλαντωτές παλμικού λέιζερ χρωστικής ουσίας με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Λειτουργία σε μήκη κύματος μεταξύ 300 nm και 800 nm·

2. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 30 W·

3. Ρυθμό επανάληψης μεγαλύτερο των 1 kHz· και

4. Πλάτος παλμού μικρότερο από 100 ns·

Σημείωση: Στο σημείο 6A205.γ δεν υπάγονται οι μονότροποι ταλαντωτές.

δ. Παλμικά «λέιζερ» διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Λειτουργία σε μήκος κύματος μεταξύ 9 000 nm και 11 000 nm·

2. Ρυθμό επανάληψης μεγαλύτερο του 250 Hz·

3. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 500 W· και

4. Πλάτος παλμού μικρότερο από 200 ns·

ε. Μετατοπιστές παρα-υδρογόνου κατά Raman, σχεδιασμένοι να λειτουργούν σε μήκος κύματος εξόδου 16 μm και με ρυθμό επανάληψης άνω των 250 Hz·

6A205 (*συνέχεια*)

στ. «Λέιζερ» με προσμίξεις νεοδυμίου (όχι γυαλιού/νεοδυμίου) με μήκος κύματος εξόδου μεταξύ 1 000 και 1 100 nm, που ανήκουν σε μία από τις εξής δύο κατηγορίες:

1. Διεγειρόμενα με παλμούς και με μεταγωγή Q, με διάρκεια παλμών τουλάχιστον 1 ns, και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Έξοδο απλού-εγκάρσιου τρόπου λειτουργίας με «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 40 W· ή

β. Έξοδο πολλαπλού-εγκάρσιου τρόπου λειτουργίας με μέση ισχύ άνω των 50 W· ή

2. Με ενσωματωμένο διπλασιασμό συχνότητας, ώστε να έχουν μήκος κύματος εξόδου μεταξύ 500 και 550 nm με «μέση ισχύ εξόδου» άνω των 40 W·

ζ. Παλμικά «λέιζερ» μονοξειδίου του άνθρακα (CO), πλην των προσδιοριζόμενων στο σημείο 6A005.δ.2., με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Λειτουργία σε μήκος κύματος μεταξύ 5 000 nm και 6 000 nm·

2. Ρυθμό επανάληψης μεγαλύτερο του 250 Hz·

3. «Μέση ισχύ εξόδου» άνω των 200 W· και

4. Πλάτος παλμού μικρότερο από 200 ns·

6A225 Συμβολόμετρα ταχύτητας για μέτρηση ταχυτήτων άνω του 1 km/s σε χρονικά διαστήματα μικρότερα από 10 μικροδευτερόλεπτα.

Σημείωση: Το σημείο 6A225 περιλαμβάνει συμβολόμετρα ταχύτητας όπως τα VISAR (συστήματα συμβολομέτρων ταχύτητας για κάθε ανακλαστήρα), τα DLI (συμβολόμετρα λέιζερ με φαινόμενο Doppler) και τα PDV (φωτονικά ταχύμετρα ντόπλερ) που είναι γνωστά και ως Het-V (ετερόδυνα ταχύμετρα), και ταχόμετρα μικροκυμάτων ταχύτητας που περιλαμβάνουν ταχύμετρα που συνδυάζουν οπτική ίνα και μικροκύματα.

6A226 Αισθητήρες πίεσης, ως εξής:

α. Μανόμετρα κρούσεως ικανά για μετρήσεις πιέσεων άνω των 10 GPa, συμπεριλαμβανομένων μανομέτρων κατασκευασμένων από μαγκανίνη, υττέρβιο και φθοριούχο πολυβινυλιδένιο (PVDF)/διφθοριούχο βινυλιδένιο (PVF_2)·

β. Μορφοτροπείς πίεσης με χαλαζία για πιέσεις μεγαλύτερες από 10 GPa.

6 Β Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

6B002 Μάσκες και πλεγματίδια που έχουν σχεδιαστεί για οπτικούς αισθητήρες που προσδιορίζονται στο σημείο 6A002.α.1.β ή 6A002.α.1.δ.

6B004 Οπτικός εξοπλισμός, ως εξής:

α. Εξοπλισμός για τη μέτρηση της απόλυτης ανάκλασης με «ακρίβεια» ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 0,1 % της τιμής της ανάκλασης·

β. Εξοπλισμός εκτός του εξοπλισμού μέτρησης της επιφανειακής σκέδασης, με ενεργό άνοιγμα διαφράγματος άνω των 10 cm, ειδικά μελετημένος για οπτικές μετρήσεις εξ αποστάσεως ενός σχήματος επί μη επίπεδης οπτικής επιφάνειας (προφίλ), με «ακρίβεια» 2 nm ή μεγαλύτερη σε σύγκριση με το απαιτούμενο προφίλ.

Σημείωση: Στο σημείο 6B004 δεν υπάγονται τα μικροσκόπια.

6B007 Εξοπλισμός για την παραγωγή, την ευθυγράμμιση και τη βαθμονόμηση χερσαίων βαρυτομέτρων με στατική «ακρίβεια» καλύτερη από 0,1 mGal.

6B008 Συστήματα μέτρησης διατομών με παλμικό ραδιοεντοπιστή, εύρους παλμού εκπομπής το πολύ ίσου με 100 ns, και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους.

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 6B108.

6B108 Συστήματα, εκτός των προσδιοριζόμενων στο σημείο 6B008, ειδικά σχεδιασμένα για μέτρηση διατομής σε ραδιοεντοπιστή, χρησιμοποιήσιμα για «βλήματα» και υποσυστήματα αυτών.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 6B108, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

6C Υλικά

6C002 Υλικά οπτικών αισθητήρων, ως εξής:

α. Στοιχειακό τελλούριο (Te) καθαρότητας ίσης ή μεγαλύτερης (καλύτερης) από 99,9995 %·

β. Μονοκρύσταλλοι (συμπεριλαμβανομένων των επιταξιακών δισκίων) οποιουδήποτε από τα εξής:

1. Τελλουριούχου καδμίου-ψευδαργύρου (CdZnTe), με περιεκτικότητα σε ψευδάργυρο κάτω του 6 % κατά «γραμμομοριακό κλάσμα»·

2. Τελλουριούχου καδμίου (CdTe) οποιουδήποτε επιπέδου καθαρότητας· ή

3. Τελλουριούχου υδραργύρου-καδμίου (HgCdTe) οποιουδήποτε επιπέδου καθαρότητας.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6C002.β.1, το «γραμμομοριακό κλάσμα» ορίζεται ως ο λόγος γραμμομορίων ZnTe προς το άθροισμα των γραμμομορίων CdTe και ZnTe που υπάρχουν στον κρύσταλλο.

6C004 Οπτικά υλικά, ως εξής:

α. «Ακατέργαστα υποστρώματα» σεληνιούχου ψευδαργύρου (ZnSe) και θειούχου ψευδαργύρου (ZnS) παραγόμενα με τη χημική διεργασία εναπόθεσης ατμών, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Όγκο μεγαλύτερο των 100 cm^3· ή

2. Διάμετρο μεγαλύτερη των 80 mm με πάχος ίσο ή μεγαλύτερο των 20 mm·

β. Ηλεκτροοπτικά υλικά και μη γραμμικά οπτικά υλικά, ως εξής:

1. Αρσενικικό καλιοτιτανύλιο (KTA) (CAS 59400-80-5)·

2. Σεληνιούχο αργυρογάλλιο ($AgGaSe_2$, γνωστό και ως AGSE) (CAS 12002-67-4)·

3. Σεληνιούχο θαλιοαρσενικό (Tl_3AsSe_3, γνωστό και ως TAS) (CAS 16142-89-5)·

4. Φωσφορούχο ψευδαργυρογερμάνιο ($ZnGeP_2$, γνωστό και ως ZGP, διφωσφορούχο ψευδαργυρογερμάνιο)·

5. Σεληνιούχο γάλλιο (GaSe) (CAS 12024-11-2)·

γ. Μη γραμμικά οπτικά υλικά, εκτός από τα προσδιοριζόμενα στο σημείο 6Γ004.β, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Όλα τα ακόλουθα:

α. Δυναμική (γνωστή και ως μη στατική) μη γραμμική επιδεκτικότητα τρίτης τάξης ($\chi^{(3)}$, chi 3) των 10^{-6} m^2/V^2 ή άνω· και

β. Χρόνο απόκρισης μικρότερο από 1 ms· ή

2. Μη γραμμική επιδεκτικότητα δεύτερης τάξης ($\chi^{(2)}$, chi 2) των $3{,}3\times10^{-11}$ m/V ή άνω·

δ. «Ακατέργαστα υποστρώματα» πυριτοκαρβιδίου ή υλικά με εναπόθεση βηρυλλίου βηρυλλίου (Be/Be) με διάμετρο ή μήκος μείζονος άξονα άνω των 300 mm·

ε. Ύαλος, συμπεριλαμβανομένων τηγμένου διοξειδίου του πυριτίου, φωσφορικής υάλου, φθοριο-φωσφορικής υάλου, φθοριούχου ζιρκονίου (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) και φθοριούχου αφνίου (HfF_4) (CAS 13709-52-9), με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Συγκέντρωση ιόντων υδροξυλίου (OH^-) μικρότερη από 5 ppm·

2. Ενοποιημένα επίπεδα μεταλλικής καθαρότητας κάτω του 1 ppm· και

3. Υψηλή ομοιογένεια (δείκτης διαθλαστικής διακύμανσης) κάτω των 5×10^{-6}·

στ. Υλικό συνθετικώς παραγόμενων αδαμάντων με απορρόφηση κάτω του 10^{-5} cm^{-1} για μήκη κύματος άνω των 200 nm και έως 14 000 nm.

6C005 Υλικά «λέιζερ», ως εξής:

α. Συνθετικό υλικό ξενιστή «λέιζερ» σε ημιτελή μορφή, ως εξής:

1. Σάπφειροι με προσμίξεις τιτανίου·

2. Δεν χρησιμοποιείται.

6C005 (*συνέχεια*)

β. Οπτικές ίνες διπλού μανδύα με μεταλλικές προσμείξεις σπάνιων γαιών με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ονομαστικό μήκος κύματος «λέιζερ» από 975 nm έως 1 150 nm και με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μέση διάμετρο πυρήνα ίση ή μεγαλύτερη των 25 μm· και

β. "Αριθμητικό άνοιγμα" πυρήνα ("NA") μικρότερο από 0,065· ή

Σημείωση: Στο σημείο 6C005.β.1. δεν υπάγονται οι οπτικές ίνες διπλού μανδύα που έχουν εσωτερική διάμετρο υάλινου μανδύα που υπερβαίνει τα 150 μm και δεν υπερβαίνει τα 300 μm.

2. Ονομαστικό μήκος κύματος «λέιζερ» άνω των 1 530 nm και με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μέση διάμετρο πυρήνα ίση ή μεγαλύτερη των 20 μm· και

β. "Αριθμητικό άνοιγμα" πυρήνα ("NA") μικρότερο από 0,1.

Σημείωση: Στο σημείο 6C005.β περιλαμβάνονται ίνες που συναρμολογούνται με τερματικά πώματα.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6C005.β, το "αριθμητικό άνοιγμα" πυρήνα ("NA") μετριέται στα μήκη κύματος εκπομπής της οπτικής ίνας.

6D Λογισμικό

6D001 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» εξοπλισμού που καθορίζεται στο σημείο 6A004, 6A005, 6A008 ή 6B008.

6D002 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για τη «χρήση» εξοπλισμού που καθορίζεται στο σημείο 6A002.β, 6A008 ή 6B008.

6D003 Άλλα «λογισμικά», ως εξής:

α. «Λογισμικό», ως εξής:

1. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για τη διαμόρφωση ηχητικών δεσμών για την επεξεργασία σε κλίμακα «πραγματικού χρόνου» ηχητικών δεδομένων για παθητική λήψη με τη χρήση ρυμουλκούμενων συστοιχιών υδροφώνων·

2. «Πηγαίος κώδικας» για την «επεξεργασία σε κλίμακα πραγματικού χρόνου» ηχητικών δεδομένων για παθητική λήψη που χρησιμοποιεί ρυμουλκούμενες συστοιχίες υδροφώνων·

3. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για διαμόρφωση ηχητικών δεσμών για την επεξεργασία σε κλίμακα «πραγματικού χρόνου» ηχητικών δεδομένων για παθητική λήψη με τη χρήση συστήματος καλωδίων βυθού ή κόλπων·

4. «Πηγαίος κώδικας» για την «επεξεργασία σε κλίμακα πραγματικού χρόνου» ηχητικών δεδομένων για παθητική λήψη με τη χρήση συστήματος καλωδίων βυθού ή κόλπων·

5. «Λογισμικό» ή «πηγαίος κώδικας», ειδικά σχεδιασμένα για όλα τα ακόλουθα:

α. «Επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο» ηχητικών δεδομένων από συστήματα ηχοεντοπισμού (σονάρ) προσδιοριζόμενα στο σημείο 6A001.α.1.ε· και

β. Αυτόματη ανίχνευση, ταξινόμηση και προσδιορισμός θέσης δυτών ή κολυμβητών·

ΣΗΜ. Για «λογισμικό» ή «πηγαίο κώδικα» ανίχνευσης δυτών, ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για στρατιωτική χρήση, βλέπε ελέγχους στρατιωτικών προϊόντων.

β. Δεν χρησιμοποιείται·

6D003 (*συνέχεια*)

γ. «Λογισμικό» σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για κάμερες με ενσωματωμένες «συστοιχίες εστιακού επιπέδου» που καθορίζονται στο σημείο 6A002.α.3.στ και σχεδιασμένο ή τροποποιημένο ώστε να αφαιρεί τον περιορισμό συχνότητας λήψεων και να επιτρέπει στην κάμερα να υπερβαίνει τη συχνότητα λήψεων που καθορίζεται στο σημείο 6A003.β.4. Σημείωση 3.α·

δ. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για να διατηρεί την ευθυγράμμιση και τον συγχρονισμό τμημάτων κατοπτρικών συστημάτων που αποτελούνται από τμήματα κατόπτρου με διάμετρο ή μήκος μείζονος άξονα ίσο ή μεγαλύτερο του 1 m·

ε. Δεν χρησιμοποιείται·

στ. «Λογισμικό», ως εξής:

1. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για «συστήματα αντιστάθμισης» μαγνητικού και ηλεκτρικού πεδίου για μαγνητικούς αισθητήρες μελετημένους ώστε να λειτουργούν σε κινητές εξέδρες·

2. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για ανίχνευση μαγνητικών ανωμαλιών και ανωμαλιών ηλεκτρικού πεδίου σε κινητές εξέδρες.

3. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για «επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο» ηλεκτρομαγνητικών δεδομένων με τη χρήση υποβρύχιων ηλεκτρομαγνητικών ληπτών όπως προσδιορίζονται στο σημείο 6A006.ε·

4. «Πηγαίος κώδικας» για «επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο» ηλεκτρομαγνητικών δεδομένων με τη χρήση υποβρύχιων ηλεκτρομαγνητικών ληπτών, όπως προσδιορίζονται στο σημείο 6A006.ε·

ζ. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για τη διόρθωση κινησιακών επιδράσεων βαρυτομέτρων ή βαρυτικών κλισιμέτρων·

η. «Λογισμικό», ως εξής:

1. «Προγράμματα» εφαρμογών «λογισμικού» ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας (ATC), σχεδιασμένα ώστε να φιλοξενούνται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές γενικής χρήσης σε κέντρα ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας και ικανά να δέχονται δεδομένα ραδιοεντοπισμού από άνω των τεσσάρων πρωτεύοντες ραδιοεντοπιστές·

2. «Λογισμικό» για τη μελέτη ή «παραγωγή» ραδιοθόλων με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ειδικά σχεδιασμένο για να προστατεύει τις ηλεκτρονικής σάρωσης στοιχιοκεραίες που καθορίζονται στο σημείο 6A008.ε· και

β. Καταλήγει σε διάγραμμα κεραίας με «μέση στάθμη του πλευρικού λωβού» άνω των 40 dB κάτω από την κορυφή της στάθμης της κύριας δέσμης.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6D003.η.2.β, η «μέση στάθμη του πλευρικού λωβού» μετρείται επί ολόκληρης της συστοιχίας εκτός της γωνίας της κύριας δέσμης και των πρώτων δύο πλευρικών λωβών εκατέρωθεν της κύριας δέσμης.

6D102 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη «χρήση» των ειδών που προσδιορίζονται στο σημείο 6A108.

6D103 «Λογισμικό» που επεξεργάζεται καταγεγραμμένα δεδομένα μετά την πτήση, καθιστώντας εφικτό τον προσδιορισμό της θέσης οχημάτων σε όλη την τροχιά πτήσης τους, ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για «βλήματα».

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 6D103, ως "βλήματα" νοούνται τα πλήρη πυραυλικά συστήματα και τα συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος με βεληνεκές άνω των 300 km.

6D203 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων μηχανών λήψης ή συσκευών απεικόνισης ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά των σημείων 6A203.α έως 6A203.γ.

6E Τεχνολογία

6E001 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για την «ανάπτυξη» εξοπλισμού, υλικών ή «λογισμικού» που καθορίζονται στο σημείο 6A, 6B, 6C ή 6D.

6E002 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για την «παραγωγή» εξοπλισμού ή υλικών προδιαγραφόμενων στα 6A, 6B ή 6C.

6E003 Λοιπές «τεχνολογίες», ως εξής:

α. «Τεχνολογία», ως εξής:

1. «Τεχνολογία» επικάλυψης και κατεργασίας οπτικών επιφανειών, «απαιτούμενη» για την επίτευξη ομοιομορφίας «οπτικού πάχους» βαθμού 99,5 % ή καλύτερου για οπτικές επικαλύψεις διαμέτρου ή μήκους μείζονος άξονος 500 mm ή άνω και με συνολική απώλεια (λόγω απορρόφησης και σκέδασης) κάτω των 5×10^{-3}·

ΣΗΜ. *Βλέπε επίσης σημείο 2E003.στ.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 6E003.α.1, το «οπτικό πάχος» είναι το μαθηματικό γινόμενο του δείκτη διάθλασης επί το φυσικό πάχος της επικάλυψης.

2. «Τεχνολογία» οπτικών κατασκευών που χρησιμοποιεί τεχνικές τόρνευσης με μονοσημειακό αδάμαντα που παράγουν «ακρίβειες» φινιρισμένης επιφάνειας μικρότερες (καλύτερες) από 10 nm rms σε μη επίπεδες επιφάνειες άνω των 0,5 m^2·

β. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» ειδικά σχεδιασμένων οργάνων διάγνωσης ή στόχων σε εγκαταστάσεις δοκιμών «laser υπερυψηλής ισχύος» (SHPL) ή για τη δοκιμή ή αξιολόγηση υλικών ακτινοβολημένων με δέσμες SHPL·

6E101 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για τη «χρήση» εξοπλισμού ή «λογισμικού» που καθορίζεται στα σημεία 6A002, 6A007.β. και γ., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 ή 6D103.

Σημείωση: *Στο σημείο 6E101 περιλαμβάνεται μόνο η «τεχνολογία» ελέγχων για είδη που καθορίζονται στα σημεία 6A002, 6A007 και 6A008, όταν τα είδη έχουν σχεδιαστεί για αεροφερόμενες εφαρμογές και είναι χρησιμοποιήσιμα σε "βλήματα".*

6E201 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για τη «χρήση» εξοπλισμού που καθορίζεται στο σημείο 6A003, 6A005.α.2, 6A005.β.2, 6A005.β.3, 6A005.β.4, 6A005.β.6, 6A005.γ.2, 6A005.δ.3.γ, 6A005.δ.4.γ, 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 ή 6A226.

Σημείωση 1: *Στο σημείο 6E201 περιλαμβάνεται μόνο η «τεχνολογία» ελέγχων για κάμερες που προσδιορίζονται στο σημείο 6A003, αν οι κάμερες προσδιορίζονται επίσης από οποιαδήποτε από τις παραμέτρους ελέγχου του σημείου 6A203.*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 6E201 περιλαμβάνεται μόνο η «τεχνολογία» ελέγχων για λέιζερ του σημείου 6A005.β.6 τα οποία περιέχουν προσμίξεις νεοδυμίου και προσδιορίζονται από οποιαδήποτε από τις παραμέτρους ελέγχου του σημείου 6A205.στ.*

6E203 «Τεχνολογία» υπό τη μορφή κωδικών ή κλειδών για τη βελτίωση ή την αποδέσμευση των επιδόσεων μηχανών λήψης ή συσκευών απεικόνισης, ώστε να πληρούνται τα χαρακτηριστικά των σημείων 6A203.α έως 6A203.γ.

ΜΕΡΟΣ IX

Κατηγορία 7

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 7 — ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΕΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

7 Α Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

ΣΗΜ. *Για αυτόματους πιλότους υποβρυχίων οχημάτων, βλέπε κατηγορία 8.*

Για τους ραδιοεντοπιστές, βλέπε κατηγορία 6.

7A001 Επιταχυνσιόμετρα ως εξής, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 7A101.*

ΣΗΜ. *Για τα γωνιακά ή περιστροφικά επιταχυνσιόμετρα, βλέπε σημείο 7A001.β.*

α. Γραμμικά επιταχυνσιόμετρα με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Προδιαγεγραμμένα ώστε να λειτουργούν σε επίπεδα γραμμικής επιτάχυνσης έως 15 g και έχοντα οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Σταθερότητα» «εγγενούς απόκλισης» μικρότερη (καλύτερη) από 130 micro g ως προς σταθερή τιμή διακρίβωσης σε χρονικό διάστημα ενός έτους· ή

β. «Σταθερότητα»«συντελεστή κλίμακας» μικρότερη (καλύτερη) από 130 ppm ως προς σταθερή τιμή διακρίβωσης σε χρονικό διάστημα ενός έτους·

2. Προδιαγεγραμμένα ώστε να λειτουργούν σε επίπεδα γραμμικής επιτάχυνσης άνω των 15 g και έως 100 g και έχοντα όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. «Επαναληψιμότητα» «εγγενούς απόκλισης» μικρότερη (καλύτερη) από 1 250 micro g επί χρονικό διάστημα ενός έτους· και

β. «Επαναληψιμότητα» «συντελεστή κλίμακας» μικρότερη (καλύτερη) από 1 250 ppm επί χρονικό διάστημα ενός έτους· ή

3. Σχεδιασμένα για χρήση σε συστήματα αδρανειακής πλοήγησης ή καθοδήγησης και προδιαγεγραμμένα ώστε να λειτουργούν σε επίπεδα γραμμικής επιτάχυνσης άνω των 100 g·

Σημείωση: *Τα σημεία 7A001.α.1 και 7A001.α.2 δεν καλύπτουν τα επιταχυνσιόμετρα που προορίζονται αποκλειστικά για τη μέτρηση δόνησης ή κραδασμού.*

β. Γωνιακά ή περιστροφικά επιταχυνσίμετρα προδιαγεγραμμένα ώστε να λειτουργούν σε επίπεδα γραμμικής επιτάχυνσης άνω των 100 g.

7A002 Γυροσκόπια ή αισθητήρες γωνιακής ταχύτητας που παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα, καθώς και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 7A102.*

ΣΗΜ. *Για τα γωνιακά ή περιστροφικά επιταχυνσιόμετρα, βλέπε σημείο 7A001.β.*

α. Προδιαγεγραμμένα ώστε να λειτουργούν σε επίπεδα γραμμικής επιτάχυνσης έως 100 g και έχοντα οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Εύρος γωνιακών ταχυτήτων κάτω των 500 μοιρών ανά δευτερόλεπτο και έχοντα οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. «Σταθερότητα» «εγγενούς απόκλισης» μικρότερη (καλύτερη) από 0,5 μοίρα ανά ώρα, όταν μετράται σε περιβάλλον 1 g για περίοδο ενός μηνός και ως προς σταθερή τιμή διακρίβωσης οργάνου· ή

β. «Γωνιακή τυχαία όδευση» μικρότερη (καλύτερη) ή ίση με 0,0035 μοίρες ανά τετραγωνική ρίζα ώρας· ή

Σημείωση: *Στο σημείο 7A002.α.1.β δεν υπάγονται τα «γυροσκόπια περιστρεφόμενης μάζας».*

2. Εύρος γωνιακών ταχυτήτων τουλάχιστον 500 μοιρών ανά δευτερόλεπτο και οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. «Σταθερότητα» «εγγενούς απόκλισης» μικρότερη (καλύτερη) από 4 μοίρες ανά ώρα, όταν μετράται σε περιβάλλον 1 g για περίοδο τριών λεπτών και ως προς σταθερή τιμή διακρίβωσης οργάνου· ή

β. «Γωνιακή τυχαία όδευση» μικρότερη (καλύτερη) ή ίση με 0,1 μοίρες ανά τετραγωνική ρίζα ώρας· ή

Σημείωση: *Στο σημείο 7A002.α.2.β δεν υπάγονται τα «γυροσκόπια περιστρεφόμενης μάζας».*

β. Που προορίζονται να λειτουργούν σε μεγέθη γραμμικής επιτάχυνσης άνω των 100 g.

7A003 "Εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων" που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 7A103.*

Σημείωση: *Στο σημείο 7A003 δεν υπάγονται οι "εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων" που έχουν πιστοποιηθεί για χρήση σε «πολιτικά αεροσκάφη» από τις αρχές πολιτικής αεροπορίας ενός ή περισσότερων κρατών μελών ή κρατών τα οποία συμμετέχουν στον Διακανονισμό του Wassenaar.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 7A003:

1. *Οι "εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων" περιλαμβάνουν επιταχυνσιόμετρα ή γυροσκόπια για τη μέτρηση αλλαγών στην ταχύτητα και τον προσανατολισμό για τον καθορισμό ή τη διατήρηση της κατεύθυνσης ή της θέσης χωρίς να απαιτείται εξωτερική αναφορά μετά την ευθυγράμμιση. Οι "εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων" περιλαμβάνουν:*

— *Συστήματα αναφοράς θέσης και πορείας αεροσκάφους (AHRS)·*

— *Γυροσκοπικές πυξίδες·*

— *Αδρανειακές μονάδες μετρήσεων (IMU)·*

— *Αδρανειακά συστήματα αεροναυτιλίας (INS)·*

— *Αδρανειακά συστήματα αναφοράς (IRS)·*

— *Αδρανειακές μονάδες αναφοράς (IRU).*

2. *Οι "αναφορές υποβοήθησης εντοπισμού θέσης" δίνουν τη θέση ανεξάρτητα, και περιλαμβάνουν:*

α. *«Δορυφορικό σύστημα πλοήγησης»·*

β. *«Πλοήγηση βάσει καταχωρημένων δεδομένων» («DBRN»).*

α. Είναι σχεδιασμένοι για «αεροσκάφη», χερσαία οχήματα ή σκάφη και δίνουν τη θέση χωρίς τη χρήση "αναφορών υποβοήθησης εντοπισμού θέσης", και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα «επίπεδα ακρίβειας» κατόπιν κανονικής ευθυγράμμισης:

1. Ρυθμό «Πιθανότητα κυκλικού λάθους» (CEP) 0,8 ναυτικά μίλια ανά ώρα (nm/hr) ή μικρότερο (καλύτερο)·

2. «CEP» 0,5 % της καλυπτόμενης απόστασης ή μικρότερο (καλύτερο)· ή

3. Συνολική απόκλιση «CEP» 1 ναυτικού μιλίου ή μικρότερη (καλύτερη) κατά τη διάρκεια 24 ωρών·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς των σημείων 7A003.α.1, 7A003.α.2 και 7A003.α.3, οι παράμετροι επιδόσεων ισχύουν κανονικά για το είδος "εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων" σχεδιασμένα για «αεροσκάφη», οχήματα και σκάφη, αντίστοιχα. Οι παράμετροι αυτές προκύπτουν από τη χρήση εξειδικευμένων αναφορών υποβοήθησης που δεν σχετίζονται με τον εντοπισμό θέσης (π.χ. υψομετρικό όργανο, οδόμετρο, δρομόμετρο). Συνεπώς, δεν είναι εύκολη η μετατροπή των εξειδικευμένων τιμών επιδόσεων μεταξύ των παραμέτρων αυτών. Ο εξοπλισμός που είναι σχεδιασμένος για πολλαπλές πλατφόρμες αξιολογείται βάσει κάθε εφαρμοστέου σημείου 7A003.α.1, 7A003.α.2, ή 7A003.α.3.

β. Έχουν σχεδιαστεί για «αεροσκάφη», χερσαία οχήματα ή σκάφη, με ενσωματωμένη "αναφορά υποβοήθησης εντοπισμού θέσης" και δίνουν τη θέση κατόπιν απώλειας όλων των "αναφορών υποβοήθησης εντοπισμού θέσης" για περίοδο έως 4 λεπτών, με «ακρίβεια» μικρότερη (καλύτερη) από «CEP» 10 μέτρων·

Σημείωση: *Το σημείο 7A003.β αφορά συστήματα στα οποία οι "εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων", καθώς και άλλες ανεξάρτητες "αναφορές υποβοήθησης εντοπισμού θέσης", είναι ενσωματωμένα σε μια μόνον μονάδα ώστε να επιτυγχάνονται καλύτερες επιδόσεις.*

7A003 (*συνέχεια*)

γ. Είναι σχεδιασμένα για «αεροσκάφη», χερσαία οχήματα ή σκάφη που δίνουν την κατεύθυνση ή προσδιορίζουν τον πραγματικό βορρά, και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μέγιστη γωνιακή ταχύτητα λειτουργίας μικρότερη από 500 deg/s και «ακρίβεια» κατεύθυνσης χωρίς τη χρήση "αναφορών υποβοήθησης εντοπισμού θέσης" ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 0,07 deg sec(Lat) (αντίστοιχων με 6 λεπτά τόξου rms σε πλάτος 45 μοιρών)· ή

2. Μέγιστη γωνιακή ταχύτητα λειτουργίας ίση ή μεγαλύτερη από 500 deg/s και «ακρίβεια» κατεύθυνσης χωρίς τη χρήση «αναφορών υποβοήθησης εντοπισμού θέσης» ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 0,2 deg sec(Lat) (αντίστοιχων με 17 λεπτά τόξου rms σε πλάτος 45 μοιρών) σε πλάτος 45 μοιρών)· ή

δ. Που δίνουν μετρήσεις επιτάχυνσης ή γωνιακής ταχύτητας, σε περισσότερες της μίας διάστασης, και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Επιδόσεις προσδιοριζόμενες στο σημείο 7A001 ή 7A002 κατά μήκος οποιουδήποτε άξονα, χωρίς τη χρήση οποιωνδήποτε αναφορών υποβοήθησης· ή

2. Είναι «κατάλληλα για διαστημική χρήση» και δίνουν μετρήσεις γωνιακής ταχύτητας και έχουν «γωνιακή τυχαία όδευση» κατά μήκος οποιουδήποτε άξονα μικρότερη (καλύτερη) ή ίση με 0,1 μοίρες ανά τετραγωνική ρίζα ώρας.

Σημείωση: Στο σημείο 7A003.δ.2 δεν υπάγονται οι "εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων" στα οποία ο μόνος τύπος γυροσκοπίων που περιλαμβάνεται είναι τα «γυροσκόπια περιστρεφόμενης μάζας».

7A004 "Εντοπιστές αστέρων" και σχετικά κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 7A104.

α. "Εντοπιστές αστέρων" με καθορισμένη «ακρίβεια» αζιμουθίου ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 20″ καθ' όλη την προσδιοριζόμενη διάρκεια ζωής του εξοπλισμού·

β. Δομικά στοιχεία ειδικά σχεδιασμένα για τον εξοπλισμό που καθορίζεται στο σημείο 7A004.α, ως εξής:

1. Οπτικές κεφαλές ή διαφράγματα·

2. Μονάδες επεξεργασίας δεδομένων.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 7A004.α, οι "εντοπιστές αστέρων" αναφέρονται και ως αισθητήρες αστρικού υψομέτρου ή γυροαστρικές πυξίδες.

7A005 Εξοπλισμός λήψης ακριβούς θέσης από "δορυφορικό σύστημα πλοήγησης" που χρησιμοποιεί οποιοδήποτε από τα ακόλουθα, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 7A105.

ΣΗΜ. Για εξοπλισμό ειδικά σχεδιασμένο για στρατιωτική χρήση, ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

α. Αποκρυπτογραφικό αλγόριθμο ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για κρατική χρήση για την πρόσβαση στους κωδικούς εντοπισμού θέσης και χρόνου· ή

β. «Αυτοπροσαρμοζόμενα συστήματα κεραίας».

Σημείωση: Στο σημείο 7A005.β δεν υπάγεται ο εξοπλισμός λήψης ακριβούς θέσης από δορυφορικό σύστημα πλοήγησης, ο οποίος χρησιμοποιεί μόνο κατασκευαστικά μέρη σχεδιασμένα να φιλτράρουν, να μετάγουν ή να συνδυάζουν σήματα από πολλαπλές πολυκατευθυντικές κεραίες χωρίς να εφαρμόζουν τεχνικές αυτοπροσαρμοζόμενων κεραιών.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 7A005.β, τα "αυτοπροσαρμοζόμενα συστήματα κεραίας" παράγουν δυναμικά ένα ή περισσότερα χωρικά μηδενικά σε μια συστοιχία κεραιών με επεξεργασία σήματος στο πεδίο του χρόνου ή των συχνοτήτων.

7A006 Υψίμετρα εν πτήσει που λειτουργούν εκτός του φάσματος συχνοτήτων από 4,2 έως 4,4 GHz και παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 7A106.*

α. "Διαχείριση ισχύος"· ή

β. Χρησιμοποιούν διαμόρφωση μετατόπισης φάσεως.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 7A006.α, η "διαχείριση ισχύος" μεταβάλει τη μεταβιβαζόμενη ισχύ του σήματος του υψομετρικού οργάνου ώστε η λαμβανόμενη ισχύς στο ύψος του «αεροσκάφους» να είναι πάντα η ελάχιστη ισχύς η οποία απαιτείται για τον προσδιορισμό του ύψους.

7A008 Υποβρύχια συστήματα πλοήγησης με ηχοεντοπισμό (sonar), που χρησιμοποιούν καταγραφείς ταχύτητας Doppler ή συσχέτισης συνολοκληρωμένους μαζί με πηγή σήματος πορείας και έχουν «ακρίβεια» προσδιορισμού θέσης ίση με ή καλύτερη από το 3 % της διανυθείσας απόστασης «Πιθανότητα κυκλικού λάθους» («CEP»), καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους.

Σημείωση: *Στο σημείο 7A008 δεν εμπίπτουν τα συστήματα τα ειδικά σχεδιασμένα για εγκατάσταση σε σκάφη επιφανείας, ούτε τα συστήματα που για να δώσουν στοιχεία θέσης χρειάζονται ακουστικούς φάρους ή σημαντήρες.*

ΣΗΜ. *Για τα ακουστικά συστήματα βλέπε σημείο 6A001.α, για τον εξοπλισμό ηχοεντοπισμού με καταγραφή συσχέτισης ταχύτητας και ταχύτητας Doppler βλέπε σημείο 6A001.β.*

Για τα αδρανειακά συστήματα πορείας, βλέπε σημείο 8A002.

7A101 Γραμμικά επιταχυνσιόμετρα, διαφορετικά από τα αναφερόμενα στο σημείο 7A001, που έχουν σχεδιαστεί για χρήση σε συστήματα αδρανειακής πλοήγησης ή σε συστήματα καθοδήγησης όλων των τύπων, ικανά να χρησιμοποιηθούν σε "βλήματα" που παρουσιάζουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους:

α. «Επαναληψιμότητα» «εγγενούς απόκλισης» μικρότερη (καλύτερη) από 1 250 micro g· και

β. «Επαναληψιμότητα» «συντελεστή κλίμακας» μικρότερη (καλύτερη) από 1 250 ppm·

Σημείωση: *Στο σημείο 7A101 δεν υπάγονται επιταχυνσιόμετρα ειδικά σχεδιασμένα και αναπτυγμένα ως αισθητήρες MWD (Measurement While Drilling — Μέτρηση κατά τη γεώτρηση), που χρησιμοποιούνται για εργασίες στο φρέαρ της γεώτρησης.*

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Στο σημείο 7A101, ως "βλήματα" νοούνται τα πλήρη πυραυλικά συστήματα και τα συστήματα μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων με ακτίνα δράσης άνω των 300 km·

2. Στο σημείο 7A101, η μέτρηση της «εγγενούς απόκλισης» και του «συντελεστή κλίμακας» αφορά την τυπική απόκλιση (1 σ) σε σχέση με σταθερή βαθμονόμηση κατά τη διάρκεια ενός έτους.

7A102 Όλοι οι τύποι γυροσκοπίων, εκτός των αναφερομένων στο σημείο 7A002, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε «βλήματα» και των οποίων η «σταθερότητα ρυθμού εκτροπής» είναι μικρότερη από 0,5 ° (1 σίγμα ή rms) ανά ώρα σε συνθήκες επιτάχυνσης 1 g και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά στοιχεία για τα παραπάνω.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Στο σημείο 7A102, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

2. Στο σημείο 7A102, η «σταθερότητα» ορίζεται ως μέτρο της ικανότητας ενός συγκεκριμένου μηχανισμού ή συντελεστή επιδόσεων να παραμένει αμετάβλητος όταν εκτίθεται συνεχώς σε μια καθορισμένη συνθήκη λειτουργίας (πρότυπο IEEE 528-2001, σημείο 2.247).

7A103 Όργανα, εξοπλισμός και συστήματα πλοήγησης, εκτός των αναφερομένων στο σημείο 7A003, που παρουσιάζουν τα ακόλουθα· καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους:

α. Οι «εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων» που χρησιμοποιούν επιταχυνσιόμετρα ή γυροσκόπια ως εξής:

1. Επιταχυνσιόμετρα που καθορίζονται στο σημείο 7A001.α.3, 7A001.β ή 7A101 ή γυροσκόπια που καθορίζονται στο σημείο 7A002 ή 7A102· ή

Σημείωση: Στο σημείο 7A103.α.1. δεν υπάγεται ο εξοπλισμός που περιέχει επιταχυνσιόμετρα τα οποία καθορίζονται στο σημείο 7A001.α.3. και σχεδιάζονται για τη μέτρηση δόνησης ή κραδασμού.

2. Επιταχυνσιόμετρα προσδιοριζόμενα στο σημείο 7A001.α.1 ή 7A001.α.2, σχεδιασμένα για χρήση σε συστήματα αδρανειακής πλοήγησης ή σε συστήματα καθοδήγησης όλων των τύπων, ικανά να χρησιμοποιηθούν σε "βλήματα"·

Σημείωση: Το σημείο 7A103.α.2 δεν καλύπτει τον εξοπλισμό που περιέχει επιταχυνσιόμετρα που καθορίζονται στο σημείο 7A001.α.1 ή 7A001.α.2 όπου τα επιταχυνσιόμετρα αυτά σχεδιάζονται και κατασκευάζονται ειδικά ως αισθητήρες MWD (μέτρηση κατά τη γεώτρηση) για χρήση σε εργασίες στο βυθό φρέατος

Τεχνική σημείωση:

Οι "εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων" που καθορίζονται στο σημείο 7A103.α περιλαμβάνουν επιταχυνσιόμετρα ή γυροσκόπια για τη μέτρηση αλλαγών στην ταχύτητα και τον προσανατολισμό για τον καθορισμό ή τη διατήρηση της κατεύθυνσης ή της θέσης χωρίς να απαιτείται εξωτερική αναφορά μετά την ευθυγράμμιση.

Σημείωση: Οι "εξοπλισμοί ή συστήματα αδρανειακών μετρήσεων" στο σημείο 7A103.α περιλαμβάνουν:

— *Συστήματα αναφοράς θέσης και πορείας αεροσκάφους (AHRS)·*

— *Γυροσκοπικές πυξίδες·*

— *Αδρανειακές μονάδες μετρήσεων (IMU)·*

— *Αδρανειακά συστήματα αεροναυτιλίας (INS)·*

— *Αδρανειακά συστήματα αναφοράς (IRS)·*

— *Αδρανειακές μονάδες αναφοράς (IRU).*

β. Ολοκληρωμένα συστήματα οργάνων πτήσης, περιλαμβανομένων των γυροσκοπικών σταθεροποιητών ή των αυτομάτων πιλότων, που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για να χρησιμοποιούνται σε "βλήματα"·

γ. "Ολοκληρωμένα συστήματα αεροπλοήγησης", σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για "βλήματα", και ικανά να παρέχουν "CEP" 200 m ή καλύτερη·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Τα "ολοκληρωμένα συστήματα αεροπλοήγησης" περιλαμβάνουν κατά κανόνα τα εξής κατασκευαστικά μέρη:

α. Μια αδρανειακή μετρητική συσκευή (π.χ. σύστημα αναφοράς θέσης και πορείας, αδρανειακή μονάδα αναφοράς ή αδρανειακό σύστημα αεροπλοήγησης)·

β. Έναν ή περισσότερους εξωτερικούς αισθητήρες χρησιμοποιούμενους για την ενημέρωση της θέσης και/ή της ταχύτητας, είτε κατά διαστήματα είτε συνεχώς καθ' όλη την πτήση (π.χ. δορυφορικό αεροπλοηγικό δέκτη, υψόμετρο με ραντάρ και/ή ραντάρ Doppler)· και

γ. Συνολοκληρωτικό υλικό και λογισμικό·

2. Στο σημείο 7A103.c, "CEP" (πιθανότητα κυκλικού λάθους ή κύκλος ίσων πιθανοτήτων) είναι μέτρο για την ακρίβεια ενός οργάνου που ορίζεται ως η ακτίνα του κύκλου με κέντρο τον στόχο που εκτείνεται σε απόσταση τέτοια ώστε να προσπίπτει εντός του κύκλου το 50 % της κρούσης του ωφέλιμου φορτίου.

7A103 (*συνέχεια*)

δ. Τριαξονικοί μαγνητικοί αισθητήρες πορείας, σχεδιασμένοι ή τροποποιημένοι ώστε να συνολοκληρώνονται με συστήματα ελέγχου πτήσης και αεροπλοήγησης, εκτός εκείνων που προσδιορίζονται στο σημείο 6A006, που παρουσιάζουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους:

1. Εσωτερική αντιστάθμιση κατά τους άξονες πρόνευσης (± 90 μοίρες) και διατοιχισμού (± 180 μοίρες)· και

2. Αζιμουθιακή ακρίβεια μικρότερη (καλύτερη) από 0,5 μοίρες rms σε γεωγραφικό πλάτος ± 80 μοιρών, με αναφορά στο τοπικό μαγνητικό πεδίο.

Σημείωση: Στα κατά την έννοια του σημείου 7A103.δ συστήματα ελέγχου πτήσης και αεροπλοήγησης περιλαμβάνονται οι γυροσκοπικοί σταθεροποιητές, οι αυτόματοι πιλότοι και τα αδρανειακά συστήματα πλοήγησης.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 7A103, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

7A104 Γυρο-αστροσκοπικές πυξίδες και άλλες διατάξεις, εκτός των προβλεπομένων στο σημείο 7A004, που καθορίζουν τη θέση ή τον προσανατολισμό μέσω αυτόματης παρακολούθησης ουρανίων σωμάτων ή δορυφόρων, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα συστατικά μέρη τους.

7A105 Εξοπλισμός λήψης ακριβούς θέσης για δορυφορικά συστήματα πλοήγησης, εκτός εκείνων που προσδιορίζονται στο σημείο 7A005, με οποιοδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά, καθώς και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα γι' αυτούς:

α. Με σχεδιασμό ή τροποποίηση για χρήση σε οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που καθορίζονται στο σημείο 9A004, σε πυραυλοβολίδες που καθορίζονται στο σημείο 9A104, ή σε μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα που καθορίζονται στο σημείο 9A012 ή 9A112.α· ή

β. Με σχεδιασμό ή τροποποίηση για εναέριες εφαρμογές, με οποιοδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Ικανότητα παροχής αεροπλοηγικών πληροφοριών σε ταχύτητες άνω των 600 m/s·

2. Χρησιμοποίηση αποκρυπτογραφικών μέσων σχεδιασμένων ή τροποποιημένων για στρατιωτικές ή κρατικές υπηρεσίες, με σκοπό την πρόσβαση σε ασφαλισμένα σήματα/δεδομένα "δορυφορικού συστήματος πλοήγησης"· ή

3. Ειδικό σχεδιασμό για να χρησιμοποιούν αντιπαρεμβολικά χαρακτηριστικά (π.χ. κεραία μηδενικής ή ηλεκτρονικής καθοδήγησης) για να λειτουργούν σε περιβάλλον ενεργητικών ή παθητικών αντιμέτρων.

Σημειώσεις:

1. Στα σημεία 7A105.β.2 και 7A105.β.3 δεν υπάγεται ο εξοπλισμός που είναι σχεδιασμένος για εμπορικές, πολιτικές ή σωστικές (π.χ. ακεραιότητα δεδομένων, ασφάλεια πτήσεων) υπηρεσίες δορυφορικού συστήματος πλοήγησης.

2. Στο σημείο 7A105, το δορυφορικό σύστημα πλοήγησης περιλαμβάνει παγκόσμια συστήματα δορυφορικής πλοήγησης (GNSS· π.χ. GPS, GLONASS, Galileo ή Bei-Dou) και περιφερειακά δορυφορικά συστήματα πλοήγησης (RNSS· π.χ. NavIC, QZSS).

7A106 Ραδιοϋψίμετρα ή ραδιοϋψίμετρα laser, εκτός των καθοριζομένων στο σημείο 7A006, τα οποία έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για να χρησιμοποιούνται σε οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που καθορίζονται στο σημείο 9A004 ή σε πυραυλοβολίδες που καθορίζονται στο σημείο 9A104.

7A115 Παθητικοί αισθητήρες για τον καθορισμό της συμπεριφοράς έναντι ειδικών ηλεκτρομαγνητικών πηγών (εξοπλισμός εξεύρεσης της κατεύθυνσης) ή για τον καθορισμό των χαρακτηριστικών του εδάφους, οι οποίοι έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για να χρησιμοποιούνται σε οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που καθορίζονται στο σημείο 9A004 ή σε πυραυλοβολίδες που καθορίζονται στο σημείο 9A104.

Σημείωση: Ο εξοπλισμός που καθορίζεται στα σημεία 7A105, 7A106 και 7A115 περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

α. Εξοπλισμό χαρτογράφησης εδάφους·

β. Εξοπλισμό (ψηφιακό και αναλογικό) χαρτογράφησης και αντιπαραβολής σκηνών·

γ. Ραδιοναυτιλιακό εξοπλισμό Doppler·

δ. Παθητικό εξοπλισμό συμβολομέτρου·

ε. Αισθητήρες εξοπλισμού απεικόνισης (ενεργητικούς και παθητικούς)·

7A116 Συστήματα ελέγχου πτήσης και σερβοβαλβίδες των ακολούθων τύπων· που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για χρήση σε οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που καθορίζονται στο σημείο 9A004, για πυραυλοβολίδες που καθορίζονται στο σημείο 9A104 ή για "βλήματα".

α. α. Πνευματικά, υδραυλικά, μηχανικά, ηλεκτροοπτικά, ή ηλεκτρομηχανικά συστήματα ελέγχου πτήσης [συμπεριλαμβανομένων των τύπων εκτέλεσης χειρισμών διά ηλεκτρικών σημάτων (fly-by-wire) και διά οπτοηλεκτρονικών σημάτων (fly-by-light)]·

β. Εξοπλισμός ένδειξης του ύψους·

γ. Σερβοβαλβίδες ελέγχου πτήσης, σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για τα συστήματα που προσδιορίζονται στο σημείο 7A116.α ή 7A116.β, και σχεδιασμένες ή τροποποιημένες ώστε να λειτουργούν σε περιβάλλον κραδασμών με τετραγωνικό μέσο όρο (rms) επιτάχυνσης άνω των 10 g μεταξύ 20 Hz και 2 kHz.

Σημείωση: *Για τη μετατροπή επανδρωμένων αεροσκαφών προκειμένου να λειτουργήσουν ως «βλήματα», το σημείο 7A116 περιλαμβάνει τα συστήματα, τον εξοπλισμό και τις βαλβίδες που έχουν σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί ώστε να καθίσταται δυνατή η λειτουργία επανδρωμένων αεροσκαφών ως μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων.*

7A117 «Σύνολα καθοδήγησης», χρησιμοποιήσιμα σε «βλήματα» ικανά να επιτύχουν ακρίβεια συστήματος μικρότερη ή ίση προς 3,33 % της εμβέλειας (π.χ. "CEP" 10 km ή λιγότερο σε εμβέλεια 300 km).

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 7A117, "CEP" (πιθανότητα κυκλικού λάθους ή κύκλος ίσων πιθανοτήτων) είναι μέτρο για την ακρίβεια ενός οργάνου που ορίζεται ως η ακτίνα του κύκλου με κέντρο τον στόχο που εκτείνεται σε απόσταση τέτοια ώστε να προσπίπτει εντός του κύκλου το 50 % της κρούσης του ωφέλιμου φορτίου.

7 Β Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

7B001 Εξοπλισμός δοκιμής, διακρίβωσης ή ευθυγράμμισης που έχει ειδικά σχεδιαστεί για τον εξοπλισμό που καθορίζεται στην υποκατηγορία 7Α.

Σημείωση: *Στο σημείο 7B001 δεν υπάγεται ο εξοπλισμός δοκιμής, διακρίβωσης ή ευθυγράμμισης για το 'Επίπεδο Συντήρησης Ι' και το 'Επίπεδο Συντήρησης ΙΙ'.*

7B002 Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος για τον ποιοτικό χαρακτηρισμό των καθρεπτών για γυροσκόπια δακτυλίων «λέιζερ», ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 7B102.*

α. Μετρητές διασποράς με «ακρίβεια» μέτρησης ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 10 ppm·

β. Κατατομόμετρα (profilometers) με «ακρίβεια» μέτρησης ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 0,5 nm (5 angstrom).

7B003 Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος για την «παραγωγή» του εξοπλισμού που καθορίζεται στην υποκατηγορία 7Α.

Σημείωση: *Το σημείο 7B003 περιλαμβάνει:*

— *Σταθμούς δοκιμών συντονισμού γυροσκοπίων·*

— *Σταθμούς δυναμικής ζυγοστάθμισης γυροσκοπίων·*

— *Σταθμούς ελέγχου του ρονταρίσματος γυροσκοπίων δοκιμών κινητήρων·*

— *Σταθμούς εκκένωσης και πλήρωσης γυροσκοπίων·*

— *Κεντρόφυγη στερέωση για εφέδρανα γυροσκοπίων·*

— *Σταθμούς για την ευθυγράμμιση των αξόνων επιταχυνσιομέτρων·*

— *Μηχανές περιέλιξης γυροσκοπικών πηνίων οπτικών ινών.*

7B102 Ανακλασιόμετρα ειδικά σχεδιασμένα για τον χαρακτηρισμό κατόπτρων, για γυροσκόπια «laser» με ακρίβεια μέτρησης ίση ή μικρότερη (καλύτερη) των 50 ppm.

7B103 «Εγκαταστάσεις παραγωγής» και «εξοπλισμός παραγωγής» ως εξής:

α. «Εγκαταστάσεις παραγωγής» ειδικά σχεδιασμένες για τον εξοπλισμό που καθορίζεται στο 7A117·

β. «Εξοπλισμός παραγωγής», και άλλος εξοπλισμός δοκιμής, διακρίβωσης και ευθυγράμμισης, εκτός από αυτόν που καθορίζεται στα σημεία 7B001 έως 7B003, σχεδιασμένος ή τροποποιημένος για να χρησιμοποιείται με τον εξοπλισμό που καθορίζεται στο σημείο 7Α.

7C Υλικά

Ουδέν.

7D Λογισμικό

7D001 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» του εξοπλισμού που καθορίζεται στο σημείο 7Α ή 7Β.

7D002 Λογισμικό σε "πηγαίο κώδικα" για τη λειτουργία ή συντήρηση οποιουδήποτε εξοπλισμού αδρανειακής πλοήγησης, συμπεριλαμβανομένων των αδρανειακών εξοπλισμών που δεν καθορίζονται στα σημεία 7Α003 ή 7Α004, ή σε συστήματα αναφοράς θέσης και πορείας αεροσκάφους (Attitude Heading Reference Systems, "AHRS").

Σημείωση: *Στο σημείο 7D002 δεν υπάγεται ο "πηγαίος κώδικας" για τη «χρήση» "AHRS" με καρδανική ανάρτηση.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 7D002, τα συστήματα "AHRS" κατά κανόνα διαφέρουν από τα συστήματα αδρανειακής πλοήγησης (INS) κατά το ότι ένα σύστημα "AHRS" παρέχει πληροφορίες για την πορεία του αεροσκάφους και κατά κανόνα δεν παρέχει πληροφορίες σχετικά με την επιτάχυνση, την ταχύτητα και τη θέση που παρέχονται από ένα σύστημα INS.

7D003 Άλλα «λογισμικά», ως εξής:

α. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για να βελτιώνει τις επιδόσεις σε επιχειρησιακό επίπεδο ή να περιορίζει το σφάλμα πλοήγησης των συστημάτων στα μεγέθη που καθορίζονται στα σημεία 7Α003, 7Α004 ή 7Α008·

β. Λογισμικό σε "πηγαίο κώδικα" για υβριδικά ολοκληρωμένα συστήματα το οποίο βελτιώνει τις επιδόσεις σε επιχειρησιακό επίπεδο ή περιορίζει το σφάλμα πλοήγησης των συστημάτων στα μεγέθη που καθορίζονται στο σημείο 7Α003 ή 7Α008, διά του συνεχούς συνδυασμού δεδομένων από την αδρανειακή πλοήγηση με οιαδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Δεδομένα ταχύτητας ηχοεντοπιστή ή ραδιοεντοπιστή Doppler·

2. Δεδομένα αναφοράς από «δορυφορικό σύστημα πλοήγησης»· ή

3. Δεδομένα συστημάτων «πλοήγησης βάσει καταχωρημένων δεδομένων» («DBRN»).

γ. Δεν χρησιμοποιείται·

δ. Δεν χρησιμοποιείται·

ε. Λογισμικό σχεδιασμού με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή (CAD) ειδικά σχεδιασμένο για την «ανάπτυξη» «ενεργών συστημάτων ελέγχου πτήσης», πολυαξονικών συστημάτων χειρισμού διά ηλεκτρικών ή οπτο-ηλεκτρονικών σημάτων ελικοπτέρων ή συστημάτων χειρισμού της εκτροπής ή της κατεύθυνσης διά ελέγχου της κυκλοφορίας, των οποίων «η τεχνολογία» καθορίζεται στα σημεία 7Ε004.β.1, 7Ε004.β.3 έως 7Ε004.β.5, 7Ε004.β.7, 7Ε004.β.8, 7Ε004.γ.1 ή 7Ε004.γ.2.

7D004 "Πηγαίος κώδικας" που εμπεριέχει «τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» που προσδιορίζεται στο σημείο 7Ε004.α.2, 7Ε004.α.3, 7Ε004.α.5, 7Ε004.α.6 ή 7Ε004.β, για οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Ψηφιακά συστήματα διαχείρισης πτήσης για «πλήρη έλεγχο της πτήσης»·

β. Ολοκληρωμένα συστήματα πρόωσης και ελέγχου πτήσης·

γ. Συστήματα ελέγχου πτήσης διά ηλεκτρικών σημάτων «fly-by-wire» ή οπτο-ηλεκτρονικών σημάτων «fly-by-light»·

δ. «Ενεργά συστήματα ελέγχου πτήσης» με ανοχή βλάβης ή αυτοεπανόρθωση·

ε. Δεν χρησιμοποιείται·

στ. Συστήματα πληροφοριών αέρος βασιζόμενα σε στατικές πληροφορίες επιφανείας· ή

ζ. Οθόνες τρισδιάστατης απεικόνισης.

Σημείωση: *Στο σημείο 7D004 δεν υπάγεται "πηγαίος κώδικας" που συνδέεται με κοινά στοιχεία και προγράμματα (utilities) υπολογιστών (π.χ. απόκτηση σημάτων εισόδου, μετάδοση σημάτων εξόδου, φόρτωση προγραμμάτων και δεδομένων υπολογιστών, ενσωματωμένη δοκιμή, μηχανισμοί προγραμματισμού εργασιών) που δεν παρέχουν συγκεκριμένη λειτουργία για τα συστήματα ελέγχου πτήσης.*

7D005 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για την αποκρυπτογράφηση κωδικών μέτρησης «δορυφορικού συστήματος πλοήγησης» σχεδιασμένο για κρατική χρήση.

7D101 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο προς «χρήση» στον εξοπλισμό που καθορίζεται στα σημεία 7A001 έως 7A006, 7A101 έως 7A106, 7A115, 7A116.α, 7A116.β, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 ή7B103.

7D102 Συνολοκληρωτικό «λογισμικό», ως εξής:

α. Συνολοκληρωτικό «λογισμικό» για τον εξοπλισμό που καθορίζεται στο σημείο 7A103.β·

β. Συνολοκληρωτικό «λογισμικό» ειδικώς σχεδιασμένο για τον εξοπλισμό που καθορίζεται στα σημεία 7A003 ή 7A103.α·

γ. Συνολοκληρωτικό «λογισμικό» σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τον εξοπλισμό που καθορίζεται στο σημείο 7A103.γ.

Σημείωση: *Μια συχνή μορφή συνολοκληρωτικού «λογισμικού» χρησιμοποιεί φίλτρα Kalman.*

7D103 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για δραστηριότητες εκπόνησης μοντέλων ή εξομοίωσης των «συνόλων καθοδήγησης» που προσδιορίζονται στο σημείο 7A117 ή για τη σχεδιαστική τους ολοκλήρωση με τα οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που καθορίζονται στο σημείο 9A004 ή τις πυραυλοβολίδες που καθορίζονται στο σημείο 9A104.

Σημείωση: *Το «λογισμικό» που προσδιορίζεται στο σημείο 7D103 εξακολουθεί να ελέγχεται, όταν συνδυάζεται με ειδικά σχεδιασμένο υλικό που προσδιορίζεται στο σημείο 4A102.*

7D104 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη λειτουργία ή τη συντήρηση των «συνόλων καθοδήγησης» που προσδιορίζονται στο σημείο 7A117.

Σημείωση: *Το σημείο 7D104 περιλαμβάνει το «λογισμικό» το οποίο έχει ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για τη βελτίωση των επιδόσεων των «συνόλων καθοδήγησης», ώστε να επιτυγχάνουν ή να υπερβαίνουν την ακρίβεια που καθορίζεται στο σημείο 7A117.*

7E Τεχνολογία

7E001 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για την «ανάπτυξη» εξοπλισμού ή «λογισμικού» που καθορίζονται στα σημεία 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 και 7D101 έως 7D103.

Σημείωση: *Το σημείο 7E001 περιλαμβάνει «τεχνολογία» διαχείρισης κλειδών αποκλειστικά για τον εξοπλισμό που προσδιορίζεται στο σημείο 7A005.α.*

7E002 «Τεχνολογία», σύμφωνα με τη «Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας» για την «παραγωγή» εξοπλισμού που καθορίζεται στο σημείο 7A ή 7B.

7E003 «Τεχνολογία», σύμφωνα με τη «Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας» για την επιδιόρθωση, ανακαίνιση ή γενική επισκευή του εξοπλισμού που καθορίζεται στα σημεία 7A001 έως 7A004.

Σημείωση: *Στο σημείο 7E003 δεν υπάγεται η «τεχνολογία» συντήρησης που αφορά άμεσα τη διακρίβωση, την αφαίρεση ή την αντικατάσταση φθαρμένων ή μη επιδεχομένων επιδιόρθωση LRU και SRA «πολιτικού αεροσκάφους» σύμφωνα με την περιγραφή του "Επιπέδου συντήρησης I" ή του "Επιπέδου συντήρησης II".*

7E004 Λοιπές «τεχνολογίες», ως εξής:

α. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» οιουδήποτε των ακολούθων:

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Συστήματα πληροφοριών αέρος βασιζομένα μόνο σε στατικές πληροφορίες επιφανείας, δηλαδή που δεν χρησιμοποιούν συμβατικά αεροστόμια συλλογής δεδομένων·

3. Οθόνες τρισδιάστατης απεικόνισης για «αεροσκάφη»·

4. Δεν χρησιμοποιείται·

5. Ηλεκτρικά συστήματα κίνησης (actuator) (δηλαδή ηλεκτρομηχανικές, ηλεκτροϋδραυλικές και ολοκληρωμένες συσκευές κίνησης), ειδικά σχεδιασμένες για "κύριο χειριστήριο πτήσης"·

7E004 α. 5. (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 7E004.α.5, "κύριο χειριστήριο πτήσης" είναι το χειριστήριο σταθερότητας ή ελιγμών «αεροσκάφους» διά της χρήσης γεννητριών δύναμης/ροπής, δηλαδή επιφάνειες αεροδυναμικού ελέγχου ή της ρύθμισης της διεύθυνσης της ωστικής δύναμης.

6. "Συστοιχία οπτικών αισθητήρων ελέγχου πτήσης" ειδικά σχεδιασμένη για την εφαρμογή «ενεργών συστημάτων ελέγχου πτήσης»· ή

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 7E004.α.6, «συστοιχία οπτικών αισθητήρων ελέγχου πτήσης» είναι ένα δίκτυο διανεμημένων οπτικών αισθητήρων που χρησιμοποιούν ακτίνες «λέιζερ» για την παροχή δεδομένων ελέγχου πτήσης σε πραγματικό χρόνο προς επεξεργασία επί του αεροσκάφους.

7. Συστήματα «DBRN» σχεδιασμένα για υποβρύχια πλοήγηση με χρήση ηχοεντοπιστικών ή βαρυτικών βάσεων δεδομένων που παρέχουν ακρίβεια προσδιορισμού θέσης ίση ή μικρότερη (καλύτερη) από 0,4 ναυτικά μίλια·

β. Η ακόλουθη «τεχνολογία» «ανάπτυξης» «ενεργών συστημάτων ελέγχου πτήσης» (περιλαμβανομένων των «συστημάτων χειρισμού διά ηλεκτρικών σημάτων» ή «συστημάτων χειρισμού διά οπτο-ηλεκτρονικών σημάτων»):

1. Φωτονική «τεχνολογία» για την αναγνώριση της κατάστασης δομικών στοιχείων «αεροσκαφών» ή ελέγχου πτήσης, τη μετάδοση δεδομένων ελέγχου πτήσης ή την έκδοση εντολών κίνησης ενεργοποιητή, που «απαιτείται» για «συστήματα χειρισμού διά οπτο-ηλεκτρονικών σημάτων» (fly-by-light systems), «ενεργά συστήματα ελέγχου πτήσης»·

2. Δεν χρησιμοποιείται·

3. Αλγόριθμοι πραγματικού χρόνου για την ανάλυση πληροφοριών από αισθητήρες δομικών στοιχείων με σκοπό την πρόβλεψη και την προληπτική απάλυνση επερχόμενων υποβαθμίσεων και βλαβών των δομικών στοιχείων εντός «ενεργού συστήματος ελέγχου πτήσης»·

Σημείωση: Στο σημείο 7E004.β.3 δεν υπάγονται αλγόριθμοι που προορίζονται για συντήρηση εκτός γραμμής.

4. Αλγόριθμοι πραγματικού χρόνου για τον εντοπισμό βλαβών σε κατασκευαστικά μέρη και την επανόρθωση των χειριστηρίων δύναμης και ροπής με σκοπό την απάλυνση υποβαθμίσεων και βλαβών του «ενεργού συστήματος ελέγχου πτήσης»·

Σημείωση: Στο σημείο 7E004.β.4 δεν υπάγονται αλγόριθμοι για την εξάλειψη των συνεπειών βλαβών μέσω σύγκρισης των εφεδρικών πηγών δεδομένων, ή τις εκτός γραμμής, εκ των προτέρων προγραμματισμένες αποκρίσεις σε αναμενόμενες βλάβες.

5. Ενοποίηση των ψηφιακών πληροφοριών ελέγχου πτήσης, πλοήγησης και πρόωσης σε ενιαίο ψηφιακό σύστημα διαχείρισης πτήσης για τον «πλήρη έλεγχο της πτήσης»·

Σημείωση: Στο σημείο 7E004.β.5 δεν υπάγονται:

α. Η «τεχνολογία» για την ενοποίηση των ψηφιακών πληροφοριών ελέγχου πτήσης, πλοήγησης σε ενιαίο ψηφιακό σύστημα ελέγχου πτήσης για τη «βελτιστοποίηση της διαδρομής πτήσης»·

β. «Τεχνολογία» συστημάτων οργάνων πτήσης «αεροσκαφών» εσωματωμένων μόνο για πλοήγηση ή προσγείωση σε παγκατευθυντικό ραδιοφάρο πολύ υψηλής συχνότητας (VOR), εξοπλισμό μέτρησης αποστάσεων (DME), σύστημα ενόργανης προσγείωσης (ILS) ή μικροκυματικά συστήματα προσγείωσης (MLS).

Τεχνική σημείωση:

"Βελτιστοποίηση ίχνους πτήσης" είναι μια διαδικασία που περιορίζει στο ελάχιστο τις παρεκκλίσεις από την επιθυμητή τροχιά τεσσάρων διαστάσεων (χώρος και χρόνος) χάρη στη μέγιστη αξιοποίηση της επίδοσης ή της αποτελεσματικότητας για την εκτέλεση ειδικών αποστολών.

6. Δεν χρησιμοποιείται·

7E004 β. (*συνέχεια*)

7. «Τεχνολογία» που «απαιτείται» για τον καθορισμό των λειτουργικών απαιτήσεων για συστήματα ελέγχου πτήσης διά ηλεκτρικών σημάτων «fly-by-wire» που διαθέτει όλα τα ακόλουθα:

α. Ελέγχει τη σταθερότητα ατράκτου "εσωτερικού βρόχου" με απαιτούμενη συχνότητα κλεισίματος βρόχου 40 Hz ή μεγαλύτερη· και

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 7E004.β.7.α, ο "εσωτερικός βρόχος" αναφέρεται σε λειτουργίες των «ενεργών συστημάτων ελέγχου πτήσης» τα οποία αυτοματοποιούν τους ελέγχους σταθερότητας ατράκτου.

β. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Διορθώνει μια αεροδυναμικώς ασταθή άτρακτο, μετρούμενη σε οποιοδήποτε σημείο του σχεδιασμού φακέλου πτήσης, η οποία θα έχανε τον ανακτήσιμο έλεγχο αν δεν διορθωνόταν εντός 0,5 δευτερολέπτου·

2. Ελέγχει τη ζεύξη σε δύο ή περισσότερους άξονες, αντισταθμίζοντας, παράλληλα, τις "αφύσικες μεταβολές στο αεροσκάφος κατά την πτήση"·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 7E004.β.7.β.2.: οι "αφύσικες μεταβολές στο αεροσκάφος κατά την πτήση" περιλαμβάνουν δομική βλάβη, απώλεια ελέγχου ώσης του κινητήρα, βλάβη επιφάνειας ελέγχου, ή αποσταθεροποιητικές κινήσεις στο φορτίο αποθηκών του αεροσκάφους.

3. Εκτελεί τις λειτουργίες που καθορίζονται στο σημείο 7E004.β.5· ή

Σημείωση: Στο σημείο 7E004.β.7.β.3 δεν υπάγονται οι αυτόματοι πιλότοι.

4. Επιτρέπει στο «αεροσκάφος» να έχει σταθερή ελεγχόμενη πτήση, εκτός της απογείωσης ή της προσγείωσης, σε γωνία προσβολής μεγαλύτερη από 18 μοίρες, γωνία πλαγιολίσθησης 15 μοιρών, με βαθμό πρόνευσης ή βαθμό εκτροπής 15 μοιρών/δευτερόλεπτο ή βαθμό κλίσης 90 μοιρών/δευτερόλεπτο·

8. «Τεχνολογία» που «απαιτείται» για τον καθορισμό των λειτουργικών απαιτήσεων για συστήματα ελέγχου πτήσης διά ηλεκτρικών σημάτων «fly-by-wire» ώστε να επιτυγχάνονται όλα τα ακόλουθα:

α. Μη απώλεια του ελέγχου του «αεροσκάφους» σε περίπτωση διαδοχικής αλληλουχίας δύο επιμέρους σφαλμάτων στο σύστημα «fly-by-wire»· και

β. Πιθανότητα απώλειας του ελέγχου του «αεροσκάφους» μικρότερη (καλύτερη) από 1×10^{-9} βλάβες ανά ώρα πτήσης·

Σημείωση: Στο σημείο 7E004.β. δεν υπάγεται «τεχνολογία» που συνδέεται με κοινά στοιχεία και προγράμματα (utilities) υπολογιστών (π.χ. απόκτηση σημάτων εισόδου, μετάδοση σημάτων εξόδου, φόρτωση προγραμμάτων και δεδομένων υπολογιστών, ενσωματωμένη δοκιμή, μηχανισμοί προγραμματισμού εργασιών) που δεν παρέχουν συγκεκριμένη λειτουργία για τα συστήματα ελέγχου πτήσης.

γ. Η ακόλουθη «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» συστημάτων οργάνων ελικοπτέρων:

1. Πολυαξονικά χειριστήρια πτήσης διά ηλεκτρικών ή οπτοηλεκτρονικών σημάτων που συνδυάζουν σε ένα και μόνο στοιχείο χειρισμού τουλάχιστον δύο από τις ακόλουθες λειτουργίες:

α. Συλλογικό χειρισμό·

β. Κυκλικό χειρισμό·

γ. Χειρισμό εκτροπής·

2. «Συστήματα χειρισμού με ελεγχόμενη ροή για την εξουδετέρωση ροπής ή κατεύθυνσης»·

3. Πτερύγια ρότορα που περιλαμβάνουν "αεροτομές μεταβλητής γεωμετρίας" για χρήση σε συστήματα τα οποία χρησιμοποιούν χειρισμό μεμονωμένων πτερυγίων.

7E004 γ. 3. (*συνέχεια*)

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 7E004.γ.3, "αεροτομές μεταβλητής γεωμετρίας" είναι η χρήση πτερυγίων η θέση των οποίων είναι δυνατόν να ελέγχεται κατά την πτήση.

7E101 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας προς «χρήση» στον εξοπλισμό που καθορίζεται στα σημεία 7A001 έως 7A006, 7A101 έως 7A106, 7A115 έως 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101 έως 7D103.

7E102 Η «Τεχνολογία» για την προστασία αεροηλεκρονικών και ηλεκτρικών υποσυστημάτων από κινδύνους ηλεκτρομαγνητικών παλμών (EMP) και ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών (EMI) από εξωτερικές πηγές, ως εξής:

α. «Τεχνολογία» σχεδιασμού συστημάτων θωράκισης·

β. «Τεχνολογία» σχεδιασμού για τη διαμόρφωση ατρωτοποιημένων ηλεκτρικών κυκλωμάτων και υποσυστημάτων·

γ. «Τεχνολογία» σχεδιασμού για τον προσδιορισμό των κριτηρίων ατρωσίας του σημείου 7E102.α και 7E102.β.

7E104 «Τεχνολογία» για την ενοποίηση των πληροφοριών ελέγχου πτήσης, καθοδήγησης και πρόωσης σε ένα σύστημα διαχείρισης πτήσης με σκοπό τη βελτιστοποίηση της τροχιάς πυραυλικού συστήματος.

ΜΕΡΟΣ Χ

Κατηγορία 8

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 8 — ΝΑΥΤΙΚΟ

8 Α Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

8A001 Τα εξής υποβρύχια οχήματα ή σκάφη επιφανείας:

ΣΗΜ. Όσον αφορά τους περιορισμούς για τον εξοπλισμό υποβρυχίων οχημάτων, βλέπε:

— *Κατηγορία 6 για τους αισθητήρες·*

— *Κατηγορίες 7 και 8 για τον εξοπλισμό πλοήγησης·*

— *Κατηγορία 8Α για τον υποβρύχιο εξοπλισμό.*

α. Επανδρωμένα, προσδεδεμένα υποβρύχια οχήματα σχεδιασμένα για να λειτουργούν σε βάθος άνω των 1 000 m·

β. Επανδρωμένα, μη προσδεδεμένα υποβρύχια οχήματα που παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Σχεδιασμένα "να λειτουργούν αυτόνομα" και με ικανότητα ανέλκυσης όλων από τα ακόλουθα:

α. 10 % ή περισσότερο του βάρους τους στον αέρα· και

β. 15 kN ή περισσότερο·

2. Σχεδιασμένα να λειτουργούν σε βάθος μεγαλύτερο από 1 000 m· ή

3. Όλα τα ακόλουθα:

α. Σχεδιασμένα "να λειτουργούν αυτόνομα" συνεχώς για 10 ή περισσότερες ώρες· και

β. Με "εμβέλεια" 25 ναυτικά μίλια ή περισσότερα·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του 8Α001.β, "λειτουργούν αυτόνομα" σημαίνει πλήρως καταδεδυμένα, χωρίς σνόρκελ με όλα τα συστήματα να λειτουργούν και να πλέουν με ελάχιστη ταχύτητα στην οποία το υποβρύχιο όχημα μπορεί να ελέγχει ασφαλώς δυναμικά το βάθος του χρησιμοποιώντας μόνο τα πτερύγια βάθους χωρίς να χρειάζεται πλοίο υποστήριξης ή βάση υποστήριξης στην επιφάνεια, στο βυθό ή στην ακτή και περιέχει προωστικό σύστημα για χρήση υποβρυχίως ή στην επιφάνεια.

8A001 β. (*συνέχεια*)

2. Για τους σκοπούς του σημείου 8A001.β.3.β., ως "εμβέλεια" νοείται το ήμισυ της μέγιστης απόστασης στην οποία ένα υποβρύχιο όχημα μπορεί να "λειτουργήσει αυτόνομα".

γ. Μη επανδρωμένα υποβρύχια οχήματα, ως εξής:

1. Μη επανδρωμένα υποβρύχια οχήματα με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Σχεδιασμένα για τον καθορισμό της πορείας σε σχέση προς οιαδήποτε γεωγραφική βάση αναφοράς χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση σε πραγματικό χρόνο· ή

β. Ακουστική ζεύξη μεταβίβασης δεδομένων ή διακυβέρνησης·

γ. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Μη επανδρωμένα υποβρύχια οχήματα που δεν προσδιορίζονται στο σημείο 8A001.γ.1, με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Σχεδιασμένα να λειτουργούν με σημείο πρόσδεσης·

β. Σχεδιασμένα να λειτουργούν σε βάθος μεγαλύτερο από 1 000 m·

γ. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Σχεδιασμένα για αυτοπροωθούμενους ελιγμούς χρησιμοποιώντας κινητήρες πρόωσης ή προωθητήρες έλικα-πηδαλίου που καθορίζονται στο σημείο 8A002.α.2· ή

2. Ζεύξη μεταβίβασης δεδομένων από οπτικές ίνες·

δ. Δεν χρησιμοποιείται·

ε. Συστήματα ανάσυρσης από τον ωκεανό με ικανότητα ανέλκυσης άνω των 5 MN για την ανάσυρση αντικειμένων από βάθος μεγαλύτερο των 250 m και με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Σύστημα δυναμικού προσδιορισμού θέσης που καθιστά δυνατή τη διατήρηση της θέσης εντός ακτίνας 20 m από σημείο προκαθοριζόμενο από το σύστημα πλοήγησης· ή

2. Συστήματα πλοήγησης βυθού και ενσωμάτωσης δεδομένων πλοήγησης για βάθη μεγαλύτερα από 1 000 m, με «ακρίβεια» θέσης 10 m ως προς προκαθορισμένο σημείο·

στ. Δεν χρησιμοποιείται·

ζ. Δεν χρησιμοποιείται·

η. Δεν χρησιμοποιείται·

θ. Δεν χρησιμοποιείται.

8A002 Θαλάσσια συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη ως εξής:

Σημείωση: *Για υποβρύχια συστήματα επικοινωνιών, βλέπε κατηγορία 5, μέρος 1 — Τηλεπικοινωνίες.*

α. Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά στοιχεία που έχουν ειδικά σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί για υποβρύχια οχήματα, σχεδιασμένα να λειτουργούν σε βάθη μεγαλύτερα των 1 000 m, ως εξής:

1. Περιβλήματα ή σκάφη έκθλιψης με μέγιστη διάμετρο εσωτερικού θαλάμου άνω του 1,5 m·

2. Ηλεκτρικοί προωθητήρες συνεχούς ρεύματος και ειδικά σχεδιασμένοι κινητήρες γι' αυτούς·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 8A002.α.2., οι κινητήρες συνεχούς ρεύματος χωρίς ψήκτρες μπορούν να αναφέρονται ως κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος μόνιμου μαγνητικού πεδίου (PMAC).

3. Καλώδια τροφοδοσίας και συνδέσεις τους που χρησιμοποιούν οπτικές ίνες και είναι ενισχυμένα με στοιχεία από συνθετικά υλικά·

4. Κατασκευαστικά στοιχεία κατασκευασμένα από υλικά που εμπίπτουν στο σημείο 8C001·

8A002 (*συνέχεια*)

β. Συστήματα, ειδικά σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για τον "αυτοματοποιημένο έλεγχο" της κίνησης των υποβρυχίων οχημάτων που καθορίζονται στο σημείο 8A001, τα οποία χρησιμοποιούν πληροφορίες πλοήγησης, διαθέτουν κλειστού κυκλώματος σερβομηχανισμούς χειρισμού και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Καθιστούν το όχημα ικανό να κινείται εντός ακτίνας 10 m από προκαθορισμένο σημείο της στήλης ύδατος·

2. Διατηρούν τη θέση του οχήματος εντός ακτίνας 10 m από προκαθορισμένο σημείο της στήλης ύδατος· ή

3. Διατηρούν τη θέση του οχήματος εντός ακτίνας 10 m ακολουθώντας καλώδιο τοποθετημένο επί του βυθού ή κάτω από αυτόν·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 8A002.β., τα συστήματα "αυτοματοποιημένου ελέγχου" εφαρμόζονται σε συστήματα επί υποβρύχιων οχημάτων.

γ. Αγωγοί οπτικών ινών για διείσδυση στο σκάφος·

δ. Δεν χρησιμοποιείται·

ε. Δεν χρησιμοποιείται·

στ. Δεν χρησιμοποιείται·

ζ. Δεν χρησιμοποιείται·

η. «Ρομπότ» ειδικά σχεδιασμένα για υποβρύχια χρήση τα οποία ελέγχονται μέσω εξειδικευμένου υπολογιστή και παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Διαθέτουν συστήματα ελέγχου του «ρομπότ» με τη χρήση πληροφοριών από αισθητήρες οι οποίοι μετρούν τη δύναμη ή τη ροπή που ασκείται σε εξωτερικό αντικείμενο, την απόσταση εξωτερικού αντικειμένου ή την απτική επαφή μεταξύ του «ρομπότ» και εξωτερικού αντικειμένου· ή

2. Δύνανται να ασκήσουν δύναμη 250 N ή περισσότερο ή ροπή 250 Nm ή περισσότερο και χρησιμοποιούν κράματα τιτανίου ή «σύνθετα» «ινώδη ή νηματώδη υλικά» στα δομικά τους μέρη·

θ. Τηλεκατευθυνόμενοι αρθρωτοί βραχίονες ειδικά σχεδιασμένοι ή τροποποιημένοι για χρήση σε υποβρύχια οχήματα, οι οποίοι παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Συστήματα χειρισμού του βραχίονα με τη χρησιμοποίηση πληροφοριών από αισθητήρες οι οποίοι μετρούν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Τη ροπή ή τη δύναμη που ασκείται σε εξωτερικό αντικείμενο· ή

β. Την απτική επαφή μεταξύ του βραχίονα και εξωτερικού αντικειμένου· ή

2. Ελέγχονται μέσω αναλογικών τεχνικών κυρίου-υποτελούς (master-slave techniques) και διαθέτουν τουλάχιστον 5 βαθμούς «ελευθερίας κινήσεων»·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 8A002.θ.2, για τον καθορισμό του αριθμού των βαθμών "ελευθερίας κινήσεων" μετρούνται μόνο οι λειτουργίες με αναλογικά σχετιζόμενο χειριστήριο κίνησης που χρησιμοποιεί ανάδραση καθορισμού θέσης.

8A002 (*συνέχεια*)

ι. Τα ακόλουθα συστήματα τροφοδοσίας που είναι ανεξάρτητα του εξωτερικού αέρα, όταν είναι ειδικά σχεδιασμένα για υποβρύχια χρήση:

1. Κινητήρες κύκλου Brayton ή Rankine ως συστήματα τροφοδοσίας ανεξάρτητα αέρος με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Χημικά συστήματα καθαρισμού ή απορρόφησης αερίων ειδικά σχεδιασμένα για την κατακράτηση του διοξειδίου του άνθρακα, του μονοξειδίου του άνθρακα και σωματιδίων από ανακυκλούμενα αποβαλλόμενα αέρια κινητήρα·

β. Συστήματα ειδικά σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν μονοατομικά αέρια·

γ. Διατάξεις ή περιβλήματα ειδικά σχεδιασμένα για τη μείωση του θορύβου υποβρυχίως σε συχνότητες κάτω των 10 kHz, ή ειδικές διατάξεις ανάρτησης για την εξασθένιση των δονήσεων πρόσκρουσης· ή

δ. Συστήματα που παρουσιάζουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ειδικά σχεδιασμένα ώστε να συμπιέζουν τα προϊόντα της αντίδρασης ή για την αναμόρφωση καυσίμων·

2. Ειδικά σχεδιασμένα για την αποθήκευση των προϊόντων της αντίδρασης· και

3. Ειδικά σχεδιασμένα για την αποβολή των προϊόντων της αντίδρασης έναντι πίεσης 100 kPa ή περισσότερο·

2. Ντιζελοκινητήρες ως συστήματα ανεξάρτητα αέρος που παρουσιάζουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Χημικά συστήματα καθαρισμού ή απορρόφησης αερίων ειδικά σχεδιασμένα για την κατακράτηση του διοξειδίου του άνθρακα, του μονοξειδίου του άνθρακα και σωματιδίων από ανακυκλούμενα αποβαλλόμενα αέρια κινητήρα·

β. Συστήματα ειδικά σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν μονοατομικά αέρια·

γ. Διατάξεις ή περιβλήματα ειδικά σχεδιασμένα για τη μείωση του θορύβου υποβρυχίως σε συχνότητες κάτω των 10 kHz, ή ειδικές διατάξεις ανάρτησης για την εξασθένιση των δονήσεων πρόσκρουσης· και

δ. Ειδικά σχεδιασμένα συστήματα εξαγωγής αερίων που δεν αποβάλλουν συνεχώς τα προϊόντα της καύσης·

3. Ανεξάρτητα αέρος ηλεκτροπαραγωγά συστήματα «κυψελών καυσίμου», ισχύος άνω των 2 kW που παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Διατάξεις ή περιβλήματα ειδικά σχεδιασμένα για τη μείωση του θορύβου υποβρυχίως σε συχνότητες κάτω των 10 kHz, ή ειδικές διατάξεις ανάρτησης για την εξασθένιση των δονήσεων πρόσκρουσης· ή

β. Συστήματα που παρουσιάζουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ειδικά σχεδιασμένα ώστε να συμπιέζουν τα προϊόντα της αντίδρασης ή για την αναμόρφωση καυσίμων·

2. Ειδικά σχεδιασμένα για την αποθήκευση των προϊόντων της αντίδρασης· και

3. Ειδικά σχεδιασμένα για την αποβολή των προϊόντων της αντίδρασης έναντι πίεσης 100 kPa ή περισσότερο·

4. Κινητήρες κύκλου Stirling ως συστήματα τροφοδοσίας ανεξάρτητα αέρος που παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Διατάξεις ή περιβλήματα ειδικά σχεδιασμένα για τη μείωση του θορύβου υποβρυχίως σε συχνότητες κάτω των 10 kHz, ή ειδικές διατάξεις ανάρτησης για την εξασθένιση των δονήσεων πρόσκρουσης· και

β. Ειδικά σχεδιασμένα συστήματα εξαγωγής καυσαερίων για την αποβολή των προϊόντων της καύσης έναντι πιέσεως 100 kPa ή περισσότερο·

ια. Δεν χρησιμοποιείται·

8A002 (*συνέχεια*)

l. Δεν χρησιμοποιείται·

ιγ. Δεν χρησιμοποιείται·

ιδ. Δεν χρησιμοποιείται·

ιε. Έλικες, συστήματα μετάδοσης ισχύος, συστήματα παραγωγής ισχύος και συστήματα μείωσης του θορύβου και συναφής εξοπλισμός, ως εξής:

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Προωστικοί έλικες, συστήματα παραγωγής ή μετάδοσης ισχύος που προορίζονται για χρήση επί σκαφών, ως εξής:

α. Έλικες ελεγχόμενου βήματος και μηχανικά συναρμολογήματα πλήμνης, ισχύος άνω των 30 MW·

β. Εσωτερικά υδρόψυκτοι ηλεκτροκινητήρες που αποδίδουν ισχύ άνω των 2,5 MW·

γ. "Υπεραγώγιμοι" ηλεκτροκινητήρες που αποδίδουν ισχύ άνω των 0,1 MW·

δ. Συστήματα μετάδοσης ισχύος με ενσωματωμένους «σύνθετους» άξονες και σχεδιασμένα για να μεταδίδουν ισχύ άνω των 10 MW·

ε. Αεριζόμενα ή βασικώς με αεριζόμενα συστήματα ελίκων ισχύος άνω των 2,5 MW·

3. Τα ακόλουθα συστήματα μείωσης του θορύβου και ο συναφής εξοπλισμός προς χρήση σε σκάφη εκτοπίσματος μεγαλύτερου ή ίσου προς 1 000 τόνους, ως εξής:

α. Συστήματα περιορισμού του υποβρυχίου θορύβου σε συχνότητες κάτω των 500 Hz που αποτελούνται από σύνθετες ακουστικές αναρτήσεις για την ηχομόνωση ντιζελοκινητήρων, ντιζελογεννητριών, αεριοστροβίλων, συστημάτων γεννητριών αεροστροβίλων, κινητήρων πρόωσης ή μηχανισμών υποπολλαπλασιασμού της πρόωσης, που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για την ηχομόνωση ή την απορρόφηση δονήσεων και των οποίων η ενδιάμεση μάζα είναι μεγαλύτερη από 30 % της μάζας του εξοπλισμού που θα αναρτηθεί απ' αυτές·

β. "Ενεργά συστήματα περιορισμού ή εξουδετέρωσης του θορύβου" ή μαγνητικά εφέδρανα, που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για συστήματα μετάδοσης της ισχύος·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 8A002.ιε.3.β, τα "ενεργά συστήματα περιορισμού ή εξουδετέρωσης του θορύβου" διαθέτουν ηλεκτρονικά συστήματα ρύθμισης ικανά να μειώνουν ενεργώς τις δονήσεις του εξοπλισμού, διά της δημιουργίας αντιθορυβικών ή αντιδονητικών σημάτων άμεσα στην πηγή θορύβου ή δονήσεως.

4. Ηλεκτρικοί κινητήρες πρόωσης με μόνιμους μαγνήτες ειδικά σχεδιασμένοι για υποβρύχια οχήματα με αποδιδόμενη ισχύ άνω του 0,1 MW.

Σημείωση: *Το σημείο 8A002.ιε.4. περιλαμβάνει τα συστήματα προωστικών κινητήρων.*

ιστ. Προωστικά συστήματα υδροστροβίλου που διαθέτουν όλα τα ακόλουθα:

1. Απόδοση ισχύος μεγαλύτερη των 2,5 MW· και

2. Χρήση αποκλινόντων ακροφυσίων και πτερυγίων ρύθμισης της ροής για τη βελτίωση της απόδοσης πρόωσης και τον περιορισμό των δημιουργουμένων από την πρόωση θορύβων που εκπέμπονται υποβρυχίως·

ιζ. Εξοπλισμός υποβρύχιας κολύμβησης και καταδύσεων, ως εξής:

1. Επανεισπνευστήρες κλειστού κυκλώματος·

2. Επανεισπνευστήρες ημίκλειστου κυκλώματος·

Σημείωση: *Το σημείο 8A002.ιζ. δεν καλύπτει τους ατομικούς επανεισπνευστήρες για προσωπική χρήση όταν συνοδεύουν τον χρήστη τους.*

ΣΗΜ. *Για εξοπλισμό και συσκευές ειδικά σχεδιασμένα για στρατιωτική χρήση, ΒΛ. ΤΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

8A002 (*συνέχεια*)

ιη. Ακουστικά συστήματα αποτροπής δυτών ειδικά σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για παρακώλυση των δυτών και έχοντα ηχοστάθμη πίεσης ίση με ή υπερβαίνουσα τα 190 dB (τιμή αναφοράς 1 μPa σε απόσταση 1 m) σε συχνότητες 200 Hz και κάτω.

Σημείωση 1: *Στο σημείο 8α002.ιη δεν υπάγονται συστήματα αποτροπής δυτών βασιζόμενα σε υποβρύχια εκρηκτικά, αεριοβόλα ή καύσιμες πηγές.*

Σημείωση 2: *Το σημείο 8Α002.ιη περιλαμβάνει τα ακουστικά συστήματα αποτροπής δυτών που χρησιμοποιούν πηγές με διάκενο σπινθηρισμού, γνωστές και ως «πηγές ήχου πλάσματος».*

8 Β Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

8B001 Υδροσήραγγες σχεδιασμένες για να έχουν στάθμη θορύβου μικρότερη από 100 dB (βάση αναφοράς 1 μPa, 1 Hz) εντός φάσματος συχνοτήτων που υπερβαίνουν τα 0 Hz αλλά δεν υπερβαίνουν τα 500 Hz, οι οποίες έχουν σχεδιαστεί για τη μέτρηση των ακουστικών πεδίων που δημιουργούνται από τη ροή του ύδατος γύρω από μοντέλα συστημάτων πρόωσης.

8C Υλικά

8C001 "Συντηγμένος αφρός" για υποβρύχια χρήση που παρουσιάζει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΣΗΜ. *Βλέπε επίσης σημείο 8Α002.α.4.*

α. Προορίζεται για υποβρύχιο βάθος μεγαλύτερο από 1 000 m· και

β. Έχει πυκνότητα μικρότερη από 561 kg/m^3.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 8C001, ο "συντηγμένος αφρός" αποτελείται από κούφια σφαιρίδια από πλαστικό ή γυαλί εντός ρητινώδους «μήτρας».

8D Λογισμικό

8D001 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη», «παραγωγή» ή «χρήση» εξοπλισμού ή υλικών που καθορίζονται στο σημείο 8Α, 8Β ή 8C.

8D002 Ειδικό «λογισμικό», ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη», «παραγωγή», επιδιόρθωση, γενική επισκευή ή ανακαίνιση ελίκων που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τον περιορισμό του υποβρυχίου θορύβου.

8E Τεχνολογία

8E001 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Τεχνολογική Σημείωση για την «ανάπτυξη» ή «παραγωγή» του εξοπλισμού ή των υλικών που καθορίζονται στο σημείο 8Α, 8Β ή 8C.

8E002 Λοιπές «τεχνολογίες», ως εξής:

α. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη», «παραγωγή», επιδιόρθωση, γενική επισκευή ή ανακαίνιση των ελίκων που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για τη μείωση του υποβρυχίου θορύβου·

β. «Τεχνολογία» για τη γενική επισκευή ή την ανακαίνιση του εξοπλισμού που καθορίζεται στα σημεία 8Α001, 8Α002.β., 8Α002.ι., 8Α002.ιε. ή 8Α002.ιστ.·

γ. «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Τεχνολογική Σημείωση για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» οποιουδήποτε από τα παρακάτω:

1. Οχήματα επίδρασης επιφανείας (πλήρως περικλειόμενα από ποδιά) που παρουσιάζουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Μέγιστη ταχύτητα σχεδιασμού, του έμφορτου οχήματος, μεγαλύτερη των 30 κόμβων υπό χαρακτηριστικό ύψος κύματος 1,25 m ή περισσότερο·

β. Πίεση αεροστρώματος άνω των 3 830 Pa· και

γ. Λόγο άφορτου εκτοπίσματος προς έμφορτο εκτόπισμα μικρότερο του 0,70·

8E002 γ. (*συνέχεια*)

2. Οχήματα επίδρασης επιφανείας (με άκαμπτα τοιχώματα), με μέγιστη ταχύτητα σχεδιασμού, του έμφορτου οχήματος, μεγαλύτερη των 40 κόμβων υπό χαρακτηριστικό ύψος κύματος 3,25 m ή περισσότερο·

3. Υδροπτέρυγα σκάφη με ενεργά συστήματα αυτόματου ελέγχου των υδροπτερύγων, με μέγιστη ταχύτητα σχεδιασμού, του έμφορτου σκάφους, 40 κόμβων ή περισσότερο υπό χαρακτηριστικό ύψος κύματος 3,25 m ή περισσότερο· ή

4. "Σκάφη μικρής επιφάνειας ισάλου που παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Έμφορτο εκτόπισμα που υπερβαίνει τους 500 τόνους και μέγιστη ταχύτητα σχεδιασμού, έμφορτου σκάφους, μεγαλύτερη των 35 κόμβων υπό χαρακτηριστικό ύψος κύματος 3,25 m ή περισσότερο· ή

β. Έμφορτο εκτόπισμα που υπερβαίνει τους 1 500 τόνους και μέγιστη ταχύτητα σχεδιασμού, έμφορτου σκάφους, μεγαλύτερη των 25 κόμβων υπό χαρακτηριστικό ύψος κύματος 4 m ή περισσότερο.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 8E002.γ.4, το "σκάφος μικρής επιφανείας ισάλου" ορίζεται με τον ακόλουθο τύπο: Η επιφάνεια της ισάλου για συγκεκριμένο επιχειρησιακό βύθισμα πρέπει να είναι μικρότερη από 2 × (εκτοπιζόμενος όγκος γι' αυτό το βύθισμα)$^{2/3}$.

ΜΕΡΟΣ XI

Κατηγορία 9

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 9 — ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΩΣΗ

9A Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη

ΣΗΜ. *Όσον αφορά τα συστήματα πρόωσης ειδικά σχεδιασμένα ή δοκιμασμένα κατά της ακτινοβολίας νετρονίων ή της μεταβατικής ιοντίζουσας ακτινοβολίας, ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

9A001 Αεριοστρόβιλοι αεροσκαφών που παρουσιάζουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9A101.*

α. Ενσωματώνουν οποιαδήποτε από τις «τεχνολογίες» που ορίζονται στα σημεία 9E003.α., 9E003.η. ή 9E003.ϑ.

Σημείωση 1: *Στο σημείο 9A001 δεν υπάγονται οι αεριοστρόβιλοι αεροσκαφών που πληρούν όλα τα κατωτέρω κριτήρια:*

α. *Πιστοποιημένοι από τις υπηρεσίες πολιτικής αεροπορίας ενός ή περισσότερων κρατών μελών της ΕΕ ή κρατών που συμμετέχουν στον Διακανονισμό του Wassenaar· και*

β. *Προοριζόμενοι για χρήση σε μη στρατιωτικά επανδρωμένα «αεροσκάφη» για τα οποία έχει εκδοθεί από τις υπηρεσίες πολιτικής αεροπορίας ενός ή περισσότερων κρατών μελών ή κρατών που συμμετέχουν στον Διακανονισμό του Wassenaar για «αεροσκάφη» μ' αυτόν τον συγκεκριμένο τύπο κινητήρα ένα από τα ακόλουθα:*

1. *Πολιτικό Πιστοποιητικό Τύπου· ή*

2. *Ισοδύναμο έγγραφο που αναγνωρίζεται από τη Διεθνή Οργάνωση Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO).*

Σημείωση 2: *Στο σημείο 9A001 δεν υπάγονται αεριοστρόβιλοι αεροσκαφών σχεδιασμένοι για βοηθητικές μονάδες ισχύος (APU) εγκεκριμένοι από την υπηρεσία πολιτικής αεροπορίας σε κράτη μέλη ή κράτη που συμμετέχουν στον Διακανονισμό του Wassenaar.*

β. Δεν χρησιμοποιείται.

9A002 "Αεριοστρόβιλοι θαλάσσης" που είναι σχεδιασμένοι να χρησιμοποιούν υγρό καύσιμο και έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα συναρμολογημένα σύνολα και τα κατασκευαστικά μέρη τους:

α. Μέγιστη συνεχή ισχύ όταν λειτουργούν σε «φάση σταθερής λειτουργίας» σε κανονικές συνθήκες αναφοράς που ορίζονται από το πρότυπο ISO 3977-2:1997 (ή άλλο εθνικό ισοδύναμο) 24 245 kW ή μεγαλύτερη· και

β. "Διορθωμένη ειδική κατανάλωση καυσίμου" που δεν υπερβαίνει τα 0,219 kg/kWh στο 35 % της μέγιστης συνεχούς ισχύος κατά τη χρήση υγρού καυσίμου.

Σημείωση: *Ο όρος «αεριοστρόβιλοι θαλάσσης» συμπεριλαμβάνει τους παράγωγους τύπους αεριοστροβίλων βιομηχανικής ή αεροπορικής χρήσης που είναι προσαρμοσμένοι προκειμένου να χρησιμοποιούνται για προώθηση ενός σκάφους ή την παραγωγή ηλεκτρικής ισχύος.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9A002, ως "διορθωμένη ειδική κατανάλωση καυσίμου" νοείται η ειδική κατανάλωση καυσίμου του κινητήρα διορθωμένη σε θαλάσσιο απόσταγμα υγρού καυσίμου με καθαρή ειδική ενέργεια (δηλαδή καθαρή θερμαντική αξία) 42MJ/kg (ISO 3977-2:1997).

9A003 Ειδικά σχεδιασμένα συναρμολογημένα σύνολα ή κατασκευαστικά μέρη που περιέχουν οποιαδήποτε από τις «τεχνολογίες» που ορίζονται στα σημεία 9E003.α, 9E003.η, 9E003.ϑ ή 9E003.ια, για τους αεριοστροβίλους αεροσκαφών που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Υπάγονται στο σημείο 9A001· ή

β. Η προέλευση του σχεδιασμού ή της παραγωγής τους είναι είτε από μη κράτη μέλη της ΕΕ ή κράτη που δεν συμμετέχουν στον Διακανονισμό του Wassenaar είτε άγνωστη στον κατασκευαστή.

9A004 Οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα, «διαστημικά οχήματα», «διαστημικά λεωφορεία», «διαστημικά οχήματα εξοπλισμού αποστολών», συστήματα ή εξοπλισμός επί του οχήματος «διαστημικών οχημάτων», επίγειος εξοπλισμός, και πλατφόρμες εκτόξευσης από αεροσκάφος, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9A104.*

α. Οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα·

β. «Διαστημικά οχήματα»·

ΣΗΜ. *Για τα «υποτροχιακά οχήματα», βλέπε σημείο 9A004.η*

γ. «Διαστημικά λεωφορεία»·

δ. Τα «διαστημικά οχήματα εξοπλισμού αποστολών» περιλαμβάνουν είδη που προσδιορίζονται στα σημεία 3A001.β.1.α.4., 3A002.ζ., 5A001.α.1., 5A001.β.3., 5A002.γ., 5A002.ε., 6A002.α.1., 6A002.α.2., 6A002.β., 6A002.δ., 6A003.β., 6A004.γ., 6A004.ε., 6A008.δ., 6A008.ε., 6A008.ια., 6A008.κβ. ή 9A010.γ.·

ε. Συστήματα ή εξοπλισμός επί του οχήματος, τα οποία είναι ειδικά σχεδιασμένα για «διαστημικά οχήματα» και έχουν οποιεσδήποτε από τις ακόλουθες λειτουργίες:

1. Χειρισμός δεδομένων εντολής και τηλεμετρίας·

Σημείωση: *Το σημείο 9A004.ε.1 περιλαμβάνει τη διαχείριση, την αποθήκευση και την επεξεργασία αρτηρίας δεδομένων.*

2. Χειρισμός δεδομένων ωφέλιμου φορτίου· ή

Σημείωση: *Το σημείο 9A004.ε.2. περιλαμβάνει τη διαχείριση, την αποθήκευση και την επεξεργασία δεδομένων «εξοπλισμού διαστημικών οχημάτων».*

3. Έλεγχος προσανατολισμού και τροχιάς·

Σημείωση: *Στο σημείο 9A004.ε.3 περιλαμβάνονται η ανίχνευση και η ενεργοποίηση για τον προσδιορισμό και τον έλεγχο της θέσης και του προσανατολισμού ενός «διαστημικού οχήματος».*

ΣΗΜ. *Για εξοπλισμό ειδικά σχεδιασμένο για στρατιωτική χρήση, ΒΛ. ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

9A004 (*συνέχεια*)

στ. Χερσαίος εξοπλισμός, ειδικά σχεδιασμένος για «διαστημικά οχήματα», ως εξής:

1. Εξοπλισμός τηλεμετρίας και τηλεχειρισμού ειδικά σχεδιασμένος για οποιαδήποτε από τις ακόλουθες λειτουργίες επεξεργασίας δεδομένων:

α. Επεξεργασία δεδομένων τηλεμετρίας συγχρονισμού πλαισίων και διορθώσεων σφαλμάτων, για την παρακολούθηση της επιχειρησιακής κατάστασης (που είναι επίσης γνωστή ως κατάσταση υγείας και ασφάλειας) του «διαστημικού λεωφορείου»· ή

β. Επεξεργασία δεδομένων εντολών για μορφοποίηση δεδομένων εντολών που διαβιβάζονται στο «διαστημικό όχημα» για τον έλεγχο του «διαστημικού λεωφορείου»·

2. Προσομοιωτές ειδικά σχεδιασμένοι για την "επαλήθευση των επιχειρησιακών διαδικασιών" του «διαστημικού οχήματος»·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9A004.στ.2., "επαλήθευση των επιχειρησιακών διαδικασιών" είναι οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Επιβεβαίωση της αλληλουχίας εντολών·

2. Επιχειρησιακή εκπαίδευση·

3. Επιχειρησιακές ασκήσεις· ή

4. Επιχειρησιακή ανάλυση.

ζ. Ειδικά σχεδιασμένα ή τροποποιημένα «αεροσκάφη» ώστε να λειτουργούν ως πλατφόρμες εκτόξευσης για οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα·

η. "Υποτροχιακά οχήματα".

9A005 Πυραυλικά προωστικά συστήματα υγρού καυσίμου που περιέχουν οποιοδήποτε από τα συστήματα ή τα συστατικά μέρη που ορίζονται στο σημείο 9A006.

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 9A105 και 9A119.

9A006 Συστήματα και κατασκευαστικά μέρη, ως εξής, ειδικά σχεδιασμένα για πυραυλικά προωστικά συστήματα υγρού καυσίμου:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 9A106, 9A108 ΚΑΙ 9A120.

α. Κρυογενικοί ψύκτες, δοχεία Dewar μεταφερόμενα επί του σκάφους, κρυογενικοί αγωγοί θερμότητας ή κρυογενικά συστήματα, σχεδιασμένα για χρήση σε διαστημικά οχήματα και ικανά για περιορισμό των απωλειών κρυογενικού υγρού σε ποσοστό κάτω του 30 % ετησίως·

β. Κρυογενικές δεξαμενές ή ψυκτικά συστήματα κλειστού κύκλου, σχεδιασμένα ώστε να διατηρούν ή να παράγουν θερμοκρασίες μικρότερες ή ίσες προς 100 K (- 173,15 °C)·

γ. Συστήματα αποθήκευσης ή μεταφοράς υδρογόνου σε ημιστερεά κατάσταση·

δ. Στροβιλαντλίες υψηλής πίεσης (άνω των 17,5 MPa), συστατικά μέρη αντλιών ή τα συναφή συστήματά τους για μετάδοση κίνησης αεριοπαραγωγού στροβίλου ή στροβίλου κύκλου με εξωτερικό μηχανικό έργο·

ε. Υψηλής πιέσεως θάλαμοι ώθησης (άνω των 10,6 MPa) και ακροφύσιά τους·

στ. Συστήματα αποθήκευσης προωστικής ύλης που λειτουργούν σύμφωνα με την αρχή της τριχοειδούς επισχέσεως ή με θετική εξώθηση (δηλαδή με εύκαμπτες ελαστικές δεξαμενές)·

ζ. Εγχυτήρες προωστικού υγρού με μεμονωμένα ανοίγματα 0,381 mm ή μικρότερης διαμέτρου (διατομής 1,14 x 10^{-3} cm^2 ή μικρότερης για μη κυκλικά ανοίγματα) ειδικά σχεδιασμένα για πυραυλοκινητήρες υγρού καυσίμου·

η. Μονοκόμματοι θάλαμοι ώσης ανθρακο-άνθρακα ή μονοκόμματοι κώνοι εξαγωγής άνθρακα-άνθρακα με πυκνότητα άνω του 1,4 g/cm^3 και αντοχή εφελκυσμού άνω των 48 MPa.

9A007 Πυραυλικά προωστικά συστήματα στερεού καυσίμου που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 9A107 και 9A119.*

α. Συνολική ωστική ικανότητα άνω του 1,1 MNs·

β. Ειδική ωστική ισχύς ίση με ή μεγαλύτερη από 2,4 kNs/kg, με ροή ακροφυσίου υπό συνθήκες περιβάλλοντος επιφάνειας θαλάσσης για ρυθμισμένη πίεση θαλάμου 7 MPa·

γ. Λόγος μάζας καυσίμου ανά όροφο άνω του 88 %· και φόρτιση στερεού καυσίμου άνω του 86 %·

δ. Τα κατασκευαστικά μέρη που ορίζονται στο σημείο 9A008· ή

ε. Συστήματα μόνωσης και δέσμευσης καυσίμου που λειτουργούν με βάση σχέδια κινητήρων απευθείας συνδεδεμένων για την εξασφάλιση «ισχυρής μηχανικής σύνδεσης» ή ως φραγμός στη χημική μετανάστευση μεταξύ του στερεού καυσίμου και του μονωτικού υλικού του περιβλήματος.

9A008 Κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα για πυραυλικά προωστικά συστήματα στερεού καυσίμου, ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9A108.*

α. Συστήματα μόνωσης και δέσμευσης καυσίμου με χρήση χιτωνίων για την εξασφάλιση «ισχυρού μηχανικού δεσμού» ή ως φραγμός στη χημική μετανάστευση μεταξύ του στερεού καυσίμου και του μονωτικού υλικού του περιβλήματος·

β. Περιβλήματα κινητήρων με περιέλιξη από «σύνθετα υλικά» διαμέτρου άνω των 0,61 m ή με «λόγο δομικής απόδοσης (PV/W)» άνω των 25 km·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9A008.β, ο "λόγος δομικής απόδοσης (PV/W)" είναι η πίεση ρήξεως (P) πολλαπλασιασμένη επί τον όγκο του δοχείου (V) διαιρούμενη διά του συνολικού βάρους του δοχείου πιέσεως (W).

γ. Ακροφύσια με επίπεδο ώσης άνω των 45 kN ή λόγος επιφανειακής διάβρωσης λαιμού ακροφυσίου κάτω των 0.075 mm/s·

δ. Συστήματα ελέγχου ανύσματος ώσης μέσω κινητών ακροφυσίων μέσω δευτερεύουσας έγχυσης υγρού, ικανά για οιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Πανταξονική κίνηση άνω των ± 5°·

2. Περιστροφή γωνιακού ανύσματος ίση ή μεγαλύτερη από 20 °/s· ή

3. Επιτάχυνση γωνιακού ανύσματος ίση ή μεγαλύτερη από 40°/s².

9A009 Υβριδικά πυραυλικά προωστικά συστήματα που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 9A109 και 9A119.*

α. Συνολική ωστική ικανότητα άνω του 1,1 MNs· ή

β. Επίπεδα ώσης άνω των 220 kN σε εξωτερικές συνθήκες κενού.

9A010 Ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη, συστήματα και δομήματα για οχήματα εκτόξευσης ή προωστικά συστήματα οχημάτων εκτόξευσης ή «διαστημικά οχήματα» ως εξής:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 1A002 και 9A110.*

α. Κατασκευαστικά μέρη και δομήματα, το καθένα άνω των 10 kg και ειδικά σχεδιασμένα για οχήματα εκτόξευσης κατασκευασμένα με τη χρήση οποιουδήποτε από τα ακόλουθα:

1. «Σύνθετα» υλικά, που αποτελούνται από «ινώδη ή νηματώδη υλικά» τα οποία καθορίζονται στο σημείο 1C010.ε και ρητίνες που καθορίζονται στο σημείο 1C 008 ή 1C 009.β·

2. «Σύνθετα» υλικά από μεταλλική «μήτρα» ενισχυμένα από κάποιο από τα ακόλουθα:

α. Υλικά που ορίζονται στο σημείο 1C007 ή 1C507·

β. «Ινώδη ή νηματώδη υλικά» που ορίζονται στο σημείο 1C010· ή

γ. Αργιλίδια (αλουμινίδια) που ορίζονται στο σημείο 1C002.α.· ή

9A010 α. (*συνέχεια*)

3. «Σύνθετα» υλικά από κεραμική «μήτρα» που προσδιορίζονται στο σημείο 1C 007 ή 1C507·

Σημείωση: Το όριο βάρους δεν αφορά τους ρινωτούς κώνους.

β. Κατασκευαστικά μέρη και δομήματα ειδικά σχεδιασμένα για προωστικά συστήματα οχημάτων εκτόξευσης που ορίζονται στα σημεία 9A005 έως 9A009 κατασκευασμένα με τη χρήση κάποιου από τα ακόλουθα:

1. «Ινώδη ή νηματώδη υλικά» που ορίζονται στο σημείο 1C010.ε και ρητίνες που ορίζονται στο σημείο 1C008 ή 1C009.β·

2. «Σύνθετα» υλικά από μεταλλική «μήτρα» ενισχυμένα από κάποιο από τα ακόλουθα:

α. Υλικά που ορίζονται στο σημείο 1C007 ή 1C507·

β. «Ινώδη ή νηματώδη υλικά» που ορίζονται στο σημείο 1C010· ή

γ. Αργιλίδια (αλουμινίδια) που ορίζονται στο σημείο 1C002.α.· ή

3. «Σύνθετα» υλικά από κεραμική «μήτρα» που προσδιορίζονται στο σημείο 1C 007 ή 1C507·

γ. Δομικά μέρη και συστήματα μόνωσης ειδικά σχεδιασμένα για να ελέγχουν ενεργά τη δυναμική απόκρισης ή παραμόρφωση δομών «διαστημικών οχημάτων»·

δ. Παλμικοί πυραυλοκινητήρες υγρού καυσίμου με σχέση ώσης/βάρους τουλάχιστον ίση με ή μεγαλύτερη από 1 kN/kg και "χρόνο απόκρισης" κάτω των 30 ms.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9A010.δ., ως "χρόνος απόκρισης" νοείται ο χρόνος που απαιτείται για την επίτευξη του 90 % της συνολικής ονομαστικής ώσης από τη στιγμή της εκκίνησης.

9A011 Αυλοαεριωθητές, αυλοαεριωθητές υπερηχητικής καύσης ή "κινητήρες συνδυασμένου κύκλου" και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους.

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 9A111 και 9A118.

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9A011, ο όρος "κινητήρες συνδυασμένου κύκλου" περιλαμβάνει τους κινητήρες που συνδυάζουν δύο ή περισσότερα από τα ακόλουθα είδη κινητήρων:

— *Αεριοστρόβιλο (στροβιλοκινητήρες, ελικοστροβιλοκινητήρες και στροβιλοκινητήρες διπλής ροής)·*

— *Αυλοαεριωθητή ή αυλοαεριωθητή υπερηχητικής καύσης·*

— *Πυραυλοκινητήρα (υγρού/γέλης/στερεού καυσίμου και υβριδικοί).*

9A012 «Μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα» («UAV»), μη επανδρωμένα «αερόπλοια», συναφής εξοπλισμός και συναφή κατασκευαστικά μέρη, ως εξής:

ΣΗΜ.1: ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9A112.

ΣΗΜ.2: Για τα «UAV» που είναι «υποτροχιακά οχήματα», βλέπε σημείο 9A004.η.

α. «UAV» ή μη επανδρωμένα «αερόπλοια», που έχουν σχεδιαστεί για ελεγχόμενη πτήση εκτός της εμβέλειας άμεσης "φυσικής όρασης" του "χειριστή" και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

1. Όλα τα ακόλουθα:

α. Μέγιστη "αυτόνομη διάρκεια πτήσης" μεγαλύτερη από ή ίση με 30 λεπτά, αλλά μικρότερη από 1 ώρα· και

β. Σχεδιασμένα για να απογειώνονται και να έχουν σταθερή ελεγχόμενη πτήση σε ριπές ανέμου ίσες με ή μεγαλύτερες από 46,3 km/h (25 κόμβοι)· ή

2. Μέγιστη «αυτόνομη διάρκεια πτήσης» ίση με 1 ώρα ή μεγαλύτερη·

9A012 α. (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 9A012.α:

1. «Χειριστής» είναι το άτομο που δίνει εντολή εκκίνησης ή εντολές πτήσης του «UAV» ή του μη επανδρωμένου «αερόπλοιου».

2. Η "μέγιστη αυτόνομη διάρκεια πτήσης" υπολογίζεται υπό συνθήκες διεθνούς πρότυπης ατμόσφαιρας (ISA) (ISO 2533:1975), στο επίπεδο της θάλασσας, με άπνοια.

3. Η "φυσική όραση" είναι η χωρίς υποβοήθηση ανθρώπινη όραση, με ή χωρίς διορθωτικούς φακούς.

β. Συναφής εξοπλισμός και κατασκευαστικά στοιχεία, ως εξής:

1. Δεν χρησιμοποιείται·

2. Δεν χρησιμοποιείται·

3. Εξοπλισμός ή κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα για τη μετατροπή επανδρωμένου «αεροσκάφους» ή επανδρωμένου «αερόπλοιου» σε «UAV» ή μη επανδρωμένο «αερόπλοιο», όπως ορίζεται στο σημείο 9A012.α·

4. Αερόβιοι παλινδρομικοί ή περιστροφικοί κινητήρες τύπου εσωτερικής καύσης, ειδικά σχεδιασμένοι ή τροποποιημένοι για την πρόωση «UAV» ή μη επανδρωμένων «αερόπλοιων» σε υψόμετρο άνω των 15 240 μέτρων (50 000 ποδών).

9A101 Στροβιλοκινητήρες και στροβιλοκινητήρες διπλής ροής, πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 9A001, ως εξής·

α. Κινητήρες με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. "Μέγιστη προωθητική δύναμη" άνω των 400 N, εξαιρουμένων των κινητήρων που είναι πιστοποιημένοι για πολιτική χρήση, με "μέγιστη προωθητική δύναμη" άνω των 8 890 N·

2. Ειδική κατανάλωση καυσίμου 0,15 kg N^{-1} h^{-1} ή χαμηλότερη·

3. "Ξηρού βάρους" μικρότερου των 750 kg· και

4. "Διαμέτρου στροφείου πρώτου σταδίου" μικρότερης του 1 m·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του 9A101.α.1. "μέγιστη προωθητική δύναμη" είναι η μέγιστη ώση που προδιαγράφει ο κατασκευαστής για τον συγκεκριμένο τύπο κινητήρα όταν δεν είναι εγκατεστημένος υπό στατικές συνθήκες στο επίπεδο της θάλασσας με τη χρήση της τυπικής ατμόσφαιρας του ICAO. Η τιμή της ώσης που έχει πιστοποιηθεί για πολιτικούς σκοπούς θα είναι ίση με ή μικρότερη από τη μέγιστη ώση που προδιαγράφει ο κατασκευαστής για τον συγκεκριμένο τύπο κινητήρα μη εγκατεστημένο.

2. Η ειδική κατανάλωση καυσίμου καθορίζεται στη μέγιστη συνεχή ώση του τύπου κινητήρα όταν δεν είναι εγκατεστημένος υπό στατικές συνθήκες στο επίπεδο της θάλασσας με τη χρήση της τυπικής ατμόσφαιρας του ICAO.

3. "Ξηρό βάρος" είναι το βάρος του κινητήρα χωρίς υγρά (καύσιμο, υδραυλικό ρευστό, λάδι κ.λπ.) και δεν περιλαμβάνει το ατρακτίδιο (περίβλημα).

4. "Διάμετρος στροφείου πρώτου σταδίου" είναι η διάμετρος του πρώτου σταδίου περιστροφής του κινητήρα, είτε πρόκειται για ανεμιστήρα είτε για συμπιεστή, που μετράται στην κορυφή των άκρων της λεπίδας.

β. Κινητήρες σχεδιασμένοι ή τροποποιημένοι για χρήση σε «βλήματα» ή μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα που ορίζονται στο σημείο 9A012 ή 9A112.α.

9A102 «Συστήματα ελικοστροβιλοκινητήρων» ειδικά σχεδιασμένα για μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα που ορίζονται στο σημείο 9A012 ή 9A112.α, και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, με «μέγιστη ισχύ» μεγαλύτερη από 10 kW.

Σημείωση: Στο σημείο 9A102 δεν υπάγονται οι κινητήρες που είναι πιστοποιημένοι για πολιτική χρήση.

9A102 (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 9A102, το "σύστημα ελικοστροβιλοκινητήρων" περιλαμβάνει όλα τα ακόλουθα:

α. Στροβιλοαξονικό κινητήρα· και

β. Σύστημα μετάδοσης ισχύος για τη μεταφορά της ισχύος σε έλικα.

2. Για τους σκοπούς του σημείου 9A102, η "μέγιστη ισχύς" επιτυγχάνεται χωρίς εγκατάσταση υπό στατικές συνθήκες στο επίπεδο της θάλασσας με τη χρήση της τυπικής ατμόσφαιρας του ICAO.

9A104 Πυραυλοβολίδες, βεληνεκούς τουλάχιστον 300 km.

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9A004.

9A105 Πυραυλοκινητήρες υγρού καυσίμου ή πυραυλοκινητήρες καυσίμου γέλης, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9A119.

α. Πυραυλοκινητήρες υγρού καυσίμου ή πυραυλοκινητήρες καυσίμου γέλης που χρησιμοποιούνται σε «βλήματα», πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 9A005, ενσωματωμένοι, ή σχεδιασμένοι ή τροποποιημένοι να ενσωματωθούν, σε σύστημα προώθησης υγρού καυσίμου ή γέλης με ολική ικανότητα ώσης ίση με ή μεγαλύτερη από 1,1 MNs·

β. Πυραυλοκινητήρες υγρού καυσίμου ή πυραυλοκινητήρες καυσίμου γέλης που χρησιμοποιούνται σε πλήρη πυραυλικά συστήματα ή σε μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα βεληνεκούς 300 km, πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 9A005 ή 9A105.α., ενσωματωμένοι, ή σχεδιασμένοι ή τροποποιημένοι να ενσωματωθούν, σε σύστημα προώθησης υγρού καυσίμου ή γέλης με ολική ικανότητα ώσης ίση με ή μεγαλύτερη από 0,841 MNs.

9A106 Συστήματα ή κατασκευαστικά μέρη πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 9A006, ως ακολούθως, που είναι ειδικά σχεδιασμένα για πυραυλικά προωστικά συστήματα υγρού καυσίμου ή πυραυλικά συστήματα καυσίμου γέλης:

α. Δεν χρησιμοποιείται·

β. Δεν χρησιμοποιείται·

γ. Υποσυστήματα ελέγχου ωστικού ανύσματος που χρησιμοποιούνται σε «βλήματα»·

Τεχνική σημείωση:

Παραδείγματα μεθόδων για την επίτευξη ελέγχου ωστικού ανύσματος που ορίζονται στο σημείο 9A106.γ είναι:

1. Εύκαμπτο ακροφύσιο·

2. Έγχυση υγρού ή δευτερεύοντος αερίου·

3. Κινητός κινητήρας ή ακροφύσιο·

4. Εκτροπή του ρεύματος των καυσαερίων (πτερύγια jet ή αεροστόμια)· ή

5. Ωστικές γλωττίδες.

δ. Συστήματα ελέγχου που χρησιμοποιούν καύσιμο σε υγρή ή υδαρή μορφή ή σε μορφή γέλης (συμπεριλαμβανομένων των οξειδωτών) καθώς και ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη αυτών, που χρησιμοποιούνται σε «βλήματα» και έχουν σχεδιαστεί ή μετατραπεί για λειτουργία σε περιβάλλοντα δονήσεων άνω των 10 g rms μεταξύ 20 Hz και 2 kHz·

Σημείωση: Οι μόνες σερβοβαλβίδες, αντλίες και αεριοστρόβιλοι που ορίζονται στο 9A106.δ είναι οι ακόλουθες:

α. Σερβοβαλβίδες σχεδιασμένες για ρυθμό ροής ίσο με ή μεγαλύτερο από 24 λίτρα ανά λεπτό, σε απόλυτη πίεση ίση με ή μεγαλύτερη από 7 MPa, που έχουν χρόνο απόκρισης ενεργοποιητή μικρότερο των 100 ms·

9A106 δ. Σημείωση: (συνέχεια)

β. Αντλίες υγρών καυσίμων με αξονική ταχύτητα ίση με ή μεγαλύτερη από 8 000 σ.α.λ. σε κατάσταση μέγιστης λειτουργίας ή με πίεση κατάθλιψης ίση με ή μεγαλύτερη από 7 MPa·

γ. Αεριοστρόβιλοι, για στροβιλαντλίες υγρού καυσίμου, με αξονική ταχύτητα ίση με ή μεγαλύτερη από 8 000 r.p.m. στην κατάσταση μέγιστης λειτουργίας.

ε. Θάλαμοι καύσης και ακροφύσια για πυραυλοκινητήρες υγρών καυσίμων ή πυραυλοκινητήρες καυσίμου γέλης που ορίζονται στο σημείο 9A005 ή 9A105.

9A107 Πυραυλοκινητήρες στερεού καυσίμου που χρησιμοποιούνται σε πλήρη πυραυλικά συστήματα ή σε μη επανδρωμένα οχήματα αέρος ικανά για βεληνεκές 300 km, πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 9A007, με ολική ικανότητα ώσης ίση με ή μεγαλύτερη από 0,841 MNs.

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9A119.

9A108 Κατασκευαστικά μέρη, εκτός από τα οριζόμενα στο σημείο 9A008, ειδικά σχεδιασμένα για πυραυλικά προωστικά συστήματα στερεού καυσίμου και υβριδικά πυραυλικά προωστικά συστήματα, ως εξής:

α. Περιβλήματα πυραυλοκινητήρων και δομικά στοιχεία μόνωσης που χρησιμοποιούνται στα υποσυστήματα που ορίζονται στο σημείο 9A007, 9A009, 9A107 ή 9A109.α·

ΣΗΜ. Για μονωτικό υλικό χύδην ή σε μορφή φύλλων, ΒΛΕΠΕ ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΟ 9C108.

Σημείωση:

Στο σημείο 9C108, η μόνωση που προορίζεται να εφαρμοστεί στα κατασκευαστικά μέρη ενός κινητήρα πυραύλου, δηλαδή στο περίβλημα, στο ακροφύσιο, στις εισόδους και στα καλύμματα του περιβλήματος, περιλαμβάνει βουλκανισμένο ή ημιβουλκανισμένο σύμμικτο ελαστικό υπό μορφή φύλλων το οποίο περιλαμβάνει μονωτικό ή αντιπυρικό υλικό. Χρησιμοποιείται επίσης για τη μείωση των εντάσεων στα πτερύγια.

β. Ακροφύσια πυραύλων που χρησιμοποιούνται στα υποσυστήματα που ορίζονται στα σημεία 9A007, 9A009, 9A107 ή 9A109.α·

γ. Υποσυστήματα ελέγχου ωστικού ανύσματος που χρησιμοποιούνται σε «βλήματα».

Τεχνική σημείωση:

Παραδείγματα μεθόδων επίτευξης ελέγχου ώσης φορέα που ορίζεται στο σημείο 9A108.γ είναι:

1. Εύκαμπτο ακροφύσιο·

2. Έγχυση υγρού ή δευτερεύοντος αερίου·

3. Κινητός κινητήρας ή ακροφύσιο·

4. Εκτροπή του ρεύματος των καυσαερίων (πτερύγια jet ή αεροστόμια)· ή

5. Ωστικές γλωττίδες.

9A109 Υβριδικοί πυραυλοκινητήρες, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

α. Υβριδικοί πυραυλοκινητήρες που χρησιμοποιούνται σε πλήρη πυραυλικά συστήματα ή μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα βεληνεκούς 300 km, εκτός από τους προσδιοριζόμενους στο σημείο 9A009, με συνολική ωστική ικανότητα τουλάχιστον 0,841 MNs, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους·

β. Ειδικά σχεδιασμένα συστατικά μέρη των υβριδικών πυραυλοκινητήρων οι οποίοι προσδιορίζονται στο 9A009, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε «βλήματα».

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑ 9A009 και 9A119.

9A110 Σύνθετα δομήματα, πολυστρωματικά υλικά και κατασκευές τους, πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 9A010, ειδικά σχεδιασμένα για να χρησιμοποιούνται σε «βλήματα» ή στα υποσυστήματα που ορίζονται στο σημείο 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.γ., 9A107, 9A108.γ., 9A116 ή 9A119.

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 1A002.*

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 9A110, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

9A111 Κινητήρες αεριωθητή ή κινητήρες εκτόνωσης, χρησιμοποιήσιμοι σε «βλήματα» ή σε μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα που ορίζονται στο σημείο 9A012 ή 9A112.α, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους.

ΣΗΜ. *ΒΛΕΠΕ ΕΠΙΣΗΣ 9A011 ΚΑΙ 9A118.*

Τεχνική σημείωση:

Όσον αφορά το σημείο 9A111, οι κινητήρες εκτόνωσης χρησιμοποιούν εκτόνωση για να προκαλέσουν αύξηση της πραγματικής πίεσης σε ολόκληρο τον θάλαμο καύσης. Παραδείγματα κινητήρων εκτόνωσης είναι οι κινητήρες παλμικής εκτόνωσης, οι κινητήρες περιστρεφόμενης εκτόνωσης ή οι κινητήρες εκτόνωσης συνεχούς κύματος.

9A112 «Μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα» («UAV»), πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 9A012, ως εξής:

α. «Μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα» («UAV») βεληνεκούς 300 km·

β. «Μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα» («UAV») με όλα τα ακόλουθα:

1. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Αυτόνομη ικανότητα ελέγχου πτήσης και πλοήγησης· ή

β. Ικανότητα ελεγχόμενης πτήσης εκτός της εμβέλειας άμεσης όρασης που απαιτεί ανθρώπινο χειριστή· και

2. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ενσωμάτωση συστήματος/μηχανισμού διανομής αερολύματος με χωρητικότητα άνω των 20 λίτρων· ή

β. Σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για την ενσωμάτωση συστήματος/μηχανισμού ψεκασμού αερολύματος με χωρητικότητα άνω των 20 λίτρων.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Ένα αερόλυμα αποτελείται από σωματιδιακά υλικά ή υγρά, άλλα από καύσιμα, υποπροϊόντα ή πρόσθετα, τα οποία αποτελούν το ωφέλιμο φορτίο διασποράς στην ατμόσφαιρα. Τα παρασιτοκτόνα για αεροψεκασμό καλλιεργειών και οι χημικές σκόνες για βομβαρδισμό νεφών αποτελούν παραδείγματα αερολυμάτων.

2. Ένα σύστημα/μηχανισμός διανομής αερολύματος περιέχει όλες τις διατάξεις (μηχανικές, ηλεκτρικές, υδραυλικές κ.λπ.) που είναι απαραίτητες για την αποθήκευση και τη διασπορά του αερολύματος στην ατμόσφαιρα. Τούτο συμπεριλαμβάνει τη δυνατότητα έγχυσης αερολύματος στους ατμούς εξάτμισης και στο ελικόρευμα.

9A115 Εξοπλισμός υποστήριξης εκτοξεύσεων, ως εξής:

α. Συσκευές και διατάξεις για χειρισμό, έλεγχο, ενεργοποίηση ή εκτόξευση, σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004, πυραυλοβολίδες που ορίζονται στο σημείο 9A104 ή "βλήματα"·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Στο σημείο 9A115.α, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

9A115 α. (*συνέχεια*)

2. *Οι συσκευές και διατάξεις που ορίζονται στο σημείο 9A115.α περιλαμβάνουν εκείνες που είναι εγκατεστημένες σε επανδρωμένο αεροσκάφος ή σε μη επανδρωμένο εναέριο όχημα.*

β. Οχήματα για μεταφορά, χειρισμό, έλεγχο, ενεργοποίηση ή εκτόξευση, σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004, πυραυλοβολίδες που ορίζονται στο σημείο 9A104 ή «βλήματα».

9A116 Οχήματα επανεισόδου στην ατμόσφαιρα χρησιμοποιούμενα σε «βλήματα», καθώς και σχεδιασμένος ή τροποποιημένος εξοπλισμός τους, ως εξής:

α. Οχήματα επανεισόδου·

β. Θερμικοί θώρακες και συστατικά μέρη τους κατασκευασμένοι από κεραμικά ή θερμοαπαγωγά υλικά·

γ. Απαγωγείς θερμότητας και συστατικά μέρη τους κατασκευασμένα από ελαφρά υλικά με υψηλή θερμοανθεκτικότητα,

δ. Ηλεκτρονικός εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος για οχήματα επανεισόδου στην ατμόσφαιρα.

9A117 Μηχανισμοί αποχωρισμού βαθμίδων, μηχανισμοί αποκόλλησης και ενδιάμεσες βαθμίδες, χρησιμοποιούμενοι σε «βλήματα».

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΟ 9A121.*

9A118 Μηχανισμοί για τη ρύθμιση καύσης κινητήρων, χρησιμοποιήσιμοι σε «βλήματα» ή σε μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα που ορίζονται στο σημείο 9A012 ή 9A112.α, οι οποίοι ορίζονται στο σημείο 9A011 ή 9A111.

9A119 Μεμονωμένες βαθμίδες πυραύλων, που χρησιμοποιούνται σε πλήρη πυραυλικά συστήματα ή σε μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα με βεληνεκές 300 km, πλην εκείνων που ορίζονται στα σημεία 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 και 9A109.

9A120 Δεξαμενές προωστικών υγρών ή γέλης, πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 9A006, ειδικά σχεδιασμένες για τα προωστικά που ορίζονται στο σημείο 1C111 ή "άλλα προωστικά υγρά ή γέλη" που χρησιμοποιούνται σε πυραυλικά συστήματα ικανά να μεταφέρουν ωφέλιμο φορτίο τουλάχιστον 500 kg σε απόσταση τουλάχιστον 300 km.

Σημείωση: *Στο σημείο 9A120, τα "άλλα προωστικά υγρά ή γέλη" περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα προωστικά που ορίζονται στους ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

9A121 Καλώδια τροφοδοσίας και ενδιάμεσοι ηλεκτρικοί σύνδεσμοι που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για «βλήματα», οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004 ή πυραυλοβολίδες που ορίζονται στο σημείο 9A104.

Σημείωση:

Στο σημείο 9A121, οι ενδιάμεσοι ηλεκτρικοί σύνδεσμοι περιλαμβάνουν και ηλεκτρικούς συνδέσμους εγκατεστημένους μεταξύ «βλημάτων», οχημάτων εκτόξευσης στο διάστημα ή πυραυλοβολίδων και του ωφέλιμου φορτίου τους.

9A350 Συστήματα ψεκασμού ή δημιουργίας ομίχλης, ειδικά σχεδιασμένα ή τροποποιημένα για εγκατάσταση σε αεροσκάφη, «οχήματα ελαφρότερα του αέρος» ή μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα, καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα κατασκευαστικά μέρη τους, ως εξής:

α. Πλήρη συστήματα ψεκασμού ή δημιουργίας ομίχλης, ικανά να εκχέουν, από υγρό αιώρημα, σταγονίδια αρχικής "VMD" κάτω των 50 μm με παροχή άνω των δύο λίτρων ανά λεπτό·

β. Ψεκαστικοί ιστοί ή συστοιχίες μονάδων παραγωγής αερολυμάτων, ικανά να εκχέουν, από υγρό αιώρημα, σταγονίδια αρχικής "VMD" κάτω των 50 μm με παροχή άνω των δύο λίτρων ανά λεπτό·

γ. Μονάδες παραγωγής αερολυμάτων ειδικά σχεδιασμένες για εγκατάσταση στα συστήματα που ορίζονται στα σημεία 9A350.α και.β.

Σημείωση: *Ως μονάδες παραγωγής αερολυμάτων νοούνται οι διατάξεις οι ειδικά σχεδιασμένες ή τροποποιημένες για εγκατάσταση σε αεροσκάφη, όπως ακροφύσια, καταιωνιστήρες με περιστροφικό τύμπανο και παρόμοιες διατάξεις.*

9A350 (συνέχεια)

Σημείωση: *Το σημείο 9A350 δεν καλύπτει τα συστήματα ψεκασμού ή δημιουργίας ομίχλης που αποδεδειγμένα δεν είναι ικανά να εκπέμπουν βιολογικούς παράγοντες υπό μορφή μολυσματικών αερολυμάτων.*

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Προκειμένου περί ψεκαστικού εξοπλισμού ή ακροφυσίων ειδικά σχεδιασμένων προς χρήση σε αεροσκάφη, «οχήματα ελαφρότερα του αέρος» ή μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα, το μέγεθος των σταγονιδίων θα πρέπει να μετριέται με μία από τις εξής δύο μεθόδους:

α. Μέθοδο Doppler με λέιζερ·

β. Μέθοδο περίθλασης με λέιζερ πρόσθιας εκπομπής.

2. Στο σημείο 9A350, "VMD" σημαίνει διάμεση διάμετρος κατ' όγκο, πράγμα που για τα υδατικά συστήματα ισούται με τη διάμεση διάμετρο κατά μάζα (MMD).

9B Εξοπλισμός δοκιμών, ελέγχου και παραγωγής

Σημείωση *Το σημείο 9B περιλαμβάνει εξοπλισμό δοκιμών, επιθεώρησης και παραγωγής που εφαρμόζεται σε αεριοστροβίλους και παράγωγους τύπους αεριοστροβίλων θαλάσσης ή βιομηχανικής χρήσης.*

9B001 Εξοπλισμός, εργαλεία ή διατάξεις στήριξης για κατασκευές, ως εξής:

ΣΗΜ. ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΟ 2B226.

α. Εξοπλισμός κατευθυνόμενης στερεοποίησης ή μονοκρυσταλλικής χύτευσης σχεδιασμένος για «υπερκράματα»·

β. Εργαλεία χύτευσης, ειδικά σχεδιασμένα για την κατασκευή των πτερυγίων των αεριοστροβίλων, των σταθερών πτερυγίων ή των χυτευμένων «στεφανών (προστατευτικών περιβλημάτων) των ακροπτερυγίων» και κατασκευασμένα από πυρίμαχα μέταλλα ή κεραμικά, ως εξής:

1. Πυρήνες·

2. Κελύφη (καλούπια)·

3. Συνδυασμένες μονάδες πυρήνα και κελύφους (καλουπιού)·

γ. Εξοπλισμός κατευθυνόμενης στερεοποίησης ή μονοκρυσταλλικής χύτευσης σχεδιασμένος για «υπερκράματα»·

9B002 Συστήματα ελέγχου ανοικτής γραμμής (σε πραγματικό χρόνο), όργανα (συμπεριλαμβανομένων των αισθητήρων) ή αυτοματοποιημένος εξοπλισμός απόκτησης και επεξεργασίας δεδομένων, που έχουν όλα τα ακόλουθα:

α. Είναι ειδικά σχεδιασμένοι για την «ανάπτυξη» κινητήρων αεριοστροβίλων, συναρμολογημένων συνόλων ή κατασκευαστικών μερών· και

β. Με ενσωματωμένη οποιαδήποτε από τις «τεχνολογίες» που ορίζονται στο σημείο 9E003.η ή 9A003.ϑ.

9B003 Ειδικά σχεδιασμένος εξοπλισμός για την «παραγωγή» ή δοκιμή στεγανωτικών δακτυλίων ψηκτρών για αεριοστροβίλους, σχεδιασμένων για λειτουργία σε ταχύτητες ακροπτερυγίου άνω των 335 m/s, και θερμοκρασίες άνω των 773 K (500 °C), καθώς και τα ειδικά σχεδιασμένα ανταλλακτικά ή εξαρτήματά τους.

9B004 Εργαλεία, μήτρες ή διατάξεις στερέωσης για την ένωση σε στερεή κατάσταση συστατικών μερών αεριοστροβίλων από «υπέρκραμα», ή τιτάνιο ή διαμεταλλικών συνδυασμών αεροτομής-δίσκου όπως περιγράφονται στο σημείο 9E003.α.3. ή 9E003.α.6. για αεριοστροβίλους.

9B005 Συστήματα ελέγχου ανοιχτής γραμμής (σε πραγματικό χρόνο), όργανα (συμπεριλαμβανομένων των αισθητήρων) ή αυτοματοποιημένος εξοπλισμός απόκτησης και επεξεργασίας δεδομένων, ειδικά σχεδιασμένα για χρήση με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9B105.*

α. Αεροσήραγγες σχεδιασμένες για ταχύτητες ίσες με ή μεγαλύτερες από 1,2 Mach·

Σημείωση: *Στο σημείο 9B005.α. δεν υπάγονται αεροσήραγγες ειδικά σχεδιασμένες για εκπαιδευτικούς σκοπούς και με "διάσταση διατομής δοκιμών" (μετρούμενη πλαγίως) μικρότερη των 250 mm.*

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9B005.α: Σημείωση: ως "διάσταση διατομής δοκιμών" νοείται η διάμετρος του κύκλου ή η πλευρά του τετραγώνου ή η μεγαλύτερη πλευρά του ορθογωνίου στη θέση της μεγαλύτερης διατομής δοκιμών.

β. Διατάξεις για την προσομοίωση περιβαλλόντων ροής σε ταχύτητες άνω των 5 Mach, συμπεριλαμβανομένων σηράγγων θερμής βολής, σηράγγων τόξου πλάσματος, σωλήνων κρούσης, σηράγγων κρούσης, σηράγγων αερίου και πυροσωλήνων ελαφρού αερίου· ή

γ. Αεροσήραγγες ή διατάξεις εκτός των δισδιάστατων διατομών, ικανές για προσομοίωση ροών αριθμού Reynolds άνω των 25 x 10^6.

9B006 Εξοπλισμός δοκιμής ακουστικών κραδασμών, ικανός να παράγει επίπεδα ηχητικής πίεσης ίσα με ή μεγαλύτερα από 160 dB (αναφερόμενα σε 20 μPa) με ονομαστική έξοδο ίση με ή μεγαλύτερη από 4 kW σε θερμοκρασία θαλάμου δοκιμής άνω των 1 273 K (1 000 °C), καθώς και ειδικά σχεδιασμένοι θερμαντήρες χαλαζία.

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9B106.*

9B007 Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος για επιθεώρηση της αρτιότητας πυραυλοκινητήρων με χρήση μη καταστρεπτικών τεχνικών δοκιμής εκτός από επίπεδη ανάλυση ακτίνων και βασική φυσική ή χημική ανάλυση.

9B008 Μορφοτροπείς απευθείας μέτρησης της επιφανειακής τριβής τοιχωμάτων ειδικά σχεδιασμένοι για να λειτουργούν σε ροή δοκιμής με συνολική θερμοκρασία ανακοπής (στάσιμων στιβάδων) άνω των 833 K (560 °C).

9B009 Εργαλεία ειδικά σχεδιασμένα για την παραγωγή κατασκευαστικών μερών στροφείου κινητήρα αεριοστροβίλου, που έχουν όλα τα ακόλουθα:

α. Σχεδιασμένα ώστε να λειτουργούν σε επίπεδα τάσης ίσα με ή μεγαλύτερα από 60 % της οριακής αντοχής σε εφελκυσμό σε θερμοκρασίες μετάλλου 873 K (600 °C)· και

β. Σχεδιασμένα ώστε να λειτουργούν σε θερμοκρασίες ίσες προς ή μεγαλύτερες από 873 K (600 °C).

Σημείωση: *Στο σημείο 9B009 δεν υπάγονται τα εργαλεία ελέγχου για την «παραγωγή» κόνεως.*

9B010 Εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος για την «παραγωγή» των ειδών που ορίζονται στο σημείο 9A012.

9B105 Εγκαταστάσεις αεροδυναμικών δοκιμών για ταχύτητες ίσες με ή μεγαλύτερες από 0,9 Mach, χρησιμοποιούμενες για "βλήματα" και τα υποσυστήματά τους.

ΣΗΜ. *ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ 9B005.*

Σημειώσεις:

1. *Στο σημείο 9B105 περιλαμβάνονται αεροσήραγγες και σήραγγες κρούσης για τη μελέτη της ροής αέρα πάνω από αντικείμενα.*

2. *Στο σημείο 9B105 δεν υπάγονται αεροσήραγγες για ταχύτητες ίσες με ή μικρότερες από Mach 3 με "διάσταση διατομής δοκιμών" ίση με ή μικρότερη από 250 mm.*

9B105 (*συνέχεια*)

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Στη σημείωση στο σημείο 9B105, ως "διάσταση διατομής δοκιμών" νοείται η διάμετρος του κύκλου ή η πλευρά του τετραγώνου ή η μεγαλύτερη πλευρά του ορθογωνίου ή ο μεγάλος άξονας της έλλειψης στη θέση της μεγαλύτερης "διατομής δοκιμών". Ως "διατομή δοκιμών" νοείται η τομή που είναι κάθετη προς την κατεύθυνση της ροής.

2. Στο σημείο 9B105, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

9B106 Θάλαμοι συνθηκών περιβάλλοντος και αντιηχητικοί θάλαμοι, ως εξής:

α. Θάλαμοι συνθηκών περιβάλλοντος που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Ικανοί για προσομοίωση των ακόλουθων συνθηκών πτήσης:

α. Υψόμετρο ίσο με ή μεγαλύτερο από 15 km· ή

β. Θερμοκρασίες από κάτω των 223 K (-50°C) έως άνω των 398 K (125°C)· και

2. Περιέχουν, ή έχουν "σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί" ώστε να περιέχουν, μονάδα δόνησης ή άλλο εξοπλισμό δοκιμής κραδασμών ώστε να παράγουν περιβάλλοντα κραδασμών ίσα με ή μεγαλύτερα από 10 g rms, μετρούμενα επί "ελευθέρου πάγκου", μεταξύ 20 Hz και 2 kHz και μεταδιδόμενες δυνάμεις ίσες με ή μεγαλύτερες από 5 κN·

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Το σημείο 9B106.α.2 περιγράφει συστήματα ικανά να παράγουν περιβάλλον κραδασμών απλού κύματος (π.χ. ημιτονοειδές κύμα) και συστήματα ικανά να παράγουν τυχαίους κραδασμούς ευρέως φάσματος (δηλαδή φάσματος ισχύος).

2. Στο σημείο 9B106.α.2., με την έκφραση "σχεδιαστεί ή τροποποιηθεί" εννοείται ότι ο θάλαμος συνθηκών περιβάλλοντος παρέχει τις κατάλληλες διεπαφές (π.χ. συστήματα σφράγισης) ώστε να περιέχει μονάδα δόνησης ή άλλο εξοπλισμό δοκιμής κραδασμών όπως ορίζεται στο σημείο 2B116.

3. Στο σημείο 9B106.α.2., ως "ελεύθερος πάγκος" νοείται επίπεδος πάγκος ή επιφάνεια, που δεν φέρει κατασκευές ή εξαρτήματα.

β. Θάλαμοι συνθηκών περιβάλλοντος ικανοί για προσομοίωση των ακολούθων συνθηκών πτήσεως:

1. Ακουστικά περιβάλλοντα συνολικού επιπέδου πίεσης ήχου ίσου με ή μεγαλύτερου από 140 dB (αναφερόμενο σε 20 μPa) ή με συνολική ονομαστική απόδοση εξόδου ίση με ή μεγαλύτερη από 4 kW· και

2. Υψόμετρο ίσο με ή μεγαλύτερο από 15 km· ή

3. Θερμοκρασίες από κάτω των 223 K (-50°C) έως άνω των 398 K (125°C)·

9B107 Εγκαταστάσεις αεροθερμοδυναμικών δοκιμών, χρησιμοποιήσιμες για "βλήματα", πυραυλικά προωστικά συστήματα "βλημάτων" και οχήματα επανεισόδου στην ατμόσφαιρα, καθώς και για τον εξοπλισμό που ορίζεται στο σημείο 9A116, που έχουν οποιαδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Εφοδιασμός ηλεκτρικής ενέργειας ίσος με ή μεγαλύτερος από 5 MW· ή

β. Συνολική πίεση παροχής αερίου ίση με ή μεγαλύτερη από 3 MPa.

Σημειώσεις:

1. Στο σημείο 9B107 περιλαμβάνονται εγκαταστάσεις ψεκασμού τόξου πλάσματος και αεροσήραγγες πλάσματος για τη μελέτη των θερμικών και μηχανικών επιπτώσεων της ροής του αέρα σε αντικείμενα.

2. Στο σημείο 9B107, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

9B115 Ειδικά σχεδιασμένος «εξοπλισμός παραγωγής» για τα συστήματα, υποσυστήματα και κατασκευαστικά μέρη που ορίζονται στα σημεία 9A005 έως 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 έως 9A109, 9A111 και 9A116 έως 9A120.

9B116 Ειδικά σχεδιασμένες «εγκαταστάσεις παραγωγής» για τα οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004, ή τα συστήματα, υποσυστήματα και κατασκευαστικά μέρη που ορίζονται στα σημεία 9A005 έως 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 έως 9A109, 9A111, 9A116 έως 9A120 ή «βλήματα».

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 9B116, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

9B117 Τράπεζες δοκιμών ή εξέδρες δοκιμών για πυραύλους στερεάς ή υγρής προωστικής ύλης ή πυραυλοκινητήρες, με οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ικανότητα να αντεπεξέλθουν σε ώση μεγαλύτερη από 68 κN· ή

β. Ικανότητα ταυτόχρονης μέτρησης των συνισταμένων ώσης στους τρεις άξονες.

9C Υλικά

9C108 Χύδην υλικό μόνωσης και «εσωτερική επένδυση», πλην εκείνων που ορίζονται στο σημείο 9A008, για περιβλήματα πυραυλοκινητήρων που είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν σε «βλήματα» ή ειδικά σχεδιασμένα για πυραυλοκινητήρες στερεού καυσίμου που ορίζονται στο σημείο 9A007 ή 9A107.

Σημείωση:

Στο σημείο 9C108, η μόνωση που προορίζεται να εφαρμοστεί στα κατασκευαστικά μέρη ενός κινητήρα πυραύλου, δηλαδή στο περίβλημα, στο ακροφύσιο, στις εισόδους και στα καλύμματα του περιβλήματος, περιλαμβάνει βουλκανισμένο ή ημιβουλκανισμένο σύμμικτο ελαστικό υπό μορφή φύλλων το οποίο περιλαμβάνει μονωτικό ή αντιπυρικό υλικό. Χρησιμοποιείται επίσης για τη μείωση των εντάσεων στα πτερύγια που ορίζονται στο σημείο 9A108.

9C110 Προεμποτισμένα με ρητίνες ινώδη υλικά και ινώδη προπλάσματά τους (προφόρμες) με μεταλλική επίστρωση για σύνθετα δομήματα, πολυστρωματικά υλικά και κατασκευές τους που ορίζονται στο σημείο 9A110, κατασκευασμένα είτε από οργανική μήτρα ή μεταλλική μήτρα με χρήση ινών ή νηματοειδών ενισχύσεων με «ειδική αντοχή στον εφελκυσμό» μεγαλύτερη από $7{,}62 \times 10^4$ m και «ειδικό μέτρο ελαστικότητας» μεγαλύτερο από $3{,}18 \times 10^6$ m.

ΣΗΜ. ΒΛΕΠΕ ΕΠΙΣΗΣ 1C010 ΚΑΙ 1C210.

Σημείωση: Τα μόνα προεμποτισμένα με ρητίνες ινώδη υλικά που ορίζονται στο σημείο 9C110 είναι εκείνα που χρησιμοποιούν ρητίνες με θερμοκρασία υαλώδους μετάπτωσης (T_g), μετά την κατεργασία, άνω των 418 K (145°C), όπως ορίζεται στο πρότυπο ASTM D4065 ή ισοδύναμο.

9D Λογισμικό

9D001 «Λογισμικό», που δεν ορίζεται στο σημείο 9D003 ή 9D004, ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «ανάπτυξη» εξοπλισμού ή «τεχνολογίας» που ορίζεται στα σημεία 9A001 έως 9A119, 9B ή 9E003.

9D002 «Λογισμικό», που δεν ορίζεται στο σημείο 9D003 ή 9D004, ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την «παραγωγή» εξοπλισμού που ορίζεται στα σημεία 9A001 έως 9A119 ή 9B.

9D003 «Λογισμικό» που περιλαμβάνει «τεχνολογία» που ορίζεται στο σημείο 9E003.η και χρησιμοποιείται σε «ψηφιακά συστήματα πλήρους ελέγχου κινητήρα (FADEC)» για συστήματα που ορίζονται στο σημείο 9A ή για εξοπλισμό που ορίζεται στο σημείο 9B.

9D004 Άλλα «λογισμικά», ως εξής:

α. «Λογισμικό» δισδιάστατης ή τρισδιάστατης εξόδου ροής, ελεγμένης καταλληλότητας μαζί με δεδομένα δοκιμών αεροσήραγγας ή πτήσεων, που απαιτείται για λεπτομερή κατάρτιση μοντέλου ροής κινητήρα·

9D004 (*συνέχεια*)

β. «Λογισμικό» για τη δοκιμή αεριοστροβίλων αεροσκαφών, συναρμολογημένων συνόλων ή κατασκευαστικών μερών, που έχει όλα τα ακόλουθα:

1. Έχει σχεδιαστεί ειδικά για τη δοκιμή οποιουδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Αεριοστρόβιλοι αεροσκαφών, συναρμολογημένα σύνολα ή κατασκευαστικά μέρη, με ενσωματωμένη «τεχνολογία» που ορίζεται στο σημείο 9E003.α, 9E003.η ή 9A003.ϑ· ή

β. Συμπιεστές πολλαπλών σταδίων που παρέχουν είτε παράκαμψη είτε κεντρική ροή, ειδικά σχεδιασμένοι για αεριοστροβίλους αεροσκαφών με ενσωματωμένη «τεχνολογία» που ορίζεται στο σημείο 9E003.α. ή 9E003.η· και

2. Έχει σχεδιαστεί ειδικά για όλους τους παρακάτω σκοπούς:

α. Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο· και

β. Έλεγχος ανάδρασης του αντικειμένου δοκιμής ή των συνθηκών δοκιμής (π.χ. θερμοκρασία, πίεση, ρυθμός ροής) ενώ η δοκιμή είναι εν εξελίξει·

Σημείωση: *Το σημείο 9D004.β δεν καλύπτει το λογισμικό για τη λειτουργία της μονάδας δοκιμών ή την ασφάλεια του χειριστή (π.χ. διακοπή υπέρβασης ταχύτητας, ανίχνευση και καταστολή πυρκαγιάς) ή τις δοκιμές αποδοχής όσον αφορά την «παραγωγή», την επισκευή ή τη συντήρηση που περιορίζονται στην εξακρίβωση του αν το αντικείμενο έχει συναρμολογηθεί ή επισκευαστεί σωστά.*

γ. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για τον έλεγχο της κατευθυνόμενης στερεοποίησης ή της αύξησης των μονοκρυσταλλικών υλικών στον εξοπλισμό που ορίζεται στο σημείο 9B001.α ή 9B001.γ·

δ. Δεν χρησιμοποιείται·

ε. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη λειτουργία ειδών που ορίζονται στο σημείο 9A012·

στ. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για το σχεδιασμό των εσωτερικών διόδων ψύξης πτερυγίων, σταθερών πτερυγίων και «στεφανών (προστατευτικών περιβλημάτων) ακροπτερυγίων» των αεριοστροβίλων αεροσκαφών·

ζ. «Λογισμικό» με όλα τα παρακάτω:

1. Ειδικά σχεδιασμένο για την πρόβλεψη αεροθερμικών και αερομηχανικών συνθηκών και συνθηκών καύσης στους αεριοστροβίλους αεροσκαφών· και

2. Με θεωρητικές προβλέψεις μοντελοποίησης των προαναφερόμενων συνθηκών που να έχουν επιβεβαιωθεί με πραγματικά δεδομένα (πειραματικά ή παραγωγής) επιδόσεων τέτοιων αεριοστροβίλων.

9D005 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη λειτουργία ειδών που ορίζονται στο σημείο 9A004.ε ή 9A004.στ.

ΣΗΜ. *Για το «λογισμικό» για τα είδη που προσδιορίζονται στο σημείο 9A004.δ. που είναι ενσωματωμένα στο «διαστημικά οχήματα εξοπλισμού αποστολών», βλέπε τις σχετικές κατηγορίες.*

9D101 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη «χρησιμοποίηση» των προϊόντων που ορίζονται στο σημείο 9B105, 9B106, 9B107, 9B116 ή 9B117.

9D103 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για κατάρτιση μοντέλων, προσομοίωση ή σχεδιαστική ολοκλήρωση των οχημάτων εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004 ή των πυραυλοβολίδων που ορίζονται στο σημείο 9A104, ή των «βλημάτων» ή των υποσυστημάτων που ορίζονται στο σημείο 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.γ, 9A107, 9A108.γ, 9A116 ή 9A119.

Σημείωση: *Το οριζόμενο στο σημείο 9D103 «λογισμικό» τελεί υπό έλεγχο όταν συνδυάζεται με ειδικά σχεδιασμένο υλικό του σημείου 4A102.*

9D104 «Λογισμικό», ως εξής:

α. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη «χρησιμοποίηση» των προϊόντων των σημείων 9A001, 9A005, 9A006.δ, 9A006.ζ, 9A007.α, 9A009.α, 9A010.δ, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.δ, 9A107, 9A109, 9A111, 9A115.α, 9A117 ή 9A118.

9D104 (*συνέχεια*)

β. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη λειτουργία ή συντήρηση υποσυστημάτων ή εξοπλισμού που ορίζεται στο σημείο 9A008.δ., 9A106.γ., 9A108.γ. ή 9A116.δ.

9D105 «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τον συντονισμό της λειτουργίας περισσότερων του ενός υποσυστημάτων, πλην αυτού που ορίζεται στο σημείο 9D004.ε., στα οχήματα εκτόξευσης στο διάστημα που ορίζονται στο σημείο 9A004 ή πυραυλοβολίδες που ορίζονται στο σημείο 9A104 ή "βλήματα".

Σημείωση: *Το σημείο 9D105 περιλαμβάνει «λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο για επανδρωμένο «αεροσκάφος» που έχει τροποποιηθεί ώστε να λειτουργεί ως «μη επανδρωμένο εναέριο όχημα», ως εξής:*

α. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για την ενσωμάτωση του εξοπλισμού μετατροπής με τις λειτουργίες του συστήματος «αεροσκάφους»· και

β. «Λογισμικό» ειδικά σχεδιασμένο ή τροποποιημένο για τη λειτουργία του «αεροσκάφους» ως «μη επανδρωμένου εναέριου οχήματος».

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 9D105, "βλήματα" σημαίνει πλήρη πυραυλικά συστήματα και συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.

9Ε Τεχνολογία

Σημείωση: *Η «τεχνολογία» «ανάπτυξης» ή «παραγωγής» που ορίζεται στα σημεία 9E001 έως 9E003 για αεριοστροβίλους τελεί υπό έλεγχο όταν χρησιμοποιείται για επισκευές ή γενική επισκευή. Δεν υπόκεινται σε έλεγχο: τεχνικά δεδομένα, σχέδια ή τεκμηρίωση που προορίζεται για εργασίες συντήρησης που συνδέονται άμεσα με τη διακρίβωση, αφαίρεση ή αντικατάσταση τμημάτων που είναι δυνατόν να αντικατασταθούν στην επιχειρησιακή βάση (LRU), που έχουν υποστεί βλάβη ή που δεν δύνανται να χρησιμοποιηθούν, συμπεριλαμβανόμενης της αντικατάστασης ολόκληρων κινητήρων ή δομοστοιχείων κινητήρων.*

9E001 «Τεχνολογία», κατά την έννοια της Γενικής Σημείωσης περί Τεχνολογίας, για την «ανάπτυξη» του εξοπλισμού ή «λογισμικού» που προσδιορίζεται στα σημεία 9A004 έως 9A012, 9A350, 9B ή 9D.

9E002 «Τεχνολογία», κατά την έννοια της Γενικής Σημείωσης περί Τεχνολογίας, για την «παραγωγή» εξοπλισμού που ορίζεται στα σημεία 9A004 έως 9A011, 9A350 ή 9B.

ΣΗΜ. Για «τεχνολογία» επισκευής δομημάτων, πολυστρωματικών υλικών ή υλικών που υπόκεινται σε έλεγχο, βλέπε 1E002.στ.

9E003 Λοιπές «τεχνολογίες», ως εξής:

Σημείωση: *Στο σημείο 9E003 περιλαμβάνεται τεχνολογία κατάλληλη για αεριοστροβίλους και παράγωγους τύπους αεριοστροβίλων θαλάσσης ή βιομηχανικής χρήσης.*

α. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» οποιουδήποτε των ακόλουθων κατασκευαστικών μερών ή συστημάτων αεριοστροβίλου:

1. Πτερύγια, σταθερά πτερύγια ή «στεφάνες (προστατευτικά περιβλήματα) ακροπτερυγίων» αεριοστροβίλων που παράγονται από κράματα κατευθυνόμενης στερεοποίησης ή μονοκρυσταλλικά κράματα που έχουν (στη διεύθυνση του δείκτη Miller 001) διάρκεια ζωής προ της θραύσης λόγω καταπόνησης άνω των 400 ωρών στους 1 273 K (1 000 °C) υπό τάση 200 MPa, βάσει των μέσων τιμών των ιδιοτήτων τους·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9E003.α.1, δοκιμές διάρκειας ζωής προ της θραύσης λόγω καταπόνησης εκτελούνται συνήθως σε δοκίμιο.

2. Θάλαμοι καύσης που έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

α. "Χιτώνια θερμικής απόζευξης" σχεδιασμένα για λειτουργία σε "θερμοκρασία εξόδου θαλάμου καύσης" που υπερβαίνει τους 1 883 K (1 610 °C)·

β. Μη μεταλλικά χιτώνια·

γ. Μη μεταλλικά κελύφη·

9E003 α. 2. (*συνέχεια*)

δ. Χιτώνια σχεδιασμένα για λειτουργία σε "θερμοκρασία εξόδου θαλάμου καύσης" που υπερβαίνει τους 1 883 K (1 610 °C) και με οπές που πληρούν τις παραμέτρους που ορίζονται στο σημείο 9E003.c· ή

ε. "Καύση με αύξηση της πίεσης"·

Σημείωση: *Η «απαιτούμενη» «τεχνολογία» για τις οπές που αναφέρονται στο σημείο 9E003.α.2 περιορίζεται στον καθορισμό της γεωμετρίας και της θέσης των οπών.*

Τεχνικές σημειώσεις:

1. *Για τους σκοπούς του σημείου 9E003.α.2.α, τα "χιτώνια θερμικής απόζευξης" είναι χιτώνια που διαθέτουν τουλάχιστον βασική δομή σχεδιασμένη να φέρει μηχανικά φορτία και δομή όψης καύσης σχεδιασμένη να προστατεύει τη βασική δομή από τη θερμότητα της καύσης. Η δομή όψης καύσης και η βασική δομή έχουν ανεξάρτητη θερμική μετατόπιση (μηχανική μετατόπιση λόγω θερμικού φορτίου) η μία σε σχέση με την άλλη, δηλαδή είναι θερμικά αποζευγμένες.*

2. *Για τους σκοπούς των σημείων 9E003.α.2.α. και 9E003.α.2.δ., "θερμοκρασία εξόδου θαλάμου καύσης" είναι η μέση συνολική θερμοκρασία (ανακοπής) όγκου αερίου μεταξύ του επιπέδου εξόδου του θαλάμου καύσης και του πρόσθιου άκρου του κατευθυντήριου σταθερού πτερυγίου της εισόδου του αεριοστροβίλου (δηλαδή μετρούμενη στον σταθμό κινητήρα T40 όπως ορίζεται στο SAE ARP 755A) όταν ο κινητήρας λειτουργεί σε «φάση σταθερής λειτουργίας» στην πιστοποιημένη μέγιστη συνεχή θερμοκρασία λειτουργίας.*

3. *Για τους σκοπούς του σημείου 9.Ε.3.α.2.ε, η "καύση με αύξηση της πίεσης» αναφέρεται σε θάλαμο καύσης όπου η μέση συνολική πίεση ανακοπής στο στόμιο εξόδου του θαλάμου καύσης είναι μεγαλύτερη από τη μέση συνολική πίεση ανακοπής στο στόμιο εισόδου του καυστήρα λόγω, κυρίως, της διαδικασίας καύσης, όταν ο κινητήρας λειτουργεί σε «φάση σταθερής λειτουργίας».*

ΣΗΜ. *Βλέπε σημείο 9E003.γ. για «τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την κατασκευή οπών ψύξης.*

3. Κατασκευαστικά μέρη που είναι οποιαδήποτε από τα ακόλουθα:

α. Κατασκευασμένα από οργανικά «σύνθετα» υλικά σχεδιασμένα για λειτουργία άνω των 588 K (315 °C)·

β. Κατασκευασμένα από τα ακόλουθα:

1. «Σύνθετα» υλικά από μεταλλική «μήτρα» ενισχυμένα από κάποιο από τα ακόλουθα:

α. Υλικά που ορίζονται στο σημείο 1C007 ή 1C507·

β. «Ινώδη ή νηματώδη υλικά» που ορίζονται στο σημείο 1C010· ή

γ. Αργιλίδια (αλουμινίδια) που ορίζονται στο σημείο 1C002.α.· ή

2. «Σύνθετα» υλικά από κεραμική «μήτρα» που προσδιορίζονται στο σημείο 1C 007 ή 1C507· ή

γ. Στάτορες, σταθερά πτερύγια, πτερύγια, στεφάνες (προστατευτικά περιβλήματα), συμπαγείς περιστρεφόμενες πτερυγώσεις, συμπαγείς περιστρεφόμενοι δίσκοι, ή «αγωγοί τύπου Τ», που έχουν όλα τα ακόλουθα:

1. Μη οριζόμενα στο σημείο 9E003.α.3.α·

2. Σχεδιασμένα για συμπιεστές ή ανεμιστήρες· και

3. Κατασκευασμένα από υλικά που ορίζονται στο σημείο 1C010.ε από ρητίνες που ορίζονται στο σημείο 1C008·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9E003.α.3.γ, ένας "αγωγός τύπου Τ" εκτελεί τον αρχικό διαχωρισμό της ροής μάζας αέρα μεταξύ του παρακαμπτήριου τμήματος και των κεντρικών τμημάτων του κινητήρα.

9E003 α. (*συνέχεια*)

4. Μη ψυχόμενα πτερύγια, σταθερά πτερύγια ή «στεφάνες (προστατευτικά περιβλήματα) ακροπτερυγίων», σχεδιασμένα για να λειτουργούν σε "θερμοκρασία αερίου" ίση με ή μεγαλύτερη από 1 373 K (1 100 °C)·

5. Ψυχόμενα πτερύγια, σταθερά πτερύγια ή «στεφάνες (προστατευτικά περιβλήματα) ακροπτερυγίων», άλλα από τα οριζόμενα στο σημείο 9E003.α.1, σχεδιασμένα για να λειτουργούν σε "θερμοκρασία αερίου" ίση με ή μεγαλύτερη από 1 693 K (1 420 °C)·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς των σημείων 9E003.α.4 και 9E003.α.5, "θερμοκρασία αερίου" είναι η μέση συνολική θερμοκρασία (ανακοπής) όγκου αερίου στο πρόσθιο ακραίο επίπεδο του στοιχείου του αεριοστροβίλου όταν ο κινητήρας λειτουργεί σε «φάση σταθερής λειτουργίας» στην πιστοποιημένη ή προσδιορισμένη μέγιστη συνεχή θερμοκρασία λειτουργίας.

6. Συνδυασμοί πτερυγίων αεροτομής-δίσκου για τις οποίες χρησιμοποιούνται ενώσεις στερεάς κατάστασης·

7. Δεν χρησιμοποιείται·

8. Κατασκευαστικά μέρη στροφείων "με ανοχή σε ζημίες" που χρησιμοποιούν υλικά μεταλλουργίας κόνεων του σημείου 1C002.β.· ή

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9E003.α.8, τα κατασκευαστικά μέρη "με ανοχή σε ζημίες" είναι σχεδιασμένα με χρήση μεθοδολογίας και τεκμηρίωσης που προβλέπουν και περιορίζουν την ανάπτυξη ρωγμών.

9. Δεν χρησιμοποιείται·

10. Δεν χρησιμοποιείται·

11. "Πτερύγια ανεμοστρόβιλου" που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. 20 % ή περισσότερο του συνολικού όγκου συνίσταται σε μία ή περισσότερες κλειστές κοιλότητες που περιέχουν αποκλειστικά κενό ή αέριο· και

β. Μία ή περισσότερες κλειστές κοιλότητες έχουν όγκο 5 cm^3 ή μεγαλύτερο·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9E003.α.11, ως "πτερύγιο ανεμοστρόβιλου" νοείται το τμήμα της αεροτομής του σταδίου ή των σταδίων περιστροφής που παρέχουν τόσο ροή συμπιεστή όσο και ροή παράκαμψης σε αεριοστρόβιλο.

β. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» οποιουδήποτε των ακολούθων:

1. Προπλάσματα αεροσηράγγων εξοπλισμένα με μη διεισδυτικούς αισθητήρες και ικανά για διαβίβαση δεδομένων από τους αισθητήρες προς το σύστημα απόκτησης δεδομένων· ή

2. Πτερύγια έλικα ή ελικοστρόβιλοι από «σύνθετα υλικά» που δύνανται να απορροφούν περισσότερα από 2 000 kW σε ταχύτητες πτήσης μεγαλύτερης από 0,55 Mach·

γ. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την κατασκευή οπών ψύξης σε κατασκευαστικά μέρη αεριοστροβίλων που περιέχουν οποιαδήποτε από τις οριζόμενες στα σημεία 9E003.α.1, 9E003.α.2 ή 9E003.α.5 «τεχνολογίες» και έχουν οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Όλα τα ακόλουθα:

α. Ελάχιστο "εμβαδόν διατομής" μικρότερο από 0,45 mm^2·

β. "Λόγο σχήματος οπής" μεγαλύτερο από 4,52· και

γ. "Γωνία προσβολής" ίση με ή μικρότερη από 25°· ή

9E003 γ. (*συνέχεια*)

2. Όλα τα ακόλουθα:

α. Ελάχιστο "εμβαδόν διατομής" μικρότερο από 0,12 mm^2·

β. "Λόγο σχήματος οπής" μεγαλύτερο από 5,65· και

γ. "Γωνία προσβολής" μεγαλύτερη από 25 °·

Σημείωση: *Στο σημείο 9E003.γ δεν υπάγεται η «τεχνολογία» για την κατασκευή κυλινδρικών οπών συνεχούς ακτίνας που είναι διαμπερείς και εισέρχονται και εξέρχονται στις εξωτερικές επιφάνειες του κατασκευαστικού μέρους.*

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 9E003.γ.:

1. Το "εμβαδόν διατομής" είναι το εμβαδόν της οπής στο επίπεδο που είναι κάθετο στον άξονα της οπής.

2. Ο "λόγος σχήματος οπής" είναι το ονομαστικό μήκος του άξονα της οπής διαιρούμενο διά της τετραγωνικής ρίζας του ελάχιστου "εμβαδού διατομής" της.

3. Η "γωνία προσβολής" είναι η οξεία γωνία που σχηματίζεται μεταξύ του επιπέδου που εφάπτεται με την επιφάνεια της αεροτομής και του άξονα της οπής, στο σημείο όπου ο άξονας της οπής τέμνει την επιφάνεια της αεροτομής.

4. Οι τεχνικές για την κατασκευή οπών περιλαμβάνουν τις μεθόδους «λέιζερ», πίδακα νερού, ηλεκτροχημικών διεργασιών (ECM) ή ηλεκτροδιαβρωτικής διεργασίας διάτρησης (EDM).

δ. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» συστημάτων μετάδοσης ενέργειας για ελικόπτερα ή συστημάτων μετάδοσης ενέργειας για «αεροσκάφη» με κλίνον στροφείο ή κλίνουσες πτέρυγες·

ε. «Τεχνολογία» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» προωστικών συστημάτων οχημάτων επιφανείας παλινδρομικού κινητήρα ντίζελ που παρουσιάζουν το σύνολο των ακόλουθων χαρακτηριστικών:

1. "Όγκο παραλληλεπιπέδου" ίσο με ή μικρότερο από 1,2 m^3·

2. Ολική ισχύ εξόδου μεγαλύτερη από 750 kW, σύμφωνα με την οδηγία 80/1269/ΕΟΚ, το πρότυπο ISO 2534 ή ισοδύναμα εθνικά πρότυπα· και

3. Πυκνότητα ισχύος μεγαλύτερη από 700 kW/m^3 "όγκου παραλληλεπιπέδου"·

Τεχνική σημείωση:

Για τους σκοπούς του σημείου 9E003.ε, ο "όγκος παραλληλεπιπέδου" που αναφέρεται στο σημείο 9E003.ε είναι το γινόμενο τριών καθέτων μεταξύ τους διαστάσεων που μετρούνται ως εξής:

Μήκος: Το μήκος του στροφαλοφόρου άξονα από το εμπρόσθιο παρέμβυσμα έως το πρόσωπο σπονδύλου·

Πλάτος: Η μεγαλύτερη διάσταση από τις ακόλουθες:

α. Η εξωτερική διάσταση μεταξύ των επικαλυμμάτων βαλβίδων·

β. Οι διαστάσεις των εξωτερικών ακμών των πωμάτων κυλίνδρων· ή

γ. Η διάμετρος του περιβλήματος σπονδύλου·

Ύψος: Η μεγαλύτερη διάσταση από τις ακόλουθες:

α. Η διάσταση από την κεντρική γραμμή του στροφαλοφόρου έως την άνω κορυφαία επιφάνεια του επικαλύμματος βαλβίδας (ή της κεφαλής κυλίνδρου) συν τη διπλή διαδρομή του εμβόλου· ή

β. Η διάμετρος του περιβλήματος σπονδύλου·

στ. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «παραγωγή» ειδικά σχεδιασμένων συστατικών μερών για «κινητήρες ντίζελ υψηλής ισχύος εξόδου», ως εξής:

1. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «παραγωγή» συστημάτων κινητήρων που περιλαμβάνουν όλα τα ακόλουθα κατασκευαστικά μέρη και που χρησιμοποιούν κεραμικά υλικά του σημείου 1C007 ή 1C507:

α. Χιτώνια κυλίνδρων·

9E003 στ. 1. (*συνέχεια*)

β. Έμβολα·

γ. Κεφαλές κυλίνδρων· και

δ. Ένα ή περισσότερα άλλα συστατικά μέρη (συμπεριλαμβανομένων των σημείων εξαγωγής καυσαερίων, στροβιλοσυμπιεστών, οδηγών βαλβίδων, συναρμολογημάτων βαλβίδων ή μονωμένων εγχυτών καυσίμου)·

2. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «παραγωγή» συστημάτων στροβιλοσυμπιεστών με μονόβαθμους συμπιεστές ενός σταδίου, που έχουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Λειτουργία σε τιμές συμπίεσης 4:1 ή υψηλότερες·

β. Μαζική ροή μεταξύ 30 και 130 kg ανά λεπτό· και

γ. Μεταβλητή επιφάνεια ροής εντός της διατομής του συμπιεστή ή του στροβίλου·

3. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «παραγωγή» συστημάτων έγχυσης καυσίμου με δυνατότητα χρήσης ειδικά σχεδιασμένου πολλαπλού καυσίμου (π.χ. ντίζελ ή καύσιμο αεριωθουμένων) που καλύπτουν κλίμακα ιξώδους από το καύσιμο ντίζελ [2,5 cSt στους 310,8 K (37,8 °C)] έως τη βενζίνη [0,5 cSt στους 310,8 K (37,8 °C)], που παρουσιάζουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Ποσότητα έγχυσης που υπερβαίνει τα 230 mm^3 ανά έγχυση και κύλινδρο· και

β. Μέσα ηλεκτρονικού ελέγχου ειδικά σχεδιασμένα για την αυτόματη μεταβολή των χαρακτηριστικών του ρυθμιστή ανάλογα με τις ιδιότητες του καυσίμου, ώστε να παρέχονται τα ίδια χαρακτηριστικά ροπής στρέψης με τη χρήση των κατάλληλων αισθητήρων·

ζ. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη» ή την «παραγωγή» «ντιζελοκινητήρων υψηλών επιδόσεων» για τη λίπανση των εσωτερικών τοιχωμάτων των κυλίνδρων με στερεά, αέρια, ή υγρά υμένια (ή με συνδυασμούς των), που επιτρέπουν τη λειτουργία σε θερμοκρασίες άνω των 723 K (450 °C), μετρούμενες επί του τοιχώματος του κυλίνδρου στο ανώτατο όριο της διαδρομής του άνω δακτυλίου του εμβόλου·

η. «Τεχνολογία» αεριοστροβίλων «Ψηφιακά Συστήματα Πλήρους Ελέγχου Κινητήρα (FADEC)», ως εξής:

1. «Τεχνολογία» «ανάπτυξης» για τη συναγωγή των λειτουργικών απαιτήσεων για τα κατασκευαστικά μέρη που είναι αναγκαία ώστε το «σύστημα FADEC» να ρυθμίζει την ώθηση του κινητήρα ή την ισχύ στον άξονα (π.χ. σταθερές και όρια ακρίβειας χρόνου ανάδρασης αισθητήρων, ταχύτητα στροφής βαλβίδων)·

2. «Τεχνολογία» «ανάπτυξης» ή «παραγωγής» για τα στοιχεία ελέγχου και διάγνωσης που προσιδιάζουν στο «σύστημα FADEC» και χρησιμοποιούνται για να ρυθμίζεται η ώθηση του κινητήρα ή η ισχύς στον άξονα·

3. «Τεχνολογία» «ανάπτυξης» για τους αλγορίθμους των νόμων ελέγχου, συμπεριλαμβανομένου του «πηγαίου κώδικα», που προσιδιάζουν στο «σύστημα FADEC» και χρησιμοποιούνται για να ρυθμίζεται η ώθηση του κινητήρα ή η ισχύς στον άξονα·

Σημείωση: *Το σημείο 9E003.η δεν καλύπτει τα σχετικά με τη συνολοκλήρωση κινητήρα/«αεροσκάφους» τεχνικά δεδομένα τη δημοσίευση των οποίων απαιτούν οι αρχές πιστοποίησης πολιτικής αεροπορίας ενός ή περισσότερων κρατών μελών ή κρατών που συμμετέχουν στον Διακανονισμό του Wassenaar προς γενική χρήση των αερογραμμών (π.χ. εγχειρίδια εγκατάστασης, οδηγίες λειτουργίας, οδηγίες για τη διατήρηση της αξιοπλοΐας) ή οι συναρτήσεις διεπαφής (π.χ. επεξεργασία στοιχείων εισόδου/εξόδου, ώθηση πλαισίου αεροσκάφους ή ζήτηση ισχύος στον άξονα).*

θ. «Τεχνολογία» για συστήματα ρυθμιζόμενης γεωμετρίας ίχνους ροής αεριοστροβίλων που είναι σχεδιασμένα ώστε να διατηρούν τη σταθερότητα του κινητήρα των αεριοπαραγωγών στροβίλων, στροβίλων με ανεμιστήρα ή στροβίλων ισχύος ή προωθητικών ακροφυσίων, ως εξής:

1. «Τεχνολογία» «ανάπτυξης» από την οποία προκύπτουν οι λειτουργικές απαιτήσεις για τα κατασκευαστικά μέρη που διατηρούν τη σταθερότητα του κινητήρα·

2. «Τεχνολογία» «ανάπτυξης» ή «τεχνολογία» «παραγωγής» για τα κατασκευαστικά μέρη που προορίζονται αποκλειστικά για το σύστημα ρυθμιζόμενης γεωμετρίας ίχνους ροής και διατηρούν τη σταθερότητα του κινητήρα·

9E003 θ. (*συνέχεια*)

3. «Τεχνολογία» «ανάπτυξης» για τους αλγορίθμους των κανόνων ελέγχου, περιλαμβανομένου του «πηγαίου κώδικα», που προορίζονται αποκλειστικά για το σύστημα ρυθμιζόμενης γεωμετρίας ίχνους ροής και διατηρούν τη σταθερότητα του κινητήρα.

Σημείωση: *Το σημείο 9E003.θ δεν υποβάλλει σε έλεγχο την «τεχνολογία» για οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:*

α. Κατευθυντήρια σταθερά πτερύγια·

β. Ανεμιστήρες μεταβλητού βήματος ή ανεμιστήρες ανύψωσης·

γ. Μεταβλητά σταθερά πτερύγια για συμπιεστές·

δ. Βαλβίδες εξαέρωσης για συμπιεστές· ή

ε. Ρυθμιζόμενη γεωμετρία ίχνους ροής για ανάστροφη ώση.

ι. «Τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη» συστημάτων αναδίπλωσης πτερύγων σχεδιασμένων για «αεροσκάφη» σταθερών πτερύγων που κινούνται με κινητήρα αεριοστροβίλων·

ΣΗΜ. *Για «τεχνολογία» «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη» συστημάτων αναδίπλωσης πτερύγων σχεδιασμένων για «αεροσκάφη» σταθερών πτερύγων, ΒΛ. ΕΠΙΣΗΣ ΤΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*

ια. «Τεχνολογία», μη προσδιοριζόμενη στα σημεία 9E003.α, 9E003.η, ή 9E003.θ, «απαιτούμενη» για την «ανάπτυξη» οποιουδήποτε από τα ακόλουθα συστατικά μέρη ή συστήματα, ειδικά σχεδιασμένα για αεριοστροβίλους αεροσκαφών, ώστε να είναι δυνατή η πορεία «αεροσκάφους» σε ταχύτητα τουλάχιστον 1 Mach επί περισσότερο από 30 λεπτά:

1. Συστήματα προωστικής εισόδου·

2. Συστήματα προωστικής εξόδου·

3. "Συστήματα αναθέρμανσης"·

4. "Συστήματα ενεργητικής θερμικής διαχείρισης" για τη συγκράτηση υγρών που χρησιμοποιούνται για τη λίπανση ή την ψύξη υποστηριγμάτων στροφείων κινητήρα·

5. "Υποστηρίγματα στροφείων κινητήρα" χωρίς λιπαντικό· ή

6. Συστήματα για την απομάκρυνση της θερμότητας από τη ροή αερίου του "συστήματος συμπίεσης".

Τεχνικές σημειώσεις:

Για τους σκοπούς του σημείου 9E003.ια:

1. *Τα συστήματα προωστικής εισόδου περιλαμβάνουν προψύκτες ροής αερίου.*

2. *Τα "συστήματα αναθέρμανσης" παρέχουν πρόσθετη ώση με καύση καυσίμου κατά την εξαγωγή και/ή παράκαμψη κατάντη του τελευταίου σταδίου του στροβιλοκινητήρα. Τα "συστήματα αναθέρμανσης" αναφέρονται επίσης ως «afterburners».*

3. *Τα "συστήματα ενεργητικής θερμικής διαχείρισης" χρησιμοποιούν μεθόδους διαφορετικές από την παθητική ψύξη καυσίμου προς αέρα ή την ψύξη λιπαντικού προς καύσιμο, όπως τα συστήματα κύκλου ατμού.*

4. *"Σύστημα συμπίεσης" είναι κάθε στάδιο ή συνδυασμός σταδίων μεταξύ της επιφάνειας εισόδου του κινητήρα και του θαλάμου καύσης που αυξάνει την πίεση της διαδρομής του αερίου μέσω μηχανικού έργου.*

5. *"Υποστήριγμα στροφείων κινητήρα" είναι το έδρανο που στηρίζει τον κύριο άξονα του κινητήρα που οδηγεί το σύστημα συμπίεσης ή τα στροφεία στροβίλου.*

ΣΗΜ. 1 *Για την τεχνολογία ελέγχου του κινητήρα, βλέπε σημείο 9E003.η.*

ΣΗΜ. 2 *Για τεχνολογία ρυθμιζόμενων συστημάτων ίχνους ροής, βλέπε σημείο 9E003θ.*

9E101 «Τεχνολογία», ως εξής:

α. «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη γενική τεχνολογική παρατήρηση για την «ανάπτυξη» προϊόντων που ορίζονται στα σημεία 9A101, 9A102, 9A104 έως 9A111, 9A112.α ή 9A115 έως 9A121.

β. «Τεχνολογία» σύμφωνα με τις παρατηρήσεις γενικής τεχνολογίας για την «παραγωγή» "UAV" που ορίζονται στο σημείο 9A012 ή προϊόντων που ορίζονται στα σημεία 9A101, 9A102, 9A104 έως 9A111, 9A112.α. ή 9A115 έως 9A121.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 9E101.b, "UAV" σημαίνει συστήματα μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων με βεληνεκές άνω των 300 km.

9E102 «Τεχνολογία» σύμφωνα με τη Γενική Σημείωση περί Τεχνολογίας για «χρήση» οχημάτων εκτόξευσης στο διάστημα που καθορίζονται στο σημείο 9A004, ή προϊόντων που καθορίζονται στα σημεία 9A005 έως 9A011, "UAV" που καθορίζονται στο σημείο 9A012 ή προϊόντων που καθορίζονται στα σημεία 9A101, 9A102, 9A104 έως 9A111, 9A112.α., 9A115 έως 9A121, 9B105, 9B106, 9B107, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 ή 9D103.

Τεχνική σημείωση:

Στο σημείο 9E102, "UAV" σημαίνει συστήματα μη επανδρωμένων οχημάτων αέρος ικανά για βεληνεκές άνω των 300 km.».

9E503 Λοιπές «τεχνολογίες», ως εξής:

Σημείωση: Στο σημείο 9E503 περιλαμβάνεται τεχνολογία κατάλληλη για αεριοστροβίλους και παράγωγους τύπους αεριοστροβίλων θαλάσσης ή βιομηχανικής χρήσης.

ιβ. «Τεχνολογία» «απαραίτητη» για την «ανάπτυξη» αξονικών συμπιεστών αεριοστροβίλων που διαθέτουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Είναι ειδικά σχεδιασμένα για "συστήματα ανεμιστήρων πολλαπλών ροών"· ή

β. Που διαθέτει οποιοδήποτε από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Έλεγχο ανάδρασης των ανοχών (ύψους ασφαλείας) των ακροπτερυγίων του συμπιεστή·

2. Διαχείριση ανάδρασης με σκοπό την αποφυγή του πτερυγισμού των αεροτομών του συμπιεστή·

3. Στοιχεία ψυχόμενης ροής αερίου ή ψυχόμενου περιστρεφόμενου συμπιεστή·

4. "Διαδοχικές ή διαχωρισμένες περιστρεφόμενες αεροτομές"· ή

5. "Περιβλήματα με μη συμμετρική προς άξονα γεωμετρία" στη διεπαφή των ακροπτερυγίων· και

2. Όλες τις παρακάτω υπολογισμένες παραμέτρους:

α. Μέση "εναλλακτική φόρτιση σταδίου" μεγαλύτερη ή ίση με 0,22·

β. Άθροισμα της "εναλλακτικής φόρτισης σταδίου" πολλαπλασιαζόμενο επί 41,6 και της "πολυτροπικής απόδοσης" μεγαλύτερης ή ίσης του 102·

γ. "Περιθώριο ευστάθειας" μεγαλύτερο από ή ίσο με 20 %· και

δ. Μέσος λόγος πίεσης σταδίου μεγαλύτερος από 1,2.

Τεχνικές σημειώσεις:

1. Για τους σκοπούς του σημείου 9E503.l.1.a, τα «συστήματα ανεμιστήρα πολλαπλών ροών» επιτρέπουν την κίνηση της ροής του αέρα μεταξύ τουλάχιστον δύο παρακαμπτήριων ροών για τον έλεγχο του λόγου πίεσης ανεμοστροβίλου ή του λόγου παράκαμψης (με μέσα διαφορετικά από τη χρήση διορθωμένης ταχύτητας ανεμοστροβίλου ή της κύριας περιοχής ακροφυσίου για τη μεταβολή του λόγου πίεσης ανεμοστροβίλου ή του λόγου παράκαμψης).

2. Για τους σκοπούς του σημείου 9E503.l.1.β.3., στα ψυχόμενα κατασκευαστικά στοιχεία ροής αερίου δεν περιλαμβάνονται τα κατασκευαστικά στοιχεία συμπιεστών που ψύχονται έμμεσα από ροές διαρροής, ροές για διαχείριση φέροντος φορτίου ή ροές αντιπαγοποίησης.

9E503 ιβ. (συνέχεια)

3. *Για τους σκοπούς του σημείου 9E503.l.1.β.4, οι "διαδοχικές ή διαχωρισμένες περιστρεφόμενες αεροτομές" αποτελούνται από δύο ή περισσότερες περιστρεφόμενες σειρές πτερυγίων προς την αξονική κατεύθυνση χωρίς ενδιάμεσο στάτορα. Οι αεροτομές θεωρούνται διαχωρισμένες όταν το πρόσθιο ακραίο επίπεδο κάθε σειράς αποκλίνει αξονικά κατά 25 % ή περισσότερο του αξονικού μήκους χορδής της πρώτης σειράς.*

4. *Για τους σκοπούς του σημείου 9E503.l.1.β.5., τα "περιβλήματα με μη συμμετρική προς άξονα γεωμετρία" περιέχουν χαρακτηριστικά με ανομοιόμορφα διαστήματα ή ασυνεπή σχήματα ή ασυνεπή προσανατολισμό περιμετρικά στο ακροπτερύγιο, π.χ. μεταβλητή απόσταση μεταξύ οχισμών παράλληλων προς τον άξονα του κινητήρα. Τα "περιβλήματα με μη συμμετρική προς άξονα γεωμετρία" δεν περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά σχεδιασμένα για συναρμολόγηση ή μηχανικούς σχεδιασμούς που οδηγούν σε περιμετρικά ομοιόμορφη γεωμετρία κατά τη λειτουργία του κινητήρα.*

5. *Για τους σκοπούς του σημείου 9E503.l.2, οι υπολογισμένες παράμετροι είναι οι εξής:*

α. *Εκκινούνται στο στόμιο εισόδου του κινητήρα και εκτελούνται υπό στατικές συνθήκες στο επίπεδο της θάλασσας με τη χρήση τυπικής ατμόσφαιρας του ICAO, μηδενικής απομάστευσης του αεροσκάφους (π.χ. χωρίς ευστάθεια, εκκίνηση, αντιπαγοποίηση ή απομαστεύσεις αέρα για επιμέρους συστήματα του αεροσκάφους) και σε «φάση σταθερής λειτουργίας» του "σημείου αεροδυναμικού σχεδιασμού" ("ADP"). Περιλαμβάνονται η απομάστευση αέρα από τους συμπιεστές και η λήψη ισχύος από τον άξονα σε «φάση σταθερής λειτουργίας» για την κανονική λειτουργία του κινητήρα στο καθορισμένο σημείο, π.χ. ψύξη στροβίλου.*

β. *Τα στάδια που παρέχουν ροή παράκαμψης ανεμοστροβίλου σε συνεχή βάση δεν πρέπει να περιλαμβάνονται στους υπολογισμούς.*

γ. *Οι τιμές υπολογίζονται για κάθε στάδιο του στροφείου χωριστά και, στη συνέχεια, υπολογίζεται ο μέσος όρος όλων των σταδίων συμπίεσης που λειτουργούν με την ίδια ταχύτητα περιστροφής άξονα (δηλαδή ο μέσος όρος όλων των σταδίων συμπιεστή χαμηλής, μέσης ή υψηλής πίεσης ή όλων των σταδίων συμπίεσης για έναν κινητήρα με έναν στρόβιλο).*

δ. *Ως "εναλλακτική φόρτιση σταδίου" ορίζεται το μέσο ισεντροπικό έργο διαιρούμενο διά του τετραγώνου της μηχανικής ταχύτητας ακροπτερυγίου του στροφείου και στη συνέχεια πολλαπλασιαζόμενο επί τον λόγο της τυπικής θερμοκρασίας ημέρας διά της συνολικής θερμοκρασίας στο στόμιο εισόδου του στροβίλου.*

$$Lp'_{alt} = \frac{T_{STD}}{T_{0spool}} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \frac{c_{p_i} T_{0i} \left(\pi_i^{(\gamma_i - 1)/\gamma_i} - 1 \right)}{U_i^2}$$

Όπου:

T_{STD} – *Τυπική θερμοκρασία ημέρας σε τυπική ατμόσφαιρα ICAO (σε K)*

T_{0spool} – *Θερμοκρασία στομίου εισόδου του στροβίλου (σε K)*

N – *αριθμός σταδίων*

T_0 – *Συνολική θερμοκρασία σταδίων εισόδου (σε K)*

c_p – *Συγκεκριμένη θερμοανθεκτικότητα (J kg^{-1} K^{-1} ή m^2 s^{-2} K^{-1}) ως συνάρτηση θερμοκρασίας*

γ – *Λόγος ειδικών θερμοτήτων ως συνάτρηση της θερμοκρασίας*

U – *Μηχανική ταχύτητα ακροπτερυγίου του πρόσθιου άκρου του στροφείου (m/s)*

π – *Λόγος συνολικής πίεσης σταδίου προς τη συνολική πίεση*

Η φόρτιση κάθε ξεχωριστού σταδίου θα πρέπει να υπολογίζεται ανά στάδιο και, στη συνέχεια, ο μέσος όρος όλων των σταδίων θα πρέπει να αξιολογείται ως παράμετρος φόρτισης.

ε. *Η "πολυτροπική απόδοση" ορίζεται ως η συνολική συμπίεση διαιρούμενη σε άπειρο αριθμό μικρών βαθμίδων με την ίδια ισεντροπική απόδοση, εκφραζόμενη ως ποσοστό.*

στ. *"Περιθώριο ευστάθειας": η διαφορά μεταξύ της σχεδιαστικής γραμμής λειτουργίας και του υπολογιζόμενου σημείου αποστήριξης του συμπιεστή σε σταθερή διορθωμένη ροή μάζας στο στόμιο εισόδου, εκφραζόμενη ως ποσοστό της γραμμής λειτουργίας.*

6. *Για τους σκοπούς της τεχνικής σημείωσης 5.α., ο όρος "ADP" αναφέρεται στις διορθωμένες συνθήκες (ρυθμός ροής, λόγος πίεσης και ταχύτητα) για τον σχεδιασμό της διαδρομής ροής του συμπιεστή (π.χ. βέλτιστη απόδοση ή βέλτιστο σημείο πρόσπτωσης). Το "ADP" μπορεί να συνάδει με αεροστροβιλοκινητήρα "ADP" ή με μια ειδική κατάσταση κατά μήκος μιας γραμμής λειτουργίας όπως το τέλος της ανόδου, η πλεύση ή η απογείωση.»*