2026/2288

19.11.2026 г.

ДЕЛЕГИРАН РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2026/2288 НА КОМИСИЯТА

от 14 септември 2026 година

за изменение на Регламент (ЕС) 2021/821 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на списъка на изделията с двойна употреба, които подлежат на контрол при износ

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Регламент (ЕС) 2021/821 на Европейския парламент и на Съвета от 20 май 2021 г. за въвеждане на режим на Съюза за контрол на износа, брокерската дейност, техническата помощ, транзита и трансфера на изделия с двойна употреба ([1]), и по-специално член 17, параграф 1, буква а) от него,

като има предвид, че:

(1) Съгласно Регламент (ЕС) 2021/821 изделията с двойна употреба трябва да подлежат на ефективен контрол при износа им от Съюза или при транзитното им преминаване през него, или при доставянето им на трета държава в резултат на брокерски услуги, предоставени от брокер, пребиваващ или установен в Съюза.

(2) В приложение I към Регламент (ЕС) 2021/821 се съдържа общият списък на изделията с двойна употреба, които подлежат на контрол в Съюза. Решения относно подлежащите на контрол изделия се вземат в рамките на международно приетите мерки за контрол на изделията с двойна употреба.

(3) Списъкът на изделията с двойна употреба, съдържащ се в приложение I към Регламент (ЕС) 2021/821, трябва да се актуализира редовно, с цел да се осигури пълно спазване на международните задължения и ангажименти по отношение на сигурността, които държавите членки и, когато е приложимо, Съюзът, са поели като членове на Австралийската група ([2]), Режима за контрол върху ракетните технологии ([3]), Групата на ядрените доставчици ([4]), Васенаарската договореност ([5]) и Конвенцията за забрана на химическото оръжие ([6]). В този контекст, контролните списъци, приети в рамките на международните режими за неразпространение и договорености за контрол върху износа, бяха изменени през 2025 г. Освен това на 15 април 2026 г. държавите членки уведомиха Комисията, че всички те са приели, включително като членове на Васенаарската договореност, допълнителни ангажименти с цел контрол на допълнителни изделия. Приложение I към Регламент (ЕС) 2021/821 следва да бъде изменено в съответствие с тези задължения и ангажименти. С цел да се улесни извършването на справки от страна на органите за контрол на износа и стопанските субекти, приложение I към Регламент (ЕС) 2021/821 следва да бъде заменено с нова текст.

(4) За да се гарантира пълно съответствие с международните задължения по отношение на сигурността възможно най-скоро, настоящият регламент следва да влезе в сила в деня след деня на публикуването му в *Официален вестник на Европейския съюз*.

(5) Поради това Регламент (ЕС) 2021/821 следва да бъде съответно изменен,

ПРИЕ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ:

Член 1

Приложение I към Регламент (ЕС) 2021/821 се заменя с текста на приложението към настоящия регламент.

([1]) ОВ L 206, 11.6.2021 г., стр. 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.

Член 2

Настоящият регламент влиза в сила в деня след деня на публикуването му в *Официален вестник на Европейския съюз*.

Настоящият регламент е задължителен в своята цялост и се прилага пряко във всички държави членки.

Съставено в Брюксел на 14 септември 2026 година.

За Комисията
Председател
Ursula VON DER LEYEN

ПРИЛОЖЕНИЕ

„ПРИЛОЖЕНИЕ I

СПИСЪК НА ИЗДЕЛИЯТА С ДВОЙНА УПОТРЕБА СЪГЛАСНО ЧЛЕН 3 ОТ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ

Списъкът на изделията с двойна употреба, съдържащ се в настоящото приложение, въвежда международно приетите мерки за контрол върху изделията с двойна употреба, включително Австралийската група ([1]), Режима за контрол на ракетните технологии (MTCR) ([2]), Групата на ядрените доставчици (NSG) ([3]), Васенаарската договореност ([4]) и Конвенцията за забрана на химическите оръжия (CWC) ([5]).

СЪДЪРЖАНИЕ

Част I	Общи бележки, акроними и съкращения, и дефиниции
Част II — Категория 0	Ядрени материали, съоръжения и оборудване
Част III — Категория 1	Специални материали и свързано с тях оборудване
Част IV — Категория 2	Обработка на материали
Част V — Категория 3	Електроника
Част VI — Категория 4	Компютри
Част VII — Категория 5	Телекомуникации и „информационна сигурност“
Част VIII — Категория 6	Сензори и лазери
Част IX — Категория 7	Навигационно и авиационно оборудване
Част X — Категория 8	Морски системи
Част XI — Категория 9	Космически апарати и силови установки (двигателни системи)

ЧАСТ I

Общи бележки, акроними и съкращения, и дефиниции

ОБЩИ БЕЛЕЖКИ КЪМ ПРИЛОЖЕНИЕ I

1. За контрол на стоки, които са създадени или модифицирани за военна употреба, вж. общия списък на оръжията на Европейския съюз ([6]) и съответния(те) списък(ци) относно контрола върху военните стоки, поддържани от отделни държави — членки на ЕС. Позоваванията в настоящото приложение, които гласят: „ВЖ. СЪЩО МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ“, препращат към същия списък.

2. Целта на мерките за контрол, съдържащи се в настоящото приложение, не следва да се обезсилва чрез износа на стоки, които не са предмет на контрол (включително инсталации), съдържащи един или повече контролирани компоненти, когато контролираният компонент или компоненти са основният елемент на стоките и реално могат да бъдат отделени или употребени за други цели.

   N.B *При преценката дали контролираният компонент или компоненти следва да се разглеждат като основен елемент е необходимо да се оценят факторите количество, стойност и вложено технологично ноу-хау, както и други особени обстоятелства, които могат да направят от контролирания компонент или компоненти основен елемент на стоките, които се придобиват.*

3. Стоките, посочени в настоящото приложение, включват както нови, така и употребявани стоки.

([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]) Общ списък на оръжията на Европейския съюз (оборудване, включено в обхвата на Обща позиция 2008/944/ОВППС на Съвета, определяща общи правила за режим на контрол върху износа на военни технологии и оборудване).

4. В някои случаи химикалите са изброени по име и регистрационен номер на Службата за химични индекси (номер по CAS). Списъкът се прилага за химикали с еднаква структурна формула (включително хидратите, изотопно белязаните форми или всички възможни стереоизомери), независимо от името или CAS номера. CAS номерата са дадени за улеснение при определяне на химикал или смес независимо от тяхната номенклатура. CAS номерата не могат да се използват като единствено определящи, тъй като някои форми на даден химикал, включен в списъка, имат различни CAS номера, и смесите, съдържащи посочения химикал, може също да имат различни CAS номера.

БЕЛЕЖКА ЗА ЯДРЕНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ (БЯТ)

(Следва да се чете в съчетание с раздел Е на категория 0.)

„Технологиите“, пряко свързани със стоките, контролирани по категория 0, се контролират в съответствие с разпоредбите за категория 0.

„Технологиите“ за „разработване“, „производство“ или „употреба“ на контролирани стоки остават под контрол, дори когато са приложими към стоки, които не са предмет на контрол.

Одобряването на стоките за износ одобрява също износа до същия краен потребител на минимално необходимите „технологии“, изискващи се за монтаж, експлоатация, поддръжка и ремонт на стоките.

Мерките за контрол върху трансфера на „технологии“ не се прилагат по отношение на информация, която е „обществено достояние“, или за „фундаментални научни изследвания“.

ОБЩА БЕЛЕЖКА ЗА ТЕХНОЛОГИИТЕ (ОБТ)

(Следва да се чете в съчетание с раздел Е на категории 1 до 9.)

Износът на „технологии“, „необходими“ за „разработване“, „производство“ или „използване“ на стоките, контролирани по категории от 1 до 9, се контролира в съответствие с разпоредбите на категории от 1 до 9.

„Технологията“, „необходима“ за „разработване“, „производство“ или „използване“ на контролираните стоки, остава под контрол дори когато е приложима за стоки, които не са предмет на контрол.

Мерките за контрол не се прилагат по отношение на тези „технологии“, които са минимално необходими за монтаж, експлоатация, поддръжка (проверка) или ремонт на стоките, които не са предмет на контрол или чийто износ е бил разрешен.

Бележка: *Това не освобождава такива „технологии“, описани в 1E002.e., 1E002.f., 8E002.a. и 8E002.b.*

Мерките за контрол върху трансферите на „технологии“ не се прилагат по отношение на информацията, която се явява „обществено достояние“, „фундаментални научни изследвания“, или по отношение на минимално необходимата информация за приложенията на патенти.

БЕЛЕЖКА ЗА ЯДРЕНИЯ СОФТУЕР (БЯС)

(Настоящата бележка има предимство пред мерките за контрол в раздел D на категория 0.)

Раздел D на категория 0 от настоящия списък не контролира „софтуер“, който е минималният необходим „обектен код“ за монтаж, експлоатация, поддръжка (проверка) или ремонт на изделия, чийто износ е бил разрешен.

Одобряването на стоките за износ разрешава също износа до същия краен потребител на минимално необходимия „обектен код“ за монтаж, експлоатация, поддръжка (проверка) или ремонт на стоките.

Бележка: *Бележката за ядрения софтуер не освобождава от контрол „софтуер“, описан в категория 5, част 2 („Информационна сигурност“).*

ОБЩА БЕЛЕЖКА ЗА СОФТУЕРА (ОБС)

(Настоящата бележка има предимство пред мерките за контрол в раздел D на категории 1 до 9.)

Категории от 1 до 9 от настоящия списък не контролират „софтуер“, който е което и да е от следните:

a. Свободно достъпен за обществеността, като е:

1. В продажба от наличности в обектите за търговия на дребно, без ограничение, чрез:

a. Свободна продажба;

b. Търговия с доставка по пощата;

c. Електронна търговия; или

d. Търговия с поръчка по телефона; и

2. Проектирани са за инсталиране от потребителя без по-нататъшна съществена поддръжка от страна на доставчика;

Бележка: Буква a. от Общата бележка за софтуера не освобождава от контрол „софтуер“, описан в категория 5, част 2 („Информационна сигурност“).

b. „Обществено достояние“; или

c. Минималният необходим „обектен код“ за монтаж, експлоатация, поддръжка (проверка) и ремонт на изделия, чийто износ е бил разрешен.

Бележка: Буква c. от Общата бележка за софтуера не освобождава от контрол „софтуер“, описан в категория 5, част 2 („Информационна сигурност“).

ОБЩА БЕЛЕЖКА ЗА „ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ“ (GISN)

Изделията и функциите за „информационна сигурност“ трябва да бъдат разглеждани с оглед на разпоредбите в категория 5 - част 2 — включително и за компоненти, „софтуер“ или функции на други изделия.

ПРАВИЛА ПРИ ПУБЛИКУВАНЕ В *ОФИЦИАЛЕН ВЕСТНИК НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ*

Съгласно правилата, посочени в Междуинституционалните указания за оформяне на актовете, за текстовете на английски език, публикувани в *Официален вестник на Европейския съюз:*

— за отделяне на целите числа от дробната част се използва запетая,

— целите числа се изписват в групи по три, като всяка група се отделя от следващата с неделим интервал.

Текстът в приложението следва описаните по-горе правила.

АКРОНИМИ И СЪКРАЩЕНИЯ, ИЗПОЛЗВАНИ В НАСТОЯЩОТО ПРИЛОЖЕНИЕ

За акронимите и съкращенията, използвани като дефинирани понятия, виж 'Дефиниции на термините, използвани в настоящото приложение'.

АКРОНИМИ И СЪКРАЩЕНИЯ	
ABEC	Комитет на инженерите в областта на радиалните лагери
ABMA	Асоциация на американските производители на лагери
АЦП/ADC	Аналогово-цифров преобразувател
AGMA	Асоциация на американските производители на зъбни колела
AHRS	Курсовертикали
AISI	Американски институт по желязото и стоманата
ALE	Оборудване за отлагане на атомен слой

АКРОНИМИ И СЪКРАЩЕНИЯ	
ALU	Аритметично логическо устройство
ANSI	Американски национален институт за стандартизация
APP/НВП	Нормализирана върхова производителност
APU	Спомагателна силова установка
ASLR	Рандомизация на разпределението на адресното пространство
ASTM	Американско дружество по изпитване и материали
ATC	Управление на въздушното движение
AV	Антивирусни програми
BJT	Биполярни транзистори
BPP	Параметър за качеството на лъча
BSC	Контролер на базова станция
CAD	Автоматизирано проектиране
CAS	Служба за химични индекси
CCD	Уреди със зарядна връзка
CDU	Блок за управление и индикация
CEP	Вероятна кръгова грешка
CMM	Машина за измерване на координати
CMOS	Комплементарна структура метал/оксид/полупроводник
CNTD	Контролирано термично ядрено нанасяне на покритие
CPLD/СПЛУ	Сложно програмируемо логическо устройство
CPU	Централен процесорен блок за обработка на информация
CVD	Нанасяне на покритие чрез химическо свързване на пари
CW	Бойни отровни вещества
CW (отнася се за лазери)	Непрекъснато излъчване
ЦАП/DAC	Цифрово-аналогов преобразувател
DANL	Посочено средно ниво на шума
DBRN	Навигация чрез бази данни
DDS	Директен цифров синтезатор
DEP	Предотвратяване на изпълнението на данни
DMA	Динамичен механичен анализ
DME	Далекомерно оборудване
DMOSFET	Дифузен полеви транзистор със структура метал/оксид/полупроводник

АКРОНИМИ И СЪКРАЩЕНИЯ	
EB	Инициращ (експлодиращ) мост (електровъзпламенител)
EB-PVD	Нанасяне на покритие чрез физическо отлагане на пари по електроннолъчев метод
EBW	Инициращ (експлодиращ) мостов проводник (проводник на електровъзпламенител)
ECAD	Електронно автоматизирано проектиране
ECM	Електрохимична обработка
EDM	Електроерозийни машини
EFI/ЕИФ	Инициатори с експлозивно фолио
EIRP	Ефективна изотропно излъчвана мощност
EMP/ЕМИ	Електромагнитен импулс
ENOB	Ефективен брой битове
ERF	Електрореологичен процес на крайна обработка
ERP	Ефективна излъчвана мощност
ESD/ECP	Електростатичен разряд
ETO	Двуоперационен тиристор
ETSI TS	Техническа спецификация на Европейския институт за стандарти в далекосъобщенията
ETT	Електрически управляван тиристор
EU/ЕС	Европейски съюз
EUV	Свръхкъсовълново ултравиолетово лъчение
FADEC	Система за пълно цифрово управление на двигателя
FFT	Бързо преобразуване на Фурие
FOV	Полезрение
FPGA/ППВМ	Програмируема от потребителя вентилна матрица
FPIC/ППВВ	Програмируеми от потребителя взаимовръзки
FPLA/ППЛМ	Програмируема от потребителя логическа матрица
FPLD	Програмируемо от потребителя логическо устройство
FPO	Операция с плаваща запетая
FWHM	Пълна широчина при половината от максимума
GAAFET	Полеви транзистор с кръгов гейт
GDSII	Стандарт за геометрична база данни II
GLONASS	Глобална навигационна спътникова система
GNSS/ГНСС	Глобална навигационна спътникова система
GPS	Глобална система за определяне на местоположението

АКРОНИМИ И СЪКРАЩЕНИЯ	
GSM	Глобална система за мобилна комуникация
GTO	Двуоперационен тиристор
HBT	Биполярен транзистор с хетеропреход
HDMI	Мултимедиен интерфейс за висока разделителна способност
HEMT	Транзистор с висока подвижност на електроните
ИКАО	Международна организация за гражданска авиация
IDS	Алармена система против проникване
IEC	Международна комисия по електротехника
IED	Самоделни взривни устройства
IEEE	Институт на електроинженерите и инженерите по електроника
IFOV	Моментно полезрение
IGBT	Биполярен транзистор с изолиран гейт
IGCT	Тиристори IGCTs
IHO	Международна хидрографска организация
ILS	Система за приземяване по прибори
IMEI	Международна идентификация на мобилното оборудване
IMSI	Международен идентификатор на мобилен абонат
IMU	Инерционен измервателен блок
INS	Инерционна навигационна система
IP	Интернет протокол
IPS	Система за предотвратяване на проникване
IRS	Инерционна еталонна система
IRU	Инерционен еталонен блок
ISA	Международна стандартна атмосфера
ISAR	РЛС с инверсна синтезирана апертура
ISO	Международна организация по стандартизация
ITU	Международен съюз по далекосъобщения
JFET	Полеви транзистор с p-n преход
JT	Джаул-Томсън
JTAG	Група за съвместни действия за изпитване
LIDAR	Откриване на цели и определяне на тяхното местоположение посредством светлинно излъчване
LIDT/ППЛП	Праг на повреда, предизвикана от лазера

АКРОНИМИ И СЪКРАЩЕНИЯ	
LOA	Обща дължина
LOB	Линия на пеленга
LRU	Бързосменяем блок
LTT	Тиристор, управляван със светлина
LUT	Таблица на истинност
MCT	MOS управляеми тиристори
MLS	Микровълнова система за кацане
MMIC	Монолитна микровълнова интегрална схема
MOCVD	Нанасяне на металоорганични покрития чрез химическо свързване на пари
MOS	Структура метал/оксид/полупроводник
MOSFET	Полеви транзистор със структура метал/оксид/полупроводник
MPM	Микровълнов модул
MRF	Магнитореологичен процес на крайна обработка
MRF	Минимална различима единица
MRI	Формиране на изображения с помощта на магнитен резонанс
MTBF	Средно време за безотказна работа
MTTF	Средно време за работа до отказ
NA	Цифрова апертура
NDT	Безразрушително изпитване
NEQ	Нетно количество взривно вещество
NIJ/НИП	Национален институт на правосъдието
OAM/ЕАП	Експлоатация, администриране или поддръжка
OSI	Взаимна свързаност на отворените системи
PAI	Полиамид-имиди
PAR	РЛС за прецизно насочване за кацане
PCL	Пасивна кохерентна локация
PDK	Комплект за проектиране на процеси
PIN	Личен идентификационен номер
PMAC	С постоянни магнити, за променлив ток (ел.двигател)
PMR	Персонална мобилна радиостанция
PSP	Продукти за защита на лични данни
PVD	Физическо отлагане на пари

АКРОНИМИ И СЪКРАЩЕНИЯ	
ppm	Милионни части
QAM	Квадратурна амплитудна модулация
QE	Квантова ефективност
QLAs	Усилватели, ограничени от квантовите шумове
QoE	Степен на удовлетвореност;
QoS	Качество на услугата
RAN	Мрежа за радиодостъп
RAP	Реактивни атомни плазми
RCA	Вещество за борба с масови безредици
RF	Радиочестота (висока честота)
rms	Среднoквадратична стойност
RNC	Контролер на радиомрежа
RNSS	Регионална навигационна спътникова система
ROIC	Четяща интегрална схема
RTL	Ниво на междурегистърно предаване
S-FIL	Инструменти за литографски печат S-FIL (step and flash imprint lithography)
SAR	РЛС със синтезирана апертура
SAS	Сонар със синтезирана апертура
SCR	Силициев управляем токоизправител
SDR	Софтуерно дефинирано радио
SEM	Електронен сканиращ микроскоп
SFDR	Динамичен обхват без изкривявания
SHPL/СМЛ	Свръхмощен лазер
SLAR	Бордова РЛС със страничен обзор
SOI/СВИ	Силиций върху изолатор
SQUID	Свръхпроводящ квантов интерферентен уред
SRA	Модул, който се сменя в условия на ремонтен цех
SRAM	Статична памет с произволен достъп
SSB	Единична странична лента
SSR	Вторична обзорна РЛС
SSS	Сонар за странично сканиране
TE-PVD	Термично нанасяне на покрития чрез физическо отлагане на пари
TIMSI	Временен международен идентификатор на мобилен абонат

АКРОНИМИ И СЪКРАЩЕНИЯ	
TIR	Сумарен отчет на индикатора (микрометър от часовников тип)
TVR	Чувствителност на подадено напрежение
TWPAs	Параметрични усилватели с бягаща вълна
u	Единица за атомна маса
UV	Ултравиолетов
VJFET	Вертикален полеви транзистор с p-n преход
VOR	Всепосочен курсов радиофар с много висока честота
WHO/СЗО	Световна здравна организация
WLAN	Безжична локална мрежа
3GPP TS	Техническа спецификация на проект за партньорство от трето поколение

ДЕФИНИЦИИ НА ТЕРМИНИТЕ, ИЗПОЛЗВАНИ В НАСТОЯЩОТО ПРИЛОЖЕНИЕ

Дефинициите на термини, оградени с 'единични кавички', са дадени в техническа бележка към съответния параграф.

Дефинициите на термини, оградени с „двойни кавички", са, както следва:

N.B *Посочването на категория се дава в скоби след дефиницията на понятието.*

„Точност" (кат. 2, 3, 6, 7), обикновено измервана с големина на неточност, означава максималното отклонение, положително или отрицателно, на дадена стойност от приет стандарт или абсолютна стойност.

„Активни системи за контрол на полет" (кат. 7) са системи, чиито функции са да предотвратяват нежелателни движения на „летателни апарати" и „ракети" или натоварвания върху конструкцията чрез автономно обработване на постъпващи сигнали от множество сензори, в резултат на което се издават необходимите предварителни команди, за да се получи автоматично управление.

„Активен пиксел" (кат. 6) е най-малкият (единичен) елемент от полупроводникова матрица, който има функция на фотоелектрично преобразуване, когато бъде изложен на светлинно (електромагнитно) облъчване.

„Нормализирана върхова производителност" (кат. 4) означава нормализираната върхова скорост, с която „цифрови компютри" изпълняват 64-битови или по-големи събирания и умножения с плаваща запетая, и се изразява в претеглени TeraFLOPS (ПТ), в единици от 10^{12} нормализирани операции с плаваща запетая за секунда.

N.B *Вж. категория 4, Техническа бележка.*

„Летателен апарат" (кат. 1, 6, 7, 9) означава въздухоплавателно средство с постоянна и/или променлива геометрия на крилата, с ротационни крила (вертолети), с насочващи се ротори или с насочващи се крила (с променлива геометрия на крилата).

N.B *Вж. също „граждански летателни апарати".*

„Дирижабъл“ (кат. 9) означава силово задвижвано въздухоплавателно средство, което се издига благодарение на по-лек от въздуха газов пълнеж (обикновено от хелий, а в миналото — от водород).

„Всички налични компенсации“ (кат. 2) означава, след вземане предвид на всички осъществими мерки, които е могъл да предприеме производителят, да се сведат до минимум всички системни грешки при установяване положението на конкретния модел металообработваща машина или грешки при измерването за конкретната машина за измерване на координати.

„Определен от ITU(МСД)“ (кат. 3, 5) означава определянето на честотни ленти според разпоредбите на Радиорегулациите ITU за основни, разрешени и вторични употреби.

N.B Не са включени допълнителни и алтернативни употреби.

„Отклонение на ъгловото положение“ (кат. 2) означава максималното отклонение между ъгловата позиция и действителната, много точно измерена ъглова позиция, след като гнездото за заготовки на поставката се отклони от първоначалното си положение.

„Произволен ъглов ход“ (кат. 7) означава натрупаната във времето ъглова грешка, дължаща се на бял шум в ъгловата скорост. (IEEE 528—2001).

„APP/НВП“ (кат. 4) е еквивалентно на „нормализирана върхова производителност“.

„Асиметричен алгоритъм“ (кат. 5) означава алгоритъм за криптиране, използващ двойка различни, математически свързани ключове за криптиране и декриптиране.

N.B „Асиметричните алгоритми“ широко се използват при управление на ключове.

„Удостоверяване“ (кат. 5) означава проверка на идентификацията на потребител, процес или устройство, често като предпоставка за предоставяне на достъп до ресурси в дадена информационна система. Това включва проверка на произхода или съдържанието на съобщение или друг вид информация, както и всички аспекти на контрола върху достъпа, когато не се прилага криптиране на файлове или текст, освен доколкото не са пряко свързани със защитата на пароли, персонални идентификационни номера (PIN/ПИН) или други подобни данни, за да се предотврати неоторизиран достъп.

„Средна изходна мощност“ (кат. 6) означава общата „лазерна“ енергия на изход в джаули, разделена на продължителността на периода на излъчване на серия от последователни импулси в секунди. За серия от равномерно разпределени във времето импулси тя е равна на общата „лазерна“ енергия на изход за единичен импулс в джаули, умножена по импулсната честота на „лазера“ в херци. „Време на закъснение на разпространението на основния изход“ (кат. 3) означава стойността на закъснението на разпространението, което съответства на основния изход, използван при „монолитни интегрални схеми“.

За „серия“ „монолитни интегрални схеми“ това може да бъде определено или чрез времето на забавяне на разпространението за типичен изход от дадената „серия“, или като типично време на забавяне на разпространението за един изход от дадената „серия“. „Фундаментални научни изследвания“ (GTN NTN/ОБТ БЯТ) означава експериментална или теоретична работа, предприета най-вече с цел придобиване на нови знания за основните принципи на явленията или наблюдаваните факти и която не е насочена към специфична практическа задача или цел.

„Отклонение“ (акселерометър) (кат. 7) означава средните за определен период показатели на акселерометъра, измерени при специфични оперативни условия, които нямат връзка с началното ускорение или въртенето. „Отклонението“ се измерва в g или метър за секунда на квадрат (g или m/s^2). (IEEE 528-2001) (един микро g е равен на 1×10^{-6} g).

„Отклонение“ (жироскоп) (кат. 7) означава средните за определен период показатели на жироскопа, измерени при специфични оперативни условия, които нямат връзка с въртенето на входа или ускорението. В типичния случай „отклонението“ се измерва в градуси на час (deg/hr). (IEEE 528—2001).

„Биологични агенти“ (кат. 1) означава патогени или токсини, селектирани или модифицирани (по отношение на чистотата, срока на годност, вирулентността, характеристиките на разпръскване или устойчивостта на ултравиолетово облъчване), с цел нанасяне на поражения върху хора или животни, разрушаване на оборудване или нанасяне на щети на посеви или на околната среда.

„Умножаване на заряда“ (кат. 6) означава форма на електронно усилване на изображението, определена като генерирането на носители на заряд в резултат на процес на усилване чрез ударна йонизация. Сензорите за „умножаване на заряда“ могат да бъдат електроннооптични преобразуватели (вакуумни прибори) за усилване на изображението, полупроводникови детектори или „фотоматриците във фокусната равнина“.

(„CEP“) (кат. 7) означава „вероятна кръгова грешка“ — при нормално циркулярно разпределение, радиусът на кръга, съдържащ 50 % от направените индивидуални измервания, или радиусът на кръга, в който има 50 % вероятност да се намира обектът.

„Химическа смес“ (кат. 1) означава твърд, течен или газообразен продукт, съставен от два или повече компонента, които не реагират заедно при условията, при които се съхранява сместа.

„Системи за аеродинамично стабилизиране чрез управляема циркулация на въздушен поток против създаването на въртящ момент или чрез управляема циркулация на въздушен поток за контрол на посоката“ (кат. 7) са системи, които използват въздушни струи върху аеродинамични повърхности за увеличаване или управление на силите, пораждани от повърхностите.

„Граждански летателни апарати“ (кат. 1, 3, 4, 7) означава онези „летателни апарати“, описани по предназначение в публикуваните списъци за удостоверяване на летателните качества от органите по гражданската авиация на една или няколко държави членки, или държави, участващи във Васенаарската договореност, които летят по търговски граждански вътрешни и външни трасета или за законна гражданска, частна или служебна употреба.

N.B Вж. също „летателни апарати“.

„Компенсационни системи“ (кат. 6) се състоят от първичен скаларен датчик, един или повече еталонни датчици (напр. векторни „магнитометри“), заедно със софтуер, който позволява намаляване на ротационния шум на твърдото тяло на платформата.

„Композитен материал“ (кат 1, 2, 6, 8, 9) означава „матрица“ и допълнителна фаза или допълнителни фази, състоящи се от частици, ресни, влакна или каквито и да било съчетания от тях, вложени за специфично предназначение или предназначения.

„III/V съединения“ (3, 6) означава поликристални или бинарни, или сложни монокристални продукти, състоящи се от елементи от групи IIIA и VA от периодичната таблица на Менделеев (напр. галиев арсенид, галиево-алуминиев арсенид, индиев фосфид).

„Контурно управление“ (кат. 2) означава две или повече „цифрово управлявани“ движения, изпълнявани в съответствие с указания, които определят следващото изисквано положение и изискваните темпове на придвижване до това положение. Тези темпове на придвижване се променят един спрямо друг, така че да се създаде желаният контур. (Справка: ISO/DIS–2806:1980).

„Критична температура“ (кат. 1, 3, 5) (понякога наричана температура на преходно състояние) на даден „свръхпроводящ“ материал означава температурата, при която материалът губи всякакво съпротивление при протичане на постоянен ток.

„Криптографско активиране“ (кат. 5) е всяка техника за активиране или въвеждане в действие на криптографска функционалност на дадено изделие чрез механизъм, който се въвежда от производителя на изделието и е свързан по уникален начин с което и да е от следните:

1. Екземпляр от въпросното изделие; или
2. Даден клиент, в случай на множество екземпляри от изделието.

Технически бележки:

1. *Техники и механизми за „криптографско активиране“ могат да се въвеждат като „апаратна част“, „софтуер“ или „технологии“.*

2. *Механизмът за „криптографско активиране“ може да бъде лицензионен ключ, основан на серийния номер, или инструмент за удостоверяване на автентичността, като напр. сертификат с цифров подпис.*

„Криптография“ (кат. 5) означава дисциплината, която включва принципи, средства и методи за преобразуването на данни с цел да се скрие информационното им съдържание, да се предотврати нерегламентираното им модифициране или да не се допусне неразрешеното им използване. „Криптографията“ се ограничава до преобразуването на информация с използване на един или повече 'секретни параметри' (напр. крипто променливи) или свързаното с това управление на ключовете.

Бележки:

1. *„Криптографията“ не включва 'фиксирани' техники за компресия на данни или кодиране.*

2. *„Криптографията“ включва декриптиране.*

Технически бележки:

1. *'Секретен параметър': константа или ключ, който се пази в тайна от други лица или съвместно се използва само от лица в определена група.*

2. *'Фиксиран': алгоритъмът за кодиране или компресиране не може да приема задавани отвън параметри (напр. криптопроменливи или ключ) и не може да бъде модифициран от потребителя.*

„Лазер в режим непрекъснато излъчване“ (кат. 6) означава „лазер“, който произвежда номинално постоянна енергия на изход за повече от 0,25 секунди.

„Реагиране при киберинцидент“ (кат. 4) означава процесът на обмен на необходимата информация за киберинцидент по отношение на сигурността с лица или организации, отговарящи за провеждането или координирането на корективни мерки с цел отстраняване на киберинцидента по отношение на сигурността.

„Устройство за данни“ (def) означава оборудване, способно да предава или получава поредици от цифрова информация.

„Навигация чрез бази данни“ („DBRN/НБД“) (кат. 7) означава системи, които използват различни източници с предварително измерени данни по географски карти, интегрирани да осигурят точна навигационна информация при динамични условия. Източниците на данни включват батиметрични карти, звездни карти, гравитационни карти, магнетични карти или триизмерни цифрови карти на местностите.

„Обеднен уран“ (кат. 0) означава уран, в който количеството изотоп уран 235 е по-малко от това, което се среща в природата.

„Разработване“ (всички GTN NTN/ОБТ БЯТ) се отнася до всички фази, предхождащи серийното производство, като проектиране, проектни проучвания, проектни анализи, проектни концепции, сглобяване и изпробване на прототипи, пилотни производствени схеми, данни по проекта, процеса на преобразуване на данните по проекта в продукт, проектиране на конфигурацията (конструкцията), проектиране на технологията, планове.

„Дифузионно свързване“ (кат. 1, 2) означава твърдо свързване на две или повече парчета различни метали в единно цяло с обща якост, равна на тази на най-слабия материал, като главният механизъм е взаимна дифузия на атомите по цялата повърхност.

„Цифров компютър“ (кат. 4, 5) означава оборудване, което може под формата на една или повече дискретни променливи да изпълни всичко от изброеното по-долу:

a. Приемане на данни;

b. Съхраняване на данни или команди във фиксирани или променливи (записваеми) запаметяващи устройства;

c. Обработване на данни посредством запаметена последователност от команди, която може да бъде модифицирана; и и

d. Осигуряване на изходни данни.

N.B *Модифицирането в запаметената последователност от команди включва замяна на фиксираните запаметяващи устройства, но не физическа промяна на кабелите или на вътрешните връзки.*

„Скорост на предаване на цифрова информация“ (def) означава общата скорост (в битове) на предаване на информацията, предавана директно в произволен вид среда.

N.B *Вж. също „обща скорост на предаване на цифрова информация“.*

„Скорост на отклонение“ (жироскоп) (кат. 7) означава компонент от изходната система на жироскоп, който е функционално независим от ротацията на входа. Изразява се в ъглова скорост. (IEEE 528—2001).

„Ефективен грам“ (кат. 0, 1) „специален ядрен материал“ означава:

a. за плутониеви изотопи и уран-233, теглото на изотопа в грамове;

b. за уран, обогатен до 1 процент и повече с изотопа уран-235, теглото на елемента в грамове, умножено по квадрата на неговото обогатяване, изразено като тегловна десетична дроб;

c. за уран, обогатен до 1 процент с изотопа уран-235, теглото на елемента в грамове, умножено по 0,0001;

„Електронен модул“ (кат. 2, 3, 4) означава няколко електронни елемента (напр. ’елементи на схема’, ’дискретни компоненти’, интегрални схеми и др.), свързани заедно за изпълнение на специфична(и) функция(и), заменяеми като цяло и обикновено поддаващи се на разглобяване.

N.B.1 *’Елемент на схема’: единична активна или пасивна функционална част от електронна схема, като например диод, транзистор, съпротивление, кондензатор и т.н.*

N.B.2 *’Дискретен компонент’: отделно обособен ’елемент на схема’ със свои собствени външни връзки.*

„Енергетични материали“ (кат. 1) означава вещества или смеси, които при химическа реакция освобождават енергия, необходима за предвиденото им приложение. „Експлозиви“, „пиротехнически материали“ и „метателни експлозиви“ са подкатегории на енергетични материали.

„Манипулатори“ (кат. 2) означа устройства за захващане, активни обработващи възли, и всички други обработващи устройства, които са прикрепени върху базовата пластина на края на манипулаторната ръка „робот“.

N.B ’Активен обработващ възел’ означава устройство за прилагане на движеща сила, енергиен процес или сензориране (възприемане) на обработвания детайл.

„Еквивалентна плътност“ (кат. 6) означава количеството единични оптични елементи върху единица площ от оптичната повърхност.

„Еквивалентни стандарти“ (кат. 1) означава съпоставими национални или международни стандарти, признати от една или повече държави членки, или държави, участващи във Васенаарската договореност, и приложими към съответното вписване.

„Експлозиви“ (кат. 1) означава твърди, течни или газообразни вещества или смеси от вещества, които трябва да детонират при приложението им като иницииращи заряди, преходни заряди или основни заряди в бойни глави, при разрушаващо действие или други приложения.

’Свръхкъсовълново ултравиолетово лъчение’ (’EUV’) (кат. 3) означава вълни от електромагнитния спектър с дължина по-голяма от 5 nm и по-малка от 124 nm.

„Системи FADEC/ПЦУД“ (кат. 9) означава системи за пълно цифрово управление на двигателя — цифрова електронна система за управление на двигатели на газови турбини, която може автономно да управлява двигателя през целия му обхват на експлоатация, от необходимото включване на двигателя до необходимото спиране на двигателя, както в нормални условия, така и в условия на повреда.

„Влакнести или нишковидни материали“ (кат. 0, 1, 8, 9) включват:

a. Непрекъснати „моновлакна“;

b. Непрекъснати „прежди“ и „снопове влакна“;

c. „Ленти“, тъкани, произволни мрежи и оплетки;

d. Накъсани влакна, щапелни влакна и кохерентни влакнести покрития;

e. Уискъри (нишкообразни кристали с висока якост), монокристални или поликристални, от всякакви дължини;

f. Ароматична полиамидна пулпа.

„Система за светлодистанционно управление на полета/управление на полета по светлинен лъч“ (кат. 7) означава система за първичен цифров контрол на полета, използваща техники на обратна връзка за контрола на „летателния апарат“ по време на полет, при която командите към изпълнителните устройства/задвижващите механизми са оптични сигнали.

„Система за електродистанционно управление на полета/управление на полета по проводник“ (кат. 7) означава система за първичен цифров контрол на полета, използваща техники на обратна връзка за контрола на „летателния апарат“ по време на полет, при която командите към изпълнителните устройства/задвижващите механизми са електрически сигнали.

„Фотоматрица във фокусната равнина“ (кат. 6, 8) означава линеен или равнинен двумерен равнинен слой, или комбинация от равнинни слоеве от отделни детекторни елементи, със или без електронни показания, който работи във фокусната равнина.

N.B Не се предвижда това да включва група от единични детекторни елементи или някакви дву-, три- или четириелементови детектори, в случай че забавянето във времето и интегрирането не се получават в самия елемент.

„Относителна широчина на честотната лента“ (кат. 3, 5) означава „моментната широчина на честотната лента“, разделена на централната честота, изчислена в проценти.

„Скокообразно изменение на работната честота“ (кат. 5, 6) означава форма на „разширяване на спектъра“, при която честотата на предаване на единичен комуникационен канал се променя със случайна или псевдослучайна последователност на дискретни стъпки.

„Време за превключване на честотата“ (кат. 3) означава времето (т.е. забавянето), за което сигналът, който се комутира от дадена първоначална изходна честота, достига до или в рамките на което и да е от следните:

a. ± 100 Hz от дадена крайна изходна честота, по-малка от 1 GHz; или

b. ± 0,1 част на милион от дадена крайна изходна честота, равна на или по-голяма от 1 GHz.

„Горивен елемент“ (кат. 8) е електрохимично устройство, което преобразува химическа енергия директно в електрическа енергия (постоянен ток), като използва гориво от външен източник.

„Топими“ (кат. 1) означава способни да образуват напречна връзка или да бъдат допълнително полимеризирани (термообработени) посредством топлина, облъчване, катализатори и др. или които могат да бъдат разтопени без пиролиза (овъгляване).

„Полеви транзистор с кръгов гейт“ („GAAFET“) (3) означава устройство, което има един или множество полупроводникови проводящи канални елементи с обща структура на гейта, която обгражда и управлява тока във всички полупроводникови проводящи канални елементи.

N.B *Това определение включва нанолистовите или нанопроводниковите полеви транзистори и транзистори с обграждащ гейт и други структури на полупроводникови канални елементи на „GAAFET“.*

„Система за насочване“ (кат. 7) означава системи, които интегрират процеса на измерване и изчисляване на положението на подвижното средство и скоростта му (т.е. навигация) с този на изчисляване и изпращане на команди към системите за управление на полета на подвижното средство с цел корекция на траекторията.

„Рестриктивни критерии“ (кат. 5) означава данни или набор от данни, свързани с дадено лице (напр. фамилно име, собствено име, електронен адрес, пощенски адрес, тел. номер или членство в групи по интереси).

„Дизелови двигатели с висока мощност“ (кат. 9) означава дизелови двигатели със средно ефективно налягане в спирачен режим 1,8 MPa или повече при честота на въртене 2300 об./мин, при условие че предвидената честота на въртене е 2300 об./мин или по-голяма.

„Хибридна интегрална схема“ (кат. 3) означава всякаква комбинация от интегрална(и) схема(и) или интегрална схема с „елементи на схема“, или „дискретни компоненти“, свързани заедно за изпълнение на специфична(и) функция(и) и имаща всички изброени по-долу характеристики:

a. Да съдържа поне едно некапсулирано устройство;

b. Свързани заедно с използване на типични производствени методи за интегрални схеми;

c. Да е заменяема като цяло; и

d. Обикновено да не може да бъде разглобявана.

N.B.1 *'Елемент на схема': единична активна или пасивна функционална част от електронна схема, като например диод, транзистор, съпротивление, кондензатор и т.н.*

N.B.2 *'Дискретен компонент': отделно обособен 'елемент на схема' със свои собствени външни връзки.*

„Подобряване на изображения“ (кат. 4) означава обработване на получени отвън изображения (носители на информация) чрез алгоритми, като например компресиране във време, филтриране, извличане, подбор, корелация, конволюция или преобразуване на области (например бързо преобразуване на Фурие или преобразуване на Уолш). Това не включва алгоритми, които използват единствено линейно или ротационно преобразуване на единично изображение, като транслация, извличане на отделна част, регистриране или фалшиво оцветяване.

„Имунотоксин“ (кат. 1) е комбинирано съединение на моноклонално антитяло, специфично за една клетка, и „токсин“ или „поединица на токсин“, който избирателно засяга болни клетки.

„В гражданската област“ (GTN NTN GSN/ОБТ БЯТ ОБС) съгласно контекста означава „технология“ или „софтуер“, които се предоставят без ограничения при по-нататъшното им разпространение (ограниченията, произтичащи от авторски права, не изключват понятията „технология“ или „софтуер“ от определението „в гражданската област“).

„Информационна сигурност“ (GSN GISN 5) са всички средства и функции, осигуряващи достъпността, конфиденциалността или целостта на информацията или комуникациите, с изключение на средствата и функциите, предназначени за защита от отказ. Това включва „криптография“, „криптографско активиране“, 'криптоанализ', защита срещу вредни излъчвания и компютърна сигурност.

Техническа бележка:

Криптоанализ: *'анализ на криптографската система или нейните входове и изходи с цел извличане на поверителни променливи или чувствителни данни, включително чист текст.*

„Моментна широчина на честотна лента“ (кат. 3, 5, 7) означава широчината на честотната лента, над която изходната мощност остава постоянна в рамките на 3 dB без корекция на другите работни параметри.

„Вътрешната облицовка“ (кат. 9) е подходяща за свързваща вътрешна повърхност между твърдото гориво и кожуха или изолиращата облицовка. Обикновено това е течна дисперсия от огнеупорни или изолиращи материали на полимерна основа, напр. напълнен с въглерод прекратен хидроксил полибутадиен (HTPB/ПХПБ) или друг полимер с добавени вулканизиращи елементи, разпрашени или разтрошени по вътрешността на кожуха.

„Редуващ аналогово-цифров преобразувател (АЦП/ADC)“ (кат. 3) означава устройства, които имат няколко АЦП/ADC, следящи един аналогов вход по различно време, така че при сумиране на изходните скорости аналоговият вход да е ефективно прихванат и преобразуван на по-висока скорост на прихващане.

„Вътрешен магнитен градиометър“ (кат. 6) е единичен чувствителен елемент за определяне на градиента на магнитното поле и свързаната с него електроника, изходните данни на който са мярка за градиента на магнитното поле.

N.B *Вж. също „Магнитен градиометър“.*

„Софтуер за проникване“ (кат. 4, 5) означава „софтуер“, специално проектиран или модифициран да възпрепятства откриване чрез ’инструменти за наблюдение’ или да обезсилва ’защитни мерки за противодействие’ на компютър или устройство, пригодено за работа в мрежа, и изпълняващ която и да е от следните функции:

a. Извличане на данни или информация от компютър или пригодено за работа в мрежа устройство или модифициране на системни или потребителски данни; или

b. Модифициране на стандартния начин на изпълнение на дадена програма или процес с цел да се направи възможно изпълнението на подадени отвън инструкции.

Бележки:

1. *„Софтуер за проникване“ не включва никое от следните:*

   a. *Програми за управление на ОС (hypervisors), дебъгери или инструменти за обратен инженеринг на софтуер (Software Reverse Engineering);*

   b. *„Софтуер“ за управление на цифрови права (Digital Rights Management); или*

   c. *„Софтуер“, проектиран за инсталиране от производители, администратори или потребители за целите на проследяване или възстановяване на имущество.*

2. *Устройствата, пригодени за работа в мрежа, обхващат мобилните устройства и интелигентните измервателни уреди.*

Технически бележки:

1. *’Инструменти за наблюдение’: „софтуерни“ или апаратни устройства, които следят поведението на системата или текущите процеси в дадено устройство. Това включва продукти за антивирусна защита, продукти за защита на крайни устройства, продукти за защита на лични данни, системи за откриване на проникване, системи за предотвратяване на проникване или защитни стени (firewalls).*

2. *’Защитни мерки за противодействие’: техники, чрез които се цели да се гарантира безопасното изпълнение на кода, като Data Execution Prevention (DEP), Address Space Layout Randomisation (ASLR) или sandboxing.*

„Изолирани живи култури“ (кат. 1) включва живи култури в латентна форма и като изсушени препарати.

„Изостатични преси“ (кат. 2) означава оборудване, което създава налягане в затворено пространство чрез различни среди (газ, течности, твърди частици и др.) за създаване на равномерно налягане във всички посоки на затвореното пространство върху детайл или материал.

„Лазер“ (кат. 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9) е изделие, което генерира пространствено и времево кохерентна светлина чрез стимулирано излъчване на лъчиста енергия.

N.B *Вж. също „Лазер в режим на непрекъснато излъчване“;*

„Свръхмощен лазер“.

„Библиотека“ (кат. 1, 5) (техническа база за параметрични данни) означава събрана техническа информация, позоваването на която може да подобри производителността на съответните системи, оборудване или компоненти.

„Летателни апарати, по-леки от въздуха“ (кат. 9), означава балони или дирижабли, които използват за издигането си горещ въздух или газове, по-леки от въздуха, като хелий или водород.

„Линейност“ (кат. 2) (обикновено измервана под формата на нелинейност) означава максималното отклонение на действителния параметър (средноаритметично от показанията при възходяща и низходяща скала), положително или отрицателно, от права линия, разположена така, че да изравнява и минимизира максималните отклонения.

„Локална мрежа“ (кат. 4, 5) е система за обмен на данни, която има всички изброени по-долу характеристики:

a. позволява на произволен брой независими „устройства за данни“ да се свързват пряко едно с друго; и

b. ограничава се с умерен по размери географски обхват (напр. офисна сграда, завод, университетско градче, склад).

„Магнитни градиометри“ (кат. 6) са инструменти, проектирани да откриват пространственото отклонение на магнитни полета с външни за инструмента източници. Те се състоят от множество „магнитометри“ и свързаната с тях електроника, изходните данни на която са мярка за градиента на магнитното поле.

N.B *Вж. също „Вътрешен магнитен градиометър“.*

„Магнитометри“ (кат. 6) са инструменти, проектирани да откриват магнитни полета с външни за инструмента източници. Те се състоят от единичен чувствителен елемент за откриване на магнитно поле и свързаната с него електроника, изходните данни на която са мярка за магнитното поле.

„Материали, устойчиви на корозия от UF_6“ (кат. 0) включва мед, медни сплави, неръждаема стомана, алуминий, алуминиев оксид, алуминиеви сплави, никел или сплави, съдържащи 60 или повече тегловни процента никел и обработени с флуор въглеводородни полимери.

„Техническо обслужване ниво I“ означава, че отказ на вътрешен навигационен възел се открива на „летателния апарат“ чрез показанията на контролното и индикаторното устройство (CDU/БУИ) или от информацията за състоянието от съответната подсистема. Следвайки указанията от наръчника на производителя, причината за отказа може да бъде локализирана на равнище на отказалия бързосменяем блок (LRU/ББ). Тогава операторът отстранява LRU/ББ и го заменя с резервен.

„Техническо обслужване ниво II“ означава, че дефектният LRU/ББ се изпраща на поддържащия сервиз (на производителя или на оператора, отговарящ за техническо обслужване ниво II). В поддържащия сервиз отказалият LRU/ББ се проверява с различни подходящи средства, за да се удостовери и локализира дефектният заменяем в сервиза монтажен (SRA/ЗСМ) модул, на който се дължи повредата. Този SRA/ЗСМ се отстранява и заменя с функционираща резерва. Дефектният SRA/ЗСМ (а може би и цялото LRU/ББ) след това се изпраща на производителя. „Техническо обслужване ниво II“ не включва отстраняването или ремонта на специфицирани акселерометри или жиродатчици.

„Матрица“ (кат. 1, 2, 8, 9) означава практически непрекъсната фаза, която запълва пространството между частиците, ресните или влакната.

„Неопределеност на измерването“ (кат. 2) е характерният параметър, който определя в какъв диапазон около изходната стойност се намира истинската стойност на измерваната променлива с равнище на сигурност от 95 %. Той включва некоригираните системни отклонения, некоригираните увличания и случайните отклонения (вж. ISO 10360—2).

„Микрокомпютърна микросхема“ (кат. 3) означава „монолитна интегрална схема“ или „многочипова интегрална схема“, съдържаща аритметично логическо устройство (ALU/АЛУ), способно да изпълнява общи команди от вътрешна памет върху данни, съхранявани във вътрешната памет.

N.B *Вътрешната памет може да бъде разширена с външна памет.*

„Микропроцесорна микросхема“ (кат. 3) означава „монолитна интегрална схема“ или „многочипова интегрална схема“, съдържаща аритметично логическо устройство (ALU/АЛУ), способно да изпълнява поредица универсални команди от външна памет.

N.B.1 *„Микропроцесорната микросхема“ обикновено не съдържа интегрална памет, достъпна за потребителя, макар да може да се използва памет, налична върху чипа, за извършване на логическата ѝ функция.*

N.B.2 *Това включва комплекти чипове, проектирани да работят съвместно, за да се осигури функцията на „микропроцесорна микросхема“.*

„Микроорганизми“ (кат. 1, 2) означава бактерии, вируси, микоплазми, рикетсии, хламидии или гъбички, независимо дали естествени, с повишена вирулентност или модифицирани, или във формата на „изолирани живи култури“, или като материал, включващ жив материал, който е бил преднамерено посят или заразен с такива култури.

„Ракети“ (кат. 1, 2, 3, 6, 7, 9) означава комплект ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати, способни да пренасят най-малко 500 kg полезен товар в обсег от най-малко 300 km.

„Моновлакно“ (кат. 1) (или влакно) е най-тънката нишка, обикновено с диаметър няколко микрона.

„Монолитна интегрална схема“ (кат. 3) означава съчетание на пасивни или активни ’елементи на схемата’ или и на двата вида, което:

a. се получава посредством процес на дифузия, процес на имплантация или процес на отлагане във или върху единична част полупроводящ материал, така нареченият чип;

b. може да се разглежда като неделимо цяло; и

c. изпълнява функция(и) на схема.

N.B *’Елемент на схема’ е единична активна или пасивна функционална част от електронна схема, като например диод, транзистор, съпротивление, кондензатор и т.н.*

„Монолитна микровълнова интегрална схема“ („MMIC“) (кат. 3, 5) означава „монолитна интегрална схема“, която работи при вълнови честоти от микровълновия или милиметровия диапазон.

„Сензор за моноспектрално формиране на изображение“ (кат. 6) е сензор, който дава възможност за получаване на данни с изображения от една честотна лента с дискретен спектър.

„Многочипова интегрална схема“ (кат. 3) означава две или повече „монолитни интегрални схеми“, свързани към обща „подложка“.

„Многоканален аналогово-цифров преобразувател (АЦП/ADC)“ (кат. 3) означава устройства, които включват повече от един АЦП/ADC и са проектирани така, че всеки АЦП/ADC да има отделен аналогов вход.

„Сензор за многоспектрално формиране на изображение“ (кат. 6) е сензор, който дава възможност за едновременно или последователно получаване на данни с изображения от две или повече честотни ленти с дискретен спектър. Сензори, които имат повече от двадесет полоси с дискретен спектър, понякога се квалифицират като сензори за хиперспектрално изобразяване.

„Единични импулсни“ (кат. 6) „лазери“ означава „лазери“, които генерират единичен изходен импулс или при които интервалът между импулсите е над една минута.

„Природен уран“ (кат. 0) означава уран, съдържащ съчетанията от изотопите, които се срещат в природата.

„Ядрен реактор“ (кат. 0) означава комплектен реактор, способен да функционира по начин, който позволява контролирана самоподдържаща се верижна ядрена реакция на делене. „Ядрен реактор“ включва всички предмети във или свързани непосредствено с реакторния корпус, оборудването, което управлява равнището на мощността в активната зона, и компонентите, които обикновено съдържат, влизат в пряк контакт със или управляват първичния топлоносител в активната зона на реактора.

„Цифрово управление“ (кат. 2) означава автоматично управление на процес, извършвано от устройство, използващо цифрови данни, които обикновено се въвеждат, когато операцията е в процес на изпълнение (вж. стандарт ISO 2382:2015).

„Обектен код“ (ОБС) означава изпълнима от оборудването форма на подходяща реализация на един или повече процеси („първичен код“ (първичен език), компилиран от програмната система.

„Експлоатация, администриране или поддръжка“ („ЕАП“) (кат. 5) означава извършване на една или няколко от следните задачи:

a. Създаване или управление на което и да е от изброените по-долу:

   1. Профили или права на ползватели и администратори;

   2. Настройки на изделие; или

   3. Данни за удостоверяване в подкрепа на задачите, описани в точки a.1. или a.2.;

b. Наблюдение или управление на условията на работа или действието на дадено изделие; или

c. Управление на регистри или на одитни данни в подкрепа на която и да е от задачите, описани в точки a. или b.

Бележка: *„ЕАП“ не включва никоя от следните задачи или свързаните с тях ключови функции по управление:*

a. *Обезпечаване или модернизиране на криптографска функционалност, която не е пряко свързана с установяването или управлението на данни за удостоверяване в подкрепа на някоя от задачите, описани в точки a.1. или a.2. по-горе; или*

b. *Изпълнение на криптографска функционалност на равнището на плоскостта за предаване на данни (data/forwarding plane) на дадено изделие.*

„Оптична интегрална схема“ (кат. 3) означава „монолитна интегрална схема“ или „хибридна интегрална схема“, съдържаща една или повече части, проектирани да работят като фоточувствителен елемент или фотоемитер или да изпълняват оптична(и) или електрооптична(и) функция(и).

„Държава участничка“ (кат. 7, 9) е държава, участваща във Васенаарската договореност. (See www.wassenaar.org)

„Върхова мощност“ (кат. 6) означава най-високата мощност, получена при „продължителността на импулса“.

„Лична локална мрежа“ (кат. 5) означава система за обмен на данни, която има всички изброени по-долу характеристики:

a. позволява на произволен брой независими или свързани помежду си „устройства за данни“ да се свързват пряко едно с друго; и

b. се ограничава до комуникацията между устройства в непосредствена физическа близост до отделно лице или контролер на устройства (напр. стая, офис или автомобил).

Техническа бележка:

„Локалната мрежа“ е по-широкообхватна от географския район на „личната локална мрежа“.

„Предварително сепарирани“ (кат. 1) е прилагане на какъвто и да е процес, предназначен да увеличи концентрацията на контролирания изотоп.

„Основен елемент“ (кат. 4), както се използва в категория 4, е „основен елемент“, когато стойността на замяната му е повече от 35 % от общата стойност на системата, на която е елемент. Стойността на елемента е цената, платена за елемента от производителя на системата или от интегратора на системата. Общата стойност е нормалната международна продажна цена за несвързани части в момента на производство или експедиране.

„Производство“ (всички GTN NTN/ОБТ БЯТ) означава всички производствени фази, като: конструиране, производствено проектиране, производство, интегриране, сглобяване (монтаж), проверка, изпитване, осигуряване на качеството.

„Оборудване за производство“ (кат. 1, 7, 9) означава инструментална екипировка, шаблони, монтажни приспособления, дорници, леярски форми, матрици, фиксиращи устройства, механизми за центроване, оборудване за изпитване, други машини и компоненти за тях, ограничени до тези, които са специално проектирани или модифицирани за „разработване“ или за една или повече фази на „производството“.

„Съоръжения за производство“ (кат. 7, 9) означава „оборудване за производство“ и програмни продукти, специално разработени за тях и интегрирани в инсталации за „разработване“ или за една или повече фази на „производството“.

„Програма“ (кат. 1, 7) означава поредица от команди за извършване на процес във форма, изпълнима от електронен компютър, или която може да бъде превърната в такава форма.

„Свиване на импулс“ (кат. 6) означава кодирането и обработката на радарен сигнален импулс от дълготраен в краткотраен, като се запазват предимствата на високата енергия на импулса.

„Продължителност на импулса“ (кат. 6) е продължителността на „лазерен“ импулс и означава времевия интервал между нивата на половин мощност на предния и задния фронт на отделен импулс.

„Квантова криптография“ (кат. 5) означава комплекс от техники за определянето на общ ключ за „криптиране“ чрез измерването на квантовите механични свойства на дадена физична система (включително тези физични свойства, които са в сферата на квантовата оптика, квантовата теория за полетата или квантовата електродинамика).

„Разширен (разлят) спектър на РЛС“ (кат. 6) означава всеки метод на модулация за разпръскване на енергия, произтичаща от сигнал със сравнително тясна честотна лента, върху значително по-широка честотна лента, като се използва случайно или псевдослучайно кодиране.

„Чувствителност на излъчване“ (кат. 6) означава чувствителност на излъчване (mA/W) = 0,807 × (дължина на вълната в nm) × квантова ефективност (QE).

Техническа бележка:

QE обикновено се изразява в проценти; за целите на тази формула обаче QE е изразена като десетична дроб, по-малка от единица, т.е. 78 % е 0,78.

„Обработка на данни в реално време“ (кат. 6) означава обработка на данни от компютърна система, осигуряваща необходимото ниво на услуги, като функция от наличните ресурси, в рамките на гарантирано време за сработване, независимо от натоварването на системата, когато бъде задействана от външно събитие.

'Огнеупорни метали и сплави' (кат. 1, 2) означава следните метали и техните сплави: ниобий, молибден, волфрам и тантал.

„Повторяемост“ (кат. 7) означава близко сходство между многократни измервания на една и съща променлива при едни и същи работни условия, когато между измерванията възникват промени в условията или неработни периоди. (Справка: IEEE 528—2001 (едно отклонение по сигма стандарт)

„Изискващи се/необходими“ (ОБТ 3, 5, 6, 7, 9), като приложено към „технологии“, се отнася само до тази част на „технологиите“, която конкретно отговаря за постигане или надхвърляне на контролираните нива на работа, характеристики или функции. Такива „изискващи се“ „технологии“ могат да бъдат използвани и от други стоки.

„Вещество за борба с масови безредици“ (кат. 1) означава вещество, което, при условията на борба с масови безредици бързо предизвиква ефекти на раздразнение или временна загуба на физическите способности, които ефекти изчезват скоро след прекратяване на излагането на въздействие.

Бележка: „Веществата за борба с масови безредици“, в т.ч.:

1. α-бромбензенацетонитрил, (бромбензил цианид) (CA)(CAS 5798-79-8);
2. [(2-хлорофенил) метилен] пропандинитрил, (о-хлорбензилиденмалононитрил) (CS) (CAS 2698-41-1);
3. 2-хлоро-1-фенилетанон, фенилалкил хлорид (ω-хлорацетофенон) (CN) (CAS 532-27-4);
4. дибенз-(b, f)-1,4-оксазепин (CR) (CAS 257-07-8);
5. 10-хлоро-5,10-дихидрофенарсазин, (фенарсазинхлорид), (адамсит) (DM), (CAS 578-94-9);
6. N-нонаноилморфолин, (MPA), (CAS 5299-64-9);

Техническа бележка:

Сълзотворните газове са подвид на „веществата за борба с масови безредици“.

„Робот“ (кат. 2, 8) означава манипулационен механизъм, който може да бъде програмиран с непрекъснато движение или с движение от точка до точка, който може да използва сензори и има всяка от изброените характеристики:

a. Многофункционалност;

b. Способност да позиционира или да ориентира материали, детайли, инструменти или специални устройства чрез извършване на различни движения в триизмерното пространство;

c. Включва три или повече сервоустройства със затворен или отворен цикъл, които могат да включват стъпкови двигатели; и

d. Има „програмируемост, достъпна за потребителя“, като се използва методът на обучение/изпълнение, или с помощта на електронен компютър, който може да бъде програмируем логически контролер, т.е. без механична намеса.

N.B Горната дефиниция не включва следните устройства:

1. *Манипулационни механизми, които се контролират единствено ръчно или чрез телеоператор;*
2. *Манипулационни механизми с фиксирана последователност, които са автоматизирано движещи се устройства, работещи съгласно механично фиксирани програмирани движения. Програмата е механично ограничена с фиксирани ограничители, като щифтове или гърбици. Последователността от движения и изборът на маршрути или ъгли не могат да се изменят или променят чрез механични, електронни или електрически средства;*
3. *Механично контролирани манипулационни механизми с изменяема последователност, които са автоматизирано движещи се устройства, работещи съгласно механично фиксирани програмирани движения. Програмата е механично ограничена с фиксирани, но регулируеми ограничители, като щифтове или гърбици. Последователността от движения и изборът на маршрути или ъгли се изменят в рамките на модела на фиксираната програма. Изменения или модификации на програмния модел (например смяна на щифтове или смяната на гърбици) в една или повече оси на движение се осъществяват само чрез механични операции;*
4. *Несервоуправляеми манипулационни механизми с изменяема последователност, които са автоматизирано движещи се устройства, работещи съгласно механично фиксирани програмирани движения. Програмата е променлива, но последователността започва само след подаването на двоичен сигнал от механично фиксирани електрически двоични устройства или регулируеми ограничители;*
5. *Складови кранове, определени като манипулаторни системи, действащи в декартови координати, произведени като съставна част от вертикална последователност от складови клетки и конструирани да осигуряват достъп до съдържанието на тези клетки за съхраняване или изваждане.*

„Ровинг (сноп влакна)“ (кат. 1) е сноп (от обикновено между 12 и 120) приблизително успоредни ’нишки’.

N.B ’Нишка’ е сноп от „моновлакна“ (обикновено над 200), разположени приблизително успоредно.

„Честота на дискретизация“ (кат. 3) на аналогово-цифров преобразувател (АЦП/ADC) означава максималният брой дискрети, които се измерват на аналоговия вход за период от една секунда, освен при АЦП/ADC с дискретизация на сигнала, превишаваща основната честота на дискретизация. За АЦП/ADC с дискретизация на сигнала, превишаваща основната честота на дискретизация, се счита, че „честотата на дискретизация“ е чесотата на изходящата дума. „Честотата на дискретизация“ може да бъде наричана и скорост на дискретизация, която обикновено се посочва в милиони дискрети в секунда (MSPS) или милиарди дискрети в секунда (GSPS), или скорост на преобразуване, която обикновено се посочва в херци (Hz).

„Спътник“ (кат. 5, 9) означава „космически летателен апарат“ различен от „космически кораб“, проектиран да функционира в орбита около Земята или друго небесно тяло; „спътниците“ включват орбиталните космически станции.

„Спътникова навигационна система“ (кат. 5, 7) означава система, състояща се от наземни станции, конфигурация от „спътници“ и от приемници, която дава възможност местоположенията на приемниците да бъдат изчислени въз основа на сигнали, получавани от „спътниците“. Тя включва глобални навигационни спътникови системи (GNSS) и регионални навигационни спътникови системи (RNSS).

„Мащабен коефициент“ (жироскоп или акселерометър) (кат. 7) означава съотношението на промяната на изход към промяната на вход, което трябва да бъде измерено. Мащабният коефициент обикновено се оценява като наклона на правата линия, която може да бъде определена по метода на най-малките квадрати към входно-изходните данни, получени чрез циклична промяна на данните на вход данни по целия входящ обхват.

„Анализатори на сигнали“ (кат. 3) означава апарати, способни да измерят и покажат основните свойства на едночестотните компоненти на многочестотните сигнали.

„Обработка на сигнали“ (кат. 3, 4, 5, 6) означава обработка на получени отвън сигнали, носещи информация, чрез алгоритми, като компресиране във времето, филтриране, извличане, корелация, конволюция или преобразувания между областите (напр. бързо преобразуване на Фурие или преобразуване на Уолш).

„Софтуер“ (Всички ОБС) означава съвкупност от една или повече „програми“ или ’микропрограми’ независимо от конкретната реализация и носител.

N.B ’Микропрограма’ означава поредица от елементарни команди, съхранявани в специална памет, изпълнението на която се инициира с въвеждането на съответната команда в регистъра на командите.

„Първичен код“ (или първичен език) (кат. 6, 7, 9) е подходяща реализация на един или повече процеси, които могат да бъдат превърнати от програмната система в изпълнима от оборудването форма („обектен код“ (или обектен език)).

„Космически летателен апарат“ (кат. 5, 9) означава летателен апарат, проектиран да функционира, пребивава трайно или да преминава през космическото пространство под формата на „спътник“, „космическа сонда“ или „космически кораб“.

Бележка: *„Космическите летателни апарати“ не включват спускаеми модули, планетоходи или други летателни апарати, които по проект са ограничени да функционират над или под повърхността на или в атмосферата на извънатмосферно небесно тяло или „суборбитални летателни апарати“.*

„Носеща платформа на космическия летателен апарат“ (кат. 9) означава оборудване, което служи за носеща инфраструктура на „космическия летателен апарат“ и за поместване на „оборудване за полети на космически летателни апарати“.

„Оборудване за полети на космически летателни апарати“ (кат. 9) означава оборудване, проектирано да бъде разположено на „Носеща платформа на космическия летателен апарат“ и да изпълнява полет в космоса или да позволява на „космическия летателен апарат“ да изпълнява своята мисия (напр. комуникации, наблюдение, наука, транспорт).

Техническа бележка:

„Оборудването за полети на космически летателни апарати“ понякога се нарича „полезен товар на космическия летателен апарат“.

„Космическа сонда“ (кат. 9) означава „космически летателен апарат“ различен от „спътник“ или „космически кораб“, проектиран да не се връща на Земята.

„Космически кораб“ (кат. 9) означава „космически летателен апарат“, проектиран да осигурява превоз на товари или пътници.

Бележка: *„Космическите кораби“ включват летателни апарати, проектирани да се връщат безопасно на Земята.*

„Класифицирани като предназначени за използване в Космоса“ (кат. 3, 6, 7) означава проектирани, произведени или класифицирани посредством успешни изпитвания за използване на височини над 100 км от повърхността на земята.

N.B *Определянето на дадено изделие като „класифицирано като предназначено за работа в Космоса“ посредством изпитване не означава че останалите изделия от същата производствена серия или модел също са „класифицирано като предназначени за работа в Космоса“, освен ако не са били подложени на индивидуално изпитване.*

„Специален ядрен материал“ (кат. 0) означава плутоний 239, уран 233, „уран, обогатен с изотопи 235 или 233“ и всякакъв друг материал, съдържащ указаните по-горе.

„Специфичен модул“ (кат. 0, 1, 9) е модулът на Юнг, изразен в паскали (Pa), еквивалентен на N/m^2, делено на специфичното тегло в N/m^3, измерен при температура (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) и относителна влажност (50 ± 5) %.

„Специфична якост на опън“ (кат. 0, 1, 9) е пределната якост на опън, изразена в паскали (Pa), еквивалентна на N/m^2, делено на специфичното тегло в N/m^3, измерена при температура (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) и относителна влажност (50 ± 5) %.

„Въртящи масжироскопи“ (кат. 7) означава жироскопи, които използват продължително въртяща се маса за улавяне на ъглово движение.

„Разширяване на спектъра“ (кат. 5) е метод, при който енергията от относително теснолентов комуникационен канал се разширява върху много по-голям енергиен спектър.

„Разширен спектър“ на РЛС (кат. 6) — вж. „Разширен спектър на РЛС“.

„Устойчивост“ (кат. 7) е стандартното отклонение (1 сигма) на изменението на даден параметър от неговата калибрирана стойност, измерена при устойчиви температурни условия. Това може да бъде изразено като функция от времето.

„Държави, които (не) са страни по Конвенцията за забрана на химическото оръжие“ (КЗХО) (кат. 1) са тези държави, за които конвенцията за забрана на разработване, производство, складиране и употреба на химическо оръжие (не) е влязла в сила. (Вж. www.opcw.org)

„Установен режим“ (кат. 9) определя условия на работа на двигателя, при които параметрите на двигателя като тяга/мощност, обороти в минута, нямат значими колебания, при постоянни температура на околния въздух и налягане на навлизащия в двигателя въздух.

„Здраво механично свързване“ (кат. 9) означава свързване с якост, равна или по-голяма от мощността на горивото.

„Суборбитален летателен апарат“ (кат. 9) означава летателен апарат, в който има проектирано за превоз на хора или товари обособено място и който е проектиран:

a. да работи над стратосферата;

b. да извършва само полети по неорбитални траектории; и

c. да каца отново на Земята, без хората или товарът да са били засегнати.

„Подложка“ (кат. 3) е част от материал за основа, притежаващ или непритежаващ мрежа от вътрешни опроводявания, върху или вътре в която могат да бъдат разполагани „дискретни компоненти“ или интегрални схеми, или и двете.

N.B.1 'Дискретен компонент': отделно обособен 'елемент на схема' със свои собствени външни връзки.

N.B.2 'Елемент на схема': единична активна или пасивна функционална част от електронна схема, като например диод, транзистор, съпротивление, кондензатор и т.н.

„Заготовки за подложки“ (кат. 3, 6) означава монолитни съединения с размери, подходящи за производството на оптически елементи, като огледала или оптически прозорци.

„Субединица на токсин“ (кат. 1) е структурно или функционално отделна част от целия „токсин“.

„Суперсплави“ (кат. 2, 9) са сплави на основата на никел, кобалт или желязо, които имат издръжливост на разрушаващо напрежение над 1000 часа при напрежение 400 MPa и пределна якост на опън над 850 MPa при 922 K (649 °C) или повече.

„Свръхпроводим“ (кат. 1, 3, 5, 6, 8) означава материали, напр. метали, сплави или съединения, които могат да изгубят всякакво електрическо съпротивление, т.е. могат да придобият безкрайна електропроводимост и да пренасят много големи електрически потоци без топлинно нагряване.

N.B Състоянието на „свръхпроводимост“ на материал се характеризира индивидуално чрез „критична температура“, критично магнитно поле, което е функция от температурата, и критична интензивност на тока, която обаче е функция както на магнитното поле, така и на температурата.

„Свръхмощен лазер“ („SHPL/СМЛ“) (кат. 6) означава „лазер“, способен да излъчи (цялата или част от) енергия на изхода, надхвърляща 1 kJ в рамките на 50 ms, или който има средна или непрекъснато излъчвана (CW) мощност над 20 kW.

„Свръхпластично формоване“ (кат. 1, 2) означава процес на деформация, използващ топлина при метали, които обикновено се характеризират с ниски стойности на удължаване (по-малко от 20 %) в точката на счупване, като бъде определено при стайна температура посредством обикновено изпитване за якост на опън, с цел постигане на удължения в процеса на преработка, които да са поне 2 пъти по-големи от съответните стойности.

„Лента“ (кат. 1) е материал, изграден от преплетени или еднопосочни „моновлакна“, 'предивни стъклени влакна', „ровинги“, „снопове“ или „прежди“ и т.н., обикновено предварително импрегнирани със смоли.

N.B 'Нишка' е сноп от „моновлакна“ (обикновено над 200), разположени приблизително успоредно.

„Технологии“ (всички GTN NTN/ОБТ БЯТ) означава специфичната информация, необходима за „разработване“, „производство“ или „употреба“ на стоките. Тази информация приема формата на 'технически данни' или 'техническа помощ'.

N.B.1 'Техническата помощ' може да бъде под формата на указания, умения, обучение, работни познания и консултантски услуги и може да включва предаване на 'технически данни'.

N.B.2 'Техническите данни' могат да бъдат под формата на скици, планове, диаграми, модели, формули, алгоритми, таблици, инженерни проекти и спецификации, наръчници и инструкции, в писмена форма или записани на други носители, като дискети, ленти, постоянни запаметяващи устройства.

„Накланящ се шпиндел“ (кат. 2) е шпиндел (вретено), държащ инструмент, който променя ъгловото разположение на осовата си линия по време на процеса на обработка спрямо която и да е друга ос.

„Времеконстанта“ (кат. 6) е времето, което изминава от прилагането на светлинното въздействие до нарастване на тока до 1—1/e пъти крайната стойност (т.е. 63 % от крайната стойност).

„Време на достигане на стабилно състояние“ (кат. 6) (наричано също време за сработване на гравиметъра) е времето за неутрализиране на смущаващото въздействие от ускоренията, дължащи се на платформата (високочестотен шум). с.

„Бандажен венец/планка“ (кат. 9) означава неподвижен пръстеновиден компонент (монолитен или съчленен), от страната на вътрешната повърхност на кожуха на турбинен двигател, или елемент на външния край на лопатката на турбината, който осигурява газово уплътняване между неподвижните и въртящите се компоненти.

„Пълен контрол на полета“ (кат. 7) означава автоматичен контрол на променливите на състоянието на „летателен апарат“ и на траекторията на полета с цел постигане целите на бойната задача в отговор на промените в реално време на данните относно целите, опасностите или друг „летателен апарат“.

„Обща скорост на предаване на цифрова информация“ (кат. 5) означава броя битове, включително за кодиране на линията, загубите по линията и т.н. за единица време, преминаващи между комуникиращото оборудване в една система за цифрово предаване.

N.B Вж. също „скорост на предаване на цифрова информация“.

„Сноп“ (кат. 1) е сноп от „моновлакна“, обикновено приблизително успоредни.

„Токсини“ (кат. 1, 2) означава токсини под формата на съзнателно отделени готови форми или смеси, независимо как получени, различни от токсините, присъстващи като замърсители в други материали, като патологични образци, посевки, хранителни продукти или семенни материали на „микроорганизми“.

„Регулиращ се“ (кат. 6) означава способността на „лазер“ да произвежда постоянна отдадена мощност на всички дължини на вълните през обхвата на няколко „лазерни“ прехода. „Лазерът“ с избирателна линия генерира отделни дължини на вълните в рамките на един „лазерен“ преход и не се смята за „регулиращ се“.

„Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ (кат. 2) означава по-малката от двете стойности $R\uparrow$ и $R\downarrow$ (движение напред и назад) по дадена ос на металообработваща машина, определени в точка 3.21 от ISO 230-2:2014 или в еквивалентни национални стандарти.

„Безпилотен летателен апарат“ („UAV/БЛА“) (кат. 9) означава всяко въздухоплавателно средство, което е в състояние да излети и да изпълнява контролиран и направляван полет без човешко присъствие на борда.

„Уран, обогатен с изотопите 235 или 233“ (кат. 0) означава уран, обогатен с изотопите 235 или 233, или и двата, в такова количество, че съотношението на разпространението на сбора на тези изотопи към изотоп 238 е по-голямо от съотношението на изотоп 235 към изотоп 238, което се среща в природата (изотопно съдържание от 0,71 %).

„Използване“ (всички GTN NTN/ОБТ БЯТ) означава експлоатация, инсталация (включително монтаж на място), поддържане (проверка), ремонт, основен ремонт и преоборудване.

„Възможност за програмиране, достъпно за потребителя“ (кат. 6) означава способност, която позволява на потребителя да въвежда, модифицира или заменя „програми“ чрез средства, различни от:

a. Физически промени в окабеляването или вътрешните връзки; или

b. Задаване на функционалното управление, включително въвеждане на параметри.

„Ваксина“ (кат. 1) е лекарствен продукт, фармацевтично формулиран, лицензиран от или притежаващ разрешение за търговия или за клинично изпитване, издадено от регулаторните органи или на страната на производство или на страната на употреба, предназначен да стимулира защитна имунна реакция при хората или животните, с цел да се предотврати заболяване на тези, върху които той е приложен.

„Вакуумни електронни устройства“ (кат. 3) означава електронни устройства на базата на взаимодействието на електронен лъч с електромагнитна вълна, разпростаняваща се във вакуумна схема или взаимодействаща със свръхвисокочестотни вакуумни обемни резонатори. „Вакуумните електронни устройства“ включват клистрони, лампи с бягаща вълна и техни производни.

„Оповестяване на уязвимост“ (кат. 4) означава процеса на идентифициране, докладване или съобщаване за уязвимост на лица или организации, отговарящи за провеждането или координирането на корективни мерки с цел отстраняване на уязвимостта, или анализирането на уязвимостта с тях.

„Ефективност при източника“ (кат. 6) означава отношението на изходната мощност на „лазера“ (или „средна изходна мощност“) към общата електрическа мощност на входа, необходима за функционирането на „лазера“, включително източника на захранване/средата и топлинната среда/топлообменника.

„Прежда“ (кат. 1) е сноп от преплетени ’нишки’.

N.B ’Нишка’ е сноп от „моновлакна“ (обикновено над 200), разположени приблизително успоредно.

ЧАСТ II

Категория 0

КАТЕГОРИЯ 0 — ЯДРЕНИ МАТЕРИАЛИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И ОБОРУДВАНЕ

0A Системи, оборудване и компоненти

0A001 „Ядрени реактори“ и специално проектирано или подготвено оборудване и компоненти за тях, както следва:

a. „Ядрени реактори“;

b. Метални съдове или големи фабрично произведени части за тях, включително главата на реакторен резервоар за реакторен съд под налягане, специално проектирани или подготвени да поместват активната зона на „ядрен реактор“;

c. Манипулиращи съоръжения, специално проектирани или подготвени за въвеждане или извеждане на гориво от „ядрен реактор“;

d. Регулиращи пръти, специално проектирани или подготвени за контрол на процеса на ядрената реакция в „ядрен реактор“, подпорни или окачващи конструкции за тях, механизми за задвижване на прътите и тръби за насочването на прътите;

e. Тръби под налягане, специално проектирани или подготвени за поместване на горивни елементи и охладителя на първи контур в „ядрен реактор“;

f. Метални циркониеви тръби или тръби от циркониеви сплави (или сглобки на тръби), специално проектирани или подготвени за използване като обвивка за топлоотделящи елементи в „ядрен реактор“ и в количества над 10 kg;

N.B *За циркониеви тръби под налягане вж. 0A001.e., а за каландърни тръби вж. 0A001.h.*

g. Охладителни помпи или циркулационни помпи, специално проектирани или подготвени за циркулиране на охладителя в първи контур на „ядрени реактори“;

h. ’Вътрешнокорпусни устройства на ядрен реактор’, специално проектирани или подготвени за използване в „ядрен реактор“, включително подпорни колони за активната зона, канали за горивото, каландриеви тръби, термични екрани, щитове, пластини за решетката на активната зона и дифузионни пластини;

Техническа бележка:

В 0A001.h ’вътрешнокорпусни устройства на ядрен реактор’ означава всяка голяма структура в реакторния резервоар, която има една или повече функции, като опора за активната зона, поддържане на правилното положение на горивото, насочване на потока на първичния охладител, осигуряване на радиационни щитове за реакторния резервоар и насочваща инструментална екипировка вътре в активната зона.

i. Топлообменници, както следва:

1. Парогенератори, специално проектирани или подготвени за първичния или междинния охладител на „ядрен реактор“;

2. Други топлообменници, специално проектирани или подготвени за използване в тръбопровода на първичния охладител на „ядрен реактор“;

Бележка: *0A001.i. не контролира топлообменници за спомагателните системи на реактора, напр. аварийната охладителна система или системата за отвеждане на остатъчна топлина.*

j. Неутронни детектори, специално проектирани или подготвени за определяне на нивото на неутронния поток вътре в активната зона на „ядрен реактор“;

k. ’Външни термични екрани’, специално проектирани или подготвени за използване в „ядрен реактор“ за намаляване на загубата на топлина, както и за защита на корпуса.

Техническа бележка:

В 0A001.k ’външни термични екрани’ означава масивни структури, поставени върху корпуса на реактора, които намаляват загубата на топлина от реактора и понижават температурата в помещението на реактора.

0B Оборудване за изпитване, контрол и производство

0B001 Инсталации за разделяне на изотопи на „природен уран“, „обеднен уран“ или „специални делящи се материали“, и специално проектирано или подготвено оборудване и компоненти за него, както следва:

a. Инсталации, специално проектирани за отделяне на изотопи на „природен уран“, „обеднен уран“ или „специални делящи се материали“, както следва:

1. Инсталации за отделяне чрез газова центрофуга;

2. Инсталации за отделяне чрез газова дифузия;

3. Инсталации за аеродинамично отделяне;

4. Инсталации за отделяне чрез химичен обмен;

5. Инсталации за отделяне чрез йонообмен;

6. Инсталации за изотопно разделяне по „лазерен“ метод с използване на атоми в парообразно състояние;

7. Инсталации за изотопно разделяне по „лазерен“ метод с използване на молекулни съединения;

8. Инсталации за отделяне на плазма;

9. Инсталации за електромагнитно отделяне;

b. Газови центрофуги и монтажни възли, и компоненти, специално проектирани или подготвени за процес на отделяне чрез газова центрофуга, както следва:

Техническа бележка:

В 0B001.b ’материал с високо съотношение на якост към плътност’ означава което и да е от изброените по-долу:

1. Мартензитностареща стомана, с пределна якост на опън от 1,95 GPa или повече;

2. Алуминиеви сплави с пределна якост на опън от 0,46 GPa или повече; или

3. „Влакнести или нишковидни материали“, със „специфични модули на еластичност“ от повече от 3,18 × 10^6 m и „специфична якост на опън“ над 7,62 × 10^4 m;

1. Газови центрофуги;

2. Комплектни роторни монтажни възли;

3. Цилиндри за роторни тръби с дебелина на стената 12 mm и по-малко, диаметър между 75 и 650 mm, направени от ’материали с високо съотношение на якост към плътност’;

4. Пръстени или силфони с дебелина на стената 3 mm и по-малко и диаметър между 75 и 650 mm, които са проектирани да осигуряват локална опора на роторна тръба или за свързване на няколко такива, направени от ’материали с високо съотношение на якост към плътност’;

5. Отражатели с диаметър между 75 и 650 mm за монтиране вътре в роторна тръба, направени от ’материали с високо съотношение на якост към плътност’;

6. Горни или долни капаци с диаметър между 75 и 650 mm за поставяне на краищата на роторна тръба, направени от ’материали с високо съотношение на якост към плътност’;

7. Лагери с магнитно окачване, както следва:

a. Лагерни модули, състоящи се от пръстеновиден магнит, окачен в кожух, изработен от или покрит с „материали, устойчиви на корозия от UF_6“, с амортисьорно вещество и магнитна връзка с полюс на магнита или втори магнит, закрепен на капака на ротора;

b. Активни магнитни лагери, специално проектирани или подготвени за употреба с газови центрофуги;

8. Специално подготвени лагери, включващи шарнирно свързване, монтирани върху амортисьор;

0B001 b. (*продължение*)

9. Молекулярни помпи, състоящи се от цилиндри с вътрешни машинно обработени или пресовани винтови нарези и вътрешни машинно пробити отвори;

10. Радиални двигателни статори за мотори с многофазен хистерезис (магнитно съпротивление) с променлив ток за синхронна работа във вакуум при честота 600 Hz или повече и мощност 40 волтампера (VA) или повече;

11. Кожуси/приемници, поместващи монтажния възел на роторната тръба на газова центрофуга, състояща се от твърд цилиндър с дебелина на стената до 30 mm с прецизно обработени краища, които са успоредни един на друг и перпендикулярни на надлъжната ос на цилиндъра с отклонение в рамките на 0,05° или по-малко;

12. Газосъбиратели, състоящи се от специално проектирани или подготвени тръби за извличане на UF_6 газ от вътрешността на роторна тръба на центрофуга чрез действие с тръба на Пито и които могат да бъдат монтирани към централната система за извличане на газ;

13. Честотни преобразуватели (конвертори или инвертори), специално проектирани или подготвени да осигуряват статори за мотори за обогатяване в газови центрофуги, които имат всички изброени по-долу характеристики, и специално проектирани компоненти за тях:

a. Многофазен честотен изход от 600 Hz или повече; и

b. Висока стабилност (с честотен контрол, по-добър от 0,2 %);

14. Спирателни и контролни вентили, както следва:

a. Спирателни вентили, специално проектирани или подготвени за управление на изходен материал, продукти или шлака от газови потоци на UF_6 на дадена газова центрофуга;

b. Спирачни или контролни вентили със силфонно уплътнение, изработени от или покрити с „материали, устойчиви на корозия от UF_6“, с вътрешен диаметър от 10 mm до 160 mm, специално проектирани или подготвени за използване в главни или спомагателни системи на инсталации за обогатяване с газови центрофуги;

c. Оборудване и компоненти, специално проектирани или подготвени за процес на отделяне чрез газова дифузия, както следва:

1. Прегради за газова дифузия, изработени от прести метални, полимерни или керамични „материали, устойчиви на корозия от UF_6“, с размер на порите от 10 до 100 nm, дебелина 5 mm или по-малко и с диаметър от 25 mm или по-малко за тръбните форми;

2. Кожуси за газови дифузери, изработени от „материали, устойчиви на корозия от UF_6“;

3. Компресори или газови нагнетателни вентилатори с обем на способността за засмукване от 1 m^3/min или повече UF_6, с налягане при изпускане до 500 kPa и степен на сгъстяване 10:1 или по-малко, и изработени от или покрити с „материали, устойчиви на корозия от UF_6“;

4. Въртящи уплътнения на валове за компресори или нагнетателни вентилатори, описани в 0B001.c.3 и проектирани за темп на пропускане на буферен газ, по-малък от 1 cm^3/min.;

5. Топлообменници, изработени от или покрити с „материали, устойчиви на корозия от UF_6“ и предвидени да работят при налягане с темп на пропускане от по-малко от 10 Pa на час при разлика в наляганията от 100 kPa;

6. Клапани със силфонно уплътнение, ръчни или автоматични, отсичащи или регулиращи, изработени от или покрити с „материали устойчиви на корозия от UF_6“;

d. Оборудване и компоненти, специално проектирани или подготвени за процес на аеродинамично отделяне, както следва:

1. Отделящи дюзи, състоящи се от извити канали с форма на прорези, с радиус на извивката, по-малък от 1 mm, устойчиви на корозия от UF_6 и имащи острие, намиращо се вътре в дюзата, което разделя газа, преминаващ през дюзата, на две струи;

2. Цилиндрични или конусообразни тръби (вихрови тръби), изработени от или покрити с „материали, устойчиви на корозия от UF_6“, с един или повече допирателни впускателни отвори;

0B001 d. (*продължение*)

3. Компресори или газови нагнетателни вентилатори, изработени от или покрити с „материали, устойчиви на корозия от UF_6“ и въртящи уплътнения на валове за тях;

4. Топлообменници, изработени от или покрити с „материали, устойчиви на корозия от UF_6“;

5. Кожуси за разделителни елементи, изработени от или покрити с „материали устойчиви на корозия от UF_6“, за съхранение на вихровите тръби или отделящите дюзи;

6. Клапани със силфонно уплътнение, ръчни или автоматични, отсичащи или регулиращи, изработени от или покрити с „материали устойчиви на корозия от UF_6“ с диаметър от 40 mm или повече;

7. Обработващи системи за отделяне на UF_6 от газа носител (водород или хелий) до съдържание на UF_6 от 1 ppm или по-малко, включително:

a. Нискотемпературни (криогенни) топлообменници и криосепаратори, способни да достигнат температури от 153 K (– 120 °C) или по-ниски;

b. нискотемпературни (криогенни) охлаждащи устройства, способни да достигнат температури от 153 K (–120°C) или по-ниски;

c. Отделящи дюзи или вихрови тръбни възли за отделяне на UF_6 от газа носител;

d. Охлаждащи уловители за UF_6, способни да замразят UF_6;

e. Оборудване и компоненти, специално проектирани или подготвени за процес на отделяне чрез йонообмен, както следва:

1. Бързодействащи обменящи импулсни колони течност—течност с продължителност на фазата на отлагане 30 s или по-малко и устойчиви на концентрирана солна киселина (т.е. изработени от или защитени с подходящи пластмасови материали, като флуорсъдържащи въглеводородни полимери или стъкло);

2. Бързодействащи центробежни контактни апарати течност—течност с продължителност на фазата на отлагане 30 s или по-малко и устойчиви на концентрирана солна киселина (т.е. изработени от или защитени с подходящи пластмасови материали, като флуорсъдържащи въглеводородни полимери или стъкло);

3. Електрохимични редуциращи елементи, устойчиви на разтвори на концентрирана солна киселина, за редукция на урана от едно валентно състояние в друго;

4. Нагнетяващо оборудване за електрохимични редуциращи елементи за изваждане на U^{+4} от органичния поток и за частите, влизащи в съприкосновение с преработвания поток, изработени от или защитени с подходящи материали (напр. стъкло, флуоровъглеродни полимери, полифенил сулфат, полиетер сулфон и графит, импрегниран със смоли);

5. Системи за подготовка на захранването за производство на разтвор на уранов хлорид с висока чистота, представляващи разтваряне, изтегляне на разтворителя и/или оборудване за йонообмен за пречистване и електролитни елементи за редуциране на уран U^{+6} или U^{+4} до U^{+3};

6. Системи за оксидиране на уран за оксидиране на U^{+3} до U^{+4};

f. Оборудване и компоненти, специално проектирани или подготвени за процес на отделяне чрез йонообмен, както следва:

1. Бързореактивни йонообменни смоли, ципести или пресети едромрежести смоли, в които групите за активен химичен обмен са ограничени до покритие на повърхността на неактивната пореста носеща структура и други композитни структури във всякаква подходяща форма, включително частици или влакна с диаметри от 0,2 mm и по-малки, устойчиви на концентрирана солна киселина и проектирани да имат период на полуизвеждане при обмяната, по-малък от 10 s, и способни да функционират при температури в диапазона от 373 K (100 °C) до 473 K (200 °C);

0B001 f. (*продължение*)

2. Йонообменни колони (цилиндрични) с диаметър по-голям от 1 000 mm, изработени от или защитени с материали, устойчиви на концентрирана солна киселина (напр. титанови или флуоровъглеродни пластини и способни да функционират при температури в диапазона от 373 K (100 °C) до 473 K (200 °C) и налягания над 0,7 MPa;

3. Йонообменни оросителни системи (системи за химично или електрохимично окисляване или редукция) за възстановяване на веществата за химична редукция или окисляване, използвани в каскадното разположение при йонообменното обогатяване;

g. Оборудване и компоненти, специално проектирани или подготвени за извършване на разделяне по лазерен метод посредством разделяне на изотопи по лазерен метод с използване на атоми в парообразно състояние, както следва:

1. Системи за изпаряване на метален уран, проектирани да достигат подавана мощност от 1 kW или повече върху мишената, за използване в процеса на обогатяване на лазерен принцип;

2. Системи за съхранение на течен уран или пари от метален уран, специално проектирани или подготвени за съхранение на разтопен уран, разтопени уранови сплави или пари от метален уран, за употреба в процеса на обогатяване на лазерен принцип, и специално проектирани компоненти за тях;

N.B *ВЖ. СЪЩО 2A225.*

3. Колекторни модули за продукти и шлака за събиране на метален уран в течно или твърдо състояние, изработени от или покрити с материали, устойчиви на топлина и корозия от пари от метален или течен уран, като графит с итриево покритие или тантал;

4. Кожуси за модулите на сепараторите (цилиндрични или правоъгълни съдове) за поместване на източника на парите на металния уран, електроннолъчевата пушка и колекторите за продукти и шлака;

5. „Лазери“ или „лазерни“ системи, специално проектирани или подготвени за отделяне на уранови изотопи със стабилизатор на честотния спектър за експлоатация през продължителни периоди от време;

N.B *ВЖ. СЪЩО 6A005 И 6A205.*

h. Оборудване и компоненти, специално проектирани или подготвени за извършване на разделяне по лазерен метод посредством разделяне на изотопи по лазерен метод с използване на молекулни съединения, както следва:

1. Дюзи със свръхзвуково разширение за охлаждане на смеси на UF_6 и газ носител до 150 K (– 123 °C) или по-ниски и изработени от „материали устойчиви на корозия от UF_6“;

2. Колекторни компоненти или изделия за продукти и шлака, специално проектирани или подготвени за събиране на ураниев материал или ураниева шлака след облъчване със светлина от лазер, изготвени от „материали, устойчиви на корозия от UF_6“;

3. Компресори, изработени от или покрити с „материали устойчиви на корозия от UF_6“ и въртящи уплътнения на валове за тях;

4. Оборудване за флуориране на UF_5 (в твърдо състояние) до UF_6 (в газообразно състояние);

5. Преработващи системи за отделяне на UF_6 от газа носител (напр. азот, аргон или друг газ), включително:

a. Нискотемпературни (криогенни) топлообменници и криосепаратори, способни да достигнат температури от 153 K (– 120 °C) или по-ниски;

b. нискотемпературни (криогенни) охлаждащи устройства, способни да достигнат температури от 153 K (–120 °C) или по-ниски;

c. Охлаждащи уловители за UF_6, способни да замразят UF_6;

6. „Лазери“ или „лазерни“ системи, специално проектирани или подготвени за отделяне на уранови изотопи със стабилизатор на честотния спектър за експлоатация през продължителни периоди от време;

N.B *ВЖ. СЪЩО 6A005 И 6A205.*

0B001 (*продължение*)

i. Оборудване и компоненти, специално проектирани или подготвени за процес на плазмено отделяне, както следва:

1. Микровълнови източници на енергия и антени за генериране или ускоряване на йони, с честота на изход, по-голяма от 30 GHz и средна изходна мощност, по-голяма от 50 kW;

2. Радиочестотни намотки за възбуждане на йони за честоти над 100 kHz и способни да преработват повече от 40 kW средна мощност;

3. Системи за генериране на уранова плазма;

4. Не се използва;

5. Колекторни модули за продукти и шлака от метален уран в твърдо състояние, изработени от или покрити с материали, устойчиви на топлина и корозия от пари на уран, като графит с итриево покритие или тантал;

6. Кожуси за модулите на сепараторите (цилиндрични) за поместване на източника на урановата плазма, задвижващата радиочестотна намотка и колекторите на продукти и шлака, изработени от подходящ немагнитен материал (напр. неръждаема стомана);

j. Оборудване и компоненти, специално проектирани или подготвени за процес на електромагнитно отделяне, както следва:

1. Източници на йони, единични или множествени, състоящи се от източник на пара, йонизатор и лъчев ускорител, изработен от подходящи немагнитни материали (напр. графит, неръждаема стомана или мед) и способни да осигурят общ поток на йонното лъчение от 50 mA или по-голямо;

2. Йоноулавящи пластини за събиране на йонните потоци на обогатения или обеднения уран, състоящи се от два или повече прорези и джобове и изработени от подходящи немагнитни материали (напр. графит или неръждаема стомана);-

3. Вакуумни кожуси за електромагнитни сепаратори на уран, изработени от подходящи немагнитни материали (напр. неръждаема стомана) и разчетени да работят при налягания от 0,1 Pa или по-ниски;

4. Елементи от магнитни полюси с диаметър, по-голям от 2 m;

5. Източници на захранване с високо напрежение за източници на йони, които имат всички изброени по-долу характеристики:

a. Могат да работят в непрекъснат режим;

b. Осигуряват изходно напрежение от 20 000 V или по-високо;

c. Осигуряват изходен ток от 1 A или повече; и

d. Регулиране на напрежението, по-добро от 0,01 % за период от 8 часа;

N.B *ВИЖ СЪЩО 3A227.*

6. Магнитни източници на захранване (с висока мощност, прав ток), които имат всички изброени по-долу характеристики:

a. Могат да работят в непрекъснат режим с изходен ток от 500 A или повече при напрежение от 100 V или повече; и

b. Стабилност на тока или напрежението, по-добра от 0,01 % за период от време 8 часа.

N.B *ВИЖ СЪЩО 3A226.*

0B002 Специално проектирани или подготвени спомагателни системи, оборудване и компоненти, както следва, за инсталациите за отделяне на изотопи, описани в 0B001, изработени от или защитени с „материали, устойчиви на корозия от UF_6“:

a. Захранващи автоклави, пещи или системи, използвани за въвеждане на UF_6 в процеса на обогатяване;

b. Десублиматори или студени уловители, използвани за отстраняване на UF_6 от процеса на обогатяване за по-нататъшно прехвърляне към нагряване;

0B002 (*продължение*)

c. Станции за продукти и шлака за прехвърляне на UF_6 в контейнери;

d. Станции за втечняване или втвърдяване, използвани за отстраняване на UF_6 от процеса на обогатяване чрез компресиране, охлаждане и превръщане на UF_6 в течна или твърда форма;

e. Тръбопроводи и колекторни системи, специално проектирани или подготвени за подаване на UF_6 в газодифузионни, центрофугиращи или аеродинамични каскади;

f. Вакуумни системи и помпи, както следва:

1. Вакуумни събиратели, колектори или помпи, имащи способност за засмукване 5 m^3/min или повече;

2. Вакуумни помпи, специално проектирани за използване в атмосфера, съдържаща UF_6, изработени от или защитени с „материали, устойчиви на корозия от UF_6“; или

3. Вакуумни системи, състоящи се от вакуумни събиратели, колектори и помпи, проектирани за използване в атмосфера, съдържаща UF_6;

g. Масспектрометри/източници на йони за UF_6 за вземане в реално време на проби от газовите потоци на UF_6 и имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Способни да измерват йони с маса от 320 атомни единици или по-голяма и имащи разделителна способност, по-добра от 1 част на 320;

2. Йонни източници, конструирани от или покрити с никел, медно-никелови сплави със съдържание на никел в тегловно отношение 60 % или повече, или никелово-хромови сплави;

3. Йонизиращи източници с електронно бомбардиране; и

4. Колекторна система, подходяща за изотопен анализ.

0B003 Инсталации за превръщане на уран и оборудване, специално проектирано или подготвено за тях, както следва:

a. Системи за превръщане на концентрати на уранова руда в UO_3;

b. Системи за превръщане на UO_3 в UF_6;

c. Системи за превръщане на UO_3 в UO_2;

d. Системи за превръщане на UO_2 в UF_4;

e. Системи за превръщане на UF_4 в UF_6;

f. Системи за превръщане на UF_4 в метален уран;

g. Системи за превръщане на UF_6 в UO_2;

h. Системи за превръщане на UF_6 в UF_4;

i. Системи за превръщане на UO_2 в UCl_4;

0B004 Инсталации за производство или концентрация на тежка вода, деутерий и деутериеви съединения и специално проектирано или подготвено за тази цел оборудване и компоненти за тях, както следва:

a. Инсталации за производство на тежка вода, деутерий или деутериеви съединения, както следва:

1. Инсталации за обмен вода—водороден сулфид;

2. Инсталации за обмен амоняк—водород;

3. Инсталации за комбинирана електролиза и каталитичен обмен (CECE);

4. Инсталации за комбиниран промишлен риформинг и каталитичен обмен (CIRCE);

5. Инсталации за двутемпературен обмен водород-вода (BHW);

0B004 (*продължение*)

b. Оборудване и компоненти, както следва:

1. Кули за обмен вода—водороден сулфид, с диаметри от 1,5 m или повече, способни да работят при налягания, по-големи или равни на 2 MPa;

2. Едностъпални центрофужни вентилатори или компресори с нисък напор (напр. 0,2 MPa) за циркулация на сероводороден газ (т.е. газ, който съдържа повече от 70 тегловни процента сероводород, H_2S) с пропускателна способност, по-голяма или равна на 5 m^3/s при работа при налягания, по-големи или равни на засмукване от 1,8 MPa, с уплътнения, разчетени за работа в среда на влажен H_2S;

3. Кули за обмен амоняк—водород с височина по-голяма или равна на 35 m, с диаметър по-голям или равен на 1,5 m, способни да работят при налягания по-големи от 15 MPa;

4. Вътрешни елементи на кули, включително степенни контактори и степенни помпи, включително тези, които могат да се потапят, за производство на тежка вода с използване на процеса на обмен амоняк—водород;

5. Амонячни инсталации за крекинг с експлоатационни налягания, по-големи или равни на 3 MPa, за производство на тежка вода с използване на процеса на обмен амоняк—водород;

6. Не се използва;

7. Каталитични горелки за преобразуване на обогатен деутериев газ в тежка вода, използвайки процеса на обмен амоняк—водород;

8. Цели блокове за крайна обработка, системи за обогатяване или колони за същата цел с диаметър от 0,1 m или повече, за обогатяване на тежка вода до концентрация на деутерий, годна за реактор.

9. Конвертори или агрегати за синтез на амоняк, специално проектирани или подготвени за производство на тежка вода с използване на процеса на обмен амоняк—водород.

10. Цели колони или кули, специално проектирани или подготвени за обмен на водородни изотопи, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Комплектовани са с произволни или структурирани защитени от влага платинирани катализатори;

2. Изработени са от въглеродна или неръждаема стомана;

3. Способни са да работят с налягане в обхвата от 0,1 до 4 MPa; и

4. Способни са да работят при температури в обхвата от 293 K (20 °C) до 473 K (200 °C).

0B005 Инсталации, специално проектирани за производството на горивни елементи за „ядрен реактор“ и специално проектирано или подготвено оборудване за тях.

Техническа бележка:

Специално проектираното или подготвено оборудване за производството на горивни елементи за „ядрен реактор“ включва оборудване, което:

1. *Обикновено влиза в пряко съприкосновение със или директно обработва или контролира производствения поток на ядрените материали;*

2. *Херметизира ядрения материал в рамките на обвивката на топлоотделящия елемент;*

3. *Проверява целостта и херметичността на обвивката на топлоотделящия елемент;*

4. *Проверява окончателната изработка на херметизираното гориво; или*

5. *Се използва за сглобяване на реакторните компоненти.*

0B006 Инсталации за повторна преработка на отработени горивни елементи за „ядрен реактор“ и специално проектирано или подготвено оборудване или компоненти за тях.

Бележка: *0B006 включва:*

a. Инсталации за повторна преработка на отработени горивни елементи за „ядрен реактор“, включително оборудване или компоненти, които обикновено влизат в пряко съприкосновение с или пряко контролират отработеното гориво и основните потоци на преработка на ядрените материали и продуктите на ядреното делене;

b. Оборудване за отделяне на обвивката на топлоотделящи елементи и машини за трошене или раздробяване на горивни елементи, напр. оборудване с дистанционно управление за рязане, трошене или нацепване на отработени горивни елементи, възли или прътове на „ядрения реактор“;

c. Съдове за разтваряне или разтворители, при които се използват механични съоръжения, специално проектирани или подготвени за разтваряне на отработеното гориво за „ядрен реактор“, които са устойчиви на горещи, силно разяждащи течности и които могат да се зареждат, управляват и поддържат дистанционно;

d. Екстрактори за разтворители, като уплътнени или импулсни колони, смесители утаители или центробежни контактни апарати, устойчиви на разяждащото въздействие на азотната киселина и специално проектирани или подготвени за използване в инсталация за повторна преработка на отработен „природен уран“, „обеднен уран“ и „специални делящи се материали“;

e. Съдове за съхранение или складиране, специално проектирани да не допускат образуване на критична маса и устойчиви на разяждащото въздействие на азотната киселина;

Техническа бележка:

Съдовете за съхранение или складиране могат да имат изброените по-долу характеристики:

1. Стени или вътрешни елементи с борен еквивалент (изчислено за всички съставни елементи, както са дефинирани в бележката към 0C004) поне два процента;

2. Максимален диаметър от 175 mm за цилиндричните съдове; или

3. Максимална широчина от 75 mm за панелни или радиални съдове.

f. Неутронни измервателни системи, специално проектирани или подготвени за интегриране и използване със системи за контрол на автоматизираните процеси в инсталация за повторна преработка на отработен „природен уран“, „обеднен уран“ и „специални делящи се материали“.

0B007 Инсталации за превръщане на плутоний и оборудване, специално проектирано или подготвено за тях, както следва:

a. Системи за превръщане на плутониев нитрат в оксид;

b. Системи за производство на метален плутоний.

0C Материали

0C001 „Природен уран“ или „обеднен уран“, или торий във форма на метал, сплав, химично съединение или концентрат и всеки друг материал, съдържащ един или повече от един от горните;

Бележка: *0C001 не контролира следните:*

a. Четири грама или по-малко „природен уран“ или „обеднен уран“, когато се съдържат в чувствителните елементи на апарати;

b. „Обеднен уран“, специално произведен за следните граждански неядрени приложения:

1. Екраниране;

2. Опаковка;

3. Баласт с маса не повече от 100 kg;

4. Противотежести с маса не повече от 100 kg;

c. Сплави, съдържащи по-малко от 5 % торий;

d. Керамични изделия, съдържащи торий, които са произведени за неядрена употреба.

0C002 „Специални делящи се материали“

Бележка: *0C002 не контролира четири „ефективни грама“ или по-малко, когато се съдържат в чувствителните елементи на апарати.*

0C003 Деутерий, тежка вода (деутериев оксид) и други съединения на деутерий и смеси и разтвори, съдържащи деутерий, в които изотопното съотношение на деутерий към водород надминава 1:5 000.

0C004 Графит със степен на чистота по-малко от 5 милионни частици ’борен еквивалент’ и с плътност по-голяма от 1,50 g/cm^3, за използване в „ядрен реактор“, в количества над 1 kg.

N.B *ВИЖ СЪЩО 1C107.*

Бележка 1: *За целите на контрола на износа компетентните органи на държавата членка, в която е установен износителят, определя дали износът на графит, отговарящ на горепосочените характеристики, е за използване в „ядрен реактор“. 0C004 не контролира графит със степен на чистота по-малко от 5 ppm (милионни частици) борен еквивалент и с плътност, по-голяма от 1,50 g/cm^3, непредназначен за използване в „ядрен реактор“.*

Бележка 2: *В 0C004 ’борен еквивалент’ (BE) се дефинира като сумата на BE_z на примесите (с изключение на BE_{carbon}, тъй като въглеродът не се смята за примес), включително бор, където:*

$$BE_z\ (ppm) = CF \times \text{концентрацията на елемента } Z \text{ в ppm;}$$

където CF е коефициент на преобразуване $= \dfrac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$

и σ_B и σ_Z са напречните сечения за захващането на топлинни неутрони (в barns) при срещаните в естествени условия съответно бор и елемента Z; а A_B и A_Z са атомните маси на срещаните в естествени условия съответно бор и елемента Z.

0C005 Специално приготвени съединения или прахове за производство на газови дифузионни прегради, устойчиви на корозия от UF_6 (напр. никел или сплави, съдържащи 60 тегловни процента или повече никел, алуминиев оксид и напълно флуорирани въглеводородни полимери), с чистота от 99,9 тегловни процента или повече и размер на частицата по-малко от 10 μm, измерено по стандарт B330 на ASTM, и висока степен на еднородност на размера на частиците.

0D Софтуер

0D001 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“, „производство“ или „употреба“ на стоки, описани в настоящата категория.

0E Технологии

0E001 „Технологии“ в съответствие с бележката за ядрените технологии за „разработване“, „производство“ или „употреба“ на стоките, описани в настоящата категория.

ЧАСТ III

Категория 1

КАТЕГОРИЯ 1 — СПЕЦИАЛНИ МАТЕРИАЛИ И СВЪРЗАНО С ТЯХ ОБОРУДВАНЕ

1A Системи, оборудване и компоненти

1A001 Компоненти, изработени от флуорирани съединения, както следва:

a. Салници, уплътнения, материали за уплътнения или гъвкави горивни резервоари, специално проектирани за употреба при „летателни апарати“ или за космически апарати, изработени от повече от 50 тегл. % от който и да е от материалите, описани в 1C009.b. или 1C009.c.;

1A001 (*продължение*)

b. Не се използва;

c. Не се използва.

1A002 „Композитни“ структури или ламинати, както следва:

N.B *ВЖ. СЪЩО 1A202, 9A010 и 9A110.*

a. Изработени от които и да са от следните:

1. Органична „матрица“ и „влакнести или нишковидни материали“, описани в 1C010.c. или 1C010.d.: или

2. Предварително импрегнирани или предварително формовани материали, описани в 1C010.e.;

b. Изработени от метална или въглеродна „матрица“ и който и да е от следните материали:

1. Въглеродни „влакнести или нишковидни материали“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. „Специфичен модул на еластичност“ над 10,15 x 10^6 m; и

b. „Специфична якост на опън“ над 17,7 x 10^4 m; или

2. Материалите, описани в 1C010.c.

Бележка 1: *1A002 не контролира „композитните“ структури или ламинати, изработени от импрегнирани с епоксидна смола въглеродни „влакнести или нишковидни материали“ за ремонт на конструкции или ламинати за „граждански летателни апарати“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:*

a. Площ, непревишаваща 1 m^2;

b. Дължина, непревишаваща 2,5 m; и

c. Широчина, превишаваща 15 mm.

Бележка 2: *1A002 не контролира полуготовите изделия, специално проектирани за чисто граждански приложения, както следва:*

a. Спортни стоки;

b. Автомобилна промишленост;

c. Машиностроене;

d. Медицински приложения.

Бележка 3: *1A002.b.1. не контролира полуготовите изделия, съдържащи най-много два размера преплетени влакна и специално проектирани за приложения, както следва:*

a. Пещи за термична обработка на метали за закаляване на метали;

b. Производствено оборудване за силициеви блокове.

Бележка 4: *1A002 не контролира готовите изделия, специално проектирани за конкретно приложение.*

Бележка 5: *1A002.b.1. не контролира механично накъсаните, сплените или нарязаните въглеродни „влакнести или нишковидни материали“ с дължина 25,0 mm или по-малко.*

1A003 Изделия от не-„топими“ ароматни полиимиди във формата на фолио, листове, ленти или ивици, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Дебелина, надхвърляща 0,254 mm; или

b. Покрити или ламинирани с въглерод, графит, метали или магнитни вещества.

Бележка: *1A003 не контролира изделия, които са покрити или ламинирани с мед и проектирани за „производство“ на електронни печатни платки.*

N.B *За „топими“ ароматни полиимиди във всякаква форма вж. 1C008.a.3.*

1A004 Защитно и детекторно оборудване и компоненти, които не са специално проектирани за военна употреба, както следва:

N.B ВЖ. СЪЩО МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ, 2B351 И 2B352.

a. Противогази, филтърни кутии и оборудване за обеззаразяване към тях, проектирани или модифицирани за защита срещу което и да е от следните, и специално проектирани компоненти за тях:

Бележка: 1A004.a. включва въздухопречиствателни респиратори с електрозахранване (Powered Air Purifying Respirators — PAPR), проектирани или модифицирани за защита от агенти или материали, посочени в 1A004.a.

Техническа бележка:

За целите на 1A004.a.:

1. Защитни маски, покриващи цялото лице, известни също като противогази.

2. Филтърните кутии включват филтърни патрони.

1. „Биологични агенти“;

2. ’Радиоактивни материали’;

3. Бойни отровни вещества (CW/БОВ); или

4. „Вещества за борба с масови безредици“

b. Защитни костюми, ръкавици и обувки, проектирани или модифицирани за защита срещу което и да е от следните:

1. „Биологични агенти“;

2. ’Радиоактивни материали’; или

3. Бойни отровни вещества (CW/БОВ);

c. Системи за откриване, специално проектирани или модифицирани за откриване или идентифициране на което и да е от следните, и специално проектирани компоненти за тях:

1. „Биологични агенти“;

2. ’Радиоактивни материали’; или

3. Бойни отровни вещества (CW/БОВ);

Бележка: 1A004.c не контролира системи за откриване, ограничени до откриване на някое от следните:

a. Хлорциан (CAS 506-77-4);

b. Циановодород (CAS 74-90-8);

c. Хлор (CAS 7782-50-5);

d. Карбонил хлорид (фосген) (CAS 75-44-5);

e. Дифосген (трихлорметил-хлорформиат)(CAS 503-38-8).

f. Ксилилбромид орто: (CAS 89-92-9), мета: (CAS 620-13-3), пара: (CAS 104-81-4);

g. Бензилбромид (CAS 100-39-0);

h. Бензилйодид (CAS 620-05-3);

i. Бромацетон (CAS 598-31-2);

j. Бромциан (CAS 506-68-3);

k. Бромметилетилкетон (CAS 816-40-0);

l. Хлорацетон (CAS 78-95-5);

m. Етилйодацетат (CAS 623-48-3);

n. Йодацетон (CAS 3019-04-3);

o. Хлорпикрин (CAS 76-06-2).

1A004 (*продължение*)

d. Електронно оборудване, проектирано за автоматично откриване или идентифициране на наличие на остатъци от „взривни“ вещества и използващо техники за 'откриване на следи' (напр. повърхностни акустични вълни, спектрометрия на движението на йоните, спектрометрия на диференциалното движение, масспектрометрия).

Техническа бележка:

За целите на 1A004.d. 'откриване на следи' се дефинира като способността за откриване на по-малко от 1 ppm пара или 1 mg твърдо или течно вещество.

Бележка 1: 1A004.d. не контролира оборудване, специално проектирано за лабораторно използване.

Бележка 2: 1A004.d. не контролира контролни пунктове за проверка на сигурността с преминаване без контакт.

Бележка: 1A004 не контролира:

a. Личните радиодозиметри;

b. Оборудване, тясно специализирано по проектиране и функции за защита срещу опасности, характерни за безопасността на жилищата или гражданската промишленост, включително:

1. минно дело;

2. кариери;

3. селско стопанство;

4. фармация;

5. хуманна медицина;

6. ветеринарна медицина;

7. защита на околната среда;

8. третиране на отпадъците;

9. хранително-вкусова промишленост.

Технически бележки:

1. 1A004 включва оборудване и компоненти, които са били определени като ефикасни, били са изпитани съгласно националните стандарти или за които по друг начин е било доказано, че са ефикасни, при идентифицирането или защитата срещу 'радиоактивни материали', „биологични агенти“, бойни отровни вещества, 'симуланти' или „вещества за борба с масови безредици“, дори когато това оборудване или компоненти се използват за гражданската промишленост, напр. минно дело, кариери, селско стопанство, фармация, хуманна и ветеринарна медицина, защита на околната среда, третиране на отпадъците или хранително-вкусова промишленост.

2. 'Симулант' е вещество или материал, който се използва вместо токсичен агент (химически или биологичен) за обучение, изследвания, тестове или оценка.

3. За целите на 1A004.a. 'радиоактивни материали' означава материали, селектирани или модифицирани с цел повишаване на тяхната ефективност при нанасяне на поражения върху хора или животни, разрушаване на оборудване или нанасяне на щети на посеви или на околната среда.

1A005 Бронежилетки и компоненти за тях, както следва:

N.B Вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.

a. Меки бронежилетки, които не са изработени по военни стандарти или спецификации или по еквивалентни такива, и специално проектирани компоненти за тях;

b. Плочи за твърди бронежилетки, осигуряващи балистична защита, равностойна или по-слаба от ниво IIIA (NIJ 0101.06, юли 2008 г.), или „еквивалентни стандарти“.

N.B За „влакнести или нишковидни материали“, използвани в производството на бронежилетки, вж. 1C010.

Бележка 1: 1A005 не контролира бронежилетки, носени от притежателите им за тяхна лична защита.

1A005 (*продължение*)

Бележка 2: *1A005 не контролира бронежилетки, предназначени да осигуряват само фронтална защита от осколъчни попадения и взрив на невоенни взривни устройства.*

Бележка 3: *1A005 не контролира бронежилетки, предназначени да осигуряват само защита от пробождане с нож, шип, игла или от травма, причинена от тъп предмет.*

1A006 Оборудване, специално проектирано или модифицирано за обезвреждане на самоделни взривни устройства (IED), както следва, и специално проектирани компоненти и принадлежности за него:

N.B *Вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

a. Превозни средства с дистанционно управление;

b. 'Дисруптори'.

Техническа бележка:

За целите на 1A006.b. „дисруптори“ са устройства, специално проектирани за предотвратяване на функционирането на взривни устройства посредством изстрелване на течност, твърдо или чупливо тяло.

Бележка: *1A006 не контролира оборудване, придружавано от оператор.*

1A007 Оборудване и устройства, специално проектирани за иницииране по електрически път на заряди и устройства, съдържащи „енергетични материали“, както следва:

N.B *ВЖ. СЪЩО МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ, 3A229 И 3A232.*

Техническа бележка:

За целите на бележката към 1A007, вместо детонатор понякога се използва думата инициатор (иницииращо устройство) или възпламенител.

a. Комплекти за възпламеняване с електродетонатори, проектирани да задействат електродетонаторите, посочени в 1A007.b.;

b. Електродетонатори, както следва:

1. Иницииращ (експлодиращ) мост (EB);

2. Иницииращ (експлодиращ) мостов проводник (EBW);

3. Ударник;

4. Инициатори с експлозивно фолио (ЕИФ/EFI);

Техническа бележка:

За целите на 1A007.b. всички детонатори, които представляват интерес, използват малък електрически проводник (свръзка, мостов реотан или фолио), който се изпарява взривно, когато през него преминава бърз силнотоков електрически импулс. При неударните видове, взривният проводник започва химическа детонация в допиращо се до него бризантно (силноексплозивно) вещество, като PETN (ПЕТН) (пентаеритритолтетранитрат). При ударните детонатори взривното изпаряване на електрическия проводник задейства махало или ударник през празно пространство и попадането на ударника върху взривното вещество инициира химическата детонация. В някои конструкции ударникът се задвижва от магнитна сила. Терминът детонатор с експлозивно фолио може да се отнася както към иницииращ (експлодиращ) мост (EC/EB), така и към детонатор с ударник.

1A008 Заряди, устройства и компоненти, както следва:

a. 'Насочени заряди', притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Нетно количество взривно вещество по-голямо от 90 g; и

2. Външен диаметър на опаковката равен на или по-голям от 75 mm;

Техническа бележка:

За целите на 1A008.a. 'насочени заряди' са заряди взривно вещество, насочени да съсредоточават въздействието на взрива.

1A008 (*продължение*)

b. Насочени заряди за линейно рязане, притежаващи всички изброени по-долу характеристики, и специално проектирани компоненти за тях:

1. Взривна мощност по-голяма от 40 g/m; и

2. Ширина от 10 mm или повече;

c. Детонаторен шнур с взривна мощност по-голяма от 64 g/m;

d. Резци, различни от описаните в 1A008.b., и инструменти за рязане с нетно количество взривно вещество по-голямо от 3,5 kg.

1A102 Повторно наситени пиролизни материали въглерод—въглерод, предвидени за космически ракети носители, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104.

1A202 Композитни структури, различни от описаните в 1A002, с форма на тънкостенни тръби, които притежават всички посочени по-долу характеристики:

N.B *ВЖ. СЪЩО 9A010 и 9A110.*

a. Вътрешен диаметър между 75 mm и 650 mm;

b. Дебелина 12 mm или по-малко; и

c. Изработени от някой от „влакнестите или нишковидните материали“, описани в 1C010.a. или b. или 1C210.a., или от предварително импрегнираните въглеродни материали, описани в 1C210.c.

1A225 Защитени от влага платинирани катализатори, специално проектирани или подготвени за стимулиране на реакция на водороден изотопен обмен между водород и вода за извличане на тритий от вода или за производство или обогатяване на тежка вода.

Техническа бележка:

В тежководните ядрени реактори концентрацията на тежка вода в активната зона на реактора се поддържа от обогатители. Защитените от влага платинирани катализатори могат да се използват също така за обогатяване на тежка вода.

1A226 Специализирани пакети, които могат да се използват за отделяне на тежка вода от обикновена вода, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

a. Изработени от мрежи от фосфорен бронз, химически третирани за подобряване на мокрещата способност; и

b. Предназначени за използване във вакуумни дестилационни колони.

1A227 Екраниращи радиацията прозорци с висока плътност (от оловно стъкло или др.), притежаващи всички изброени по-долу характеристики, и специално проектирани рамки за тях:

a. 'Нерадиоактивна област', по-голяма от 0,09 m^2;

b. Плътност над 3 g/cm^3; и

c. Дебелина 100 mm или по-голяма.

Техническа бележка:

Терминът 'нерадиоактивна област' в 1A227 означава наблюдателната част на стъклото, изложена на най-ниското равнище на радиация в проектното приложение.

1B Оборудване за изпитване, контрол и производство

1B001 Оборудване, проектирано за „производство“ на „композитни“ структури или ламинати или „влакнести или нишковидни материали“, както следва, и специално проектирани компоненти и принадлежности за него:

N.B *ВЖ. СЪЩО 1B101, 1B201 И 1B501.*

a. Машини за намотаване на нишки, при които движенията по разполагане, опаковане и намотаване на влакната са координирани и програмирани по три или повече оси на 'първично серво позициониране', специално проектирани за производството на „композитни“ структури или ламинати от „влакнести или нишковидни материали“.

1B001 (*продължение*)

b. 'Лентополагащи машини', при които движенията по разполагане и полагане на лента са координирани и програмирани по пет или повече оси на 'първично серво позициониране', специално проектирани за производство на „композитни“ корпуси или конструкции на 'ракети';

Бележка: *В 1B001.b. 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи за безпилотни летателни апарати.*

Техническа бележка:

За целите на 1B001.b. 'лентополагащите машини' имат способността да полагат една или няколко 'ленти от нишки' с ширина по-голяма от 25,4 mm и по-малка или равна на 304,8 mm включително, както и да отрязват и започват самостоятелни 'ленти от нишки' в течение на процеса на полагане.

c. Многопосочни, многоизмерни тъкачни или сплитащи машини, включително адаптери и модифициращи комплекти, специално проектирани или модифицирани за тъкане, сплитане или преплитане на влакна за „композитни“ структури;

Техническа бележка:

За целите на 1B001.c. техниката на сплитане включва плетене.

d. Оборудване, специално проектирано или модифицирано за „производство“ на „влакнести или нишковидни материали“, определени в 1C010, както следва:

1. Оборудване за преработка на полимерни влакна (като полиакрилонитрил, изкуствена коприна, смола или поликарбосилан) във въглеродни влакна или влакна от силициев карбид, включително специално оборудване за опъване на влакната по време на нагряването;

2. Оборудване за отлагане на химични пари на елементи или съединения върху нагрети нишковидни субстрати за производство на влакна от силициев карбид;

3. Оборудване за мокро изтегляне на огнеупорна керамика (като алуминиев оксид);

4. Оборудване за преработка на съдържащи алуминий прекурсорни влакна във влакна от алуминий посредством термична обработка;

e. Оборудване, специално проектирано или модифицирано за производство на предварително импрегнирани материали по 'метода на горещата стопилка';

Техническа бележка

За целите на 1B001.e. 'метод на горещата стопилка' е процесът на прилагане на налягане и топлина за импрегниране на „влакнести или нишковидни материали“ със смола, предварително ламинирана върху носеща подложка, например върху фолио или хартия.

f. Оборудване за безразрушително изпитване, специално проектирано за „композитни“ материали, както следва:

1. Системи за рентгенова томография за триизмерно контролиране на дефекти;

2. Цифрово управляеми ултразвукови машини за изпитване, при които движенията по разполагане на предавателите или приемниците са едновременно координирани и програмирани по четири или повече оси, така че да следват триизмерните контури на проверяваната част;

g. 'Въжеполагащи машини', при които движенията по разполагане и полагане на въжета са координирани и програмирани по две или повече оси на 'първично серво позициониране', специално проектирани за производство на „композитни“ авиационни корпуси или конструкции на 'ракети'.

Техническа бележка:

За целите на 1B001.g. 'въжеполагащите машини' имат способността да полагат една или няколко 'ленти от нишки' с ширина до 25,4 mm включително, както и да отрязват и започват самостоятелни 'ленти от нишки' в процеса на полагане.

1B001 (*продължение*)

Технически бележки:

За целите на 1B001:

1. *'Първично серво позициониране' е разполагането, под управлението на компютърна „програма“, на крайното изпълнително устройство (т.е. главата) в пространството по отношение на обработвания детайл при правилна ориентация и посока за постигане на желания процес.*

2. *'Лента от нишки' представлява единична непрекъсната ширина от изцяло или частично импрегнирана със смола лента, въже или влакно. Изцяло или частично импрегнираните със смола 'ленти от нишки' включват покритите със сух прах, който залепва при нагряване.*

1B002 Оборудване, проектирано за производство на прах от метални сплави или частици от материали, притежаващи всички изброени характеристики:

a. Специално проектирано за недопускане на замърсяване; и

b. Специално проектирано за използване в един от процесите, описани в 1C002.c.2.

N.B *ВИЖ СЪЩО 1B102.*

1B003 Инструменти, матрици, форми или фиксиращи устройства за „свръхпластично формоване“ или „дифузионно свързване“ на титан, алуминий или техни сплави, специално предназначени за производството на някои от следните:

a. Корпуси или конструкции на летателни или космически апарати;

b. Двигатели на „летателни апарати“ или космически апарати; или

c. Специално проектирани компоненти за конструкции, описани в 1B003.a. или за двигатели, описани в 1B003.b.

1B101 Оборудване, различно от описаното в 1B001, за „производство“ на конструктивни композитни материали, както следва; и специално проектирани компоненти и принадлежности за тях:

N.B *ВИЖ СЪЩО 1B201.*

Бележка: *Компонентите и принадлежностите, описани в 1B101 включват форми, дорници, матрици, закрепващи устройства и инструментална екипировка за извършване на пресоване, вулканизиране, леене, изпичане или свързване на композитните конструкции, ламинати и изделията от тях.*

a. Машини за намотаване на нишки или машини за полагане на нишки, при които движенията по разполагане, опаковане и намотаване на влакната могат да бъдат координирани и програмирани по три или повече оси, проектирани за производство на композитни конструкции или ламинати от „влакнести или нишковидни материали“, и координиращите и програмиращите елементи за контрол (прибори);

b. Лентополагащи машини, при които движенията по разполагане и полагане на лента или листове могат да бъдат координирани и програмирани по две или повече оси, проектирани за производство на композитни корпуси или конструкции на летателни апарати и „ракети“;

c. Оборудване, проектирано или модифицирано за „производство“ на „влакнести или нишковидни материали“, както следва:

   1. Оборудване за преработка на полимерни влакна (като полиакрилонитрил, изкуствена коприна или поликарбосилан), включително специални възможности за опъване на влакната по време на нагряването;

   2. Оборудване за отлагане на пари на химични елементи или съединения върху нагрети нишковидни субстрати;

   3. Оборудване за мокро изтегляне на огнеупорна керамика (като алуминиев оксид);

d. Оборудване, проектирано или модифицирано за специална повърхностна обработка на влакна или за производство на предварително импрегнираните и предварително формовани материали, описани в 9C110.

Бележка: *1B101.d. включва оборудване за валцоване, изтегляне, нанасяне на покрития, машини за рязане и профилни щанци.*

1B102 „Производствено оборудване“ за метал на прах, различно от описаното в 1B002, и компоненти, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 1B115.b.*

a. „Производствено оборудване“ за метал на прах, което може да се използва за „производство“ в контролирана среда на сферичните, сфероидалните или атомизирани материали, описани в 1C011.a., 1C011.b., 1C111.a.1., 1C111.a.2. или в Мерки за контрол на военни стоки.

b. Специално проектирани компоненти за „производствено оборудване“, описано в 1B002 или 1B102.a.

Бележка: *1B102 включва:*

a. Плазмени генератори (с високочестотни дъгови ежектори), които могат да се използват за получаване на разпръснати или сферични метални прахове, като процесът се осъществява в среда аргон—вода;

b. Електрическо шоково оборудване, което може да се използва за получаване на разпръснати или сферични метални прахове, като процесът се осъществява в среда аргон—вода;

c. Оборудване, което може да се използва за „производство“ на сферичен алуминиев прах чрез разпрашаване на стопилка в инертна среда (напр. азот).

1B115 Оборудване, различно от описаното в 1B002 или 1B102, за производство на гориво или горивни съставки, както следва, и специално проектирани компоненти за него:

a. „Производствено оборудване“ за „производство“, обработка или проверка при приемане на течни горива или горивни съставки, описани в 1C011.a., 1C011.b., 1C111 или в Мерки за контрол на военни стоки;

b. „Производствено оборудване“ за „производство“, обработка, смесване, вулканизиране, леене, пресоване, машинна обработка, екструдиране или проверка при приемане на твърдите горива или горивни съставки, описани в 1C011.a., 1C011.b., 1C111 или в Мерки за контрол на военни стоки.

Бележка: *1B115.b. не контролира смесителите на партиди, смесителите с постоянно действие или мелниците с течно гориво. За контрола върху смесителите на партиди, смесителите с постоянно действие или мелниците с течно гориво вж. 1B117, 1B118 и 1B119.*

Бележка 1: *За оборудването, специално проектирано за производство на военни стоки, вж. Мерки за контрол на военни стоки.*

Бележка 2: *1B115 не контролира оборудване за „производство“, обработка и проверка при приемане на борен карбид.*

1B116 Специално проектирани дюзи за производство на пиролизни деривати, оформяни в шприцформа, щанци или друг субстрат от прекурсорни газове, които се разлагат в температурния диапазон от 1 573 K (1 300 °C) до 3 173 K (2 900 °C) при налягания от 130 Pa до 20 kPa.

1B117 Смесители на партиди, притежаващи всички изброени по-долу характеристики, и специално проектирани компоненти за тях:

a. Проектирани или модифицирани за смесване във вакуум в обхвата от 0 до 13,326 kPa:

b. С възможност за контрол на температурата в смесителната камера;

c. С общ пространствен капацитет от 110 литра или повече; и

d. Поне един ’смесващ/месещ вал’, монтиран встрани от центъра.

Бележка: *В 1B117.d. терминът ’смесващ/месещ вал’ не се отнася за деаглоператори и ножови валове.*

1B118 Смесители с постоянно действие, притежаващи всички изброени по-долу характеристики, и специално проектирани компоненти за тях:

a. Проектирани или модифицирани за смесване във вакуум в обхвата от 0 до 13,326 kPa;

b. С възможност за контрол на температурата в смесителната камера;

1B118 (*продължение*)

c. Което и да е от следните:

1. Два или повече смесващи/месещи вала; или

2. С всяко едно от следните:

a. Единствен въртящ се и осцилиращ вал със зъби/щифтове за размесване; и

b. Зъби/щифтове за размесване на вътрешната повърхност на смесителната камера.

1B119 Мелници с течно гориво, които могат да се използват за раздробяване или смилане на веществата, описани в 1C011.a., 1C011.b., 1C111 или в Мерки за контрол на военни стоки, и специално проектирани компоненти за тях.

1B201 Машини за намотаване на нишки, различни от описаните в 1B001 или 1B101, и свързаното с тях оборудване, както следва:

a. Машини за намотаване на нишки, които имат всички изброени по-долу характеристики:

1. Движенията им по разполагане, опаковане и намотаване на влакната са координирани и програмирани по две или повече оси;

2. Специално са проектирани за производство на композитни конструкции или ламинати от „влакнести и нишковидни материали“; и

3. Способни са да намотават цилиндрични тръби с вътрешен диаметър между 75 mm и 650 mm и с дължини от 300 mm или повече;

b. Координиращи и програмиращи елементи (контролери) за машините за намотаване на нишки, описани в 1B201.a.;

c. Високоточни дорници за машините за намотаване на нишки, описани в 1B201.a.

1B225 Електролитни елементи за производство на флуор с производствен капацитет над 250 g флуор на час.

1B226 Електромагнитни изотопни сепаратори, проектирани за или снабдени с единични или множествени източници на йони, способни да осигурят общ ток в йонен сноп от 50 mA или по-голям.

Бележка: *1B226 включва сепаратори:*

a. Способни да обогатяват устойчиви изотопи;

b. Както с йонните източници и колекторите в магнитното поле, така и с тези конфигурации, при които те са външни за полето.

1B228 Колони за нискотемпературна дестилация на водород, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Проектирани са да работят при вътрешни температури в обхвата от 15 K (-258 °C) до 35 K (-238 °C);

b. Проектирани са да работят при вътрешни налягания в обхвата от 0,1 до 1 MPa;

c. Изградени от:

1. Аустенитна неръждаема стомана; или

2. Еквивалентни материали, които са както криогенни, така и водородно (H_2) съвместими между 15 K (-258 °C) и 35 K (-238 °C); и

d. Имат вътрешни диаметри от 30 cm или повече и 'полезни дължини' от 4 m или повече.

Техническа бележка 1:

В 1B228 'полезна дължина' означава активната височина на уплътняващия материал в уплътнена колона или активната височина на вътрешните контакторни пластини в колона с пластини.

1B228 (*продължение*)

Техническа бележка 2:

Еквивалентните материали може да включват, но не са ограничени до следните материали:

a. алуминий,

b. алуминиеви сплави,

c. медни сплави,

d. никелови сплави, и

e. титанови сплави.

1B230 Помпи с циркулиращи разтвори от концентриран или разреден катализатор калиев амид в течен амоняк (KNH_2/NH_3), притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Запечатани са без достъп на въздух (т.е. херметично);

b. 'Пропускателна способност' над 8,5 m^3/h; и

c. Притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. За концентрирани разтвори на калиев амид (1 % или повече) — експлоатационно (работно) налягане от 1,5 до 60 MPa; или

2. За разредени разтвори на калиев амид (под 1 %) — експлоатационно (работно) налягане от 20 до 60 MPa.

1B231 Устройства и инсталации за тритий и оборудване за тях, както следва:

a. Устройства и инсталации за производство, регенериране, извличане, концентрация или обработка на тритий;

b. Оборудване за устройства и инсталации за тритий, както следва:

1. Водородни или хелиеви охлаждащи агрегати, способни да охлаждат до температура 23 K (– 250 °C) или по-ниска, с мощност на топлообмена над 150 W;

2. Системи за съхранение на водородни изотопи или за пречистване на водородни изотопи, използващи метални хидриди за съхранението или като среда за пречистването.

1B232 Комплекти турборазширители или турборазширител—компресор, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

a. Проектирани за експлоатация при температура на изпускане в обхвата от 15 K (-258 °C) до 35 K (-238 °C); и

b. Проектирани са за пропускателна способност на газ водород или хелий от 1 000 kg/h или повече.

1B233 Устройства и инсталации за разделяне на литиеви изотопи и оборудване за тях, както следва:

a. Устройства и инсталации за отделяне на литиеви изотопи;

b. Оборудване за отделяне на литиеви изотопи на основата на литиево-живачни амалгами, както следва:

1. Уплътнени колони за обмен течност—течност, специално проектирани за литиеви амалгами;

2. Помпи за живачни или литиеви амалгами;

3. Елементи за електролиза на литиеви амалгами;

4. Изпарители за концентрирани разтвори за литиев хидроксид;

c. Йонообменни системи, специално проектирани за отделяне на литиеви изотопи, и специално разработени за тях компоненти;

d. Системи за химичен обмен (използващи краун-етери, криптанди или лариат-етери), специално проектирани за отделяне на литиеви изотопи, и специално проектирани за тях компоненти.

1B234 Съдове, камери и контейнери за съхранение на силно експлозивни вещества и други сходни устройства, проектирани за изпитване на силно експлозивни вещества и експлозивни устройства, и притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

N.B *Вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

a. Проектирани да могат да овладеят напълно експлозия, равностойна на 2 kg или повече тринитротолуен (TNT); и

b. Разполагат с елементи или характеристики, позволяващи извършването в реално време или отложеното подаване на диагностична или измервателна информация.

1B235 Целеви модули и компоненти за производство на тритий, както следва:

a. Целеви модули, изработени от или съдържащи литий, обогатен с изотопа литий-6, които са специално проектирани за производството на тритий чрез облъчване, включително въвеждане в ядрен реактор;

b. Компоненти, специално проектирани за целевите модули, описани в 1B235.a.

Техническа бележка:

Компонентите, специално проектирани за целевите модули за производство на тритий, могат да включват литиеви сачми, тритиеви гетери и обвивки със специални покрития.

1B501 Оборудване, проектирано за „производство“ на „композитни“ структури или ламинати или „влакнести или нишковидни материали“, както следва, и специално проектирани компоненти и принадлежности за него:

d. Оборудване, специално проектирано или модифицирано за „производство“ на „влакнести или нишковидни материали“, определени в 1C010, както следва:

2. Оборудване, което не е описано в 1B001.d.2., за „производство“ на множество паралелни влакна от силициев карбид чрез 'захранвано с „лазер“ CVD'.

Техническа бележка

За целите на 1B501.d.2. 'захранваното с „лазер“ CVD' използва „лазер“ като източник на енергия, в резултат на което влакното расте неподдържано.

1B504 Оборудване за производство с изграждане чрез наслояване на материал, проектирано или модифицирано за производство на взривни, пиротехнически или устройства с ракетна тяга или кумулативни заряди от „енергетични материали“ и което разполага с един или повече ултразвукови екструдери или дюзи.

1C Материали

Техническа бележка:

Метали и сплави:

Освен ако изрично не е използвано друго, думите 'метали' и 'сплави' в 1C001 до 1C012 обхващат грубите и полуобработените форми, както следва:

Груби форми:

Аноди, топки, слитъци (включително с нарези и заготовки за тел), блокови заготовки, блокове, блуми, брикети, плочки, катоди, кристали, кубове, шисти, зърна, гранули, кокили, балванки, сачми, сплави на блокове, прахове, дробинки, плочи, ковашки заготовки, шуплести материали, пръти;

Полуобработени форми (независимо дали са с покритие, метализирани, пробити със свредел или щамповани):

a. Ковани или обработени материали, произведени чрез валцоване, изтегляне, екструдиране, коване, ударно пресоване през дюза, пресоване, раздробяване, разпрашаване и спилане, т.е. винкели, П-образни профили, пръстени, дискове, прахове, ламели, фолиа и листове, изковки, плочи, прахове, пресовани и щамповани изделия, ленти, халки, пръти (включително непокрити пръти за заваряване, пръти за тел и валцдрат), секции, форми, листове, ивици, тръбопроводи, тръби (включително кръгли, четириъгълни и издълбани), изтеглен или екструдиран тел;

b. Лети материали, произведени чрез отливане в пясъчни, щанцови, метални, гипсови или други видове калъпи, включително леене под високо налягане, в метални калъпи и калъпи изработени чрез прахова металургия.

Обект на контрола са и неописани форми, за които се твърди, че са завършени продукти, но всъщност представляват груби или полуобработени форми.

1C001 Материали, специално проектирани за поглъщане на електромагнитни вълни, или полимери, проводящи по своите свойства, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 1C101.*

a. Материали за поглъщане на честоти, по-високи от 2 x 10^8 Hz, но по-ниски от 3 x 10^{12} Hz;

Бележка 1: *1C001.a. не контролира:*

a. Поглъщащи вещества тип нишки, изработени от естествени или изкуствени влакна с немагнитно покритие, осигуряващо поглъщане;

b. Поглъщащи вещества без магнитно разсейване и чиято повърхност на падане не е с равнинна форма, включително пирамиди, конуси, клинове и навити (спираловидни) повърхности;

c. Равнинни поглъщащи вещества, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Изработени от които и да са от следните:

a. Материали от пенопласт (гъвкави или негъвкави) с въглероден пълнеж или органични материали, включително свързващи, осигуряващи повече от 5 % ехо в сравнение с метал при широчина на честотната лента, надхвърляща ± 15 % от централната честота на падащата енергия, неустойчиви на температури над 450 K (177 °C); или

b. Керамични материали, осигуряващи повече от 20 % ехо в сравнение с метал при ширина на честотния обхват, надхвърляща ± 15 % от централната честота на падащата енергия, неустойчиви на температури над 800 K (527 °C);

Техническа бележка:

За целите на 1C001.a. Бележка: 1.c.1, образците за проверка на поглъщането трябва да бъдат квадрати със страна най-малко 5 дължини на вълната на централната честота, разположени в края на полето на излъчващия елемент.

2. Якост на опън по-малка от 7 x 10^6 N/m^2; и

3. Съпротивление на натиск по-малко от 14 x 10^6 N/m^2;

d. Равнинни поглъщащи вещества, изработени от агломерирани ферити, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Относителна плътност над 4,4; и

2. Максимална експлоатационна температура от 548 K (275 °C) или по-ниска.

e. Равнинни поглъщащи вещества без магнитна загуба, изработени от пластмасови материали от 'пенопласти с отворени пори' с плътност 0,15 g/cm^3 или по-малка.

Техническа бележка:

За целите на 1C001.a. Бележка 1.e. 'пенопласти с отворени пори' са гъвкави и порьозни материални с вътрешна структура отворена за атмосферата. 'Пенопластите с отворени пори' са известни и като мрежести пенопласти.

Бележка 2: *Нищо в бележка 1 към 1C001.a. не освобождава магнитните материали, осигуряващи поглъщане, когато се съдържат в боя.*

b. Материали, непрозрачни за видимата светлина и специално проектирани за поглъщане на лъчения, близки до инфрачервеното и с дължина на вълната по-голяма от 810 nm, но по-малка от 2 nm (честоти, по-големи от 150 THz, но по-малки от 370 THz);

Бележка: *1C001.b не контролира материали, специално проектирани или приготвени за което и да е от следните приложения:*

a. Маркиране на полимери с „лазер"; или

b. Запояване на полимери с „лазер".

1C001 (*продължение*)

c. Вътрешно проводими полимерни материали с 'вътрешна електропроводимост' над 10 000 S/m (сименса на метър) или 'листово (повърхностно) съпротивление' по-малко от 100 Ω/m2 (ома/квадрат), на основата на който и да е от следните полимери:

1. Полианилин;

2. Полипирол;

3. Политиофен;

4. Поли фенилен-винилен; или

5. Политиенилен-винилен.

Бележка: *1C001.c. не контролира материали в течна форма.*

Техническа бележка:

За целите на 1C001.c. 'вътрешната електропроводимост' и 'листовото (повърхностно) съпротивление' трябва да бъдат определени използвайки стандарт D-257 на ASTM (АДИМ) или еквивалентни национални стандарти.

1C002 Метални сплави, прах от метални сплави и сплавни материали, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 1C202.*

Бележка: *1C002 не контролира метални сплави, прахове от метални сплави и сплавени материали, специално формулирани за използване като покрития.*

Техническа бележка:

За целите на 1C002 метални сплави са тези, които съдържат по-висок тегловен процент на обявения метал, отколкото на който и да е от другите елементи.

a. Алуминиди, както следва:

1. Никелови алуминиди, съдържащи най-малко 15 тегловни процента алуминий, най-много 38 тегловни процента алуминий и поне още един допълнителен сплавяващ елемент;

2. Титанови алуминиди, съдържащи 10 тегловни процента или повече алуминий и поне още един допълнителен сплавяващ елемент;

b. Метални сплави, получени от прах от метални сплави или частици от материал, описани в 1C002.c.:

1. Никелови сплави, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. 'Издръжливост на разрушаващо напрежение' от 10 000 часа или по-дълго при 923 K (650 °C) при напрежение 676 MPa; или или

b. 'Издръжливост на умора на материала при циклично натоварване' от 10 000 цикъла или повече при 823 K (550 °C) при максимално напрежение от 1 095 MPa;

2. Ниобиеви сплави, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. 'Издръжливост на разрушаващо напрежение' от 10 000 часа или по-дълго при 1 073 K (800°C) при напрежение 400 MPa; или или

b. 'Издръжливост на умора на материала при циклично натоварване' от 10 000 цикъла или повече при 973 K (700 °C) при максимално напрежение от 700 MPa;

3. Титанови сплави, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. 'Издръжливост на разрушаващо напрежение' от 10 000 часа или по-дълго при 723 K (450 °C) при напрежение 200 MPa; или или

b. 'Издръжливост на умора на материала при циклично натоварване' от 10 000 цикъла или повече при 723 K (450 °C) при максимално напрежение от 400 MPa;

4. Алуминиеви сплави, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Якост на опън от 240 MPa или повече при 473 K (200 °C); или

b. Якост на опън от 415 MPa или повече при 298 K (25 °C);

1C002 b. (*продължение*)

5. Магнезиеви сплави, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Якост на опън от 345 MPa или повече; и

b. Темп на корозия, по-малък от 1 mm годишно в 3 % воден разтвор на натриев хлорид, измерено в съответствие със стандарт G-31 на ASTM (АДИМ) или еквивалентни национални стандарти;

Технически бележки:

За целите на 1C002.b.

1. 'Издръжливостта на разрушаващо напрежение' трябва да се измерва в съответствие със стандарт E-139 на ASTM (АДИМ) или еквивалентни национални стандарти.

2. 'Издръжливост на умора на материала при циклично натоварване' трябва да се измерва в съответствие със стандарт E-606 на ASTM (АДИМ) 'Препоръчителна практика при изпитването на умора на материала при циклично натоварване и постоянна амплитуда' или еквивалентни национални стандарти. Изпитването трябва да бъде осово със средно съотношение на напрежението, равно на 1, и фактор на концентрацията на напрежението (K_t), равен на 1. Средното съотношение на напрежението се дефинира като разликата между максималното напрежение минус минималното напрежение, разделено на максималното напрежение.

c. Прах от метални сплави или частици от материал, притежаващи всички изброени характеристики:

1. Произведени от които и да е от следните композитни системи:

Техническа бележка:

За целите на 1C002.c.1. X представлява един или повече сплавни елементи:

a. Никелови сплави (Ni-Al-X, Ni-X-Al), годни за части или компоненти на двигатели на турбини, т.е. с по-малко от 3 неметални частици (въведени по време на производствения процес), по-големи от 100 μm в 10^9 частици от сплавта;

Бележка: 1C002.c.1.a. включва никелови сплави, годни за авиационни, модифицирани авиационни, промишлени или морски газотурбинни двигатели.

b. Ниобиеви сплави (Nb-Al-X или Nb-X-Al, Nb-Si-X или Nb-X-Si, Nb-Ti-X или Nb-X-Ti);

c. Титанови сплави (Ti-Al-X или Ti-X-Al);

d. Алуминиеви сплави (Al-Mg-X или Al-X-Mg, Al-Zn-X или Al-X-Zn, Al-Fe-X или Al-X-Fe); или

e. Магнезиеви сплави (Mg-Al-X или Mg-X-Al);

2. Произведени в контролирана среда посредством някой от долуизброените процеси:

a. 'Вакуумна пулверизация';

b. 'Газова пулверизация';

c. 'Ротационна пулверизация';

d. 'Закаляване чрез разпръскване върху топлопроводяща повърхност';

e. 'Изтегляне на стопилка' и 'фино стриване';

f. 'Извличане от стопилка' и 'фино стриване';

g. 'Механично сплавяване';

h. 'Плазмена пулверизация'; или

i. „Ултразвукова пулверизация"; и

3. Възможност за формиране на материали, описани в 1C002.a. или 1C002.b.;

1C002 (*продължение*)

d. Сплавени материали, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Произведени от която и да е от композитните системи, описани в 1C002.c.1.;

2. Във формата на нестрити люспи, ленти или тънки пръти; и

3. Произведени в контролирана среда, чрез което и да е от изброените:

a. 'Закаляване чрез разпръскване върху топлопроводяща повърхност';

b. 'Изтегляне на стопилка'; или

c. 'Извличане от стопилка'.

Технически бележки:

За целите на 1C002

1. *'Вакуумна пулверизация' е процес за разпръскване на струя от разтопен метал на малки капчици с диаметър 500 μm и по-малък чрез бързото отделяне на разтворен газ при въвеждане във вакуум.*

2. *'Газова пулверизация' е процес за разпръскване на разтопен поток от метална сплав на капчици с диаметър 500 μm или по-малки посредством газов поток под високо налягане.*

3. *'Ротационна пулверизация' е процес за разпръскване на струя или разтопен метал на малки капчици с диаметър от 500 μm или по-малки посредством центробежна сила.*

4. *'Закаляване чрез разпръскване върху топлопроводяща повърхност' е процес на 'бързо втвърдяване' на поток от разтопен метал, падащ върху охладен блок, в резултат на което се формира пластинчат продукт.*

5. *'Изтегляне на стопилка' е процес на бързо кристализиране на струя от разтопен метал, падаща върху въртящ се изстуден блок, при което се образува люспест лентообразен или прътообразен продукт.*

6. *'Стриване' е процес, с който даден материал са разбива на частици чрез раздробяване или разпрашаване.*

7. *'Извличане от стопилка' е процес за 'бързо кристализиране' и изваждане на лентообразен продукт чрез вкарване на сегмент с малка дължина от въртящ се изстуден блок във вана с разтопена метална сплав.*

8. *'Механично сплавяване' е процес на сплавяване, получаващ се от свързването, раздробяването и повторното свързване на елементарни и основни сплави на прах чрез механично въздействие. В сплавта могат да се въвеждат неметални частици чрез прибавяне на съответните прахове.*

9. *'Плазмена пулверизация' е процес на превръщане на разтопен или твърд метал в ситни капки с диаметър до 500 μm, посредством плазмени горелки в среда от инертен газ.*

10. *'Ултразвукова пулверизация' е процес на разпръскване на разтопен поток от метална сплав на капчици с диаметър 500 μm или по-малки посредством ултразвукова вибрация.*

11. *За целите на 1C002 Технически бележки 'бързо втвърдяване' е процес, при който настъпва втвърдяване на разтопен материал при скорост на охлаждане, по-голяма от 1 000 K/s.*

1C003 Магнитни метали от всички видове и във всякаква форма, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Първоначална относителна пропускливост от 120 000 или повече и дебелина от 0,05 mm или по-малко;

Техническа бележка:

За целите на 1C003.a. измерването на първоначалната относителна пропускливост трябва да бъде осъществено върху напълно темперирани материали.

b. Магнитострикционни сплави, притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Магнитострикция на насищане повече от 5×10^{-4}; или

2. Фактор на магнитомеханично свързване (k) повече от 0,8; или

c. Аморфни или 'нанокристални' ивици сплав, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Съдържание на желязо, кобалт или никел най-малко 75 тегловни процента;

2. Магнитна индукция на насищане (B_s) от 1,6 T или повече; и

1C003 c. (*продължение*)

3. Което и да е от следните:

a. Дебелина на лентата от 0,02 mm или по-малко; или

b. Електрическо специфично съпротивление от 2×10^{-4} Ωcm или повече.

Техническа бележка:

За целите на 1C003.c. 'нанокристалните' материали са материали, притежаващи размер на кристалното зърно 50 nm или по-малък, което се установява с рентгенова дифракция.

1C004 Ураново-титанови сплави или волфрамови сплави с „матрица“ на основа желязо, никел или мед, които имат всички изброени по-долу характеристики:

a. Плътност, надхвърляща 17,5 g/cm³;

b. Граница на еластичност, надхвърляща 880 MPa;

c. Пределна якост на опън, надхвърляща 1 270 MPa; и

d. Относително удължение, надхвърлящо 8 %.

1C005 „Свръхпроводими“ „композитни“ проводници с дължини над 100 m или с маса над 100 g, както следва:

a. „Свръхпровоими“ „композитни“ проводници, състоящи се от едно или повече 'влакна' от ниобий-титан, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Вградени в „матрица“, която не е „матрица“ от мед или на медна основа; и

2. С площ на напречното сечение по-малка от $0{,}28 \times 10^{-4}$ mm² (6 μm в диаметър за кръглите 'влакна');

b. „Свръхпроводими“ „композитни“ проводници, състоящи се от едно или повече „свръхпроводими“ 'влакна', различни от ниобий—титан, които имат всички долуизброени:

1. „Критична температура“ при нулева магнитна индукция над 9,85 K (– 263,3 °C); и

2. Остават в състояние на „свръхпроводимост“ при температура от 4,2 K (– 268,95 °C), когато бъдат изложени на магнитно поле, разположено в посока, перпендикулярна на надлъжната ос на проводника, и съответстващо на магнитна индукция от 12 T с критична интензивност на тока, надвишаваща 1 750 A/mm² по общото напречно сечение на проводника;

c. „Свръхпроводими“ „композитни“ проводници, състоящи се от едно или повече „свръхпроводими“ 'влакна', които остават „свръхпроводими“ над 115 K (– 158,15 °C).

Техническа бележка:

За целите на 1C005 'влакната' могат да са във формата на тел, цилиндър, фолио, ленти или ивици.

1C006 Течности и смазочни материали, както следва:

a. Не се използва;

b. Смазочни материали, съдържащи като основни съставки фениленови или алкилфениленови етери или тиоетери или техни смеси, съдържащи повече от две етерни или тиоетерни функционални групи или техни смеси;

c. Овлажняващи или флотационни течности, които имат всички изброени по-долу характеристики:

1. Чистота над 99,8 %;

2. Съдържащи по-малко от 25 частици с размер, равен на или по-голям от 200 μm, на 100 ml; и

3. Произведени с най-малко 85 % от което и да е от следните:

a. Дибромотетрафлуороетан (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);

b. Полихлоротрифлуороетилен (само маслени и восъчни разновидности); или

c. Полибромотрифлуороетилен;

1C006 (*продължение*)

d. Флуоровъглеродни течности за охлаждане на електроника, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Съдържащи 85 и повече тегловни процента от което и да е от изброените по-долу или от техни смеси:

a. Мономерни форми на перфлуорополиалкилетер-триазини или перфлуороалифатни етери;

b. Перфлуороалкиламини;

c. Перфлуороциклоалкани; или

d. Перфлуороалкани;

2. Плътност при 298 K (25 °C) от 1,5 g/ml или повече;

3. В течно агрегатно състояние при 273 K (0 °C); и

4. Съдържащи 60 или повече тегловни процента флуор.

Бележка: *1C006.d. не контролира материали, посочени и опаковани като медицински продукти.*

1C007 Керамични прахове, керамично-„матрични“ „композитни“ материали и 'прекурсорни материали', както следва:

N.B *ВЖ. СЪЩО 1C107 и 1C507.*

a. Керамични прахове от титанов диборид (TiB_2) (CAS 12045-63-5) с общ брой метални примеси, с изключение на целенасочените добавки, по малък от 5 000 ppm, със среден размер на частиците равен на или по-малък от 5 μm и не повече от 10 % от частиците с размер, по-голям от 10 μm;

b. Не се използва;

c. Керамично-„матрични“ „композитни“ материали, както следва:

1. „Композитни“ материали керамика—керамика със стъклена или оксидна „матрица“ и армирани (усилени) с някое от следните:

a. Непрекъснати влакна, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Изработени са от който и да е от следните материали:

a. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1); или

b. Si-C-N; и

2. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

a. Якост на опън, равна на или по-голяма от 700 MPa при 1 273 K (1 000 °C); и

b. Якост на опън на влакната при пълзене, равна на или по-малка от 1 % деформация при пълзене при товар от 100 MPa и 1 273 K (1 000 °C) в продължение на 100 часа.

b. Влакна, притежаващи всички следни характеристики:

1. Изработени са от който и да е от следните материали:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N; или

d. Si-O-N; и

2. Имат „специфична якост на опън“, надвишаваща 12,7 x 10^3 m;

2. Керамични „матрични“ „композитни“ материали с „матрица“, изградена от карбиди или нитриди на силиций, цирконий или бор;

d. Не се използва;

1C007 (*продължение*)

e. 'Прекурсорни материали', специално проектирани за „производство“ на материалите, описани в 1C007.c., както следва:

1. Полидиорганосилани;

2. Полисилазани;

3. Поликарбосилазани;

f. Не се използва.

Техническа бележка:

За целите на 1C007 'прекурсорни материали' означава полимерни или метало-органични материали със специално предназначение, използвани за „производство“ на силициев карбид, силициев нитрид или керамика със силиций, въглерод и азот.

1C008 Нефлуорирани полимерни вещества, както следва:

a. Имиди, както следва:

1. Бисмалеимиди;

2. Ароматни полиамид-имиди (PAI) с 'температура на встъкляване (T_g)', по-висока от 563 K (290 °C);

3. Ароматни полиимиди с 'температура на встъкляване (T_g)', по-висока от 505 K (232 °C);

4. Ароматни полиетеримиди с 'температура на встъкляване (T_g)', по-висока от 563 K (290 °C);

Бележка: *1C008.a. контролира вещества в течна или твърда „топима“ форма, включително смола, прах, сачми, фолио, листа, ленти или ивици.*

N.B *По отношение на не-„топимите“ ароматни полиимиди във формата на фолио, листа, ленти или ивици, вж. 1A003.*

b. Не се използва;

c. Не се използва;

d. Полиарилен кетони;

e. Полиарилен сулфиди, където ариленовата група е бифенилен, трифенилен или комбинации от тях;

f. Полибифениленетерсулфон с 'температура на встъкляване (T_g)', по-висока от 563 K (290 °C);

Технически бележки:

1. *За целите на термопластичните материали от 1C008.a.2., материалите от 1C008.a.4. и материалите от 1C008.f. 'температурата на встъкляване (T_g)' се определя с използване на метода, описан в стандарт ISO 11357-2:1999 или в еквивалентни национални стандарти.*

2. *За целите на термопластичните материали от 1C008.a.2. и материалите от 1C008.a.3. 'температурата на встъкляване (T_g)' се определя посредством метода на огъване в три точки, описан в ASTM D 7028-07 или в еквивалентни национални стандарти. Изпитването следва да се извърши посредством сух тестови образец, достигнал степен на втвърдяване от най-малко 90 %, както е посочено в ASTM E 2160-04 или в еквивалентен национален стандарт, и обработен посредством комбинация от стандартни процеси и процеси, последващи термообработването, осигуряващи най-висока T_g.*

1C009 Непреработени флуорирани съединения, както следва:

a. Не се използва;

b. Флуорирани полиимиди, съдържащи 10 или повече тегловни процента свързан флуор;

c. Флуорирани фосфазенови еластомери, съдържащи 30 или повече тегловни процента свързан флуор.

1C010 „Влакнести или нишковидни материали“, както следва:

N.B *ВЖ. СЪЩО 1C210 и 9C110.*

Технически бележки:

1. *За целите на изчисляването на „специфичната якост на опън“, „специфичния модул на еластичност“ или специфичното тегло на „влакнести или нишковидни материали“ в 1C010.a., 1C010.b. 1C010.c. или 1C010.e.1.b., якостта на опън и модулът на еластичност се определят посредством метод A, описан в ISO 10618:2004 или в еквивалентен национален стандарт.*

2. *За целите на оценката на „специфичната якост на опън“, „специфичния модул на еластичност“ или специфичното тегло на нееднопосочни „влакнести или нишковидни материали“ (напр. тъкани, произволни мрежи или оплетки) в 1C010., това следва да се извършва въз основа на механичните свойства на съставните еднопосочни моновлакна (напр. моновлакна, прежди, ровинги или въжета) преди преработката им в нееднопосочни „влакнести или нишковидни материали“.*

a. Органични „влакнести или нишковидни материали“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. „Специфичен модул на еластичност“ над 12,7 x 10^6 m; и

2. „Специфична якост на опън“ над 23,5 x 10^4 m;

Бележка: *1C010.a. не контролира полиетилен.*

b. Въглеродни „влакнести или нишковидни материали“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. „Специфичен модул на еластичност“ над 14,65 x 10^6 m; и

2. „Специфична якост на опън“ над 26,82 x 10^4 m;

Бележка: *1C010.b. не контролира следните:*

a. *„Влакнести или нишковидни материали“ за ремонт на конструкции или ламинати на „граждански летателни апарати“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:*

1. *Площ, непревишаваща 1 m^2;*

2. *Дължина, непревишаваща 2,5 m; и*

3. *Широчина, превишаваща 15 mm.*

b. *Механично накъсаните, смлените или нарязаните въглеродни „влакнести или нишковидни материали“ с дължина 25,0 mm или по-малко.*

c. Неорганични „влакнести или нишковидни материали“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. С която и да е от следните характеристики:

a. Съставени от 50 или повече тегловни процента силициев диоксид и със „специфичен модул“ над 2,54 x 10^6 m; или

b. Неописани в 1C010.c.1.a. и със „специфичен модул“ над 5,6 x 10^6 m; и

2. Точка на топене, размекване, разлагане или сублимиране над 1 922 K (1 649 °C) в инертна среда;

Бележка: *1C010.c. не контролира следните:*

a. *Прекъснати, многофазни, поликристални влакна от двуалуминиев триоксид във форма на накъсани влакна или неподредени матирани форми, съдържащи 3 тегловни процента или повече кварц, със специфичен модул на еластичност, по-малък от 10 × 10^6 m;*

b. *Влакна от молибден и молибденови сплави;*

c. *Борни влакна;*

d. *Прекъснати керамични влакна с точка на топене, размекване, разлагане или сублимиране под 2 043 K (1 770 °C) в инертна среда.*

1C010 (*продължение*)

d. „Влакнести или нишковидни материали“, притежаващи всички изброени характеристики:

1. Съставени от което и да е от следните:

a. Полиетеримидите, описани в 1C008.a.; или

b. Материалите, описани в 1C008.d.—1C008.f.; или

2. Състоящи се от материали, описани в 1C010.d.1.a. или 1C010.d.1.b., и 'съединени' с други влакна, описани в 1C010.a., 1C010.b. или 1C010.c.;

Техническа бележка:

За целите на 1C010.d.2. 'съединени' означава съединяване нишка по нишка на термопластични влакна и укрепващи влакна, за да се получи влакнеста укрепваща „матрична“ смес в една обща влакнеста форма.

e. Изцяло или частично импрегнирани със смола или катран „влакнести или нишковидни материали“ (предварително импрегнирани), метални или покрити с въглерод „влакнести или нишковидни материали“ (предварително формовани такива) или 'предварително формовани въглеродни влакна', притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. С която и да е от следните характеристики:

a. Неорганични „влакнести или нишковидни материали“, описани в 1C010.c.; или

b. Органични или въглеродни „влакнести или нишковидни материали“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. „Специфичен модул на еластичност“ над 10,15 x 10^6 m; и

2. „Специфична якост на опън“ над 17,7 x 10^4 m; и

2. С която и да е от следните характеристики:

a. Смола или катран, описани в 1C008 или 1C009.b.;

b. 'Температура на встъкляване с динамичен механичен анализ (DMA T_g)', равна на или надвишаваща 453 K (180 °C), и имащи фенолна смола; или или

c. 'Температура на встъкляване с динамичен механичен анализ (DMA T_g)', равна на или надвишаваща 505 K (232 °C), и имащи смола или катран, които не са описани в 1C008 или 1C009.b., и които не са фенолна смола.

Бележка 1: *Метални или покрити с въглерод „влакнести или нишковидни материали“ (предварително формовани) или 'предварително формовани въглеродни влакна', неимпрегнирани със смола или катран, са описани като „влакнести или нишковидни материали“ в 1C010.a., 1C010.b. или 1C010.c.*

Бележка 2: *1C010.e. не контролира следните:*

a. Въглеродни „влакнести или нишковидни материали“ (предварително импрегнирани) за „матрици“, импрегнирани с епоксидна смола, за ремонт на конструкции или ламинати за „граждански летателни апарати“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Площ, непревишаваща 1 m^2;

2. Дължина, непревишаваща 2,5 m; и

3. Широчина, превишаваща 15 mm.

b. Изцяло или частично импрегнираните със смола или с катран механично накъсани, смлени или нарязани въглеродни „влакнести или нишковидни материали“ с дължина 25,0 mm или по-малко, ако са използвани смола или катран, различни от посочените в 1C008 или 1C009.b.

1C010 e. (*продължение*)

Технически бележки:

1. За целите на 1C010.e. и Бележка 1 'предварително формовани въглеродни влакна' са организирана подредба на въглеродни влакна със или без покритие, предназначени да образуват рамковата конструкция на дадена част, преди да се въведе „матрица“ за получаване на „композитен материал“.

2. За целите на материалите, посочени в 1C010.e.2., 'температурата на встъкляване с динамичен механичен анализ (DMA T_g)' се определя чрез използване на метода, описан в стандарта ASTM D 7028-07 или еквивалентен национален стандарт, въз основа на сух тестов образец. При термоустойчивите материали степента на втвърдяване на сухия тестов образец е най-малко 90 %, както е определено от ASTM E 2160-04 или еквивалентен национален стандарт.

1C011 Метали и съединения, както следва:

N.B ВЖ. СЪЩО МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ И 1C111.

a. Частици метали с размер, по-малък от 60 μm, независимо дали сферични, атомизирани, сфероидни, люспести или смлени, произведени от материал, представляващ 99 % и повече цирконий, магнезий и техни сплави;

Техническа бележка:

За целите на 1C011.a. естественото съдържание на хафний в циркония (обикновено от 2 до 7 %) се брои заедно с циркония.

Бележка: Металите или сплавите, описани в 1C011.a., се контролират независимо дали металите или сплавите са капсуловани в алуминий, магнезий, цирконий или берилий.

b. Бор или сплави на бор с размер на частиците, равен на или по-малък от 60 μm, както следва:

1. Бор с чистота, равна на или по-голяма от 85 тегловни процента;

2. Сплави на бор със съдържание на бор, равно на или по-голямо от 85 тегловни процента;

Бележка: Металите или сплавите, описани в 1C011.b., се контролират независимо дали металите или сплавите са капсуловани в алуминий, магнезий, цирконий или берилий.

c. Гуанидинов нитрат (CAS 506-93-4);

d. Нитрогуанидин (NQ) (CAS 556-88-7);

e. Йоден пентафлуорид (CAS 7783-66-6).

N.B За метали на прах, смесени с други вещества за получаване на смеси за военни цели, вж. също Мерки за контрол на военни стоки.

1C012 Материали, както следва:

Техническа бележка:

За целите на 1C012 тези материали обикновено се използват за ядрени топлинни източници.

a. Плутоний във всякаква форма със съдържание на плутониев изотоп плутоний-238 повече от 50 тегловни процента;

Бележка: 1C012.a. не контролира следните:

a. 1C012.a. не контролира: a.

b. Пратки от 3 „ефективни грама“ или по-малко, когато се съдържат в чувствителните елементи на инструменти.

b. „Предварително отделен (изолиран)“ нептуний 237 във всякаква форма.

Бележка: 1C012.b. не контролира пратки със съдържание на нептуний 237 от 1 грам или по-малко.

1C101 Материали и устройства, използвани за намаляване на видимостта, като радарна отразяваща повърхност, ултравиолетови/инфрачервени характерни особености и акустични характеристики, различни от описаните в 1C001, използваеми при 'ракети' и „ракетни“ подсистеми или безпилотните въздухоплавателни средства, посочени в 9A012 или 9A112.a.

Бележка 1: *1C101 включва:*

a. Структурни материали и покрития, специално проектирани за намалена радарна отразяваща способност;

b. Покрития, включително бои, специално проектирани за намалена или специално зададена отразяваща или излъчвателна способност в микровълновата, инфрачервената или ултравиолетовата част на електромагнитния спектър.

Бележка 2: *1C101 не включва покрития, когато се използват специално за топлинно управление на спътници.*

Техническа бележка:

В 1C101 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи за безпилотни въздухоплавателни средства с обсег на действие над 300 km.

1C102 Повторно наситени пиролизни въглерод-въглеродни материали, проектирани за космическите ракети носители, описани в 9A004, или ракетите сонди, описани в 9A104.

1C107 Графитни и керамични материали, различни от описаните в 1C007, както следва:

a. Повторно кристализирани дребнозърнести графити в насипно състояние с плътност от 1,72 g/cm³ или по-голяма, измерено при 288 K (15 °C), с размер на частиците от 100 μm или по-малко, използваеми при ракетни сопла и челните (носовите) части на летателните апарати за многократно използване, както следва:

1. При машинна обработка може да се получат следните продукти:

2. Тръби с вътрешен диаметър от 65 mm или повече и дебелина на стената от 25 mm или повече и дължина от 50 mm или повече; или

3. Блокове с размери от 120 mm × 120 mm × 50 mm или повече;

N.B *Вж. също 0C004.*

b. Топлинно разложени или влакнести армирани (усилени) графити, които могат да се използват за ракетни дюзи и челните (носовите) части на летателните апарати за многократно използване при „ракети“, космически ракети носители, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104;

N.B *Вж. също 0C004.*

c. Керамични композитни материали (диелектрична константа по-малка от 6 при честоти от 100 MHz до 100 GHz), които се използват за обвивки за „ракети“, космически ракети носители, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104;

d. Машинно обработваема армирана (усилена) неизпечена силициево-карбидна керамика, която се използва за челните (носовите) части на „ракети“, космически ракети носители, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104;

e. Армирана (усилена) силициево-карбидна керамика, която се използва за челните (носовите) части, летателни апарати за многократно използване и носови части при „ракети“, космически ракети носители, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104;

f. Машинно обработваеми керамични композитни материали, състоящи се от 'ултра високотемпературна керамична (UHTC)' матрица с точка на топене, равна на или по-висока от 3 000 °C и усилени с влакна или нишки, използваеми за компоненти за ракети (например челни (носови) части, летателни апарати за многократно използване, челни ръбове, дефлектори, повърхности за контрол или вкладки в критичното сечение на соплото) в „ракети“, космически ракети носители, описани в 9A004, ракети сонди, описани в 9A104, или 'ракети'.

Бележка: *1C107.f. не контролира 'ултра високотемпературни керамични (UHTC)' материали в некомпозитна форма.*

1C107 f. (*продължение*)

Техническа бележка 1:

В 1C107.f. 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи за безпилотни въздухоплавателни средства с обсег на действие над 300 km.

Техническа бележка 2:

'Ултра високотемпературна керамика (UHTC)' включва:

1. *Титанов диборид (TiB_2);*
2. *Циркониев диборид (ZrB_2);*
3. *Ниобиев диборид (NbB_2);*
4. *Хафниев диборид (HfB_2);*
5. *Танталов диборид (TaB_2);*
6. *Титанов карбид (TiC);*
7. *Циркониев карбид (ZrC);*
8. *Ниобиев карбид (NbC);*
9. *Хафниев карбид (HfC);*
10. *Танталов карбид (TaC).*

1C111 Горива и съставни химикали за горива, различни от описаните в 1C011, както следва:

a. Задвижващи вещества:

1. Сферичен или сфероидален алуминиев прах, различен от описания в Мерки за контрол на военни стоки, с размер на частиците по-малък от 200 μm, и алуминиево съдържание от 97 и повече тегловни процента, в случай че поне 10 % от общото тегло се състои от частици, по-малки от 63 μm, съгласно стандарт ISO 2591-1:1988 или еквивалентни национални стандарти;

Техническа бележка:

Частица с размер от 63 μm (ISO R-565) съответства на 250 mesh (по Тайлър) или 230 mesh (стандарт на ASTM E-11)

2. Метали на прах, различни от описаните в Мерки за контрол на военни стоки, както следва:

a. Метали на прах от цирконий, берилий или магнезий, или сплави от такива метали, ако най-малко 90 % от общия обем или тегло на частиците са съставени от частици с размер под 60 μm (определен посредством измервателни техники като сито, лазерна дифракция или оптично сканиране), независимо дали са сферични, атомизирани, сфероидални, люспести или смлени, съставени от 97 и повече тегловни процента от някой от изброените:

1. Цирконий;
2. Берилий; или
3. Магнезий;

Техническа бележка:

Естественото съдържание на хафний в циркония (обикновено от 2 до 7 %) се брои заедно с циркония.

1C111 a. 2. (*продължение*)

b. Метали на прах от бор или от сплави на бор, със съдържание на бор 85 или повече тегловни процента, ако най-малко 90 % от общия обем или тегло на частиците са съставени от частици с размер под 60 μm (определен посредством измервателни техники като сито, лазерна дифракция или оптично сканиране), независимо дали са сферични, атомизирани, сфероидални, люспести или смлени;

Бележка: *1C111a.2.a. и 1C111a.2.b. контролират прахообразни смеси с мултимодално разпределение на частиците (напр. смеси от зърна с различни размери) ако се контролират един или няколко режима.*

3. Вещества окислители, които се използват за ракетни двигатели с течно гориво, както следва:

a. Диазотен триоксид (CAS 10544-73-7);

b. Азотен диоксид (CAS 10102-44-0)/диазотен тетраоксид (CAS 10544-72-6);

c. Диазотен пентоксид (CAS 10102-03-1);

d. Смесени азотни оксиди (MON);

Техническа бележка:

Смесените азотни оксиди (MON) са разтвори на азотен оксид (NO) в диазотен тетроксид/азотен диоксид (N_2O_4/NO_2), които могат да бъдат използвани в ракетни системи. Съществуват разнообразни съставки, които могат да бъдат да бъдат определени като MONi или MONij, където i и j са цели числа, представляващи процента на азотен оксид в сместа (напр. MON3 съдържа 3 % азотен оксид, MON25 — 25 % азотен оксид. Горната граница е MON40, 40 тегловни процента.)

e. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА инхибирана червена димяща азотна киселина (IRFNA);

f. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ И 1C238 ЗА съединения, съставени от флуор и един или повече други халогени, кислород или азот.

4. Хидразинови производни, както следва:

N.B *Вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

a. Триметилхидразин (CAS 1741-01-1);

b. Тетраметилхидразин (CAS 6415-12-9);

c. N,N-диалилхидразин (CAS 5164-11-4);

d. Алилхидразин (CAS 7422-78-8);

e. Етилен дихидразин (CAS 6068-98-0);

f. Монометилхидразин динитрат;

g. Несиметричен диметилхидразин нитрат;

h. Хидразиниев азид (CAS 14546-44-2);

i. 1,1-диметилхидразиниев азид (CAS 227955-52-4)/1,2-диметилхидразиниев азид (CAS 299177-50-7);

j. Хидразиниев динитрат (CAS 13464-98-7);

k. Диимидо оксалова киселина дихидразин (CAS 3457-37-2);

l. 2-хидроксиетилхидразин нитрат (HEHN);

m. Вж. Мерки за контрол на военните стоки за хидразиниев перхлорат;

n. Хидразиниев диперхлорат (CAS 13812-39-0);

1C111 a. 4. N.B (*продължение*)

o. Метилхидразин нитрат (MHN) (CAS 29674-96-2);

p. 1,1-диетилхидразин нитрат (DEHN)/1,2-диетилхидразин нитрат (DEHN) (CAS 363453-17-2);

q. 3,6-дихидразино тетразин нитрат (1,4-дихидразин нитрат) (DHTN);

5. Материали с висока енергийна плътност, различни от описаните в Мерки за контрол на военни стоки, които могат да се използват при 'ракети' или безпилотни въздухоплавателни средства, описани в 9A012 или 9A112.a.;

a. Смесено гориво, включващо твърди и течни горива, като борна суспензия, с базирана на масата енергийна плътност от 40×10^6 J/kg или повече;

b. Други горива или добавки към горива с висока енергийна плътност (напр. кубан, йонни разтвори, JP-10), с обемна енергийна плътност от $37{,}5 \times 10^9$ J/m^3 или повече, измерена при 20 °C и налягане от една атмосфера (101,325 kPa);

Бележка: *1C111.a.5.b. не контролира продуктите от изкопаеми горива и биогоривата, произведени от зеленчуци, включително горива за двигатели, сертифицирани за използване в гражданската авиация освен ако не са специално формулирани за „ракети“ или безпилотни летателни апарати, описани в 9A012 или 9A112.a..*

Техническа бележка:

В 1C111.a.5. 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи за безпилотни въздухоплавателни средства с обсег на действие над 300 km.

6. Горива, заместители на хидразина, както следва:

a. 2-диметиламиноетилазид (DMAZ) (CAS 86147-04-8);

b. Полимерни вещества:

1. Полибутадиен с крайна карбоксилна група (в т.ч. полибутадиен с крайна карбоксилна група) (CTPB);

2. Полибутадиен с крайна хидроксилна група (в т.ч. полибутадиен с крайна хидроксилна група) (HTPB) (CAS 69102-90-5), различен от описания в Мерки за контрол на военни стоки;

3. Полибутадиен-акрилова киселина (PBAA);

4. Полибутадиен-акрилова киселина-акрилонитрил (PBAN) (CAS 25265-19-4/CAS 68891-50-9);

5. Политетрахидрофуран полиетилен гликол (TPEG);

Техническа бележка:

Политетрахидрофуран полиетилен гликол (TPEG) е блок кополимер на поли 1,4-бутандиол (CAS 110-63-4) и полиетилен гликол (PEG) (CAS 25322-68-3).

6. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА полиглицидилнитрат (PGN или poly-GLYN) (CAS 27814-48-8).

c. Други горивни добавки и вещества:

1. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА карборани, декарборани, пентаборани и техни производни;

2. Триетиленгликол динитрат (TEGDN) (CAS 111-22-8);

3. 2-нитродифениламин (CAS 119-75-5);

1C111 c. (*продължение*)

4. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА триметилетантринитрат (TMETN) (CAS 3032-55-1);

5. Диетиленгликол динитрат (DEGDN) (CAS 693-21-0);

6. Фероценови производни, както следва:

a. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА катоцен (CAS 37206-42-1);

b. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА етилфероцен (CAS 1273-89-8);

c. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА n-пропилфероцен (CAS 1273-92-3)/ изопропилфероцен (CAS 12126-81-7);

d. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА n-бутилфероцен (CAS 31904-29-7);

e. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА пентилфероцен (CAS 1274-00-6);

f. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА дициклопентилфероцен (CAS 125861-17-8);

g. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА дициклохексилфероцен;

h. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА диетилфероцен (CAS 1273-97-8);

i. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА дипропилфероцен;

j. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА дибутилфероцен (CAS 1274-08-4);

k. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА дихексилфероцен (CAS 93894-59-8);

l. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА ацетилфероцен (CAS 1271-55-2)/1,1′-диацетилфероцен (CAS 1273-94-5);

m. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА фероценкарбоксилна киселина (CAS 1271-42-7)/1,1'-фероцендикарбоксилна киселина (CAS 1293-87-4);

n. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА бутацен (CAS 125856-62-4);

o. Други фероценови производни, използвани за ракетно гориво, ограничаващи стандартното изгаряне, различни от посочените в Мерки за контрол на военни стоки.

Бележка: *1C111.c.6.o. не контролира фероценови производни, съдържащи ароматична функционална група с шест въглеродни атома, свързана с фероценовата молекула.*

7. 4,5-диазидометил-2-метил-1,2,3-триазол (iso-DAMTR), различен от описания в Мерки за контрол на военни стоки.

d. 'Горива във вид на гел', различни от описаните в Мерки за контрол на военни стоки, специално разработени за използване в 'ракети'.

Технически бележки:

1. В 1C111.d. 'гориво във вид на гел' е гориво или препарат окислител, в който се използва гелообразуващо вещество, като силикати, каолин (глина), въглерод или всякакво полимерно гелообразуващо вещество.

2. В 1C111.d. 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи за безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

Бележка: *За горива и съставни химикали за горива, които не са описани в 1C111, вж. Мерки за контрол на военни стоки.*

1C116 Мартензитностареещи стомани, които могат да се използват при ’ракети’ и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

N.B *ВИЖ СЪЩО 1C216.*

a. С пределна якост на опън, измерена при 293 K (20 °C), равна или по-голяма от:

1. 0,9 GPa в отгрято състояние на разтвора; или

2. 1,5 GPa във втвърдено състояние на утайката; и

b. Която и да е от следните форми:

1. Листове, плочи или тръби с дебелина на стената или на листа, равна на или по-малка от 5,0 mm;

2. Тръбни форми с дебелина на стената равна на или по-малка от 50 mm и вътрешен диаметър равен на или по-голям от 270 mm.

Техническа бележка 1:

Мартензитностареещите стомани са железни сплави:

1. *Обикновено характеризиращи се с високо никелово съдържание, съдържание на въглерод по-малко или равно на 0,03 тегл. % и използване на химични заместители, за да се постигне увеличаване на твърдостта на сплавта при стареене; и*

2. *Преминала през цикли на термична обработка с цел да се улесни процесът на мартензитно преобразуване (в отгрято състояние на разтвора), след което са били подложени на втвърдяване чрез утаяване (втвърдено състояние на утайката).*

Техническа бележка 2:

В 1C116 ’ракета’ означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

1C117 Материали за изработването на компоненти за ’ракети’, както следва:

a. Волфрам и сплави под формата на частици при тегловно съдържание на волфрама от 97 % или повече и размери на частицата от 50×10^{-6} m (50 μm) или по-малко;

b. Молибден и сплави под формата на частици при тегловно съдържание на молибдена от 97 % или повече и размери на частицата от 50×10^{-6} m (50 μm) или по-малко;

c. Волфрамови материали в твърда форма, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Който и да е от следните състави:

a. Волфрам и сплави, съдържащи в тегловно отношение 97 % или повече волфрам;

b. Инфилтриран с мед волфрам с тегловно съдържание на волфрам от 80 % или повече; или

c. Инфилтриран със сребро волфрам с тегловно съдържание на волфрам от 80 % или повече; и

2. При машинна обработка може да се получат следните продукти:

a. Цилиндри с диаметър от 120 mm или повече и дължина от 50 mm или повече;

b. Тръби с вътрешен диаметър от 65 mm или повече и дебелина на стената от 25 mm или повече и дължина от 50 mm или повече; или

c. Блокове с размери 120 mm на 120 mm на 50 mm или повече.

Техническа бележка:

В 1C117 ’ракета’ означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

1C118 Стабилизирана с титан дуплексна неръждаема стомана (Ti-DSS (ДНС), притежаваща всички изброени по-долу характеристики:

a. Притежаваща всички изброени по-долу характеристики:

1. Съдържание на 17,0 — 23,0 тегловни процента хром и 4,5 — 7,0 тегловни процента никел;

2. Със съдържание на титан, по-голямо от 0,10 тегловни процента; и

3. Феритно-аустенитна микроструктура (също наричана и двуфазова микроструктура), от която поне 10 обемни процента (съгласно стандарт на ASTM E-1181-87 или еквивалентни национални стандарти) са аустенит; и

b. В която и да е от следните форми:

1. Слитъци или блокове с размер от 100 mm или повече във всяка посока;

2. Листове с ширина от 600 mm или повече и дебелина от 3 mm или по-малко; или

3. Тръби с външен диаметър от 600 mm или повече и дебелина на стената от 3 mm или по-малко.

1C202 Сплави, различни от определените в 1C002.b.3. или.b.4., както следва:

a. Алуминиеви сплави, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

1. 'Притежаващи' пределна якост на опън от 460 MPa или повече при 293 K (20 °C); и

2. Във форма на тръби или цилиндрични плътни форми (включително изковани), с външен диаметър от над 75 mm.

b. Титанови сплави, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

1. 'Притежаващи' пределна якост на опън от 900 MPa или повече при 293 K (20 °C); и

2. Във форма на тръби или цилиндрични плътни форми (включително изковани), с външен диаметър от над 75 mm.

Техническа бележка:

Изразът сплави, 'притежаващи', включва сплави преди и след термична обработка.

1C210 'Влакнести или нишковидни материали' или предварително импрегнирани материали, различни от тези, описани в 1C010.a.,.b. или.e., както следва:

a. Въглеродни или арамидни 'влакнести или нишковидни материали', притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

1. „Специфичен модул на еластичност“ от $12,7 \times 10^6$ m или повече; или

2. „Специфична якост на опън“ $23,5 \times 10^4$ m или повече;

Бележка: *1C210.a. не контролира арамидни 'влакнести или нишковидни материали', притежаващи 0,25 % или повече в тегловно отношение модификатор на повърхностите на влакната на основа естер;*

b. Стъклени 'влакнести или нишковидни материали', притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

1. „Специфичен модул на еластичност“ от $3,18 \times 10^6$ m или повече; и

2. „Специфична якост на опън“ $7,62 \times 10^4$ m или повече;

c. Термоустойчиви импрегнирани със смола непрекъснати „прежди“, „ровинги“, „въжета“ или „ленти“ с ширина 15 mm или по-малко (предварително импрегнирани), изработени от въглеродни или стъклени 'влакнести или нишковидни материали', описани в 1C210.a. или.b.

Техническа бележка:

Смолата образува матрицата на композитния материал.

Бележка: *В 1C210 'влакнести или нишковидни материали' се ограничава до непрекъснати „моновлакна“, „прежди“, „ровинги“, „въжета“ или „ленти“.*

1C216 Мартензитностареещa стомана, различна от описаната в 1C116, 'притежаваща' максимална якост на опън от 1 950 MPa или повече при 293 K (20 °C).

Бележка: *1C216 не контролира отливки, при които всички линейни измерения са 75 mm или по-малки.*

Техническа бележка:

Фразата мартензитностареещa стомана, 'притежаваща', включва мартензитностареещa стомана преди и след термична обработка.

1C225 Бор, обогатен на изотоп бор-10 (^{10}B) до по-голямо от естественото му изотопно разпространение, както следва: елемент бор, съединения, смеси, съдържащи бор, изделия от него, отпадъци или скрап от което и да е от изброените по-горе.

Бележка: *В 1C225 сместите, съдържащи бор, включват и материали, обогатени с бор.*

Техническа бележка:

Естественото разпространение на бор-10 е около 18,5 тегловни процента (20 атомни процента).

1C226 Волфрам, волфрамов карбид и сплави, съдържащи повече от 90 тегловни процента волфрам, различни от описаните в 1C117 и притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

a. Във форми със симетрични цилиндрични кухини (включително сегменти на цилиндри) с вътрешен диаметър между 100 mm и 300 mm; и

b. Маса, по-голяма от 20 kg.

Бележка: *1C226 не контролира изделия, специално проектирани като тежести или колиматори с гама лъчи.*

1C227 Калций, имащ и двете изброени по-долу характеристики:

a. Съдържание на по-малко от 1 000 милионни части в тегловно отношение на метални примеси, различни от магнезий; и

b. Съдържание на бор, по-малко от 10 милионни части в тегловно отношение.

1C228 Магнезий, имащ и двете изброени по-долу характеристики:

a. Съдържание на по-малко от 200 милионни части в тегловно отношение на метални примеси, различни от калций; и

b. Съдържание на бор, по-малко от 10 милионни части в тегловно отношение.

1C229 Бисмут, имащ и двете изброени по-долу характеристики:

a. Чистота 99,99 или повече тегловни процента; и

b. Съдържание на сребро, по-малко от 10 милионни части в тегловно отношение.

1C230 Берилий във вид на метал, сплави, съдържащи повече от 50 тегловни процента берилий, съединения, изделия от него, отпадъци или скрап от което и да е от споменатите по-горе, различни от посочените в Мерки за контрол на военни стоки.

N.B *Вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

Бележка: *1C230 не контролира следните:*

a. *Метални прозорци за рентгенови машини или пробивни устройства за сондажни отвори/дупки;*

b. *Оксидни форми в завършен или полуготов вид, специално проектирани за електронни съставни части или като подложки за електронни вериги;-*

c. *Берил (силикат на берилий и алуминий) във вид на изумруди или аквамарини.*

1C231 Хафний във вид на метал, сплави, съдържащи над 60 тегловни процента хафний, хафниеви съединения, съдържащи над 60 тегловни процента хафний, изделия от тях, отпадъци или скрап от което и да е от изброените по-горе.

1C232 Хелий-3 (^{3}He), смеси, съдържащи хелий-3 и продукти или устройства, съдържащи което и да е от изброените по-горе.

Бележка: *1C232 не контролира продукти или устройства, съдържащи по-малко от 1 g от хелий-3.*

1C233 Литий, обогатен на литий-6 (^{6}Li) до по-голямо от естественото му изотопно разпространение, и продукти или устройства, съдържащи обогатен литий, както следва: елементарен литий, сплави, съединения, смеси, съдържащи литий, изделия от него, отпадъци или скрап от което и да е от изброените по-горе.

Бележка: *1C233 не контролира термолуминесцентните дозиметри.*

Техническа бележка:

Естественото разпространение на литий-6 е около 6,5 тегловни процента (7,5 атомни процента).

1C234 Цирконий със съдържание на хафний по-малко от 1 част хафний на 500 части цирконий от тегловното съдържание, както следва: метал, сплави, съдържащи повече от 50 % цирконий в тегловно отношение, съединения, изделия от него, отпадъци или скрап от някое от изброените по-горе, различни от описаните в 0A001.f.

Бележка: *1C234 не контролира цирконий във формата на фолио с дебелина от 0,10 mm или по-малко.*

1C235 Тритий, тритиеви съединения, смеси, съдържащи тритий, в които съотношението на тритиевите към водородните атоми надхвърля 1 на 1 000 и продукти или устройства, съдържащи което и да е от изброените по-горе.

Бележка: *1C235 не контролира продукти или устройства, съдържащи по-малко от 1,48 × 10^{3} GBq (40 Ci) тритий.*

1C236 'Радиоизотопи', подходящи за създаване на източници на неутрони въз основа на алфа-n реакция, с изключение на описаните в 0C001 и 1C012.a., в следните форми:

a. Елементарни;

b. Съединения с обща активност от 37 GBq/kg (1 Ci/kg) или по-голяма;

c. Смеси с обща активност от 37 GBq/kg (1 Ci/kg) или по-голяма;

d. Продукти или устройства, съдържащи което и да е от изброените по-горе.

Бележка: *1C236 не контролира продукти или устройства, съдържащи по-малко от 3,7 GBq (100 миликюри) алфа-активност.*

Техническа бележка:

В 1C236 'радиоизотопи' се отнася за което и да е от следните:

— *Актиний-225 (^{225}Ac)*

— *Актиний-227 (^{227}Ac)*

— *Калифорний-253 (^{253}Cf)*

— *Кюрий-240 (^{240}Cm)*

— *Кюрий-241 (^{241}Cm)*

1C236 (*продължение*)

— *Кюрий-242 (^{242}Cm)*

— *Кюрий-243 (^{243}Cm)*

— *Кюрий-244 (^{244}Cm)*

— *Айнщайний-253 (^{253}Es)*

— *Айнщайний-254 (^{254}Es)*

— *Гадолиний-148 (^{148}Gd)*

— *Плутоний-236 (^{236}Pu)*

— *Плутоний-238 (^{238}Pu)*

— *Полоний-208 (^{208}Po)*

— *Полоний-209 (^{209}Po)*

— *Полоний-210 (^{210}Po)*

— *Радий-223 (^{223}Ra)*

— *Торий-227 (^{227}Th)*

— *Торий-228 (^{228}Th)*

— *Уран-230 (^{230}U)*

— *Уран-232 (^{232}U)*

1C237 Радий-226 (^{226}Ra), сплави на радий-226, съединения на радий-226, смеси, съдържащи радий-226, изделия от тях и продукти или устройства, съдържащи което и да е от изброените по-горе.

Бележка: *1C237 не контролира следните:*

a. Изделия за медицинско приложение;

b. Продукт или устройство, съдържащо по-малко от 0,37 GBq (10 миликюри) радий-226.

1C238 Хлорен трифлуорид (ClF_3).

1C239 Бризантни взривни вещества, различни от описаните в Мерките за контрол на военните стоки или вещества или смеси, съдържащи такива, повече от 2 тегловни процента, с кристална плътност по-голяма от 1,8 g/cm^3 и скорост на детонация над 8 000 m/s.

1C240 Никел на прах и никел във вид на порест метал, различен от описания в 0C005, както следва:

a. Никел на прах, притежаващ и двете посочени характеристики:

1. Съдържание на чист никел от 99,0 или повече тегловни процента; и

2. Среден размер на частицата, по-малък от 10 μm, измерено по стандарт B330 на Американското дружество за изпитване и материали (ASTM/АДИМ);

b. Никел във вид на порест метал, произведен от материалите, описани в 1C240.a.

Бележка: *1C240 не контролира следните:*

a. Никел във вид на влакнест прах;

b. Отделни листове порест никел, с площ от 1 000 cm^2 на лист или по-малка.

1C240 (*продължение*)

Техническа бележка:

1C240.b. се отнася до пореста метал, получен чрез уплътняване и спичане на материалите от 1C240.a., за получаване на метален материал с фини пори, които са взаимносвързани в цялата конструкция.

1C241 Рений и сплави, съдържащи в тегловно отношение 90 % или повече рений; и сплави от рений и волфрам, съдържащи 90 или повече тегловни процента рений и волфрам в каквото и да е съотношение, различни от описаните в 1C226, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

a. Във форми със симетрични цилиндрични кухини (включително сегменти на цилиндри) с вътрешен диаметър между 100 и 300 mm; и и

b. Маса, по-голяма от 20 kg.

1C350 Химикали, които могат да се използват като прекурсори за токсични химически вещества, както следва, и „химически смеси“, съдържащи един или повече от тях:

N.B ВЖ. СЪЩО МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ И 1C450.

1. Тиодигликол (CAS 111-48-8);
2. Фосфорен оксихлорид (CAS 10025-87-3);
3. Диметил метилфосфонат (CAS 756-79-6);
4. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ за метил фосфонил дифлуорид (CAS 676-99-3);
5. Метил фосфонил дихлорид (CAS 676-97-1);
6. Диметил фосфит (DMP) (CAS 868-85-9);
7. Фосфорен трихлорид (CAS 7719-12-2);
8. Триметил фосфит (TMP) (CAS 121-45-9);
9. Тионил хлорид (CAS 7719-09-7);
10. 3-хидрокси-1-метилпиперидин (CAS 3554-74-3);
11. N,N-Диизопропил-(бета)-аминоетил хлорид (CAS 96-79-7);
12. N,N-Диизопропил-(бета)-аминоетан тиол (CAS 5842-07-9);
13. 3-хинуклидинол (CAS 1619-34-7);
14. Калиев флуорид (CAS 7789-23-3);
15. 2-хлороетанол (CAS 107-07-3);
16. Диметиламин (CAS 124-40-3);
17. Диетил етилфосфонат (CAS 78-38-6);
18. Диетил-N,N-диметиламидофосфат (CAS 2404-03-7);
19. Диетил фосфит (CAS 762-04-9);
20. Диметиламин хидрохлорид (CAS 506-59-2);
21. Етил фосфинил дихлорид (CAS 1498-40-4);

1C350 (*продължение*)

22. Етил фосфонил дихлорид (CAS 1066-50-8);
23. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ за етил фосфонил дифлуорид (CAS 753-98-0);
24. Флуороводород (CAS 7664-39-3);
25. Метил бензилат (CAS 76-89-1);
26. Метил фосфинил дихлорид (CAS 676-83-5);
27. N,N-Диизопропил-(бета)-амино етанол (CAS 96-80-0);
28. Пинаколинов алкохол (CAS 464-07-3);
29. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ за O-етил-O-2-диизопропиламиноетил метилфосфонит (QL) (CAS 57856-11-8);
30. Триетил фосфит (CAS 122-52-1);
31. Арсенов трихлорид (CAS 7784-34-1);
32. Бензилова киселина (CAS 76-93-7);
33. Диетил метилфосфонит (CAS 15715-41-0);
34. Диметил етилфосфонат (CAS 6163-75-3);
35. Етил фосфинил дифлуорид (CAS 430-78-4);
36. Метил фосфинил дифлуорид (CAS 753-59-3);
37. 3-хинуклидон (CAS 3731-38-2);
38. Фосфорен пентахлорид (CAS 10026-13-8);
39. Пинаколон (CAS 75-97-8);
40. Калиев цианид (CAS 151-50-8);
41. Калиев бифлуорид (CAS 7789-29-9);
42. Амониев хидроген флуорид или амониев бифлуорид (CAS 1341-49-7);
43. Натриев флуорид (CAS 7681-49-4);
44. Натриев бифлуорид (CAS 1333-83-1);
45. Натриев цианид (CAS 143-33-9);
46. Триетаноламин (CAS 102-71-6);
47. Фосфорен пентасулфид (CAS 1314-80-3);
48. Ди-изопропиламин (CAS 108-18-9);
49. Диметиламиноетанол (CAS 100-37-8);
50. Натриев сулфид (CAS 1313-82-2);
51. Серен монохлорид (CAS 10025-67-9);
52. Серен дихлорид (CAS 10545-99-0);
53. Триетаноламин хидрохлорид (CAS 637-39-8);
54. N,N-Диизопропил-(бета)-аминоетил хлорид хидрохлорид (CAS 4261-68-1);
55. Метилфосфорна киселина (CAS 993-13-5);
56. Диетил метилфосфонат (CAS 683-08-9);
57. N,N-Диметиламинофосфорил дихлорид (CAS 677-43-0);
58. Триизопропил фосфит (CAS 116-17-6);

1C350 (*продължение*)

59. Етилдиетаноламин (CAS 139-87-7);
60. O,O-диетил фосфоротиоат (CAS 2465-65-8);
61. O,O-диетил фосфородитиоат (CAS 298-06-6);
62. Натриев хексафлуоросиликат (CAS 16893-85-9);
63. Метилфосфонил дихлорид (CAS 676-98-2);
64. Диметиламин (CAS 109-89-7);
65. N,N-Диизопропиламиноетанетиол хидрохлорид (CAS 41480-75-5);
66. Метилов дихлорофосфат (CAS 677-24-7);
67. Етилов дихлорофосфат (CAS 1498-51-7);
68. Метилов дифлуорофосфат (CAS 22382-13-4);
69. Етилов дифлуорофосфат (CAS 460-52-6);
70. Диетилов хлорофосфит (CAS 589-57-1);
71. Метилов флуорохлорофосфат (CAS 754-01-8);
72. Етилов флуорохлорофосфат (CAS 762-77-6);
73. N,N-Диметилформамидин (CAS 44205-42-7);
74. N,N-Диетилформамидин (CAS 90324-67-7);
75. N,N-Дипропилформамидин (CAS 48044-20-8);
76. N,N-Диизопропилформамидин (CAS 857522-08-8);
77. N,N-Диметилацетамидин (CAS 2909-14-0);
78. N,N-Диетилацетамидин (CAS 14277-06-6);
79. N,N-Дипропилацетамидин (CAS 1339586-99-0);
80. N,N-Диметилпропанамидин (CAS 56776-14-8);
81. N,N-Диетилпропанамидин (CAS 84764-73-8);
82. N,N-Дипропилпропанамидин (CAS 1341496-89-6);
83. N,N-Диметилбутанамидин (CAS 1340437-35-5);
84. N,N-Диетилбутанамидин (CAS 53510-30-8);
85. N,N-Дипропилбутанамидин (CAS 1342422-35-8);
86. N,N-Диизопропилбутанамидин (CAS 1315467-17-4);
87. N,N-Диметилизобутанамидин (CAS 321881-25-8);
88. N,N-Диетилизобутанамидин (CAS 1342789-47-2);
89. N,N-Дипропилизобутанамидин (CAS 1342700-45-1);
90. Дипропиламин (CAS 142-84-7);
91. 1,1,3,3-Тетраетилгуанидин (CAS 13439-87-7).

Бележка 1: *При износ за „Държави, които не са страни по Конвенцията за забрана на химическите оръжия“, 1C350 не контролира „химическите смеси“, съдържащи един или повече химикали, отбелязани в 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 и.65, в които нито един от изброените химикали не е повече от 10 % от теглото на сместа.*

Бележка 2: *При износ за „Държави, които са страни по Конвенцията за забрана на химическите оръжия“, 1C350 не контролира „химическите смеси“, съдържащи един или повече химикали, отбелязани в 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. и.65, в които нито един от изброените химикали не е повече от 30 % от теглото на сместа.*

1C350 (*продължение*)

Бележка 3: *1C350 не контролира „химическите смеси“, съдържащи един или повече химикали, отбелязани в 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 и.90, в които нито един индивидуално определен химикал не е повече от 30 % от теглото на сместа.*

Бележка 4: *1C350 не контролира продукти, определени като потребителски стоки, опаковани за търговия на дребно, за лична употреба, или опаковани за индивидуална употреба.*

1C351 Човешки и животински патогени и „токсини“, както следва:

a. Вируси, независимо дали естествени, с повишена вирулентност или модифицирани, както във формата на „изолирани живи култури“, така и като преднамерено посят или заразен с такива култури материал (включително жива материя), както следва:

1. Вируси на африканска чума по конете;

2. Вирус на африканска чума по свинете;

3. Андски вирус;

4. Вируси на птичия грип, които са:

a. Неохарактеризирани; или

b. Определени в приложение I, част 2 към Директива 2005/94/ЕО (ОВ L 10, 14.1.2006 г., стр. 16) като високопатогенни, както следва:

1. Вируси тип А с IVPI (интравенозен индекс на патогенност) в пилета на 6-седмична възраст, по-голям от 1,2; или

2. Вируси тип А от субтип H5 или H7 с честоти на генома, систематизирани за многочислени аминокиселини при мястото на деление на хемоглутининовата молекула, подобни на тези, наблюдавани при другите HPAI вируси, индикиращи, че хемоглутининовата молекула може да бъде разцепена от протеазата, съдържаща се в клетките на гостоприемника;

5. Вирус на болестта син език;

6. Вирус Чапаре (Chapare);

7. Вирус Чикунгуня (Chikungunya);

8. Вирус Чокло (Choclo);

9. Вирус на кримско-конгоанската хеморагична треска;

10. Не се използва;

11. Вирус Добрава—Белград;

12. Вирус на източния конски енцефалит;

13. Вирус Ебола: всички членове на рода Ебола;

14. Вирус на болестта шап;

15. Вирус на шарката по козите;

16. Вирус Гуанарито (Guanarito);

17. Вирус Хантаан (Hantaan);

18. Вирус Хендра (Equine morbillivirus);

19. Suid херпес вирус 1 (лъжлив бяс; вирус на болестта на Ауески);

20. Вирус на класическата чума по свинете (вирус на холерата по свинете);

21. Вирус на японския енцефалит;

1C351 a. (*продължение*)

22. Вирус Джунин (Junin);
23. Вирус на болестта Kyasanur Forest;
24. Вирус Laguna Negra;
25. Вирус Lassa;
26. Вирус Louping ill;
27. Вирус Луйо (Lujo);
28. Вирус на заразния нодуларен дерматит;
29. Вирус на лимфоцитния хориоменингит;
30. Вирус Мачупо (Machupo);
31. Марбургски вирус: всички членове на рода на марбургския вирус;
32. Вирус на маймунската шарка;
33. Енцефалитен вирус Murray Valley;
34. Вирус на нюкасълската болест;
35. Вирус Nipah;
36. Вирус на омската хеморагична треска;
37. Вирус Oropouche;
38. Вирус на болестта чума по дребните преживни животни (Peste-des-petits-ruminants);
39. Вирус на везикулозната болест по свинете;
40. Вирус Powassan;
41. Вирус на бяс и всички останали членове на рода Lyssavirus;
42. Вирус на треската от долината Рифт;
43. Вируси на чумата по рогатия добитък;
44. Вирус Rocio;
45. Вирус Sabia;
46. Вирус Seoul;
47. Вирус на шарката по овцете;
48. Вирус Sin Nombre;
49. Енцефалитен вирус St Louis;
50. Вирус на ентеровирусен енцефаломиелит по свинете;
51. Вирус на кърлежовия енцефалит (далекоизточен подвид);
52. Вирус на вариолата;
53. Вирус на венецуелския конски енцефалит;
54. Вирус на везикулозния стоматит;
55. Вирус на западния конски енцефалит;
56. Вирус на жълтата треска;
57. Коронавирус, свързан с тежкия остър респираторен синдром (свързан с TOPC коронавирус);
58. Възстановен вирус на инфлуенцата от 1918 г.;
59. Коронавирус на близкоизточния респираторен синдром (свързан с MERS коронавирус);

1C351 (*продължение*)

b. Не се използва;

c. Бактерии, независимо дали естествени, с повишена вирулентност или модифицирани, както във формата на „изолирани живи култури“, така и като преднамерено посят или заразен с такива култури материал (включително жива материя), както следва:

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 (известен в миналото като Clostridium botulinum Type G), произвеждащи ботулинов невротоксин щамове;

9. Clostridium baratii, произвеждащи ботулинов невротоксин щамове;

10. Clostridium botulinum;

11. Clostridium butyricum, произвеждащи ботулинов невротоксин щамове;

12. Типове, произвеждащи епсилон токсин на Clostridium perfringens;

13. Coxiella burnetti;

14. Francisella tularensis;

15. Mycoplasma capricolum подвид capripneumoniae (щам F38);

16. Mycoplasma mycoides подвид mycoides SC (малка колония);

17. Rickettsia prowazekii;

18. Salmonella enterica подвид enterica серотип Typhi (Salmonella typhi);

19. Escherichia coli, произвеждаща токсин Шига (STEC) от серогрупи O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, и други произвеждащи токсин Шига серогрупи;

Бележка:

Escherichia coli, произвеждаща токсин Шига (STEC), включва наред с други ентерохеморагичната E. coli (EHEC), E. coli, произвеждаща веротоксин (VTEC) или E.coli, произвеждаща вероцитотоксин (VTEC).

20. Shigella dysenteriae;

21. Vibrio cholerae;

22. Yersinia pestis;

d. „Токсини“ и „субединици на токсините“, както следва:

1. Ботулинови невротоксини;

2. Clostridium perfringens алфа, бета 1, бета 2, епсилон и йота токсини;

3. Конотоксини;

4. Рицин;

5. Сакситоксин;

6. Шига токсин (шигоподобни токсини, веротоксини и вероцитотоксини)

7. Ентеротоксини на Staphylococcus aureus, токсин алфа-хемолизин и токсин, причиняващ синдрома на токсичния шок (в миналото известен като стафилококов ентеротоксин F);

1C351 d. (*продължение*)

8. Тетродотоксин;

9. Не се използва;

10. Микроцистини (циангинозини);

11. Афлатоксини;

12. Абрин;

13. Не се използва;

14. Диацетоксисцирпенол;

15. Т-2 токсин;

16. НТ-2 токсин;

17. Модексин;

18. Волкенсин;

19. Вискумин (Viscum Album лектин 1);

20. Бреветоксини;

21. Гониаутоксини;

22. Нодуларини;

23. Палитоксин;

24. Неосакситоксин (NEO).

Бележка: *1C351.d. не контролира ботулиновите невротоксини или конотоксини във форма на продукт, който отговаря на всички изброени по-долу критерии:*

1. Явяват се фармацевтични препарати, предвидени за прилагане при хора при лечение на клинични състояния;

2. Опаковани са предварително за разпространение като медицински препарати;

3. Разрешени са от държавен орган за пускане в продажба като медицински препарати.

e. Гъбички, независимо дали естествени, с повишена вирулентност или модифицирани, както във формата на „изолирани живи култури“, така и като преднамерено посят или заразен с такива култури материал (включително жива материя), както следва:

1. Coccidioides immitis;

2. Coccidioides posadasii.

Бележка: *1C351 не контролира „ваксини“ или „имунотоксини“.*

1C353 ’Генетични елементи’ и ’генетично модифицирани организми’, както следва:

a. Всеки ’генетично модифициран организъм’, който съдържа или всеки ’генетичен елемент’, който кодира което и да е от следните:

1. Ген, гени, транслиран продукт или транслирани продукти, специфични за който и да е от вирусите, описани в 1C351.a. или 1C354.a.;

2. Ген или гени, специфични за която и да е от бактериите, описани в 1C351.c. или 1C354.b., или гъбите, описани в 1C351.e. или 1C354.c., за която се отнася което и да е от следните:

a. Сама по себе си или чрез своите транскрибирани или транслирани продукти представлява значителна опасност за здравето на хората, животните или растенията; или

b. Може да ’предизвика или засилва патогенност’; или

3. Които и да е „токсини“, описани в 1C351.d., или техни „субединици на токсини“;

b. Не се използва.

1C353 (*продължение*)

Технически бележки:

1. 'Генетично модифицираните организми' включват организми, при които последователностите от нуклеинови киселини са били създадени или променени чрез нарочна молекулярна манипулация.

2. 'Генетичните елементи' включват, inter alia, хромозоми, геноми, плазмиди, транспосони, вектори и инактивирани организми, съдържащи възстановили фрагменти нуклеинова киселина, независимо дали са генетично модифицирани или не, или изцяло или частично химически синтезирани. За целите на контрола на генетичните елементи нуклеиновите киселини от инактивиран организъм, вирус или образец се считат за възстановили, ако инактивирането и обработката на материала имат за цел или за тях е известно, че улесняват изолирането, пречистването, мултиплицирането, откриването или идентифицирането на нуклеинови киселини.

3. 'Предизвиква или засилва патогенност' се определя като ситуация, при която въвеждането или интегрирането на последователност(и) нуклеинова киселина има вероятност да позволи на организма реципиент или да увеличи способността му да бъде използван нарочно за причиняване на заболяване или смърт. Това може да включва изменения, inter alia, на: вирулентността, трансмисивността, стабилността, пътя на заразяване, кръга на гостоприемниците, възпроизводимостта, способността за избягване или потискане на имунната реакция на гостоприемника, устойчивостта на медицински мерки за противодействие или откриваемостта.

Бележка 1: 1C353 не контролира последователности от нуклиенови киселини на Escherichia coli, произвеждаща токсин Шига, от серогрупи O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 и от други произвеждащи токсин Шига серогрупи, с изключение на генетичните елементи, кодиращи токсина Шига или неговите субединици.

Бележка 2: 1C353 не контролира „ваксини".

1C354 Растителни патогени, както следва:

a. Вируси, независимо дали естествени, с повишена вирулентност или модифицирани, както във формата на „изолирани живи култури", така и като преднамерено посят или заразен с такива култури материал (включително жива материя), както следва:

1. Андийски латентен вирус по картофите (латентен андийски тимовирус по картофите);

2. Вироид на вретеновидността при картофените клубени;

b. Бактерии, независимо дали естествени, с повишена вирулентност или модифицирани, както във формата на „изолирани живи култури", така и като материал (включително жив материал), който е бил преднамерено посят или заразен с такива култури, както следва:

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 или Corynebacterium sepedonicum);

5. Ralstonia solanacearum, раса 3, биовар 2;

c. Гъбички, независимо дали естествени, с повишена вирулентност или модифицирани, както във формата на „изолирани живи култури", така и като материал (включително жив материал), който е бил преднамерено посят или заразен с такива култури, както следва:

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 c. (*продължение*)

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 Токсични химически вещества и токсични химически прекурсори, както следва, и „химически смеси“, съдържащи един или повече от тях:

N.B *ВЖ. СЪЩО 1C350, 1C351.d. И МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

a. Токсични химически вещества, както следва:

1. Амитон: O,O-диетил S-[2-(диетиламино)етил] фосфортиолат (CAS 78-53-5) и съответните му алкилирани или протонирани соли;

2. ПФИБ: 1,1,3,3,3-пентафлуоро-2-(трифлуорометил)-1-пропен (CAS 382-21-8);

3. ВЖ. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ ЗА БУТАЦЕН; 3-хинуклидинилбензилат (CAS 6581-06-2);

4. Фосген: карбонил дихлорид (CAS 75-44-5);

5. Хлорциан (CAS 506-77-4);

6. Циановодород (CAS 74-90-8);

7. Хлорпикрин: трихлоронитрометан (CAS 76-06-2);

Бележка 1: *При износ за „държави, които не са страни по Конвенцията за забрана на химическите оръжия“ 1C450 не контролира „химическите смеси“, съдържащи един или повече химикали, отбелязани в 1C450.a.1. и.а.2., в които нито един индивидуално определен химикал не е повече от 1 % от теглото на сместа.*

Бележка 2: *При износ за „държави, които са страни по Конвенцията за забрана на химическите оръжия“ 1C450 не контролира „химическите смеси“, съдържащи един или повече химикали, отбелязани в 1C450.a.1. и.а.2., в които нито един индивидуално определен химикал не е повече от 30 % от теглото на сместа.*

Бележка 3: *1C450 не контролира „химическите смеси“, съдържащи един или повече химикали, отбелязани в 1C450.a.4.,.a.5.,.a.6. и.а.7., в които нито един индивидуално определен химикал не е повече от 30 % от теглото на сместа.*

Бележка 4: *1C450 не контролира продукти, определени като потребителски стоки, опаковани за търговия на дребно, за лична употреба, или опаковани за индивидуална употреба.*

b. Токсични химически прекурсори, както следва:

1. Химикали, с изключение на описаните в МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ или в 1C350, съдържащи фосфорен атом, към който са свързани една метилова, етилова или пропилова (нормална или изо) група, но не и други въглеродни атоми;

Бележка: *1C450.b.1. не контролира фонофос: O-етил S-фенил етилфосфонотиолтионат (CAS 944-22-9);*

1C450 b. (*продължение*)

2. N,N-диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)] амидодихалогенфосфати, с изключение на N,N-диметиламинофосфорил дихлорид;

N.B *Вж. 1C350.57. за N,N-диметиламинофосфорил дихлорид.*

3. Диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)] N,N-диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)]-амидофосфати, с изключение на диетил-N,N-диметиламидофосфат, който е описан в 1C350;

4. N,N-диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)] аминоетил-2-хлориди и съответните им протонирани соли, с изключение на N,N-диизопропил-(бета)-аминоетил хлорид или N,N-диизопропил-(бета)-аминоетил хлорид хидрохлорид, които са описани в 1C350;

5. N,N-диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)] аминоетан-2-оли и съответните им протонирани соли, с изключение на N,N-диизопропил-(бета)-аминоетанол (CAS 96-80-0) и N,N-диетиламиноетанол (CAS 100-37-8), които са описани в 1C350;

Бележка: *1C450.b.5. не контролира следните:*

a. N,N-диметиламиноетанол (CAS 108-01-0) и съответните му протонирани соли;

b. Протонирани соли на N,N-диметиламиноетанол (CAS 100-37-8);

6. N,N-диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)] аминоетан-2-тиоли и съответните им протонирани соли, с изключение на N,N-диизопропил-(бета)-аминоетан тиол (CAS 5842-07-9) и N, N-Диизопропиламиноетанетиол хидрохлорид (CAS 41480-75-5), които са описани в 1C350;

7. Вж. 1C350 за етилдиетаноламин (CAS 139-87-7);

8. Метилдиетаноламин (CAS 105-59-9);

Бележка 1: *За износ в „държави, които не са страни по Конвенцията за забрана на химическите оръжия“ 1C450 не контролира „химическите смеси“, съдържащи един или повече химикали, отбелязани в 1C450.b.1.,.b.2.,.b.3.,.b.4.,.b.5. и.b.6., в които нито един индивидуално определен химикал не е повече от 10 % от теглото на сместа.*

Бележка 2: *За износ в „държави, които са страни по Конвенцията за забрана на химическите оръжия“ 1C450 не контролира „химическите смеси“, съдържащи един или повече химикали, отбелязани в 1C450.b.1.,.b.2.,.b.3.,.b.4.,.b.5. и.b.6., в които нито един индивидуално определен химикал не е повече от 30 % от теглото на сместа.*

Бележка 3: *1C450 не контролира „химическите смеси“, съдържащи един или повече химикали, отбелязани в 1C450.b.8., в които нито един индивидуално определен химикал не е повече от 30 % от теглото на сместа.*

Бележка 4: *1C450 не контролира продукти, определени като потребителски стоки, опаковани за търговия на дребно, за лична употреба, или опаковани за индивидуална употреба.*

1C507 Керамични прахове, керамично-„матрични“ „композитни“ материали и 'прекурсорни материали', както следва:

c. Керамично-„матрични“ „композитни“ материали, както следва:

1. „Композитни“ материали керамика—керамика със стъклена или оксидна „матрица“ и армирани (усилени) с:

a. Непрекъснати влакна, неописани в 1C007.c.1.a. и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Изработени са от някой от следните материали на основата на Al_2O_3 или комбинация от тях:

a. Al_2O_3; или

b. Мулит ($3Al_2O_3.2SiO_2$); и

1C507 c. 1. a. (*продължение*)

2. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

a. Якост на опън, равна на или по-голяма от 700 MPa при 1 273 K (1 000 °C); и

b. Якост на опън на влакната при пълзене, равна на или по-малка от 1 % деформация при пълзене при товар от 100 MPa и 1 273 K (1 000 °C) в продължение на 100 часа.

1C513 'Високоентропна сплав' или 'огнеупорен метал и сплав' на прах, неописани в 1C002, с повърхност, изменена с 'модификатори'.

Технически бележки:

За целите на 1C513.

1. 'Високоентропни сплави' са сплави с най-малко 5 основни метални елемента, всеки от които е с концентрация в интервала от 5 до 35 атомни процента от следния списък: Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, Hf, Ta или W.

2. 'Модификатори' са добавки, които благоприятстват зараждането на зародиши при кристализацията и увеличават общата площ на кристалните зърна, за да се потиснат дефектите при втвърдяването.

1D Софтуер

1D001 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“, „производство“ или „използване“ на оборудването, описано от 1B001 до 1B003, 1B501 или 1B504.

1D002 „Софтуер“ за „разработване“ на ламинати или „композитни материали“ върху органични, метални или въглеродни „матрици“.

1D003 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран да позволи на оборудването да изпълнява функциите си, определени в 1A004.c. или 1A004.d.

1D101 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за експлоатация или поддръжка на стоките, описани в 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 или 1B119.

1D103 „Софтуер“, специално проектиран за анализ на средства за намаляване на видимостта като радарна отразяваща способност, ултравиолетови/инфрачервени излъчвания и акустични сигнали.

1D201 „Софтуер“, специално проектиран за „използване“ на стоките, описани в 1B201.

1E Технологии

1E001 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ или „производство“ на оборудване или материали, описани в 1A002 до 1A005, 1A006.b., 1A007, 1B или 1C.

1E002 Други „технологии“, както следва:

a. „Технологии“ за „разработване“ и „производство“ на полибензотиазоли или полибензоксазоли;

b. „Технологии“ за „разработване“ и „производство“ на флуороеластомерни съединения, съдържащи поне един винилетерен мономер;

c. „Технологии“ за проектиране или „производство“ на следните керамични прахове или не-„композитни“ керамични материали:

1. Керамични прахове, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Който и да е от следните състави:

1. Прости или сложни циркониеви оксиди и сложни силициеви или алуминиеви оксиди;

2. Прости борни нитриди (кубични кристални форми);

3. Прости или сложни силициеви или борни карбиди; или

4. Прости или сложни силициеви нитриди;

1E002 c. 1. (*продължение*)

b. Което и да е от следните от следните общи количества метални примеси (с изключение на целенасочените добавки):

1. По-малко от 1 000 милионни части за прости оксиди или карбиди; или

2. По-малко от 5 000 милионни части за сложни съединения или прости нитриди; и

c. Представляват което и да е от следните:

1. Цирконий (CAS 1314-23-4) със среден размер на частиците равен на или по-малък от 1 μm и не повече от 10 % от частиците с размер по-голям от 5 μm; или

2. Други керамични прахове със среден размер на частицата, равен на или по-малък от 5 μm и не повече от 10 % от частиците с размер по-голям от 10 μm;

2. Не-„композитни“ керамични материали, съставени от материалите, посочени в 1E002.c.1.;

Бележка: *1E002.c.2. не контролира „технологии“ за абразиви.*

d. Не се използва;

e. „Технологии“ за монтаж, поддръжка или ремонт на материалите, описани в 1C001;

f. „Технологии“ за ремонт на „композитни“ конструкции, ламинати или материали, описани в 1A002, 1C007.c или 1C507.c.;

Бележка: *1E002.f. не контролира „технологии“ за ремонт на конструкции за „граждански летателни апарати“, използващи въглеродни „влакнести или нишковидни материали“ и епоксидни смоли, описани в наръчниците на производителите на „летателни апарати“.*

g. „Библиотеки“, специално проектирани или модифицирани да позволят на оборудването да изпълнява функциите си, определени в 1A004.c. или 1A004.d.

1E101 „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите за „използване“ на изделията, посочени в 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, от 1B115 до 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, от 1C111 до 1C118, 1D101 или 1D103.

1E102 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ на „софтуер“, описани в 1D001, 1D101 или 1D103.

1E103 „Технологии“ за регулиране на температурата, налягането или атмосферите в автоклави или хидроклави, когато се използват за „производство“ на „композитни материали“ или частично преработени „композитни материали“.

1E104 „Технологии“ за „производство“ на пиролизни материали, формовани в калъп, дорник или друг субстрат от прекурсорни газове, които се разлагат в температурния диапазон от 1 573 K (1 300 °C) до 3 173 K (2 900 °C) при налягания от 130 Pa до 20 kPa.

Бележка: *1E104 включва „технологии“ за определяне на състава на прекурсорните газове, дебитите им и схемите и параметрите за контрол на процесите.*

1E201 „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите за „използване“ на изделията, посочени в 1A002, 1A007, 1A202, 1A225 до 1A227, 1B201, 1B225 до 1B235, 1C002.b.3. или.b.4., 1C010.b., 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 до 1C241 или 1D201.

1E202 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ или „производство“ на стоките, описани в 1A007, 1A202 или от 1A225 до 1A227.

1E203 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ на „софтуер“, посочени в 1D201.

ЧАСТ IV

Категория 2

КАТЕГОРИЯ 2 — ОБРАБОТКА НА МАТЕРИАЛИ

2A Системи, оборудване и компоненти

N.B *За безшумни ролкови лагери вж. Мерки за контрол на военни стоки.*

2A001 Антифрикционни (търкалящи) лагери, лагерни системи и компоненти за тях, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 2A101.*

a. Сачмени лагери и неразглобяеми търкалящи лагери с всички допуски, посочени от производителя в съответствие с ISO 492, клас на допуск 4 или 2 (или национален еквивалент), или по-добри, при които и двата 'пръстена' и 'търкалящите елементи', са изработени от монел или от берилий;

Бележка: *2A001.a. не контролира конусовидните ролкови лагери.*

Технически бележки:

За целите на 2A001.a.

1. *'Пръстен' е пръстеновидната част на радиален търкалящ лагер, включваща един или повече канали (ISO 5593:1997).*
2. *'Търкалящ елемент' е сачма или ролка, която се търкаля между канали (ISO 5593:1997).*

b. Не се използва;

c. Активни магнитни лагерни системи, използващи някое от посочените, и специално проектирани компоненти за тях:

1. Материали с магнитна индукция от 2,0 T или по-голяма и граница на провлачване над 414 MPa;
2. Всички електромагнитни триизмерни конструкции с хомеополярно високочестотно намагнитване за задвижващи механизми; или
3. Високотемпературни (450 K (177 °C) и повече) позиционни датчици (сензори).

2A101 Радиални сачмени лагери, различни от описаните в 2A001, с всички допуски, посочени в съответствие с ISO 492, клас на допуск 2 (или ANSI/ABMA Std 20, клас на допуск ABEC-9 или други национални еквиваленти) или по-добри, и притежаващи всички посочени по-долу характеристики:

a. Вътрешен диаметър на пръстена между 12 и 50 mm;

b. Външен диаметър на пръстена между 25 и 100 mm; и

c. Широчина между 10 и 20 mm.

2A225 Тигли, изработени от материали, устойчиви на течни актинидни метали, както следва:

a. Тигли, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Вместимост между 150 cm^3 и 8 000 cm^3; и
2. Изработени от или покрити с някой от изброените материали или комбинация от изброените материали с общо количество на примесите 2 или по-малко тегловни процента:

a. Калциев флуорид (CaF_2);

b. Калциев цирконат (метацирконат) ($CaZrO_3$);

c. Цериев сулфид (Ce_2S_3);

d. Ербиев оксид (Er_2O_3);

e. Хафниев оксид (HfO_2);

f. Магнезиев оксид (MgO);

2A225 a. 2. (*продължение*)

g. Нитридна ниобиево-титанова-волфрамова сплав (около 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);

h. Итриев оксид (Y_2O_3); или

i. Циркониев оксид (ZrO_2);

b. Тигли, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Вместимост между 50 cm^3 и 2 000 cm^3; и

2. Изработени от или покрити с тантал, с чистота от 99,9 тегловни процента;

c. Тигли, имащи всички посочени по-долу характеристики:

1. Вместимост между 50 cm^3 и 2 000 cm^3;

2. Изработени от или покрити с тантал, с чистота от 98 тегловни процента; и

3. Покрити с танталов карбид, нитрид, борид или каквато и да е комбинация от тях.

2A226 Клапани, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. 'Номинален размер' от 5 mm или по-голям;

b. Снабдени със силфонно уплътнение; и

c. Изцяло изработени от или покрити с алуминий, алуминиева сплав, никел или никелова сплав, съдържаща повече от 60 тегловни процента никел.

Техническа бележка:

При клапани с различни диаметри при входа и изхода, 'номиналният размер' от 2A226 се отнася за най-малкия диаметър.

2B Оборудване за изпитване, контрол и производство

Технически бележки:

1. За целите на 2B вторичните паралелни оси за контурна обработка (напр. w-ос при машини за хоризонтално пробиване или вторична въртяща ос, централната линия на която е паралелна на първичната въртяща ос) не се включват в общия брой оси за контурна обработка. Въртящите оси не трябва да завъртат повече от 360°. Въртящата ос може да бъде задвижвана от линейно устройство (напр. винт или предаване със зъбни рейка и колело).

2. За целите на 2B броят на осите, които могат да се координират едновременно за „контурно управление" представлява броят на осите, които действат на релативното движение между всяка работеща част и инструмент, режеща глава, или колело, което реже, или отнема материал от обработвания детайл. Това не включва допълнителни оси, по които или около които се извършва друго релативно движение в машината, като:

a. Облицовъчни системи за колелата в металорежещи машини;

b. Паралелни въртящи се оси, конструирани за сглобяване на отделни обработвани детайли;

c. Колинейни въртящи се оси, конструирани за манипулиране на същия детайл, като го държи в свредел от различни кращища.

3. За целите на 2B номенклатурата на осите трябва да бъде в съответствие с ISO 841:2001 — Системи за промишлена автоматизация и интеграция. Цифрово управление на машините — Координатна система и номенклатура на движенията.

4. За целите на 2B001 до 2B009, „накланящ се шпиндел" се брои като въртяща ос.

5. За целите на 2B 'обявената „еднопосочна повторяемост на позиционирането"' може да се използва за всеки модел инструментална машина като алтернатива на индивидуалните изпитвания на машините и се определя, както следва:

a. Избират се пет машини от модела, който трябва да бъде оценен;

5. (продължение)

b. Измерва се повторяемостта по линейната ос (R ↑ ,R ↓) съгласно стандарт ISO 230-2:2014 и се оценява „еднопосочната повторяемост на позиционирането“ за всяка ос на всяка от петте машини;

c. Определя се средноаритметичната стойност на „еднопосочната повторяемост на позиционирането“ — стойности за всяка една ос на всички пет машини взети заедно. Тези средноаритметични стойности на „еднопосочната повторяемост на позиционирането“ ($\overline{UPR}$) се приемат за обявена стойност за всяка ос на модела ($\overline{UPR}_x$,$\overline{UPR}_y$, …);

d. Тъй като списъкът по категория 2 се отнася за всяка линейна ос, ще има толкова обявени стойности на „еднопосочна повторяемост на позиционирането“, колкото са линейните оси;

e. Ако някоя от осите на модел машина, който не е посочен в 2B001.a. 2B001.c., има обявена „еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка от обявената „еднопосочна повторяемост на позиционирането“ на всеки един от моделите инструментални машини плюс 0,7 μm, от производителя на машината следва да се изисква да потвърждава степента на точност веднъж на всеки осемнадесет месеца.

6. За целите на 2B001.a. до 2B001.c. неопределеността на измерването на „еднопосочната повторяемост на позиционирането“ на инструменталните машини, определена съгласно ISO 230-2:2014 или еквивалентни национални стандарти, не се взема предвид.

7. За целите на 2B001.a. до 2B001.c. измерването на осите се извършва в съответствие с процедурите за изпитване по точка 5.3.2. от стандарт ISO 230-2:2014. Изпитванията за оси с дължина над 2 m се извършват върху сегменти с дължина 2 m. По отношение на осите с дължина над 4 m се изисква извършването на повече от едно изпитване (напр. две за осите с дължина между 4 и 8 m, три за осите с дължина между 8 и 12 m), като изпитванията се извършват върху сегменти с дължина 2 m и се разпределят през равни интервали по дължината на оста. Обособените с оглед на изпитванията сегменти са равномерно разпределени по протежение на цялата ос, като оставащата дължина се разпределя по равно в началото, помежду и в края на изпитвателните сегменти. Записва се най-малката стойност на „еднопосочна повторяемост на позиционирането“ за всички изпитвателни сегменти.

2B001 Инструментални машини и всякакви съчетания от тях, за отнемане (или рязане) на метали, керамика или „композитни материали“, които съобразно техническата спецификация на производителя могат да бъдат снабдени с електронни устройства за „цифрово управление“ CNC (ЦПУ), както следва:

N.B ВИЖ СЪЩО 2B201.

Бележка 1: 2B001 не контролира инструментални машини, специално ограничени за производството на зъбни колела. За такива машини вж. 2B003.

Бележка 2: 2B001 не контролира инструментални машини, специално ограничени до производство на една от следните части:

a. Колянови или гърбични валове;

b. Инструменти или резци за фрезмашини;

c. Червяци за екструдери;

d. Гравирани или инкрустирани части от бижута; или

e. Зъбни протези.

Бележка 3: Инструменталните машини, притежаващи поне две от трите способности струговане, фрезоване, шлифоване (например струговаща машина с възможност за фрезоване), трябва да бъдат оценени спрямо всяка приложима подточка от 2B001.a., b. или c.

Бележка 4: Инструменталните машини, притежаващи адитивна производствена възможност, освен възможност за струговане, фрезоване или шлифоване, трябва да бъдат оценени спрямо всяка приложима подточка от 2B001.a.,.b. или.c.

N.B За оптически машини за крайна обработка вж. 2B002.

a. Инструментални машини за струговане с две или повече оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“, притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 0,9 μm по една или няколко линейни оси с дължина под 1,0 m; или

2B001 a. (*продължение*)

2. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 1,1 μm по една или няколко линейни оси с дължина, равна на или по-голяма от 1,0 m;

Бележка 1: *2B001.a. не контролира стругове, специално проектирани за производство на контактни лещи, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:*

a. Машинен контролер, ограничен до използване на софтуер на офталмологична основа за въвеждане на данни за програмиране на части (part programming data input); и

b. Без вакуумно фиксиране.

Бележка 2: *2B001.a. не контролира машини за обработване на прътов материал (Swissturn), при които има единствено обработка с използване на прътите един след друг, ако максималният диаметър на пръта е равен или по-малък от 42 mm и няма възможност за монтаж на патронници. Машините могат да пробиват или фрезоват елементи с диаметър, по-малък от 42 mm.*

b. Инструментални машини за фрезоване, притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Три линейни оси плюс една въртяща ос, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“ с която и да е от следните характеристики:

a. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 0,9 μm по една или няколко линейни оси с дължина под 1,0 m; или

b. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 1,1 μm по една или няколко линейни оси с дължина, равна на или по-голяма от 1,0 m;

2. Пет или повече оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“, притежаващи някоя от изброените по-долу характеристики:

a. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 0,9 μm по една или няколко линейни оси с дължина под 1,0 m;

b. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 1,4 μm по една или няколко линейни оси с дължина равна на или по-голяма от 1 m и по-малка от 4 m; или

c. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 6,0 μm по една или няколко линейни оси с дължина, равна на или по-голяма от 4 m;

3. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ за координатно пробивни машини, равна или по-малка (по-добра) от 1,1 μm по една или няколко линейни оси; или

4. Машини за фрезоване (fly cutting), използващи вихрова обработка на материала с плаващ режещ инструмент, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. „Ексцентрицитет“ и „биене“ на вретеното, по-малко (по-добро) от 0,0004 mm сумарен отчет на индикатора; и

b. Ъглово отклонение при движение на супорта (ъглово преместване около вертикалната ос, наклон в посока на движението и завъртане около надлъжната ос на движение), по-малко (по-добро) от 2 дъгови секунди, сумарен отчет на индикатора при преместване 300 mm;

Технически бележки:

За целите на 2B001.b.4.a.

1. „Ексцентрицитет“ е радиалното отклонение за един оборот на основното вретено, измерено в равнина, перпендикулярна на оста на вала, в точка от вътрешната или външната страна на изследваната въртяща се повърхност (ISO 230-1:2012).

2. „Челно биене“ е осово отклонение за един оборот на основното вретено, измерено в равнина, перпендикулярна на лицевата планшайба на вретеното в точка до обиколката на планшайбата на вретеното (ISO 230-1:2012).

2B001 (*продължение*)

c. Инструментални машини за шлайфане, имащи някоя от изброените по-долу характеристики:

1. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

a. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 1,1 μm по една или няколко линейни оси; и

b. Три или четири оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“; или

2. Пет или повече оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“, притежаващи някоя от изброените по-долу характеристики:

a. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 1,1 μm по една или няколко линейни оси с дължина под 1 m;

b. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 1,4 μm по една или няколко линейни оси с дължина равна на или по-голяма от 1 m и по-малка от 4 m; или

c. „Еднопосочна повторяемост на позиционирането“ равна на или по-малка (по-добра) от 6,0 μm по една или няколко линейни оси с дължина, равна на или по-голяма от 4 m;

Бележка: *2B001.c. не контролира шлайфмашини, както следва:*

a. Машини за външно, вътрешно и вътрешно-външно шлифоване на цилиндри, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Ограничени са само до шлифоване на цилиндри; и

2. Ограничени до максимален капацитет на изработка на детайл 150 mm външен диаметър или дължина;

b. Машини, разработени специално като координатно-шлифовъчни машини, без ос z или ос w, с „еднопосочна повторяемост на позиционирането“ по-малка (по-добра) от 1,1 μm;

c. Плоскошлифовъчни машини.

d. Електроерозийни машини (EDM) от нетелоподаващ тип, които имат две или повече въртящи оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“;

e. Инструментални машини за отнемане на метали, керамика или „композитни материали“, имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Отнемане на материал по някой от изброените начини:

a. Струи от вода или други течности, включително такива с абразивни добавки;

b. Електронен лъч; или

c. „Лазерен“ лъч; и

2. Поне две въртящи оси, които имат всяка от следните характеристики:

a. Могат да бъдат координирани едновременно за „контурно управление“; и

b. „Точност“ на позициониране, по-малка (по-добра) от 0,003°;

f. Машини за дълбоко пробиване и стругове, модифицирани за дълбоко пробиване, с максимална дълбочина на пробиване над 5 m.

2B002 Инструментални машини за крайна обработка с цифрово-програмно управление, използващи оптически процес, оборудвани за избирателно отнемане на материал за производство на несферични оптически повърхности, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Крайна обработка до форма, по-малка (по-добра) от 1,0 μm;

b. Крайна обработка до грапавост, по-малка (по-добра) от 100 nm (средноквадратична стойност);

c. Четири или повече оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“; и

2B002 (*продължение*)

d. Използват някой от следните процеси:

1. 'Магнитореологичен процес на крайна обработка' ('MRF');

2. 'Електрореологичен процес на крайна обработка' ('ERF');

3. 'Крайна обработка с лъч от енергийни частици';

4. 'Крайна обработка на инструмент с надуваема мембрана'; или

5. 'Крайна обработка с впръскване на флуид'.

Технически бележки:

За целите на 2B002:

1. *'MRF' е процес на отстраняване на материал посредством магнитен флуид за абразив, чийто вискозитет се контролира от магнитно поле.*

2. *'ERF' е процес на отстраняване посредством флуид за абразив, чийто вискозитет е контролиран от електрическо поле.*

3. *При 'крайна обработка с лъч от енергийни частици' се използват реактивни атомни плазми (RAP) или йонни лъчи за избирателно отнемане на материал.*

4. *'Крайна обработка на инструмент с надуваема мембрана' е процес, който използва мембрана под налягане, която се деформира и контактува с обработвания детайл върху малка повърхност.*

5. *'Крайна обработка с впръскване на флуид' използва флуиден поток за отнемане на материал.*

2B003 Инструментални машини с „цифрово управление", специално проектирани за шевинговане, полиране, шлифоване или хонинговане на закалени (Rc = 40 или повече) спирални, двойно спирални и с прави зъби зъбни колела, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Диаметър на делителната окръжност над 1 250 mm;

b. Широчина на профила, равна на 15 % от диаметъра на делителната окръжност или по-голяма; и

c. Обработени до клас 14 по Асоциацията на американските производители на зъбни колела (AGMA) или по-добро (равностойно на ISO 1328 клас 3).

2B004 Горещи „изостатични преси", имащи всички изброени по-долу характеристики, и специално проектирани компоненти и принадлежности за тях:

N.B *ВЖ. СЪЩО 2B104 и 2B204.*

a. Контролирана топлинна среда в рамките на затворената камера и камерна кухина с вътрешен диаметър от 406 mm или повече; и

b. С която и да е от следните характеристики:

1. Максимално работно налягане над 207 MPa;

2. Контролирана топлинна среда над 1 773 K (1 500°C); или

3. Съоръжение за импрегниране с въглеводород и отстраняване на получаващите се отпадни газови продукти.

Техническа бележка:

За целите на 2B004 размерът на вътрешната камера е този на камерата, в която се постигат както работната температура, така и работното налягане и не включва фиксиращите приспособления. Този размер ще бъде по-малък от вътрешния диаметър на камерата под налягане или вътрешния диаметър на изолираната камера на пещта, в зависимост от това коя от двете камери е разположена вътре в другата.

N.B *За специално проектирани матрици, форми и инструментална екипировка вж. 1B003, 9B009 и Мерки за контрол на военни стоки.*

2B005 Оборудване, специално проектирано за отлагане, преработка и контрол в производствения процес на неорганични наслоявания, покрития и изменения на повърхността за подложки, посочени в колона 2, чрез процесите, посочени в колона 1 от таблицата след 2E503., и специално проектирани захващащи, установяващи в положение, манипулационни и контролиращи компоненти за тях, както следва:

a. Програмно управляема промишлена инсталация за нанасяне на покрития чрез химическо свързване на пари (CVD), имаща и двете изброени по-долу характеристики:

N.B ВИЖ СЪЩО 2B105.

1. Процес, модифициран за някое от изброените по-долу:

a. Импулсно CVD;

b. Нанасяне на покрития чрез топлинно отлагане с контролирано ядрено нанасяне (CNTD); или

c. Нанасяне на покрития чрез химическо свързване на пари, засилено или подпомогнато с плазма НПХСП/CVD; и

2. С която и да е от следните характеристики:

a. Наличие на въртящи уплътнения за висок вакуум (равен или по-малък от 0,01 Pa); или

b. Наличие на контрол върху дебелината на покритието *in situ*;

b. Програмно управляема промишлена инсталация за йонно нанасяне на покрития с лъчев ток от 5 mA или повече;

c. Програмно управляема промишлена инсталация за физическо отлагане на пари (ЕЛ-ФОП/EB-PVD) по електроннолъчев метод, включваща енергийни системи с мощност над 80 kW и имаща някоя от изброени по-долу характеристики:

1. „Лазерна“ система за контрол на равнището в съда за течност, която прецизно регулира скоростта на дозиране; или

2. Монитор с компютърно управление, работещ на принципа на фотолуминесценция на йонизираните атоми в потока от изпарения, който контролира скоростта на нанасяне на покритията, съдържащи два или повече елемента;

d. Програмно управляемо промишлено оборудване за разпръскване на плазма за химическо отлагане на пари (НПХСП/CVD), имащо някоя от изброените по-долу характеристики:

1. Работа в атмосфера с намалено налягане (равно на или-по-малко от 10 kPa, измерено над и в рамките на 300 mm от изходната дюза на горелката) във вакумна камера с възможност за създаване на вакуум до 0,01 Pa до процеса на разпръскване; или

2. Наличие на контрол върху дебелината на покритието *in situ*;

e. Програмно управляемо промишлено оборудване за отлагане чрез катодна пулверизация, даващо моментна плътност от 0,1 mA/mm^2 или по-висока при скорост на отлагане от 15 µm/h или повече;

f. Програмно управляемо промишлено оборудване за отлагане с катодна дъга, включващо мрежа от електромагнити за динамично управление на точката на дъгата върху катода;

g. Програмно управляемо промишлено оборудване за йонно покритие, позволяващо измерване *in situ* на някоя от изброените по-долу характеристики:

1. Регулиране на дебелината на покритието върху подложката и на скоростта на отлагане; или

2. Оптични характеристики.

Бележка: *2B005 не контролира оборудване за химическо отлагане на пари чрез катодна дъга, отлагане чрез катодна пулверизация, йонно покритие или имплантация на йони, специално проектирано като режеща или обработваща инструментална машина.*

2B006 Системи и оборудване за проверка или снемане на размерите, агрегати за обратна връзка и „електронни модули“, както следва:

a. Машини за измерване на координатите (CMM) с микропроцесорно или „цифрово управление“, които имат триизмерна (обемна) максимално разрешена грешка на измерването на дължината ($E_{0,MPE}$) във всяка точка на работния диапазон на машината (т.е. в рамките на дължината на осите) равна на или по-малка (по-добра) от (1,7 + L/1 000) µm (L е измерената дължина в mm), измерена съгласно стандарт ISO 10360-2:2009;

2B006 a. (*продължение*)

Техническа бележка:

За целите на 2B006.a. $E_{0,MPE}$ е най-точната конфигурация на CMM, определена от производителя (напр. най-доброто от следното: сонда, дължина на писеца, параметри на движението, околна среда), и с „всички налични компенсации“, се сравнява спрямо прага от 1,7 + L/1 000 μm.

N.B ВИЖ СЪЩО 2B206.

b. Инструменти или системи за измерване на линейно отместване, агрегати за обратна връзка за линейно разположение и „електронни модули“, както следва:

Бележка: Системите за измерване, интерферометърни и с оптически кодиращи устройства, които съдържат „лазер“, са посочени само в 2B006.b.3. и 2B206.c.

1. 'Измервателни системи от безконтактен тип' с 'разделителна способност', равна на или по-малка (по-добра) от 0,2 μm в 'диапазон на измерване' от 0 до 0,2 mm;

Технически бележки:

За целите на 2B006.b.1.

1. 'Измервателните системи от безконтактен тип' са проектирани за измерване на разстоянието между сондата и измервания обект по единичен вектор, като сондата или измерваният обект са в движение.

2. 'Диапазон на измерване' означава разстоянието между минималното и максималното работно разстояние.

2. Агрегати за обратна връзка за линейно разположение, специално проектирани за инструментални машинни и с обща „точност“ по-малка (по-добра) от (800 + (600 × L/1 000)) nm (L е равно на ефективната дължина в mm);

3. Измервателни системи, имащи всички изброени по-долу характеристики:

a. Съдържащи „лазер“;

b. 'Разделителна способност' по цялата им скала от 0,200 nm или по-малка (по-добра); и

c. Способност за постигане на „неопределеност на измерването“, при отчитане на коефициента на пречупване на въздуха и измерена в течение на период от 30 секунди при температура 20 ± 0,01 °C, равна на или по-малка (по-добра) от (1,6 + L/2 000) nm (L е измерената дължина в mm), във всяка точка от даден диапазон на измерване;

4. „Електронни модули“, специално разработени да осигурят възможност за подаване на обратна информация в системите, контролирани от 2B006.b.3.;

Техническа бележка:

За целите на 2B006.b. 'разделителна способност' е най-малкото нарастване по скалата на измервателно устройство; при цифровите измервателни уреди — най-младшият бит.

c. Агрегати за обратна връзка на въртяща поставка, проектирани за инструментални машини или за инструменти за измерване на ъглово отместване, с обща „точност“ по отношение на ъгловата позиция, равна на или по-малка (по-добра) от 0,9 дъгови секунди;

Бележка: 2B006.c. не контролира оптични инструменти като автоколиматори, използващи насочен светлинен лъч за откриване (например „лазерен“ лъч) на ъглово отместване на огледало.

d. Оборудване за измерване на повърхностни грапавини (включително повърхностни дефекти), чрез измерване на оптическото разсейване с чувствителност от 0,5 nm или по-малко (по-добро).

Бележка: 2B006 включва инструментални машини, различни от посочените в 2B001, които могат да бъдат използвани като измервателни машини, в случай че задоволяват или превишават критериите, определени за функцията на измервателна машина.

2B007 „Роботи“, имащи някои от изброените по-долу характеристики, и специално проектирани управляващи елементи и „крайни изпълнителни устройства за тях“:

N.B *ВИЖ СЪЩО 2B207.*

a. Не се използва;

b. Специално проектирани да съответстват на националните стандарти по безопасността, приложими за работа в среда на взривни (фугасни) вещества;

Бележка: *2B007.b. не контролира „роботи“, проектирани специално за камери за боядисване.*

c. Специално проектирани или квалифицирани като устойчиви на радиация да издържат сумарна доза облъчване по-голяма от 5×10^3 Gy (силиций) без загуба на работоспособност; или

Техническа бележка:

Терминът Gy (силиций) се отнася за енергията в джаули на килограм, поета от неекранирана мостра силиций, когато бъде изложена на йонизиращо лъчение.

d. Специално проектирани за работа на височини над 30 000 m.

2B008 „Съставни въртящи се маси“ и „накланящи се шпиндели“, специално проектирани за инструментални машини, както следва:

a. Не се използва;

b. Не се използва;

c. „Съставни въртящи се маси“, имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Проектирани за инструментални машини за струговане, фрезоване или шлифоване; и

2. Две въртящи се оси, проектирани за едновременно координиране с цел „контурно управление“;

Техническа бележка:

За целите на 2B008.c. „съставна въртяща се маса“ е маса, която позволява детайлът да се завърта и накланя около две неуспоредни оси.

d. „Накланящи се шпиндели (вретена)“, имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Проектирани за инструментални машини за струговане, фрезоване или шлифоване; и

2. Проектирани да бъдат координирани едновременно за „контурно управление“;

2B009 Развалцовъчни и поточноформовъчни машини, които в съответствие със спецификацията на производителя могат да бъдат снабдени с устройства за „цифрово управление“ или компютърно управление, имащи всички изброени по-долу характеристики:

N.B *ВЖ. СЪЩО 2B109 и 2B209.*

a. Три или повече оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“; и

b. Въртящ момент над 60 kN.

Техническа бележка:

За целите на 2B009 машините, които съчетават функциите на развалцоване и поточно формоване, се разглеждат като поточноформовъчни машини.

2B104 „Изостатични преси“, различни от тези, описани в 2B004, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

N.B *ВИЖ СЪЩО 2B204.*

a. Максимално работно налягане от 69 MPa или повече;

2B104 (*продължение*)

b. Проектирани са да постигат и поддържат среда на контролирана температура от 873 K (600 °C) или по-висока; и

c. Имат камерна кухина с вътрешен диаметър от 254 mm или повече.

2B105 Пещи за CVD (НПХСП), различни от описаните в 2B005.a., проектирани или модифицирани за уплътняване на съединения въглерод—въглерод.

2B109 Поточноформовъчни машини, различни от описаните в 2B009, които могат да бъдат използвани за „производство“ на двигателни компоненти и оборудване (напр. корпуси на двигатели и междинни степени) за „ракети“, и специално проектирани компоненти за тях, както следва:

N.B ВИЖ СЪЩО 2B209.

a. Поточноформовъчни машини, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Снабдени със или, съгласно техническата спецификация на производителя, с възможност да бъдат снабдени със средства за „цифрово управление“ или управление от компютър; и

2. С повече от две оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“.

b. Специално проектирани компоненти за поточноформовъчни машини, описани в 2B009 или 2B109.a.

Техническа бележка:

Машините, които съчетават функциите на развалцоване и поточно формоване, се разглеждат за целите на 2B109 като поточноформовъчни машини.

2B116 Системи за вибрационно изпитване, оборудване и компоненти за тях, както следва:

a. 'Системи за вибрационно изпитване, включващи цифров контролер' и използващи техники на обратна връзка и затворен контур, които са способни да създадат в дадена система вибрации при средно квадратично отклонение (rms), равно или по-голямо от 10 g между 20 Hz и 2 kHz и придаващи сила от 50 kN, измерени на 'празна маса', или по-големи;

Техническа бележка:

В 2B116.a. 'системи за вибрационно изпитване, включващи цифров контролер' са системите, чиито функции частично или изцяло се контролират автоматично чрез запаметявани и цифрово кодирани електрически сигнали.

b. Цифрови контролери, съчетани със специален софтуер за вибрационно изпитване, с 'контролна честотна лента в реално време' по-голяма от 5 kHz, проектирани за използване в системите, описани в 2B116.a.;

Техническа бележка:

В 2B116.b. 'контролна честотна лента в реално време' означава максималната скорост, с която контролер може да осъществи пълен цикъл на извличане, обработка на данните и предаване на управляващите сигнали.

c. Вибрационни тласкащи устройства (вибрационни агрегати), със или без свързаните с тях усилватели, способни да придадат сила от 50 kN, измерена на 'празна маса', или по-голяма и използваема в системите, описани в 2B116.a.

d. Подпорни конзоли за изпитваните образци и електронни устройства, проектирани да съчетават няколко вибрационни агрегата в система, в състояние да придаде ефективна съчетана сила от 50 kN, измерена на 'празна маса', или по-голяма и използваема в системите, описани в 2B116.a.

Техническа бележка:

В 2B116 'празна маса' означава плоска маса или повърхност, по която няма закрепващи устройства или приспособления.

2B117 Оборудване и средства за контрол на процеси, различни от описаните в 2B004, 2B005.a., 2B104 или 2B105, проектирани или модифицирани за уплътняване или топлинно разлагане на конструкции на композитни ракетни дюзи (сопла) или носови части на апарати за многократно използване.

2B119 Машини за балансиране и свързано с тях оборудване, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 2B219.*

a. Машини за балансиране, имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Неспособни да балансират ротори/монтажни модули с маса над 3 kg;

2. Способни да балансират ротори/монтажни модули при скорости над 12 500 об./мин.;

3. Способни да коригират дисбаланси в две и повече плоскости; и

4. Способни да балансират до специфичен остатъчен дисбаланс от 0,2 g.mm на kg роторна маса;

Бележка: *2B119.a. не контролира машини за балансиране, проектирани или модифицирани за стоматологично или друго медицинско оборудване.*

b. Индикаторни глави, проектирани или модифицирани за използване с машините, описани в 2B119.a.

Техническа бележка:

Индикаторните глави понякога се наричат балансиращи инструменти.

2B120 Симулатори на движение или маси за ускорение, имащи всички изброени характеристики:

a. Две или повече оси;

b. Проектирани или модифицирани да инкорпорират контактни пръстени или интегрирани безконтактни устройства, способни да предават електричество, сигнална информация или и двете; и

c. Притежаващи някоя от следните характеристики:

1. За която и да е ос имат всички изброени характеристики:

a. С възможност на стъпката на завъртане от 400 градуса/секунда или повече, или 30 градуса/секунда или по-малко; и

b. Разделителна способност на стъпката, равна на или по-малка от 6 градуса/сек. и точност равна на или по-малка от 0,6 градуса/сек.;

2. Имат стабилност в най-лошия случай, равна на или по-добра (по-малка) от плюс или минус 0,05 %, изчислено средно на 10 градуса или повече; или

3. „Точност“ на позициониране, равна на или по-малка (по-добра) от 5 дъгови секунди.

Бележка 1: *2B120 не контролира въртящи маси, проектирани или модифицирани за инструментални машини или за медицинско оборудване. За мерки за контрол върху въртящи маси за инструментални машини вж. 2B008.*

Бележка 2: *Симулатори на движение или маси за ускорение, описани в 2B120, остават контролирани, независимо дали при износа те са снабдени с контактни пръстени или интегрирани безконтактни устройства.*

2B121 Позициониращи маси (оборудване, способно за прецизно въртящо установяване в положение във всякакви оси), различни от описаните в 2B120, имащи всички изброени характеристики:

a. Две или повече оси; и

b. „Точност“ на позициониране, равна на или по-малка (по-добра) от 5 дъгови секунди.

Бележка: *2B121 не контролира въртящи маси, проектирани или модифицирани за инструментални машини или за медицинско оборудване. За мерки за контрол върху въртящи маси за инструментални машини вж. 2B008.*

2B122 Центрофуги, способни да придават ускорения по-големи от 100 g и проектирани или модифицирани да инкорпорират контактни пръстени или интегрирани безконтактни устройства, способни да предават електричество, сигнална информация или и двете;

Бележка: *Центрофугите, описани в 2B122, остават контролирани, независимо дали при износа те са снабдени с контактни пръстени или интегрирани безконтактни устройства.*

2B201 Инструментални машини, различни от описаните в 2B001, както следва, за отнемане или рязане на метали, керамика или „композитни материали“, които в съответствие с техническата спецификация на производителя, могат да бъдат снабдени с електронни устройства за едновременно „контурно управление“ по две или повече оси:

Техническа бележка:

Стойностите на обявена точност на позициониране, получени в рамките на описаните по-долу процедури, вследствие на измервания, извършени в съответствие със стандарт ISO 230-2:1988 ([7]) *или еквивалентни национални стандарти, могат да се използват вместо индивидуални изпитвания за всеки модел инструментална машина, при условие че това е предвидено и прието от националните органи. Определяне на обявената точност на позициониране:*

a. Избират се пет машини от модела, който трябва да бъде оценен;

b. Измерва се точността на линейните оси според стандарт ISO 230-2:1988[7];

c. Определят се стойностите на точността (A) за всяка ос на всяка една от машините. Методът на изчисляване на стойността на точността е описан в стандарт ISO 230-2:1988[7];

d. Определя се средната стойност на точността за всяка ос. Тази средна стойност се приема за обявена точност на позициониране за всяка ос на модела (Âx Ây …);

e. Тъй като позиция 2B201 се отнася за всяка линейна ос, ще има толкова обявени стойности на точност на позициониране, колкото са линейните оси;

f. Ако някоя от осите на инструментална машина, която не е описана в 2B201.a., 2B201.b. или 2B201.c., има обявена точност на позициониране, равна на 6 μm или по-добра (по-малка) (за шлайфмашини), и 8 μm или по-добра (по-малка) (за машини за фрезоване и струговане), и в двата случая в съответствие със стандарт ISO 230-2:1988[6].

a. Инструментални машини за фрезоване, притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Точности на позициониране по която и да е линейна ос, с „всички налични компенсации“, равни на или по-малки (по-добри) от 6 μm според стандарт ISO 230-2:1988[6];

2. Две или повече въртящи се оси за контурна обработка; или

3. Пет или повече оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“;

Бележка: *2B201.a. не контролира машини за фрезоване със следните характеристики:*

a. Ход по абсцисната ос, по-голям от 2 m; и

b. Обща точност на позициониране по ос x, по-голяма (по-лоша) от 30 μm.

b. Инструментални машини за шлайфане, притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Точности на позициониране по която и да е линейна ос, с „всички налични компенсации“, равни на или по-малки (по-добри) от 4 μm според стандарт ISO 230-2:1988[6];

2. Две или повече въртящи се оси за контурна обработка; или

3. Пет или повече оси, които могат да бъдат едновременно координирани за „контурно управление“;

([7]) Производителите, изчисляващи точността на позициониране съгласно стандарт ISO 230-2:1997 или 2006, следва да се консултират с компетентните органи на държавата членка, в която са установени.

2B201 b. (*продължение*)

Бележка: *2B201.b. не контролира шлайфмашини, както следва:*

a. Машини за външно, вътрешно и външно-вътрешно шлифоване на цилиндри, имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Ограничени до максимален капацитет на изработка на детайл 150 mm външен диаметър или дължина; и

2. Оси, ограничени до x, z и c;

b. Координатно-шлифовъчни машини без ос z или ос w, с обща точност на позициониране по-малка (по-добра) от 4 µm според стандарт ISO 230-2:1988[6] или еквивалентни национални стандарти.

c. Инструментални машини за струговане с точност на позициониране по която и да е линейна ос (общо позициониране) с „всички налични компенсации“ по-малка (по-добра) от 6 µm според стандарт ISO 230-2:1988[6], за машини, способни да обработват елементи с диаметър над 35 mm;

Бележка: *2B201.c. не контролира машини за обработване на прътов материал (Swissturn), при които има единствено обработка с използване на пръти един след друг, ако максималният диаметър на пръта е равен или по-малък от 42 mm и няма възможност за монтаж на патронници. Машините могат да имат възможност за пробиване и/или фрезоване на елементи с диаметър, по-малък от 42 mm.*

Бележка 1: *2B201 не контролира инструментални машини за специални цели, които се ограничават до производството на някоя от следните части:*

a. Трансмисии;

b. Колянови или гърбични валове;

c. Инструменти или резци за фрезмашини;

d. Червяци за екструдери.

Бележка 2: *Инструменталните машини, притежаващи поне две от трите способности струговане, фрезоване, шлифоване (например струговаща машина с възможност за фрезоване), трябва да бъдат оценени спрямо всяка приложима подточка от 2B201.a.,.b. или.c.*

Бележка 3: *В 2B201.a.3. и 2B201.b.3. са включени машини, проектирани на паралелен линеен кинематичен принцип (напр. роботи хексаподи), които имат 5 или повече оси, от които нито една не е въртяща.*

2B204 „Изостатични преси“, извън описаните в 2B004 или 2B104, и свързаното с тях оборудване, както следва:

a. „Изостатични преси“, имащи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Способни да постигат максимално работно налягане от 69 MPa или по-голямо; и

2. Имат камерна кухина с вътрешен диаметър над 152 mm;

b. Матрици, форми и контролни уреди, специално проектирани за „изостатичните преси“, описани в 2B204.a.

Техническа бележка:

В 2B204 размерът на вътрешната камера е този на камерата, в която се постигат както работната температура, така и работното налягане и не включва фиксиращите приспособления. Този размер ще бъде по-малък от вътрешния диаметър на камерата под налягане или вътрешния диаметър на изолираната камера на пещта, в зависимост от това коя от двете камери е разположена вътре в другата.

2B206 Машини, инструменти и системи за проверка или контрол на размерите, различни от описаните в 2B006, както следва:

a. Машини за измерване на координатите (CMM), управлявани от компютър или по цифров път, имащи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Само две оси и максимално допустима грешка на измерването на дължината по която и да е ос (едномерна) в която и да е точка от работния обхват на машината (т.е. в рамките на дължината на оста), идентифицирана като комбинация от $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$ или $E_{0z,MPE}$, равна на или по-малка (по-добра) от (1,25 + L/1 000) μm (където L е измерената дължина в mm), измерена в съответствие със стандарт ISO 10360-2:2009; или

2. Три или повече оси и триизмерна (обемна) максимално допустима грешка на измерването на дължината ($E_{0,MPE}$) във всяка точка на работния диапазон на машината (т.е. в рамките на дължината на осите), равна на или по-малка (по-добра) от (1,7 + L/800) μm (където L е измерената дължина в mm), измерена съгласно стандарт ISO 10360-2:2009;

Техническа бележка:

$E_{0,MPE}$ на най-точната конфигурация на CMM, определена съгласно ISO 10360-2:2009 от производителя (напр. най-доброто от следното: сонда, дължина на писеца, параметри на движението, околна среда), и с всички налични компенсации, се сравнява спрямо прага от (1,7 + L/800) μm.

b. Системи за едновременна линейно-ъглова проверка на полуобвивки, имащи и двете изброени по-долу характеристики:

1. „Неопределеност на измерването“ по която и да е линейна ос, равна на или по-малка (по-добра) от 3,5 μm на 5 mm; и

2. „Отклонение на ъгловото положение“ равно на или по-малко от 0,02°;

c. Системи за измерване на „линейно отместване“, имащи всички от изброените по-долу характеристики:

Техническа бележка:

За целите на 2B206.c. 'линейно отместване' означава промяната на разстоянието между измерващата сонда и измервания обект.

1. Съдържащи „лазер“; и

2. Способни да поддържат, за най-малко 12 часа, в температурния диапазон ± 1 K (± 1 °C), около стандартна температура и при стандартно налягане, всички от следните:

a. 'Разделителна способност' по цялата им скала от 0,1 μm или по-добра; и

Техническа бележка:

За целите на 2B206.c.2.a. 'разделителна способност' е най-малкото нарастване по скалата на измервателно устройство; при цифровите измервателни уреди — най-младшият бит.

b. „Неопределеност на измерването“ равна или по-добра (по-малка) от (0,2 + L/2 000) μm (L е измерената дължина в mm).

Бележка: *2B206.c. не контролира интерферометърни измервателни системи без техники на обратна връзка по отворен или затворен контур, съдържащи „лазер“ за измерване на грешките при плъзгане на инструменталните машини, машините за проверка или контрол на размерите или подобно оборудване.*

d. Линейни променливи диференциални трансформаторни системи (LVDT), имащи и двете изброени по-долу характеристики:

Техническа бележка:

За целите на 2B206.d. 'линейно отместване' означава промяната на разстоянието между измерващата сонда и измервания обект.

2B206 d. (*продължение*)

1. С която и да е от следните характеристики:

a. „Линейност“, равна на или по-малка (по-добра) от 0,1 %, измерено от 0 до пълния работен обхват, за LVDT с работен обхват до 5 mm; или

b. „Линейност“, равна на или по-малка (по-добра) от 0,1 %, измерено от 0 до 5 mm, за LVDT с работен обхват, по-голям от 5 mm; и

2. Отклонение, равно на или по-добро (по-малко) от 0,1 % дневно при стандартна стайна температура ± 1 K (± 1 °C).

Бележка 1: *Инструментални машини, които могат да се използват и като измервателни, се контролират, в случай че отговарят на или надминават критериите, определени за функцията на инструментална машина или функцията на измервателна машина.*

Бележка 2: *Машина, описана в 2B206, се контролира, в случай че надминава прага за контрол в която и да е част от оперативния си обхват.*

Технически бележки:

Всички параметри на измерваните стойности в 2B206 представляват плюс/минус, т.е. не цялата лента.

2B207 „Роботи“, „крайни изпълнителни устройства (манипулатори)“ и управляващи устройства, различни от описаните в 2B007, както следва:

a. „Роботи“ или „крайни изпълнителни устройства (манипулатори)“, специално проектирани да отговарят на национални стандарти за безопасност, валидни за работа с бризантни взривни вещества, (например спазване на класификацията по електрически код за бризантните взривни вещества);

b. Управляващи устройства, специално проектирани за „роботите“ и „крайните изпълнителни устройства (манипулатори)“, описани в 2B207.a.

2B209 Поточноформовъчни или центробежноформовъчни машини, различни от описаните в 2B009 или 2B109, и дорници, както следва:

a. Машини, имащи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Три или повече валяци (водещи или направляващи); и

2. Които, в съответствие с техническата спецификация на производителя, могат да бъдат снабдени със средства за „цифрово управление“ или управление от компютър;

b. Дорници за оформяне на ротори, проектирани за оформяне на цилиндрични ротори с вътрешен диаметър между 75 mm и 650 mm.

Бележка: *2B209.a. включва машини, които имат само единичен валяк, предназначен да деформира метала, плюс два допълнителни валяка, които поддържат дорника, но не участват пряко в процеса на деформация.*

2B219 Многоплоскостни центробежни балансиращи машини, стационарни или преносими, хоризонтални или вертикални, както следва:

a. Центробежни балансиращи машини, проектирани да балансират еластични ротори с дължина от 600 mm или повече и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Диаметър на шийката или максималното отклонение, по-голям от 75 mm;

2. Капацитет на маса от 0,9 до 23 kg; и

3. Способни да балансират скорости на въртене, по-големи от 5 000 об./мин.;

b. Центробежни балансиращи машини, проектирани да балансират компоненти за кухи цилиндрични ротори и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Диаметър на шийката, по-голям от 75 mm;

2. Капацитет на маса от 0,9 до 23 kg;

3. С минимален постижим специфичен остатъчен дисбаланс, равен на или по-малък от 10 g.mm/kg на равнина; и

4. От вида, задвижван с ремъчна предавка.

2B225 Манипулатори с дистанционно управление, които могат да се използват за осигуряване на действие от разстояние при радиохимично разделяне или в горещи камери, имащи едната от изброените по-долу характеристики:

a. Способност за проникване през 0,6 m или по-дебела стена на гореща камера (операции през стената); или

b. Способност за преминаване над горната част на стена на гореща камера с дебелина от 0,6 m или повече (операции над стената).

Техническа бележка:

Манипулаторите с дистанционно управление предават движенията на човека оператор към механичната работна ръка, която има устройство за хващане. Те могат да са от вида 'водач/подчинен' ('master/slave') или задвижвани с джойстик или клавиатура.

2B226 Индукционни пещи с контролирана атмосфера (вакуум или инертен газ), различни от посочените в 3B001 и 9B001, и захранващи елементи за тях, както следва:

N.B ВЖ. СЪЩО 3B001 и 9B001.

a. Пещи, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Способни за работа при температури над 1 123 K (850 °C);

2. Индукционните намотки са с диаметър 600 mm или по-малък; и

3. Проектирани са за ползване на мощност на вход от 5 kW или повече;

Бележка: 2B226.a. не контролира пещи, проектирани за производство на полупроводникови пластинки.

b. Захранващи устройства с обявена изходна мощност от 5 kW или повече, специално проектирани за пещите, описани в 2B226.a.

2B227 Металургични пещи за топене и леене във вакуум или друга контролирана атмосфера и свързаното с тях оборудване, както следва:

a. Електродъгови пещи за претопяване и леене и леярски пещи, имащи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Капацитет на електродите за еднократна употреба между 1 000 cm^3 и 20 000 cm^3; и

2. Способни за работа при температури на топене над 1 973 K (1 700 °C);

b. Електроннолъчеви топилни пещи с плазмена пулверизация и топене, имащи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Мощност от 50 kW или по-голяма; и

2. Способни за работа при температури на топене над 1 473 K (1 200 °C);

c. Системи за компютърно управление и наблюдение, специално конфигурирани за някоя от пещите, описани в 2B227.a. или 2B227.b.;

d. Плазмени горелки, специално проектирани за пещи, посочени в 2B227.b., имащи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Работа при мощност, по-голяма от 50 kW; и

2. Способни за работа при температури над 1 473 K (1 200 °C);

e. Електроннолъчеви пушки, специално проектирани за пещите, посочени в 2B227.b., работещи при мощност по-голяма от 50 kW.

2B228 Оборудване за производство или сглобяване на ротори, оборудване за изправяне на ротори, дорници и матрици за формоване на силфонни тръби, както следва:

a. Оборудване за сглобяване на ротори за сглобяване на тръбни секции, лопатки или капачки за ротори на газови центрофуги;

Бележка: 2B228.a. включва високоточни дорници, затягащи скоби и машини за горещи пресови сглобки.

2B228 (*продължение*)

b. Оборудване за изправяне на ротори за юстиране на тръбните секции, на газовата центрофуга по отношение на обща ос;

Техническа бележка:

Обикновено оборудването от 2B228.b. се състои от високоточни измервателни сонди, свързани с компютър, който след това контролира дейността, например на пневматични бутала, използвани за юстиране на тръбните секции.

c. Дорници и матрици за производство на силфонни тръби с единствена намотка.

Техническа бележка:

Силфонните тръби от 2B228.c. притежават всички изброени по-долу характеристики:

1. *Вътрешен диаметър между 75 mm и 650 mm;*
2. *Дължина от 12,7 mm или по-голяма;*
3. *Дълбочина на единствената намотка, по-голяма от 2 mm; и*
4. *Изработени от алуминиеви сплави с висока якост, мартензитностареща стомана или „влакнести или нишковидни материали“ с висока якост.*

2B230 Всички видове 'преобразуватели на налягане', способни да измерват абсолютни налягания във всяка точка и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Датчици, отчитащи налягане, изработени от или покрити с алуминий, алуминиева сплав, алуминиев оксид (двуалуминиев триоксид или сапфир), никел или никелова сплав с повече от 60 тегловни процента никел, или напълно флуорирани въглеводородни полимери;

b. Салници, ако има такива, от първостепенно значение за уплътняване на датчиците, отчитащи налягане, и намиращи се в пряко съприкосновение със средата на процеса, изработени от или покрити с алуминий, алуминиева сплав, алуминиев оксид (двуалуминиев триоксид или сапфир), никел, никелова сплав с повече от 60 тегловни процента никел или напълно флуорирани въглеводородни полимери); и

c. Притежаващи някоя от следните характеристики:

1. Пълна скала под 13 kPa и 'точност', по-добра от 1 % от пълната скала; или

2. Пълна скала от 13 kPa или повече и 'точност', по-добра от 130 Pa при измерване на налягане от 13 kPa.

Технически бележки:

1. *В 2B230 'преобразуватели на налягане' означава устройства, които превръщат измерените данни за налягането в електрически сигнал.*

2. *За целите на 2B230 'точност' включва нелинейност, хистерезис и повторяемост в температурата на средата.*

2B231 Вакуумни помпи, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Сечение на входния отвор, равно или по-голямо от 380 mm;

b. Скорост на нагнетяване, равна на или по-голяма от 15 m^3/s; и

c. Способност за постигане на максимален вакуум повече от 13 mPa.

Технически бележки:

1. *Скоростта на нагнетяване се определя в точката на измерване с азот или въздух.*

2. *Максималният вакуум се определя на входа на помпата, като същият бъде изцяло блокиран.*

2B232 Високоскоростни системи горелки (от бобинен, електромагнитен и електротермичен вид и други модерни системи), способни да ускоряват снаряди до скорости от 1,5 km/s или по-големи.

N.B ВЖ. СЪЩО МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ

2B233 Скрол компресори и скрол вакуумни помпи със силфонни уплътнения с всички изброени по-долу характеристики:

N.B *ВИЖ СЪЩО 2B350.i.*

a. Способни да постигат обемен дебит на входа от 50 m^3/h или повече;

b. Способни да постигат налягане в съотношение 2:1 или повече; и

c. При които всички повърхности, влизащи в пряко съприкосновение с преработвания газ, са изработени от някой от следните материали:

1. Алуминий или алуминиеви сплави;

2. Алуминиев оксид;

3. Неръждаема стомана;

4. Никел или никелови сплави;

5. Фосфорен бронз; или

6. Флуорополимери.

2B350 Химически производствени инсталации, оборудване и компоненти, както следва:

a. Реакторни съдове или реактори, със или без бъркалки, с общ вътрешен (геометричен) обем, по-голям от 0,1 m^3 (100 литра) и по-малък от 20 m^3 (20 000 литра), при които всички повърхности, влизащи в пряко съприкосновение с преработвания(ите) или съхранявания(ите) химикал(и), са изработени от някои от следните материали:

N.B *За предварително подготвени ремонтни модули вж. 2B350.k.*

1. 'Сплави' с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %;

2. Флуорополимери (полимерни или еластомерни материали с над 35 тегловни процента флуор);

3. Стъкло (включително преминали в стъкловидно състояние или емайлирани покрития или стъклени облицовки);

4. Никел или никелови 'сплави' с тегловно съдържание на никел над 40 %;

5. Тантал или танталови 'сплави';

6. Титан или титанови 'сплави';

7. Цирконий или циркониеви 'сплави'; или

8. Ниобий (колумбий) или ниобиеви 'сплави';

b. Бъркалки за използване в реакторни съдове или реактори, описани в 2B350.a.; и ротори, витла или оси, изработени за такива бъркалки, при които всички повърхности на смесителя, които влизат в пряко съприкосновение с преработвания(ите) или съхранявания(ите) химикал(и), са изработени от някои от изброените по-долу материали:

1. 'Сплави' с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %;

2. Флуорополимери (полимерни или еластомерни материали с над 35 тегловни процента флуор);

3. Стъкло (включително преминали в стъкловидно състояние или емайлирани покрития или стъклени облицовки);

4. Никел или никелови 'сплави' с тегловно съдържание на никел над 40 %;

5. Тантал или танталови 'сплави';

6. Титан или титанови 'сплави';

7. Цирконий или циркониеви 'сплави'; или

8. Ниобий (колумбий) или ниобиеви 'сплави';

c. Резервоари за съхранение, контейнери или колектори с общ вътрешен (геометричен) обем, по-голям от 0,1 m^3 (100 литра), при които всички повърхности, влизащи в пряко съприкосновение с преработвания(те) или съхранявания(те) химикал(и), са изработени от някои от следните материали:

N.B *За предварително подготвени ремонтни модули вж. 2B350.k.*

1. 'Сплави' с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %;

2B350 c. (*продължение*)

2. Флуорополимери (полимерни или еластомерни материали с над 35 тегловни процента флуор);

3. Стъкло (включително преминали в стъкловидно състояние или емайлирани покрития или стъклени облицовки);

4. Никел или никелови ’сплави’ с тегловно съдържание на никел над 40 %;

5. Тантал или танталови ’сплави’;

6. Титан или титанови ’сплави’;

7. Цирконий или циркониеви ’сплави’; или

8. Ниобий (колумбий) или ниобиеви ’сплави’;

d. Топлообменници или кондензатори с топлоотдаваща площ, по-голяма от 0,15 m^2 и по-малка от 20 m^2; и тръби, плочи, серпентини или блокове (сърцевини), изработени за тези топлообменници, или кондензатори, при които всички повърхности, влизащи в пряко съприкосновение с преработвания(ите) химикал(и), са изработени от някои от следните материали:

1. ’Сплави’ с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %;

2. Флуорополимери (полимерни или еластомерни материали с над 35 тегловни процента флуор);

3. Стъкло (включително преминали в стъкловидно състояние или емайлирани покрития или стъклени облицовки);

4. Графит и ’въглероден графит’;

5. Никел или никелови ’сплави’ с тегловно съдържание на никел над 40 %;

6. Тантал или танталови ’сплави’;

7. Титан или титанови ’сплави’;

8. Цирконий или циркониеви ’сплави’;

9. Силициев карбид;

10. Титанов карбид; или

11. Ниобий (колумбий) или ниобиеви ’сплави’;

e. Дестилационни или абсорбционни колони с вътрешен диаметър, по-голям от 0,1 m; и разпределители на течност, разпределители на пара или колектори на течност, предназначени за тези дистилационни и абсорбционни колони, при които всички повърхности, влизащи в пряко съприкосновение с преработвания(ите) химикал(и) са изработени от някои от следните материали:

1. ’Сплави’ с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %;

2. Флуорополимери (полимерни или еластомерни материали с над 35 тегловни процента флуор);

3. Стъкло (включително преминали в стъкловидно състояние или емайлирани покрития или стъклени облицовки);

4. Графит и ’въглероден графит’;

5. Никел или никелови ’сплави’ с тегловно съдържание на никел над 40 %;

6. Тантал или танталови ’сплави’;

7. Титан или титанови ’сплави’;

8. Цирконий или циркониеви ’сплави’; или

9. Ниобий (колумбий) или ниобиеви ’сплави’;

f. Дозиращи устройства с дистанционно управление, при което всички повърхности, влизащи в пряко съприкосновение с преработвания(ите) химикал(и), са изработени от някои от следните материали:

1. ’Сплави’ с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %; или

2. Никел или никелови ’сплави’ с тегловно съдържание на никел над 40 %;

2B350 (*продължение*)

g. Клапи и компоненти, както следва:

1. Клапи, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

a. 'Номинален размер', по-голям от DN 10 или NPS 3/8; и

b. Всички повърхности на смесителя, които влизат в пряко съприкосновение с произвеждания(ите), преработвания(ите) или съхранявания(ите) химикал(и), са изработени от някои от 'устойчиви на корозия материали';

2. Клапи, различни от описаните в 2B350.g.1., притежаващи всички изброени по-долу характеристики;

a. 'Номинален размер', равен на или по-голям от DN 25 или NPS 1 и равен на или по-малък от DN 100 или NPS 4;

b. Кожуси (корпуси на клапани) или заготовки на обшивки;

c. Затварящ елемент, проектиран така, че да бъде взаимозаменяем; и

d. Всички повърхности на кожуха (корпуса на клапана) или заготовката на обшивката, които влизат в пряко съприкосновение с произвеждания(ите), преработвания(ите) или съхранявания(ите) химикал(и), са изработени от 'устойчиви на корозия материали';

3. Компоненти, проектирани за клапи, посочени в 2B350.g.1. или 2B350.g.2., при които всички повърхности, които влизат в пряко съприкосновение с произвеждания(те), преработвания(те) или съхранявания(те) химикал(и), са изработени от 'устойчиви на корозия материали', както следва:

a. Кожуси (корпуси на клапани);

b. Заготовки на обшивки;

Технически бележки:

1. За целите на 2B350.g. 'устойчиви на корозия материали' означава някой от следните материали:

a. Никел или никелови сплави с тегловно съдържание на никел повече от 40 %;

b. Сплави с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %;

c. Флуорополимери (полимерни или еластомерни материали с над 35 тегловни процента флуор);

d. Стъкло (включително претопени в стъкловидно състояние или емайлирани покрития или стъклени облицовки);

e. Тантал или танталови сплави;

f. Титан или титанови сплави;

g. Цирконий или циркониеви сплави;

h. Ниобий (колумбий) или ниобиеви 'сплави'; или

i. Керамични материали, както следва:

1. Силициев карбид с чистота от 80 или повече тегловни процента;

2. Алуминиев оксид (двуалуминиев триоксид) с чистота от 99,9 или повече тегловни процента;

3. Циркониев оксид.

2. 'Номиналният размер' се определя като по-малкият от диаметрите при входа и изхода.

3. Номиналните размери (DN) на клапите са в съответствие със стандарт ISO 6708:1995. Номиналните тръбни размери (NPS) са в съответствие със стандарт ASME B36.10 или B36.19 или еквивалентни национални стандарти.

h. Многостенни тръбопроводи, включващи детектори за установяване на течове, при които всички повърхности, влизащи в пряко съприкосновение с преработвания(те) или съхранявания(те) химикал(и), са изработени от някои от следните материали:

1. 'Сплави' с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %;

2. Флуорополимери (полимерни или еластомерни материали с над 35 тегловни процента флуор);

2B350 h. (*продължение*)

3. Стъкло (включително преминали в стъкловидно състояние или емайлирани покрития или стъклени облицовки);

4. Графит и ’въглероден графит’;

5. Никел или никелови ’сплави’ с тегловно съдържание на никел над 40 %;

6. Тантал или танталови ’сплави’;

7. Титан или титанови ’сплави’;

8. Цирконий или циркониеви ’сплави’; или

9. Ниобий (колумбий) или ниобиеви ’сплави’;

i. Многосалникови и безсалникови помпи, при които максималната пропускателна способност, специфицирана от производителя, е по-голяма от 0,6 m^3/час, или вакуумни помпи с максимална пропускателна способност, специфицирана от производителя, над 5 m^3/час (при стандартни температурни условия от (273 K (0 °C)) и налягане (101,3 kPa), различни от посочените в 2B233; и кутии (корпуси на помпи), заготовки на обшивки, лопатки, ротори или жигльори за тези помпи, при които всички повърхности, влизащи в пряко съприкосновение с преработвания(ите) химикал(и), са изработени от някои от следните материали:

1. ’Сплави’ с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %;

2. Керамика;

3. Феросилиций (железни сплави с високо съдържание на силиций);

4. Флуорополимери (полимерни или еластомерни материали с над 35 тегловни процента флуор);

5. Стъкло (включително преминали в стъкловидно състояние или емайлирани покрития или стъклени облицовки);

6. Графит и ’въглероден графит’;

7. Никел или никелови ’сплави’ с тегловно съдържание на никел над 40 %;

8. Тантал или танталови ’сплави’;

9. Титан или титанови ’сплави’;

10. Цирконий или циркониеви ’сплави’; или

11. Ниобий (колумбий) или ниобиеви ’сплави’;

Техническа бележка:

В 2B350.i. понятието салник се отнася само за салниците, които влизат в пряко съприкосновение с преработвания(ите) (или предназначен(и) за преработване) химикал(и) и изпълняват уплътняваща функция, при която въртящият или задвижван с бутало вал преминава през корпус на помпа.

j. Пещи за обезвреждане на химикали, проектирани да унищожават химикалите специфицирани в 1C350, снабдени със специално проектирани системи за подаване на отпадъци, специални обработващи устройства и средна температура на горивната камера, по-голяма от 1 273 K (1 000 °C), при които всички повърхности от системите за подаване на отпадъци, влизащи в пряко съприкосновение с отпадъците, са изработени от или покрити с някои от следните материали:

1. ’Сплави’ с тегловно съдържание на никел повече от 25 % и тегловно съдържание на хром повече от 20 %;

2. Керамика; или

3. Никел или никелови ’сплави’ с тегловно съдържание на никел над 40 %;

k. Предварително подготвени ремонтни модули с метални повърхности, които влизат в пряк контакт с химикала(ите), които се обработват и които са изработени от тантал или танталови сплави, както следва, и специално проектирани компоненти за тях:

1. Проектирани за механично прикрепяне към облицовани със стъкло реакторни съдове или реактори, описани в 2B350.a.; или

2B350 k. (*продължение*)

2. Проектирани за механично прикрепяне към облицовани със стъкло резервоари за съхранение, контейнери или колектори, описани в 2B350.c.;

Бележка 1: *За целите на 2B350 материалите, използвани за уплътнения, цементация, салници, винтове, шайби или други материали, изпълняващи уплътняваща функция, не предопределят контролния статус, при условие че тези компоненти са проектирани да бъдат взаимозаменяеми.*

Бележка 2: *За целите на 2B350.a до 2B350.i и 2B350.k изразът „от които са изработени всички повърхности, влизащи в пряко съприкосновение с химикала (ите)“ включва всички операции с химикала (ите), при които въпросните повърхности се мокрят, сред които производството, преработката, изгарянето, изолирането, съхраняването и/или прехвърлянето.*

Технически бележки:

1. *'Въглероден графит' е съединение от аморфен въглерод и графит, в което съдържанието на графит е осем или повече тегловни процента.*

2. *По отношение на изброените по-горе материали терминът 'сплав', когато не е посочена специфичната концентрация на елементите, се смята, че се отнася за сплави, които съдържат идентифицирания метал в по-високи тегловни проценти, отколкото всеки друг елемент.*

2B351 Датчици и системи за следене на токсични газове и специално предназначените им за откриване на отровни газове компоненти, различни от описаните в 1A004, както следва: както и детектори; сензорни устройства; и сменяеми сензорни патрони за тях:

a. Проектирани за непрекъснато действие и годни да откриват химически бойни отровни вещества или химикали, описани в 1C350, с 'минимална граница на откриване', под 0,3 mg/m^3; или

Техническа бележка:

'Минималната граница на откриване' на монитори за токсични газове или системи за следене на токсични газове е най-ниската концентрация на аналита, която може да бъде установена и е необходима за произвеждане на сигнал, по-голям от три пъти стандартното отклонение на сигнала на монитора за токсични газове или на системата за следене при измерване на празна проба.

В случай на монитори за токсични газове или системи за следене на токсични газове, които имат нечувствителност или програмирано потискане на нулата, 'минималната граница на откриване' е най-ниската концентрация, която може да бъде установена и е необходима за получаване на показание.

b. Проектирани за откриване на дейност, потискаща (инхибираща) холинестеразната активност.

2B352 Оборудване за биологично производство и боравене, както следва:

a. Съоръжения за херметизация и свързано с тях оборудване, както следва:

1. Окомплектовани съоръжения за херметизация, които отговарят на критериите за равница на херметизация (съхранение) P3 или P4 (BL3, BL4, L3, L4) съгласно Наръчника на СЗО за биологична сигурност на лабораториите (3-то издание, Женева, 2004 г.);

2. Оборудване, предназначено за трайно монтиране в съоръжения за херметизация, описани в 2B352.a., както следва:

a. Автоклави за обеззаразяване, с две врати, проходни;

b. Душове за обеззаразяване на газонепропускливи костюми за химическа защита;

c. Врати за преминаване с механично или надуваемо уплътнение за херметизация;

b. Ферментатори и компоненти, както следва:

1. Ферментатори с възможности за култивиране на „микроорганизми“ или живи клетки за производството на вируси и токсини, без аерозолно разпространение, с вътрешен обем от 20 литра или по-голям;

2B352 b. (*продължение*)

2. Компоненти, проектирани за ферментаторите, описани в 2B352.b.1., като следва:

a. Култивационни камери, проектирани да бъдат стерилизирани или дезинфекцирани in situ;

b. Устройства за съхраняване на култивационни камери;

c. Устройства за контрол на процесите, способни да извършват едновременно наблюдение и контрол на два или повече системни параметъра за ферментация (напр. температура, pH, хранителни вещества, разклащане, разтворен кислород, приток на въздух, контрол на разпенването);

Технически бележки:

1. За целите на 2B352.b. ферментаторите включват биореактори, биореактори за еднократна употреба (еднократни), хемостати и системи с непрекъсната проточност.

2. За целите на 2B352.b. устройствата за съхраняване на култивационни камери включват култивационни камери за еднократна употреба с твърди стени.

c. Центрофужни сепаратори, с възможности за непрекъснато разделяне без аерозолно разпространение, имащи дебит над 100 литра на час, както следва:

1. Центрофужни сепаратори, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Едно или повече паронепроницаеми уплътнени съединения в зоната на херметизация (съхранение);

b. Компоненти от полирана неръждаема стомана или титан;

c. Позволяват стерилизация с пара на място в затворено състояние;

2. Центрофужни сепаратори за еднократна употреба, в които всички компоненти, влизащи в пряк контакт с обработваните вещества, са за изхвърляне или за еднократна употреба.

Техническа бележка:

Центрофужните сепаратори и центрофужните сепаратори за еднократна употреба включват декантаторите.

d. Филтриращо оборудване за напречен (тангенциален) поток и компоненти за него, както следва:

1. Филтриращо оборудване за напречен (тангенциален) поток, способно да разделя „микроорганизми“, вируси, токсини или клетъчни култури, притежаващо всички изброени по-долу характеристики:

a. Пълна филтрираща площ, равна на или по-голяма от 1 m^2; и

b. Притежаващи някоя от следните характеристики:

1. С възможност да бъде 'стерилизирано' или 'дезинфектирано' in situ; или

2. Използващо филтриращи компоненти за еднократна или единична употреба;

Техническа бележка:

В 2B352.d.1.b. 'стерилизирано' означава отстраняването на всички жизнеспособни микроби от оборудването чрез използването на физични (напр. пара) или химически агенти. 'Дезинфектирано' означава процес на намаляване на броя на микроорганизмите, обикновено обаче различни от бактериалните спори, чрез използването на химически агенти, без непременно да бъдат унищожени или премахнати всички микроорганизми.

Бележка: 2B352.d. не контролира оборудване, проектирано за обратна осмоза или за филтриране на кръв за медицински приложения (напр. хемодиализа или плазмафереза), както е посочено от производителя.

2. Компоненти за филтриращо оборудване за напречен (тангенциален) поток (например модули, елементи, касети, глави, единици или пластини) с филтрираща площ, равна на или по-голяма от 0,2 m^2 за всеки компонент и проектирани за използване в оборудване за напречен (тангенциален) поток, описано в 2B352.d.;

e. Оборудване за сушене чрез замразяване с възможност за стерилизация посредством газ или пара, с капацитет на охлаждащия агрегат 10 kg лед или повече за 24 часа и по-малко от 1 000 kg лед за 24 часа;

2B352 (*продължение*)

f. Защитно и изолиращо (херметизиращо) оборудване, както следва:

1. Цели защитни или от две части (полу) скафандри, или капаци (качулки), зависещи от приток на външен въздух и функциониращи под положително налягане;

Бележка: *2B352.f.1. не контролира скафандри, проектирани за употреба с оборудване за самостоятелно дишане.*

2. Изолатори и камери за ограничаване на биологичното въздействие или за биологическа защита, притежаващи всички изброени по-долу характеристики, за използване при нормални условия на експлоатация:

a. Напълно затворено работно пространство, в което операторът е отделен от работния процес посредством физическа бариера;

b. Годни за експлоатация при отрицателно налягане;

c. Средства за безопасно боравене с изделия в работното пространство;

d. Подаваният и отвежданият към и от работното пространство въздух се филтрира посредством високоефективни въздушни филтри за прахови частици (HEPA);

Бележка 1: *2B352.f.2. включва камери с биологическа защита клас III, съгласно последното издание на Наръчника на СЗО за биологична сигурност на лабораториите или конструирани в съответствие с национални стандарти, нормативни актове или насоки.*

Бележка 2: *2B352.f.2. включва всички изолатори, които отговарят на всички посочени по-горе характеристики, независимо от предвидената им употреба и предназначението им, с изключение на медицинските изолатори, специално проектирани да осигуряват защита при предоставянето на медицински грижи или превоза на инфектирани пациенти.*

g. Оборудване за инхалиране на аерозоли, проектирано за провокационни изпитвания с аерозоли с „микроорганизми“, вируси или „токсини“, както следва:

1. Камери за експозиция на цялото тяло с вместимост равна или по-голяма от 1 m^3;

2. Апарати за експозиция само през носа, използващи насочван аерозолен поток и с капацитет за експозиция на някое от следните:

a. 12 или повече гризачи; или

b. 2 или повече животни, различни от гризачи;

3. Затворени ограничителни тръби за животни, проектирани за употреба с апарати за експозиция само през носа, използващи насочван аерозолен поток;

h. Оборудване за пулверизационно сушене, пригодено за сушене на токсини или патогенни „микроорганизми“, с всички изброени по-долу характеристики:

1. Капацитет на изпаряване на вода ≥ 0,4 kg/h и ≤ 400 kg/h;

2. Способност за генериране на продукт със среден размер на частиците ≤ 10 μm с наличните приспособления или с минимално модифициране на устройството за пулверизационно сушене посредством атомизиращи дюзи, които правят възможно генерирането на частиците с желания размер; и

3. С възможност да бъде стерилизирано или дезинфектирано in situ;

i. Синтезатори на нуклеинова киселина или синтезатори и асемблатори, които са частично или изцяло автоматизирани и проектирани да генерират непрекъснати нуклеинови киселини, по-големи от 0,5 килобази дължина.

j. Синтезатори на пептиди, които са частично или изцяло автоматизирани и могат да генерират пептиди при „производителност на синтезирането на системата“ 1 mmol или повече.

Техническа бележка:

'Производителност на синтезирането на системата' означава максималното количество пептиди (mmol), което може да бъде произведено от уреда, като се използват най-големите съвместими реакционни съдове (L). За множество пептиди, произвеждани едновременно, това са сумарно най-големите съвместими реакционни съдове (L).

N.B *За съдове за химични реакции или реактори вж. 2B350.a.*

2B510 Оборудване за производство чрез изграждане с наслояване, проектирано за производство на компоненти от метал или от метални сплави, притежаващо всички изброени характеристики, и специално проектирани компоненти за него:

a. Има поне един от следните източници за втвърдяване:

1. „Лазер“;

2. Електронен лъч; или

3. Електрическа дъга;

b. Притежава контролирана технологична атмосфера от изброените по-долу:

1. Инертен газ; или

2. Вакуум (равен на или под 100 Pa);

c. Притежава някой от следните прибори за ’контрол на технологичния процес’ в ’коаксиална конфигурация’ или ’параксиална конфигурация’:

1. Камера за изображения с максимална чувствителност в интервала на дължини на вълната над 380 nm, но ненадхвърлящи 14 000 nm;

2. Пирометър, проектиран да измерва температури по-високи от 1 273,15 K (1 000 °C); или или

3. Радиометър или спектрометър с максимална чувствителност в интервала на дължини на вълната над 380 nm, но ненадхвърлящи 3 000 nm; и и

d. Система за управление в затворен контур, проектирана да променя параметри на източника за втвърдяване, пътя на изграждане на детайла или настройките на оборудването по време на цикъла на изграждане в отговор на обратна връзка от прибора за ’контрол на технологичния процес’, описан в 2B510.c.

Технически бележки:

За целите на 2B510:

1. *„Контрол на технологичния процес“, известен също като следене на технологичния процес на място, се отнася до следенето и измерването на процеса на производство с изграждане чрез наслояване, включително електромагнитни или топлинни емисии от ваната за топене.*

2. *„Коаксиална конфигурация“, известна също като конфигурация по оста или в една линия, се отнася до един или повече датчици, които са монтирани в оптичен път, използван и от „лазерния“ източник за втвърдяване.*

3. *„Параксиална конфигурация“ се отнася до един или повече датчици, които са физически монтирани върху или вградени в „лазерния“, електронолъчевия или електродъговия компонент на източника за втвърдяване.*

4. *Както за „коаксиална конфигурация“, така и за „параксиална конфигурация“ полето на видимост на датчика (датчиците) е неподвижно привързано към подвижната отправна система на източника за втвърдяване и се движи по същите траектории на сканиране на източника за втвърдяване по време на целия процес на изграждане.*

2C Материали

Няма.

2D Софтуер

2D001 „Софтуер“, различен от определения в 2D002, както следва:

a. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“ или „производство“ на оборудването, описано в 2A001, 2B001 — 2B009 или 2B510.

b. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „използване“ на оборудването, определено в 2A001.c., 2B001 или 2B003 — 2B009.

Бележка: 2D001 не контролира „софтуер“ за програмиране на части, генериращ кодове за „цифрово управление“ за обработка на различни елементи

2D002 „Софтуер“ за електронни устройства, дори и да се намират в електронно устройство или система, позволяващ на такива устройства или системи да работят като устройство за „цифрово управление“, способно на едновременно координиране на повече от четири оси за „контурно управление“.

Бележка 1: *2D002 не контролира „софтуер“, специално проектиран или модифициран за експлоатация на изделия, които не са посочени в категория 2.*

Бележка 2: *2D002 не контролира „софтуер“ за изделията, описани в 2B002. За „софтуер“ за изделията, описани в 2B002, вж. 2D001 и 2D003.*

Бележка 3: *2D002 не контролира „софтуер“, изнасян със, и необходимия минимум за функционирането на изделия, които не са описани в категория 2.*

2D003 „Софтуер“, проектиран или модифициран за експлоатация на оборудване, описано в 2B002, за превръщане на функции за оптичен дизайн, детайлни измервания и отнемане на материал в команди за „цифрово управление“, с цел постигане на желаната форма на детайла.

2D101 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „използване“ на оборудването, посочено в 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 или 2B119 — 2B122.

N.B *ВИЖ СЪЩО 9D004.*

2D201 „Софтуер“, специално проектиран за „използване“ на оборудването, посочено в 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 или 2B227.

2D202 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“, „производство“ или „използване“ на оборудването, описано в 2B201.

Бележка: *2D202 не контролира „софтуер“, който генерира командни кодове за „цифрово управление“, но не позволява директно използване на оборудването за обработка на различни елементи.*

2D351 „Софтуер“, различен от описания в 1D003, специално проектиран за „използване“ на оборудване, описано в 2B351.

2D352 „Софтуер“, специално проектиран за асемблаторите и синтезаторите на нуклеинова киселина, описани в 2B352.i., който е в състояние да проектира и изгражда функционални генетични елементи от последователности от цифрови данни.

2E Технологии

2E001 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ на оборудването или „софтуер“, описани в 2A, 2B или 2D.

Бележка: *2E001 включва „технологии“ за интегриране на системи от сонди в машини за измерване на координати, описани в 2B006.a.*

2E002 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „производство“ на оборудването, описано в 2A или 2B.

2E003 Други „технологии“, както следва:

a. Не се използва;

b. „Технологии“ за металообработващи производствени процеси, както следва:

1. „Технологии“ за проектиране на инструменти, матрици или закрепващи устройства, специално предназначени за някой от изброените по-долу процеси:

a. „Свръхпластично формоване“;

b. „Дифузионно свързване“; или

c. 'Хидравлично пресоване с непосредствено действие';

Техническа бележка:

За целите на 2E003.b.1.c. 'директно хидравлично пресоване' е процес на деформация, при който се използва гъвкав балон, пълен с течност, в пряко съприкосновение с детайла.

2E003 b. (*продължение*)

2. Не се използва;

N.B *За „технологиите“ за металообработващи производствени процеси за газотурбинни двигатели и съставни части вж. 9E003 и Мерки за контрол на военни стоки.*

c. „Технологии“ за „разработване“ или „производство“ на хидравлични машини за ротативно огъване и матрици за тях, за производство на корпусни конструкции за летателни апарати;

d. Не се използва;

e. „Технологии“ за „разработване“ на интегриращ „софтуер“ за включване на експертни системи за подпомагане на изпреварващите решения при цеховите операции в устройствата за „цифрово управление“;

f. „Технологии“ за полагане на неорганични горни покрития или неорганични покрития, изменящи повърхността, (описани в колона 3 на следващата таблица) върху неелектронни подложки, (описани в колона 2 на следващата таблица), посредством процесите, описани в колона 1 на следващата таблица и дефинирани в Техническата бележка.

Бележка: *Таблицата и Техническата бележка са поместени след графа 2E503.*

N.B *Тази таблица следва да се използва за уточняване на „технологията“ за конкретен процес на нанасяне на покритие само когато полученото покритие в колона 3 се намира в тази част от колоната, която се намира точно срещу съответния субстрат в колона 2. Например, техническите данни за процеса на нанасяне на покрития чрез химическо свързване на пари (НПХСП/CVD) са включени за полагане на силициди върху субстрати от въглерод—въглерод, керамични и метални „матрични“ „композити“, но не са включени за полагане на силициди върху субстрати от „цементиран волфрамов карбид“ (16), „силициев карбид“ (18). Във втория случай полученото покритие не е включено в списъка в тази част от колона 3, която се намира точно срещу частта от колона 2 за „цементиран волфрамов карбид“ (16), „силициев карбид“ (18).*

2E101 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „употреба“ на оборудване или „софтуер“, посочени в 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 — 2B122, или 2D101.

2E201 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „употреба“ на оборудване или „софтуер“, посочени в 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b., 2B007.c., 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 — 2B233, 2D201 или 2D202.

2E301 „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите за „използване“ на изделията, описани в 2B350 до 2B352.

2E503 Други „технологии“, както следва:

g. „Технологии“, непосочени другаде, за „разработване“ или „производство“ на „системи за нанасяне на покритие“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Проектирани за предпазване от корозия на керамичните „матрични“ „композитни“ материали, описани в 1C007; и

2. Проектирани за работа при температури над 1 373,15 K (1 100 °C).

Техническа бележка:

За целите на 2E503.g „системите за нанасяне на покритие“ се състоят от един или повече слоя (напр. свързващ слой, междинен слой, външно покритие) от материал, отложен върху субстрата.

ТАБЛИЦА

МЕТОДИ ЗА НАНАСЯНЕ НА ПОКРИТИЯ

1. Процес на нанасяне ([1])		2. Субстрат	3. Получено покритие
A.	Химическо свързване на пари (CVD)	„Суперсплави“	Алуминиди за вътрешни канали
		Керамика (19) и стъкла с нисък коефициент на разширение (14)	Силициди Карбиди Диелектрични слоеве (15) Диаманти Диамантоподобен въглерод (17)
		Въглерод—въглерод, Керамични и метални „матрични“ „композити“	Силициди Карбиди Огнеупорни метали Смеси от горните (4) Диелектрични слоеве (15) Алуминиди Сплавени алуминиди (2) Борен нитрид
		Циментиран волфрамов карбид (16), Силициев карбид (18)	Карбиди Волфрам Смеси от горните (4) Диелектрични слоеве (15)
		Молибден и молибденови сплави	Диелектрични слоеве (15)
		Берилий и берилиеви сплави	Диелектрични слоеве (15) Диаманти Диамантоподобен въглерод (17)
		Материали за сензорни отвори (9)	Диелектрични слоеве (15) Диаманти Диамантоподобен въглерод (17)
B.	Термично нанасяне на покрития чрез физическо отлагане на пари (ФОП-ТИ) TE-PVD		
B.1	Физическо отлагане на пари (PVD) Електронен лъч (EB-PVD)	„Суперсплави“	Сплавени силициди чрез разпрашване Сплавени алуминиди (2) MCrAlX (5) Модифициран цирконий (12) Силициди Алуминиди Смеси от горните (4)
		Керамика (19) и стъкла с нисък коефициент на разширение (14)	Диелектрични слоеве (15)
		Устойчива на корозия стомана (7)	MCrAlX (5) Модифициран цирконий (12) Смеси от горните (4)

1. Процес на нанасяне ([1])		2. Субстрат	3. Получено покритие
		Въглерод—въглерод, Керамични и метални „матрични“ „композити“	Силициди Карбиди Огнеупорни метали Смеси от горните (4) Диелектрични слоеве (15) Борен нитрид
		Циментиран волфрамов карбид (16), Силициев карбид (18)	Карбиди Волфрам Смеси от горните (4) Диелектрични слоеве (15)
		Молибден и молибденови сплави	Диелектрични слоеве (15)
		Берилий и берилиеви сплави	Диелектрични слоеве (15) Бориди Берилий
		Материали за сензорни отвори (9)	Диелектрични слоеве (15)
		Титанови сплави (13)	Бориди Нитриди
B.2	Физическо отлагане на пари по метода на йонно съпротивително загряване (PVD) (йонно напластяване)	Керамика (19) и Стъкла с нисък коефициент на разширение	Диелектрични слоеве (15) Диамантоподобен въглерод (17)
		Въглерод—въглерод, Керамични и метални „матрични“ „композити“	Диелектрични слоеве (15)
		Циментиран волфрамов карбид (16), Силициев карбид	Диелектрични слоеве (15)
		Молибден и молибденови сплави	Диелектрични слоеве (15)
		Берилий и берилиеви сплави	Диелектрични слоеве (15)
		Материали за сензорни отвори (9)	Диелектрични слоеве (15) Диамантоподобен въглерод (17)
B.3	Физическо отлагане на пари (PVD) „Лазерно“ изпаряване	Керамика (19) и стъкла с нисък коефициент на разширение (14)	Силициди Диелектрични слоеве (15) Диамантоподобен въглерод (17)
		Въглерод—въглерод, Керамични и метални „матрични“ „композити“	Диелектрични слоеве (15)
		Циментиран волфрамов карбид (16), Силициев карбид	Диелектрични слоеве (15)

1. Процес на нанасяне ([1])		2. Субстрат	3. Получено покритие
		Молибден и молибденови сплави	Диелектрични слоеве (15)
		Берилий и берилиеви сплави	Диелектрични слоеве (15)
		Материали за сензорни отвори (9)	Диелектрични слоеве (15) Диамантоподобен въглерод (17)
B.4	Физическо отлагане на пари (PVD) Разреждане на катодна дъга	„Суперсплави“	Сплавени силициди чрез разпрашване Сплавени алуминиди (2) MCrAlX (5)
		Полимери (11) и органични „матрични“ „композити“	Бориди Карбиди Нитриди Диамантоподобен въглерод (17)
C.	Пакетно циментиране (вж. A по-горе за пакетно циментиране със субстрат извън циментиращите вещества) (10)	Въглерод—въглерод, Керамични и метални „матрични“ „композити“	Силициди Карбиди Смеси от горните (4)
		Титанови сплави (13)	Силициди Алуминиди Сплавени алуминиди (2)
		„Огнеупорни метали и сплави“	Силициди Оксиди
D.	Разпръскване на плазма	„Суперсплави“	MCrAlX (5) Модифициран цирконий (12) Смеси от горните (4) Изтриваем никел-графит Изтриваеми материали, съдържащи Ni-Cr-Al Изтриваем Al-Si-полиестер Сплавени алуминиди (2)
		Алуминиеви сплави (6)	MCrAlX (5) Модифициран цирконий (12) Силициди Смеси от горните (4)
		„Огнеупорни метали и сплави“	Алуминиди Силициди Карбиди
		Устойчива на корозия стомана (7)	MCrAlX (5) Модифициран цирконий (12) Смеси от горните (4)

1. Процес на нанасяне ([1])		2. Субстрат	3. Получено покритие
		Титанови сплави (13)	Карбиди Алуминиди Силициди Сплавени алуминиди (2) Изтриваем никел-графит Изтриваеми материали, съдържащи Ni-Cr-Al Изтриваем Al-Si-полиестер
E.	Отлагане на суспензия	„Огнеупорни метали и сплави“	Сплавени силициди Сплавени алуминиди без топлоустойчиви елементи
		Въглерод—въглерод, Керамични и метални „матрични“ „композити“	Силициди Карбиди Смеси от горните (4)
F.	Отлагане чрез катодна пулверизация	„Суперсплави“	Сплавени силициди чрез разпрашване Сплавени алуминиди (2) Алуминиди, модифицирани с благородни метали (3) MCrAlX (5) Модифициран цирконий (12) Платина Смеси от горните (4)
		Керамика и стъкла с нисък коефициент на разширение (14)	Силициди Платина Смеси от горните (4) Диелектрични слоеве (15) Диамантоподобен въглерод (17)
		Титанови сплави (13)	Бориди Нитриди Оксиди Силициди Алуминиди Сплавени алуминиди (2) Карбиди
		Въглерод—въглерод, Керамични и метални „матрични“ „композити“	Силициди Карбиди Огнеупорни метали Смеси от горните (4) Диелектрични слоеве (15) Борен нитрид
		Циментиран волфрамов карбид (16), Силициев карбид (18)	Карбиди Волфрам Смеси от горните (4) Диелектрични слоеве (15) Борен нитрид
		Молибден и молибденови сплави	Диелектрични слоеве (15)

1. Процес на нанасяне ([1])	2. Субстрат	3. Получено покритие
	Берилий и берилиеви сплави	Бориди Диелектрични слоеве (15) Берилий
	Материали за сензорни отвори (9)	Диелектрични слоеве (15) Диамантоподобен въглерод (17)
	„Огнеупорни метали и сплави“	Алуминиди Силициди Оксиди Карбиди
G. Йонна имплантация	Високотемпературни лагерни стомани	Добавки от хром тантал или ниобий (колумбий)
	Титанови сплави (13)	Бориди Нитриди
	Берилий и берилиеви сплави	Бориди
	Циментиран волфрамов карбид (16)	Карбиди Нитриди

([1]) Номерата в скобите се отнасят до бележките под настоящата таблица.

ТАБЛИЦА — МЕТОДИ ЗА НАНАСЯНЕ НА ПОКРИТИЯ — БЕЛЕЖКИ

1. Терминът ’процес на нанасяне на покритие’ включва възстановяването и подновяването на покритието, както и първоначалното му нанасяне.

2. Терминът ’покритие от сплавени алуминиди’ включва единични или многостепенни покрития, при които даден елемент или елементи се отлагат преди или по време на полагането на алуминидното покритие, дори и ако тези елементи се отлагат чрез друг процес на нанасяне на покритие. Това не включва обаче многократното прилагане на едноетапни процеси на пакетно циментиране за получаване на сплавени алуминиди.

3. Терминът ’покритие с алуминиди, модифицирани с благородни метали’ включва многоетапни покрития, при които благородният метал или благородните метали се полагат с някакъв друг процес на нанасяне на покритие преди нанасянето на алуминидното покритие.

4. Терминът ’смеси от горните’ включва инфилтрирани материали, калибровани смеси и многослойни отлагания и се получават чрез един или повече от процесите на нанасяне на покритие, описани в таблицата.

5. ’MCrAlX’ обозначава сплав за покритие, където M означава кобалт, желязо, никел и съчетания от тях, а X означава хафний, итрий, силиций и тантал във всякакви количества или други нарочно привнесени добавки от над 0,01 тегловни проценти в различни пропорции и съчетания, освен:

   a. CoCrAlY покрития, съдържащи по-малко от 22 тегловни процента хром, по-малко от 7 тегловни процента алуминий и по-малко от 2 тегловни процента итрий;

   b. CoCrAlY покрития, съдържащи от 22 до 24 тегловни процента хром, от 10 до 12 тегловни процента алуминий и от 0,5 до 0,7 тегловни процента итрий; или

   c. NiCrAlY покрития, съдържащи от 21 до 23 тегловни процента хром, от 10 до 12 тегловни процента алуминий и от 0,9 до 1,1 тегловни процента итрий.

6. Терминът ’алуминиеви сплави’ се отнася до сплави, имащи пределна якост на опън от 190 MPa или повече, измерени при 293 K (20 °C).

7. Терминът 'стомана, устойчива на корозия', се отнася до серията 300 на AISI (Американски институт по желязото и стоманата) или стомани отговарящи на еквивалентни национални стандарти.

8. Не се използва.

9. 'Материали за сензорни отвори', както следва: диалуминиев триоксид, силиций, германий, цинков сулфид, цинков селенид, галиев арсенид, диамант, галиев фосфид, сапфир и следните метални халогениди: материали за сензорни отвори с диаметър повече от 40 mm за цирконий флуорид и хафниев флуорид.

10. В категория 2 не се включват „технологиите“ за едноетапно пакетно циментиране на твърди аеродинамични профили (крила).

11. 'Полимери', както следва: полиимид, полиестер, полисулфид, поликарбонати и полиуретани.

12. 'Модифициран цирконий' се отнася до добавки на оксиди на други метали (т.е. калций, магнезий, итрий, хафний, оксиди на лантаниди) към циркония, за да се стабилизират определени кристалографски фази и фазови състави. Топлинните предпазни покрития, направени от цирконий, изменен с калций и магнезий чрез смесване или сплавяване, не са обект на контрол.

13. 'Титанови сплави' се отнася да авиокосмически сплави, имащи пределна якост на опън от 900 MPa или повече, измерени при 293 K (20 °C).

14. 'Стъкла с нисък коефициент на разширение' се отнася до стъкла, които имат коефициент на топлинно разширение от 1×10^{-7} K^{-1} или по-малко, измерено при 293 K (20 °C).

15. 'Диелектрични слоеве' са покрития, състоящи се от многослойни изолиращи материали, при които свойствата за смущения на конструкцията, съставена от материали с различни коефициенти на пречупване, се използват за отразяване, предаване или поглъщане на различни обхвати на дължините на вълните. Диелектрични слоеве се отнася до повече от четири диелектрични пласта или „композитни“ пластове диелектрик/метал.

16. 'Циментиран волфрамов карбид' не включва материали за режещи и формоващи инструменти, състоящи се от волфрамов карбид/(кобалт, никел), титанов карбид/(кобалт, никел), хромов карбид/никел-хром и хромов карбид/никел.

17. „Технологиите“ за нанасяне на диамантоподобен въглерод върху което и да е от изброените по-долу не са обект на контрол:

    магнитни дискови устройства и глави, оборудване за производство на материали за еднократна употреба, вентили за водопроводни кранове, акустични диафрагми за високоговорители, части за двигатели на автомобили, режещи инструменти, комбинирани щанци, оборудване за автоматизация на офиси, микрофони или медицински устройства или матрици за отливане или оформяне на пластмаси, произведени от сплави със съдържание на берилий, по-малко от 5 %.

18. 'Силициев карбид' не включва материалите за режещи и формоващи инструменти.

19. Керамичните субстрати, така както се използват тук, не включват керамични материали, съдържащи 5 тегловни процента или повече глина или цимент, или като отделни съставки, или в съчетание.

ТАБЛИЦА — МЕТОДИ ЗА НАНАСЯНЕ НА ПОКРИТИЯ — ТЕХНИЧЕСКА БЕЛЕЖКА

Процесите, описани в колона 1 от таблицата, се дефинират, както следва:

a. Нанасяне на покрития чрез химическо свързване на пари (НПХСП/CVD) е метод на нанасяне на многослойни покрития или на повърхностно модифициращи покрития, при което метал, сплав, „композитен материал“, диелектрик или керамика се нанася върху нагрят субстрат. Газообразните реагенти се разлагат или свързват в средата на даден субстрат, което води до нанасяне на покритие от необходимия елементарен, сплавен или композитен материал върху субстрата. Енергията за такова разлагане или процеса на химическа реакция е за сметка на загряване на субстрата, на отделяща тлеещ разряд плазма или от „лазерно“ облъчване.

    N.B.1 *НПХСП/CVD включва следните процеси: отлагане без цимпентация с насочен газов поток, импулсно CVD(НПХСП), топлинно отлагане чрез контролирано ядрено нанасяне CNTD(ТОКК), засилени или подпомогнати от плазма процеси на CVD(НПХСП).*

a. (*продължение*)

N.B.2 *Цементация означава субстрат, потопен в прахообразна смес.*

N.B.3 *Газообразните реагенти, използвани в процеса без цементация, се образуват с използване на същите основни реакции и параметри, както и процеса с цементиращо вещество (пакетно цементиране), освен че субстратът, който следва да бъде покрит, не влиза в контакт с прахообразната смес.*

b. Термично нанасяне на покрития чрез физическо отлагане на пари (ФОП-ТИ) е систематизиран процес на нанасяне на покритие, който се провежда във вакуум с налягане, по-малко от 0,1 Pa, при което за изпаряване на материала, от който ще се прави покритието, се използва източник на топлинна енергия. Този процес води до кондензация или отлагане на изпарените вещества върху съответно разположени субстрати.

Добавянето на газове към вакуумната камера по време на процеса на нанасяне на покритие с цел синтезиране на съставни покрития е обикновено видоизменение на процеса.

Използването на йонни или електронни лъчи или плазма за предизвикване или подпомагане на отлагането на покритието, е също така обикновено видоизменение на тази техника. Използването на монитори за измерване и контрол на оптичните свойства и на дебелината на образуваните покрития по време на самия процес може да се използва в тези процеси.

Специфичните процеси ТЕ-PVD(ФОП-ТИ) са, както следва:

1. Физическо отлагане на пари по електроннолъчев метод (ЕЛ-ФОП/EB-PVD) използва електронен лъч за нагряване и изпаряване на материала, който образува покритието;

2. ФОП по метода на йонно съпротивително загряване използва източници на омическо нагряване в съчетание с бомбардиращ(и) йонен(ни) поток(ци) за получаване на контролиран и еднообразен поток от изпареното вещество за покритие;

3. „Лазерното“ изпаряване използва лъчи или от импулсен „лазер“, или от такъв с непрекъсната вълна за изпаряване на материала, който образува покритието;

4. Отлагането с използване на катодна дъга използва катод за еднократна употреба от материала, от който се образува покритието, и се извършва разреждане на дъгата върху повърхността чрез моментен допир до заземен тригер. Управляваното движение на дъговите разряди ерозира катодната повърхност, водейки до образуване на силно йонизирана плазма. Анодът може да представлява или конус, прикрепен към периферията на катода посредством изолатор, или камерата. За отлагане извън линията на наблюдение се прилага накланяне на субстрата;

N.B *Това определение не включва хаотично отлагане с използване на катодна дъга и ненаклонени субстрати.*

5. Йонното напластяване е специална модификация на общия процес ФОП-ТИ/ТЕ-PVD, при който източник на плазма или на йони се използва за йонизиране на материала, който трябва да бъде утаен, и при субстрата се използва отрицателен наклон за улесняване отделянето на веществото от плазмата. Въвеждането на веществото реагент, изпаряването на твърди вещества в камерата и използването на монитори, осигуряващи измерване на оптичните характеристики и дебелината на покритията в хода на процесите, са обикновени модификации на тези процеси.

c. Пакетното циментиране е процес на промяна на повърхността или на напластяване, при което субстратът се потопява в прахообразна смес (циментиращо вещество), състояща се от:

1. Металите на прах, които трябва да се отложат (обикновено алуминий, хром, силиций или съчетания от тях);

2. Възбудител (обикновено халогенид); и

3. Инертен прах, най-често двуалуминиев триоксид.

Субстратът и прахообразната смес се поставя в реторта, която се нагрява до температури между 1 030 K (757 °C) и 1 375 K (1 102 °C) за достатъчно дълго време, за да се утаи покритието.

d. Разпръскването на плазма е процес на промяна на повърхността или на напластяване, при което горелка (разпръскващ пистолет), която генерира и управлява плазма, приема прахообразни или във форма на тел материали за покритие, стопява ги и ги придвижва към субстрат, върху който се формира интегрално свързано покритие. Разпръскването на плазмата е или в условия на ниско налягане, или на висока скорост.

N.B.1 *Ниско налягане означава по-ниско от околното атмосферно налягане.*

d. (*продължение*)

N.B.2 *Висока скорост се отнася до скорост при излизане от дюзата, надхвърляща 750 m/s, изчислена при 293 K (20 °C) при налягане от 0,1 MPa.*

e. Отлагане на разтвор на огнеупорна глина е процес на промяна на повърхността или на напластяване, при който метален или керамичен прах с органично свързващо вещество се суспендира в течност и се полага върху субстрата чрез пръскане, потапяне или намазване, последващо сушене на въздух или в пещ и термична обработка до получаване на необходимото покритие.

f. Отлагането чрез катодна пулверизация е процес на напластяване, основаващ се на явление за предаване на инерция, при който положителните йони се ускоряват от електрическо поле към повърхността на мишена (материала за покритие). Кинетичната енергия на попадащите йони е достатъчна, за да доведе до избиване на атомите от повърхността и отлагането им върху подходящо разположен субстрат.

N.B.1 *Таблицата се отнася само до триодно, магнетронно или индуктивно отлагане чрез катодна пулверизация, което се прилага за подобряване прилепването на покритието и темпото на отлагане, както и към отлагането чрез катодна пулверизация, подсилено с радиочестоти (RF), използвано за постигане на изпаряване на нетални материали за покрития.*

N.B.2 *Йонни потоци с ниска енергия (по-малко от 5 keV) могат да се използват за задействане на отлагането.*

g. Имплантация на йони е процес на нанасяне на покритие за промяна на повърхността, при който елементът, който трябва да бъде сплавен, се йонизира и ускорява чрез градиент на потенциал и се имплантира в повърхностната част на субстрата. Това включва процес, при който имплантацията на йони се извършва едновременно с физическо отлагане на пари с използване на електроннолъчев метод (ЕЛ-ФОП/EB-PVD) или отлагане чрез катодна пулверизация.

ЧАСТ V

Категория 3

КАТЕГОРИЯ 3 — ЕЛЕКТРОНИКА

3A Системи, оборудване и компоненти

Бележка 1: *Доколко подлежат на контрол оборудването и компонентите му, както са описани в 3A001, 3A002 или 3A501, различни от описаните в 3A001.a.3. 3A001.a.10., 3A001.a.12. 3A001.a.14., 3A001.b.12 или 3A501.a.15. които са специално проектирани или имат същите функционални характеристики като другото оборудване, се определя от това, доколко подлежи на контрол другото оборудване.*

Бележка 2: *Доколко подлежат на контрол интегралните схеми, описани в 3A001.a.3. 3A001.a.9. или в 3A001.a.12. 3A001.a.14., които са неизменяемо програмирани или проектирани за конкретна функция за друго оборудване, се определя от това, доколко подлежи на контрол другото оборудване.*

N.B *Когато производителят или подаващият заявление не могат да определят доколко подлежи на контрол другото оборудване, въпросът за контрола на интегралните схеми се решава съгласно 3A001.a.3. 3A001.a.9. и 3A001.a.12.— 3A001.a.14.*

Бележка 3: *Доколко подлежат на контрол полупроводниковите пластинки (завършени или незавършени), при които функцията е била определена, трябва да се прецени съобразно параметрите от 3A001.a., 3A001.b., 3A001.d., 3A001.e.4., 3A001.g., 3A001.h. или 3A001.i.*

3A001 Електронни изделия, както следва:

a. Универсални интегрални схеми, както следва:

Бележка: *Интегралните схеми включват следните видове:*

— *„Монолитни интегрални схеми“;*

— *„Хибридни интегрални схеми“;*

— *„Многочипови интегрални схеми“;*

3A001 a. *Бележка:* (*продължение*)

— *„Тънкослойни интегрални схеми“, включително интегрални схеми от силиций върху сапфир;*

— *„Оптични интегрални схеми“;*

— *„Триизмерни интегрални схеми“;*

— *„Монолитни микровълнови интегрални схеми“ („MMICs“).*

Технически бележки:

За целите на 3A001.a.

1. *„Тънкослойна интегрална схема“ означава подредба на ’елементи на схема’ и металните им вътрешни връзки, образувани след нанасяне на тънък или дебел слой (филм) върху изолационна „подложка“.*

2. *„Триизмерна интегрална схема“ означава набор от полупроводникови кристали или активни слоеве на устройството, свързани помежду си с проходни отвори, които изцяло преминават през интерпозер, подложка, кристал или слой, осигурявайки взаимовръзка между слоевете на устройството. Интерпозерът е интерфейс, осигуряващ електрическо свързване.*

1. Интегрални схеми, проектирани или обозначени като радиационно устойчиви да издържат на някое от изброените по-долу:

   a. Обща доза от 5×10^3 Gy (силиций) или по-голяма;

   b. Колебание в мощността на дозата лъчение от 5×10^6 Gy (силиций)/s или по-голямо; или

   c. Поток (интегриран поток) от неутрони (еквивалентен на 1 MeV) от 5×10^{13} n/cm^2 или повече върху силиций, или равностойни на него материали;

   Бележка: *3A001.a.1.c. не контролира метал-изолатор-полупроводници (МИП/MIS).*

2. „Микропроцесорни микросхеми“, „микрокомпютърни микросхеми“, микроконтролерни микросхеми, интегрални схеми с памет, произведени от съставни полупроводници, аналогово-цифрови преобразуватели (АЦП), интегрални схеми, които съдържат АЦП и съхраняват или обработват цифровизираните данни, цифрово-аналогови преобразуватели (ЦАП), електрооптични или „оптични интегрални схеми“, проектирани за „обработка на сигнали“, програмируеми от потребителя логически устройства, интегрални схеми по поръчка, при което е неизвестна или функцията им, или доколко подлежи на контрол оборудването, за което интегралните схеми ще се използват, процесори, използващи бързо преобразуване на Фурие (FFT/БПФ), статични памети с произволен достъп (SRAM/СППД) или ’енергонезависими памети’, притежаващи която и да е от следните характеристики:

   a. Предназначени за работа при околна температура над 398 K (125 °C);

   b. Предназначени за работа при околна температура под 218 K (– 55 °C); или

   c. Предназначени за работа в целия температурен диапазон на околната среда от 218 K (– 55 °C) до 398 K (125 °C);

   Бележка: *3A001.a.2. не контролира интегрални схеми, проектирани за граждански автомобили или приложения при железопътни влакове.*

   Техническа бележка:

   За целите на 3A001.a.2. ’енергонезависимите памети’ са памети, които съхраняват данните за определен период от време след изключване на захранването.

   N.B *За криогенните интегрални схеми от тип CMOS, които не са описани в 3A001.a.2., вж. 3A501.a.15.*

3A001 a. (*продължение*)

3. „Микропроцесорни микросхеми“, „микрокомпютърни микросхеми“ и микроконтролерни микросхеми, произведени от съставни полупроводници и работещи при синхронизирана (тактова) честота над 40 MHz;

Бележка: *3A001.a.3. включва цифрови сигнални процесори, цифрови матрични процесори и цифрови копроцесори.*

4. Не се използва;

5. Аналогово-цифрови преобразователни (АЦП) и цифрово-аналогови преобразователни (ЦАП) интегрални схеми, както следва:

a. Аналогово-цифрови преобразователи (АЦП), притежаващи която и да е от следните характеристики:

N.B *ВЖ. СЪЩО 3A101.*

1. Не се използва;

2. Разделителна способност 10 бита или повече, но по-малка от 12 бита, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 600 милиона дискрети в секунда (MSPS);

3. Разделителна способност 12 бита или повече, но по-малка от 14 бита, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 400 MSPS;

4. Разделителна способност 14 бита или повече, но по-малка от 16 бита, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 250 MSPS; или

5. Разделителна способност 16 бита или повече, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 65 MSPS;

N.B *За интегрални схеми, които съдържат АЦП и съхраняват или обработват цифровизираните данни, вж. 3A001.a.14.*

Технически бележки:

За целите на 3A001.a.5.a.

1. *Разделителна способност n бита съответства на квантуване на 2^n нива.*

2. *Разделителната способност на АЦП/ADC е броят битове на цифровия изход, който представлява измерения аналогов входящ сигнал. За определяне на разделителната способност на АЦП/ADC не се използва ефективния брой битове (ENOB).*

3. *За „многоканални АЦП/ADC“ „честотата на дискретизация“ не се сумира и „честотата на дискретизация“ е максималната честота на който и да е от отделните канали.*

4. *За „редуващи АЦП/ADC“ или за „многоканални АЦП/ADC“, имащи редуващ режим на работа, „честотите на дискретизация“ се сумират и „честотата на дискретизация“ е максималната сумирана обща скорост на всички редуващи се канали.*

b. ЦАП, притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Разделителна способност 10 бита или повече, но по-малка от 12 бита, с ’коригирана скорост на обновяване’, по-голяма от 3 500 MSPS; или

2. Разделителна способност 12 бита или повече и имащи която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. ’Коригирана скорост на обновяване’ над 1 250 MSPS, но не повече от 3 500 MSPS и имащи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Време за установяване, по-малко от 9 ns за достигане до или в рамките на 0,024 % от времето, необходимо за една пълна стъпка; или

2. ’Динамичен обхват без изкривявания’ (SFDR), по-висок от 68 dBc (носител) при синтезиране на аналогов сигнал от 100 MHz по цялата скала или на най-високата честота на аналогов сигнал по цялата скала, определен под 100 MHz; или

b. ’Коригирана скорост на обновяване’ над 3 500 MSPS;

3A001 a. 5. (*продължение*)

Технически бележки:

За целите на 3A001.a.5.b.

1. *'Динамичният обхват без изкривявания' (SFDR) се определя като съотношението между средноквадратичната стойност (RMS) на носещата честота (максимален сигнален компонент) на входа на ЦАП/DAC и средноквадратичната стойност (RMS) на следващия компонент на най-големи шумови или нелинейни изкривявания на изхода на ЦАП/DAC.*
2. *SFDR се определя пряко от спецификационната таблица или от характеристичната графика SFDR/честота.*
3. *Сигналът е на максимално ниво, когато амплитудата му е по-голяма от 3 dBfs (пълна скала).*
4. *'Коригирана скорост на обновяване' за ЦАП/DAC:*
   a. *За конвенционалните (без интерполация) ЦАП/DAC 'коригираната скорост на обновяване' е скоростта, с която цифровият сигнал се преобразува в аналогов и изходящите аналогови стойности се променят от ЦАП/DAC. За ЦАП/DAC, при които режимът на интерполация може да се изключва, (интерполационен фактор единица), ЦАП/DAC следва да се приема за конвенционален (без интерполация).*
   b. *За интерполиращите ЦАП/DAC (ЦАП/DAC с дискретизация на сигнала, превишаваща основната честота на дискретизация) 'коригираната скорост на обновяване' се определя, като скоростта на обновяване на ЦАП/DAC се раздели на най-малкия фактор на интерполация. При интерполиращите ЦАП/DAC за 'коригирана скорост на обновяване' могат да се срещнат и други термини като:*
      — *входяща честота на данните*
      — *входяща честота на думите*
      — *входящата честота на дискретизация*
      — *максимална входяща честота на шината*
      — *максимална ЦАП синхронизирана (тактова) честота при ЦАП тактов вход.*

6. Електрооптични и „оптични интегрални схеми“, проектирани за „обработка на сигнали“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:
   a. Един или повече от един вътрешен „лазерен“ диод;
   b. Един или повече от един вътрешен светлочувствителен елемент; и
   c. Оптични вълноводи.
7. Програмируеми от потребителя логически устройства, притежаващи която и да е от следните характеристики:
   a. Максимален брой едностранни цифрови входове/изходи повече от 700; или
   b. 'Максимална сумарна скорост на еднопосочния поток на предаване на данни' от 500 Gb/s или повече;

   Бележка: *3A001.a.7. включва:*
      — *Сложни програмируеми логически устройства (CPLDs/СПЛУ);*
      — *Програмируеми от потребителя вентилни матрици (FPGAs/ППВМ);*
      — *Програмируеми от потребителя логически матрици (FPLAs/ППЛМ);*
      — *Програмируеми от потребителя взаимовръзки (FPICs/ППВВ).*

   N.B.1 *За интегрални схеми с програмируеми от потребителя логически устройства, комбинирани с АЦП/ADC, вж. 3A001.a.14.*

   N.B.2 *За „електронни модули“, агрегати или оборудване, съдържащи едно или повече „конфигурируеми от потребителя“ FPLDs (програмируеми от потребителя логически устройства), вж. 3A502.i.*

3A001 a. 7. (*продължение*)

Технически бележки:

За целите на 3A001.a.7.

1. *Максималният брой цифрови входове/изходи в 3A001.a.7.a. се нарича още максимални потребителски входове/изходи или максимално налични входове/изходи в зависимост от това дали интегралната схема е комплексна или базова матрична.*

2. *'Максималната суларна скорост на еднопосочния поток на предаване на данни' е произведението от максималната скорост на еднопосочния поток на предаване на данни и броя на предавателите на FPGAs/ППВМ.*

8. Не се използва;

9. Интегрални схеми с невронна мрежа;

N.B *За интегрални схеми, притежаващи един или повече цифрови процесори с „обща производителност на обработката“ (TPP) 6 000 или повече, вж. 3A501.a.16.*

10. Поръчкови интегрални схеми, за които на производителя е неизвестна или функцията им, или статутът на контрол на оборудването, в което ще се използват интегралните схеми, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Повече от 1 500 извода;

b. Нормално „време на закъснение (забавяне) на разпространението в основния логически елемент“, по-малко от 0,02 ns; или

c. Работна честота над 3 GHz;

Технически бележки:

За целите на 3A001.a.10.b.

1. *„Време на закъснение на разпространението в основния логически елемент“ е стойността на закъснението на разпространението на сигнала, което съответства на основния логически елемент, използван при „монолитни интегрални схеми“. За „серия“ „монолитни интегрални схеми“ това може да бъде определено или чрез времето на закъснение на разпространението за типичен логически елемент от дадената „серия“, или като типично време на закъснение на разпространението за един логически елемент от дадената „серия“.*

2. *Терминът „време на закъснение на разпространението в основния логически елемент“ не трябва да бъде смесван с времето на закъснение на сигнала между входа и изхода на сложна „монолитна интегрална схема“.*

3. *Една 'серия' се състои от всички интегрални схеми, за които важи всичко изброено по-долу като тяхна производствена методика и спецификации, с изключение на конкретните им функции:*

a. Обща архитектура на апаратната част и софтуера;

b. Обща технология на проектите и процесите; и

c. Общи основни характеристики.

11. Цифрови интегрални схеми, различни от описаните в 3A001.a.3. до 3A001.a.10. и 3A001.a.12., базирани на съставни полупроводници и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Еквивалентен брой ключове над 3 000 (2 входни ключа); или

b. Гранична честота на превключване, надхвърляща 1,2 GHz;

12. Процесори, използващи бързо преобразуване на Фурие (БПФ/FFT), имащи стандартно време за изпълнение при N-точков комплекс, използващ БПФ/FFT, с брой на точките по-малък от $(N \log_2 N)/20\,480$ ms, където N е броят точки;

Техническа бележка:

За целите на 3A001.a.12., когато N е равно на 1 024 точки, формулата дава време за изпълнение 500 μs.

3A001 a. (*продължение*)

13. Интегрални схеми за директни цифрови синтезатори (DDS), притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Синхронизирана (тактова) честота на цифрово-аналогов преобразувател (ЦАП/DAC) 3,5 GHz или по-голяма и разделителна способност на ЦАП/DAC 10 bit или повече, но под 12 bit; или

b. Синхронизирана (тактова) честота на ЦАП/DAC 1,25 GHz или повече и разделителна способност на ЦАП/DAC 12 bit или повече;

Техническа бележка:

За целите на 3A001.a.13. синхронизираната (тактова) честота на ЦАП/DAC може да бъде посочена като главна или входна тактова честота.

14. Аналогово-цифрово преобразуване с която и да е от следните характеристики:

a. Аналогово-цифрово преобразуване с която и да е от следните характеристики:

1. Не се използва;

2. Разделителна способност 10 бита или повече, но по-малка от 12 бита, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 1,0 GSPS;

3. Разделителна способност 12 бита или повече, но по-малка от 14 бита, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 1,0 GSPS;

4. Разделителна способност 14 бита или повече, но по-малка от 16 бита, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 400 милиона дискрети в секунда (MSPS); или

5. Разделителна способност 16 бита или повече, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 180 MSPS; и

b. Което и да е от следните:

1. Съхранение на цифровизирани данни; или

2. Обработка на цифровизирани данни;

N.B.1 *За интегрални схеми с АЦП/ADC, вж. 3A001.a.5.a.*

N.B.2 *За програмируеми от потребителя логически устройства, вж. 3A001.a.7.*

Технически бележки:

За целите на 3A001.a.14.

1. Разделителна способност n бита съответства на квантуване на 2^n нива.

2. Разделителната способност на АЦП/ADC е броят битове на цифровия изход на АЦП/ADC, който представлява измерения аналогов входящ сигнал. За определяне на разделителната способност на АЦП/ADC не се използва ефективния брой битове (ENOB).

3. За интегрални схеми без редуване „многоканални АЦП/ADC“ „честотата на дискретизация“ не се сумира и „честотата на дискретизация“ е максималната честота на който и да е от отделните канали.

4. За интегрални схеми с „редуващи АЦП/ADC“ или с „многоканални АЦП/ADC“, имащи редуващ режим на работа, „честотите на дискретизация“ се сумират и „честотата на дискретизация“ е максималната сумирана обща скорост на всички редуващи се канали.

3A001 (*продължение*)

b. Изделия, работещи в микровълновия или милиметровия диапазон, както следва:

Техническа бележка:

За целите на 3A001.b. параметърът върхова изходна мощност на насищане може да бъде посочван в информационните листове на продуктите като изходна мощност, изходна мощност на насищане, максимална изходна мощност, върхова изходна мощност или върхова мощност на изход.

1. „Вакуумни електронни устройства“ и катоди, както следва:

Бележка 1: *3A001.b.1. не контролира „вакуумни електронни устройства“, проектирани или предназначени за работа във всички честотни ленти и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:*

a. Не надвишават 31,8 GHz; и

b. Са „определени от Международния съюз по далекосъобщения (МСД/ITU)“ за радиокомуникационни услуги, но не за радиоопределящи.

Бележка 2: *3A001.b.1. не контролира „вакуумни електронни устройства“, които не са „класифицирани като предназначени за използване в Космоса“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:*

a. Средна изходна мощност, равна или по-малка от 50 W; и

b. Проектирани или предназначени за работа във всички честотни ленти, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Надвишават 31,8 GHz, но не надвишават 43,5 GHz; и

2. Са „определени от МСД/ITU“ за радиокомуникационни услуги, но не за радиоопределящи.

a. „Вакуумни електронни устройства“ с бягаща вълна, импулсна или непрекъсната, както следва:

1. Устройства, работещи при честоти, надхвърлящи 31,8 GHz;

2. Устройства, снабдени с катоден нагревател с време за достигане до номиналната радиочестотна (RF) мощност, по-малко от 3 секунди;

3. Устройства със свързани резонатори или техни производни, с „относителна широчина на честотната лента“ над 7 % или върхова мощност, надминаваща 2,5 kW;

4. Устройства на базата на вълноводи по винтова линия, прегънати вълноводи, змиевидни вълноводи или техни производни, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. „Моментна широчина на честотната лента“ над една октава и средна мощност (изразена в kW), умножена по честотата (изразена в GHz) над 0,5;

b. „Моментна широчина на честотната лента“ от една октава или по-малко и средна мощност (изразена в kW), умножена по честотата (изразена в GHz) над 1;

c. Класифицирани като „предназначени за използване в Космоса“; или

d. С растерен електронен прожектор;

5. Устройства с „относителна широчина на честотната лента“, по-голяма от или равна на 10 % и с която и да е от следните характеристики:

a. Пръстеновиден електронен лъч;

b. Осовонесиметричен електронен лъч; или

c. Множество електронни лъчи;

b. Усилвателни „вакуумни електронни устройства“ с кръстосано поле, с коефициент на усилване над 17 dB;

c. Термоелектронни катоди, проектирани за „вакуумни електронни прибори“, произвеждащи непрекъсната плътност на тока на емисията при номинални работни условия над 5 A/cm^2 или импулсна (прекъсната) плътност на тока при номинални работни условия над 10 A/cm^2;

3A001 b. 1. (*продължение*)

d. „Вакуумни електронни устройства“ с възможност за работа в ’двоен режим’;

Техническа бележка:

За целите на 3A001.b.1.d. ’двоен режим’ означава, че потокът на лъчението на „вакуумното електронно устройство“ може целево да се променя между режим с постоянна вълна и импулсен режим с помощта на растер и генерира изходна мощност при импулсен пик, по-голяма от изходната мощност при постоянна вълна.

2. Усилватели с „монолитни микровълнови интегрални схеми“ („MMIC“), притежаващи която и да е от следните характеристики:

N.B За „MMIC“ усилватели с интегрирано изместване на фазата вж. 3A001.b.12.

a. Предназначени за работа при честоти над 2,7 GHz и до 6,8 GHz включително, с „относителна широчина на честотната лента“ над 15 % и която и да е от следните характеристики:

1. Върхова изходна мощност на насищане над 75 W (48,75 dBm) при честота над 2,7 GHz и до 2,9 GHz включително;

2. Върхова изходна мощност на насищане над 55 W (47,4 dBm) при честота над 2,9 GHz и до 3,2 GHz включително;

3. Върхова изходна мощност на насищане над 40 W (46 dBm) при честота над 3,2 GHz и до 3,7 GHz включително; или

4. Върхова изходна мощност на насищане над 20 W (43 dBm) при честота над 3,7 GHz и до 6,8 GHz включително;

b. Предназначени за работа при честоти над 6,8 GHz и до 16 GHz включително, с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 % и която и да е от следните характеристики:

1. Върхова изходна мощност на насищане над 10 W (40 dBm) при честота над 6,8 GHz и до 8,5 GHz включително; или

2. Върхова изходна мощност на насищане над 5 W (37 dBm) при честота над 8,5 GHz и до 16 GHz включително;

c. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 3 W (34,77 dBm) при честоти над 16 GHz и до 31,8 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 %;

d. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 0,1 nW (-70 dBm) при честоти над 31,8 GHz и до 37 GHz включително;

e. Предназначени за работа с върхова изходна мощност на насищане над 1 W (30 dBm) при честоти над 37 GHz и до 43,5 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 %;

f. Предназначени за работа с върхова изходна мощност на насищане над 31,62 mW (15 dBm) при честоти над 43,5 GHz и до 75 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 %;

g. Предназначени за работа с върхова изходна мощност на насищане над 10 mW (10 dBm) при честоти над 75 GHz и до 90 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 5 %; или

h. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 0,1 nW (-70 dBm) при честоти над 90 GHz;

3A001 b. 2. (*продължение*)

Бележка 1: *Не се използва.*

Бележка 2: *Доколко подлежат на контрол „MMIC“, чиято работна честота включва честоти, посочени в повече от един честотен диапазон, както е определено в 3A001.b.2.a. до 3A001.b.2.h., се определя от най-ниското ниво на върхова изходна мощност на насищане.*

Бележка 3: *Бележки 1 и 2 в 3A означават, че 3A001.b.2. не контролира „MMIC“, ако те специално са разработени за други приложения, т.е. телекомуникации, радари, автомобили.*

3. Дискретни микровълнови транзистори, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Предназначени за работа на честоти над 2,7 GHz и до 6,8 GHz включително и притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Върхова изходна мощност на насищане над 400 W (56 dBm) при честота над 2,7 GHz и до 2,9 GHz включително;

2. Върхова изходна мощност на насищане над 205 W (53,12 dBm) при честота над 2,9 GHz и до 3,2 GHz включително;

3. Върхова изходна мощност на насищане над 115 W (50,61 dBm) при честота над 3,2 GHz и до 3,7 GHz включително; или

4. Върхова изходна мощност на насищане над 60 W (47,78 dBm) при честота над 3,7 GHz и до 6,8 GHz включително;

b. Предназначени за работа на честоти над 6,8 GHz и до 31,8 GHz включително и притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Върхова изходна мощност на насищане над 50 W (47 dBm) при честота над 6,8 GHz и до 8,5 GHz включително;

2. Върхова изходна мощност на насищане над 15 W (41,76 dBm) при честота над 8,5 GHz и до 12 GHz включително;

3. Върхова изходна мощност на насищане над 40 W (46 dBm) при честота над 12 GHz и до 16 GHz включително; или

4. Върхова изходна мощност на насищане над 7 W (38,45 dBm) при честота над 16 GHz и до 31,8 GHz включително;

c. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 0,5 W (27 dBm) при честота над 31,8 GHz и до 37 GHz включително;

d. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 1 W (30 dBm) при честота над 37 GHz и до 43,5 GHz включително;

e. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 0,1 nW (-70 dBm) при честоти над 43,5 GHz; или

f. Различни от описаните в 3A001.b.3.a. до 3A001.b.3.e и предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 5 W (37,0 dBm) при всички честоти над 8,5 GHz и до 31,8 GHz включително;

Бележка 1: *Доколко подлежат на контрол транзисторите в 3A001.b.3.a. до 3A001.b.3.e., чиято работна честота включва честоти, посочени в повече от един честотен диапазон, както е определено от 3A001.b.3.a. до 3A001.b.3.e., се определя от най-ниското ниво на върхова изходна мощност на насищане.*

Бележка 2: *3A001.b.3 включва непокрити транзисторни чипове, транзисторни полупроводникови чипове, монтирани на носители или монтирани в корпуси. Някои обособени транзистори също могат да бъдат отнесени като усилватели на мощност, но техният статус е определен в 3A001.b.3.*

3A001 b. (*продължение*)

4. Микровълнови полупроводникови усилватели и микровълнови модули/агрегати, съдържащи микровълнови полупроводникови усилватели, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Предназначени за работа при честоти над 2,7 GHz и до 6,8 GHz включително, с „относителна широчина на честотната лента“ над 15 % и която и да е от следните характеристики:

1. Върхова изходна мощност на насищане над 500 W (57 dBm) при честота над 2,7 GHz и до 2,9 GHz включително;

2. Върхова изходна мощност на насищане над 270 W (54,3 dBm) при честота над 2,9 GHz и до 3,2 GHz включително;

3. Върхова изходна мощност на насищане над 200 W (53 dBm) при честота над 3,2 GHz и до 3,7 GHz включително; или

4. Върхова изходна мощност на насищане над 90 W (49,54 dBm) при честота над 3,7 GHz и до 6,8 GHz включително;

b. Предназначени за работа при честоти над 6,8 GHz и до 31,8 GHz включително, с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 % и която и да е от следните характеристики:

1. Върхова изходна мощност на насищане над 70 W (48,45 dBm) при честота над 6,8 GHz и до 8,5 GHz включително;

2. Върхова изходна мощност на насищане над 50 W (47 dBm) при честота над 8,5 GHz и до 12 GHz включително;

3. Върхова изходна мощност на насищане над 30 W (44,77 dBm) при честота над 12 GHz и до 16 GHz включително; или

4. Върхова изходна мощност на насищане над 20 W (43 dBm) при честота над 16 GHz и до 31,8 GHz включително;

c. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 0,5 W (27 dBm) при честота над 31,8 GHz и до 37 GHz включително;

d. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 2 W (33 dBm) при честоти над 37 GHz и до 43,5 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 %;

e. Предназначени за работа при честоти над 43,5 GHz и притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Максимална изходна мощност на насищане над 0,2 W (23 dBm) при честота над 43,5 GHz и до 75 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 %;

2. Максимална изходна мощност на насищане над 20 mW (13 dBm) при честота над 75 GHz и до 90 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 5 %; или

3. Максимална изходна мощност на насищане над 0,1 nW (–70 dBm) при честота над 90 GHz;

f. Не се използва;

N.B.1 *За „MMIC“ усилватели вж. 3A001.b.2.*

N.B.2 *За ’приемни/предавателни модули’ и ’предавателни модули’ вж. 3A001.b.12.*

N.B.3 *За преобразуватели и смесители, предназначени да разширят работния или честотния обхват на сигнални анализатори, сигнални генератори, мрежови анализатори или микровълнови изпитателни приемници вж. 3A001.b.7.*

3A001 b. 4. (*продължение*)

Бележка 1: *Не се използва.*

Бележка 2: *Доколко подлежат на контрол изделия, чиято работна честота включва честоти, посочени в повече от един честотен диапазон, както е определено от 3A001.b.4.a. до 3A001.b.4.e., се определя от най-ниското ниво на върхова изходна мощност на насищане.*

5. Електронно или магнитно настройваеми лентови филтри, разполагащи с повече от 5 настройващи се резонатора, способни за настройка в рамките на честотна лента 1,5:1 (f_{max}/f_{min}) за по-малко от 10 μs, и притежаващи която и да е от следните характеристики:

   a. Широчина на пропусканата честотна лента от над 0,5 % от централната честота; или

   b. Широчина на непропусканата честотна лента от по-малко от 0,5 % от централната честота;

6. Не се използва;

7. Преобразуватели и смесители от която и да е от следните категории:

   a. Проектирани за разширяване на честотния обхват на „сигнални анализатори“ отвъд ограничението от 110 GHz;

   b. Проектирани за разширяване на работния обхват на сигнални генератори, както следва:

      1. Отвъд ограничението от 110 GHz;

      2. До изходна мощност над 100 mW (20 dBm) във всяка точка от честотния диапазон над 43,5 GHz и до 110 GHz;

   c. Проектирани за разширяване на работния обхват на мрежови анализатори, както следва:

      1. Отвъд ограничението от 110 GHz;

      2. До изходна мощност над 100 mW (20 dBm) във всяка точка от честотния диапазон над 43,5 GHz и до 110 GHz;

      3. Не се използва;

   d. Проектирани за разширяване на честотния обхват на микровълнови изпитателни приемници отвъд ограничението от 110 GHz;

8. Микровълнови усилватели на мощност, съдържащи „вакуумни електронни устройства“, описани в 3A001.b.1., и имащи всички изброени по-долу характеристики:

   a. Работни честоти над 3 GHz;

   b. Съотношение между средната изходна мощност и масата над 80 W/kg; и

   c. Обем, по-малък от 400 cm^3;

   Бележка: *3A001.b.8. не контролира оборудване, проектирано или предназначено за работа в „определена от МСД/ITU“ честотна лента за радиокомуникационни услуги, но не за радиоопределящи.*

9. Микровълнови модули за мощност (MPM), състоящи се поне от „вакуумно електронно устройство“ с бягаща вълна, „монолитна микровълнова интегрална схема“ („MMIC“) и интегриран електронен изправител на мощността, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

   a. 'Време за достигане на пълна експлоатационна мощност' от изключено положение до пълно работно състояние за по-малко от 10 секунди;

   b. Сила на звука, по-малка от максималната изходна мощност във ватове, умножена по 10 cm^3/W; и

   c. „Моментна широчина на честотната лента“, по-голяма от една октава ($f_{max} > 2f_{min}$), и притежаващи някоя от следните характеристики:

      1. За честоти по-малки или равни на 18 GHz, изходна RF мощност, по-голяма от 100 W; или

      2. Честота по-голяма от 18 GHz;

3A001 b. 9. (*продължение*)

Технически бележки:

1. За целите на 3A001.b.9.a. 'времето за достигане на пълна експлоатационна мощност' е времето за преминаване от напълно изключено състояние до състояние на пълна експлоатационна мощност, т.е. включва се времето за загряване на микровълновия модул.

2. За целите на 3A001.b.9.b. е даден следният пример за изчисляване на обема: за максимална изходна мощност от 20 W силата на звука ще е: 20 W x 10 cm^3/W = 200 cm^3.

10. Осцилатори или комплекти от осцилатори, предвидени да работят с фазово изкривяване на единичната странична честота (SSB), измерено в dBc/Hz, по-малко (по-добро) от $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ във всяка точка от диапазона 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz;

Техническа бележка:

За целите на 3A001.b.10. F е отклонението от работната честота в Hz и f е работната честота в MHz.

11. „Електронни модули“ с 'честотен синтезатор', имащи „време за превключване на честотата“, както е определено в някое от следните:

a. По-малко от 143 ps;

b. По-малко от 100 μs за всяка смяна на честотата над 2,2 GHz в обхвата на синтезираната честота над 4,8 GHz и до 31,8 GHz;

c. Не се използва;

d. По-малко от 500 μs за всяка смяна на честотата над 550 MHz в обхвата на синтезираната честота над 31,8 GHz и до 37 GHz;

e. По-малко от 100 μs за всяка смяна на честотата над 2,2 GHz в обхвата на синтезираната честота над 37 GHz и до 75 GHz;

f. По-малко от 100 μs за всяка смяна на честотата над 5,0 GHz в обхвата на синтезираната честота над 75 GHz и до 90 GHz; или

g. По-малко от 1 ms в рамките на синтезирания честотен обсег, надвишаващ 90 GHz;

Техническа бележка:

За целите на 3A001.b.11. 'честотен синтезатор' е всякакъв вид източник на честоти, независимо от реално използваната техника, който осигурява многообразие на едновременни или алтернативни честоти на излъчване, от един или повече изходи, управлявано чрез, получено от или ограничено от по-малък брой стандартни (или основни) честоти.

N.B *За „сигнални анализатори“, генератори на сигнали, трежови анализатори и микровълнови изпитателни приемници с общо предназначение вж. съответно 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. и 3A002.f.*

12. 'Приемно/предавателни модули', 'приемно/предавателни MMIC', 'предавателни модули' и 'предавателни MMIC', разчетени за работа при честоти над 2,7 GHz и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Върхова изходна мощност на насищане (P_{sat}, във ватове) над 505,62, разделена на максималната експлоатационна честота (в GHz), повдигната на квадрат [P_{sat}> 505,62 W x GHz^2/f_{GHz}^2] за всеки канал;

b. „Относителна широчина на честотната лента“ равна на или по-голяма от 5 % за всеки канал;

c. Равнинна страна с дължина d (в cm), равна на или по-малка от 15, разделена на най-ниската работна честота в GHz [d ≤ 15cm x GHz x N/f_{GHz}], където N е броят на предавателните или предавателните/приемните канали; и

d. За всеки канал електронно променливо изместване на фазата.

3A001 b. 12. (*продължение*)

Технически бележки:

За целите на 3A001.b.12.

1. *'Приемно/предавателен модул' е мултифункционален „електронен модул", който осигурява двупосочно управление на амплитудата и фазата с оглед предаването и приемането на сигнали.*

2. *'Предавателен модул' е „електронен модул", който осигурява управление на амплитудата и фазата с оглед предаването на сигнали.*

3. *'Приемно/предавателна MMIC': е мултифункционална „MMIC", която осигурява двупосочно управление на амплитудата и фазата с оглед предаването и приемането на сигнали.*

4. *'Предавателна MMIC' е „MMIC", която осигурява управление на амплитудата и фазата с оглед предаването на сигнали.*

5. *2,7 GHz трябва да се използва като най-ниската работна честота (f_{GHz}) във формулата в 3A001.b.12.c. за приемно/предавателни или предавателни модули, които имат работен обхват, разширяващ спад до 2,7 GHz и по-ниско [d ≤ 15 cm x GHz x N/2,7 GHz].*

6. *3A001.b.12. се прилага за 'приемно/предавателни модули' или 'предавателни модули' със или без топлоотвеждащ радиатор. Стойността на d в 3A001.b.12.c. не включва части от 'приемно/предавателния модул' или 'предавателния модул', изпълняващи функцията на топлоотвеждащ радиатор.*

7. *'Приемно/предавателните модули', 'предавателните модули' или 'приемно/предавателните MMIC' могат да бъдат със или без N на брой интегрирани елементи, представляващи излъчващи антени, където N е броят на предавателните или предавателно/приемните канали.*

c. Акустични вълнови устройства, както следва, и специално проектирани компоненти за тях:

1. Устройства за повърхностни акустични вълни и за плъзгащи се по повърхността (в плитка дълбочина) акустични вълни, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Носеща честота над 6 GHz;

b. Носеща честота над 1 GHz, но под 6 GHz, и имащи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. 'Потискане на честотата от страничния лист на диаграмата на излъчване' над 65 dB;

2. Произведение на максималното закъснение и широчината на честотната лента (времето в μs, а широчината на честотната лента в MHz), по-голямо от 100;

3. Широчина на честотната лента, по-голяма от 250 MHz; или

4. Дисперсно забавяне над 10 μs; или

c. Носеща честота от 1 GHz или по-малка и имащи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Произведение на максималното закъснение и широчината на честотната лента (времето в μs, а широчината на честотната лента в MHz), по-голямо от 100;

2. Дисперсно забавяне над 10 μs; или

3. 'Потискане на честота от страничния лист на диаграмата на излъчване', надхвърляща 65 dB и ширина на честотната лента над 100 MHz;

Техническа бележка:

За целите на 3A001.c.1. 'потискане на честота от страничния лист на диаграмата на излъчване' е максималната стойност на потискане, посочена в информационния лист.

2. Дълбочинни (по отношение обема) устройства за акустични вълни, които позволяват непосредствена обработка на сигнали при честоти над 6 GHz;

3. Устройства за акустично-оптична „обработка на сигнали", използващи взаимодействието между акустичните вълни (в дълбочина или на повърхността) и светлинни вълни, които позволяват директна обработка на сигнали или изображения, включително спектрален анализ, корелация или свиване;

3A001 c. (*продължение*)

Бележка: *3A001.c. не контролира устройства за акустични вълни, които се ограничават до единична честотна лента, високочестотно, нискочестотно или многочестотно (notch) филтриране или резониращa функция.*

d. Електронни устройства и схеми, съдържащи компоненти, произведени от „свръхпроводими“ материали, специално проектирани за работа при температури под „критичната температура“ за поне една от „свръхпроводимите“ съставки и притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Превключване на тока за цифрови схеми, използвайки „свръхпроводящи“ превключващи елементи, с произведение на закъснението за превключващ елемент (в s) и разсейването на мощност за превключващ елемент (във W), по-малко от 10^{-14} J; или

2. Избор на честота при всякакви честоти, използващи резонансни кръгове с Q стойности над 10 000;

e. Високоенергийни устройства, както следва:

1. 'Елементи', както следва:

a. 'Първични елементи', притежаващи която и да е от следните характеристики при 20 °C;

1. 'Енергийна плътност' над 550 Wh/kg и 'продължителна плътност на мощността' над 50 W/kg; или

2. 'Енергийна плътност' над 50 Wh/kg и 'продължителна плътност на мощността' над 350 W/kg; или

b. 'Вторични елементи' с 'енергийна плътност' над 500 Wh/kg при 20 °C;

Технически бележки:

1. *За целите на 3A001.e.1. 'енергийната плътност' (Wh/kg) се изчислява чрез* номиналното *напрежение, умножено по номиналния капацитет в ампер часа (Ah), разделено на масата в килограми. Ако номиналният капацитет не е указан, енергийната плътност се изчислява от номиналното напрежение на квадрат, умножено по продължителността на разреждане в часове, разделено на натоварването (товара) при разреждане в омове и масата в килограми.*

2. *За целите на 3A001.e.1. 'елемент' се определя като електрохимично устройство с положителни и отрицателни електроди и електролит, което е източник на електроенергия. Това е основният градивен елемент на акумулатора.*

3. *За целите на 3A001.e.1.a. 'първичен елемент' е 'елемент', който не е разработен да се зарежда от друг източник.*

4. *За целите на 3A001.e.1.b. 'вторичен елемент' е 'елемент', който е разработен да се зарежда от външен източник на електроенергия.*

5. *За целите на 3A001.e.1.a. 'продължителната плътност на мощността' (W/kg) се изчислява от номиналното напрежение, умножено по посочения максимален продължителен ток на разреждане в ампери (A), разделено на масата в килограми. 'Продължителната плътност на мощността' е известна също като специфична мощност.*

Бележка: *3A001.e.1. не контролира батерии, в това число батерии от една клетка.*

2. Високоенергийни кондензатори, както следва:

N.B *ВЖ. СЪЩО 3A201.a. и Мерки за контрол на военни стоки*

a. Кондензатори с честота на презаряд, по-малка от 10 Hz (едноразрядни кондензатори), притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Номинално напрежение, равно на или по-голямо от 5 kV;

2. Енергийна плътност, равна на или по-голяма от 250 J/kg; и

3. Обща енергия, равна на или по-голяма от 25 kJ;

3A001 e. 2. (*продължение*)

b. Кондензатори с честота на презаряд 10 Hz или по-голяма (кондензатори, класифицирани като многоразрядни) и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Номинално напрежение, равно на или по-голямо от 5 kV;

2. Енергийна плътност, равна на или по-голяма от 50 J/kg;

3. Обща енергия, равна на или по-голяма от 100 J; и

4. Живот, измерен в цикли зареждане/разреждане, равен на или по-голям от 10 000;

3. „Свръхпроводими“ електромагнити и соленоиди, специално проектирани да се зареждат и разреждат изцяло за по-малко от 1 секунда и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

N.B *ВИЖ СЪЩО 3A201.b.*

Бележка: 3A001.e.3. не контролира „свръхпроводили“ електромагнити или соленоиди, специално проектирани за медицинско оборудване за изображения с магнитен резонанс (ИМР/MRI).

a. Енергия, освободена при разреждане, надминаваща 10 kJ през първата секунда;

b. Вътрешен диаметър на токопроводящите намотки, по-голям от 250 mm; и

c. Номинална магнитна индукция повече от 8 T или „общата плътност на потока“ в намотката е по-голяма от 300 A/mm^2;

Техническа бележка:

За целите на 3A001.e.3.c. „Обща плътност на тока“ е общият брой на амперзавивките на бобината (т.е. сумата от броя на навивките, умножена по максималния ток, който протича през всяка навивка), разделен на общото напречно сечение на бобината (включващо свръхпроводилите нишки, металната матрица, в която са монтирани свръхпроводилите нишки, капсуловащия материал, всички охладителни канали и т.н.).

4. Соларни клетки, сглобки от CIC (cell-interconnect-coverglass), соларни панели и соларни матрици, които са „класифицирани като предназначени за използване в Космоса“, с минимална средна ефективност над 20 % при експлоатационна температура от 301 K (28 °C) при симулирано осветяване „AM0“ с излъчване от 1 367 вата на квадратен метър (W/m^2);

Техническа бележка:

За целите на 3A001.e.4. 'AM0' или 'Air Mass Zero' (маса на въздуха нула) се отнася до спектралното излъчване на слънчевата светлина във външната част на земната атмосфера, когато разстоянието между Земята и Слънцето е една астрономическа единица (AU).

f. Кодиращи устройства за абсолютно ъглово положение с въртеливо въвеждане, имащи „точност“ равна на или по-малка (по-добра) от 1,0 дъгова секунда, и специално разработени за тях кодиращи пръстени, дискове или везни;

N.B ВИЖ СЪЩО 3A501.f.

g. Полупроводникови тиристорни устройства за превключване на импулсни мощности и 'тиристорни модули', използващи управление, основано на електрически, оптичен метод или метод с електронно излъчване, и притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Максимална скорост на нарастване на тока (di/dt) в отпушено състояние, по-голяма от 30 000 A/μs, и напрежение в изключено състояние, по-голямо от 1 100 V; или

2. Максимална скорост на нарастване на тока (di/dt) в отпушено състояние, по-голяма от 2 000 A/μs и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Максимално напрежение в изключено състояние, по-голямо или равно на 3 000 V; и

b. Максимален ток, равен на или по-голям от 3 000 A.

3A001 g. (*продължение*)

Бележка 1: *3A001.g. включва:*

— *Силициеви управляеми токоизправители (SCRs);*

— *Електрически управлявани тиристори (ETTs);*

— *Тиристори управлявани със светлина (LTTs);*

— *Тиристори IGCTs (Integrated Gate Commutated Thyristors);*

— *Двуоперационни тиристори — Gate Turn-off Thyristors (GTOs);*

— *Управляеми тиристори (MCT) със структура метал/оксид/полупроводник (MOS);*

— *Солидтрони.*

Бележка 2: *3A001.g. не контролира тиристорни елементи и 'тиристорни модули', съдържащи се в оборудване, предназначено за приложения в гражданския железопътен транспорт или „граждански летателни апарати“.*

Техническа бележка:

За целите на 3A001.g. 'тиристорен модул' включва едно или повече тиристорни устройства.

h. Полупроводникови прекъсвачи, диоди или 'модули', имащи всички изброени характеристики:

1. Предназначени за работа при околна температура по-голяма от 488 K (215 °C);

2. Максимално напрежение в изключено състояние, по-голямо от 300 V; и

3. Непрекъснат ток, по-голям от 1 A.

Бележка 1: *Непрекъснато максимално напрежение в изключено състояние в 3A001.h. включва напрежение дрейн към сорс, напрежение колектор към емитер, повтарящо се максимално обратно напрежение и повтарящо се максимално напрежение в изключено състояние.*

Бележка 2: *3A001.h. включва:*

— *Полеви транзистори с p-n преход (JFET);*

— *Вертикални полеви транзистори с p-n преход (VJFET);*

— *Полеви транзистори със структура метал/оксид/полупроводник (MOSFET);*

— *Двойно дифузни полеви транзистори със структура метал/оксид/полупроводник (DMOSFET);*

— *Биполярен транзистор с изолиран гейт (IGBT);*

— *Транзистори с висока подвижност на електроните (HEMT);*

— *Хетеродвуполюсни транзистори (BJT);*

— *Тиристори и силициеви управляеми токоизправители (SCR);*

— *Двуоперационни тиристори — Gate Turn-off Thyristors (GTO);*

— *Двуоперационни тиристори — Emitter Turn-off Thyristors (ETO);*

— *PiN диоди;*

— *Диоди на Шотки.*

3A001 h. (*продължение*)

Бележка 3: *3A001.h. не контролира прекъсвачи, диоди или 'модули', съдържащи се в оборудване, предназначено за приложения в гражданския автомобилен и железопътен транспорт или „граждански летателни апарати“.*

Техническа бележка:

За целите на 3A001.h. 'модулите' съдържат един или повече твърдотелни полупроводникови прекъсвачи или диоди.

i. Електрооптични модулатори на интензитет, амплитуда или фаза, проектирани за аналогови сигнали и притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Максимална работна честота над 10 GHz, но по-малка от 20 GHz, внесено затихване, равно на или по-малко от 3 dB, и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. 'Полувълново напрежение' ('Vπ'), по-малко от 2,7 V измерено при честота от 1 GHz или по-малка; или

b. 'Vπ', по-малко от 4 V, измерено при честота, по-голяма от 1 GHz; или

2. Максимална работна честота, равна на или по-голяма от 20 GHz, внесено затихване, равно на или по-малко от 3 dB, и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. 'Vπ', по-малко от 3,3 V, измерено при честота от 1 GHz или по-малка; или

b. 'Vπ', по-малко от 5 V, измерено при честота, по-голяма от 1 GHz;

Бележка: *3A001.i. включва електрооптични модулатори с входящи и изходящи оптически свръзки (напр. гъвкави проводници от оптични влакна).*

Техническа бележка:

За целите на 3A001.i. 'полувълновото напрежение' ('Vπ') е приложеното напрежение, необходимо за получаване на изменение на фазата от 180 градуса в дължината на вълната на светлината, разпространяваща се през оптичния модулатор.

N.B *ВИЖ СЪЩО 3A501.h.*

3A002 „Електронни модули“, агрегати и оборудване с общо предназначение, както следва:

a. Записващо оборудване и осцилоскопи, както следва:

1. Не се използва;

2. Не се използва;

3. Не се използва;

4. Не се използва;

5. Не се използва;

6. Цифрови записващи системи, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Поддържат постоянна 'пропускателна способност' при запис в паметта на диск или SSD диск, по-голяма от 6,4 Gbit/s; и

b. „Обработка на сигнали“ за данните за радиочестотния сигнал в хода на записването им;

Технически бележки:

За целите на 3A002.a.6.

1. За записващите системи с паралелна шинна архитектура 'постоянната пропускателна способност' представлява най-високата скорост на записване на думи, умножена по броя битове в една дума.

2. 'Постоянната пропускателна способност' е най-голямата скорост на данните, с която инструментът може да записва в паметта на диск или SSD диск без загуба на информация, като при това се поддържа скоростта на подаване на цифровизираните данни или скоростта на цифровото преобразуване.

3A002 a. (*продължение*)

7. Осцилоскопи за работа в реално време, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Вертикално напрежение на шум с ефективна (средноквадратична стойност) по-малко от 2 % от пълната скала при настройка на вертикалната скала, осигуряваща най-ниска стойност на шума; и

b. „Гранична честота по ниво 3 dB“ по-голяма 90 GHz за всеки канал.

Бележка: *3A002.a.7. не контролира осцилоскопите, работещи с еквивалент на време.*

Технически бележки:

За целите на 3A002.a.7.b.

1. „Граничната честота по ниво 3 dB“ е по-голямата от следните:

a. Специфицираната честотна лента на пропускане по ниво 3 dB на осцилоскопа; или

b. Максималната горна граница на честотния обхват на всеки „подвижен честотен интервал“.

2. „Подвижен честотен интервал“ е лентов пропускащ филтър с определима от потребителя централна честота или обхват.

b. Не се използва;

c. „Сигнални анализатори“, както следва:

1. „Сигнални анализатори“, имащи 3 dB разделителна способност на честотната лента (RBW), която надвишава 40 MHz във всяка точка от честотния диапазон над 31,8 GHz и до 37 GHz;

2. „Сигнални анализатори“ с посочено средно ниво на шума (DANL), по-ниско (по-добро) от −160 dBm/Hz във всяка точка от честотния диапазон над 43,5 GHz и до 110 GHz;

3. „Сигнални анализатори“ с честота над 110 GHz;

4. „Сигнални анализатори“, имащи всички изброени по-долу характеристики:

a. „Широчина на честотната лента в реално време“ над 520 MHz; и

b. С която и да е от следните характеристики:

1. 100 % вероятност за откриване с по-малко от 3 dB съкращение спрямо пълната амплитуда поради празнини или интервали (windowing effects) за сигналите с продължителност 8 μs или по-малко; или

2. Функция на ’задействащ механизъм за наслагване на честоти’ със 100 % вероятност от задействане (улавяне) за сигнали с продължителност 8 μs или по-малко;

Технически бележки:

1. За целите на 3A002.c.4.a. ’широчина на честотната лента в реално време’ е най-широкият честотен обхват, за който анализаторът може без прекъсване да преобразува данни от порядъка на времевите параметри изцяло в резултати от порядъка на честотните параметри, с използване на бързо преобразуване на Фурие или друг метод за дискретно преобразуване на време, който преобразува всяка дискретна входна времева точка, без съкращаване на измерената амплитуда с повече от 3 dB под действителната амплитуда на сигнала, причинено от празнини или интервали („windowing effects“), при предаването или излъчването на преобразуваните данни.

2. За целите на 3A002.c.4.b.1. вероятността от откриване съгласно 3A002.c.4.b.1. се нарича също вероятност от прихващане или вероятност от улавяне.

3. За целите на 3A002.c.4.b.1. продължителността за постигане на 100 % вероятност от откриване е еквивалентна на минималната продължителност на сигнала, необходима за посоченото ниво на неопределеност на измерването.

3A002 c. 4. b. (*продължение*)

4. За целите на 3A002.c.4.b.2. 'задействащ механизъм за наслагване на честоти' е механизъм, чрез който посредством функцията за задействане може да бъде избрано да се превключи към определен честотен обсег от ширината на честотната лента на приемане, като се игнорират останалите евентуално налични сигнали в същата ширина на честотната лента на приемане. Един 'задействащ механизъм за наслагване на честоти' може да разполага с няколко отделни набора граници.

Бележка: 3A002.c.4. не контролира „сигнални анализатори“, използващи като филтри за широчината на лентата с постоянен процент (също известни като октавни или частични октавни филтри).

5. Не се използва;

d. Сигнални генератори, притежаващи някоя от следните характеристики:

1. Предназначени да генерират във всяка точка от честотния диапазон над 31,8 GHz и до 37 GHz импулсни-модулирани сигнали, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. 'Продължителност на импулса', по-малка от 25 ns; и

b. Съотношение на включване/изключване (on/off ratio) равно на или по-голямо от 65 dB;

Техническа бележка:

За целите на 3A002.d.1.a 'продължителност на импулса' се определя като времевия интервал между предния фронт на импулса, достигащ 50 % от амплитудата на импулса, и задния фронт на импулса, достигащ 50 % от амплитудата.

2. Изходна мощност над 100 mW (20 dBm) във всяка точка от честотния диапазон над 43,5 GHz и до 110 GHz;

3. „Време за превключване на честотата“, както е определено в някое от следните:

a. Не се използва;

b. По-малко от 100 μs за всяка смяна на честотата над 2,2 GHz във всяка точка от честотния диапазон над 4,8 GHz и до 31,8 GHz;

c. Не се използва;

d. По-малко от 500 μs за всяка смяна на честотата над 550 MHz във всяка точка от честотния диапазон над 31,8 GHz и до 37 GHz;

e. По-малко от 100 μs за всяка смяна на честотата над 2,2 GHz във всяка точка от честотния диапазон над 37 GHz и до 75 GHz; или

f. Не се използва;

g. По-малко от 100 μs за всяка смяна на честотата над 5,0 GHz във всяка точка от честотния диапазон над 75 GHz и до 110 GHz;

4. Фазово изкривяване на единичната странична честота (SSB), измерено в dBc/Hz, за което е посочено, че отговаря на която и да е от следните характеристики:

a. По-малко (по-добро) от $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ във всяка точка от диапазона 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz навсякъде в рамките на честотния диапазон над 3,2 GHz и до 110 GHz; или

b. По-малко (по-добро) от $-(206 - 20\log_{10}f)$ във всяка точка от диапазона 10 kHz ≤ F ≤ 100 kHz навсякъде в рамките на честотния диапазон над 3,2 GHz и до 110 GHz;

Техническа бележка:

За целите на 3A002.d.4. F е отклонението от работната честота в Hz и f е работната честота в MHz;

3A002 d. (*продължение*)

5. 'Лента на радиочестотна (РЧ) модулация' за цифровите модулиращи сигнали, както е описано в някое от следните:

a. Над 2,2 GHz във всяка точка от честотния диапазон над 4,8 GHz и до 31,8 GHz;

b. Над 550 MHz във всяка точка от честотния диапазон над 31,8 GHz и до 37 GHz;

c. Над 2,2 GHz във всяка точка от честотния диапазон над 37 GHz и до 75 GHz; или

d. Над 5,0 GHz във всяка точка от честотния диапазон над 75 GHz и до 110 GHz; или

Техническа бележка:

За целите на 3A002.d.5. 'лента на РЧ модулация' е радиочестотната (РЧ) лента, заета от цифрово кодиран модулиращ сигнал, който модулира РЧ сигнал. Също така се нарича информационна честотна лента или честотна лента за модулация на вектор. I/Q цифрова модулация е техническият метод за получаване на изходен сигнал с векторно модулирана РЧ, като този изходен сигнал обикновено се описва като имащ 'лента на РЧ модулация'.

6. Максимална честота над 110 GHz;

Бележка 1: *3A002.d. включва генератори на сигнали с произволна форма и функционални генератори.*

Бележка 2: *3A002.d. не контролира оборудване, при което изходната честотата се получава или чрез прибавяне, или чрез изваждане на две или повече честоти от кварцови генератори, или чрез прибавяне или изваждане, последвано от умножаване на резултата.*

Техническа бележка:

За целите на 3A002.d. максималната изходна честота на вълна с произволна форма или функционален генератор се изчислява като честотата на дискретизация в дискрети/секунда се раздели на коефициент 2,5.

e. Мрежови анализатори, притежаващи някоя от следните характеристики:

1. Изходна мощност над 100 mW (20 dBm) във всяка точка от диапазона на работната честота над 43,5 GHz и до 110 GHz;

2. Не се използва;

3. 'Способност за измерване на нелинейни вектори' при честоти над 50 GHz и до 110 GHz; или

Техническа бележка:

За целите на 3A002.e.3.'способност за измерване на нелинейни вектори' означава способността на даден инструмент да анализира резултатите от изпитванията на изделия в обхвата на широкочестотните сигнали или в диапазона на нелинейно изкривяване.

4. Максимална работна честота над 110 GHz;

f. Микровълнови изпитателни приемници, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Максимална работна честота над 110 GHz; и

2. Способност за едновременно измерване на амплитуда и фаза;

g. Стандарти за атомни честоти, притежаващи някоя от следните характеристики:

1. „Предназначени за използване в Космоса“;

2. Не са рубидиеви стандарти и имат дългосрочна стабилност по-малка (по-добра) от 1×10^{-11}/месец; или

3A002 g. (*продължение*)

3. Не са „предназначени за използване в Космоса“ и притежават всички изброени по-долу характеристики:

a. Представляват рубидиев стандарт;

b. Дългосрочна стабилност (остаряване), по-малка (по-добра) от 1×10^{-11}/месец; и

c. Обща консумация на енергия, по-малка от 1 W.

h. „Електронни модули“, агрегати и оборудване, предвидени да изпълняват всички изброени по-долу:

1. Аналогово-цифрово преобразуване с която и да е от следните характеристики:

a. Не се използва;

b. Разделителна способност 10 бита или повече, но по-малка от 12 бита, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 1,0 GSPS;

c. Разделителна способност 12 бита или повече, но по-малка от 14 бита, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 1,0 GSPS;

d. Разделителна способност 14 бита или повече, но по-малка от 16 бита, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 400 милиона дискрети в секунда (MSPS); или

e. Разделителна способност 16 бита или повече, с „честота на дискретизация“, по-голяма от 180 MSPS; и

2. Което и да е от следните:

a. Производство на цифровизирани данни;

b. Съхранение на цифровизирани данни; или

c. Обработка на цифровизирани данни.

N.B *Цифровите записващи системи, осцилоскопите, „сигналните анализатори“, генераторите на сигнали, мрежовите анализатори и микровълновите изпитателни приемници са посочени съответно в 3A002.a.6., 3A002.a.7., 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. и 3A002.f.*

Технически бележки:

За целите на 3A002.h.

1. *Разделителна способност n бита съответства на квантуване на 2^n нива.*

2. *Разделителната способност на АЦП/ADC е броят битове на цифровия изход на АЦП/ADC, който представлява измерения аналогов входящ сигнал. За определяне на разделителната способност на АЦП/ADC не се използва ефективния брой битове (ENOB).*

3. *За многоканални „електронни модули“, агрегати или оборудване без редуване „честотата на дискретизация“ не се сумира и „честотата на дискретизация“ е максималната честота на който и да е от отделните канали.*

4. *За канали с редуване на многоканални „електронни модули“, агрегати или оборудване „честотите на дискретизация“ се сумират и „честотата на дискретизация“ е максималната сумирана обща честота на всички редуващи се канали.*

Бележка: *3A002.h. включва картите за АЦП/ADC устройства, вълновите дигитайзери, картите за събиране на данни, платките за записване на сигнал и записващите устройства за преходни процеси.*

3A003 Системи за термично управление с охлаждане със спрей, използващи затворен и уплътнен контур с оборудване за събиране и възстановяване на флуида, където диелектрически флуид се разпръсква върху електронните елементи чрез специално проектирани аерозолни дюзи, които са създадени да поддържат електронните елементи в тяхната работна температурна област, и специално проектирани компоненти за тях.

3A101 Електронно оборудване, устройства и компоненти, различни от описаните в 3A001, както следва:

a. Аналогово-цифрови преобразуватели (АЦП), с приложение при „ракети“, проектирани да отговарят на военни изисквания за износоустойчиво оборудване;

3A101 (*продължение*)

b. Ускорители, способни да генерират електромагнитно излъчване, създадено чрез спирачно излъчване с ускорени електрони с енергия 2 MeV или повече, и системи, включващи тези ускорители.

Бележка: *3A101.b. не описва оборудване, специално проектирано за медицински цели.*

3A102 'Топлинни акумулатори' разработени или модифицирани за 'ракети'.

Технически бележки:

1. В 3A102 'топлинни акумулатори' са акумулатори за еднократна употреба, които съдържат твърда непроводяща неорганична сол като електролит. Тези акумулатори включват пиролитичен материал, който при запалване разтопява електролита и задейства акумулатора.

2. В 3A102 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

3A201 Електронни елементи, различни от описаните в 3A001, както следва:

a. Кондензатори, имащи едната от следните две групи характеристики:

1. a. Напрежение, по-голямо от 1,4 kV;

b. Акумулиране на енергия, по-голямо от 10 J;

c. Капацитет, по-голям от 0,5 μF; и

d. Последователно свързана индуктивност, по-малка от 50 nH; или

2. a. Напрежение, по-голямо от 750 V;

b. Капацитет, по-голям от 0,25 μF; и

c. Последователно свързана индуктивност, по-малка от 10 nH;

b. Свръхпроводящи соленоидни електромагнити, имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Способни да създават магнитни полета, по-големи от 2 T;

2. Съотношение на дължината към вътрешния диаметър, по-голямо от 2;

3. Вътрешен диаметър, по-голям от 300 mm; и

4. Еднородно магнитно поле в рамки, по-добри от 1 % над централните 50 % от вътрешния обем;

Бележка: *3A201.b. не контролира магнити, специално проектирани за и изнасяни 'като части от' медицински системи за изобразяване с ядрено-магнитен резонанс (ЯМР/NMR). Изразът 'като част от' не означава непременно физическа част в същата пратка; допускат се отделни пратки от различни източници, при условие че съответните експортни документи ясно посочват, че пратките се изпращат 'като част от' системите за изобразяване.*

c. Импулсни генератори с рентгеново излъчване или импулсни електронни ускорители, имащи едното от следните две множества характеристики:

1. a. Върхова енергия на електроните на ускорителя 500 keV или по-голяма, но по-малка от 25 MeV; и

b. С 'показател на качеството' (K) от 0,25 или по-голям; или

2. a. Върхова енергия на електроните на ускорителя от 25 MeV или по-голяма; и

b. 'Върхова мощност', по-голяма от 50 MW.

Бележка: *3A201.c. не контролира ускорители, които се явяват съставни части от устройства, проектирани за цели, различни от излъчване на лъчевия сноп или рентгенови лъчи (например електронна микроскопия), нито пък тези проектирани за медицински цели.*

3A201 c. (*продължение*)

Технически бележки:

1. *'Показател на качеството' (K) се дефинира като:*

   $K = 1,7 \times 10^{3} V^{2,65} Q$

   V е върховата енергия на електроните в милиони електронволтове.

   Когато продължителността на импулса на снопа на ускорителя е по-малка от или равна на 1 μs, то тогава Q е общият ускорен заряд в кулони. В случай че продължителността на импулса на снопа на ускорителя е по-голяма от 1 μs, то тогава Q е максималният ускорен заряд за 1 μs.

   Q е равно на интеграла от i по t, в по-краткото от двете времена — 1 μs или времетраенето на лъчевия импулс ($Q = \int i dt$), където i е токът на снопа в ампери, а t е времето в секунди.

2. *'Максимална мощност' = (максимален потенциал във волтове)× (максимален ток на лъчението в ампери).*

3. *При машините, които се основават на резонатори за микровълново ускоряване, продължителността на лъчевия импулс е по-краткото от 1 μs или времетраенето на сноповия пакет лъчи, получен от един импулс на микровълновия модулатор.*

4. *При машините, които се основават на резонатори за микровълново ускоряване, максималният поток на лъчението е средният поток за продължителността на сноповия пакет лъчи.*

3A225 Честотни преобразуватели или генератори, различни от описаните в 0B001.b.13., използваеми като двигатели с променлива или постоянна честота и притежаващи всичките следни характеристики:

N.B.1 *В 3D225 е описан „софтуер“, специално проектиран за да подобрява или улеснява работата на честотен превключвател или генератор с цел постигане на съответствие с характеристиките в 3A225.*

N.B.2 *В 3E225 са описани „технологии“ под формата на ключове или кодове за подобряване или улесняване на работата на честотен превключвател или генератор с цел постигане на съответствие с характеристиките в 3A225.*

a. Многофазен изход, способен да даде мощност от 40 VA или по-голяма;

b. Работещи при честота 600 Hz или повече; и

c. Честотен контрол, по-добър (по-малък) от 0,2 %.

Бележка: *3A225 не контролира честотни превключватели или генератори, които се характеризират с апаратни, „софтуерни“ или „технологични“ ограничения, които ограничават възможностите им до по-слаби от описаното по-горе, при условие че отговарят на някое от следните условия:*

1. *Трябва да бъдат върнати на първоначалния производител за внасяне на подобренията или премахване на ограниченията;*

2. *Изискват софтуер съгласно посоченото в 3D225 за подобряване или улесняване на работата им с цел постигане на съответствие с характеристиките в 3A225; или*

3. *Изискват „технологии“ под формата на ключове или кодове, както е посочено в 3E225, за подобряване или улесняване на работата с цел постигане на съответствие с характеристиките в 3A225.*

Технически бележки:

1. *Честотните преобразуватели в 3A225 са известни също и като конвертори или инвертори.*

2. *Честотните преобразуватели в 3A225 могат да бъдат пускани на пазара като генератори, електронно оборудване за изпитвания, източници на променлив ток, устройства с променлива скорост на мотора, устройства с променлива скорост (VSD), устройства с променлива честота (VFD), устройства с регулируема честота (AFD) или устройства с регулируема скорост (ASD).*

3A226 Източници на постоянен ток с високо напрежение, различни от описаните в 0B001.j.6., притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

a. Способни непрекъснато да произвеждат за период от 8 часа напрежение 100 V или повече при отдаден ток от 500 A или повече; и

b. Стабилност на тока или напрежението, по-добра от 0,1 % за период от време 8 часа.

3A227 Източници на постоянен ток с високо напрежение, различни от описаните в 0B001.j.5., притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

a. Способни непрекъснато да произвеждат за период от 8 часа напрежение 20 kV или повече при отдаден ток от 1 A или повече; и

b. Стабилност на тока или напрежението, по-добра от 0,1 % за период от време 8 часа.

3A228 Превключващи устройства, както следва:

a. Студени катодни тръби, независимо дали са запълнени с газ, действащи подобно на искрова междина, имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Съдържащи три или повече електрода;

2. Предназначени за максимално напрежение на анода 2,5 kV или повече;

3. Максимален ток на анода 100 A или повече; и

4. Време на забавяне на анода 10 μs или по-малко;

Бележка: *3A228.a. включва газови криптонови лампи и вакуумни спритронни лампи.*

b. Задействани искрови междини, имащи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Време на забавяне на анода 15 μs или по-малко; и

2. Предназначени за работа при върхова сила на тока от 500 A или повече;

c. Модули или агрегати с бързо превключване, различни от описаните в 3A001.g. или 3A001.h., имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Максимално напрежение на анода, по-голямо от 2 kV;

2. Максимален ток на анода 500 A или повече; и

3. Време за включване от 1 μs или по-малко.

3A229 Силнотокови импулсни генератори, както следва:

N.B *Вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

a. Комплекти за задействане на детонатори (инициатори, възпламенители), включително такива с електронен заряд, с експлозивно или оптично задействане, различни от посочените в 1A007.a., проектирани за управление на различни управляеми детонатори, посочени в 1A007.b.;

b. Модулни електрически импулсни генератори (пулсатори), имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Проектирани за преносима или мобилна употреба или употреба в особено тежки условия;

2. Способни да отдадат енергията си за по-малко от 15 μs при товари по-малки от 40 ома;

3. Имащи отдаден ток, по-голям от 100 A;

4. Никое от измеренията им не надхвърля 30 cm;

5. Тегло по-малко от 30 kg; и

6. Предвидени за употреба в разширен температурен диапазон от 223 K (– 50 °C) до 373 K (100 °C) или определени като подходящи за космически приложения.

Бележка: *3A229.b. включва възбудители на ксенонови импулсни лампи.*

3A229 (*продължение*)

c. Възпламенителни микроустройства, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Никое от измеренията им не надхвърля 35 mm;

2. Номинално напрежение, равно на или по-голямо от 1 kV; и

3. Капацитет, равен на или по-голям от 100 nF.

3A230 Високоскоростни импулсни генератори и 'импулсни глави' за тях, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

a. Напрежение на изхода, по-голямо от 6 V при активен (резистивен) товар, по-малък от 55 ома; и и

b. 'Време за преминаване на импулса' по-малко от 500 ps.

Технически бележки:

1. *В 3A230 'времето за преминаване на импулса' се дефинира като времевия интервал между 10 % и 90 % от амплитудата на напрежението.*

2. *'Импулсните глави' са тежки за формиране на импулси, проектирани да възприемат стъпаловидна функция на напрежение и да я оформят в импулс от правоъгълен, триъгълен, стъпаловиден, импулсен, експоненциален или моноцикличен тип. 'Импулсните глави' могат да бъдат интегрална част от импулсния генератор, допълнителен модул към устройството или външно свързано устройство.*

3A231 Неутронни генераторни системи, включително тръби, имащи и двете изброени по-долу характеристики:

a. Проектирани за работа без система за външен вакуум; и

b. Използващи някое от следните:

1. Електростатично ускорение за индуциране на тритий-деутериева ядрена реакция; или

2. Електростатично ускорение за индуциране на деутерий-деутериева ядрена реакция и способност да отдават 3×10^9 неутрона/s или повече.

3A232 Многоточкови системи за инициране, различни от описаните в 1A007, както следва:

N.B *Вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

N.B *За детонатори вж. 1A007.b.*

a. Не се използва;

b. Групи, които използват единични или множествени детонатори, проектирани да инициират почти едновременно експлозия върху повърхност, по-голяма от 5 000 mm^2 след единично сигнално възпламеняване и времетраене на инициращия импулс, по-малко от 2,5 μs.

Бележка: *3A232 не контролира детонатори, използващи само първични експлозиви, като оловен азид.*

3A233 Масспектрометри, различни от описаните в 0B002.g., способни да измерват йони с маса от 230 u или по-голяма и имащи разделителна способност, по-добра от 2 части на 230, както следва, и йонни източници за тях:

a. Масспектрометри с индуктивносвързана плазма (ICP/MS);

b. Масспектрометри с тлеещ разряд (MCCP/GDMS);

c. Масспектрометри с топлинна йонизация (МСТЙ/TIMS);

d. Масспектрометри, бомбардирани с електрони, притежаващи и двете посочени по-долу характеристики:

1. Система с молекулярен входен лъч, която инжектира насочен лъч от аналитни молекули в област на йонния източник, където молекулите биват йонизирани от електронен лъч; и

2. Един или няколко 'студени уловители', които могат да бъдат охлаждани до температура от 193 K (– 80 °C);

3A233 (*продължение*)

e. Не се използва;

f. Масспектрометри, снабдени с йонен източник за микрофлуориране, проектиран за актиниди или техни флуориди.

Технически бележки:

1. Масспектрометрите с електронно бомбардиране в 3A233.d. са известни също и като масспектрометри с електронно въздействие или масспектрометри с електронна йонизация.

2. В 3A233.d.2. 'студен уловител' е устройство, което улавя газови молекули, като ги кондензира или запразява върху студени повърхности. За целите на 3A233.d.2. хелиево-криогенната вакуумна помпа със затворен цикъл не е 'студен уловител'.

3A234 Лентови системи, осигуряващи ниско индуктивен път за детонатори със следните характеристики:

a. Напрежение, по-голямо от 2 kV; и

b. Индуктивност, по-малка от 20 nH.

3A501 Електронни изделия, както следва:

a. Универсални интегрални схеми, както следва:

15. Интегрални схеми по технология с комплементарна структура метал-оксид-полупроводник (CMOS), непосочени в 3A001.a.2, проектирани да работят при околна температура равна или по-ниска (по-добра) от 4,5 K (- 268,65 °C).

Техническа бележка:

За целите на 3A1901.a.15 интегрални схеми по технология CMOS се посочват също и като „криогенни CMOS", или „крио-CMOS"

16. Интегрални схеми, притежаващи един или повече цифрови процесори с която и да е от следните характеристики:

a. 'Обща производителност на обработката' ('TPP'), по-голяма или равна на 6 000; или

b. TPP', по-голяма или равна на 1 600 и по-малка от 6 000 и 'производителност на единица площ' по-голяма или равна на 5,92 или повече;

Бележка: 3A501.a.16.b. не контролира изделия, които не са проектирани за използване в „центрове за данни".

N.B За компютри, 'електронни модули' и компоненти, съдържащи интегралните схеми, описани в 3A501.a.16., вж. 4A507.

Технически бележки:

За целите на 3A501.a.16.

1. „Обща производителност на обработката ('TPP') е 2 x „MacTOPS" x „дължината в битове за операцията", сумарно за всички процесори върху интегралната схема.

a. „MacTOPS" е теоретичният максимален брой на тераоперациите (10^{12}) в секунда за изчисление с умножение със събиране (D = AxB + C).

b. Във формулата за 'TPP' числото 2 е въз основа на условно приетото в областта правило, за целите на техническите спецификации едно изчисление с умножение със събиране, D = AxB + C, да се брои за 2 операции. Следователно в техническа спецификация 2 x MacTOPS може да съответства на съобщените TOPS или FLOPS.

c. „Дължината в битове за операцията" за изчисление с умножение със събиране е най-голямата дължина в битове на входящите данни за операцията умножение.

d. Сумират се „TPS" за всеки процесор върху интегралната схема, за да се получи обща стойност. 'TPP' = TPP1 + TPP2 + ... + TPPn (където n е броят или процесорите върху интегралната схема).

3A501 a. 16. (*продължение*)

2. Стойността на „MacTOPS“ се изчислява като максималната му теоретично възможна стойност. Приема се, че стойността на „MacTOPS“ е най-високата стойност, която производителят заявява в ръководство или брошура за интегралната схема. Например прагът от 6 000 за 'TPP' може да бъде достигнат при 750 тераоперации с цели числа (или 2 x 375 'MacTOPS') при 8 бита или 375 teraFLOPS при 16 бита. Ако интегралната схема е проектирана за изчисление с умножение със събиране, с множество дължини в битове, при които се постигат различни стойности на 'TPP', най-високата стойност на 'TPP' следва да бъде определена при параметрите от 3A501.a.16.

3. За интегралните схеми, описани в 3A501.a.16., които осигуряват обработка както на разредени, така и на плътни матрици, стойностите на 'TPP' са стойностите за обработка на плътни матрици (напр. без разреденост).

4. 'Плътност на експлоатационните показатели' е 'TPP', разделена на 'приложима площ на матрицата'. 'Приложимата площ на матрицата' се измерва в милиметри на квадрат и включва цялата площ на матриците на логическата матрица, произведена с технологичен възел, използващ непланарна транзисторна архитектура.

5. 'Център за данни' означава конструкции или групи конструкции, предназначени за централизирано разполагане, свързване и експлоатация на информационно и мрежово технологично оборудване, предоставящо услуги за съхранение, обработване и пренос на данни, заедно с всички съоръжения и инфраструктури за електроразпределение и контрол на околната среда;

b. Изделия, работещи в микровълновия или милиметровия диапазон, както следва:

13. Параметрични усилватели на сигнали, имащи всички изброени по-долу характеристики:

a. Проектирани за работа при околна температура под 1 K (- 272,15 °C);

b. Проектирани за работа при всяка честота от 2 GHz до 15 GHz включително; и

c. Отношение сигнал/шум по-малко (по-добро) от 0,015 dB при честоти от 2 GHz до 15 GHz включително при 1 K (- 272,15 °C).

Бележка: *Параметричните усилватели на сигнали включват параметрични усилватели с бягаща вълна (TWPAs).*

Техническа бележка:

За целите на 3A501.b.13., параметричните усилватели на сигнали могат да се наричат и усилватели, ограничени от квантовите шумове (QLAs).

f. Индуктивни кодиращи устройства за абсолютно ъглово положение с вртеливо въвеждане, неописани в 3A001.f., с всички изброени по-долу характеристики:

1. Цифров изход;

2. Външен диаметър, по-малък или равен на 40 mm; и

3. Разделителна способност, равна на или по-голяма от 16 бита;

h. Твърдотелни полупроводникови прекъсвачи, диоди или 'модули', предназначени за работа при околна температура по-малка или равна на 488 K (215 °C) и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Максимално напрежение в изключено състояние, по-голямо от 5 000 V;

2. Непрекъснат ток, по-голям от 1 A; и

3. Полупроводников материал с широчина на забранената зона, по-голяма от 2,0 eV.

Бележка 1: *Непрекъснато максимално напрежение в изключено състояние в 3A501.h. включва напрежение дрейн спрямо сорс, напрежение колектор спрямо емитер, повтарящо се максимално обратно напрежение и повтарящо се максимално напрежение в изключено състояние.*

Бележка 2: *3A501.h. включва:*

— Полеви транзистори с p-n преход (JFET)

— Вертикални полеви транзистори с p-n преход (VJFET)

3A501 h. *Бележка 2:* (*продължение*)

— Полеви транзистори със структура метал/оксид/полупроводник (MOSFET)

— Двойно дифузни полеви транзистори със структура медал/оксид/полупроводник (DMOSFET)

— Биполярен транзистор с изолиран гейт (IGBT)

— Транзистори с висока мобилност на електроните (HEMT)

— Хетеродвуполюсни транзистори (BJT)

— Тиристори и силициеви управляеми токоизправители (SCR)

— Двуоперационни тиристори — Gate Turn-off Thyristors (GTO)

— Двуоперационни тиристори — Emitter Turn-off Thyristors (ETO)

— PiN диоди

— Диоди на Шотки.

Бележка 3: *3A501.h. не контролира прекъсвачи, диоди или 'модули', съдържащи се в оборудване, предназначено за приложения в гражданския автомобилен и железопътен транспорт, 'граждански летателни апарати', пренос и разпределение на енергия за граждански цели или 'преобразуване на енергия' с граждански цели.*

Бележка 4: *3A501.h. включва полупроводникови прекъсвачи, диоди или 'модули' от силициев карбид, галиев нитрид и галиев оксид.*

Технически бележки:

За целите на 3A501.h.

1. *'Модулите' съдържат един или повече твърдотелни полупроводникови прекъсвачи или диоди.*

2. *'Преобразуване на енергия' е процесът на преобразуване на една форма на енергия в друга форма на енергия.*

N.B *ВИЖ СЪЩО 3A001.h.*

3A502 „Електронни модули“, агрегати и оборудване с общо предназначение, както следва:

i. „Електронни модули“, агрегати или оборудване, съдържащи едно или повече „конфигурируеми от потребителя“ FPLDs (програмируеми от потребителя логически устройства), и имащи „общ брой входове на таблицата на съответствие“, по-голям или равен на 1 800 000.

N.B *За изделия с FPLDs, които са комбинирани с аналогово-цифров преобразувател (АЦП/ADC), предназначени за разширени работни температури или са радиационноустойчиви, или имат криптографски функционални възможности, вж. съответно 3A002.h., 4A001.a. и 5A002.a.*

Технически бележки:

За целите на 3A502.i.

1. *„Конфигурируеми от потребителя“ означава, че потребител може да конфигурира или променя логическите клетки или връзките между логическите клетки в рамките на логическата структура на FPLD, за да зададе конкретната функция, изпълнявана от изделието от 3A502.i.*

2. *„Общ брой входове на таблицата на истинност“ е сумата от броя на независимите входове, налични за всяка програмируема таблица на истинност (LUT), натрупани от всички физически таблици на истинност, съдържащи се в FPLD или друго програмируемо изделие. Например: платка, съдържаща 2 FPGAs, всяко от които има 150 000 програмируеми таблици на истинност с 6 входа, ще има „общ брой входове на таблицата на истинност“ 2 × 150 000 × 6 = 1 800 000.*

3A504 Криогенни охладителни системи и компоненти, както следва:

a. Системи, предназначени да осигуряват охладителна мощност по-голяма или равна на 600 μW при температура от 0,1 K (- 273,05 °C) или по-ниска от нея за период, по-голям от 48 часа;

b. Двустъпални криогенни охладители с пулсационни тръби, предназначени да поддържат температура под 4 K (- 269,15 °C) и да осигуряват охладителна мощност по-голяма или равна на 1,5 W при температура 4,2 K (- 268,95 °C) или по-ниска.

3B Оборудване за изпитване, контрол и производство

3B001 Оборудване за производство на полупроводникови устройства или материали, както следва, и специално проектирани компоненти и принадлежности за тях:

N.B ВЖ. СЪЩО 2B226

a. Оборудване за епитаксиално израстване, както следва:

1. Оборудване, разработено или модифицирано за производство на слой от материал, различен от силиций, с постоянна дебелина при допуск, равен на или по-малък от ± 2,5 % на разстояния от 75 mm или по-дълги;

Бележка: 3B001.a.1. включва оборудване за отлагане на атомен слой.

2. Реактори за нанасяне на металоорганични покрития чрез химическо свързване на пари (МОХУП/MOCVD), проектирани за епитаксиално изграждане на съставни полупроводници от материали, съдържащи два или повече от следните елементи: алуминий, галий, индий, арсен, фосфор, антимон, кислород или азот;

3. Оборудване за молекулярно-лъчево епитаксиално наслагване от газови или твърдотелни източници;

N.B За оборудване, проектирано за епитаксиално израстване на силиций (Si) или силиций германий (SiGe) вж. 3B501.a.4.

b. Оборудване, проектирано за йонно имплантиране и притежаващо което и да е от следните характеристики:

1. Не се използва;

2. Проектирани и оптимизирани да работят при енергия на потока от 20 keV или повече и поток на лъчението от 10 mA или повече за имплантиране на водород, деутерий или хелий;

3. Възможност за директен запис;

4. Енергия на лъча 65 keV или повече и ток на лъча 45 mA или повече за имплантиране на кислород с висока енергия в нагрята „подложка“ от полупроводников материал; или

5. Проектирани и оптимизирани да работят при енергия на потока от 20 keV или повече и поток на лъчението от 10 mA или повече за имплантиране на силиций в „подложка“ от полупроводников материал, нагрята до 600 °C или повече;

c. Не се използва;

d. Не се използва;

e. Системи за автоматично многокамерно зареждане за централна обработка на пластини, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Интерфейси за въвеждане и извеждане на пластини, към които са проектирани да се свържат повече от два функционално различни 'полупроводникови обработващи прибори', описани в 3B001.a.1., 3B001.a.2., 3B001.a.3. или 3B001.b.; и

2. Проектирани да образуват във вакуумна среда интегрирана система за 'последователна обработка на множествена пластина';

Бележка: 3B001.e. не контролира автоматичните роботизирани системи за обработка на пластини, специално проектирани за паралелно обработване на пластини.

Технически бележки:

1. За целите на 3B001.e.1. 'полупроводникови обработващи прибори' се отнася за модулни прибори, които осигуряват физични процеси за „производството“ на полупроводници, които са функционално различни, като нанасяне, имплантиране или термична обработка.

3B001 e. (*продължение*)

2. За целите на 3B001.e.2. 'последователна обработка на множествена пластина' означава способността за обработване на всяка пластина в различни 'полупроводникови обработващи прибори', като например всяка пластина се прехвърля от един прибор на втори прибор и след това на трети прибор чрез системите за автоматично многокамерно зареждане за централна обработка на пластини.

f. Литографско оборудване, както следва:

1. Оборудване за изравняващи и експониращи стъпки и повторения (директна стъпка върху пластина) или сканиращо оборудване (скенери) за обработка на пластина с използване на фотооптични и рентгенови методи или притежаващо което и да е от следните характеристики:

a. Дължина на вълната на светлинния източник, по-малка от 193 nm; или

b. способно да оформя растер (модел) с размер на „минималната различима единица“ (MRF) от 45 nm или по-малка;

Техническа бележка:

За целите на 3B001.f.1.b, 'минималната различима единица' (MRF) се пресмята по следната формула:

$$'\mathrm{MRF}' = \frac{(\text{дължина на вълната на светлинния източник за експозиция в nm}) \times (\text{фактор } K)}{\text{максимална числова апертура}}$$

където коефициентът K = 0,35.

N.B *ВИЖ СЪЩО 3B501.f.*

2. Оборудване за литографски печат, способно да печата елементи от 45 nm или по-малки;

Бележка: 3B001.f.2. включва:

— *Инструменти за микроконтактен печат;*

— *Инструменти за горещо щамповане;*

— *Инструменти за литографски нанопечат;*

— *Инструменти за литографски печат S-FIL (step and flash imprint lithography).*

3. Оборудване, специално проектирано за изработване на маски, притежаващо всички изброени по-долу характеристики:

a. Отклонен фокусиран електронен лъч, йонен лъч или „лазерен“ лъч; и

b. С която и да е от следните характеристики:

1. Размер на пълната широчина на светлинното петно при половината от максимума (full-width half-maximum — FWHM) под 65 nm и позициониране на изображението под 17 nm (средна стойност + 3 sigma); или

2. Не се използва;

3. Отклонение в покритието при втория слой на маската под 23 nm (средна стойност + 3 сигма);

4. Оборудване, проектирано за обработка на устройства, използващо методи за директен печат и имащо всички изброени по-долу характеристики:

a. Отклонен фокусиран електронен лъч; и

b. С която и да е от следните характеристики:

1. Минимален размер на светлинния лъч, равен или по-малък от 15 μm; или

2. Отклонение в покритието под 27 nm (средна стойност + 3 сигма);

g. Маски и сита за интегралните схеми, описани в 3A001, 3A501.a.15. или 3A501.a.16.;

h. Многослойни маски с фазово променен (изместен) слой, които не са описани в 3B001.g. и са проектирани за използване от литографско оборудване с дължина на вълната на светлинния източник по-малко от 245 nm:

3B001 h. (*продължение*)

Бележка: *3B001.h. не контролира многослойни маски с фазово променен (измествен) слой, проектирани за производство на запаметяващи устройства, които не са описани в 3A001.*

N.B *За маските и ситата, специално проектирани за оптичните сензори, вж. 6B002.*

i. g. Шаблони за литографски печат за интегралните схеми, описани в 3A001, 3A501.a.15. или 3A501.a.16.;

j. „Заготовки за подложки“ за маски с многослойна рефлекторна структура, състояща се от молибден и силиций, имащи всички изброени по-долу характеристики:

1. Специално разработени за литография със ’Свръхкъсовълново ултравиолетово лъчение’ (’EUV’); и

2. Съответстващи на стандарт SEMI P37.

3B002 Оборудване за изпитване, специално проектирано за тестване на готови или незавършени полупроводникови устройства, както следва, и специално проектирани компоненти и принадлежности за него:

a. За изпитване на S параметрите на изделия, описани в 3A001.b.3.;

b. Не се използва;

c. За изпитване на изделия, описани в 3A001.b.2.

3B501 Оборудване за производство на полупроводникови устройства или материали, както следва, и специално проектирани компоненти и принадлежности за тях:

a. Оборудване за епитаксиално израстване, както следва:

4. Оборудване, проектирано за епитаксиално израстване на силиций (Si) или силиций германий (SiGe) и имащо всички изброени по-долу характеристики:

a. Поне една камера за предварително почистване, проектирана да осигурява средство за повърхностна подготовка за почистване на повърхността на полупроводниковата пластина; и

b. Камера за епитаксиално израстване, проектирана да работи при температура под 958 K (685 °C).

Бележка: *3B501.a.4. включва оборудване за отлагане на атомен слой (ALE).*

f. Литографско оборудване, както следва:

1. Оборудване за изравняващи и експониращи стъпки и повторения (директна стъпка върху пластина) или сканиращо оборудване (скенери) за обработка на пластина с използване на фотооптични и рентгенови методи или притежаващо което и да е от следните характеристики:

a. Не се използва;

b. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Дължина на вълната на светлинния източник, равна на или по-голяма от 193 nm:

2. способно да оформя растер (модел) с размер на „минималната различима единица“ (MRF) от 45 nm или по-малка; и

3. Максимална стойност на ‘специалното подравняване на патронника с фотошаблона’, по-малка или равна на 1,50 nm;

Технически бележки:

За целите на 3B501.f.1.b.

1. ’Минималната различима единица’ (MRF) се изчислява по следната формула:

$$\text{'MRF'} = \frac{(\text{дължина на вълната на светлинния източник за експозиция в nm}) \times (\text{фактор K})}{\text{максимална числова апертура}}$$

където коефициентът K = 0,25.

’MRF’ е известна и като разделителна способност.

3B501 f. 1. b. (*продължение*)

2. 'Специално подравняване на патронника с фотошаблона' е точността на подравняване на ново изображение на структура към съществуващо изображение на структура, отпечатвано върху полупроводникова пластина от същата литографска система. 'Специалното подравняване на патронника с фотошаблона' е известно също като подравняване върху една машина.

N.B ВИЖ СЪЩО 3B001.f.1.

k. Оборудване, проектирано за сухо ецване, притежаващо която и да е от следните характеристики:

1. оборудване, проектирано или модифицирано за изотропно сухо ецване, имащо най-голяма избирателност на ецване силиций-германий към силиций (SiGe:Si), по-голяма или равна на 100:1; или

2. Оборудване, проектирано или модифицирано за анизотропно сухо ецване, притежаващо всички от следните характеристики:

a. Високочестотен (RF) източник(ци) на мощност с поне един импулсен високочестотен изход;

b. Един или повече бързи клапани за превключване с време на превключване, по-малко от 300 милисекунди; и

c. Електростатичен патронник с двадесет или повече индивидуално управляеми променливи термочувствителни елемента.

Бележка 1: 3B501.k включва ецване чрез 'радикали', йони, последователни реакции или непоследователна реакция.

Бележка 2: 3B501.k.2 включва ецване с използване на плазма с високочестотно импулсно възбуждане, плазма с възбуждане с променя на коефициента на запълване на импулсите, плазма, модифицирана с импулсно напрежение на електродите, циклично впръскване и продухване на газове, съчетано с плазма, плазмено ецване на атомен слой или плазменото ецване на квазиатомен слой.

Технически бележки:

За целите на 3B501.k.

1. 'Селективността на ецване силиций-германий към силиций (SiGe:Si)' се измерва за концентрация на Ge, по-голяма или равна на 30 % ($(Si_{0,70}\ Ge_{0,30})$).

2. 'Радикал' се определя като атом, молекула или йон, който има несдвоен електрон в отворена конфигурация на електронната обвивка.

l. Маски за 'свръхвисокочестотно ултравиолетово лъчение' ('EUV') и междинни фотошаблони за 'EUV', проектирани за интегрални схеми, които не са описани в 3B001.g., и имащи „заготовка" за маска, описана в 3B001.j.;

Техническа бележка:

За целите на 3B501.l. маските или междинните фотошаблони с монтирана мембрана се считат за маски и междинни фотошаблони.

m. 'Мембрани', специално проектирани за литография с 'EUV'.

Техническа бележка:

За целите на 3B501.m. 'мембрана' е мембрана, вградена в рамка, предназначена да предпазва маска или междинен фотошаблон от запърсяване с частици.

n. Оборудване за отлагане в производството на полупроводници, както следва:

1. Оборудване за отлагане на атомен слой (ALD), както следва:

a. Оборудване, проектирано за отлагане на волфрам за изпълване на цяла система от проводящи връзки или в канал с широчина под 40 nm;

b. Оборудване, проектирано за 'избирателно отлагане според зоната' на бариера от метал или от метален нитрид за страничните стени на ецваните форми с използване на предшественик от органометално съединение;

3B501 n. 1. b. (*продължение*)

Техническа бележка:

За целите на 3B501.не1.b. 'избирателно отлагане според зоната' се отнася до отлагането на материал върху страничната стена, но не и на дъното на ецваната форма.

c. Оборудване, проектирано за отлагане на 'метал за отделителната работа', съставен от титанов алуминиев карбид (TiAlC) и имащ отделителна работа, по-голяма от 4,0 eV, както и притежаващ всички изброени по-долу характеристики:

1. Повече от един източници на метал, един от които функционира като източник на предшественик на алуминия; и

2. Съд за материалите предшественици, проектиран да работи при температура, по-голяма или равна на 303,15 K (30 °C);

Техническа бележка:

За целите на 3B501.n.1.c. 'метал за отделителната работа' е материал, който определя напрежението на отпушване на транзистора.

d. Оборудване, проектирано или модифицирано за отлагане на молибден, рутений или комбинации от тях, с всички изброени по-долу характеристики:

1. Проектирано за работа с източник на метален прекурсор, проектиран или модифициран за работа при температура, по-висока от 348 K (75 °C); и

2. Технологична камера (модул), използваща редуциращ агент, съдържащ водород при налягане, равно на или по-голямо от 4 kPa;

Техническа бележка:

За целите на 3B501.n.1.d.1. не е необходимо източникът на металния прекурсор да бъде вграден в оборудването. Металният прекурсор може да бъде освобождаван от вграден в инструмента източник или подфабричен източник на метален прекурсор.

2. Оборудване, проектирано за нанасяне на кобалтови галванични покрития или за процеси на химично отлагане на кобалт;

3. Оборудване, проектирано за нанасяне на покрития чрез химическо отлагане от газова фаза (CVD) на кобалт за покрития;

4. Оборудване, проектирано за 'избирателно възходящо' нанасяне на покрития чрез химическо отлагане от газова фаза (CVD) на волфрам за покрития;

Техническа бележка:

За целите на 3B501.n.4., 'избирателно възходящо' се отнася до преобладаващото отлагане на материал на дъното в сравнение с върху страничната стена.

5. Оборудване, проектирано за подобрено плазмено отлагане на плътен слой с диелектрична константа, по-малка от 3,3, в 'междини' със 'съотношение на размерите', по-голямо или равно на 1:1, и с широчина, по-малка от 25 nm;

Технически бележки:

За целите на 3B501.n.5.

1. 'Междина' е пространството между металните писти.

2. 'Съотношението на размерите' (дълбочина: широчина) се определя като съотношението между дълбочината и широчината на междината между металните писти.

6. Оборудване, проектирано за отлагане на рутениев слой с използване на предшественик от органометално съединение, като се поддържа температура на подложката на полупроводниковите пластини, по-висока от 293,15 K (20 °C) и по-ниска от 773,15 K (500 °C);

3B501 n. (*продължение*)

7. Оборудване, проектирано за многоетапна обработка в множество камери и поддържане на висок вакуум или инертна среда по време на прехвърляне между отделните етапи на процеса, както следва:

a. Оборудване, проектирано за изработване на метален контакт чрез извършване на всички изброени по-долу процеси:

1. Процес за повърхностна обработка в плазма, с използване на водород, водород и азот или амоняк (NH_3), като температурата на подложката на полупроводниковите пластини се поддържа по-висока от 373,15 K (100 °C) и по-ниска от 773,15 K (500 °C);

2. Процес за повърхностна обработка в плазма, с използване на кислород или озон, като температурата на подложката на полупроводниковите пластини се поддържа по-висока от 313,15 K (40 °C) и по-ниска от 773,15 K (500 °C); и

3. Отлагане на слой от волфрам като температурата на подложката на полупроводниковите пластини се поддържа по-висока от 373,15 K (100 °C) и по-ниска от 773,15 K (500 °C);

b. Оборудване, проектирано за изработване на метален контакт чрез извършване на всички изброени по-долу процеси:

1. Процес за повърхностна обработка в плазма с използване на отдалечен генератор на плазма и йонен филтър; и

2. Отлагане на кобалтов слой избирателно върху мед с помощта на предшественик от органометално съединение;

c. Оборудване, проектирано за изработване на метален контакт чрез извършване на всички изброени по-долу процеси:

1. Отлагане на слой от титанов нитрид (TiN) или волфрамов карбид (WC) с използване на предшественик от органометално съединение, като се поддържа температура на подложката на полупроводниковите пластини, по-висока от 293,15 K (20 °C) и по-ниска от 773,15 K (500 °C);

2. Отлагане на кобалтов слой посредством метод за отлагане чрез физическо разпрашване и при технологично налягане по-голямо от $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) и по-малко от $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), като се поддържа температура на подложката на полупроводниковите пластини по-ниска от 773,15 K (500 °C); и

3. Отлагане на кобалтов слой с използване на предшественик от органометално съединение и при технологично налягане по-голямо от $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 Torr) и по-малко от $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 Torr), като се поддържа температура на подложката на полупроводниковите пластини по-висока от 293,15 K (20 °C) и по-ниска от 773,15 K (500 °C);

d. Оборудване, проектирано за изработване на медни проводящи връзки чрез извършване на всички изброени по-долу процеси:

1. Отлагане на кобалтов или рутениев слой с използване на предшественик от органометално съединение и при технологично налягане по-голямо от $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 Torr) и по-малко от $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 Torr), като се поддържа температура на подложката на полупроводниковите пластини по-висока от 293,15 K (20 °C) и по-ниска от 773,15 K (500 °C); и и

2. Отлагане на меден слой посредством метод за отлагане чрез физическо отлагане на пари (PVD) и при технологично налягане по-голямо от $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) и по-малко от $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), като се поддържа температура на подложката на полупроводниковите пластини по-ниска от 773,15 K (500 °C);

3B501 n. (*продължение*)

8. Оборудване, проектирано за изработване на метален контакт чрез многоетапна обработка в една единствена камера чрез извършване на всички изброени по-долу процеси:

a. Отлагане на слой от титан с използване на предшественик от органометално съединение, като се поддържа температура на подложката на полупроводниковите пластини, по-висока от 373,15 K (100 °C) и по-ниска от 773,15 K (500 °C); и

b. Процес за повърхностна обработка в плазма, с използване на водород, водород и азот или на амоняк (NH_3);

o. Оборудване, проектирано за нанасяне на покритие, отлагане, изпичане или проявяване на фоторезистори, формулирано за литография с „EUV“;

p. Инспекционно оборудване, проектирано за откриване на дефекти във или частици върху заготовки за маски 'EUV' или маски с шаблон 'EUV';

q. Оборудване за мокро почистване с единична полупроводникова пластина със сушене с промяна на повърхността;

Техническа бележка:

За целите на 3B501.q. „промяна на повърхността“ се отнася до силилиране на повърхността.

r. Оборудване, проектирано за почистване на единична полупроводникова пластина със сушене със свръхкритичен CO_2 или сублимиране;

s. Оборудване, проектирано за 'оформяне на шаблони' с 'EUV';

Техническа бележка:

За целите на 3B501.s. 'оформяне на шаблони' е процес на отлагане или отстраняване, използван за подобряване на цялостното оформяне на шаблоните чрез промяна на формата или обрязване на шаблоните, получени с помощта на литография с „EUV“. При този процес се използват невертикални насочени частици, включително йони, неутрални частици, клъстери, радикали или светлина.

t. Оборудване, проектирано за отлагане посредством йонен поток или физическо отлагане на пари (PVD) на многослоен отражател за маски за „EUV“.

3B503 Оборудване за сканиращи електроннни микроскопи (CEM), проектирано за получаване на изображения на полупроводникови елементи или интегрални схеми, с всички изброени по-долу характеристики:

a. Точност на позициониране на координатната маса, по-малка (по-добра) от 30 nm;

b. Точност на позициониране на координатната маса, извършено чрез лазерна интерферометрия;

c. Калибриране на местоположението в полето на видимост въз основа на измерване на дължината с лазерен интерферометър;

d. Събира и запаметява изображения с повече от 2 x 10^8 пиксела;

e. Припокриване на полето на видимост с по-малко от 5 % във вертикална и хоризонтална посока;

f. Припокриване при обединено от части поле на видимост по-малко от 50 nm; и

g. Ускоряващо напрежение над 21 kV.

Бележка 1: 3B503 включва оборудване за CEM, проектирано за възстановяване на проекта на интегралната схема.

Бележка 2: 3B503 не се прилага за оборудване за CEM, проектирано да поема стандартни държачи за полупроводникови пластини по Международната асоциация на производителите на полупроводниково оборудване и материали (SEMI), например унифицирани контейнери с предно отваряне (FOUP) за размер 200 mm или по-голям.

3B504 Оборудване за криогенно сондиране на полупроводникови пластини, притежаващо всички изброени по-долу характеристики:

a. Проектирано за изпитване на устройства при температури по-ниски или равни на 4,5 K (- 268,65 °C); и

b. Проектирано да побира диаметри на полупроводникови пластини, по-големи или равни на 100 mm.

3C Материали

3C001 Хетероепитаксиални материали, непосочени в 3C507, състоящи се от „подложка“, върху която епитаксиално са напластени много слоеве от някои от изброените по-долу:

a. Силиций (Si);

b. Германий (Ge);

c. Силициев карбид (SiC);

d. 'III/V съединения' на галий и индий.

e. Галиев оксид (Ga_2O_3); или

f. Диаманти.

Бележка: *3C001.d. не контролира „подложка“ с един или няколко епитаксиални слоя от P тип от GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaAs, AlGaAs, InP, InGaP, AlInP или InGaAlP, независимо от последователността на елементите, освен ако епитаксиалният слой от P тип е между слоевете от N тип.*

3C002 Съпротивителни материали, както следва, и „подложки“, покрити със следните съпротивителни покрития:

a. Съпротивителни материали, проектирани за полупроводникова литография, както следва:

1. Съпротивителни материали с положителен заряд, приспособени (оптимизирани) за използване при дължини на вълната под 193 nm, но равни на или над 15 nm;

2. Съпротивителни материали, приспособени (оптимизирани) за използване при дължини на вълната под 15 nm, но над 1 nm;

b. Всички съпротивителни покрития, проектирани за използване с електронни или йонни лъчи, с чувствителност от 0,01 микрокулона/mm^2 или по-добра;

c. Не се използва;

d. Всички съпротивителни покрития, оптимизирани за технологии за повърхностни изображения;

e. Всички съпротивителни покрития, проектирани или оптимизирани за употреба с оборудването за литографски печат, посочено в 3B001.f.2., което използва или термален процес, или процес на фотообработка.

3C003 Органично-неорганични съединения, както следва:

a. Органометални съединения на алуминий, галий или индий, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Чистота (метална основа), по-голяма (по-добра) от 99,999 %; и

2. Алуминий, галий или индий, пряко свързани с въглерода в органичната част на молекулата;

b. Органично-арсенови, органично-антимонови и органично-фосфорни съединения, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Чистота (на неорганичната основа), по-голяма (по-добра) от 99,999 %; и

2. Арсен, антимон или фосфор, пряко свързани с въглерода в органичната част на молекулата;

3C004 Хидриди на фосфор, арсен или антимон, с чистота, по-висока (по-добра) от 99,999 %, дори и разредени в инертни газове или водород.

Бележка: *3C004 не контролира хидриди, съдържащи 20 % моларни или повече инертни газове или водород.*

3C005 Материали с високо съпротивление, както следва:

a. Полупроводникови „подложки“ от силициев карбид (SiC), галиев нитрид (GaN), алуминиев нитрид (AlN), алуминиево-галиев нитрид (AlGaN), галиев оксид (Ga_2O_3) или диамант, или слитъци, блокове, или други предварителни форми на тези материали, притежаващи съпротивление по-голямо от 10 000 Ω.cm при 20 °C.

3C005 (*продължение*)

b. Поликристални „подложки“ или поликристални керамични „подложки“ със съпротивление, по-голямо от 10 000 Ω.cm при 20 °C и поне един неепитаксиален монокристален слой от силиций (Si), силициев карбид (SiC), галиев нитрид (GaN), алуминиев нитрид (AlN), алуминиево-галиев нитрид (AlGaN), галиев оксид (Ga_2O_3) или диамант върху повърхността на „подложката“.

N.B *За материали, състоящи се от „подложка“, описана в 3C005, с поне един епитаксиален слой, вж. 3C001 или 3C006.*

3C006 Материали, които не са описани в 3C001 и се състоят от „подложка“, посочени в 3C005, с поне един епитаксиален слой от силициев карбид (SiC), галиев нитрид (GaN), алуминиев нитрид (AlN) или алуминиево-галиев нитрид (AlGaN), галиев оксид (Ga_2O_3) или диамант.

3C507 Епитаксиални материали, състоящи се от „подложка“, върху която има епитаксиално напластен поне един слой от някой от изброените по-долу:

a. Силиций с изотопни примеси по-малко от 0,08 % силициеви изотопи, различни от силиций-28 или силиций-30; или

b. Германий с изотопни примеси по-малко от 0,08 % германиеви изотопи, различни от германий-70, германий-72, германий-74 или германий-76.

3C508 Флуориди, хидриди или хлориди, на силиция или германия, съдържащи някои от следните:

a. Силиций с изотопни примеси по-малко от 0,08 % силициеви изотопи, различни от силиций-28 или силиций-30; или

b. Германий с изотопни примеси по-малко от 0,08 % германиеви изотопи, различни от германий-70, германий-72, германий-74 или германий-76.

3C509 Силиций и германии и техни оксиди, съдържащи някои от следните:

a. Силиций с изотопни примеси по-малко от 0,08 % силициеви изотопи, различни от силиций-28 или силиций-30; или

b. Германий с изотопни примеси по-малко от 0,08 % германиеви изотопи, различни от германий-70, германий-72, германий-74 или германий-76.

Бележка: *3C509 включва „подложки“, късове, слитъци, блокове, или други предварителни форми.*

3D Софтуер

3D001 „Софтуер“, специално проектиран за „разработване“ или „производство“ на оборудването, описано в 3A001.b. — 3A002.h., 3A501.b.13., 3A501.f., 3A501.h. или 3B.

3D002 „Софтуер“, специално проектиран за „използване“ на оборудване, посочено в 3A225, 3B001.a. — 3B001.f., 3B002, 3B501.a.4., 3B501.f.1., 3B501.k. или 3B501.n. — 3B501.r.

3D003 „Софтуер“ за 'изчислителна литография', специално проектиран за „разработване“ на шаблони върху литографски маски или сита за свръхкъсовълново ултравиолетово лъчение (EUV).

Техническа бележка:

За целите на 3D003 'изчислителна литография' означава използването на компютърно моделиране за прогнозиране, коригиране, оптимизиране и проверка на получените чрез литографския процес изображения за набор от модели, процеси и системни условия.

3D004 „Софтуер“, специално проектиран за „разработване“ на оборудване, посочено в 3A003.

3D005 „Софтуер“, специално проектиран за възстановяване на нормалната работа на микрокомпютър, „микропроцесорна микросхема“ или „микрокомпютърна микросхема“ в рамките на 1 ms след прекъсвания, причинени от електромагнитен импулс (EMI/ЕМИ) или електростатичен разряд (ESD/ECP), без загуба на непрекъсваемостта на работата.

3D006 „Софтуер“ за 'електронно автоматизирано проектиране' ('ECAD'), специално проектиран за „разработване“ на интегрални схеми с всякаква структура на „полеви транзистор с кръгов гейт“ („GAAFET“) и имащ която и да е от следните характеристики:

a. Специално проектиран за прилагане на 'Нивото на междурегистърно предаване' ('RTL') към 'Стандарт за геометрична база данни II' ('GDSII') или еквивалентен стандарт; или

b. Специално проектиран за оптимизиране на правилата за мощността или момента.

Технически бележки:

За целите на 3D006:

1. *'Електронното автоматизирано проектиране' ('ECAD') е категория „софтуерни“ инструменти, използвани за проектиране, анализ, оптимизиране и валидиране на работата на интегрална схема или печатна платка.*
2. *'Нивото на междурегистърно предаване' ('RTL') е проектна абстракция, чрез която се моделира синхронна цифрова верига от гледна точка на потока на цифрови сигнали между апаратните регистри и логическите операции, извършвани върху тези сигнали.*
3. *'Стандарт за геометрична база данни II' ('GDSII') е формат на файловете на база данни за обмен на данни за интегрална схема или за оригинала (на фотошаблона) за топологията на интегрална схема.*

3D101 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „използване“ на оборудване, посочено в 3A101.b.

3D225 „Софтуер“, специално проектиран да подобрява или улеснява работата на честотни превключватели или генератори, с цел постигане на съответствие с характеристиките в 3A225.

3D507 „Софтуер“ за извличане на данни във файлов формат „GDSII“ или други еквивалентни стандарти за оформлението и извършване на подравняване между слоеве от изображения от сканиращ електронен микроскоп (SEM) и за генериране на многослойни данни във файлов формат GDSII.„GDSII“ или списък на електрическите връзки на схема.

Техническа бележка:

За целите на 3D507, GDSII (GDSII (система за графичен дизайн II) е файлов формат на база данни за обмен на данни за интегрална схема или за оригинала (на фотошаблона) за топологията на интегрална схема.

3E Технологии

Бележка: 3E001 и 3E505 не контролират 'комплекти за проектиране на процеси' ('PDKs'), освен ако включват библиотеки, изпълняващи функции или технологии за изделия, описани в 3A001 или 3A501.

Техническа бележка:

За целите на 3E001 и 3E505, 'комплект за проектиране на процеси' ('PDK') е софтуерен инструмент, предоставен от производител на полупроводници с цел да се гарантира отчитането на необходимите практики и правила за проектиране с оглед успешното получаване на конкретна топология на интегралната схема в конкретен полупроводников процес, в съответствие с технологичните и производствени ограничения (всеки процес на производство на полупроводници има свой специфичен 'PDK').

3E001 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ или „производство“ на оборудване или материали, описани в 3A001, 3A002, 3A101, 3A102, 3A201, 3A225 — 3A234, 3A501, 3A502, 3A504, 3B или 3C.

Бележка 1: Не се използва.

Бележка 2: 3E001 не контролира „технологии“ за интегралните схеми, описани в 3A001.a.3. до 3A001.a.12., притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Които използват „технологии“ от 0,130 μm или повече; и

b. Които съдържат многослойни структури с три или по-малко метални слоя.

Бележка 3: Не се използва.

3E002 „Технологии“ в съответствие с Общата бележка за технологиите, различни от описаните в 3E001, за „разработване“ или „производство“ на „микропроцесорна микросхема“, „микрокомпютърна микросхема“ или микросхема с микроуправляващо устройство, с аритметично логическо устройство (ALU) с ширина на достъпа 32 бита или повече, и която и да е от следните особености или характеристики:

a. ’Векторен процесор’, проектиран да извършва повече от две изчисления едновременно върху вектори с ’плаваща запетая’ (едномерни 32-битови или по-големи матрици).

Техническа бележка:

За целите на 3E002.a. ’векторният процесор’ е процесорно устройство с вградени инструкции, който извършва едновременно множество изчисления върху вектори с ’плаваща запетая’ (едномерни 32-битови или по-големи матрици), притежаващи поне едно векторно аритметично логическо устройство (ALU) и векторни регистри с най-малко 32 елемента всеки.

b. Проектирани да извършват повече от четири 64-битови или по-големи изчислителни операции с ’плаваща запетая’ на цикъл; или

c. Проектирани да извършват повече от осем 16-битови операции с умножение и събиране с ’фиксирана запетая’ (напр. цифрова обработка на аналогова информация, която е била превърната преди това в цифрова, известна също като цифрова „обработка на сигнала“).

Технически бележки:

1. За целите на 3E002.a. и 3E002.b. ’плаваща запетая’ се определя чрез IEEE-754.

2. За целите на 3E002.c., ’фиксирана запетая’ се отнася за реално число с фиксирана дължина, което има както цяла част, така и дробна част, и което не включва формати само с цяло число.

Бележка 1: 3E002 не контролира „технологии“ за мултимедийни разширения.

Бележка 2: 3E002 не контролира „технологии“ за микропроцесорни ядра, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Които използват „технологии“ от 0,130 μm или повече; и

b. Които включват многослойни структури с пет или по-малко метални слоя.

Бележка 3: 3E002 включва „технологии“ за „разработване“ или „производство“ на цифрови сигнални процесори и цифрови матрични процесори.

3E003 Други „технологии“ за „разработване“ или „производство“ на следното:

a. Вакуумни микроелектронни устройства;

b. Хетероструктурни полупроводникови електронни елементи като транзистори с висока подвижност на електроните (ТВПЕ), биполярни транзистори с хетеропреход (ХБТ), елементи с квантова потенциална яма и с кристална свръхрешетка;

Бележка: 3E003.b. не контролира „технологии“ за HEMT/ТВПЕ, работещи при честоти, по-ниски от 31,8 GHz, и HBT/ХБТ, работещи при честоти, по-ниски от 31,8 GHz.

c. „Свръхпроводими“ електронни устройства;

d. Подложки от диамант за електронни елементи;

e. Подложки от силиций върху изолатор (СВИ/SOI) за интегрални схеми, при които изолаторът е силициев диоксид;

f. Подложки от силициев карбид за електронни компоненти;

g. ’Вакуумни електронни устройства’, функциониращи на честоти от 31,8 GHz или повече.

h. Подложки от галиев оксид за електронни елементи.

3E004 „Технологии“, „необходими“ за рязане, смилане и полиране на силициеви пластини с диаметър 300 mm за постигане на 'Обхват за предната повърхност на област, изчислен по метода на най-малките квадрати' ('SFQR') от 20 nm или по-малко за всяка област с размери 26 mm x 8 mm на предната повърхност на пластината и изключване по периферията от 2 mm или по-малко.

Техническа бележка:

За целите на 3E004 'SFQR' е обхватът на максималното и минималното отклонение от предната базова равнина, изчислен по метода на най-малките квадрати с всички данни за предната повърхност, включително границата на областта в рамките на областта.

3E101 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „използване“ на оборудването или „софтуера“, посочени в 3A001.a.1., 3A001.a.2., 3A101, 3A102 или 3D101.

3E102 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ на „софтуер“, посочени в 3D101.

3E201 „Технологии“, съгласно Общата бележа за технологиите, за „употреба“ на оборудването, описано в 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A001.g., 3A201, от 3A225 до 3A234.

3E225 „Технологии“ под формата на ключове или кодове за подобряване или улесняване на работата на честотни превключватели или генератори с цел постигане на съответствие с характеристиките в 3A225.

3E505 „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ или „производство“ на интегрални схеми или устройства, използващи структури на „полеви транзистор с кръгов гейт“ (GAAFET).

Бележка 1: *3E505 включва 'рецепти за процеса'.*

Бележка 2: *3E505 не се прилага за характеризирането или поддръжката на инструмента.*

Бележка 3: *Не се използва.*

Техническа бележка:

За целите на 3E505 'рецепта за процес' е комплект от условия и параметри за конкретен етап от даден процес.

ЧАСТ VI

Категория 4

КАТЕГОРИЯ 4 — КОМПЮТРИ

Бележка 1: *Компютрите, свързаното с тях оборудване и „софтуер“, изпълняващи телекомуникационни функции или такива на „локална мрежа“, трябва да бъдат разгледани също с оглед на характеристиките на работа от категория 5, част 1 (Телекомуникации).*

Бележка 2: *Управляващите устройства, които пряко взаимодействат с шините или каналите на централните процесори, 'основната памет' или дисковите контролери, не се разглеждат като телекомуникационно оборудване, описано в категория 5, част 1 (Телекомуникации).*

N.B *Доколко подлежи на контрол „софтуерът“, специално проектиран за комутация на пакети, вж. 5D001.*

Техническа бележка:

За целите на Бележка 2 'основна памет' е паметта, съдържаща данни или команди за бърз достъп от централния процесор. Състои се от вътрешна (оперативна) памет на „цифровия компютър“ и всякакви негови йерархически разширения от типа на кеш памет или разширена памет с непоследователен достъп.

4A Системи, оборудване и компоненти

4A001 Електронни компютри и свързаното с тях оборудване, както следва, и „електронни модули“ и специално проектирани компоненти за тях:

N.B *ВИЖ СЪЩО 4A101.*

a. Специално проектирани, за да имат която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Предназначени за работа при температура на околната среда под 228 K (– 45°C) или над 358 K (85° C); или

Бележка: *4A001.a.1. не контролира компютри, специално проектирани за приложения при гражданските автомобили, железопътните влакове или „гражданските летателни апарати“.*

2. Радиационна устойчивост, надвишаваща някои от следните параметри:

a. Обща доза от 5 x 10^3 Gy (силиций);

b. Колебание в мощността на дозата лъчение от 5 x 10^6 Gy (силиций)/s; или

c. Колебание при единично събитие 1 × 10^{-8} грешка/bit/ден;

Бележка: *4A001.a.2. не контролира компютри, специално проектирани за приложения при „гражданските летателни апарати“.*

b. Не се използва.

4A003 „Цифрови компютри“, „електронни модули“ и свързано с тях оборудване, както следва, и специално проектирани компоненти за тях

Бележка 1: *4A003 включва следните:*

— *’Векторни процесори’;*

— *Матрични процесори;*

— *Цифрови сигнални процесори;*

— *Логически процесори;*

— *Оборудване, проектирано за „подобряване на изображенията“.*

Бележка 2: *Доколко „цифровите компютри“ и свързаното с тях оборудване, описано в 4A003, подлежат на контрол, се определя от това доколко подлежат на контрол другото оборудване или системи, при условие че:*

a. *„Цифровите компютри“ и свързаното с тях оборудване са от съществено значение за експлоатацията на другото оборудване или системи;*

b. *„Цифровите компютри“ и свързаното с тях оборудване не са „основен елемент“ от другото оборудване или системи; и*

N.B.1 *Доколко подлежи на контрол оборудването за „обработка на сигнали“ или „подобряване на изображенията“, специално проектирано за друго оборудване с функции, ограничени до изискващите се за другото оборудване, се определя от това доколко другото оборудване подлежи на контрол, дори и ако надхвърля критерия за „основен елемент“.*

N.B.2 *Доколко подлежат на контрол „цифровите компютри“ и свързаното с тях оборудване за телекомуникационно оборудване, вж. категория 5, част 1 (Телекомуникации).*

c. *„Технологиите“ за „цифровите компютри“ и свързаното с тях оборудване се определят от 4E.*

a. Не се използва;

b. „Цифрови компютри“, имащи „нормализирана върхова производителност“ („APP/НВП“) над 70 претеглени TeraFLOPS (WT);

4A003 (*продължение*)

c. „Електронни модули“, проектирани специално или модифицирани с цел подобряване на производителността чрез обединяване на процесори, така че „APP/НВП“ на обединената система да превишава границата в 4A003.b.;

Бележка 1: *4A003.c. контролира само „електронни модули“ и програмируеми връзки, които не надхвърлят ограничението, посочено в 4A003.b., когато се експедират като неинтегрирани „електронни модули“.*

Бележка 2: *4A003.c. не контролира „електронни модули“, специално проектирани за продукт или серия от продукти, чиято максимална конфигурация не надхвърля ограничението, посочено в 4A003.b.*

d. Не се използва;

e. Не се използва;

f. Не се използва;

g. Оборудване, специално проектирано за обединяване на производителността на „цифровите компютри“ чрез осигуряване на външна връзка, която позволява комуникация на данни с еднопосочна скорост над 2,0 Gbyte/s на връзка.

Бележка: *4A003.g. не контролира оборудване за вътрешна връзка (напр. задни панели, шини), оборудване за пасивна връзка, ‘контролери за достъп до мрежи’ или ‘контролери за достъп до комуникационни канали’.*

Технически бележки:

За целите на 4A003.g. Бележка:

1. *„Контролер за достъп до мрежа“ е физически интерфейс към разпределена комутираща мрежа. Той използва обща среда, която функционира при една и съща „скорост на предаване на цифрова информация“, използвайки разрешение (напр. маркери или откриване на носещата честота) за предаване. Независимо от другите той избира пакетите или групите данни (напр. IEEE/ИИЕЕ 802), адресирани до него. Това е модул, който може да бъде вграден в компютъра или телекомуникационното оборудване за осигуряване на достъп до комуникационната среда.*

2. *‘Контролер за достъп до комуникационен канал’ е физически интерфейс, който управлява потока от синхронна или асинхронна цифрова информация. Това е модул, който може да бъде вграден в компютъра или телекомуникационното оборудване за осигуряване на достъп до комуникационната среда.*

4A004 Компютри, както следва, и специално проектирано за тях оборудване, „електронни модули“ и компоненти за тях:

a. ’Систолични матрични компютри’;

b. ’Невронни компютри’;

c. ’Оптични компютри’.

Технически бележки:

1. *За целите на 4A004.a. ’систолични матрични компютри’ са компютри, при които потокът и модифицирането на данните се управлява динамично от потребителя на нивото на логическия елемент.*

2. *За целите на 4A004.b. ’невронни компютри’ са изчислителни устройства, проектирани или модифицирани да подражават на поведението на неврон или на група от неврони, т.е. изчислителни устройства, които се отличават със способността на своята апаратна част да модулира натоварванията и броя на вътрешните свързвания на множество изчислителни компоненти на базата на предишни данни.*

3. *За целите на 4A004.c. ’оптични компютри’ са компютри, проектирани или модифицирани да използват светлина за представяне на данните и чиито изчислителни логически елементи са основани на пряко свързани оптични устройства.*

4A005 Системи, оборудване и компоненти за тях, специално проектирани или модифицирани за генериране, управление и контрол на или за доставяне на „софтуер за проникване“.

4A101 Аналогови компютри, „цифрови компютри“ или цифрови диференциални анализатори, различни от тези, описани в 4A001.a.1., които са пригодени за особено тежки условия и проектирани или модифицирани за използване в космически ракети носители, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104.

4A102 Хибридни компютри, специално проектирани за моделиране, симулация или интегриране на проекти за космическите ракети носители, описани в 9A004, или ракетите сонди, описани в 9A104.

Бележка: *Този контрол се прилага само когато оборудването се доставя заедно със „софтуер“, описан в 7D103 или 9D103.*

4A506 Квантови компютри и свързани с тях „електронни модули“ и компоненти за тях, както следва:

a. Квантови компютри, както следва:

1. Квантови компютри, поддържащи 34 или повече, но по-малко от 100, „напълно контролирани“, ‘свързани и „работещи“ „физически кюбита“ и имащи показател за грешка от тип „C-NOT“ по-нисък или равен на 10^{-4};

2. Квантови компютри, поддържащи 100 или повече, но по-малко от 200, „напълно контролирани“, ‘свързани и „работещи“ „физически кюбита“ и имащи показател за грешка от тип „C-NOT“ по-нисък или равен на 10^{-3};

3. Квантови компютри, поддържащи 200 или повече, но по-малко от 350, ’напълно контролирани’, ’свързани’ и ’работещи’ ’физически кюбита’ и имащи показател за грешка от тип „C-NOT“ (контролируемо НЕ) по-нисък или равен на 2×10^{-3};

4. Квантови компютри, поддържащи 350 или повече, но по-малко от 500, ’напълно контролирани’, ’свързани’ и ’работещи’ ’физически кюбита’ и имащи показател за грешка от тип „C-NOT“ (контролируемо НЕ) по-нисък или равен на 3×10^{-3};

5. Квантови компютри, поддържащи 500 или повече, но по-малко от 700, ’напълно контролирани’, ’свързани’ и ’работещи’ ’физически кюбита’ и имащи показател за грешка от тип „C-NOT“ (контролируемо НЕ) по-нисък или равен на 4×10^{-3};

6. Квантови компютри, поддържащи 700 или повече, но по-малко от 1 100, ’напълно контролирани’, ’свързани’ и ’работещи’ ’физически кюбита’ и имащи показател за грешка от тип „C-NOT“ (контролируемо НЕ) по-нисък или равен на 5×10^{-3};

7. Квантови компютри, поддържащи 1 100 или повече, но по-малко от 2 000, ’напълно контролирани’, ’свързани’ и ’работещи’ ’физически кюбита’ и имащи показател за грешка от тип „C-NOT“ (контролируемо НЕ) по-нисък или равен на 6×10^{-3};

8. Квантови компютри, поддържащи 2 000 или повече ‘напълно контролирани’, ‘свързани’ и ‘работещи’ ‘физически кюбита’;

b. Кюбитови устройства и схеми, съдържащи или поддържащи масиви от физически кюбитове, и специално проектирани за изделията, посочени в 4A506.a;

c. Компоненти за квантово управление и устройства за квантово измерване, специално проектирани за изделията, посочени в 4A506.a;

Бележка 1: *4A506 се прилага за квантови компютри по модел на квантова схема (или на основата на логически елементи) и еднопосочни (или ‘на основата на измерване’). Настоящата точка не се прилага за адиабатни (или с квантово отгряване) квантови компютри.*

Бележка 2: *Изделията, посочени в 4A506, не съдържат непременно физически кюбитове. Например квантовите компютри, базирани на фотонни схеми, не съдържат постоянно физически елемент, който може да бъде идентифициран като кюбит. Вместо това фотонните кюбитове се генерират по време на работата на компютъра и след това се освобождават.*

Бележка 3: *Изделията, описани в 4A506.b, включват полупроводникови, свръхпроводящи и фотонни кюбитови кристали за интегрални схеми и масиви от кристали за интегрални схеми; масиви от повърхностни йонни уловители; други технологии за ограничаване на кюбити; и съгласувани взаимовръзки между такива компоненти.*

Бележка 4: *4A506.c се прилага за изделия, проектирани за калибриране, инициализиране, манипулиране или измерване на резидентни кюбитове на квантов компютър.*

4A506 (*продължение*)

Технически бележки:

За целите на 4A506:

1. *'Физически кюбит' е квантова система с две нива, която се използва за представяне на елементарната единица на квантовата логика чрез манипулации и измервания, които не са преминали корекция на грешките. 'Физическите кюбитове' се различават от логическите кюбитове по това, че последните са преминали корекция на грешките кюбитове, състоящи се от много физически 'кюбитове'.*

2. *'Напълно контролиран' означава, че физическият кюбит може да бъде калибриран, инициализиран, манипулиран с използване на логически елементи и прочетен, според необходимостта.*

3. *'Свързан' означава, че могат да се извършват операции с двукюбитов логически елемент между всяка произволна двойка от наличните 'работещи' 'физически кюбитове'. Това не означава непременно свързаност „между всички възможни".*

4. *'Работещ' означава, че „физическият кюбит" изпълнява универсални квантови изчислителни функции в съответствие със системни спецификации в съответствие с верността на кюбитовите операции.*

5. *Поддържането на 34 или повече 'напълно контролирани', 'свързани', 'работещи' 'физически кюбита' се отнася до способността на квантовия компютър да ограничава, контролира, измерва и обработва квантовата информация, съдържаща се в 34 или повече физически кюбита.*

6. *'Грешка от тип C-NOT' е средната грешка на физическите логически елементи за най-близки два съседни 'физически кюбитови' логически елемента от тип „контролируемо НЕ" (C-NOT)*

4A507 Компютри, „електронни модули" и компоненти, съдържащи една или повече интегрални схеми, описани в 3A501.a.16.

Техническа бележка:

За целите на 4A507 компютрите включват „цифрови компютри", хибридни компютри и аналогови компютри.

4B Оборудване за изпитване, контрол и производство

Няма.

4C Материали

Няма.

4D Софтуер

Бележка: *Доколко подлежи на контрол, „софтуерът" за оборудването, описано в другите категории, се определя в съответните категории.*

4D001 „Софтуер", както следва:

a. „Софтуер", специално проектиран или модифициран за „разработване" или „производство" на оборудване или „софтуер", описани от 4A001, 4A003 — 4A005, 4A507 или 4D004;

b. „Софтуер", различен от определения в 4D001.a., специално проектиран или модифициран за „разработване" или „производство" на оборудване, както следва:

1. „Цифрови компютри", имащи „нормализирана върхова производителност" („APP/НВП") над 24 претеглени TeraFLOPS (WT);

2. „Електронни модули" специално проектирани или модифицирани с цел подобряване на производителността чрез обединяване на процесори, така че „APP/НВП" на обединената система да превишава границата в 4D001.b.1.;

3. Изделия посочени в 4A506.b. или 4A506.c.;

4D002 Не се използва.

4D003 Не се използва.

4D004 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за генериране, управление и контрол на или за доставяне на „софтуер за проникване“.

Бележка: *4D004 не контролира „софтуер“, специално проектиран за и ограничен до предоставяне на „софтуерни“ актуализации или модернизации, отговарящи на всички изброени по-долу условия:*

a. Актуализацията или модернизацията работи само с разрешението на собственика или администратора на системата, върху която се извършва; и

b. След актуализацията или модернизацията актуализираният или модернизиран софтуер не е нито едно от следните:

1. „Софтуер“, описан в 4D004; или

2. „Софтуер за проникване“.

4E Технологии

4E001 „Технологии“, както следва:

a. „Технологии“, съгласно Общата бележка по технологиите, за „разработване“, „производство“ или „употреба“ на оборудването или „софтуера“, описани в 4A001, 4A003 — 4A005, 4A101, 4A102, 4A507 или 4D;

b. „Технологии“ в съответствие с Общата бележка за технологиите, различни от описаните в 4E001.a. за „разработване“ или „производство“ на оборудване, както следва:

1. „Цифрови компютри“, имащи „нормализирана върхова производителност“ („APP/НВП“) над 24 претеглени TeraFLOPS (WT);

2. „Електронни модули“ специално проектирани или модифицирани с цел подобряване на производителността чрез обединяване на процесори, така че „APP/НВП“ на обединената система да превишава границата в 4E001.b.1.;

3. Изделия посочени в 4A506.b. или 4A506.c.;

c. „Технологии“ за „разработване“ на „софтуер за проникване“.

Бележка 1: *4E001.a. и 4E001.c. не контролират „оповестяване на уязвимост“ или „реагиране при киберинцидент“.*

Бележка 2: *Бележка 1 не ограничава правата на компетентния орган на държавата членка, в която е установен износителят, да установи съответствието с 4E001.a. и 4E001.c.*

ТЕХНИЧЕСКА БЕЛЕЖКА ЗА „НОРМАЛИЗИРАНА ВЪРХОВА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ“ („APP/НВП“)

„APP/НВП“ е нормализираната върхова скорост, с която „цифровите компютри“ изпълняват 64-битови или по-големи събирания и умножения с плаваща запетая.

„APP/НВП“ се изразява в претеглени TeraFLOPS (WT), в единици от 10^{12} нормализирани операции с плаваща запетая за секунда.

Съкращения, използвани в настоящата техническа бележка

n брой на процесорите в „цифровия компютър“

i номер на процесора (i,…n)

t_i време на цикъла на процесора ($t_i = 1/F_i$)

F_i честота на процесора

R_i върховата стойност на скоростта на изчисленията с плаваща запетая

W_i нормализиращ множител, зависещ от архитектурата

Описание на метода за изчисление на „APP/НВП“

1. За всеки процесор i се определя максималното число на 64-битови или по-големи операции с плаваща запетая, FPO_i, изпълнени за цикъл за всеки процесор в „цифровия компютър“.

   Бележка: *При определянето на FPO да се включват 64-битови или по-големи събирания и/или умножения с плаваща запетая. Всички операции с плаваща запетая трябва да бъдат изразени в операции за цикъл на процесор; операции, изискващи множество цикли, могат да бъдат изразени като част от резултатите за цикъл. За процесори, които не могат да изпълняват изчисления върху операнди с плаваща запетая с разлерност 64-бита и по-голяма, ефективната скорост на изчисление R е равна на нула.*

2. Изчисляване на скоростта с плаваща запетая R за всеки процесор $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Изчисляване на „APP“ като „APP“ = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$.

4. За „векторни процесори“ $W_i = 0{,}9$. За не-„векторни процесори“ $W_i = 0{,}3$.

Бележка 1: *За процесори, които извършват съставни операции в един цикъл, като събиране и умножение, се отчита всяка операция.*

Бележка 2: *За един поточен процесор ефективната скорост на изчисление R е скоростта, по-голяма от поточната скорост, когато шината е пълна, или това е непоточната скорост.*

Бележка 3: *Скоростта на изчисленията R на всеки участващ (съдействащ) процесор следва да се изчисли при максималната теоретично възможна стойност, преди да се получи „APP/НВП“ на комбинацията. Допуска се, че съществуват едновременни (синхронни) операции, когато производителят на компютрите обявява в ръководството за ползване на компютъра или в брошура за съгласувани, паралелни или едновременни операции или изпълнения.*

Бележка 4: *Когато се изчислява „APP/НВП“, не се включват процесори, които са ограничени до входно/изходни и периферни функции (напр. управление на дискове, комуникации и видеодисплеи).*

Бележка 5: *Не следва да се изчисляват стойностите на „APP/НВП“ за комбинации от процесори, свързани чрез „локална мрежа“ и регионална мрежа (WAN), съвместни входно/изходни връзки/устройства, входно/изходни контролери и всякакви други комуникационни взаимносвързвания, реализирани чрез „софтуер“.*

Бележка 6: *Стойностите на „APP/НВП“ трябва да се изчисляват за комбинации от процесори, съдържащи процесори, специално проектирани да подобрят производителността чрез обединяване, работещи едновременно и използващи обща памет на принципа на съвместяване.*

Технически бележки:

1. *Обединява всички процесори и акселератори, работещи едновременно и разположени върху една и съща матрица.*

2. *Комбинациите от процесори работят със споделена памет, когато всеки процесор може да получи достъп до всяка памет в системата посредством апаратно прехвърляне на низове от кеш паметта или машинни думи и без участието на софтуерен механизъм, като това може да се постигне посредством използването на „електронните модули“, посочени в 4A003.c.*

Бележка 7: *'Векторният процесор' се определя като процесор с вградени инструкции, който изпълнява множество изчисления върху вектори с плаваща запетая (еднолерни 64-битови или по-големи матрици) едновременно, притежаващ поне 2 векторни функционални единици и най-малко 8 векторни регистъра с най-малко 64 елемента всеки.*

ЧАСТ VII

Категория 5

КАТЕГОРИЯ 5 — ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И „ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ“

Част 1 **ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ**

Бележка 1: *Доколко подлежат на контрол компонентите, оборудването за изпитване и „производство“ и „софтуерът“ за тях, които са специално проектирани за телекомуникационно оборудване или системи, се определя в категория 5, част 1.*

Бележка 1: (*продължение*)

N.B *За „лазери“, специално проектирани за телекомуникационно оборудване или системи, вж. 6A005.*

Бележка 2: *„Цифровите компютри“, свързаното с тях оборудване или „софтуер“, когато са от съществено значение за експлоатацията и поддръжката на телекомуникационното оборудване, описано в настоящата категория, се смятат за специално проектирани компоненти, при условие че са от стандартните модели, които производителят обикновено доставя. Тук се включват компютърни системи за работа, административна дейност, поддръжка, проектиране или издаване на фактури.*

5A1 Системи, оборудване и компоненти

5A001 Телекомуникационни системи, оборудване, компоненти и принадлежности за тях, както следва:

a. Всякакви видове телекомуникационно оборудване, имащо някои от изброените по-долу характеристики, функции или особености:

1. Специално проектирано да е устойчиво на краткотрайни електронни ефекти или ефекти от въздействия от електромагнитен импулс, породени от ядрен взрив;

2. Специално защитено да е устойчиво на гама, неутронно или йонно лъчение;

3. Специално проектирано да работи под 218 K (– 55 °C); или

4. Специално проектирано да работи над 397 K (124 °C);

Бележка 1: *5A001.a.3. и 5A001.a.4. контролират само електронно оборудване.*

Бележка 2: *5A001.a.2., 5A001.a.3. и 5A001.a.4.не контролират оборудване, проектирано или модифицирано за използване на борда на ‘космически летателни апарати’.*

b. Телекомуникационно оборудване и системи и специално проектирани компоненти и принадлежности за тях, които имат някоя от следните характеристики, функции или особености:

1. Подводни комуникационни системи, имащи която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Акустична носеща честота извън обхвата от 20 kHz до 60 kHz;

b. Използват електромагнитна носеща честота под 30 kHz;

c. Използват техники за електронно управление на лъча; или

d. Използват „лазери“ или светодиоди (LED) с дължина на вълната на изхода, по-голяма от 400 nm и по-малка от 700 nm, в „локална мрежа“;

2. Радиооборудване, работещо в честотната лента от 1,5 MHz до 87,5 MHz и имащо всяка от изброените по-долу характеристики:

a. Автоматична настройка и избор на честотите и „обща скорост на предаване на цифрова информация“ за канал с цел оптимизиране на предаването; и

b. Конфигурация с линеен усилвател на мощност, с възможност да поддържа едновременно множествени сигнали при изходна мощност от 1 kW или повече в честотния обхват от 1,5 MHz или повече, но до 30 MHz, или 250 W или повече в честотния обхват от 30 MHz или повече, но до 87,5 MHz, при „моментна широчина на честотна лента“ от една октава или повече и с хармонични изкривявания на изхода, по-ниски (по-добри) от 80 dB;

3. Радиооборудване, използващо техники за „разширяване на спектъра“, включително такива за „скокообразно изменение на работната честота“, различно от посоченото в 5A001.b.4. и имащо някоя от изброените по-долу характеристики:

a. Програмируеми от потребителя разширяващи кодове; или

b. 3. (*продължение*)

b. Обща широчина на честотната лента 100 или повече пъти по-широка от широчината на честотната лента на кой и да е информационен канал и превишаваща 50 kHz;

Бележка: *5A001.b.3.b. не контролира радиооборудване, специално проектирано за използване с някое от следните:*

a. Граждански клетъчни радиокомуникационни системи; или

b. Стационарни или подвижни наземни „спътникови“ станции за граждански търговски телекомуникации.

Бележка: *5A001.b.3. не контролира оборудване, проектирано за работа при изходна мощност от 1 W или по-малко.*

4. Радиооборудване, използващо свръхшироколентова модулация с възможности за програмиране от потребителя на канализиращи или заглушаващи (смущаващи) кодове или мрежови идентификационни кодове и имащо някои от следващите характеристики:

a. Честотна лента над 500 MHz; или

b. „Относителна широчина на честотната лента“ от 20 % или повече;

5. Цифрово управлявани радиоприемници, имащи всички изброени по-долу характеристики:

a. Повече от 1 000 канала;

b. 'Време за превключване на канала', по-малко от 1 ms;

c. Автоматично търсене или сканиране на част от електромагнитния спектър; и

d. Разпознаване на приеманите сигнали или вида на предавателя; или

Бележка: *5A001.b.5. не контролира радиооборудване, специално проектирано за използване с граждански клетъчни радиокомуникационни системи.*

Техническа бележка:

За целите на 5A001.b.5.b. 'време за превключване на канала' означава времето (т.е. забавянето) за преминаване от една честота на приемане на сигнал на друга, за което сигналът достига до или в рамките на ± 0,05 % от крайната честота на приемане. Изделия с определен честотен обхват, по-малък от ± 0,05 % спрямо тяхната централна честота, се определят като негодни да превключват честотата на канала.

6. Използват функции на цифрова „обработка на сигнали“ за осигуряване 'кодиране на глас' на изхода със скорост, по-малка от 700 bit/s;

Технически бележки:

1. За променлива скорост на 'кодиране на глас' 5A001.b.6. се прилага към изходното 'кодиране на глас' при непрекъснат говор.

2. За целите на 5A001.b.6. 'кодиране на глас' се определя като техника на снемане на отчети от човешки глас и последващо преобразуване на тези отчети в цифров сигнал, отчитайки специфичните характеристики на човешкия говор.

c. Оптични влакна с дължина над 500 m и удостоверени от производителя като издържащи „проверочно изпитване“ за якост на опън от 2×10^9 N/m^2 или повече;

N.B. *За основни* подводни *кабели вж. 8A002.a.3.*

c. (*продължение*)

Техническа бележка:

За целите на 5A001.c. 'тестово изпитание': неавтономно или автономно производствено контролно изпитване, което динамично прилага предписаната якост на опън върху отсечка от влакното от 0,5 до 3 m при скорост на движение от 2 до 5 m/s, при преминаване между лентодвижещи механизми с диаметър около 150 mm. Околната температура е номинално 293 K (20 °C), а относителната влажност е 40 %. За извършване на тестово изпитване могат да се използват и еквивалентни национални стандарти.

d. „Електронно управляеми антени с фазирана решетка“, както следва:

1. Предназначени за работа при честота над 31,8 GHz, но непревишаваща 57 GHz, и с ефективна излъчена мощност (ERP) равна или по-голяма от +20 dBm (22,15 dBm ефективна изотропно излъчвана мощност (EIRP));

2. Предназначени за работа при честота над 57 GHz, но непревишаваща 66 GHz, и с ERP равна или по-голяма от +24 dBm (26,15 dBm EIRP);

3. Предназначени за работа при честота над 66 GHz, но непревишаваща 90 GHz, и с ERP равна или по-голяма от +20 dBm (22,15 dBm EIRP);

4. Предназначени за работа при честота над 90 GHz;

Бележка 1: *5A001.d. не контролира 'електронно управляеми антени с фазирана решетка' за системи за насочване при кацане с инструменти, отговарящи на стандартите на Международната организация за гражданско въздухоплаване (ICAO) относно микровълновите системи за насочване при кацане (MCHK).*

Бележка 2: *5A001.d. не контролира антени, специално проектирани за някоя от следните цели:*

a. Граждански клетъчни или WLAN радиокомуникационни системи;

b. IEEE 802.15 или безжичен HDMI; или

c. Стационарни или подвижни наземни „спътникови“ станции за граждански търговски телекомуникации.

Техническа бележка:

За целите на 5A001.d. 'електронно управляема фазирана антенна решетка' е антена, която образува лъч чрез комутиране на фазите на управляващите сигнали на отделните елементи на решетката, (т.е. посоката на лъча се формира от комплексните коефициенти на възбуждане на излъчващите елементи) и посоката на този лъч може да бъде променяна (и в режим предаване, и в режим приемане) по азимут и по ъгъл на място, или и по двете, чрез използване на електрически сигнал.

e. Радиооборудване за ориентиране по посока, работещо на честоти над 30 MHz и притежаващо всички изброени по-долу характеристики, и специално разработени компоненти за него:

1. „Моментна широчина на честотната лента“ от 10 MHz или повече; и

2. С възможност да намира линията (азимута) на пеленга (ЛНП) към несътрудничещи радиопредаватели с продължителност на сигнала, по-малка от 1 ms;

f. Мобилно телекомуникационно оборудване за прихващане или смущаване и оборудване за наблюдение за него, както следва, и специално проектирани компоненти за тях:

1. Оборудване за прихващане, проектирано за извличането на глас или данни, предавани по ефира;

2. Оборудване за прихващане, непосочено в 5A001.f.1., проектирано за извличането на идентификационни данни от потребителски устройства или абонати (т.е. международен идентификатор на мобилен абонат (IMSI), временен международен идентификатор на мобилен абонат (TIMSI) или международна идентификация на мобилното оборудване (IMEI), сигнална информация или други метаданни, предавани по ефира;

3. Смущаващо/заглушаващо оборудване, специално проектирано или модифицирано умишлено и селективно да смущава, отхвърля, потиска, да причинява разпадане или отклоняване на мобилни телекомуникационни услуги и изпълняващо някоя от следните функции:

a. Имитира функции на оборудване за достъп на радиомрежа (Radio Access Network — RAN);

f. 3. (*продължение*)

b. Открива и употребява специфични характеристики на използвания протокол за мобилни телекомуникации (например GSM); или

c. Употребява специфични характеристики на използвания протокол за мобилни телекомуникации (например GSM);

4. Оборудване за радиочестотно (RF) наблюдение, проектирано или модифицирано да идентифицира функционирането на изделия, описани в 5A001.f.1., 5A001.f.2. или 5A001.f.3.;

Бележка: *5A001.f.1. и 5A001.f.2. не контролират никое от следните:*

a. Оборудване, специално проектирано за улавянето на персонални аналогови мобилни радиостанции (PMR), IEEE 802.11 WLAN;

b. Оборудване, проектирано за оператори на мобилни телекомуникационни мрежи; или

c. Оборудване, проектирано за „разработване“ или „производство“ на мобилно телекомуникационно оборудване или системи.

N.B.1 *Вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

N.B.2 *За радиоприемници вж. 5A001.b.5.*

g. Пасивни кохерентни локационни (PCL) системи или оборудване, специално проектирани за откриване и проследяване на движещи се обекти чрез измерване на отражения от външни радиовълнови емисии, предизвикани от нерадарни предаватели;

Техническа бележка:

За целите на 5A001.g. нерадарните предаватели могат да включват търговските радио-, телевизионни или клетъчни базови станции.

Бележка: *5A001.g. не контролира никое от следните:*

a. Радиоастрономическо оборудване; или

b. Системи или оборудване, които изискват радиопредаване от целта.

h. Оборудване за противодействие на самоделните взривни устройства (IED) и свързано оборудване, както следва:

1. Радиочестотно (RF) предавателно оборудване, неописано в 5A001.f., проектирано или модифицирано за преждевременно активиране или предотвратяване на инициирането на самоделни взривни устройства (IED);

2. Оборудване, използващо техники, проектирани да позволят радиокомуникации в канали с една и съща честота, на които предава съвместно разположеното оборудване, посочено в 5A001.h.1;

N.B *Вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

i. Не се използва;

j. Системи или оборудване за наблюдение на комуникации в мрежи, работещи с Интернет протокол (IP), и специално проектирани компоненти за тях, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Изпълняват следните функции в IP carrier class мрежа (напр. IP опорна мрежа на национално равнище):

a. Анализ на ниво приложения (например ниво 7 от модела на взаимна свързаност на отворените системи (OSI) (ISO/IEC 7498-1));

b. Извличане на избрани метаданни и съдържание на приложения (напр. глас, видео, съобщения, приложения); и

c. Индексиране на извлечените данни; и

j. (*продължение*)

2. Специално проектирани за извършване на следните функции:

a. Осъществяване на търсене въз основа на „рестриктивни критерии“; и

b. Изобразяване на мрежата с контакти на дадено лице или група лица.

Бележка: *5A001.j. не контролира системи или оборудване, специално проектирани за някоя от следните цели:*

a. Маркетингови цели;

b. Качество на услугата в мрежата — Network Quality of Service (QoS); или

c. Степен на удовлетвореност — Quality of Experience (QoE).

5A101 Оборудване за измерване и управление от разстояние, включващо наземно оборудване, проектирано или модифицирано за използване при ’ракети’.

Техническа бележка:

В 5A101 ’ракета’ означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

Бележка: *5A101 не контролира:*

a. Оборудване, проектирано или модифицирано за пилотирани летателни апарати или спътници;

b. Наземно оборудване, проектирано или модифицирано за сухопътно или мореплавателно приложение;

c. Оборудване, проектирано за услуги с навигационни спътникови системи за търговски, граждански или свързани с ’Безопасност на човешкия живот’ цели (например цялостност на данните, безопасност на полетите);

5B1 Оборудване за изпитване, контрол и производство

5B001 Оборудване, компоненти и принадлежности за изпитване, контрол и производство в областта на телекомуникациите, както следва:

a. Оборудване и специално проектирани компоненти или принадлежности за него, специално проектирани за „разработването“ или „производството“ на оборудване, функции или особености, посочени в 5A001;

Бележка: *5B001a. не контролира оборудване, характеризиращо оптични влакна.*

b. Оборудване и специално проектирани компоненти или принадлежности за него, специално проектирани за „разработване“ на някое от изброеното по-долу оборудване за телекомуникационно предаване или комутационно оборудване:

1. Не се използва;

2. Оборудване, използващо „лазер“ и имащо която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Дължина на вълната на излъчване над 1 750 nm; или

b. Не се използва;

c. Не се използва;

d. Използващи аналогови техники и имащи широчина на честотната лента над 2,5 GHz; или

Бележка: *5B001.b.2.d. не контролира оборудване, специално проектирано за „разработване“ на търговски телевизионни системи.*

3. Не се използва;

4. Радиооборудване, използващо техники на квадратурна амплитудна модулация (КАМ/QAM) над ниво 1 024;

5. Не се използва.

5C1 Материали

Няма

5D1 Софтуер

5D001 „Софтуер“, както следва:

a. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“, „производство“ или „използване“ на оборудване, функции или особености, посочени в 5A001;

b. Не се използва;

c. Специфичен „софтуер“, специално проектиран или модифициран да осигурява характеристиките, функциите или особеностите на оборудване, посочено в 5A001 или 5B001;

d. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“ на някое от следните оборудвания за телекомуникационно предаване или комутационно оборудване:

1. Не се използва;

2. Оборудване, използващо „лазер“ и имащо която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Дължина на вълната на излъчване над 1 750 nm; или

b. Използващи аналогови техники и имащи широчина на честотната лента над 2,5 GHz; или

Бележка: 5D001.d.2.b. не контролира „софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“ на търговски телевизионни системи.

3. Не се използва;

4. Радиооборудване, използващо техники на квадратурна амплитудна модулация (КАМ/QAM) над ниво 1 024;

e. „Софтуер“, различен от определения в 5D001.a. или 5D001.c., специално проектиран или модифициран за наблюдение или анализ за целите на правоприлагането, предоставящ всички изброени по-долу функции:

1. Осъществяване на търсене въз основа на „рестриктивни критерии“ по отношение или на съдържанието на съобщение, или на метаданни, получени от доставчик на съобщителни услуги посредством ’интерфейс за предаване’; и

2. Изобразяване на мрежата с контакти или проследяване на движението или местоположението на определени лица въз основа на резултатите от търсене по отношение на съдържанието на съобщение или метаданни или търсене съгласно описаното в 5D001.e.1.

Технически бележки:

1. За целите на 5D001.e. ’интерфейс за предаване’ означава физически и логически интерфейс, който е предназначен за използване от оправомощен правоприлагащ орган и чрез който от доставчика на съобщителни услуги се изискват мерки за насочено прихващане, а резултатите от прихващането се предават от доставчика на съобщителни услуги на отправилия искането орган. ’Интерфейсът за предаване’ се прилага в рамките на системи или оборудване (напр. устройства за съгласуване), които получават и валидират искането за прихващане и предават на отправилия искането орган само резултатите от прихващането, които отговарят на валидираното искане.

2. ’Интерфейсите за предаване’ могат да бъдат определени с международни стандарти (включително, но не само, ETSI TS 101 331, ETSI TS 101 671, 3GPP TS 33.108) или еквивалентни национални стандарти.

Бележка: 5D001.e. не контролира „софтуер“, специално проектиран или модифициран за някоя от следните цели:

a. Фактуриране;

b. Качество на услугата в мрежата — Network Quality of Service (QoS);

c. Степен на удовлетвореност — Quality of Experience (QoE);

e. (*продължение*)

d. Устройства за съгласуване; или

e. Мобилно плащане или банкова употреба.

5D101 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „използване“ на оборудване, посочено в 5A101.

5E1 Технологии

5E001 „Технологии“, както следва:

a. „Технологии“, в съответствие с Общата бележка за технологиите, за „разработването“, „производството“ или „използването“ (с изключение на функционирането) на оборудване, функции или особености, посочени в 5A001, или „софтуер“, посочен в 5D001.a. или 5D001.e.;

b. Специфични „технологии“, както следва:

1. „Технологии“, „необходими“ за „разработване“ или „производство“ на телекомуникационно оборудване, специално проектирано за използване на борда на „космически летателни апарати“;

2. „Технологии“ за „производство“ или „използване“ на „лазерни“ комуникационни техники, с възможност за автоматично получаване и следене на сигнали и поддържане на комуникации през екзоатмосферни или подземни (подводни) среди;

3. „Технологии“ за „разработване“ на цифрови клетъчни радиосистеми за базови станции, чиято способност на приемане позволява многолентови, многоканални, мултирежимни и мултикодиращи алгоритми или мултипротоколни операции, които могат да бъдат модифицирани чрез промяна в „софтуера“;

4. „Технологии“ за „разработване“ на методи на „разширяване на спектъра“, включително такива за „скокообразно изменение на работната честота“;

Бележка: 5E001.b.4. не контролира „технологии“ за „разработване“ на някое от следните:

a. Граждански клетъчни радиокомуникационни системи; или

b. Стационарни или подвижни наземни спътникови станции за граждански търговски телекомуникации.

c. „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ или „производство“ на което и да е от следните:

1. Не се използва;

2. Оборудване, използващо „лазер“ и имащо която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Дължина на вълната на излъчване над 1 750 nm; или

b. Не се използва;

c. Не се използва;

d. Използващи техники на мултиплексиране с разделяне на дължината на вълната на оптични носители с раздалеченост, по-малка от 100 GHz; или

e. Използващи аналогови техники и имащи широчина на честотната лента над 2,5 GHz;

Бележка: 5E001.c.2.e. не контролира „технологии“ за търговски телевизионни системи.

N.B Относно „технологии“ за „разработване“ или „производство“ на нетелекомуникационно оборудване с използване на лазер, вж. 6E.

c. (*продължение*)

3. Оборудване, използващо ‘оптична комутация’, чието време на комутиране е по-малко от 1 ms;

Техническа бележка:

За целите на 5E001.c.3. „оптична комутация“ е маршрутизиране или комутиране на сигнали в оптична форма, без да бъдат преобразувани в електрически сигнали.

4. Радиооборудване, имащо някоя от изброените характеристики:

a. Техники на квадратурна амплитудна модулация (КАМ/QAM) над ниво 1 024;

b. Работещи при входящи и изходящи честоти над 31,8 GHz; или

Бележка: *5E001.c.4.b. не контролира „технологии“ за оборудване, проектирано или модифицирано за работа в „определена от Международния съюз по далекосъобщения (ITU)“ честотна лента за радиокомуникационни услуги, но не за радиоопределящи.*

c. Работещо в честотната лента от 1,5 MHz до 87,5 MHz и включващо адаптивни техники, които осигуряват повече от 15 dB потискане на смущаващи сигнали; или

5. Не се използва;

6. Мобилно оборудване, притежаващо всички изброени по-долу характеристики:

a. Работещо при оптична дължина на вълната, по-голяма или равна на 200 nm, и по-малка или равна на 400 nm; и

b. Работещо като „локална мрежа“;

d. „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ или „производство“ на усилватели с „монолитни микровълнови интегрални схеми“ („MMIC“), специално предназначени за телекомуникации и имащи някоя от следните характеристики:

Техническа бележка:

За целите на 5E001.d. параметърът върхова изходна мощност на насищане може да бъде посочван в информационните листове на продуктите като изходна мощност, изходна мощност на насищане, максимална изходна мощност, върхова изходна мощност или върхова мощност на изход.

1. Предназначени за работа при честоти над 2,7 GHz и до 6,8 GHz включително, с „относителна широчина на честотната лента“ над 15 % и която и да е от следните характеристики:

a. Върхова изходна мощност на насищане над 75 W (48,75 dBm) при честота над 2,7 GHz и до 2,9 GHz включително;

b. Върхова изходна мощност на насищане над 55 W (47,4 dBm) при честота над 2,9 GHz и до 3,2 GHz включително;

c. Върхова изходна мощност на насищане над 40 W (46 dBm) при честота над 3,2 GHz и до 3,7 GHz включително; или

d. Върхова изходна мощност на насищане над 20 W (43 dBm) при честота над 3,7 GHz и до 6,8 GHz включително;

2. Предназначени за работа при честоти над 6,8 GHz и до 16 GHz включително, с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 % и която и да е от следните характеристики:

a. Върхова изходна мощност на насищане над 10 W (40 dBm) при честота над 6,8 GHz и до 8,5 GHz включително; или

b. Върхова изходна мощност на насищане над 5 W (37 dBm) при честота над 8,5 GHz и до 16 GHz включително;

d. (*продължение*)

3. Предназначени за работа с върхова изходна мощност на насищане над 3 W (34,77 dBm) при честоти над 16 GHz и до 31,8 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 %;

4. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 0,1 nW (-70 dBm) при честоти над 31,8 GHz и до 37 GHz включително;

5. Предназначени за работа с върхова изходна мощност на насищане над 1 W (30 dBm) при честоти над 37 GHz и до 43,5 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 %;

6. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 31,62 mW (15 dBm) при честоти над 43,5 GHz и до 75 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 10 %;

7. Предназначени за работа с върхова изходна мощност на насищане над 10 mW (10 dBm) при честоти над 75 GHz и до 90 GHz включително, и с „относителна широчина на честотната лента“ над 5 %; или

8. Предназначени за работа при върхова изходна мощност на насищане над 0,1 nW (-70 dBm) при честоти над 90 GHz;

e. „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите за „разработване“ или „производство“ на електронни устройства и схеми, специално предназначени за телекомуникации и съдържащи компоненти, произведени от „свръхпроводими“ материали, специално проектирани за работа при температури под „критичната температура“ за поне една от „свръхпроводимите“ съставки и притежаващи някоя от изброените по-долу характеристики:

1. Превключване на тока за цифрови схеми, използвайки „свръхпроводящи“ превключващи елементи, с произведение на закъснението за превключващ елемент (в s) и разсейването на мощност за превключващ елемент (във W), по-малко от 10^{-14} J; или

2. Избор на честота при всякакви честоти, използващи резонансни кръгове с Q стойности над 10 000;

5E101 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“, „производство“ или „използване“ на оборудване, посочено в 5A101.

5E501 „Технологии“, както следва:

f. "Библиотеки“, специално проектирани или модифицирани да позволят на оборудването да изпълнява функциите си, определени в 5A001.h.

N.B За „библиотеки“, специално проектирани или модифицирани за военна употреба, вж. Мерките за контрол на военните стоки.

Част 2 „**ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ“**

Бележка 1: *Не се използва.*

Бележка 2: *Категория 5 — част 2 не контролира продукти, когато придружават потребителя си за негово лично ползване.*

Бележка 3: *Бележка относно криптографията*

5A002, 5D002.a.1., 5D002.b. и 5D002.c.1. не контролират следните изделия:

a. Изделия, които отговарят на всички изброени по-долу критерии:

1. Широкодостъпни са за обществеността, като се продават без ограничение, от наличности в търговски обекти на дребно, посредством някой от изброените начини:

a. Свободна продажба;

b. Търговия с доставка по пощата;

c. Електронна търговия; или

d. Търговия с поръчка по телефона;

2. Криптографските възможности не могат да бъдат лесно променени от потребителя;

Бележка 3: *а.* (*продължение*)

3. Проектирани са за инсталиране от потребителя без по-нататъшна съществена поддръжка от страна на доставчика; и

4. При необходимост подробна информация за стоките е достъпна и се предоставя при поискване на компетентните органи на държавата — членка на ЕС, в която е установен износителят, за да се осигури съответствие с условията, описани в точки 1., 2. и 3.;

b. Апаратни компоненти или 'изпълним софтуер' за съществуващи изделия, посочени в буква а. от настоящата бележка, проектирани за тези съществуващи изделия и отговарящи на всички изброени по-долу условия:

1. Компонентът или 'изпълнимият софтуер' няма за първостепенна функция или набор от функции „информационна сигурност";

2. Компонентът или 'изпълнимият софтуер' не изменя криптографски функции на съществуващите изделия, нито добавя нови криптографски функции към съществуващите изделия;

3. Наборът функционалности на компонента или 'изпълнимия софтуер' е фиксиран и той не е проектиран или модифициран по спецификации на клиента; и

4. При необходимост, съгласно определеното от компетентните органи на държавата членка на установяване на износителя, при поискване следва да бъде достъпна и да ѝ бъде предоставяна подробна информация за компонента или за „изпълнимия софтуер", както и за съответните крайни изделия, с цел да се осигури съответствие с условията, описани в точки 1., 2. и 3.

Техническа бележка:

За целите на бележката относно криптографията 'изпълним софтуер' означава „софтуер" в изпълнима форма, към съществуващ апаратен компонент, изключен от обхвата на 5A002 посредством бележката относно криптографията.

Бележка: 'Изпълнимият софтуер' не включва пълните бинарни изображения на „софтуера" в процес на изпълнение върху крайно устройство.

Бележка към бележката относно криптографията:

1. За да се постигне съответствие с буква а. от бележка 3, следва да са изпълнени следните условия:

а. Изделието е от потенциален интерес за широк спектър от лица и предприятия; и

b. Цената и информацията относно основните характеристики на изделието са достъпни преди закупуване без да се налага справка с продавача или доставчика. Отправянето на запитване относно цената не се разглежда като консултация.

2. При определянето на приемливостта на буква а. от бележка 3 компетентните органи могат да вземат предвид значими фактори като количество, цена, необходими технически умения, съществуващи канали за продажби, обичайни клиенти, обичайна употреба или прилагането на практики за изключване на конкуренти от страна на доставчика.

5A2 Системи, оборудване и компоненти

5A002 Системи за „информационна сигурност", оборудване и компоненти, както следва:

N.B За контрола на оборудване за получаване на данни от „спътникова навигационна система", което съдържа или използва декриптиране, вж. 7A005.

а. Проектирани или модифицирани за използване на 'криптография за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност', както следва:

1. Изделия, чиято първична функция е „информационна сигурност";

2. Цифрови комуникационни или мрежови системи, оборудване или компоненти, неописани в 5A002.a.1.;

а. (*продължение*)

3. Компютри, други изделия, имащи като първична функция съхранение на информацията или обработка на информация, и компоненти за тях, неописани в 5A002.a.1. или 5A002.a.2.;

N.B *За операционни системи вж. също 5D002.a.1. и 5D002.c.1.*

4. Изделия, неописани в 5A002.a.1. 5A002.a.3., при които 'криптографията за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност' отговаря на всички изброени по-долу условия:

a. Поддържа непървична функция на изделието; и

b. Извършва се от вградено оборудване или „софтуер“, които като самостоятелно изделие биха били описани в категория 5 — част 2.

Технически бележки:

1. За целите на 5A002.a. 'криптография за поверителност на данните' означава „криптография“, при която се използват цифрови техники за реализиране на криптографска функция или способност, която е използваема или може да се направи използваема, различна от което и да е от следните:

a. „Удостоверяване на автентичността“;

b. Електронен подпис;

c. Цялостност на данните;

d. Неотхвърляне;

e. Управление на цифровите права, включително изпълнение на защитен против копиране „софтуер“;

f. Криптиране или декриптиране в подкрепа на развлекателни прояви, масови комерсиални излъчвания или управление на медицински данни; или

g. Функционалност на безжична „лична локална мрежа“, която използва само публикувани или търговски криптографски стандарти;

h. Криптографски операции, специално предназначени и ограничени за целите на банкови операции или парични трансакции, включително събиране и уреждане на такси или кредитни функции;

i. Управление на ключове в подкрепа на и ограничено до която и да е от функциите и способностите, описани в букви a. — h.; или

j. Криптографски функции или способности, които не са били активирани или освободени и могат да бъдат активирани или освободени само чрез сигурно „криптографско активиране“.

N.B *За изделия с 'токен за криптографско активиране' вж. 5A002.b., 5D002.b. и 5E002.b.*

2. За целите на 5A002.a. 'описан алгоритъм за сигурност' означава някой от следните:

a. „Симетричен алгоритъм“, използващ дължина на ключа над 56 бита, без да се включват битовете за контрол;

Технически бележки:

За целите на 5A002.a. Техническа бележка 2.a.:

1. „Симетричен алгоритъм“ означава криптографски алгоритъм, използващ идентичен ключ и за криптиране, и за декриптиране.

2. Обичайното прилагане на 'симетричните алгоритми' е за поверителност на данните.

a. 2. (*продължение*)

b. „Асиметричен алгоритъм“, при който сигурността на алгоритъма се основава на някое от изброените по-долу:

1. Разлагане на множители на цели числа над 512 бита (напр. RSA);

2. Изчисляване на дискретни логаритми в мултипликативна група на крайно поле с размер над 512 бита (напр. Дифи-Хелман над Z/pZ); или

3. Дискретни логаритми в група, различна от упоменатата в b.2., надхвърлящи 112 бита (напр. Дифи-Хелман над елиптична крива); или

c. „Асиметричен алгоритъм“, при който сигурността на алгоритъма се основава на някое от изброените по-долу:

1. Задачи за най-къс или най-близък вектор, свързани с решетки (например NewHope, Frodo, NTRUEncrypt, Kyber, Titanium);

2. Откриване на изогении между суперсингуларни елиптични криви (например Supersingular Isogeny Key Encapsulation); или

3. Декодиране на случайни кодове (например McEliece, Niederreiter).

Техническа бележка:

Алгоритъм, описан в техническа бележка 2.c., може да бъде наричан също така постквантов, квантово сигурен или квантово устойчив.

Бележка 1: При необходимост, съгласно определеното от компетентните органи на държавата на установяване на износителя, при поискване следва да бъде достъпна и да бъде предоставена на органа подробна информация за изделията с цел да се установи което и да е от следните:

a. Дали изделието отговаря на критериите от 5A002.a.1. 5A002.a.4.; или

b. Дали 'криптография за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност', може да се използва без сигурно „криптографско активиране“.

Бележка 2: 5A002.a. не контролира никое от следните изделия или специално разработени техни компоненти за „информационна сигурност“:

a. Смарткарти и 'четци/пишещи ключове' на смарткарти, както следва:

1. Смарткарта или електронно четимо персонализиран документ (напр. криптографско устройство (token), електронни паспорти), който отговаря на някое от следните условия:

a. 'Криптографията за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност' отговаря на всички изброени по-долу условия:

1. Тя е ограничена за употреба в оборудване или системи, които 5A002.a. не контролира по причини, различни от бележката относно криптографията (Бележка 3 в категория 5 — част 2); и

2. Не може да бъде препрограмирана за друга употреба; или:

b. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Специално е проектиран и ограничен, така че съхраняваните в него „лични данни“ са защитени;

2. Персонализиран е или може да бъде персонализиран само за публични или търговски трансакции или за индивидуална идентификация; и

3. 'Криптографията за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност', не е достъпна за ползвателя;

Техническа бележка:

За целите на 5A002.a. Бележка 2.a.1.b.1. 'лични данни' включва всички данни, характерни за дадено лице или образувание, като например съхраняваната сума пари и данните, необходими за „удостоверяване на автентичността“.

a. *Бележка 2:* *a.* (*продължение*)

2. 'Четци/пишещи ключове'.

Техническа бележка:

За целите на 5A002.a. Бележка 2.a.2. 'Четци/пишещи ключове' включва оборудване, което комуникира със смарткартите или електронно четимите документи посредством мрежа.

b. Не се използва;

c. Преносими или мобилни радиотелефони, предназначени за гражданска употреба, различни от спътникови телефони, които не разполагат с нито една от следните възможности:

1. Предаване на криптирани данни директно на друг радиотелефон или оборудване (различно от оборудване за мрежа за радиодостъп (RAN)); или

2. Предаване на криптирани данни чрез оборудване за RAN (напр. контролер на радиомрежа (RNC) или контролер на базова станция (BSC));

d. Оборудване за безжични телефони, което няма възможност за криптиране от край до край, при което максималният ефективен обхват на неподсилената безжична операция (т.е. единичен, нерезервиран път между терминала и базовата станция) е по-малък от 400 m съгласно спецификациите на производителя;

e. Преносими или мобилни радиотелефони и подобни потребителски безжични устройства, предназначени за гражданска употреба, които са пригодени за специфично гражданско промишлено приложение, отговарящо на всички изброени по-долу характеристики:

1. Непригодените изделия отговарят на разпоредбите на бележката относно криптографията (Бележка 3 в категория 5 — част 2); и

2. 'Криптографията за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност' на непригодените устройства не се влияе от пригаждането и прилага само публикувани или търговски криптографски стандарти;

f. Не се използва;

g. Мобилно телекомуникационно оборудване за мрежа за радиодостъп (Radio Access Network — RAN), проектирано за гражданска употреба, което също съответства на предвиденото в букви a.2., a.3. и a.4. от бележката относно криптографията (бележка 3 в категория 5, част 2), с изходна радиочестотна (RF) мощност ограничена до 0,1 W (20 dBm) или по-малко и обслужващо 32 или по-малко потребители едновременно.

h. Маршрутизатори (рутери), мрежови комутатори, шлюзове или релейни станции, когато функционалността за 'криптография за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност' е ограничена до изпълнението на задачи по „експлоатация, администриране или поддръжка“ („ЕАП“), които прилагат само публикувани или търговски криптографски стандарти;

i. Универсално компютърно оборудване или сървъри, при които функцията за 'криптография за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност' отговаря на всички изброени по-долу условия:

1. Прилагат се само публикувани или търговски криптографски стандарти; и

2. Представлява което и да е от следните:

a. Неразделна част от централен процесор (CPU), което отговаря на изискванията на бележка 3 към категория 5, част 2;

b. Представляват неделима част от операционна система която не се контролира от 5D002; или

c. Ограничена във функциите си до изпълнението на задачи по „ЕАП“ на оборудването; или

a. *Бележка 2:* (*продължение*)

j. Изделия, специално проектирани за 'свързано приложение в гражданската промишленост', които отговарят на всички изброени по-долу условия:

1. Представляват което и да е от следните:

a. Пригодено за работа в мрежа крайно устройство, което отговаря на някое от изброените по-долу условия

1. 'Криптографията за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност', е ограничена до подсигуряването на 'непроизволни данни' или до „Експлоатация, администриране или поддръжка" („ЕАП"); или

2. Устройството е ограничено до конкретно 'свързано приложение в гражданската промишленост'; или

b. Мрежово оборудване, отговарящо на всички изброени по-долу условия:

1. Специално проектирано да комуникира с устройствата, описани в j.1.a.; и

2. 'Криптографията за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност', е ограничена до поддръжка на 'свързаното приложение в гражданската промишленост' на устройства, описани в точка j.1.a., или до задачи по „ЕАП" на това мрежово оборудване или на други изделия, описани в точка j. от настоящата бележка; и

2. 'Криптографията за поверителност на данните' с 'описан алгоритъм за сигурност', изпълнява само публикувани или търговски криптографски стандарти и криптографските възможности не могат да бъдат лесно променени от потребителя.

Технически бележки:

1. За целите на 5A002.a. Бележка 2.j. „свързано приложение в гражданската промишленост" означава свързано към мрежа потребителско или на гражданската промишленост приложение, различно от „информационна сигурност", цифрова комуникация, мрежи и компютри с общо предназначение.

2. За целите на 5A002.a. Бележка 2.j.1.a.1. 'непроизволни данни' означава данни от сензори или измерващи устройства, които са пряко свързани със стабилността, експлоатационните характеристики или физическото измерване на система (напр. температура, налягане, дебит, маса, обем, напрежение, физическо местоположение и т.н.) и които не могат да бъдат променени от потребителя на устройството.

b. Представлява 'токен за криптографско активиране';

Техническа бележка:

За целите на 5A002.b. 'токен за криптографско активиране' е изделие, проектирано или модифицирано за което и да е от следните:

1. Превръщане, чрез „криптографско активиране", на изделие, което не е описано в категория 5, част 2, в изделие, описано в 5A002.a. или 5D002.c.1. и неосвободено от бележката относно криптографията (бележка 3 в категория 5, част 2); или

2. Осигуряване, чрез „криптографско активиране", на допълнителна функционалност, описана в 5A002.a., за изделие, което вече е описано в категория 5, част 2.

c. Проектирани или модифицирани да използват или извършват „квантова криптография";

Техническа бележка:

За целите на 5A002.c. „квантовата криптография" е известна още като разпределение на криптографски ключ по квантов път (QKD/РКК) (quantum key distribution).

d. Проектирани или модифицирани за използване на криптографски техники за генериране на канализиращи, разпределителни кодове или кодове за идентификация на мрежи за системи, използващи методи за свръхшироколентова модулация и имащи някоя от следните характеристики:

1. Честотна лента над 500 MHz; или

2. „Относителна широчина на честотната лента“ от 20 % или повече;

e. Проектирани или модифицирани за използване на криптографски техники за генериране на разширяващ код за системите за „разширяване на спектъра“, различни от посочените в 5A002.d., включително на скачащ код за системите за „скокообразно изменение на работната честота“.

5A003 Системи, оборудване и компоненти за некриптографска „информационна сигурност“, както следва:

a. Комуникационни кабелни системи, проектирани или модифицирани за използване на механични, електрически или електронни средства за откриване на нерегламентиран достъп;

Бележка: *5A003.a. контролира само сигурността на физическия слой. За целите на 5A003.a. физическият слой включва слой 1 от модела на взаимна свързаност на отворените системи (OSI) (ISO/IEC 7498-1).*

b. Специално проектирани или модифицирани за намаляване на смущаващите излъчвания на носещите информация сигнали извън необходимите за опазване на здравето, безопасността или за електромагнитна съвместимост стандарти.

5A004 Системи, оборудване и компоненти за поразяване, отслабване или заобикаляне на „информационната сигурност“, както следва:

a. Проектирани или модифицирани за изпълнение на 'криптоаналитични функции'.

Бележка: *5A004.a. включва системи или оборудване, проектирани или модифицирани, за да извършват 'криптоаналитични функции' посредством обратен инженеринг.*

Техническа бележка:

За целите на 5A004.a. 'криптоаналитични функции' са функции, предназначени за компрометиране на криптографски механизми с цел извличане на поверителни променливи или чувствителни данни, включително чист текст, пароли или криптографски ключове.

b. Изделия, непосочени в 4A005 или 5A004.a., проектирани да изпълняват всички изброени по-долу функции:

1. 'Извличане на необработени данни' от изчислително или комуникационно устройство; и

2. Заобикаляне на „удостоверяването на автентичността“ или проверките за разрешаване на ниво устройство, за да се изпълни функцията, описана в 5A004.b.1.

Техническа бележка:

За целите на 5A004.b.1. 'извличане на необработени данни' от изчислително или комуникационно устройство означава извличане на двоични данни от носител на запаметена информация (напр. RAM, флаш памет или твърд диск) на устройството, без те да се интерпретират от операционната или файловата система на устройството.

Бележка 1: *5A004.b. не контролира системи или оборудване, специално проектирани за „разработване“ или „производство“ на изчислителни или комуникационни устройства.*

Бележка 2: *5A004.b. не включва:*

a. Дебъгери, програми за управление на ОС (hypervisors);

b. Изделия, при които функционалността е ограничена до извличането на логически данни;

c. Изделия за извличане на данни чрез отделяне на интегралната схема от платката (chip-off) или по стандарта на Групата за съвместни действия за изпитване (JTAG); или

d. Изделия, специално проектирани за и ограничени до осигуряването на достъп до файловата система на устройство (jail-breaking) или достъп за пълен контрол върху устройство (rooting).

5B2 Оборудване за изпитване, контрол и производство

5B002 Оборудване за изпитване, контрол и „производство“ в областта на „информационната сигурност“, както следва:

a. Оборудване, специално проектирано за „разработването“ или „производството“ на оборудване, посочено в 5A002, 5A003, 5A004 или 5B002.b.;

b. Измервателно оборудване, специално проектирано за оценяване и проверяване на функциите по „информационна сигурност“ на оборудване, посочено в 5A002, 5A003 или 5A004, или на „софтуер“, посочен в 5D002.a. или 5D002.c.

5C2 **Материали**

Няма.

5D2 **Софтуер**

5D002 „Софтуер“, както следва:

a. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“, „производство“ или „използване“ на което и да е от следните:

1. Оборудване, посочено в 5A002 или „софтуер“, посочен в 5D002.c.1.;

2. Оборудване, посочено в 5A003 или „софтуер“, посочен в 5D002.c.2.; или

3. Оборудване или „софтуер“, както следва:

a. Оборудване, посочено в 5A004.a., или „софтуер“, посочен в 5D002.c.3.a.;

b. Оборудване, посочено в 5A004.b., или „софтуер“, посочен в 5D002.c.3.b.

b. „Софтуер“ имащ характеристиките на ’токен за криптографско активиране’, описан в 5A002.b.;

c. „Софтуер“, имащ характеристиките или изпълняващ или симулиращ функциите на което и да е от следните:

1. Оборудване, описано в 5A002.a., 5A002.c., 5A002.d. или 5A002.e.;

N.B *За „софтуер“ за декриптиране, свързан с оборудване за получаване на данни от „спътникова навигационна система“, вж. 7D005.*

Бележка: *5D002.c.1. не контролира „софтуер“, ограничен във функциите си до изпълнението на задачи по „ЕАП“, който прилага само публикувани или търговски криптографски стандарти.*

2. Оборудване, посочено в 5A003; или

3. Оборудване, както следва:

a. Оборудване, посочено в 5A004.a.;

b. Оборудване, посочено в 5A004.b.

Бележка: *5D002.c.3.b. не контролира „софтуер за проникване“.*

d. Не се използва.

5E2 Технологии

5E002 „Технологии“, както следва:

a. „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите за „разработване“, „производство“ или „използване“ на оборудване, посочено в 5A002, 5A003, 5A004 или 5B002, или на „софтуер“, посочен в 5D002.a. или 5D002.c.

N.B *За „технология“ за декриптиране, свързана с оборудване за получаване на данни от „спътникова навигационна система“, вж. 7E001.*

Бележка: *5E002.a. не контролира „технологии“ за изделията, посочени в 5A004.b., 5D002.a.3.b. или 5D002.c.3.b.*

b. „Технологии“ имащи характеристиките на токен за криптографско активиране’, описан в 5A002.b.

Бележка: *5E002 включва технически данни във връзка с „информационната сигурност“, получени от проведени процедури за оценяване или определяне на изпълнението на функциите, особеностите или техниките, посочени в категория 5, част 2.*

ЧАСТ VIII

Категория 6

КАТЕГОРИЯ 6 — СЕНЗОРИ И ЛАЗЕРИ

6A Системи, оборудване и компоненти

6A001 Акустични системи, оборудване и компоненти, както следва:

a. Морски акустични системи, оборудване и специално проектирани компоненти за тях, както следва:

1. Активни (предавателни или приемно-предавателни) системи, оборудване и специално проектирани компоненти за тях, както следва:

Бележка: *6A001.a.1. не контролира оборудване, както следва:*

a. Акустични дълбочинни сонди, работещи вертикално под апарата, които нямат сканираща функция над ± 20° и са ограничени до измерване дълбочината на водата, разстоянието до потопени или заровени предмети или търсене на риба;

b. Акустични маяци, както следва:

1. Аварийни акустични маяци;

2. Сигнални звукови устройства (зумери), специално проектирани за разполагане или връщане в подводно положение.

a. Акустично оборудване за изследване на морското дъно, както следва:

Техническа бележка:

За целите на 6A001.a.1.a., 'подобряване' включва възможността за компенсиране чрез външни средства..

1. Оборудване за изследвания, монтирано на борда на надводни плавателни съдове, предназначено за топографско картографиране на морското дъно и имащо всички изброени по-долу характеристики:

a. Проектирано да измерва под ъгъл, надвишаващ 20° спрямо вертикалата;

b. Проектирано да измерва топографията на морското дъно на дълбочина на морското дъно, надвишаваща 600 m;

c. 'Разделителна способност на сондиране', по-малка от 2; и

d. 'Подобряване' на вертикалната „точност“ чрез компенсиране на всички изброени по-долу характеристики:

1. Движение на акустичния сензор;

2. Разпространение във водата от сензора до морското дъно и обратно; и

3. Скорост на звука при сензора;

Техническа бележка:

За целите на 6A001.a.1.a.1.c. 'разделителна способност на сондиране' е широчината на полосата на измерване (градуси), разделена на максималния брой сондирания на серия измерване.

2. Оборудване за подводни изследвания, предназначено за топографско картографиране на морското дъно и притежаващо която и да е от изброените по-долу характеристики:

Техническа бележка:

За целите на 6A001.a.1.a.2. номиналното налягане на акустичния сензор предопределя дълбочинния обхват на действие на оборудването, посочено в 6A001.a.1.a.2.

a. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Проектирано или модифицирано за работа на дълбочина над 300 m; и

6A001 a. 1. a. 2. a. (*продължение*)

2. 'Обхват на сондиране', по-голям от 3 800 m/s; или

Техническа бележка:

За целите на 6A001.a.1.a.2.a.2. 'обхватът на сондиране' е произведението на максималната скорост (m/s) на работа на сензора и максималния брой сондирания на серия измерване при предполагаемо 100 % покритие. За системи, които извършват сондирания в две посоки (3D сонари), следва да се използва максималната стойност на 'обхвата на сондиране' в която и да е от посоките.

b. Оборудване за изследвания, което не е описано в 6A001.a.1.a.2.a. и притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Проектирано или модифицирано за работа на дълбочина над 100 m;

2. Проектирано да измерва под ъгъл, надвишаващ 20° спрямо вертикалата;

3. С която и да е от следните характеристики:

a. Работни честоти под 350 kHz; или

b. Проектирано да измерва топографията на морското дъно в обхват повече от 200 m от акустичния сензор; и

4. 'Подобряване' на вертикалната „точност“ чрез компенсиране на всички изброени по-долу характеристики:

a. Движение на акустичния сензор;

b. Разпространение във водата от сензора до морското дъно и обратно; и

c. Скорост на звука при сензора;

3. Side Scan Sonar (SSS) или Synthetic Aperture Sonar (SAS), предназначени за формиране на изображения на морското дъно и притежаващи всички изброени по-долу характеристики, както и специално проектирани за тях акустични групи:

a. Проектирано или модифицирано за работа на дълбочина над 500 m;

b. 'Обхват на покритие на зоната', по-голям от 570 m^2/s при функциониране в максималния възможен при 'разделителна способност по дължината на проследяване' по-малка от 15 cm обхват; и

c. 'Разделителна способност напряко на проследяването' по-малка от 15 cm;

Технически бележки:

За целите на 6A001.a.1.a.3.

1. 'Обхват на покритие на зоната' (m^2/s) е удвоеното произведение на обхвата на сонара (m) и максималната скорост (m/s) на работа на сензора в този обхват.

2. Както при SSS, 'разделителната способност по дължината на проследяване' (cm) е произведението на хоризонталната ширина на лъча (в градуси) и обхвата на сонара (m) и 0,873.

3. 'Разделителната способност напряко на проследяването' (cm) е равна на 75, разделено на честотния обхват на сигнала (kHz).

b. Системи или групи от предаватели и приемници, проектирани за откриване или локализиране на обекти, притежаващи която и да е от следните характеристики:

N.B *За акустично оборудване за изследване на морското дъно вж. 6A001.a.1.a.*

1. Честота на излъчване под 10 kHz;

2. Ниво на наляганeто на звука над 224 dB (нулево ниво 1 μPa на 1 m) за оборудване с работна честота в обхвата от 10 kHz до 24 kHz включително;

6A001 a. 1. b. (*продължение*)

3. Ниво на налягането на звука над 235 dB (нулево ниво 1 μPa на 1 m) за оборудване с работна честота в обхвата от 24 kHz до 30 kHz включително;

4. Формират лъчи, по-тесни от 1° по която и да е от осите, и имат работна честота, по-ниска от 100 kHz;

5. Проектирани да работят с еднозначен обхват на дисплея, надхвърлящ 5 120 m; или

6. Издържат на налягане при нормална работа на дълбочини, по-големи от 1 000 m; оборудвани с преобразуватели, притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Динамична компенсация на наляганията; или

b. Преобразуващият елемент, който съдържа, е различен от оловен цирконат титанат;

c. Акустични източници, включващи преобразуватели, съдържащи пиезоелектрични, магнитострикативни, електрострикативни, електродинамични или хидравлични елементи, работещи поотделно или в комбинация, и притежаващи която и да е от следните характеристики:

Бележка 1: *Доколко подлежат на контрол акустичните източници, включително преобразувателите, които не са описани в 6A001 и са специално проектирани за друго оборудване, се определя от това, доколко другото оборудване подлежи на контрол.*

Бележка 2: *6A001.a.1.c. не контролира електронните източници, които насочват звука само вертикално, или механични (напр. въздушно оръжие или газово-шоково оръжие), химически (напр. експлозиви) източници.*

Бележка 3: *Пиезоелектричните елементи, описани в 6A001.a.1.c., включват елементите, направени от оловно-магнезиево-ниобатови/оловно-титанатови ($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PMN-PT) монокристали, получени от твърд разтвор или оловно-индиево-ниобатови/оловно-магнезиево-ниобатови/оловно-титанатови ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PIN-PMN-PT) монокристали, получени от твърд разтвор.*

1. Работещи при честоти по-ниски от 10 kHz и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Не са проектирани за непрекъснато действие при цикъл на експлоатация 100 % и притежават излъчено 'ниво на източника на свободно разпространяващо се поле' (free-field Source level (SL_{RMS}) над (10log(f) + 169,77) dB (нулево ниво 1 μPa на 1 m), където f е честотата в херци на максималната чувствителност на подадено напрежение (TVR) под 10 kHz; или

b. Проектирани са за непрекъснато действие при цикъл на експлоатация 100 % и притежават излъчено 'ниво на източника на свободно разпространяващо се поле' (SL_{RMS}) при цикъл на експлоатация 100 % над (10log(f) + 159,77) dB (нулево ниво 1 μPa на 1 m), където f е честотата в херци на максималната чувствителност на подадено напрежение (TVR) под 10 kHz; или

Техническа бележка:

За целите на 6A001.a.1.c.1. 'нивото на източника на свободно разпространяващо се поле' (SL_{RMS}) се определя по оста на максимална чувствителност и в далечната зона на полето на акустичния излъчвател. То може да бъде изчислено въз основа на чувствителността на подадено напрежение посредством следното уравнение: SL_{RMS}= (TVR + 20log V_{RMS}) dB (база 1 μPa на 1 m), където SL_{RMS} е нивото на източника, TVR е чувствителността на подадено напрежение, а V_{RMS} — управляващото напрежение на излъчвателя.

2. Не се използва;

3. Потискане на странични излъчвания над 22 dB;

6A001 a. 1. (*продължение*)

d. Акустични системи и оборудване, проектирани да определят положението на надводните плавателни съдове или на потопяемите съдове и притежаващи всички изброени по-долу характеристики, и специално проектирани за тях компоненти:

1. Обхват на откриване на позицията над 1 000 m; и

2. Точност на определяне на позицията, по-малка от 10 m (средноквадратична грешка), при измерване на разстояние от 1 000 m;

Бележка: *6A001.a.1.d. включва:*

a. Оборудване, използващо кохерентна „обработка на сигнали“ между два или повече маяка и хидрофона, напиращ се на борда на надводния плавателен съд или потопяемия *съд;*

b. Оборудване, способно автоматично да коригира грешките от скорост на разпространение на звука при изчисляване на ориентир.

e. Активни индивидуални сонари, специално проектирани или модифицирани да откриват, локализират и автоматично да класифицират плувци или водолази, притежаващи всички изброени по-долу характеристики, както и специално проектирани за тях акустични групи:

1. Обхват на откриване на позицията над 530 m;

2. Точност на определяне на позицията, по-малка от 15 m (средноквадратична грешка), при измерване на разстояние от 530 m; и

3. Широчина на честотната лента на предаване на пулсиращ сигнал над 3 kHz;

N.B *За системи за откриване на водолази, специално проектирани или модифицирани за военна употреба, вж. Мерките за контрол на военните стоки.*

Бележка: *За 6A001.a.1.e., когато за различни среди са посочени множество обхвати на определяне на положението, се използва най-големият обхват.*

2. Пасивни системи, оборудване и специално проектирани компоненти за тях, както следва:

Бележка: *6A001.a.2. контролира и оборудване за получаване на данни, независимо дали при нормално приложение е свързано към отделно активно оборудване, и специално проектирани компоненти за него.*

a. Хидрофони, притежаващи която и да е от следните характеристики:

Бележка: *Доколко подлежат на контрол хидрофоните, специално проектирани за друго оборудване, се определя от това, доколко другото оборудване подлежи на контрол.*

Технически бележки:

За целите на 6A001.a.2.a.

1. Хидрофоните се състоят от един или няколко чувствителни елемента, формиращи единен акустичен изходен канал. Съдържащите много на брой елементи биват определяни като група от хидрофони.

2. Подводните акустични преобразуватели, проектирани за работа като пасивни приемници, се считат за хидрофони.

1. Съдържащи непрекъснато действащи гъвкави сензори;

2. Съдържащи непрекъснато действащи гъвкави сензори или сглобки от обособени сензорни елементи, при които или диаметърът, или дължината са по-малки от 20 mm и с раздалечаване между елементите по-малко от 20 mm;

6A001 a. 2. a. (*продължение*)

3. Притежаващи който и да е от следните чувствителни елементи:

a. Оптични влакна;

b. „Пиезоелектрични полимерни“ слоеве, различни от поливинилиденфлуорид (PVDF) и неговите съполимери P(VDF-TrFE) и P(VDF-TFE);

c. 'Гъвкави пиезоелектрични композитни материали';

d. Оловно-магнезиево-ниобатови/оловно-титанатови (т.е. $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PMN-PT) пиезоелектрични монокристали, получени от твърд разтвор; или

e. Оловно-индиево-ниобатови/оловно-магнезиево ниобатови/оловно-титанатови (т.е. $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PIN-PMN-PT) пиезоелектрични монокристали, получени от твърд разтвор;

4. 'Чувствителност на хидрофона' по-висока (по-добра) от -180 dB при всякакви дълбочини без компенсация за ускорение;

5. Проектирани за работа на дълбочини, по-големи от 35 m с компенсация за ускорение; или

6. Проектирани за работа на дълбочини, по-големи от 1 000 m и с 'чувствителност на хидрофона', по-висока (по-добра) от -230 dB под 4 kHz;

Технически бележки:

1. *За целите на 6A001.a.2.a.3.b. сензорните елементи с 'пиезоелектричен полимерен филм' се състоят от поляризиран полимерен слой, който е изтеглен над и прикрепен към поддържаща рамка или ролка (дорник).*

2. *За целите на 6A001.a.2.a.3.c. сензорните елементи с 'гъвкав пиезоелектричен композит' се състоят от пиезоелектрични керамични частици или влакна, обединени с електрически изолираща, акустично пропускаща гума, полимер или епоксидна съставка, където съставката е неразделна част от сензорните елементи.*

3. *За целите на 6A001.a.2.a. 'чувствителността на хидрофона' се определя като 20 пъти логаритъма при основа 10 на съотношението на ефективното изходно напрежение към нулево ниво (еф. стойност) 1 V, когато хидрофонният сензор, без предусилвател, се поставя на плоско акустично вълново поле със средноквадратично налягане от 1 μPa. Например, хидрофон от −160 dB (нулево ниво 1 V на μPa) би дал изходно напрежение от 10^{-8} V в такова поле, докато такъв с чувствителност от −180 dB би дал изходно напрежение от само 10^{-9}V. Следователно -160 dB е по-добро от -180 dB.*

b. Буксируеми групи от хидрофони, притежаващи някоя от следните характеристики:

Техническа бележка:

За целите на 6A001.a.2.b. групите от хидрофони се състоят от няколко хидрофона, образуващи много на брой акустични изходни канали.

1. Разстояние в групата хидрофони, по-малко от 12,5 m или 'позволяващи да бъдат модифицирани' в хидрофонна група, с разстояние, по-малко от 12,5 m;

2. Проектирани или 'позволяващи да бъдат модифицирани' за работа на дълбочини повече от 35 m;

3. Сензори за насочване, описани в 6A001.a.2.d.;

4. Надлъжно усилени защитни ръкави за антенни решетки;

5. Сглобена антенна решетка с диаметър, по-малък от 40 mm;

6. Не се използва;

6A001 a. 2. b. (*продължение*)

7. Характеристиките на хидрофоните, описани в 6A001.a.2.a.; или

8. Хидроакустични сензори на основата на акселерометри, описани в 6A001.a.2.g.;

Техническа бележка:

За целите на 6A001.a.2.b., 'позволяващи да бъдат модифицирани' означава да имат предвидени възможности, позволяващи промяна в окабеляването или връзките, така че да се промени раздалечеността в групата хидрофони или ограниченията за работната дълбочина. Тези предвидени възможности са: резервни кабели с 10 % повече от количеството кабели, блокове за закрепване на раздалечеността на групата хидрофони или вътрешни устройства за ограничаване на дълбочината, които могат да се нагаждат или които контролират повече от една група хидрофони.

c. Оборудване за обработване (на данни), специално проектирано за буксируеми групи от хидрофони, с „възможност за програмиране, достъпно за потребителя“ и времева или честотна област на обработка и корелация, включително спектрален анализ, цифрово филтриране или генериране на лъчи с използване на бързи преобразувания на Фурие или други преобразувания или процеси;

d. Сензори за навигация притежаващи всички изброени характеристики:

1. „Точност“, по-малко (по-добра) от 0,5°; и

2. Проектирани за работа на дълбочини над 35 m или разполагащи с настройващо се или сменяемо устройство за измерване на дълбочина, за да се позволи работа на дълбочини над 35 m;

N.B *За инерционни системи за насочване вж. 7A003.c.*

e. Групи от кабелни дънни или брегови хидрофони, притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Включващи хидрофони, описани в 6A001.a.2.a.;

2. Включващи модули за мултиплексирани сигнали на групи хидрофони, притежаващи всички изброени характеристики:

a. Проектирани за работа на дълбочини над 35 m или разполагащи с настройващо се или сменяемо устройство за измерване на дълбочина, за да се позволи работа на дълбочини над 35 m; и

b. Възможност да бъдат оперативно взаимносвързани с буксируеми (теглени) групи от хидрофони; или

3. Включват хидроакустични сензори на основата на акселерометри, описани в 6A001.a.2.g.;

f. Обработващо оборудване, специално проектирано за кабелни системи за морското дъно или заливи, с „възможност за програмиране, достъпно за потребителя“ и времева или честотна област на обработка и корелация, включително спектрален анализ, цифрово пресяване и генериране на лъчи с използване на бързо преобразуване на Фурие или други процеси на преобразуване;

g. Хидроакустични сензори на основата на акселерометри, притежаващи всички следни характеристики:

1. Съставени от три акселерометъра, подредени по три различни оси;

2. С обща 'чувствителност на ускорение', по-голяма (по-добра) от 48 dB (нулево ниво 1 000 mV еф. стойност на 1 g);

3. Проектирани за работа на дълбочини над 35 m; и

4. Работни честоти под 20 kHz;

Бележка: *6A001.a.2.g. не контролира сензори за определяне скоростта на частици или геофони.*

6A001 a. 2. g. (*продължение*)

Технически бележки:

1. За целите на 6A001.a.2.g. хидроакустичните сензори на основата на акселерометри са известни също като векторни сензори.

2. За целите на 6A001.a.2.g.2. 'чувствителността на ускорение' се определя като 20 пъти логаритъма при основа 10 на съотношението на ефективното изходно напрежение към нулево ниво (еф. стойност) 1 V, когато хидроакустичният сензор, без предусилвател, се поставя на плоско акустично вълново поле със средноквадратично ускорение 1 g (или 9,81 m/s²).

b. Хидроакустични лагове (сонари) със скоростна корелация и доплерови хидроакустични лагове (сонари), проектирани за измерване на хоризонталната скорост на носителя на оборудването спрямо морското дъно, както следва:

1. Хидроакустични лагове (сонари) със скоростна корелация, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Проектирани да функционират при разстояние между носителя и морското дъно, надхвърлящо 500 m; или

b. Имат „точност“ на определената скорост по-малко (по-добра) от 1 % от скоростта;

2. Доплерови хидроакустични лагове (сонари) с точност на определената скорост по-малко (по-добра) от 1 % от скоростта.

Бележка 1: 6A001.b. не контролира акустични дълбочинни сонди, ограничени до което и да е от следните:

a. Измерване дълбочината на водата;

b. Измерване на разстоянието до потопени или заровени предмети; или

c. Търсене на риба.

Бележка 2: 6A001.b. не контролира оборудване, специално проектирано за монтиране върху надводни плавателни съдове.

c. Не се използва.

6A002 Оптични сензори или оборудване и компоненти за тях, както следва:

N.B ВИЖ СЪЩО 6A102.

a. Оптични детектори, както следва:

1. „Предназначени за използване в Космоса“ твърдотелни детектори, както следва:

Бележка: За целите на 6A002.a.1. твърдотелните детектори включват „фолатрица във фокусната равнина“.

a. Твърдотелни детектори, „предназначени за използване в Космоса“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Максимална чувствителност във вълновия диапазон над 10 nm, но не повече от 300 nm; и

2. Чувствителност, по-малка от 0,1 % относно максималната чувствителност при дължина на вълната над 400 nm;

b. Твърдотелни детектори, „предназначени за използване в Космоса“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Максимална чувствителност във вълновия диапазон над 900 nm, но не повече от 1 200 nm; и

2. „Времеконстанта“ за отговор от 95 ns или по-малка;

c. „Предназначени за използване в Космоса“ твърдотелни детектори, с максимална чувствителност във вълновия диапазон над 1 200 nm, но не повече от 30 000 nm;

6A002 a. 1. (*продължение*)

d. „Предназначени за използване в Космоса“ „фотоматрици във фокусната равнина“ с повече от 2 048 елемента на матрица и с максимална чувствителност във вълновия диапазон над 300 nm, но не повече от 900 nm.

2. Електроннооптични преобразуватели (вакуумни прибори) за усилване на изображението и специално конструирани компоненти за тях, както следва:

Бележка: *6A002.a.2. не контролира невизуализиращи фотоелектронни умножители с електронно измервателно устройство във вакуумното пространство, ограничено единствено до което и да е от следните:*

a. Единичен метален анод; или

b. Метални аноди с разстояние от център до център по-голямо от 500 μm.

a. Електроннооптични преобразуватели (вакуумни прибори) за усилване на изображението, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Максимална чувствителност във вълновия диапазон над 400 nm, но не повече от 1 050 nm;

2. Електронно усилване на изображението, ползващо което и да е от следните:

a. Микроканална пластина за електронно усилване на образи, със стъпка между отворите (разстояние от център до център) от 12 μm или по-малко; или

b. Електронно измервателно устройство с неквадратна пикселова стъпка от 500 μm или по-малка, специално проектирано или модифицирано за постигане на „умножаване на заряда“, различно от умножаването посредством микроканална пластина; и

3. Някой от следните фотокатоди:

a. Многоалкални фотокатоди (напр. S-20 и S-25) със светлочувствителност над 350 μA/lm;

b. Фотокатоди от GaAs или GaInAs; или

c. Други фотокатоди от полупроводници от „съединения на елементи от III/V група на периодичната таблица“ с максимална „чувствителност на излъчване“, надвишаваща 10 mA/W;

b. Електроннооптични преобразуватели (вакуумни прибори) за усилване на изображението, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Максимална чувствителност във вълновия диапазон над 1 050 nm, но не повече от 1 800 nm;

2. Електронно усилване на изображението, ползващо което и да е от следните:

a. Микроканална пластина за електронно усилване на образи, със стъпка между отворите (разстояние от център до център) от 12 μm или по-малко; или

b. Електронно измервателно устройство с неквадратна пикселова стъпка от 500 μm или по-малка, специално проектирано или модифицирано за постигане на „умножаване на заряда“, различно от умножаването посредством микроканална пластина; и

3. Фотокатоди от полупроводници от „съединения на елементи от III/V група на периодичната таблица“ (напр. GaAs или GaInAs) и фотокатоди с трансфер на електрони с максимална „чувствителност на излъчване“, надвишаваща 15 mA/W.

c. Специално проектирани компоненти, както следва:

1. Микроканални платки за електронно усилване на образи, със стъпка между отворите (разстояние от център до център) от 12 μm или по-малко;

2. Електронно измервателно устройство с неквадратна пикселова стъпка от 500 μm или по-малка, специално проектирано или модифицирано за постигане на „умножаване на заряда“, различно от умножаването посредством микроканална пластина;

6A002 a. 2. c. (*продължение*)

3. Фотокатоди от полупроводници от „съединения на елементи от III/V група на периодичната таблица“ (напр. GaAs или GaInAs) и фотокатоди с трансфер на електрони;

Бележка: *6A002.a.2.c.3. не контролира фотокатоди от съставни полупроводници, проектирани да достигат максимална „чувствителност на излъчване“, равна на която и да е от следните:*

a. 10 mA/W или по-малка при максимална чувствителност във вълновия диапазон над 400 nm, но не повече от 1050 nm. или

b. 15 mA/W или по-малка при максимална чувствителност във вълновия диапазон над 1 050 nm, но не повече от 1 800 nm.

3. „Фотоматрици във фокусната равнина“, които не са „предназначени за използване в Космоса“, както следва:

N.B *'Микроболометърните' „фотоматрици във фокусната равнина“, които не са „предназначени за използване в Космоса“, са единствено посочените в 6A002.a.3.f.*

Техническа бележка:

За целите на 6A002.a.3. линейните или двуизмерни многоелементни детекторни решетки се наричат „фотоматрици във фокусната равнина“.

Бележка 1: *6A002.a.3. включва фотопроводими и светлочувствителни матрици.*

Бележка 2: *6A002.a.3. не контролира следните:*

a. Многоелементни (но не с повече от 16 елемента) капсулирани фотопроводящи клетки, използващи или оловен сулфид, или оловен селенид;

b. Пироелектрични детектори, използващи някои от изброените:

1. Триглицинов сулфат и вариантите му;

2. Оловно-лантаново-циркониев титанат и вариантите му;

3. Литиев танталат;

4. Поливинилиденов флуорид и вариантите му; или

5. Стронциево-бариев ниобат и вариантите му;

c. „Фотоматрици във фокусната равнина“, специално проектирани или модифицирани за постигане на „умножаване на заряда“ и ограничени до максимална „чувствителност на излъчване“ от 10 mA/W или по-малка за дължини на вълната над 760 nm, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Включва механизъм за ограничаване на чувствителността, проектиран да не бъде премахван или модифициран; и

2. Което и да е от следните:

a. Механизмът за ограничаване на чувствителността е неделимо свързан или е комбиниран с детекторен елемент; или

b. „Фотоматрицата във фокусната равнина“ функционира единствено при инсталиран механизъм за ограничаване на чувствителността;

Техническа бележка:

За целите на 6A002.a.3. Бележка 2.c.2.a. механизмът за ограничаване на чувствителността, който е неделимо свързан с детекторен елемент, е проектиран така, че да не може да бъде премахван или модифициран без това да доведе до невъзможност детекторът да функционира.

d. Матрици от термоспопни детектори с по-малко от 5 130 елемента.

6A002 a. 3. (*продължение*)

a. „Фотоматрици във фокусната равнина“, които не са „предназначени за използване в Космоса“, притежаващи всички изброени характеристики:

1. Отделни елементи с максимална чувствителност във вълновия диапазон над 900 nm, но ненадхвърляща 1 050 nm; и

2. Което и да е от следните:

a. „Времеконстанта“ за отговор по-малка от 0,5 ns; или

b. Специално проектирани или модифицирани за постигане на „умножаване на заряда“ и ограничени до максимална „чувствителност на излъчване“ над 10 mA/W;

b. „Фотоматрици във фокусната равнина“, които не са „предназначени за използване в Космоса“, притежаващи всички изброени характеристики:

1. Отделни елементи с максимална чувствителност във вълновия диапазон над 1 050 nm, но ненадхвърляща 1 200 nm; и

2. Което и да е от следните:

a. „Времеконстанта“ за отговор от 95 ns или по-малка; или

b. Специално проектирани или модифицирани за постигане на „умножаване на заряда“ и ограничени до максимална „чувствителност на излъчване“ над 10 mA/W;

c. Нелинейни (двуизмерни) „фотоматрици във фокусната равнина“, които не са „предназначени за използване в Космоса“, с отделни елементи с максимална чувствителност в диапазона на дължини на вълната над 1 200 nm, но не повече от 30 000 nm;

N.B. *’Микроболометърни’ „фотоматрици във фокусната равнина“, които не са „квалифицирани като предназначени за използване в Космоса“ и са базирани на силициеви и други материали, са единствено посочените в 6A002.a.3.f.*

d. Линейни (едноизмерни) „фокални плоски решетки“, които не са „предназначени за използване в Космоса“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Отделни елементи с максимална чувствителност във вълновия диапазон над 1 200 nm, но ненадхвърляща 3 000 nm; и

2. Което и да е от следните:

a. Съотношение на обхват на ’посока на сканиране’ на детекторния елемент спрямо обхват на ’посоката на насрещно сканиране’ на детекторния елемент по-малко от 3,8; или

b. Обработка на сигнала в детекторните елементи;

Бележка: *6A002.a.3.d. не контролира „фокални плоски решетки“ с 32 елемента или по-малко, при които всички детекторни елементи са изработени от германий.*

Технически бележки:

За целите на 6A002.a.3.d.2.a:

1. *„Посоката на сканиране“ се определя като перпендикулярната ос на линейните лъчи на детекторните елементи.*

2. *„Посоката на насрещно сканиране“ се определя като паралелната ос на линейните лъчи на детекторните елементи.*

e. Линейни (едноизмерни) „фокални плоски решетки“, които не са „предназначени за използване в Космоса“, с отделни елементи с максимална чувствителност във вълновия диапазон над 3 000 nm, но не повече от 30 000 nm;

f. Нелинейни (двуизмерни) инфрачервени „антенни фотоматрици във фокусната равнина“, на основата на „микроболометърни“ материали, които не са „предназначени за използване в Космоса“, притежаващи отделни елементи с нефилтриран отговор във вълновия диапазон, равен или надхвърлящ 8 000 nm но не повече от 14 000 nm;

6A002 a. 3. f. (*продължение*)

Техническа бележка:

За целите на 6A002.a.3.f. 'микроболометър' се определя като термовизионен детектор, така че в резултат на температурна разлика в детектора, причинена от поглъщане на инфрачервено лъчение, е използван да генерира някакъв използваем сигнал.

g. „Фотоматрици във фокусната равнина“, които не са „предназначени за използване в Космоса“, притежаващи всички изброени характеристики:

1. Отделни елементи с максимална чувствителност във вълновия диапазон над 400 nm, но не повече от 900 nm;

2. Специално проектирани или модифицирани за постигане на „умножаване на заряда“ и ограничени до максимална „чувствителност на излъчване“ над 10 mA/W за дължини на вълните, надхвърлящи 760 nm; и

3. С повече от 32 елемента;

b. „Сензори за моноспектрално формиране на изображения“ и „сензори за многоспектрално формиране на изображения“, предназначени за дистанционно действие, притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Моментно полезрение (МП), по-малко от 200 μrad (микрорадиана); или

2. Предназначени за използване във вълновия диапазон над 400 nm, но не повече от 30 000 nm, и притежаващи всички следни характеристики:

a. Осигуряване на изходни данни за изображения в цифров формат; и

b. Притежаващи някоя от следните характеристики:

1. „Предназначени за използване в Космоса“; или

2. Проектирани за работа на борда на летателни апарати, използващи детектори, различни от силициеви, и с моментно полезрение (МП) по-малко от 2,5 mrad (милирадиана);

Бележка: *6A002.b.1. не контролира „сензори за моноспектрални изображения“ с максимална чувствителност във вълновия диапазон над 300 nm, но не повече от 900 nm, които и включващи само някои от следните детектори, които не са „предназначени за използване в Космоса“ или „фотоматрици във фокусната равнина“, които не са „предназначени за използване в Космоса“:*

1. Уреди със зарядна връзка (CCD), които не са проектирани или модифицирани за постигане на „умножаване на заряда“; или

2. Устройства с комплементарна структура метал/оксид/полупроводник (CMOS), които не са проектирани или модифицирани за постигане на „умножаване на заряда“.

c. Оборудване за изображения 'с пряка видимост', включващо някое от изброените:

1. Електронно-оптични преобразуватели (вакуумни прибори) за усилване на яркостта на изображението, посочени в 6A002.a.2.a. или 6A002.a.2.b.;

2. „Антенни решетки с фокална равнина“, описани в 6A002.a.3. или

3. Твърдотелни детектори, посочени в 6A002.a.1.;

Техническа бележка:

За целите на 6A002.c. 'пряка видимост' се отнася до оборудването за изображения, което представя на наблюдаващия оператор видим образ, без изображението да трябва да се конвертира в електронен сигнал за получаване на телевизионен образ, и което не може да запише или да запази изображението по фотографски, електронен или какъвто и да било друг начин.

Бележка: *6A002.c. не контролира оборудване както следва, съдържащо фотокатоди, различни от GaAs или GaInAs:*

a. Промишлени и граждански аларми за оповестяване при неразрешено проникване, системи за контрол или преброяване на пътното движение;

b. Медицинско оборудване;

6A002 c. *Бележка:* (*продължение*)

c. Пропишлено оборудване за проверка, сортиране или анализ на свойствата на материалите;

d. Детектори за пламък при пропишлени пещи;

e. Оборудване, специално конструирано за лабораторна употреба.

d. Специални спомагателни компоненти за оптични сензори, както следва:

1. Криогенни охладители, „предназначени за използване в Космоса“;

2. Криогенни охладители, които не са „предназначени за използване в Космоса“, с температура на охлаждащия източник под 218 K (– 55 °C), както следва:

a. От вида затворен цикъл, с определено средно време до отказ (СВДО/MTTF) или средно време между откази (СВБР/MTBF) над 2 500 часа;

b. Саморегулиращи се миниохладители на Джаул-Томсън (ДТ/JT) с външен диаметър на отвора, по-малък от 8 mm;

3. Сензори от оптични влакна, специално произведени по композиционен или структурен начин, или модифицирани чрез полагане на покритие, за да станат чувствителни към акустично, топлинно, инерционно, електромагнитно или ядрено радиационно облъчване;

Бележка 1: 6A002.d.3. не контролира капсулирани сензори от оптични влакна, специално проектирани за чувствителни сондажни приложения.

Бележка 2: 6A002.d.3. не контролира брегови решетки в оптични влакна, специално проектирани за термодатчици, с максимална температура на отчитане, по-ниска от 423 K (150 °C), и минимална температура на отчитане, по-висока от 173 K (-100 °C).

e. Не се използва.

f. 'Четящи интегрални схеми' ('ROIC'), специално проектирани за „фокални плоски решетки“, описани в 6A002.a.3.

Бележка: 6A002.f. не контролира 'четящи интегрални схеми' ('ROIC'), специално проектирани за граждански автомобилни приложения.

Техническа бележка:

За целите на 6A002.f. 'четяща интегрална схема' ('ROIC') е интегрална схема, проектирана да бъде основата на или свързана със „фотоматрица във фокусната равнина“ и да се използва за четене (т.е. извличане и регистриране) на сигнали, получени от детекторни елементи. Като минимум 'ROIC' чете заряда от детекторните елементи, като извлича заряда и прилага мултиплексорна функция по начин, който запазва информацията за относителното пространствено местоположение и ориентация на детекторните елементи за обработка вътре и извън 'ROIC'.

6A003 Камери, системи или оборудване и компоненти за тях, както следва:

N.B ВИЖ СЪЩО 6A203.

a. Инструментарни камери и специално проектирани компоненти за тях, както следва:

Бележка: Описаните в 6A003.a.3. до 6A003.a.5. инструментални фотокамери с модуларна структура следва да бъдат оценявани според максималните си възможности при използване на допълнителните модули, които са на разположение съгласно спецификациите на производителя на фотокамерата.

1. Не се използва;

2. Не се използва;

3. Електронни щрихови фотокамери с времева разделителна способност, по-малка (по-добра) от 50 ns;

4. Електронни камери с покадрово заснемане със скорост над 1 000 000 кадъра/s;

5. Електронни камери, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Електронно регулирана скорост на затвора (способност на стробиране) по-малко от 1 μs за пълен кадър; и

b. Продължителност на времето за четене, регламентираща честота на кадрите над 125 пълни кадъра в секунда;

6A003 a. (*продължение*)

6. Свързващи модули със следните характеристики:

a. Специално проектиран с инструментарни камери, които имат модуларни структури и които са описани в 6A003.a.; и

b. Позволяващ на тези камери да съвпаднат с характеристиките, описани в 6A003.a.3., 6A003.a.4. или 6A003.a.5., съгласно спецификацията на производителя.

b. Камери за изображения, както следва:

Бележка: *6A003.b. не контролира телевизионни или видеокамери, предназначени за телевизионно излъчване.*

1. Видеокамери, съдържащи полупроводникови сензори, с максимална чувствителност във вълновия диапазон над 10 nm, но не повече от 30 000 nm и всички изброени по-долу характеристики:

a. С която и да е от следните характеристики:

1. Над 4×10^6 „активни пиксела“ на една полупроводникова матрица за монохромни (черно-бели) камери;

2. Над 4×10^6 „активни пиксела“ на полупроводникова матрица за цветни камери, съдържащи три полупроводникови матрици; или

3. Над 12×10^6 „активни пиксела“ за цветни камери с полупроводникова матрица, включващи една полупроводникова матрица; и

b. С която и да е от следните характеристики:

1. Оптични огледала, посочени в 6A004.a.;

2. Оптично контролно оборудване, посочено в 6A004.d.; или

3. Способност за вътрешно анотиране и ’проследяване на данните’, заснети с камерата;

Технически бележки:

1. *За целите на 6A003.b.1. цифровите видеокамери трябва да се оценяват по максималния брой „активни пиксели“, използвани за улавяне на движещите се фигури.*

2. *За целите на 6A003.b.1.b.3. ’проследяване на данните’ е информацията, необходима за определяне на линията на камера при ориентацията на гледката спрямо земята. Това включва: 1) хоризонталния ъгъл, който линията на пряка видимост на камерата сключва с посоката на магнитното поле на Земята и; 2) вертикалния ъгъл между линията на пряка видимост на камерата и хоризонта на Земята.*

2. Сканиращи камери и системи от сканиращи фотокамери, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Максимална чувствителност във вълновия диапазон над 10 nm, но не повече от 30 000 nm;

b. Линейни детекторни антенни решетки с повече от 8 192 елемента на антенна решетка; и

c. Механично сканиране в една посока;

Бележка: *6A003.b.2. не контролира сканиращи камери и системи от сканиращи фотокамери, специално проектирани за някое от изброените по-долу:*

a. *Промишлени или граждански фотокопирни машини;*

b. *Скенери, специално проектирани за гражданско, стационарно сканиране от близко разстояние (напр. възпроизвеждане на образи или печат, съдържащи се в документи, художествени произведения или фотографии); или*

c. *Медицинско оборудване.*

6A003 b. (*продължение*)

3. Камери за изображения, съдържащи лампите за усилване на яркостта на изображението, посочени в 6A002.a.2.a. или 6A002.a.2.b.;

4. Камери за изображения, непосочени в 6A002.b, съдържащи „фотоматрици във фокусната равнина“, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. съдържащи „фотоматрици във фокусната равнина“, посочени в 6A002.a.3.a до 6A002.a.3.e.;

b. съдържащи „фотоматрици във фокусната равнина“, посочени в 6A002.a.3.f.; или

c. съдържащи „фотоматрици във фокусната равнина“, посочени в 6A002.a.3.g.;

Бележка 1: *Камерите за изображения, посочени в 6A003.b.4. включват „фотоматрици във фокусната равнина“, комбинирани с достатъчно електроника за „обработка на сигнала“ на по-високо ниво от изчитащата интегрална схема, за да осигури като минимум излъчването на аналогов или цифров сигнал при наличие на захранване.*

Бележка 2: *6A003.b.4.a. не контролира камери за изображения, включващи линейни „фотоматрици във фокусната равнина“ с 12 елемента или по-малко, които не използват закъснение и свързване вътре в елемента, и са проектирани за някои от изброените:*

a. Промишлени и граждански аларми за оповестяване при неразрешено проникване, системи за контрол или преброяване на пътното движение;

b. Промишлено оборудване, използвано за проверка или наблюдение на топлинните потоци в сгради, съоръжения или производствени процеси;

c. Промишлено оборудване за проверка, сортиране или анализ на свойствата на материалите;

d. Оборудване, специално конструирано за лабораторна употреба; или

e. Медицинско оборудване.

Бележка 3: *6A003.b.4.b. не контролира камерите за изображения, притежаващи която и да е от следните характеристики:*

a. Максимална кадрова честота равна на или по-малка от 9 Hz;

b. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Притежаващи минимален, хоризонтален или вертикален ’моментален обсег (IFOV)’ най-малко 2 mrad (милирадиана);

Техническа бележка:

За целите на 6A003.b.4. Бележка 3.b.1., ‘Моменталният обсег (IFOV)’ е по-малкото число от ‘хоризонталния моментален обсег’ или ‘вертикалния моментален обсег’.

’Хоризонтален моментален обсег’ = хоризонтален обсег/брой на хоризонталните детекторни елементи.

’Вертикален моментален обсег’ = вертикален обсег/брой на вертикалните детекторни елементи.

2. Включващи лещи с фиксирано фокусно разстояние, непроектирано да бъде премахвано;

3. Невключващи дисплей за ’пряка видимост’, и

4. С която и да е от следните характеристики:

a. Нямат възможност да получат видимо изображение от измерения обсег, или

b. Камерата е проектирана за едно приложение и без да може да се модифицира от потребителя; или

6A003 b. 4. *Бележка 3:* (*продължение*)

c. Камерата е специално проектирана за монтиране в гражданско пътническо сухоземно превозно средство и притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. С поставянето и конфигурирането на камерата в превозното средство се цели единствено да се подпомогне водачът с оглед на безопасното управление на превозното средство.

2. Функционира само когато е инсталирана в някое от следните:

a. Гражданското пътническо сухоземно превозно средство, за което е предназначена; и превозното средство тежи по-малко от 4500 kg (брутно тегло на превозното средство); или

b. Специално проектирано оторизирано експлоатационно изпитателно съоръжение; и

3. Включва активен механизъм, който не позволява камерата да функционира при отделянето от превозното средство, за което е предназначена.

Бележка 4: 6A003.b.4.c. не контролира камерите за изображения, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Когато камерата е специално проектирана за монтиране като интегриран компонент в захранвани от фиксиран ел. контакт системи или оборудване, ограничени до едно приложение, както следва:

a. Наблюдение на производствени процеси, контрол на качеството или анализ на свойствата на материалите;

b. Лабораторно оборудване, специално проектирано за научни изследвания;

c. Медицинско оборудване;

d. Оборудване за установяване на финансови измами;

2. Функционира само когато е инсталирана в някое от следните:

a. Системата(ите) или оборудването, за които е предназначена; или

b. Специално проектирано оторизирано съоръжение за поддръжка; и

3. Включва активен механизъм, който не позволява камерата да функционира при отделяне от системата(ите) или оборудването, за които е предназначена;

b. Когато камерата е специално проектирана за монтиране в гражданско пътническо сухоземно превозно средство или ферибот за превоз на пътници и превозни средства и притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. С поставянето и конфигурирането на камерата в превозното средство или ферибота се цели единствено да се подпомогне водачът или операторът с оглед на безопасното управление на превозното средство или ферибота.

2. Функционира само когато е инсталирана в някое от следните:

a. Гражданското пътническо сухоземно превозно средство, за което е предназначена; и превозното средство тежи по-малко от 4 500 kg (брутно тегло на превозното средство);

b. Фериботът за превоз на пътници и превозни средства, за който е предназначена и който е с обща дължина (LOA) 65 m или повече; или

c. Специално проектирано оторизирано експлоатационно изпитателно съоръжение; и

3. Включва активен механизъм, който не позволява камерата да функционира при отделянето от превозното средство, за което е предназначена;

6A003 b. 4. *Бележка 4:* (*продължение*)

c. Проектирана е за ограничена максимална „чувствителност на излъчване“ от 10 mA/W или по-малка за дължини на вълната над 760 nm и притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Включва механизъм за ограничаване на чувствителността, проектиран да не бъде премахван или модифициран;

2. Включва активен механизъм, непозволяващ камерата да функционира при отделянето на механизма за ограничаване на чувствителността; и

3. Не е специално проектирана или модифицирана за използване под вода: или

d. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Не включват дисплей за 'пряка видимост' или дисплей за електронно изображение;

2. Нямат възможност да възпроизведат видимо изображение от измерения обсег;

3. „Фотоматрицата във фокусната равнина“ функционира единствено когато е монтирана в камерата, за която е предназначена; и

4. „Фотоматрицата във фокусната равнина“ включва активен механизъм, който води до постоянна невъзможност матрицата да функционира при отделянето ѝ от камерата, за която е предназначена.

Техническа бележка:

За целите на 6A003.b.4. 'пряка видимост' се отнася за камера за изображения, работеща в инфрачервения спектър, която представя визуално изображение на наблюдателя с помощта на напиращ се близо до окото микродисплей, включващ произволен светлозащитен механизъм.

5. Камери за изображения, включващи полупроводникови детектори, посочени в 6A002.a.1.

6A004 Оптично оборудване и компоненти, както следва:

a. Оптични огледала (отражатели), както следва:

Техническа бележка:

За целите на 6A004.a. прагът на повреда, предизвикана от лазера (ППЛП) се измерва в съответствие със стандарт ISO 21254-1:2011.

N.B За оптични огледала, специално проектирани за литографско оборудване, вж. 3B001.

1. 'Деформируеми огледала' с активна оптична апертура по-голяма от 10 mm, притежаващи която и да е от следните характеристики, както и специално проектирани компоненти за тях,

a. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Честота на механичен резонанс от 750 Hz или повече; и

2. Повече от 200 задвижващи механизма; или

b. Праг на повреда, предизвикана от лазера (ППЛП) с която и да е от следните стойности:

1. По-висок от 1 kW/cm² при използване на „лазер в режим непрекъснато излъчване“ („CW лазер“); или

2. По-висок от 2 J/cm² при използване на „лазерни“ импулси от 20 ns при честота на повторение 20 Hz;

Технически бележки:

За целите на 6A004.a.1.

'Деформируеми огледала' са огледала, притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. a. Една-единствена оптична отразяваща повърхност, която се деформира динамично под въздействие на отделни усуквания или сили с цел компенсиране на изкривявания в оптичната форма на вълната, падаща върху огледалото; или

6A004 a. 1. *1.* (*продължение*)

b. Множество от отразяващи оптични елементи, които могат поотделно и динамично да се преместват под въздействие на въртящи моменти или сили с цел компенсиране на изкривявания в оптичната форма на вълната, падаща върху огледалото.

2. 'Деформируемите огледала' са известни също и като адаптивни оптични огледала.

2. Леки монолитни огледала със средна „еквивалентна плътност“ по-малка от 30 kg/m² и обща маса над 10 kg;

Бележка: 6A004.a.2. не контролира огледала, специално проектирани да насочват слънчевото лъчение в наземни хелиостатни инсталации.

3. Леки „композитни“ или пенопластни огледални структури със средна „еквивалентна плътност“, по-малка от 30 kg/m² и обща маса над 2 kg;

Бележка: 6A004.a.3. не контролира огледала, специално проектирани да насочват слънчевото лъчение в наземни хелиостатни инсталации.

4. Огледала, специално проектирани за рамките за насочващите лазерното лъчение огледала, описани в 6A004.d.2.a., с гладкост от λ/10 или по-добра (λ = 633 nm) и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Диаметър или дължина на главната ос, равен/равна на или по-голям/по-голяма от 100 mm; или

b. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

1. Диаметър или дължина на главната ос, по-голям/по-голяма от 50 mm, но по-малък/малка от 100 mm; и

2. Праг на повреда, предизвикана от лазера (ППЛП) с която и да е от следните стойности:

a. По-висок от 10 kW/cm² при използване на „лазер в режим непрекъснато излъчване“ („CW лазер“); или

b. По-висок от 20 J/cm² при използване на „лазерни“ импулси от 20 ns при честота на повторение 20 Hz;

b. Оптични компоненти, изработени от цинков селенид (ZnSe) или цинков сулфид (ZnS) и пропускащи в спектралния диапазон над 3 000 nm, но не повече от 25 000 nm, и притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. С обем над 100 cm³; или

2. Диаметър или дължина по основната ос над 80 mm и дебелина (дълбочина) 20 mm;

c. Компоненти за оптични системи, „предназначени за използване в Космоса“, както следва:

1. Компоненти, олекотени до по-малко от 20 % от „еквивалентна плътност“, сравнено с цяла заготовка със същите апертура и дебелина;

2. Непреработени подложки, преработени подложки с повърхностни покрития (еднопластови или многопластови, метални или диелектрични, проводими, полупроводими или изолиращи) или със защитни слоеве;

3. Сегменти или сглобки от огледала, проектирани за сглобяване в Космоса в оптична система, със събирателна апертура, равна на или по-голяма от единична оптика с диаметър 1 m;

4. Компоненти, произведени от „композитни“ материали, притежаващи коефициент на линейно топлинно разширение, във всяка координатна посока, равен на или по-малък от 5×10^{-6}/K;

d. Оптично контролно оборудване, както следва:

1. Оборудване, специално проектирано да поддържа формата на повърхността или ориентацията на компонентите, „предназначени за използване в Космоса“, посочени в 6A004.c.1. или 6A004.c.3.;

6A004 d. (*продължение*)

2. Управляващо, проследяващо, стабилизиращо оборудване или оборудване за настройване на резонатора, както следва:

a. Рамки за насочващи лазерното лъчение огледала, предназначени за монтиране на огледала с диаметър или дължина по основната ос над 50 mm, притежаващи всички изброени по-долу характеристики, и специално разработени електронни управляващи устройства за тях:

1. Максимално ъглово изместване ± 26 mrad или повече;

2. Честота на механичен резонанс от 500 Hz или повече; и

3. „Точност“ на ъгловото насочване от 10 µrad (микрорадиана) или по-малка (по-добра);

b. Оборудване за настройване на резонатора с честотна лента, по-голяма или равна на 100 Hz, и „точност“ от 10 µrad (микрорадиана) или по-малка (по-добра);

3. Шарнирни сглобки, които имат всички изброени по-долу характеристики:

a. Максимално завъртане над 5°;

b. Широчина на честотната лента 100 Hz или по-голяма;

c. Грешка на ъгловото насочване от 200 µrad (микрорадиана) или по-малко; и

d. С която и да е от следните характеристики:

1. Над 0,15 m, но не повече от 1 m в диаметър, или дължина по основната ос и способни на ъглови ускорения над 2 rad (радиана)/s^2; или

2. Над 1 m в диаметър или дължина по основната ос и способни на ъглови ускорения над 0,5 rad (радиана)/s^2;

4. Не се използва;

e. ’Асферични оптични елементи’, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Максимален размер на оптичната апертура над 400 mm;

2. Грапавост на повърхността по-малка от 1 nm (средноквадратична) за контролни дължини, равни на или по-големи от 1 mm; и

3. Абсолютен размер на коефициента на линейно топлинно разширение по-малък от 3 × 10^{-6}/K при 25 °C.

Технически бележки:

1. За целите на 6A004.e. ’асферичен оптичен елемент’ е който и да е елемент, използван в оптическа система, чиято изобразителна повърхност или повърхности са проектирани да се отклоняват от формата на идеална сфера.

2. За целите на 6A004.e.2. от производителите не се изисква да измерват неравностите на повърхността, освен ако оптичният елемент не е бил проектиран или произведен с намерението да достига или да надминава контролния параметър.

Бележка 6A004.e. не контролира ’асферичните оптични елементи’, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Максимален размер на оптичната апертура по-малък от 1 m и съотношение на фокусното разстояние към апертурата равно на или по-голямо от 4,5:1;

b. Максимален размер на оптичната апертура равен или по-голям от 1 m и съотношение на фокусното разстояние към апертурата равно на или по-голямо от 7:1;

c. Проектирани са като френелови оптични елементи, око на муха, ивични, призми или дифракционни оптични елементи;

d. Произведени са от боросиликатно стъкло с коефициент на линейно топлинно разширение по-голям от 2,5 x 10^{-6}/K при 25 °C; или

e. Представляват рентгенови оптически елементи с възможности за вътрешно огледално отразяване (т.е. огледала от тръбен тип).

N.B За ’асферични оптични елементи’, специално проектирани за литографско оборудване, вж. 3B001.

6A004 (*продължение*)

f. Динамично измервателно оборудване за вълнови фронтове, притежаващо всички изброени по-долу характеристики:

1. 'Честота на кадрите' равна на или по-голяма от 1 kHz; и

2. Точност по отношение на вълновия фронт, равна на или по-малка (по-добра) от λ/20 при проектираната дължина на вълната.

Техническа бележка:

За целите на 6A004.f., 'честота на кадрите' е честота, при която всички „активни пиксели" във „фотоматрицата във фокусната равнина" са интегрирани за запис на изображения, проектирани от сензорната оптика за вълнови фронт.

6A005 „Лазери", различни от описаните в 0B001.g.5. или 0B001.h.6., компоненти и оптично оборудване, както следва:

N.B ВИЖ СЪЩО 6A205.

Бележка 1: Импулсните „лазери" включват тези, които работят в режим непрекъснато излъчване (CW), при които импулсите се наслагват един върху друг.

Бележка 2: Ексимерни, полупроводникови, химически „лазери", „лазери" с CO, CO_2 и с неодимово стъкло са само описаните в 6A005.d.

Бележка 3: 6A005 включва влакнести „лазери".

Бележка 4: Доколко подлежат на контрол „лазерите", включващи преобразуване на честотата (т.е. промяна на дължината на вълната) по начин, различен от един „лазер" да нагнетява друг „лазер", се определя от контролните параметри както за мощността на изходния „лазер", така и за оптичната мощност с преобразувана честота.

Бележка 5: 6A005 не контролира „лазери", както следва:

a. Рубинни с енергия на изхода под 20 J;

b. Азотни;

c. Криптонни.

Техническа бележка:

За целите на 6A005.a. и 6A005.b. 'едномодов напречен режим' се отнася до „лазери" с профил на лъчението с M^2-фактор под 1,3, докато 'многомодов напречен режим' се отнася до „лазери" с профил на лъчението с M^2-фактор, по-голям или равен на 1,3.

a. Не-„регулиращи се"„лазери" в режим непрекъснато излъчване („CW лазери"), притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Дължина на вълната на изхода под 150 nm и изходна мощност над 1 W;

2. Дължина на вълната на изхода най-малко 150 nm, но не повече 510 nm, и изходна мощност над 30 W;

Бележка: 6A005.a.2. не контролира аргонни „лазери" с изходна мощност равна на или по-малка от 50 W.

3. Дължина на вълната на изхода над 510 nm, но не повече от 540 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Отдадена енергия в едномодов напречен режим с изходна мощност над 50 W; или

b. Отдадена енергия в многомодов напречен режим с изходна мощност над 150 W;

4. Дължина на вълната на изхода над 540 nm, но не повече от 800 nm, и изходна мощност над 30 W;

6A005 a. (*продължение*)

5. Дължина на вълната на изхода над 800 nm, но не повече от 975 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

   a. Отдадена енергия в едномодов напречен режим с изходна мощност над 50 W; или

   b. Отдадена енергия в многомодов напречен режим с изходна мощност над 80 W;

6. Дължина на вълната на изход над 975 nm, но не повече от 1 150 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

   a. Отдадена енергия в 'едномодов напречен режим' и която и да е от следните характеристики:

      1. Изходна мощност над 2 kW; или

      2. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

         a. Изходна мощност над 500 W; и

         b. Широчина на спектралната ивица, по-малка от 40 GHz; или

      3. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

         a. Изходна мощност над 1,5 kW; и

         b. Широчина на спектралната ивица, по-голяма или равна на 40 GHz и по-малка от 100 GHz; или

   b. Отдадена енергия в 'многомодов напречен режим' и която и да е от следните характеристики:

      1. Не се използва

      2. Изходна мощност над 3 kW;

      Бележка 1: *6A005.a.6.b. не контролира промишлени „лазери“ в многомодов напречен режим с изходна мощност над 3 kW, но не повече от 6 kW, с обща маса над 1 200 kg. За целите на настоящата бележка обща маса включва всички компоненти, необходими за задействането на „лазера“, напр. „лазер“, източник на захранване, топлообменник, но изключва външни оптични системи за създаване на среда или предаване на лъча.*

      Бележка 2: *6A005.a.6.b. не контролира промишлени „лазери“ в 'многомодов напречен режим', притежаващи която и да е от следните характеристики:*

         a. Не се използва;

         b. Не се използва;

         c. Не се използва;

         d. Не се използва;

         e. С изходна мощност над 3 kW, но не повече от 12 kW, и с параметър за качеството на лъча (BPP) над 3,2 mm•mrad;

         f. Не се използва;

         g. Не се използва;

         h. С изходна мощност над 12 kW, но не повече от 20 kW, и с BPP над 3,9 mm•mrad или

         i. С изходна мощност над 20 kW, но не повече от 40 kW, и с BPP над 5 mm•mrad

7. Дължина на вълната на изход над 1 150 nm, но не повече от 1 555 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

   a. 'Едномодов напречен режим' и изходна мощност над 50 W; или

   b. 'Многомодов напречен режим' и изходна мощност над 80 W;

8. Дължина на вълната на изхода над 1 555 nm, но не повече от 1 850 nm, и изходна мощност над 1 W;

6A005 a. (*продължение*)

9. Дължина на вълната на изход над 1 850 nm, но не повече от 2 100 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. 'Едномодов напречен режим' и изходна мощност над 1 W; или

b. Отдадена енергия в многомодов напречен режим с изходна мощност над 120 W; или

10. Дължина на вълната на изход над 2 100 nm и изходна мощност над 1 W;

b. Не-„регулиращи се" „импулсни лазери", притежаващи която и да е от следните характеристики:

Техническа бележка:

За целите на 6A005.b., 'импулсен лазер' е „лазер" с „продължителност на импулса", която е по-малка или равна на 0,25 секунди.

1. Дължина на вълната на изход под 150 nm и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Енергия на изход над 50 mJ на импулс и „върхова мощност" над 1 W; или

b. „Средна изходна мощност" над 1 W;

2. Дължина на вълната на изход 150 nm или повече, но не повече от 510 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Енергия на изход над 1,5 J на импулс и „върхова мощност" над 30 W; или

b. „Средна изходна мощност" над 30 W;

Бележка: 6A005.b.2.b. не контролира аргонни „лазери" със „средна изходна мощност", равна на или по-малка от 50 W.

3. Дължина на вълната на изход над 510 nm, но не повече от 540 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Отдадена енергия в 'едномодов напречен режим' и която и да е от следните характеристики:

1. Енергия на изход над 1,5 J на импулс и „върхова мощност" над 50 W; или

2. „Средна изходна мощност" над 80 W; или

b. Отдадена енергия в 'многомодов напречен режим' и която и да е от следните характеристики:

1. Енергия на изход над 1,5 J на импулс и „върхова мощност" над 150 W; или

2. „Средна изходна мощност" над 150 W;

4. Дължина на вълната на изход над 540 nm, но не повече от 800 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. „Продължителност на импулса" под 1 ps и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Енергия на изход над 0,005 J на импулс и „върхова мощност" над 5 GW; или

2. „Средна изходна мощност" над 20 W; или

b. „Продължителност на импулса", равна на 1 ps или по-голяма и която и да е от следните характеристики:

1. Енергия на изход над 1,5 J на импулс и „върхова мощност" над 30 W; или

2. „Средна изходна мощност" над 30 W;

5. Дължина на вълната на изход над 800 nm, но не повече от 975 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. „Продължителност на импулса" под 1 ps и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Енергия на изход над 0,005 J на импулс и „върхова мощност" над 5 GW; или

2. Отдадена енергия в едномодов напречен режим със „средна изходна мощност" над 20 W;

6A005 b. 5. (*продължение*)

b. „Времетраене на импулса“, равно на 1 ps или по-голямо, но не по-голямо от 1 μs и което и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Енергия на изход над 0,5 J на импулс и „върхова мощност“ над 50 W;

2. Отдадена енергия в едномодов напречен режим със „средна изходна мощност“ над 20 W; или

3. Отдадена енергия в ’многомодов напречен режим’ и „средна изходна мощност“ над 50 W; или

c. „Времетраене на импулса“ над 1 μs и което и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Енергия на изход над 2 J на импулс и „върхова мощност“ над 50 W;

2. Отдадена енергия в едномодов напречен режим със „средна изходна мощност“ над 50 W; или

3. Отдадена енергия в ’многомодов напречен режим’ и „средна изходна мощност“ над 80 W;

6. Дължина на вълната на изход над 975 nm, но не повече от 1 150 nm, и което и да е от изброените по-долу характеристики:

a. „Продължителност на импулса“ под 1 ps и което и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Изходна „върхова мощност“ над 2 GW на импулс;

2. „Средна изходна мощност“ над 30 W; или

3. Енергия на изход над 0 002 J на импулс;

b. „Продължителност на импулса“, равна на 1 ps или по-голяма, но не повече от 1 ns, и което и да е от следните характеристики:

1. Изходна „върхова мощност“ над 5 GW на импулс;

2. „Средна изходна мощност“ над 50 W; или

3. Енергия на изход над 0,1 J на импулс;

c. „Времетраене на импулса“, равно на 1 ns или по-голямо, но не по-голямо от 1 μs и което и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Отдадена енергия в ’едномодов напречен режим’ и което и да е от следните характеристики:

a. „Върхова мощност“ над 100 MW;

b. „Средна изходна мощност“ над 20 W, ограничена по проект до максимална честота на повторение на импулса по-малка от или равна на 1 kHz;

c. „Ефективност при източника“ (wall-plug efficiency) над 12 % и „средна изходна мощност“ над 100 W и способни да работят при честота на повторение на импулса, по-голяма от 1 kHz;

d. „Средна изходна мощност“ над 150 W и способни да работят при честота на повторение на импулса по-голяма от 1 kHz; или

e. Енергия на изход над 2 J на импулс; или

2. Отдадена енергия в ’многомодов напречен режим’ и което и да е от следните характеристики:

a. „Върхова мощност“ над 400 MW;

b. „Ефективност при източника“ (wall-plug efficiency) над 18 % и „средна изходна мощност“ над 500 W;

c. „Средна изходна мощност“ над 2 kW; или

d. Енергия на изход над 4 J на импулс; или

6A005 b. 6. (*продължение*)

d. „Времетраене на импулса“ над 1 μs и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Отдадена енергия в ’едномодов напречен режим’ и която и да е от следните характеристики:

a. „Върхова мощност“ над 500 kW;

b. „Ефективност при източника“ (wall-plug efficiency) над 12 % и „средна изходна мощност“ над 100 W; или

c. „Средна изходна мощност“ над 150 W; или

2. Отдадена енергия в ’многомодов напречен режим’ и която и да е от следните характеристики:

a. „Върхова мощност“ над 1 MW;

b. „Ефективност при източника“ (wall-plug efficiency) над 18 % и „средна изходна мощност“ над 500 W; или

c. „Средна изходна мощност“ над 2 kW;

7. Дължина на вълната на изход над 1 150 nm, но не повече от 1 555 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. „Времетраене на импулса“ под 1 μs и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Енергия на изход над 0,5 J на импулс и „върхова мощност“ над 50 W;

2. Отдадена енергия в едномодов напречен режим със „средна изходна мощност“ над 20 W; или

3. Отдадена енергия в ’многомодов напречен режим’ и „средна изходна мощност“ над 50 W; или

b. „Времетраене на импулса“ над 1 μs и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Енергия на изход над 2 J на импулс и „върхова мощност“ над 50 W;

2. Отдадена енергия в едномодов напречен режим със „средна изходна мощност“ над 50 W; или

3. Отдадена енергия в ’многомодов напречен режим’ и „средна изходна мощност“ над 80 W;

8. Дължина на вълната на изхода над 1 555 nm, но не повече от 1 850 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Енергия на изход над 100 mJ на импулс и „върхова мощност“ над 1 W; или

b. „Средна изходна мощност“ над 1 W;

9. Дължина на вълната на изход над 1 850 nm, но не повече от 2 100 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. ’Едномодов напречен режим’ и която и да е от следните характеристики:

1. Енергия на изход над 100 mJ на импулс и „върхова мощност“ над 1 W; или

2. „Средна изходна мощност“ над 1 W; или

b. ’Многомодов напречен режим’ и която и да е от следните характеристики:

1. Енергия на изход над 100 mJ на импулс и „върхова мощност“ над 10 kW; или

2. „Средна изходна мощност“ над 120 W; или

10. Дължина на вълната на изход над 2 100 nm и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Енергия на изход над 100 mJ на импулс и „върхова мощност“ над 1 W; или

b. „Средна изходна мощност“ над 1 W;

6A005 (*продължение*)

c. „Регулиращи се“ „лазери“, с която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Дължина на вълната на изход под 600 nm и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Енергия на изход над 50 mJ на импулс и „върхова мощност“ над 1 W; или

b. Средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 1 W;

Бележка: *6A005.c.1. не контролира багрилни „лазери“ или други течни „лазери“ с многомодов режим и дължина на вълната най-малко 150 nm, но не повече от 600 nm, и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:*

1. Енергия на изход под 1,5 J на импулс или „върхова мощност“ под 20 W; и

2. Средна или непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност под 20 W.

2. Дължина на вълната на изход 600 nm или повече, но не повече от 1 400 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Енергия на изход над 1 J на импулс и „върхова мощност“ над 20 W; или

b. Средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 20 W; или

3. Дължина на вълната на изход над 1 400 nm и която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Енергия на изход над 50 mJ на импулс и „върхова мощност“ над 1 W; или

b. Средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 1 W;

Бележка: *6A005.c.3. не контролира „регулиращи се“ „лазери“ със средна или непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност над 1 W, но не повече от 10 W, консумация на енергия, равна на или по-голяма от 250 W, и обща маса над 50 kg. За целите на настоящата бележка обща маса включва всички компоненти, необходими за задействането на „лазера“, напр. „лазер“, източник на захранване, топлообменник, но изключва външни оптични системи за създаване на среда или предаване на лъча.*

d. Други „лазери“, които не са описани в 6A005.a., 6A005.b. или 6A005.c., както следва:

1. Полупроводникови „лазери“, както следва:

Бележка 1: *6A005.d.1. включва полупроводникови „лазери“ с изходящи оптически свързки (напр. гъвкави проводници от оптични влакна).*

Бележка 2: *Доколко подлежат на контрол полупроводниковите „лазери“, специално проектирани за друго оборудване, се определя от това, доколко подлежи на контрол другото оборудване.*

Технически бележки:

За целите на 6A005.d.1.

1. Полупроводниковите „лазери“ обикновено се наричат „лазерни“ диоди.

2. Една 'решетка' (наричана също полупроводникова „лазерна“ 'решетка', „лазерна“ диодна 'решетка' или диодна 'решетка') се състои от множество полупроводникови „лазери“ в една едноизмерна решетка.

3. Една 'подредена решетка' се състои от множество 'решетки', образуващи двуизмерна решетка от полупроводникови „лазери“.

a. Отделни полупроводникови „лазери“ с едномодов напречен режим, с която и да е от следните характеристики:

1. Дължина на вълната, равна на или по-малка от 1 570 nm, със средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 2,0 W; или

2. Дължина на вълната, по-голяма от 1 570 nm, със средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 500 mW;

6A005 d. 1. (*продължение*)

b. Индивидуални полупроводникови „лазери“ с многомодов напречен режим, с която и да е от следните характеристики:

1. Дължина на вълната по-малка от 780 nm и средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 25 W;

2. Дължина на вълната, равна на или по-голяма от 780 nm и по-малка от 1 100 nm, и средна или CW/HB мощност на изход над 30 W;

3. Дължина на вълната, равна на или по-голяма от 1 100 nm и по-малка от 1 400 nm, и средна или CW/HB мощност на изход над 25 W;

4. Дължина на вълната, равна на или по-голяма от 1 400 nm и по-малка от 1 900 nm, и средна или CW/HB мощност на изход над 2,5 W; или

5. Дължина на вълната, по-голяма от 1 900 nm, със средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 1 W;

c. Индивидуални полупроводникови „лазерни“ „решетки“ с която и да е от следните характеристики:

1. Дължина на вълната по-малка от 1 400 nm и средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 100 W;

2. Дължина на вълната, равна на или по-голяма от 1 400 nm и по-малка от 1 900 nm и със средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 25 W; или

3. Дължина на вълната, по-голяма от 1 900 nm, със средна или непрекъснато излъчвана изходна мощност над 10 W;

d. Полупроводникови 'подредени „лазерни“ решетки' (двуизмерни решетки), притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. С дължина на вълната по-малка от 1 400 nm и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Средна или пълна CW изходна мощност под 3 kW и със средна или непрекъснато излъчвана изходна 'плътност на мощността над 500 W/cm^2;

b. Средна или пълна непрекъснато излъчвана изходна мощност, равна на или по-голяма от 3 kW, но по-малка от или равна на 5 kW, и със средна или непрекъснато излъчвана изходна 'плътност на мощността' над 350 W/cm^2;

c. Средна или пълна непрекъснато излъчвана изходна мощност над 5 kW;

d. Върхова стойност на „плътност на мощността“ на импулса над 2 500 W/cm^2; или

Бележка: *6A005.d.1.d.1.d. не контролира монолитни изделия, изработени чрез епитаксиално напластяване.*

e. Пространствено кохерентна средна или пълна непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност над 150 W;

2. С дължина на вълната по-голяма от или равна на 1 400 nm, но по-малка от 1 900 nm, и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Средна или пълна непрекъснато излъчвана изходна мощност под 250 W и средна или непрекъснато излъчвана изходна 'плътност на мощността' над 150 W/cm^2;

b. Средна или пълна непрекъснато излъчвана изходна мощност, равна на или по-голяма от 250 W, но по-малка от или равна на 500 W, и със средна или CW изходна 'плътност на мощността' над 50 W/cm^2;

c. Средна или пълна непрекъснато излъчвана изходна мощност над 500 W;

d. Върхова стойност на „плътност на мощността“ на импулса над 500 W/cm^2; или

Бележка: *6A005.d.1.d.2.d. не контролира монолитни изделия, изработени чрез епитаксиално напластяване.*

e. Пространствено кохерентна средна или пълна непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност над 15 W;

6A005 d. 1. d. (*продължение*)

3. Дължина на вълната по-голяма от или равна на 1 900 nm и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Средна или непрекъснато излъчвана изходна 'плътност на мощността' над 50 W/cm²;

b. Средна или непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност над 10 W; или

c. Пространствено кохерентна средна или пълна непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност над 1,5 W; или

4. Поне един „лазерен" 'цилиндър', описан в 6A005.d.1.c.;

Техническа бележка:

За целите на 6A005.d.1.d. 'плътност на мощността' означава общата изходна мощност на „лазера", разделена на излъчващата площ на 'подредената решетка'.

e. Полупроводникови 'подредени „лазерни" решетки', различни от описаните в 6A005.d.1.d., притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Специално проектирани или изменени, за да бъдат комбинирани с други 'подредени решетки', за да образуват по-голяма 'подредена решетка'; и

2. Интегрирани връзки, общи за електрониката и охлаждането;

Бележка 1: 'Подредените решетки', образувани чрез комбинирането на полупроводникови 'подредени „лазерни" решетки', описани в 6A005.d.1.e., които са проектирани така, че да не могат да бъдат повече комбинирани или изменяни, са описани в 6A005.d.1.d.

Бележка 2: 'Подредените решетки', образувани чрез комбинирането на полупроводникови 'подредени „лазерни" решетки', описани в 6A005.d.1.e., които са проектирани така, че да не могат да бъдат повече комбинирани или изменяни, са описани в 6A005.d.1.e.

Бележка 3: 6A005.d.1.e. не контролира монтажни модули от единични 'решетки', чието предназначение е от тях да бъдат произведени подредени линейни решетки (от край до край).

2. „Лазери" с въглероден оксид (CO), притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Енергия на изход над 2 J на импулс и „върхова мощност" над 5 kW; или

b. Средна или CW/HB мощност на изход над 5 kW;

3. „Лазери" с въглероден диоксид (CO_2), притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност над 15 kW;

b. импулс на изход с „времетраене на импулса" над 10 μs и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. „Средна изходна мощност" над 10 kW; или

2. „Върхова мощност" над 100 kW; или

c. Импулс на изход с „продължителност на импулса", по-малка или равна на 10 μs и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Импулсна енергия над 5 J на импулс; или

2. „Средна изходна мощност" над 2,5 kW;

4. Ексимерни „лазери", притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. Дължина на вълната на изход не повече от 150 nm и която и да е от следните характеристики:

1. Енергия на изход над 50 mJ на импулс; или

2. „Средна изходна мощност" над 1 W;

6A005 d. 4. (*продължение*)

b. Дължина на вълната на изход над 150 nm, но не повече от 190 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Енергия на изход над 1,5 J на импулс; или

2. „Средна изходна мощност“ над 120 W;

c. Дължина на вълната на изход над 190 nm, но не повече от 360 nm, и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Енергия на изход над 10 J на импулс; или

2. „Средна изходна мощност“ над 500 W; или

d. Дължина на вълната на изход над 360 nm и която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Енергия на изход над 1,5 J на импулс; или

2. „Средна изходна мощност“ над 30 W;

N.B *За ексимерни „лазери“, специално проектирани за литографско оборудване, вж. 3B001.*

5. „Химически лазери“, както следва:

Техническа бележка:

За целите на 6A005.d.5 'химически лазер' означава „лазер“, при който възбуждането се получава от енергия, продукт на химическа реакция.

a. Водородно-флуоридни (HF) „лазери“;

b. Деутериево-флуоридни (DF) „лазери“;

c. 'Трансферни лазери', както следва:

1. „Лазери“ с йоден оксид (O_2-I);

2. „Лазери“ с деутериев флуорид—въглероден диоксид (DF-CO_2);

Техническа бележка:

За целите на 6A005.d.5.c. 'трансферни лазери' са „лазери“, в които активният елемент се възбужда посредством предаване на енергия чрез сблъсък между неактивен атом или молекула с атом или молекула от активния елемент.

6. 'Единични импулсни' „лазери“ с неодимово стъкло, притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

a. „Времетраене на импулса“ не по-голямо от 1 μs и изходна енергия над 50 J на импулс; или

b. „Времетраене на импулса“ не по-голямо от 1 μs и изходна енергия над 100 J на импулс;

e. Компоненти, както следва:

1. Огледала, охлаждани или чрез 'активно охлаждане', или посредством охладителни тръби;

Техническа бележка:

За целите на 6A005.e.1. 'активно охлаждане' е метод на охлаждане за оптични компоненти, който използва течащи течности под повърхността (номинално на по-малко от 1 mm под оптичната повърхност) на оптичната съставна част, за отнемане на топлина от оптиката.

2. Оптични огледала или предавателни или частично предавателни оптични или електрооптични компоненти, различни от комбинатори за съединени чрез заваряване (сплайсване) изтънени оптични влакна и многослойни диелектрични покрития (МДП), специално проектирани за използване с конкретно посочени „лазери“;

Бележка: *Комбинаторите за оптични влакна и МДП са посочени в 6A005.e.3.*

6A005 e. (*продължение*)

3. Компоненти от „лазерни“ оптични влакна, както следва:

a. Комбинатори за съединени чрез заваряване (сплайсване) изтънени оптични влакна, осигуряващи връзка от многомодов към многомодов режим и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Внесено затихване по-добро (по-малко) от или равно на 0,3 dB, поддържано при номинална обща средна или непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност (с изключение на изходната мощност, предавана през едномодовата сърцевина, при наличие на такава) над 1 000 W; и

2. 3 или повече входящи влакна;

b. Комбинатори за съединени чрез заваряване (сплайсване) изтънени оптични влакна, осигуряващи връзка от многомодов към многомодов режим и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Внесено затихване по-добро (по-малко) от 0,5 dB, поддържано при номинална обща средна или непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност над 4 600 W;

2. 3 или повече входящи влакна; и

3. С която и да е от следните характеристики:

a. С която и да е от следните характеристики: BPP, измерен на изхода, не повече от 1,5 mm mrad за 5 или повече на брой входящи влакна; или

b. BPP, измерен на изхода, не повече от 2,5 mm mrad за повече от 5 входящи влакна;

c. МДП, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Предназначени за съчетаване на спектрални или кохерентни потоци от 5 или повече влакнести „лазера“; и

2. Праг на повреда, предизвикана от „лазер“ в режим непрекъснато излъчване, по-висок или равен на 10 kW/cm^2;

f. Оптично оборудване, както следва:

N.B *За оптични елементи с обща апертура, способни да работят с приложения за „свръхмощни лазери“ („СМЛ“), вж. Мерки за контрол на военни стоки.*

1. Не се използва;

2. „Лазерно“ диагностично оборудване, специално проектирано за динамични измервания на ъглови отклонения при насочването на лъча на система „SHPL/СМЛ“ с ъглова „точност“ 10 μrad (микрорадиана) или по-малка (по-добра);

3. Оптично оборудване и компоненти, специално проектирани за система „SHPL/СМЛ“ с фазирана решетка за съчетаване на кохерентни лъчи и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. „Точност“ 0,1 μm или по-малка (по-добра) за дължини на вълната, по-големи от 1 μm; или

b. „Точност“ λ/10 или по-малка (по-добра) при проектираната дължина на вълната за дължини на вълната, равни на или по-малки от 1 μm;

4. Проекционни телескопи, специално проектирани за използване със системи „СМЛ“;

g. 'Лазерно акустично детекторно оборудване', което има всички изброени по-долу характеристики:

1. непрекъснато излъчвана (CW) изходна мощност на „лазерното“ излъчване, равна на или по-голяма от 20 mW;

2. Стабилност на честотата на „лазерното излъчване“, равна на или по-малка (по-добра) от 10 MHz;

3. Дължина на „лазерната“ вълна, най-малко 1 000 nm, но не повече от 2 000 nm;

4. Разделителна способност на оптичната система, по-малка (по-добра) от 1 nm; и

6A005 g. (*продължение*)

5. Отношение оптичен сигнал/шума, равно на или по-голямо от 10^3.

Техническа бележка:

За целите на 6A005.g. 'лазерното акустично детекторно оборудване' понякога се среща и като „лазерен" микрофон или като микрофон за детекция на поток от частици.

6A006 „Магнитометри", „магнитни градиометри", „вътрешни магнитни градиометри", подводни сензори на базата на електрическо поле и „компенсиращи системи" и специално проектирани компоненти за тях, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 7A103.d.*

Бележка: *6A006 не контролира инструменти, специално проектирани за биомагнитни измервания за медицинска диагностика.*

a. „Магнитометри" и подсистеми, както следва:

1. „Магнитометри", използващи „свръхпроводими технологии" (SQUID) и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. SQUID системи, разработени за стационарно използване без специално разработени подсистеми, предназначени да намалят шума от движение, и с 'чувствителност', равна на или по-малка (по-добра) от 50 fT (средноквадратична стойност) на квадратен корен от Hz при честота от 1 Hz; или

b. SQUID системи с 'чувствителност' на движение на магнитометъра, равна на или по-малка (по-добра) от 20 pT (средноквадратично) на квадратен корен от Hz при честота от 1 Hz, и специално проектирани да намалят шума от движение;

2. „Магнитометри", използващи оптично включване или изключване или ядрена прецесия (протон/Оверхаузер), с 'чувствителност', по-малка (по-добра) от 20 pT (средноквадратична стойност) на квадратен корен от Hz при честота от 1 Hz;

3. „Магнитометри", използващи „технологии" със сензори за поток (fluxgate), с 'чувствителност', по-малка (по-добра) от 10 pT (средноквадратична стойност) на квадратен корен от Hz при честота от 1 Hz;

4. „Магнитометри" с индукционни намотки, с 'чувствителност', по-малка (по-добра) от която и да е от следните стойности:

a. 0,05 nT (средноквадратична стойност) /квадратен корен от Hz при честоти, по-малки от 1 Hz;

b. 1×10^{-3} nT (средноквадратична стойност)/квадратен корен от Hz при честоти от най-малко 1 Hz, но не повече от 10 Hz; или

c. 1×10^{-4} nT (средноквадратично)/квадратен корен от Hz при честоти над 10 Hz;

5. „Магнитометри" с оптични влакна, с 'чувствителност', по-малка (по-добра) от 1 nT (средноквадратично) на квадратен корен от Hz;

b. Подводни сензори, използващи електрическо поле, с 'чувствителност', по-малка (по-добра) от 8 нановолта на метър за квадратен корен от Hz, когато е измерена при 1 Hz;

c. „Магнитни градиометри", както следва:

1. „Магнитни градиометри", използващи множествените „магнитометри", описани в 6A006.a.;

2. „Вътрешни магнитни градиометри" с оптични влакна, с полева 'чувствителност' на магнитния градиент по-малка (по-добра) от 0,3 nT/m (средноквадратична стойност) на квадратен корен от Hz;

3. „Вътрешни магнитни градиометри", използващи „технологии", различни от технологии, използващи оптични влакна, с полева 'чувствителност' на магнитния градиент, по-малка (по-добра) от 0,015 nT/m (средноквадратична стойност) на квадратен корен от Hz;

d. „Компенсационни системи" за магнитни или подводни сензори на базата на електрическо поле, водещи до производителност, равна или по-добра, отколкото посочените параметри в 6A006.a., 6A006.b. или 6A006.c.;

e. Подводни електромагнитни приемници, съдържащи сензори на базата на магнитно поле, посочени в 6A006.a., или подводни сензори на базата на електрическо поле, посочени в 6A006.b.

6A006 *(продължение)*

Техническа бележка:

За целите на 6A006 'чувствителност' (ниво на шума) е средната квадратична стойност на минималното ниво на шум само от устройството, което е най-ниският сигнал, който може да бъде измерен.

6A007 Измерватели на земното притегляне (гравиметри) и градиометри за земното притегляне, както следва:

N.B ВИЖ СЪЩО 6A107.

a. Измерватели на земното притегляне, проектирани или модифицирани за наземно използване, със статична точност, по-малка (по-добра) от 10 μGal;

Бележка: 6A007.a. не контролира наземни гравиметри от кварцов елементен (Worden) тип.

b. Измерватели на земното притегляне, проектирани за мобилни платформи, и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Статична „точност", по-малка (по-добра) от 0,7 mGal; и

2. „Точност" при работа (оперативна), по-малка (по-добра) от 0,7 mGal с „време на достигане на стабилно състояние", по-малко от 2 минути при всякакво съчетание на обслужващите коригиращи компенсации и влияние от движение;

c. Градиометри за земното притегляне.

6A008 Радарни системи, оборудване и сглобки, притежаващи някоя от следните характеристики, и специално проектирани компоненти за тях:

N.B ВИЖ СЪЩО 6A108.

Бележка: 6A008 не контролира:

— *РЛС за вторична радиолокация (PBP/SSR);*

— *Радари за автомобили за граждански цели;*

— *Дисплеи или монитори, използвани за ръководство на въздушното движение (РВД/ATC);*

— *Метеорологични (за времето) РЛС;*

— *Оборудване за РЛС за прецизно насочване, отговарящо на стандартите на Международната организация за гражданско въздухоплаване (ИКАО) и използващо електронноуправляеми антени с линейни (едноизмерни) решетки или механично насочвани пасивни антени.*

a. Работещи при честоти от 40 GHz до 230 GHz и с която и да е от следните характеристики:

1. Средна изходна мощност над 100 mW; или

2. „Точност" на локализиране от 1 m или по-малка (по-добра) в обхват и 0,2 градуса или по-малка (по-добра) по азимут;

b. Регулираща се ширина на честотната лента над ± 6,25 % от 'централната работна честота';

Техническа бележка:

За целите на 6A008.b. 'централната оперативна честота' е равна на половината на сбора от най-високата и най-ниската определена оперативна честота.

c. Способни да работят едновременно на повече от две носещи честоти;

d. Способни да работят в радарен режим на синтезирана апертура (РСА/SAR), обратна синтезирана апертура (ОРСА/ISAR) или режим на въздушен РЛС със страничен обзор (РВРСО/SLAR);

6A008 (*продължение*)

e. Съдържащи електронно сканирани антени с фазирана решетка;

Техническа бележка:

За целите на 6A008.e. електронно сканираните антени с фазови решетки са известни и като електронно управляеми антени с фазови решетки.

f. Способни да установяват височината на невзаимодействащи цели;

g. Специално проектирани за работа при движение по въздух (монтирани на балони или авиационни корпуси) и с Доплерова „обработка на сигналите“ за откриване на движещи се цели;

h. Прилагащи обработка на радарни сигнали с използване на някои от изброените:

1. Техники на „разширен спектър на РЛС“; или

2. Техники на „бърза смяна на честотата на радара“;

Техническа бележка:

За целите на 6A008.h. „бърза смяна на честотата на радара“ се отнася за всяка техника, която променя в псевдослучайна последователност носещата честота на импулсен радарен предавател между импулси или между групи импулси със стойност, равна на или по-голяма от широчината на честотната лента на импулса.

i. Осигуряващи работа при разполагане на земята с максимален 'обхват на апаратурата', надхвърлящ 185 km;

Бележка: *6A008.i. не контролира следните:*

a. РЛС за наземно наблюдение на риболова;

b. Наземно радарно оборудване, специално проектирано за текущо ръководство на въздушното движение, и имащо всяка от следните характеристики:

1. Максимален 'обхват на апаратурата' от 500 km или по-малко;

2. Конфигурирано е по такъв начин, че данните за целите от РЛС да могат да се предават само еднопосочно от мястото на РЛС към един или повече граждански центрове за УВД/АТС;

3. Няма възможност за управление от разстояние на темпото на радарно сканиране от обработващия център за УВД/АТС; и

4. Монтирано е като постоянно оборудване;

c. РЛС за проследяване на метеорологични балони.

Техническа бележка:

За целите на 6A008.i. 'обхват на апаратурата' означава еднозначно определения обхват на скалата на индикатора на радара.

j. „Лазерни“ РЛС или оборудване за светлинно откриване и измерване на разстояние (ОСОИР) и притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. „Предназначени за използване в Космоса“;

2. Използващи кохерентни техники за хетеродинно или хомодинно откриване и с ъглова разделителна способност, по-малка (по-добра) от 20 μrad (микрорадиана); или

3. Предназначени за извършване на батиметрични изследвания на крайбрежната ивица от въздуха, съгласно стандарта от категория 1a, или по-висок, на Международната хидрографска организация (IHO) (5-о издание от февруари 2008 г.) за хидрографски изследвания, и използващи един или повече „лазери“ с дължина на вълната над 400 nm, но не повече от 600 nm;

Бележка 1: *Оборудването ОСОИР/LIDAR, специално проектирано за изследвания, е посочено само в 6A008.j.3.*

Бележка 2: *6A008.j. не контролира оборудване ОСОИР/LIDAR, специално проектирано за метеорологични наблюдения.*

6A008 j. (*продължение*)

Бележка 3: *Параметрите по стандарта от категория 1a на Международната хидрографска организация (5-о издание от февруари 2008 г.) са обобщени, както следва:*

— *Хоризонтална точност (равнище на сигурност от 95 %) = 5 m + 5 % дълбочина.*

— *Вертикална точност за напалени дълбочини (равнище на сигурност от 95 %) = $\pm\sqrt{(a^2+(b \times d)^2)}$, където:*

a = 0,5 m = постоянно отклонение, независимо от дълбочината,

т.е. сумата от всички постоянни отклонения, които не се променят в зависимост от дълбочината

b = 0,013 = коефициент на отклонение в зависимост от дълбочината

b x d = отклонение в зависимост от дълбочината,

т.е. сумата от всички постоянни отклонения в зависимост от дълбочината

d = дълбочина

— *Разпознаване на елементи = Кубични параметри > 2 m при дълбочини до 40 m; 10 % от дълбочина над 40 m.*

k. Разполагащи с подсистеми за „обработка на сигнали“ с използване на „свиване на импулсите“ и притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Коефициент на „свиване на импулсите“ над 150; или

2. Компресирана широчина на импулса, по-малка от 200 ns; или

Бележка: *6A008.k.2. не контролира двуизмерни ’морски РЛС’ и радари за ’контрол на движението по море’, притежаващи всички изброени по-долу характеристики;*

a. Коефициент на „свиване на импулсите“ не повече от 150;

b. Компресирана широчина на импулса, по-голяма от 30 ns;

c. Единична и въртящата се антена с механично сканиране;

d. Върхова изходна мощност не повече от 250 W; и

e. Неспособни на „скокообразно изменение на работната честота“.

l. Разполагащи с подсистеми за обработка на данни с която и да е от следните характеристики:

1. ’Автоматично съпровождане на целите’, осигуряващо при всякакво завъртане на антената предполагаемото положение на целта преди следващото преминаване на антенния лъч; или

Бележка: *6A008.l.1. не контролира възможностите за предупреждение за сблъсък, с които разполагат системите за УВД/АТС, както и ’морските РЛС’.*

Техническа бележка:

За целите на 6A008.l.1. ’автоматично съпровождане на целите’ е техника на обработка, която автоматично определя и дава като изходни данни екстраполирана стойност на най-вероятното местоположение на целта в реално време.

2. Не се използва;

3. Не се използва;

4. Конфигурирани за осигуряване на наслагване и корелация или сливане на данните за целта в рамките на шест секунди от два или повече ’географски разпределени’ радиолокационни сензори с цел подобряване на общия резултат до ниво, по-високо от това на всеки единичен сензор, посочен в 6A008.f. или 6A008.i.

Техническа бележка:

За целите на 6A008.l.4. сензорите се считат за ’географски разпределени’, когато всяко местоположение е отдалечено от което и да било друго на повече от 1 500 метра във всяка посока. Мобилните сензори винаги се считат за ’географски разпределени’

N.B *Вж. също Мерки за контрол на военни стоки.*

Бележка: *6A008.l.4. не контролира системи, оборудване и сглобки, проектирани за ’контрол на движението по море’.*

6A008 (*продължение*)

Технически бележки:

За целите на 6A008:

1. *'Морски РЛС' означава радар, проектиран за безопасно плаване в морски и вътрешни води или крайбрежни зони.*

2. *'Контрол на движението по море' е услуга за наблюдение и контрол на движението по море, сходна с контрола на въздушното движение за „летателни апарати“.*

6A102 Радиационноустойчиви 'детектори', различни от описаните в 6A002, специално проектирани или модифицирани за защита срещу ядрени влияния (напр. електромагнитните импулси (ЕМР/ЕМИ), рентгенови лъчи, съчетания между взривни и топлинни ефекти) и годни за използване при „ракети“, проектирани или класифицирани да издържат на равнища на радиация, които отговарят на или надминават обща доза на облъчване от 5×10^5 рада (силиций).

Техническа бележка:

В 6A102 'детектор' се дефинира като механично, електрическо, оптично или химическо устройство, което автоматично идентифицира и записва или регистрира стимул, като например промяна в околното налягане или температура, електрически или електромагнитен сигнал или радиация от радиоактивен материал. Това включва устройства, които улавят еднократна операция или отказ.

6A107 Измерватели на земното притегляне (гравиметри) и компоненти за измерватели на земното притегляне и гравитационни градиометри, както следва:

a. Измерватели на земното притегляне, с изключение на описаните в 6A007.b, проектирани или модифицирани за използване на борда на летателни средства или морски съдове, имащи статична или оперативна точност, равна на или по-малка (по-добра) от 0,7 milligal (mGal), с време на достигане на регистрация в стабилно състояние от две минути или по-малко;

b. Специално проектирани компоненти за измерватели на земното притегляне, описани в 6A007.b. или 6A107.a. и гравитационни градиометри, описани в 6A007.c.

6A108 Радарни системи, системи за проследяване и обтекатели, различни от описаните в 6A008, както следва:

a. Радарни или лазерни радарни системи, проектирани или модифицирани за използване в космически изстрелващи средства, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104;

Бележка: *6A108.a. включва следните:*

a. Оборудване за картографиране на теренни очертания;

b. Оборудване за картографиране и корелация на обстановката (цифрово и аналогово);

c. Доплерово радарно навигационно оборудване;

d. Пасивно интерферометрично оборудване;

e. Оборудване от датчици за изображение (както активни, така и пасивни);

b. Високоточни системи за проследяване, годни за използване при 'ракети', както следва:

1. Системи за проследяване, които използват четящо устройство за кодове в съчетание с наземни или въздушни опорни точки или със спътникови навигационни системи за осигуряване на измервания в реално време на полетното положение и скорост.

2. Определящо разстояния радарно оборудване, включително свързани оптични/инфрачервени следящи системи с всички изброени възможности:

a. Ъглова разделителна способност, по-добра от 1,5 милирадиана;

b. Обхват от 30 km или по-голям, с разделителна способност при определяне на разстоянието, по-добра от 10 m средноквадратична стойност; и

c. Разделителна способност по отношение скоростта, по-добра от 3 m/s;

Техническа бележка:

В 6A108.b. 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи за безпилотни въздухоплавателни средства с обсег на действие над 300 km.

6A108 (*продължение*)

c. Обтекатели, проектирани да устоят на съчетан термичен шок, по-голям от 4,184 x 10^6 J/m^2, придружен от максимално свръхналягане, по-голямо от 50 kPa, и които могат да се използват в „ракети“ за защита срещу ядрени влияния (електромагнитни импулси (EMP/ЕМИ), рентгенови лъчи, съчетания между взривни и топлинни ефекти).

6A202 Лампи за фотоелектронни умножители, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

a. Фотокатодна площ, по-голяма от 20 cm^2; и

b. Време за нарастване на анодния импулс, по-малко от 1 ns.

6A203 Фотокамери и компоненти, различни от описаните в 6A003, както следва:

N.B.1 *В 6D203 е описан „софтуер“, специално проектиран да подобрява или улеснява работата на фотокамери или устройства за формиране на изображение с цел постигане на съответствие с характеристиките в 6A203.a., 6A203.b. или 6A203.c.*

N.B.2 *В 6E203 са описани „технологии“ под формата на ключове или кодове за подобряване или улесняване на работата на фотокамери или изобразителни устройства с цел постигане на съответствие с характеристиките в 6A203.a., 6A203.b. или 6A203.c.*

Бележка: *6A203.a. 6A203.c. не контролират фотокамери или изобразителни устройства, които се характеризират с апаратни, „софтуерни“ или „технологични“ ограничения, ограничаващи възможностите им до по-малки от описаните по-долу, при условие че отговарят на някое от следните условия:*

1. *Трябва да бъдат върнати на първоначалния производител за внасяне на подобренията или премахване на ограниченията;*
2. *Изискват софтуер съгласно посоченото в 6D203 за подобряване или улесняване на работата им с цел постигане на съответствие с характеристиките в 6A203; или*
3. *Изискват „технологии“ под формата на ключове или кодове, както е посочено в 6E203, за подобряване или улесняване на работата с цел постигане на съответствие с характеристиките в 6A203.*

a. Щрихови фотокамери и специално проектирани компоненти за тях, както следва:

1. Щрихови фотокамери със скорости на записване по-големи от 0,5 mm/μs;
2. Електронни щрихови фотокамери с разделителна способност по отношение времето от 50 ns или по-малко;
3. Растерни тръби за фотокамерите, описани в 6A203.a.2.;
4. Допълнителни модули, специално проектирани за използване с щрихови фотокамери (фотохронографи) с модулна структура и способстващи за достигане на спецификациите съгласно 6A203.a.1. или 6A203.a.2.;
5. Синхронизиращи електронни агрегати, роторни монтажни възли, състоящи се от турбини, огледала и лагери, специално проектирани за фотокамерите, описани в 6A203.a.1.;

b. Фотокамери с покадрово заснемане и специално проектирани компоненти за тях, както следва:

1. Фотокамери с покадрово заснемане, със скорости на записване по-големи от 225 000 кадъра в секунда;
2. Фотокамери с покадрово заснемане, способни на експозиции от 50 ns или по-малко при кадриране;
3. Кадриращи електронни лампи и твърди изобразителни устройства със стробиращо време (на затвора) за бързи образи по-малко от 50 ns, специално проектирани за фотокамери, описани в 6A203.b.1. или 6A203.b.2.;
4. Допълнителни модули, специално проектирани за използване с фотокамери с покадрово заснемане с модуларна структура и способстващи за достигане на спецификациите съгласно 6A203.b.1. или 6A203.b.2.;
5. Синхронизиращи електронни агрегати и роторни монтажни възли, състоящи се от турбини, огледала и лагери, специално проектирани за фотокамери, описани в 6A203.b.1. или 6A203.b.2.;

Техническа бележка:

В 6A203.b. единичните високоскоростни кадриращи фотокамери могат да бъдат използвани както самостоятелно, за заснемане на единичен образ от динамично събитие, така на групи от няколко такива фотокамери, комбинирани в система с последователно задействане, за заснемането на много на брой образи от дадено събитие.

6A203 (*продължение*)

c. Фотокамери с полупроводници или с електронни тръби и специално проектирани за тях компоненти, както следва:

1. Полупроводникови фотокамери или камери с електроннолъчеви тръби, със стробиращо време (на затвора) за бързи образи от 50 ns или по-малко;

2. Полупроводникови изобразителни устройства и електроннооптични преобразуватели (вакуумни прибори) за усилване на изображението, със стробиращо време (на затвора) за бързи образи от 50 ns или по-малко, специално проектирани за фотокамери, описани в 6A203.c.1.;

3. Устройства с електрооптично задвижване на затворите на Кер или Покелс, със стробиращо време (на затвора) за бързи образи от 50 ns или по-малко;

4. Допълнителни модули, специално проектирани за използване с фотокамери с модуларна структура и способстващи за достигане на спецификациите съгласно 6A203.c.1.

d. Радиационноустойчиви телевизионни камери или обективи за тях, специално проектирани или класифицирани като радиационноустойчиви, за да могат да устоят на обща доза облъчване, по-голяма от 50×10^3 Gy(силиций) (5×10^6 rad (силиций) без влошаване на работата.

Техническа бележка:

Терминът Gy (силиций) се отнася за енергията в джаули на килограм, поета от неекранирана мостра силиций, когато бъде изложена на йонизиращо лъчение.

6A205 „Лазери“, „лазерни“ усилватели и осцилатори, различни от описаните в 0B001.g.5., 0B001.h.6. и 6A005, както следва:

N.B За лазери с източник на пара и лъчев ускорител от тип вж. 6A005.b.

a. Аргонови йонни „лазери“, притежаващи и двете изброени по-долу характеристики:

1. Работещи при дължини на вълните между 400 nm и 515 nm; и

2. „Средна изходна мощност“, по-голяма от 40 W;

b. Регулиращи се импулсни едномодови лазерни осцилатори на багрила, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Работещи при дължини на вълните между 300 nm и 800 nm;

2. „Средна изходна мощност“, по-голяма от 1 W;

3. Честота на повторение, по-голяма от 1 kHz; и

4. Широчина на импулса, по-малка от 100 ns;

c. Регулиращи се импулсни матрични лазерни усилватели и осцилатори на багрила, притежаващи всички изброени характеристики:

1. Работещи при дължини на вълните между 300 nm и 800 nm;

2. „Средна изходна мощност“, по-голяма от 30 W;

3. Честота на повторение, по-голяма от 1 kHz; и

4. Широчина на импулса, по-малка от 100 ns;

Бележка: 6A205.c. не контролира еднорежимните осцилатори.

d. Импулсни „лазери“ с въглероден диоксид (CO_2), имащи всички изброени характеристики:

1. Работещи при дължини на вълните между 9 000 nm и 11 000 nm;

2. Честота на повторение, по-голяма от 250 Hz;

3. „Средна изходна мощност“, по-голяма от 500 W; и

4. Широчина на импулса, по-малка от 200 ns;

e. Параводородни фазорегулатори на Раман, проектирани за работа при дължина на вълната на изход от 16 μm и честота на повторение, по-голяма от 250 Hz;

6A205 (*продължение*)

f. „Лазери“ с добавка на неодим (но не като неодимово стъкло), с дължина на вълната на изход между 1 000 и 1 100 nm, с една от следните характеристики:

1. Импулсно възбудими лазери с Q прекъсвачи с продължителност на импулса, равна на или по-голяма от 1 ns, и притежаващи едната от изброените по-долу характеристики:

a. С едномодов напречен режим на отдадената енергия със „средна изходна мощност“, по-голяма от 40 W; или

b. Отдадена енергия в многомодов напречен режим със средна мощност над 50 W; или

2. Включващи удвояване на честота, за да се получи дължина на вълната на изход между 500 и 550 nm и „средна изходна мощност“ над 40 W;

g. Импулсни „лазери“ с въглероден монооксид (CO), различни от описаните в 6A005.d.2., притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Работещи при дължини на вълните между 5 000 nm и 6 000 nm;

2. Честота на повторение, по-голяма от 250 Hz;

3. „Средна изходна мощност“, по-голяма от 200 W; и

4. Широчина на импулса, по-малка от 200 ns;

6A225 Скоростни интерферометри за измерване на скорости над 1 km/s през времеви интервали, по-малки от 10 микросекунди.

Бележка: *6A225 включва скоростни интерферометри, като например СИСВО/VISARs (скоростни интерферометърни системи за всякакъв отражател), ДЛИ/DLIs (доплерови лазерни интерферометри), PDV (Доплерови фотонни велосиметри) известни също като Het-V (Хетеродинни велосиметри) и микровълнови скоростни интерферометри, включително оптични микровълнови велосиметри със смесване.*

6A226 Датчици за налягане, както следва:

a. Ударни манометри за измерване на налягания над 10 GPa, включително манометри, изработени от манган, итербий и поливинилиденов флуорид (PVDF)/поливинил дифлуорид (PVF_2);

b. Кварцови преобразуватели на налягане, използвани за налягания над 10 GPa.

6B Оборудване за изпитване, контрол и производство

6B002 Маски и сита, специално проектирани за оптичните сензори, описани в 6A002.a.1.b. или 6A002.a.1.d.

6B004 Оптично оборудване, както следва:

a. Оборудване за измерване на абсолютна отражателна способност с „точност“ равна на или по-малка (по-добра) от 0,1 % от стойността на отражателната способност;

b. Оборудване, различно от оборудване за измерване на разсейването по оптичната повърхност, имащо незакрита апертура от повече от 10 cm, специално проектирано за безконтактно оптично измерване в неравнинна оптична фигура (профил) на повърхността с „точност“ от 2 nm или по-малка (по-добра) в сравнение с изисквания профил.

Бележка: *6B004 не контролира микроскопите.*

6B007 Оборудване за производство, центровка и калиброване на наземни измерватели на земното притегляне със статична „точност“, по-малка (по-добра) от 0,1 mGal.

6B008 Импулсни радарни системи за измерване на отразяващата площ, имащи ширини на импулса при излъчване от 100 ns или по-малко, и специално проектирани компоненти за тях.

N.B *ВИЖ СЪЩО 6B108.*

6B108 Системи, различни от описаните в 6B008, специално проектирани за измерване отразяващата площ, годни за използване при ракети и подсистеми за тях.

Техническа бележка:

В 6B108 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

6C Материали

6C002 Материали за оптични датчици, както следва:

a. Елементарен телур (Te) с чистота, равна на или по-голяма (по-добра) от 99,9995 %;

b. Монокристали (включително епитаксиални пластинки) от някои от изброените:

1. Кадмиево-цинков телурид (CdZnTe) със съдържание на цинк, по-малко от 6 % от 'моларната част';

2. Кадмиев телурид (CdTe) от всякаква чистота; или

3. Живачно-кадмиев телурид (HgCdTe) от всякаква чистота.

Техническа бележка:

За целите на 6C002.b.1. 'моларната част' се определя като отношението на моловете ZnTE към сумата от моловете CdTE и ZnTE, представени в кристала.

6C004 Оптични материали, както следва:

a. „Заготовки за подложки“ от цинков селенид (ZnSe) и цинков сулфид (ZnS), произведени чрез процеса на химическо свързване на пари (CVD), притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Обем над 100 cm^3; или

2. Диаметър, по-голям от 80 mm, и дебелина от 20 mm или повече;

b. Електрооптични и нелинейни оптични материали, както следва:

1. Калиево-титанов арсенат (KTA) (CAS 59400-80-5);

2. Сребърно-галиев селенид ($AgGaSe_2$, известен още като AGSE) (CAS 12002-67-4);

3. Талиево-арсенов селенид (Tl_3AsSe_3, известен още като TAS) (CAS 16142-89-5);

4. Цинк германиев фосфид ($ZnGeP_2$, известен още като ZGP, цинк германиев бифосфид или цинк германиев дифосфид);

5. Галиев селенид (GaSe) (CAS 12024-11-2);

c. Нелинейни оптични материали, с изключение на описаните в 6C004.b., притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

a. Динамична (известна също като нефиксирана) нелинейна възприемчивост от трети порядък ($\chi^{(3)}$, chi 3) на 10^{-6} m^2/V^2 2 или по-голяма; и

b. Време за сработване, по-малко от 1 ms; или

2. Нелинейна възприемчивост от втори порядък ($\chi^{(2)}$, chi 2) на $3{,}3\times10^{-11}$ m/V или повече;

d. „Заготовки за подложки“ от напластени материали от силициев карбид или берилий-берилий (Be/Be), надхвърлящи 300 mm в диаметър или дължина на основната ос.

e. Стъкло, включително разтопен кварц, фосфатно стъкло, флуорофосфатно стъкло, циркониев флуорид (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) и хафниев флуорид (HfF_4) (CAS 13709-52-9) и притежаващи всички следни характеристики:

1. Концентрация на хидроксилни йони (OH^-) по-малка от 5 ppm;

2. Интегрирани нива на чистота на металите по-малки от 1 ppm; и

3. Висока хомогенност (изменение на коефициента на пречупване) под 5 × 10–$^{-6}$;

f. Синтетично произведени диамантени материали с поглъщане, по-малко от 10^{-5} cm^{-1} за дължини на вълната над 200 nm, но не повече от 14 000 nm.

6C005 „Лазерни“ материали, както следва:

a. Материали за основа на синтетични кристални „лазери“ в незавършена форма, както следва:

1. Сапфир с добавка на титан;

2. Не се използва.

6C005 (*продължение*)

b. Оптични влакна с двойна обвивка с добавка на редкоземни метали, притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Номинална дължина на „лазерната“ вълна от 975 nm до 1 150 nm и всички изброени по-долу характеристики:

a. Среден диаметър на сърцевината, равен на или по-голям от 25 μm; и

b. 'Числова апертура' ('NA') на сърцевината, по-малка от 0,065. или

Бележка: *6C005.b.1. не контролира оптични влакна с двойна обвивка с диаметър на вътрешната стъклена обвивка над 150 μm, но не повече от 300 μm.*

2. Номинална дължина на „лазерната“ вълна над 1 530 nm и всички изброени по-долу характеристики:

a. Среден диаметър на сърцевината, равен на или по-голям от 20 μm; и

b. 'Числова апертура' ('NA') на сърцевината, по-малка от 0,1.

Бележка: *6C005.b. включва оптични влакна, снабдени с предпазни капачки.*

Техническа бележка:

За целите на 6C005.b.1.b. 'числовата апертура' ('NA') на сърцевината се измерва в зависимост от дължината на вълната на оптичното излъчване.

6D Софтуер

6D001 „Софтуер“, специално проектиран за „разработване“ на оборудване, посочено в 6A004, 6A005, 6A008 или 6B008.

6D002 „Софтуер“, специално проектиран за „употреба“ на оборудването, описано в 6A002.b., 6A008 или 6B008.

6D003 Друг „софтуер“, както следва:

a. „Софтуер“, както следва:

1. „Софтуер“, специално проектиран за формиране на акустичен лъч за „обработка в реално време“ на акустични данни за пасивно приемане, с използване на буксируеми групи от хидрофони;

2. „Първичен код“ за „обработка в реално време“ на акустични данни за пасивно приемане, с използване на буксируеми групи хидрофони;

3. „Софтуер“, специално проектиран за формиране на акустичен лъч за „обработка в реално време“ на акустични данни за пасивно приемане, с използване на кабелни дънни или брегови системи;

4. „Първичен код“ за „обработка в реално време“ на акустични данни за пасивно приемане, с използване на кабелни дънни или брегови системи;

5. „Софтуер“ или „първичен код“, специално проектиран за всеки от случаите, изброени по-долу:

a. „Обработка в реално време“ на акустични данни от сонарни системи, описани в 6A001.a.1.e.; и

b. Автоматично откриват, класифицират и локализират местоположението на плувци или водолази;

N.B *За „софтуер“ или „първичен код“ за откриване на водолази, специално проектиран или модифициран за военна употреба, вж. Мерки за контрол на военни стоки.*

b. Не се използва;

6D003 (*продължение*)

c. „Софтуер“, проектиран или модифициран за камери, съдържащи „фотоматрица във фокусната равнина“, посочени в 6A002.a.3.f., и проектиран или модифициран, за да отстрани ограничението на скоростта на кадрите и да позволи на фотокамерата да надхвърли кадровата честота, посочена в 6A003.b.4. Бележка 3.a;

d. „Софтуер“, специално проектиран да поддържа положението и настройката на системи сегментни огледала, състоящи се от огледални сегменти с диаметър или дължина по основната ос 1 m или повече;

e. Не се използва;

f. „Софтуер“, както следва:

1. „Софтуер“, специално проектиран за „компенсационни системи“ на базата на магнитно и електрическо поле за магнитни сензори, разработени да функционират на мобилни платформи;

2. „Софтуер“, специално проектиран за откриване на аномалия на магнитно и електрическо поле на мобилни платформи;

3. „Софтуер“, специално проектиран за „обработка в реално време“ на електромагнитни данни с използване на подводни електромагнитни приемници, посочени в 6A006.e.;

4. „Първичен код“ за „обработка в реално време“ на електромагнитни данни с използване на подводни електромагнитни приемници, посочени в 6A006.e.;

g. „Софтуер“, специално проектиран за коригиране на влиянието на движението на гравиметрите или градиометрите за земно притегляне;

h. „Софтуер“, както следва:

1. „Софтуер“ за ръководство на въздушното движение (РВД), проектиран да бъде инсталиран върху универсални компютри, намиращи се в центровете за ръководство на въздушното движение, и способен да приема радарни данни за целите от повече от четири първични РЛС;

2. „Софтуер“ за проектиране или „производство“ на обтекатели, имащ всяка от следните характеристики:

a. Специално проектиран да предпазва електронно сканираните антени с фазирана решетка, посочени в 6A008.e.; и

b. Позволява формата на антената да добие ’средно ниво на страничните листа’ повече от 40 dB под върховата точка на нивото на основния лъч.

Техническа бележка:

За целите на 6D003.h.2.b. ’средното ниво на страничните листа’ в 6D003.h.2.b. се изчислява за цялата решетка, като се изключва ъгловата големина на основния лъч и първите два странични листа от всяка от страните на основния лъч.

6D102 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „употреба“ на стоките, посочени в 6A108.

6D103 „Софтуер“, обработващ следполетни записани данни, позволяващи да се определя положението на летателното средство по цялото му полетно трасе, специално проектиран или изменен за ракети.

Техническа бележка:

В 6D103 ’ракети’ означава завършени ракетни системи и системи за безпилотни въздухоплавателни средства с обсег на действие над 300 km.

6D203 „Софтуер“, специално проектиран да подобрява или улеснява работата на фотокамери или устройства за формиране на изображение с цел постигане на съответствие с характеристиките в 6A203.a. 6A203.c.

6E Технологии

6E001 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ на оборудването, материалите или „софтуер“, описани в 6A, 6B, 6C или 6D.

6E002 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „производство“ на оборудването или материалите, описани в 6A, 6B или 6C.

6E003 Други „технологии“, както следва:

a. „Технологии“, както следва:

1. „Технологии“ „необходими“ за нанасяне на покритие и обработка на оптически повърхности с цел постигане на еднородност на ’оптическата дебелина’ от 99,5 % или по-добра за оптически покрития с диаметър или дължина на основната ос 500 mm или повече и с общи загуби (поглъщане и разсейване), по-малки от 5×10^{-3};

N.B *Вж. също 2E003.f.*

Техническа бележка:

За целите на 6E003.a.1. ’оптическата дебелина’ е математическото произведение на коефициента на пречупване и физическата дебелина на покритието.

2. „Технологии“ за обработка на оптични елементи, използващи техники на въртене на единичен диамант, за получаване на „точност“ на обработката на повърхността, по-малка (по-добра) от 10 nm (средноквадратично) при неравнинни повърхности, надхвърлящи 0,5 m^2;

b. „Технологии“, „необходими“ за „разработване“, „производство“ или „употреба“ на специално проектирани диагностични инструменти или мишени в изпитателни инсталации за изпробване на „СМЛ“ или изпробване или оценка на материали, облъчени с лъчи на „СМЛ“;

6E101 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „употреба“ на оборудването или „софтуера“, посочени в 6A002, 6A007.b. и.с., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 или 6D103.

Бележка: *6E101 контролира „технологии“ за изделията, описани в 6A002, 6A007 и 6A008, само ако въпросните изделия са проектирани за използване във въздуха и са използваеми в „ракети“.*

6E201 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „употреба“ на оборудването, посочено в 6A003, 6A005.a.2., 6A005.b.2., 6A005.b.3., 6A005.b.4., 6A005.b.6., 6A005.c.2., 6A005.d.3.c., 6A005.d.4.c., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 или 6A226.

Бележка 1: *6E201 контролира „технологии“ за фотокамерите, описани в 6A003, само ако фотокамерите отговарят на някой от контролните параметри в 6A203.*

Бележка 2: *6E201 контролира единствено „технологии“ за лазери от 6A005.b.6., които са с добавка на неодим и отговарят на някой от контролните параметри, посочени в 6A205.f.*

6E203 „Технологии“ под формата на ключове или кодове за подобряване или улесняване на работата на фотокамери или устройства за формиране на изображение с цел постигане на съответствие с характеристиките в 6A203.a. 6A203.c.

ЧАСТ IX

Категория 7

КАТЕГОРИЯ 7 — НАВИГАЦИОННО И АВИАЦИОННО ОБОРУДВАНЕ

7A Системи, оборудване и компоненти

N.B *За автопилоти за потопяеми съдове, вж. категория 8.*

За радари вж. категория 6.

7A001 Акселерометри, както следва, и специално проектирани компоненти за тях:

N.B *ВИЖ СЪЩО 7A101.*

N.B *За ъглови или ротационни акселерометри вж. 7A001.b.*

a. Линейни акселерометри, имащи някоя от следните характеристики:

1. Предвидени да работят при равнища на линейно ускорение, по-малки или равни на 15 g и имащи която и да е от следните характеристики:

a. „Устойчивост“ на „отклонение“, по-малка (по-добра) от 130 микрограма по отношение на фиксирана калибрираща стойност за период от една година; или

b. „Устойчивост“ на „мащабния коефициент“, по-малка (по-добра) от 130 ppm по отношение на фиксирана калибрираща стойност за период от една година;

2. Предвидени да работят при равнища на линейно ускорение, по-големи от 15 g, но по-малки от или равни на 100 g, и притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. „Повторяемост“ на „отклонение“ по-малка (по-добра) от 1 250 микрограма за период от една година; и

b. „Повторяемост“ на „мащабния коефициент“ по-малка (по-добра) от 1 250 ppm за период от една година; или

3. Проектирани за използване в инерционни навигационни системи или в системи за насочване и предвидени да работят при равнища на линейно ускорение над 100 g;

Бележка: *7A001.a.1. и 7A001.a.2. не контролират акселерометри, ограничени до измерване само на вибрации или удар.*

b. Ъглови или ротационни акселерометри, предвидени да работят при равнища на линейно ускорение над 100 g.

7A002 Жироскопи или ъглови акселерометри, имащи някоя от изброените по-долу характеристики, и специално проектирани компоненти за тях:

N.B *ВИЖ СЪЩО 7A102.*

N.B *За ъглови или ротационни акселерометри вж. 7A001.b.*

a. Предвидени да работят при равнища на линейно ускорение, по-малки или равни на 100 g и имащи която и да е от следните характеристики:

1. Обхват на ъгловата скорост на отклонение, по-малък от 500 градуса на секунда, и имащи някоя от следните характеристики:

a. „Устойчивост“ на „отклонение“, по-малка (по-добра) от 0,5 градуса на час, измерена при ускорение 1 g за период от един месец, и по отношение на фиксирана калибрираща стойност; или

b. „Произволен ъглов ход“, по-малък (по-добър) или равен на 0,0035 градуса за квадратен корен на час; или

Бележка: *7A002.a.1.b. не контролира „въртящи масжироскопи“.*

2. Обхват на ъгловата скоростта на отклонение, по-голям от или равен на 500 градуса за секунда, и имащи някоя от следните характеристики:

a. „Устойчивост“ на „отклонение“, по-малка (по-добра) от 4 градуса на час, измерена при ускорение 1 g за период от три минути, и по отношение на фиксирана калибрираща стойност; или

b. „Произволен ъглов ход“, по-малък (по-добър) или равен на 0,1 градуса за квадратен корен на час; или

Бележка: *7A002.a.2.b. не контролира „въртящи масжироскопи“.*

b. Предвидени да работят при равнища на линейно ускорение над 100 g.

7A003 'Инерционно измервателно оборудване или системи', притежаващи някоя от следните характеристики:

N.B *ВИЖ СЪЩО 7A103.*

Бележка: *7A003. Не се прилага за 'инерционно измервателно оборудване или системи', сертифицирани за използване в „граждански летателни апарати" от гражданските авиационни власти на една или няколко държави членки, или държави участнички във Васенаарската договореност.*

Технически бележки:

За целите на 7A003:

1. *'Инерционно измервателно оборудване или системи', включва акселерометри или жироскопи за измерване на промените в скоростта и ориентацията с цел определяне или поддържане на насоченост или позиция след еднократно настройване, без необходимост от външен еталон. „Инерционно измервателно оборудване или системи" включва:*

   — *Курсовертикали (AHRS);*

   — *Жироколпаси;*

   — *Инерционни измервателни блокове (IMU);*

   — *Инерционни навигационни системи (INS/ИНС);*

   — *Инерционни еталонни системи (IRS);*

   — *Инерционни еталонни блокове (IRU).*

2. *'Помощните средства за определяне на местоположението' самостоятелно определят местоположение и включват:*

   a. *„Спътникова навигационна система";*

   b. *„Навигация чрез бази данни" („DBRN/НБД").*

a. Проектирани за „летателни апарати", наземни превозни средства или плавателни съдове, определящи местоположение без използването на 'помощни средства за определяне на местоположението', и притежаващи някоя от следните „точности" след нормално коригиране:

   1. „вероятна кръгова грешка" („CEP") от 0,8 (nm/hr) морски мили в час или по-малка (по-добра);

   2. „CEP" от 0,5 % от изминатото разстояние или по-малка (по-добра); или

   3. „CEP" равна на сумарно отклонение от 1 морска миля или по-малка (по-добра) в рамките на 24-часов период;

   Техническа бележка:

   За целите на 7A003.a.1., 7A003.a.2. и 7A003.a.3. работните параметри обичайно се прилагат за 'инерционно измервателно оборудване или системи', предназначено съответно за „летателни апарати", превозни средства и съдове. Тези параметри се получават от специализирани помощни средства, различни от 'помощните средства за определяне на местоположението' (като например висотомер, километраж, уред за регистриране на скорост). Вследствие на това посочените стойности на работни параметри не могат да бъдат пряко превърнати в друг параметър. Оборудване, проектирано за няколко различни вида платформи, се оценява спрямо съответното приложимо вписване в 7A003.a.1., 7A003.a.2. или 7A003.a.3.

b. Проектирани за „летателни апарати", наземни превозни средства или плавателни съдове с вградени 'помощни средства за определяне на местоположението' и способни да определят местоположение в продължение на интервал с продължителност до 4 минути след загуба на всички 'помощни средства за определяне на местоположението', с „точност" по-малка (по-добра) от 10 метра „CEP";

   Бележка: *7A003.b. се отнася до системи, в които с цел подобряване на работата 'инерционното измервателно оборудване или системи' или други независими 'помощни средства за определяне на местоположението' са интегрирани в един-единствен елемент (т.е. вградени).*

7A003 (*продължение*)

c. Проектирани за „летателни апарати“, наземни превозни средства или плавателни съдове, предоставящи насочване или указващи посока север и притежаващи някоя от следните характеристики:

1. Максимална работна ъглова скорост по-малко (по-ниска) от 500 градус/s и „точност“ на направление без използване на 'помощни средства за определяне на местоположението' равна на или по-малка (по-добра) от 0,07 градус/s (ширина) (равно на 6 дъгови минути (средноквадратична грешка) при 45 градуса ширина); или

2. Максимална работна ъглова скорост равна на или по-голяма (по-висока) от 500 градус/s и „точност“ на направление без използване на 'помощни средства за определяне на местоположението' равна на или по-малка (по-добра) от 0,2 градус/s (ширина) (равно на 17 дъгови минути (средноквадратична грешка) при 45 градуса ширина); или

d. Измерващи ускорение или ъглова скорост в повече от едно измерение и притежаващи някоя от следните характеристики:

1. Посочените в 7A001 или 7A002 работни параметри, по която и да е ос, без използване на помощни средства; или

2. „Предназначени за използване в Космоса“ и измерващи ъглова скорост с „произволен ъглов ход“ по която и да е ос по-малък (по-добър) от или равен на 0,1 градуса за квадратен корен на час.

Бележка: *7A003.d.2. не контролира 'инерционно измервателно оборудване или системи', съдържащи като единствен тип жироскопи „въртящи масжироскопи“.*

7A004 'Звездни датчици' и компоненти за тях, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 7A104.*

a. 'Звездни датчици' с посочена „точност“ по азимута равна или по-малка (по-добра) от 20 дъгови секунди в течение на посочената продължителност на жизнения цикъл на оборудването;

b. Специално проектирани за оборудване, посочено в 7A004.a. компоненти, както следва:

1. Оптични глави или отражатели;

2. Процесори за обработка на данни.

Техническа бележка:

За целите на 7A004.a. 'звездните датчици' са известни още като сензори за детекция на небесни тела или жиро-астро компаси.

7A005 „Спътникова навигационна система“, с която и да е от следните характеристики и специално проектирани компоненти за нея:

N.B *ВИЖ СЪЩО 7A105.*

N.B *За оборудване, специално проектирано за военна употреба, вж. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

a. Използващи алгоритъм за декриптиране, специално проектиран или изменен за правителствени нужди за достъп до кодове за позиция и време; или

b. Използващи 'адаптивни антенни системи'.

Бележка: *7A005.b. не контролира оборудване за получаване на данни от „спътникова навигационна система“, което използва единствено компоненти, проектирани да филтрират, превключват или комбинират сигнали от множество всепосочни антени, които не прилагат адаптивни антенни техники.*

Техническа бележка:

За целите на 7A005.b. 'адаптивните антенни системи' динамично пораждат една или повече пространствени празноти в образуване на антенна решетка чрез времево или честотно обработване на сигнала.

7A006 Самолетни бордови висотомери, работещи на честоти, различни от 4,2 до 4,4 GHz включително, и притежаващи някоя от следните характеристики:

N.B *ВИЖ СЪЩО 7A106.*

a. 'Управление на мощността'; или

b. Използващи кодова модулация с изместване на фазата.

Техническа бележка:

За целите на 7A006.a. 'управление на мощността' е промяната на излъчваната мощност на сигнала на висотомера, така че приемаката мощност на мястото на „летателния апарат" да бъде винаги на минимума, необходим за определяне на височината.

7A008 Подводни сонарни навигационни системи, с доплерови или хидроакустични лагове, интегрирани с източник за навигация, и с „точност" на позициониране, равна на или по-малка (по-добра) от 3 % на изминатото разстояние „вероятна кръгова грешка" („CEP"), и специално проектирани компоненти за тях.

Бележка: *7A008 не контролира системи, специално проектирани за инсталиране върху надводни плавателни съдове или системи, изискващи акустични маяци за предоставяне на данни за местоположението.*

N.B *За акустични системи вж. 6A001.a., а за хидроакустични лагове (сонари) със скоростна корелация и доплерови хидроакустични лагове вж. 6A001.b.*

За други морски системи вж. 8A002.

7A101 Линейни акселерометри, различни от описаните в 7A001, проектирани за употреба в инерционни навигационни системи или в системи за насочване от всички типове, използваеми за 'ракети', разполагащи с всички посочени по-долу характеристики, и специално проектирани компоненти за тях:

a. „Повторяемост" на „отклонение" по-малка (по-добра) от 1 250 микрограма; и

b. „Повторяемост" на „мащабния коефициент" по-малка (по-добра) от 1 250 части на милион (ppm);

Бележка: *7A101 не описва акселерометри, които да са специално проектирани и разработени като MWD-сензори (датчици за извършване на измервания по време на сондиране) за употреба при служебни операции при низходящо сондиране в сондажи.*

Технически бележки:

1. *В 7A101 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km;*

2. *В 7A101 под измерване на „отклонение" и „мащабен коефициент" се разбира едно отклонение по сигма стандарт по отношение на фиксирано калибриране в течение на период от една година;*

7A102 Всички видове жироскопи, различни от описаните в 7A002, използваеми при 'ракети' с номинална 'стабилност' на „скоростта на отклонение на показанията", по-малка от 0,5° (1 стандартно отклонение (σ) или средноквадратично) в час в среда на 1 g и специално проектирани съставни части за тях.

Технически бележки:

1. *В 7A102 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.*

2. *В 7A102 'стабилност' се определя като мярка на способността на даден механизъм или оперативен коефициент да остане непроменен, докато е непрекъснато изложен на фиксирани експлоатационни условия (IEEE STD 528-2001 точка 2.247).*

7A103 Контролно-измервателна апаратура, навигационно оборудване и системи, различни от описаните в 7A003, както следва; и специално проектирани компоненти за тях:

a. 'Инерционно измервателно оборудване или системи', използващи акселерометри или жироскопи, както следва:

1. Акселерометри, посочени в 7A001.a.3., 7A001.b. или 7A101 или жироскопи, посочени в 7A002 или 7A102; или

Бележка: *7A103.a.1. не контролира оборудването, съдържащо акселерометри, определени в 7A001.a.3., проектирани да измерват вибрации или удар.*

2. Акселерометри, посочени в 7A001.a.1. или 7A001.a.2., проектирани за употреба в инерционни навигационни системи или в системи за насочване от всички типове, с възможност за използване в 'ракети';

Бележка: *7A103.a.2. не контролира оборудването, съдържащо акселерометрите, определени в 7A001.a.1. или 7A001.a.2., когато те са специално проектирани и разработени като датчици за ИПП/MWD (измерване в процеса на пробиване) за използване при обслужване на дейности по низходящо сондиране в сондажи.*

Техническа бележка:

'Инерционното измервателно оборудване или системи', посочени в 7A103.a., включват акселерометри или жироскопи за измерване на промените в скоростта и ориентацията с цел определяне или поддържане на насоченост или позиция след еднократно настройване, без необходимост от външен еталон.

Бележка: *'Инерционното измервателно оборудване или системи' в 7A103.a. включват:*

— *Курсовертикали (AHRS);*

— *Жирокомпаси;*

— *Инерционни измервателни блокове (IMU);*

— *Инерционни навигационни системи (INS/ИНС);*

— *Инерционни еталонни системи (IRS);*

— *Инерционни еталонни блокове (IRU).*

b. Интегрирани инструментални системи за полет, които включват жиростабилизатори или автопилоти, проектирани или модифицирани за използване в 'ракети';

c. 'Интегрирани навигационни системи', проектирани или модифицирани за 'ракети' с възможност за постигане на навигационна точност 200 m 'CEP';

Технически бележки:

1. 'Интегрираната навигационна система' обикновено включва следните компоненти:

a. Инерционно измервателно устройство (напр. курсовертикала, инерционен еталонен блок или инерционна система за навигация);

b. Един или повече външни датчика за сверяване на позицията и/или скоростта периодично или непрекъснато през целия полет (напр. приемни устройства за спътникова навигация, радарен висотомер, и/или доплеров радар); и

c. Апаратно и програмно осигуряване за интегриране;

2. В 7A103.c. 'CEP' (вероятна кръгова грешка или окръжност на равностойни вероятности) е мярка за точност, дефинирана като радиуса на кръга, в който има 50 % вероятност да се намира обектът.

7A103 (*продължение*)

d. Триосеви магнитни сензори за навигация, проектирани или модифицирани да бъдат интегрирани със системи за управление на полета и навигационни системи, с изключение на описаните в 6A006, имащи всички изброени по-долу характеристики, и специално проектирани компоненти за тях:

1. Вътрешна компенсация на наклона по посока на движението (± 90 градуса) и на завъртането около надлъжната ос на движението (± 180 градуса); и

2. Точност по азимута, по-добра (по-малка) от 0,5 градуса (средноквадратична грешка) при ± 80 градуса ширина, по отношение на локалното магнитно поле.

Бележка: *Системи за управление на полета и навигация в 7A103.d. включват жиростабилизатори, автопилоти и инерционни системи за навигация.*

Техническа бележка:

В 7A103 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

7A104 Жиро-астрокомпаси или други устройства, различни от описаните в 7A004, които определят положение или ориентация посредством автоматично проследяване на небесни тела или спътници, и специално проектирани компоненти за тях.

7A105 Оборудване за получаване на данни от навигационни спътникови системи, различно от посоченото в 7A005, имащо която и да е от следните характеристики, и специално проектирани компоненти за него:

a. Проектирано или модифицирано да бъдат използвано в космически ракети носители, описани в 9A004, ракети сонди, описани в 9A104, или безпилотни летателни апарати, описани в 9A012 или 9A112.a; или

b. Проектирано или модифицирано за въздушно-десантни дейности и притежаващо някоя от следните характеристики:

1. Способност за предоставяне на информация за навигация при скорости, по-високи от 600 m/s;

2. Използващо декриптиране, проектирано или модифицирано за военни или държавни служби с цел достъп до засекретени сигнали/данни на 'навигационна спътникова система'; или

3. Специално проектирани за използване на антизаглушителни пособия (напр. автоматично настройващи се антени или електронно управляеми антени) с цел да функционират в среда на активни или пасивни контрамерки.

Бележки:

1. *7A105.b.2. и 7A105.b.3. не контролират оборудване, проектирано за услуги на навигационна спътникова система за търговски, граждански или свързани с безопасността на човешкия живот цели (например цялостност на данните, безопасност на полетите).*

2. *В 7A105 навигационна спътникова система включва глобална навигационна спътникова система (GNSS; напр. GPS, GLONASS, Галилео или BeiDou) и регионална навигационна спътникова система (RNSS; напр. NavIC, QZSS).*

7A106 Висотомери, различни от описаните в 7A006, от радарен или лазерно-радарен тип, проектирани или изменени за работа в космическите пускови установки, описани в 9A004, или ракетите сонди, описани в 9A104.

7A115 Пасивни датчици (сензори) за определяне на положението към специфичен електромагнитен източник (оборудване за установяване на посока) или характерни елементи от терена, проектирани или модифицирани за работа в космическите ракети носители, описани в 9A004, или ракетите сонди, описани в 9A104.

Бележка: *Оборудването, описано в 7A105, 7A106 и 7A115 включва следните:*

a. *Оборудване за картографиране на теренни очертания;*

b. *Оборудване за картографиране и корелация на обстановката (цифрово и аналогово);*

c. *Доплерово радарно навигационно оборудване;*

d. *Пасивно интерферометрично оборудване;*

e. *Оборудване от датчици за изображение (както активни, така и пасивни);*

7A116 Системи за управление на полетите и сервоклапани, както следва; проектирани или модифицирани за използване в космически ракети носители, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104, или в „ракети“.

a. Пневматични, хидравлични, механични, електрооптични или електромеханични системи за управление на полети (включително с управление по проводник);

b. Оборудване за управление на положението;

c. Сервоклапани за контрол на полетите, проектирани или модифицирани за системите, описани в 7A116.a. или 7A116.b., и проектирани или модифицирани за да функционират в среда с вибрации с повече от 10 g (средноквадратично), вариращи в цялата граница между 20 Hz и 2 kHz.

Бележка: *За преустройството на пилотирани летателни апарати за работа като „ракети“ 7A116 включва системите, оборудването и клапите, проектирани или модифицирани с цел осигуряване на възможност за работа на пилотирания летателен апарат като безпилотно въздухоплавателно средство.*

7A117 „Системи/комплекти за насочване“, които могат да се използват в „ракети“, способни да постигат точност на системата от 3,33 % или по-малко от обхвата (напр. 'CEP' от 10 km или по-малко при обхват от 300 km).

Техническа бележка:

В 7A117 'CEP' (вероятна кръгова грешка или окръжност на равностойни вероятности) е мярка за точност, дефинирана като радиуса на окръжността с център в целта, при конкретен обхват, в която попадат 50 % от бойните заряди.

7B Оборудване за изпитване, контрол и производство

7B001 Оборудване за изпитване, калибриране или регулиране, специално проектирано за оборудването, описано в 7A.

Бележка: *7B001 не контролира оборудване за изпитване, калибриране или регулиране за „техническо обслужване ниво I“ и „техническо обслужване ниво II“.*

7B002 Оборудване, специално проектирано за оценка на огледала за пръстеновидни „лазерни“ жироскопи, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 7B102.*

a. Уреди за измерване на разсейване с „точност“ на измерването от 10 ppm или по-малка (по-добра);

b. Профилометри с „точност“ на измерването от 0,5 nm (5 ангстрьома) или по-малка (по-добра).

7B003 Оборудване, специално проектирано за „производството“ на оборудването, описано в 7A.

Бележка: *7B003 включва:*

— *Изпитателни станции за настройка на жироскопи;*

— *Станции за динамично балансиране на жироскопи;*

— *Изпитателни станции за мотори за развъртане на жироскопи;*

— *Станции за изпразване и напълване на жироскопи;*

— *Центрофужни приспособления за лагери за жироскопи;*

— *Станции за настройване осите на акселерометри;*

— *Машини за намотаване на оптични влакна за жироскопи.*

7B102 Рефлектометри, специално проектирани за окачествяване на огледала за „лазерни“ жироскопи, с точност на измерването от 50 ppm или по-малка (по-добра).

7B103 „Съоръжения за производство“ и „оборудване за производство“, както следва:

a. „Съоръжения за производство“, специално проектирани за оборудването, описано в 7A117;

b. „Оборудване за производство“ и друго оборудване за изпитване, калибриране и регулиране, различно от описаното в 7B001 до 7B003, проектирано или модифицирано за оборудването, описано в 7A.

7C Материали

Няма.

7D Софтуер

7D001 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“ или „производство“ на оборудването, описано в 7A или 7B.

7D002 „Първичен код“ за експлоатация или поддръжка на каквото и да било инерционно навигационно оборудване, включително инерционно оборудване, което не е описано в 7A003 или 7A004, или системи за контрол на положението и насочването (AHRS/СКРН).

Бележка: *7D002 не контролира „първичния код“ за „употреба“ на шарнирни СКРН/AHRS.*

Техническа бележка:

За целите на 7D002 като правило ’AHRS/СКРН’ се отличават от инерционните навигационни системи (INS/ИНС) с това, че ’AHRS/СКРН’ подават информация за положението и насочването и обикновено не дават информация за ускорение, скорост и местоположение, които се свързват с INS/ИНС.

7D003 Друг „софтуер“, както следва:

a. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за подобряване оперативната дейност или за намаляване на навигационните грешки на системите до равнищата, определени в 7A003, 7A004 или 7A008;

b. „Първичен код“ за хибридни интегрирани системи, който подобрява оперативната дейност или намалява навигационните грешки на системите до равнищата, определени в 7A003 или 7A008, чрез постоянно съчетаване на инерционни данни с някои от следните навигационни данни:

1. Данни за скоростта от доплеров радар или хидролокатор;

2. Опорни данни от „спътникова навигационна система“; или

3. Данни от системи „навигация чрез база данни“ („DBRN“);

c. Не се използва;

d. Не се използва;

e. „Софтуер“ за автоматизирано проектиране (CAD), специално проектиран за „разработване“ на „системи за активен контрол на полета“, вертолетни многоосови електродистанционни (по проводник) или светлодистанционни (по светлинен лъч) управляващи устройства или вертолетни“системи за управление по курс или контролиране на реактивния момент чрез управление на циркулацията“, „технологиите“ за които са описани в 7E004.b.1., от 7E004.b.3. до 7E004.b.5., 7E004.b.7., 7E004.b.8., 7E004.c.1. или 7E004.c.2.

7D004 „Първичен код“, включващ „технологии“ за „разработване“, описани в 7E004.a.2., 7E004.a.3., 7E004.a.5., 7E004.a.6. или 7E004.b., за някое от изброените по-долу:

a. Цифрови системи за управление на полета за „пълен контрол на полета“;

b. Интегрирани системи за управление на двигателните блокове и на полета;

c. Системи за „електродистанционно“ (по проводник) или „светлодистанционно“ (по светлинен лъч) управление на полета;

d. Устойчиви на отказ или самоконфигуриращи се „системи за активен контрол на полета“;

e. Не се използва;

f. Системи за данни за въздушното пространство на базата на статични данни от повърхността; или

g. Триизмерни монитори (индикатори).

Бележка: *7D004. не контролира „първичен код“, свързан с обичайни компютърни елементи и функции (напр. приемане на входен сигнал, предаване на изходен сигнал, зареждане на компютърни „програми“ и данни, вградени механизми за самодиагностика и планиране на задания), които не поддържат специфична системна функция за контрол на полета.*

7D005 „Софтуер“, специално проектиран да декриптира кодове за позиция от „спътникова навигационна система“ за правителствени нужди.

7D101 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „използване“ на оборудването, определено в 7A001 до 7A006, от 7A101 до 7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 или 7B103.

7D102 Интегриран „софтуер“, както следва:

a. Интегриран „софтуер“ за оборудването, описано в 7A103.b.;

b. Интегриран „софтуер“, специално проектиран за оборудването, определено в 7A003 или 7A103.a.;

c. Интегриран „софтуер“, проектиран или модифициран за оборудването, определено в 7A103.c.

Бележка: *Общата форма за интегриран „софтуер“ използва филтриране по Калман.*

7D103 „Софтуер“, специално проектиран за моделиране или симулация на „системи/комплекти за насочване“, описани в 7A117, или за тяхното проектно интегриране с космическите ракети носители, описани в 9A004, или ракетите сонди, описани в 9A104.

Бележка: *„Софтуер“, описан в 7D103, остава под контрол, когато е съчетан със специално проектираната апаратна част, описана в 4A102.*

7D104 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за експлоатацията или поддръжката на „системи/комплекти за насочване“, описани в 7A117.

Бележка: *7D104 включва „софтуер“, специално проектиран или модифициран за подобряване оперативната дейност на „системи/комплекти за насочване“, с цел да бъде постигната или надхвърлена точността, посочена в 7A117.*

7E Технологии

7E001 „Технологии“ в съответствие с Общата бележка за технологиите за „разработване“ на оборудване или „софтуер“, описани в 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 и от 7D101 до 7D103.

Бележка: *7E001 включва ключови „технологии“ за управление изключително за оборудване, описано в 7A005.a.*

7E002 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „производство“ на оборудването, описано в 7A или 7B.

7E003 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за поправка, подновяване или основен ремонт на оборудването, описано в 7A001 до 7A004.

Бележка: *7E003 не контролира „технологиите“ за поддръжка, пряко свързани с калибриране, отстраняване или замяна на повредени или неподлежащи на ремонт LRU/ББ и SRA/ЗСМ за граждански „летателни апарати“, както е описано в „техническо обслужване ниво I“ и „техническо обслужване ниво II“.*

7E004 Други „технологии“, както следва:

a. „Технологии“ за „разработване“ или за „производство“ на което и да е от изброените:

1. Не се използва;

2. Системи за данни за въздушното пространство на базата само на статични данни от повърхността, т.е. неизползващи конвенционалните сонди за вземане проби от въздуха;

3. Триизмерни монитори (индикатори) за „летателни апарати“;

4. Не се използва;

5. Електрически активатори (т.е. електромеханични, електрохидростатични и интегрирани пакети активатори), специално проектирани за ’първичен контрол на полета’;

7E004 a. 5. (*продължение*)

Техническа бележка:

За целите на 7E004.a.5. 'първичен контрол на полета' е контрол на стабилността или маневреността на „летателен апарат“ и използване на генератори на сила/момент, т.е. повърхности за аеродинамичен контрол или вектор на насочване на двигателната тяга.

6. 'Блок от оптически датчици', специално проектирани за използване на „системи за активен контрол на полета“; или

Техническа бележка:

За целите на 7E004.a.6. 'система от оптични сензори за управление на полет' е тежа от разпределени оптични сензори, използващи „лазерни“ лъчи, за осигуряване на данни за управление на полета в реално време, които се обработват на борда на летателния апарат.

7. Системи за навигация чрез база данни („DBRN“), проектирани за навигация под вода посредством сонарни или гравитационни бази данни с „точност“ при определяне на местоположението, равна на или по-малка (по-добра) от 0,4 морски мили;

b. „Технологии“ за „разработване“, както следва, на „системи за активен контрол на полета“ (включително системи за управление „по проводник“ или „по светлинен лъч“):

1. Фотонни технологии за детекция на състоянието на компоненти за контрол на „летателни апарати“ или на полети, които предават контролни данни за полета или ръководят движението на активатора, „необходими“ за „системи за активен контрол на полета“ „по светлинен лъч“;

2. Не се използва;

3. Алгоритми за анализиране в реално време на информация от сензорите на компонентите, с цел да се предвидят и предварително да се коригират очаквани нарушения и пропуски във функционирането на компонентите, посредством „система за активен контрол на полета“;

Бележка: *7E004.b.3. не контролира алгоритми за целите на офлайн поддръжка.*

4. Алгоритми за идентифициране в реално време на пропуски във функционирането на компонентите и преконфигуриране на мерките за контрол на тягата и моментите с цел коригиране на нарушения и пропуски във функционирането на „системи за активен контрол на полета“;

Бележка: *7E004.b.4. не контролира алгоритми за отстраняване на дефектите посредством сравнение на излишните данни или предварително офлайн планиране на реакции в случаи на предвидими пропуски.*

5. Интегриране на данните за цифровото управление на полета, управлението на навигацията и задвижването в цифрова система за управление на полета за осъществяване на „пълен контрол на полета“;

Бележка: *7E004.b.5. не контролира следните:*

a. „Технологии“ за интегриране на данни от цифровия контрол върху полета, управлението на навигацията и задвижването в цифрова система за управление на полета за 'оптимизация на траекторията на полета';

b. „Технологии“ за контролно-измервателни системи за полета на „летателни апарати“, интегрирани само за навигация с всепосочен курсов радиофар с много висока честота (VOR), с далекомерно оборудване (DME), със система за приземяване по прибори (ILS) или с микровълнови системи за насочване при кацане (MLS) или за подхождане.

Техническа бележка:

'Оптимизация на траекторията на полета' е процедура, която свежда до минимум отклоненията от четириизмерна (място и време) желана траектория, основаваща се на подобряване на действието или ефективността при бойна задача.

6. Не се използва;

7E004 b. (*продължение*)

7. „Технологии“, „необходими“ за постигане на функционалните изисквания за „системи за управление на полета по проводник“, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Системи за контрол на стабилността на авиационния корпус с „вътрешен контур“, изискващи честоти на затваряне на контура от 40 Hz или по-високи; и

Техническа бележка:

За целите на 7E004.b.7.a. ’вътрешен контур’ се отнася до функциите на „системите за активен контрол на полета“, които служат за автоматизация на контрола на стабилността на корпуса на летателния апарат.

b. С която и да е от следните характеристики:

1. Коригира засечена в произволен момент от проектните условия на полет аеродинамична нестабилност на авиационния корпус, която би могла да доведе до необратима загуба на контрол, в случай че не бъде коригирана в рамките на 0,5 секунди;

2. Обединява управлението в две или повече оси, като същевременно компенсира ’необичайните изменения в състоянието на летателния апарат’;

Техническа бележка:

За целите на 7E004.b.7.b.2. ’необичайните изменения в състоянието на летателния апарат’ включват повреди на конструкцията по време на полет, загуба на тяга на двигателя, деактивирана повърхност за управление или дестабилизиращо разместване на превозвания товар.

3. Изпълнява функциите, посочени в 7E004.b.5.; или

Бележка: *7E004.b.7.b.3. не контролира системи за автономно управление на полета.*

4. Осигурява на „летателния апарат“ стабилен контролиран полет, освен по време на излитане или кацане, при ъгъл на атака, по-голям от 18 градуса, странично приплъзване, по-голямо от 15 градуса, ъглова скорост на тангажа или рискаенето, по-голяма от 15 градуса/секунда, и ъглова скорост на крена, по-голяма от 90 градуса/секунда;

8. „Технологии“, „необходими“ за постигане на функционалните изисквания за „системи за управление на полета по проводник“, с цел да се осигури постигането на следните цели:

a. Последователната проява на които и да е два различни отказа в рамките на „системата за управление на полета по проводник“ не води до загуба на контрол над „летателния апарат“; и

b. Вероятност от загуба на контрол над „летателния апарат“ по-малка (по-добра) от 1×10^{-9} отказа за летателен час;

Бележка: *7E004.b. не контролира „технологии“, свързани с обичайни компютърни елементи и функции (напр. приемане на входен сигнал, предаване на изходен сигнал, зареждане на компютърни „програми“ и данни, вградени механизми за самодиагностика и планиране на задания), които не поддържат специфична системна функция за „контрол на полета“.*

c. „Технологии“ за „разработване“ на вертолетни системи, както следва:

1. Многоосеви контролери за управление на полета електродистанционно (по проводник) или светлодистанционно (по светлинен лъч), които съчетават функциите на поне две от изброените в едно управляващо устройство:

a. Колективни управляващи устройства;

b. Циклични управляващи устройства;

c. Управление по курс;

2. „Системи за стабилизация/регулиране на въртящ момент или системи за управление по курс“;

3. Лопатки на витла на вертолет, включващи ’аеродинамични профили (крила) с променлива геометрия’ за използване в системи, които управляват лопатките индивидуално.

7E004 c. 3. (*продължение*)

Техническа бележка:

За целите на 7E004.c.3. 'аеродинамичните профили (крила) с променлива геометрия' използват задните части на крилото на самолет — задкрилки или тримери, или предните — елерони или накланяща се носова част, положението на които може да се променя по време на полет.

7E101 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „употреба“ на оборудването, описано в 7A001 до 7A006, от 7A101 до 7A106, от 7A115 до 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, от 7D101 до 7D103.

7E102 „Технологии“ за предпазване на авиационните електронни или електрически подсистеми срещу опасности от електромагнитен импулс (EMI/ЕМИ) от външни източници, както следва:

a. Проектни „технологии“ за екраниращи системи;

b. Проектни „технологии“ за конфигуриране на радиационноустойчиви електрически вериги и подсистеми;

c. Проектни „технологии“ за определяне на критериите за придаване на радиационна устойчивост в 7E102.a. и 7E102.b.

7E104 „Технологии“ за въвеждане на данните от управлението на полета, насочването и задвижването в система за управление на полета с цел оптимизиране на траекторията на ракетната система.

ЧАСТ X

Категория 8

КАТЕГОРИЯ 8 — МОРСКИ СИСТЕМИ

8A Системи, оборудване и компоненти

8A001 Потопяеми апарати и надводни плавателни съдове, както следва:

N.B *За това доколко подлежи на контрол оборудването за потопяеми апарати, вж.*

— *Категория 6 относно датчиците;*

— *Категории 7 и 8 относно навигационното оборудване;*

— *Категория 8A относно подводното оборудване.*

a. Потопяеми апарати, управлявани от екипаж, свързани с надводен съд, проектирани да работят на дълбочини над 1 000 m;

b. Потопяеми апарати, управлявани от екипаж, без да са свързани с надводен съд, притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Проектирани да 'работят автономно' и с повдигателна способност, притежаваща всички изброени по-долу характеристики:

a. 10 % или повече от собственото им тегло във въздуха; и

b. 15 kN или повече;

2. Проектирани за работа на дълбочини, по-големи от 1 000 m; или

3. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

a. Проектирани да 'работят автономно' 10 часа или по-дълго; и

b. 'Обсег' от 25 морски мили или по-голям;

Технически бележки:

1. *За целите на 8A001.b. да 'работят автономно' означава изцяло потопени, без шнорхели, всички системи да са включени и движещи се с минимална скорост, при която потопяемият апарат може надеждно и динамично да контролира дълбочината си, чрез използване само на подводни крила за регулиране дълбочината, без да се нуждае от спомагателен плавателен съд или база на повърхността, морското дъно или брега, и разполагащи с двигателна система за придвижване под вода или на повърхността.*

8A001 b. (*продължение*)

2. За целите на 8A001.b.3.b 'обсег' означава половината от максималното разстояние, което може да измине един потопяем апарат, като 'работи автономно'.

c. Потопяеми апарати без екипаж, както следва:

1. Потопяеми апарати без екипаж, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Проектирани да избират курса си относно която и да е географска контролна точка без човешка намеса в реално време; или

b. Линия за предаване на акустични данни или команди;

c. Не се използва;

2. Потопяеми апарати без екипаж, които не са описани в 8A001.c.1. и притежават всички изброени по-долу характеристики:

a. Проектирани за експлоатация с кабел;

b. Проектирани за работа на дълбочини, по-големи от 1 000 m;

c. С която и да е от следните характеристики:

1. Проектирани за маневриране на собствен ход, използвайки главни двигатели или спомагателни механизми, описани в 8A002.a.2.; или

2. Връзка за предаване на данни с оптичен кабел;

d. Не се използва;

e. Океански спасителни системи с подемна способност над 5 MN за изваждане на обекти от дълбочини над 250 m и притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Системи за динамично поддържане на местоположение, способни да поддържат положение в рамките на 20 m от дадена точка, осигурена от навигационната система; или

2. Системи за навигация по морското дъно и интегрирани навигационни системи за дълбочини над 1 000 m с „точност“ на поддържане на местоположението в рамките на 10 m от предварително определена точка;

f. Не се използва;

g. Не се използва;

h. Не се използва;

i. Не се използва.

8A002 Морски системи, оборудване и компоненти, както следва:

Бележка: За подводни комуникационни системи, вж. категория 5, част 1 — Телекомуникации.

a. Системи, оборудване и компоненти, специално проектирани или модифицирани за потопяеми апарати и проектирани за работа на дълбочини над 1 000 m, както следва:

1. Кожуси и корпуси под налягане, с максимален вътрешен диаметър на камерата над 1,5 m;

2. Правотокови електрически тласкащи устройства и специално проектирани за тях двигатели;

Техническа бележка:

За целите на 8A002.a.2. безчетковите двигатели за постоянен ток могат да се наричат двигатели за променлив ток с постоянни магнити (PMAC).

3. Централни кабели и връзки за тях, използващи оптични влакна и имащи синтетични усилващи елементи;

4. Компоненти, произведени от материал, посочен в 8C001;

8A002 (*продължение*)

b. Системи, специално проектирани или модифицирани за 'автоматизиран контрол' на движението на потопяемите апарати, описани в 8A001, използващи навигационни данни и имащи сервоуправление със затворен контур и притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Позволяващи на подводното средство да се движи в радиус 10 m по вертикала от предварително определена точка на водния стълб;

2. Поддържащи положението на подводното средство в радиус 10 m по вертикала от предварително определена точка на водния стълб; или

3. Поддържащи положението на подводното средство в радиус 10 m при следване на кабел на или под морското дъно;

Техническа бележка:

За целите на 8A002.b. системите за „автоматизиран контрол" се отнасят за системи на борда на потопяеми апарати.

c. Влакнооптични входове за корпуса под налягане на потопяеми апарати.

d. Не се използва;

e. Не се използва;

f. Не се използва;

g. Не се използва;

h. „Роботи", специално проектирани за използване под вода, снабдени с програмно управляем компютър, и притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Системи за управление на „робота" чрез информация от датчици, измерващи сила или въртящ момент, прилагани към външен обект, разстояние до външен обект или разпознаване чрез допир между „робота" и външен обект; или

2. Способността да се упражни сила от 250 N или повече или въртящ момент от 250 Nm или повече и използване на сплави на основата на титан или „композитни" „влакнести или нишковидни" материали в техните структурни елементи;

i. Дистанционно управлявани съчленени манипулатори, специално проектирани или модифицирани за използване при потопяеми апарати, притежаващи която и да е от следните характеристики:

1. Системи, които управляват манипулатора чрез информация от датчици, измерващи която и да е от следните характеристики:

a. Сила или въртящ момент, прилагани по отношение на външен обект; или

b. Разпознаването на външен обект с допир от страна на манипулатора; или

2. Управлявани от пропорционални методи на базово подчинение и имащи 5 или повече степени на 'свобода на движение';

Техническа бележка:

За целите на 8A002.i.2. при определяне на степените на 'свобода на движение' се вземат предвид само функциите, които имат пропорционално управление на движението, използващо обратна информация за положението.

8A002 (*продължение*)

j. Независими от въздух енергийни системи, специално конструирани за използване под вода, както следва:

1. Независими от въздух енергийни системи с двигател с цикъл на Брейтън или Ранкин, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Химични газоочистващи или поглъщащи системи, специално проектирани да отделят въглеродния оксид, въглеродния двуоксид и частиците от повторно циркулираните отпадни газове от двигателя;

b. Системи, специално проектирани да използват едноатомен газ;

c. Устройства или прегради, специално конструирани да намаляват шума под вода при честоти под 10 kHz или специално монтирани устройства за намаляване на ударните натоварвания; или

d. Системи, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Специално проектирани да сгъстяват продуктите от реакцията или за преобразуване на гориво;

2. Специално проектирани да съхраняват продуктите от реакцията; и

3. Специално проектирани да изхвърлят продуктите от реакцията под налягане от 100 kPa или повече;

2. Независими от въздуха дизелови циклични двигатели, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Химични газоочистващи или поглъщащи системи, специално проектирани да отделят въглеродния оксид, въглеродния двуоксид и частиците от повторно циркулираните отпадни газове от двигателя;

b. Системи, специално проектирани да използват едноатомен газ;

c. Устройства или прегради, специално конструирани да намаляват шума под вода при честоти под 10 kHz или специално монтирани устройства за намаляване на ударните натоварвания; и

d. Специално проектирани системи за отпадъчни газове, които не изхвърлят постоянно продуктите на изгарянето;

3. Независими от въздух енергийни системи с „горивни елементи“, с изходна мощност превишаваща 2 kW и притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Устройства или прегради, специално конструирани да намаляват шума под вода при честоти под 10 kHz или специално монтирани устройства за намаляване на ударните натоварвания; или

b. Системи, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Специално проектирани да сгъстяват продуктите от реакцията или за преобразуване на гориво;

2. Специално проектирани да съхраняват продуктите от реакцията; и

3. Специално проектирани да изхвърлят продуктите от реакцията под налягане от 100 kPa или повече;

4. Независими от въздух енергийни системи с двигател с цикъл на Стърлинг, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Устройства или прегради, специално конструирани да намаляват шума под вода при честоти под 10 kHz или специално монтирани устройства за намаляване на ударните натоварвания; и

b. Специално проектирани системи за отпадъчни газове, които изхвърлят продуктите от изгарянето под налягане от 100 kPa или повече;

k. Не се използва;

8A002 (*продължение*)

l. Не се използва;

m. Не се използва;

n. Не се използва;

o. Винтове (витла), силови трансмисионни системи, генератори и системи за намаляване на шума и сродно оборудване, както следва:

1. Не се използва;

2. Системи от гребни винтове, силови генераторни или трансмисионни системи, проектирани за използване на плавателни съдове, както следва:

a. Витла с управляем наклон и монтажни възли на муфи, разчетени за работа при мощност над 30 MW;

b. Електрически задвижващи двигатели с вътрешно течностно охлаждане, с изходна мощност над 2,5 MW;

c. „Свръхпроводими“ електрически задвижващи двигатели, с изходна мощност над 0,1 MW;

d. Силови трансмисионни системи, включващи валове от „композитни“ материали, проектирани да предават мощности над 10 MW;

e. Вентилиращи или базово вентилиращи витлови системи, разчетени за мощност над 2,5 MW;

3. Системи за намаляване на шума и сродно оборудване, проектирани за работа на плавателни съдове с водоизместимост от 1 000 тона или повече, както следва:

a. Системи, смекчаващи подводните шумове при честоти под 500 Hz и състоящи се от съставни акустични стойки, за акустична изолация на дизелови двигатели, дизелови генераторни уредби, газови турбини, генераторни уредби с газови турбини, задвижващи двигатели или редуктори, специално проектирани за изолация на звук и вибрации, със собствена маса над 30 % от общата маса на оборудването, което трябва да се монтира върху тях;

b. 'Активни системи за намаляване или премахване на шума' или магнитни лагери, специално проектирани за системи за силово предаване;

Техническа бележка:

За целите на 8A002.o.3.b. 'активните системи за намаляване или премахване на шума' съдържат електронни управляващи системи, способни активно да намаляват вибрациите на оборудването чрез генериране на противошумови или противовибрационни сигнали пряко към източника.

4. Задвижващи електрически двигатели с постоянни магнити, специално проектирани за потопяеми апарати, с отдавана мощност, надвишаваща 0,1 MW.

Бележка: *8A002.o.4. включва задвижващи системи с двигатели с привод със задвижващ венец.*

p. Системи за задвижване със струйни помпи, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Изходна мощност над 2,5 MW; и

2. Използват техники за отклоняване на дюзите и потока към витлото с цел подобряване задвижващата ефективност или намаляване на шума от винта, разпространяващ се под водата;

q. Оборудване за подводно плуване и гмуркане, както следва:

1. Апарати за повторно дишане със затворен цикъл;

2. Апарати за повторно дишане с полузатворен цикъл;

Бележка: *8A002.q. не контролира индивидуални апарати за повторно дишане за лична употреба, когато придружават лицата, които ги използват.*

N.B *За оборудване и изделия, специално проектирани за военна употреба, вж. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

8A002 (*продължение*)

r. Акустични системи за възпиране на водолази, специално проектирани или модифицирани да смущават водолази, и с ниво на налягане на звука, равно на 190 dB или по-голямо (при нулево ниво 1 μPa на 1 m) при честоти, равни на или по-ниски от 200 Hz.

Бележка 1: *8A002.r. не контролира системи за възпиране на водолази, които се основават на подводни взривни устройства, въздушни пушки или запалими източници.*

Бележка 2: *8A002.r. включва акустични системи за възпиране на водолази, които използват източници с искрова междина, известни и като плазмени източници на звук.*

8B Оборудване за изпитване, контрол и производство

8B001 Водни тунели, проектирани да имат фон на шума, по-малък от 100 dB (нулево ниво 1 μPa, 1 Hz) в честотния диапазон от 0 до 500 Hz и проектирани за измерване на акустични полета, породени от воден поток около модели на силови системи.

8C Материали

8C001 'Синтактична пяна' (синтактичен пенопласт), предназначена за използване под вода и притежаваща всички изброени по-долу характеристики:

N.B *Вж. също 8A002.a.4.*

a. Проектирани за морски дълбочини, по-големи от 1 000 m; и

b. Плътност под 561 kg/m^3;

Техническа бележка:

За целите на 8C001 'синтактичната пяна' се състои от кухи сфери от пластмаса или стъкло, въведени в „матрица“ от смола.

8D Софтуер

8D001 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“, „производство“ или „употреба“ на оборудването или материалите, описани в 8A, 8B или 8C.

8D002 Специфичен „софтуер“, специално проектиран или модифициран за „разработване“, „производство“, ремонт, основен ремонт или преоборудване (смяна на агрегати) на гребни винтове, специално конструирани за намаляване на разпространявания под водата шум.

8E Технологии

8E001 „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ или „производство“ на оборудването или материалите, описани в 8A, 8B или 8C.

8E002 Други „технологии“, както следва:

a. „Технологии“ за „разработване“, „производство“, ремонт, основен ремонт или преоборудване (смяна на агрегати) на витла, специално проектирани за намаляване на разпространявания под водата шум;

b. „Технологии“ за основен ремонт или подновяване на оборудването, описано в 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. или 8A002.;

c. „Технологии“ съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ или „производство“ на което и да е от следните:

1. Неводоизместващи плавателни средства (на въздушна възглавница), притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Максимална проектна скорост при пълен товар над 30 възела при височина на вълните от 1,25 m или по-високи;

b. Налягане на възглавницата над 3 830 Pa; и

c. Съотношение на водоизместването при празен/пълен кораб по-малко от 0,70;

8E002 c. (*продължение*)

2. Неводоизместващи плавателни средства (с твърди странични стени) с максимална проектна скорост при пълен товар над 40 възела при височина на вълните от 3,25 m или по-високи;

3. Съдове на подводни крила с активни системи за автоматично управление на системите подводни крила, с максимална проектна скорост при пълен товар над 40 възела при височина на вълните от 3,25 m или по-високи; или

4. 'Съдове с малка площ на газене във вода', притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Водоизместимост при пълен товар над 500 t (тона) и максимална проектна скорост при пълен товар над 35 възела при височина на вълните от 3,25 m или по-високи; или

b. Водоизместимост при пълен товар над 500 t (тона) и максимална проектна скорост при пълен товар над 25 възела при височина на вълните от 4 m или по-високи.

Техническа бележка:

За целите на 8E002.c.4. 'съд с малка площ на газене във вода' се определя по следната формула: площ на газене във вода при работно проектно газене, по малко от 2 × (изместения обем при работното проектно газене)$^{2/3}$.

ЧАСТ XI

Категория 9

КАТЕГОРИЯ 9 — КОСМИЧЕСКИ АПАРАТИ И СИЛОВИ УСТАНОВКИ (ДВИГАТЕЛНИ СИСТЕМИ)

9A Системи, оборудване и компоненти

N.B Относно двигателните системи, проектирани или категоризирани да издържат неутронно или проникващо йонизиращо лъчение, вж. Мерки за контрол на военните стоки.

9A001 Авиационни газотурбинни двигатели, имащи която и да е от следните характеристики:

N.B ВИЖ СЪЩО 9A101.

a. Включващи която и да е от „технологиите“, описани в 9E003.a., 9E003.h. или 9E003.i.

Бележка 1: 9A001. не контролира авиационни газотурбинни двигатели, които отговарят на всички изброени характеристики:

a. Сертифицирани от органите на гражданското въздухоплаване на една или няколко държави — членки на ЕС, или държави, участващи във Васенаарската договореност; и

b. Предназначени за задвижване на невоенни пилотирани „летателни апарати“, за които някой от изброените по-долу документи е издаден от органите на гражданското въздухоплаване на една или няколко държави членки или държави, участващи във Васенаарската договореност, за „летателен апарат“ със следния вид двигател:

1. Граждански тип сертификат; или

2. Еквивалентен документ, признаван от Международната организация за гражданско въздухоплаване (ICAO).

Бележка 2: 9A001. не контролира авиационни газотурбинни двигатели, проектирани за спомагателни силови установки (ССУ), одобрени в държава членка или държава, участваща във Васенаарската договореност.

b. Не се използва.

9A002 'Морски газотурбинни двигатели', проектирани да използват течно гориво, притежаващи всички от следните характеристики и специално разработени модули и компоненти за тях:

a. Максимална постоянна мощност при работа в „стабилен режим“ при стандартни условия, посочени в ISO 3977-2:1997 (или еквивалентен национален стандарт), от 24 245 kW или повече; и

b. 'Коригиран специфичен разход на гориво', непревишаващ 0,219 kg/kWh при 35 % максимална постоянна мощност при използване на течно гориво.

Бележка: *Терминът 'морски газотурбинни двигатели' включва тези промишлени или модифицирани авиационни газотурбинни двигатели, които са приспособени за силови установки за задвижването на кораба или за корабни електрогенератори.*

Техническа бележка:

За целите на 9A002 'коригиран специфичен разход на гориво' е специфичният разход на гориво на двигателя, коригиран за флотско дестилатно течно гориво с нетна специфична енергия (т.е. долна топлина на изгаряне) 42MJ/kg (ISO 3977-2:1997).

9A003 Специално проектирани модули или съставни части, включващи която и да е от „технологиите“, описани в 9E003.a., 9E003.h., 9E003.i. или 9E003.k., за някой от изброените по-долу авиационни газотурбинни двигатели:

a. Описани в 9A001; или

b. Чието място на проектиране или на производство е в държави извън ЕС или в държави, участващи във Васенаарската договореност, или е неизвестно на производителя.

9A004 Космически ракети носители, „космически летателни апарати“, „носещи платформи на космически летателни апарати“, „оборудване за полети на космически летателни апарати“, системи и оборудване, намиращи се на борда на „космически летателни апарати“, наземно оборудване, установки за запуск във въздуха и „суборбитални летателни апарати“, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 9A104.*

a. Космически ракети носители;

b. „Космически летателен апарат“;

N.B *За „суборбитални летателни апарати“ вж. 9A004.h.*

c. „Носещи платформи на космически летателни апарати“;

d. „Оборудване за полети на космически летателни апарати“, включващо изделия, посочени в 3A001.b.1.a.4., 3A002.g., 5A001.a.1., 5A001.b.3., 5A002.c., 5A002.e., 6A002.a.1., 6A002.a.2., 6A002.b., 6A002.d., 6A003.b., 6A004.c., 6A004.e., 6A008.d., 6A008.e., 6A008.k., 6A008.l. или 9A010.c.;

e. Специално проектирани и намиращи се на борда на „космически летателни апарати“ системи и оборудване с която и да е от следните функции:

1. Боравене с данни във връзка с управление и измерване от разстояние;

Бележка: *9A004.e.1. включва управлението, съхранението и обработката на данни за носещата платформа на космическия летателен апарат.*

2. Боравене с данни за полезния товар на космическия летателен апарат; или

Бележка: *9A004.e.2. включва управлението, съхранението и обработката на данни за оборудването за полети на космически летателни апарати.*

3. Контрол на разположението и орбитата;

Бележка: *9A004.e.3. включва осезаване и задействане с цел определяне и контрол на местоположението и ориентацията на „космически летателни апарати“.*

N.B *За оборудване, специално проектирано за военна употреба, вж. МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

9A004 (*продължение*)

f. Наземно оборудване, специално проектирано за „космически летателни апарати“, както следва:

1. Оборудване за измерване и управление от разстояние, специално проектирани за някоя от следните функции за обработка на данни:

a. Обработка на телеметрични данни със синхронизация на рамката и корекция на грешките за следене на оперативен статус (известен също като статус за здраве и безопасност) на „носещата платформа на космическия летателен апарат“; или

b. Обработка на командни данни за данни за команди за форматиране, които се изпращат до „космическия летателен апарат“ с цел управление на „носещата платформа на космическия летателен апарат“;

2. Симулатори, специално проектирани за ’верифициране на оперативни процедури’ на „космическия летателен апарат“;

Техническа бележка:

За целите на 9A004.f.2. ’верифициране на оперативни процедури’ е всяко едно от следните:

1. Потвърждение на командната последователност;

2. Оперативно обучение;

3. Оперативни репетиции; или

4. Оперативен анализ.

g. „Летателни апарати“, специално проектирани или модифицирани да бъдат установки за запуск във въздуха за космически ракети носители или „суборбитални летателни апарати“;.

h. „Суборбитални летателни апарати“.

9A005 Ракетни двигателни системи с течно гориво, съдържащи която и да е от системите или компонентите, описани в 9A006.

N.B ВЖ. СЪЩО 9A105 и 9A119.

9A006 Системи и компоненти, специално проектирани за ракетни двигателни системи с течно гориво, както следва:

N.B ВЖ. СЪЩО 9A106, 9A108 И 9A120.

a. Криогенни охладители, бордови съдове на Дюар, криогенни топлинни тръби или криогенни системи, проектирани да ограничават загубите на криогенни течности до по-малко от 30 % на година;

b. Криогенни контейнери или охладителни системи със затворен цикъл, проектирани да поддържат или постигат температури от 100 K (– 173,15°C) или по-ниски;

c. Системи за съхранение или пренасяне на втечнен водород;

d. Турбинни помпи с високо налягане (над 17,5 MPa), компоненти за помпите или свързаните с тях задвижващи системи за турбини с газови генератори с цикъл на изпарение;

e. Горивни камери с високо налягане (над 10,6 MPa) и дюзи (сопла) за тях;

f. Системи за съхранение на горивото, използващи принципа на капилярен защитен слой или изтласкване чрез свръхналягане (т.е. с гъвкави резервоари);

g. Инжектори на течно гориво, с индивидуални калибрирани отвори с диаметър от 0,381 mm или по-малко (площ от $1{,}14 \times 10^{-3}$ cm^2 или по-малко за некръгли отвори) и специално проектирани за ракетни двигатели с течно гориво;

h. Монолитни (едноблокови) горивни камери въглерод-въглерод или едноблокови изходни сопла с плътност над 1,4 g/cm^3 и якост на опън над 48 MPa.

9A007 Ракетни двигателни системи с твърдо гориво, с което и да било от изброените:

N.B *ВЖ. СЪЩО 9A107 и 9A119.*

a. Обща импулсна мощност над 1,1 MNs;

b. Специфичен импулс от 2,4 kNs/kg или повече, когато потокът от дюзата се разширява към условията на околната среда на морското равнище, съответстващо на коригирано налягане в камерата от 7 MPa;

c. Относителна маса на степените над 88 % и процентно съдържание на твърд горивен товар над 86 %;

d. Компоненти, описани в 9A008; или

e. Системи за свързване между изолацията и горивото, използващи пряко свързани двигателни конструкции, за да се осигури „здраво механично свързване“ или преграда пред химическото проникване между твърдото гориво в изолационния материал на корпуса.

9A008 Системи и компоненти, специално проектирани за ракетни двигателни системи с твърдо гориво, както следва:

N.B *ВИЖ СЪЩО 9A108.*

a. Системи за свързване между изолацията и горивото, използващи специално покритие, за да се осигури „здраво механично свързване“ или преграда пред химическото проникване между твърдото гориво и изолационния материал на корпуса;

b. Усилени с кръстосани нишки „композитни“ корпуси на двигатели с диаметър над 0,61 m или имащи 'коефициенти на конструктивна ефективност (PV/W)' над 25 km;

Техническа бележка:

За целите на 9A008.b. 'коефициентът на конструктивна ефективност (PV/W)' е налягането при взрив (P), умножено по обема на съда (V), разделено на общото тегло на съда под налягане (W).

c. Сопла/дюзи с равнища на тягата над 45 kN или скорост на ерозията на минималното сечение на соплото/дюзата по-малко от 0,075 mm/s;

d. Векторни системи за управление на тягата за подвижни сопла (дюзи) или впръскване на допълнително гориво, с възможности за следното:

1. Отклонение по всички оси над ± 5°;

2. Въртене на ъгловите вектори на 20°/s или повече; или

3. Ъглови ускорения за целите на векторната тяга 40°/s^2 или повече.

9A009 Хибридни ракетни двигателни системи, притежаващи която и да е от следните характеристики:

N.B *ВЖ. СЪЩО 9A109 и 9A119.*

a. Обща импулсна мощност над 1,1 MNs; или

b. Величини на тягата над 220 kN в условия на изтичане във вакуум.

9A010 Специално проектирани компоненти, системи и конструкции за ракети носители, двигателни системи за ракети носители или „космически летателни апарати“, както следва:

N.B *ВЖ. СЪЩО 1A002 и 9A110.*

a. Компоненти и конструкции с индивидуално тегло, надхвърлящо 10 kg, и специално проектирани за ракети носители, произведени при използване на което и да е от следните:

1. „Композитни“ материали, съставени от „влакнести или нишковидни материали“, посочени в 1C010.e. и смоли, посочени в 1C008 или 1C009.b.;

2. Метални „матрични“ „композити“, подсилени с което и да е от следните:

a. Материалите, описани в 1C007 или 1C507;

b. „Влакнести или нишковидни материали“, описани в 1C010; или

c. Алуминиди, посочени в 1C002.a.; или

9A010 a. (*продължение*)

3. Керамични „матрични“ „композитни“ материали, описани в 1C007 или 1C507;

Бележка: *Напаляването на теглото не е от значение за носовите конуси.*

b. Компоненти и конструкции, специално проектирани за двигателните системи на ракети носители, описани в 9A005 до 9A009, произведени с използване на което и да е от следните:

1. „Влакнести или нишковидни материали“, посочени в 1C010.e., и смоли, посочени в 1C008 или 1C009.b.;

2. Метални „матрични“ „композити“, подсилени с което и да е от следните:

a. Материалите, описани в 1C007 или 1C507;

b. „Влакнести или нишковидни материали“, описани в 1C010; или

c. Алуминиди, посочени в 1C002.a.; или

3. Керамични „матрични“ „композитни“ материали, описани в 1C007 или 1C507;

c. Елементи от конструкцията и изолационни системи, специално проектирани за активно управление на динамичната реакция или изкривяванията на конструкцията/структурите на „космическите летателни апарати“;

d. Импулсни ракетни двигатели с течно гориво, със съотношения на тягата към теглото равни на или по-големи от 1 kN/kg и ’време за сработване’, по-кратко от 30 ms.

Техническа бележка:

За целите на 9A010.d. ’време за сработване’ е времето, необходимо за достигане на 90 % от пълната номинална тяга от момента на старта.

9A011 Правопоточни двигатели с дозвуково и свръхзвуково горене или такива с комбиниран цикъл, и специално проектирани компоненти за тях.

N.B *ВЖ. СЪЩО 9A111 и 9A118.*

Техническа бележка:

За целите на 9A011 ’двигателите с комбиниран цикъл’ съчетават два или повече от следните типове двигатели:

— *Газотурбинен двигател (турбореактивен, турбовитлов и турбовентилаторен);*

— *Правопоточен двигател с дозвуково или свръхзвуково горене;*

— *Ракетен двигател (с гориво във вид на течност или гел, с твърдо гориво и хибриден).*

9A012 „Безпилотни летателни апарати“ („БЛА“), безпилотни „дирижабли“, свързано оборудване и компоненти за тях, както следва:

N.B.1 *ВИЖ СЪЩО 9A112.*

N.B.2 *За „БЛА“, които са „суборбитални летателни апарати“, вж. 9A004.h.*

a. „БЛА“ или безпилотни „дирижабли“, проектирани да извършват контролиран полет извън обхвата на пряката ’естествена видимост’ на ’оператора’ и притежаващи която и да е от изброените по-долу характеристики:

1. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

a. Максимална ’продължителност на полета’ 30 минути или повече, но по-малко от 1 час; и

b. Проектирани да излитат и да извършват стабилен контролиран полет при пориви на вятъра със скорост 46,3 km/h (25 възела) или повече; или

2. Максимална ’продължителност на полета’ 1 час или повече;

9A012 a. (*продължение*)

Технически бележки:

За целите на 9A012.a.

1. *'Оператор' е лице, което инициира или управлява полета на „БЛА“ или на безпилотния „дирижабъл“.*

2. *'Продължителността на полета' се изчислява за условията на международната стандартна атмосфера (ISA) (ISO 2533:1975), на морското равнище и при нулев вятър.*

3. *'Естествена видимост' означава невъоръжено човешко око, със или без корекция на зрението.*

b. Свързани с тях оборудване и компоненти, както следва:

1. Не се използва;

2. Не се използва;

3. Оборудване и компоненти, специално разработени за превръщане на пилотирани „летателни апарати“ или пилотирани „дирижабли“ в „БЛА“ или безпилотни „дирижабли“, описани в 9A012.a.;

4. Въздушни бутални и ротационни двигатели с вътрешно горене, специално проектирани или модифицирани за използване при „БЛА“ или безпилотни „дирижабли“ при височина над 15 240 m (50 000 фута).

9A101 Турбореактивни и турбовентилаторни двигатели, различни от описаните в 9A001, както следва;

a. Двигатели, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. 'Максимална стойност на тягата', по-голяма от 400 N, с изключение на одобрените граждански двигатели с 'максимална стойност на тягата', по-голяма от 8890 N;

2. Специфичен разход на гориво 0,15 kg/N^{-1} h^{-1} или по-малко;

3. 'Сухо тегло', по-малко от 750 kg; и

4. 'Диаметър на ротор от първа степен', по-малък от 1 m;

Технически бележки:

1. *За целите на 9A101.a.1. 'максимална стойност на тягата' е демонстрираната от производителя максимална стойност на тягата за тип двигател в неинсталирано състояние при статични условия на морското равнище и стандартна атмосфера съгласно ИКАО. Сертифицираната стойност на тягата при използване за граждански цели е равна на или по-малка от демонстрираната от производителя максимална тяга за типа двигател в неинсталирано състояние.*

2. *Специфичният разход на гориво се определя при максимална непрекъсната тяга за тип двигател в неинсталирано състояние при статични условия на морското равнище и стандартна атмосфера съгласно ИКАО.*

3. *'Сухо тегло' е теглото на двигателя без течности (гориво, хидравлична течност, масло и др.) и не включва гондолата (корпуса).*

4. *'Диаметър на ротора от първа степен' е диаметърът на първата въртяща се степен на двигателя, независимо дали витло или компресор, измерен в челния ръб на краищата на лопатките.*

b. Двигатели, проектирани или модифицирани за използване при „ракети“ или безпилотни летателни апарати, описани в 9A012 или 9A112.a.

9A102 'Турбовитлови двигателни системи', специално проектирани за безпилотните летателни апарати, описани в 9A012 или 9A112.a., и специално разработени за тях компоненти, с 'максимална мощност' над 10 kW.

Бележка: *9A102 не контролира сертифицирани двигатели за гражданска употреба.*

9A102 *(продължение)*

Технически бележки:

1. За целите на 9A102 'турбовитлова двигателна система' включва всеки от следните елементи:

a. Турбовалов двигател; и

b. Система за силово предаване, за предаване на мощността към витло.

2. За целите на 9A102 'максимална мощност' се постига в неинсталирано състояние при статични условия на морското равнище и стандартна атмосфера съгласно ИКАО.

9A104 Ракети сонди с обсег на действие най-малко 300 km.

N.B ВИЖ СЪЩО 9A004.

9A105 Ракетни двигатели с гориво във вид на течност или гел, както следва:

N.B ВИЖ СЪЩО 9A119.

a. Ракетни двигатели с гориво във вид на течност или гел, използваеми в „ракети“, различни от описаните в 9A005, интегрирани, проектирани или модифицирани с цел да бъдат интегрирани в двигателни системи с гориво във вид на течност или гел, с обща импулсна мощност равна на 1,1 MNs или по-голяма.

b. Ракетни двигатели с гориво във вид на течност или гел, използваеми в завършени ракетни системи или безпилотни летателни апарати с обсег на действие 300 km, различни от описаните в 9A005 или 9A105.a., интегрирани, проектирани или модифицирани с цел да бъдат интегрирани в двигателни системи с течно гориво, с обща импулсна мощност равна на 0,841 MNs или по-голяма.

9A106 Системи или компоненти, различни от описаните в 9A006, специално проектирани за ракетни двигателни системи с гориво във вид на течност или гел, както следва:

a. Не се използва;

b. Не се използва;

c. Управляващи подсистеми за вектора на тягата, използваеми в „ракети“;

Техническа бележка:

Примери за методи, използвани за постигане на управлението на вектора на тягата, описано в 9A106.c., са:

1. Гъвкава дюза (сопло);

2. Принудително впръскване на течност или втечнен газ;

3. Подвижен двигател или дюза (сопло);

4. Отклоняване на потока отработени газове (чрез дефлектори или насадки); или

5. Уравновесители на тягата.

d. Системи за управление на гориво във вид на течност, суспензия или гел (включително окислители) и специално проектирани компоненти за тях, използваеми в „ракети“, проектирани или модифицирани за работа във вибрационна среда от повече от 10 g средноквадратична стойност между 20 Hz и 2 kHz.

Бележка: Единствените сервовентили (клапани), помпи и газови турбини, описани в 9A106.d., са следните:

a. Сервовентили (клапани), проектирани за скорости на поток от 24 литра в минута или повече, при абсолютно налягане от 7 MPa или по-голямо, които имат време на реакция на привода, по-малко от 100 ms;

9A106 d. *Бележка:* (*продължение*)

b. Помпи за течни горива, със скорост на въртене на вала, равна на или по-голяма от 8 000 оборота/минута в режим на максимална мощност, или с налягане на изхода, равно на или по-голямо от 7 MPa;

c. Газови турбини за турбопомпи за течно гориво с честота на въртене на вала, равна на или по-голяма от 8 000 оборота/минута в режим на максимална мощност.

e. Горивни камери и дюзи за ракетни двигатели с гориво във вид на течност или гел, описани в 9A005 или 9A105.

9A107 Ракетни двигатели с твърдо гориво, използваеми в завършени ракетни системи или безпилотни летателни апарати, с обсег на действие 300 km, различни от описаните в 9A007, с обща импулсна мощност, равна на 0,841 MNs или повече.

N.B ВИЖ СЪЩО 9A119.

9A108 Компоненти, различни от описаните в 9A008, специално проектирани за ракетни двигателни системи с твърдо гориво и за хибридни ракетни двигателни системи, както следва:

a. Корпуси за ракетни двигатели и изолационни компоненти за тях, използваеми в подсистемите, описани в 9A007, 9A009, 9A107 или 9A109.a.;

N.B. За изолационен материал в насипно състояние или под формата на листове, ВЖ. СЪЩО 9C108.

Бележка:

В 9A108 изолацията, предназначена да се използва по отношение на компонентите на ракетния двигател, т.е. кожуха, соплата/дюзите, входните отвори, преградите на кожуха, включва компоненти от вулканизиран или полувулканизиран смесен гумен материал, състоящи се от листове, съдържащи изолиращи или огнеупорни материали. Може също така да се оформи като налепващи напреженията противообледенители или клапи.

b. Ракетни дюзи (сопла), използваеми в подсистемите, описани в 9A007, 9A009, 9A107 или 9A109.a.;

c. Управляващи подсистеми за вектора на тягата, използваеми в „ракети“.

Техническа бележка:

Примери за методи, използвани за постигане на управлението на вектора на тягата, описано в 9A108.c., са:

1. Гъвкава дюза (сопло);

2. Принудително впръскване на течност или втечнен газ;

3. Подвижен двигател или дюза (сопло);

4. Отклоняване на потока отработени газове (чрез дефлектори или насадки); или

5. Уравновесители на тягата.

9A109 Хибридни ракетни двигатели и специално разработени съставни части за тях, както следва:

a. Хибридни ракетни двигатели, използваеми в завършени ракетни системи или безпилотни летателни апарати, способни да достигнат 300 km, различни от посочените в 9A009, имащи обща импулсна мощност, равна на или по-голяма от 0,841 MNs, и специално разработени съставни части за тях;

b. Специално разработени съставни части за хибридни ракетни двигатели, посочени в 9A009, използваеми в „ракети“.

N.B ВЖ. СЪЩО 9A009 и 9A119.

9A110 Композитни конструкции, ламинати и изделия от тях, различни от описаните в 9A010, специално проектирани за използване в 'ракети' или в подсистемите, описани в 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 или 9A119.

N.B *ВИЖ СЪЩО 1A002.*

Техническа бележка:

В 9A110 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

9A111 Импулсни реактивни или детонационни двигатели, използваеми в „ракети“ или безпилотни летателни апарати, описани в 9A012 или 9A112.a., и специално разработени за тях компоненти.

N.B *ВЖ. СЪЩО 9A011 и 9A118.*

Техническа бележка:

В 9A111 детонационните двигатели използват детонация за постигането на увеличение на ефективното налягане в горивната камера. Примери за детонационни двигатели са пулсовите детонационни двигатели, ротационните детонационни двигатели или детонационните двигатели с незатихваща вълна.

9A112 „Безпилотни летателни апарати“ („БЛА“), различни от описаните в 9A012, както следва:

a. „Безпилотни летателни апарати“ („БЛА“) с обсег на действие 300 km;

b. „Безпилотни летателни апарати“ („БЛА“), притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. С която и да е от следните характеристики:

a. Възможност за автономно управление на полета и навигация; или

b. Възможност за управление на полета извън обхвата на пряката видимост, включващо действие на човек оператор; и

2. С която и да е от следните характеристики:

a. Включващи система/механизъм за разпръскване на аерозоли с капацитет по-голям от 20 литра; или

b. Проектирани или модифицирани, за да включват система/механизъм за разпръскване на аерозоли с капацитет, по-голям от 20 литра.

Технически бележки:

1. Аерозолите са съставени от частици или течности, различни от горивни компоненти, вторични продукти или добавки, като част от полезния товар, която подлежи на разпръскване в атмосферата. Примерите за аерозоли включват пестициди за напръскване на житни култури и сухи химикали за разбиване на градоносни облаци (засяване на облаци).

2. Системата/механизмът за разпръскване на аерозоли съдържа всички онези части (механични, електрически, хидравлични и т.н.), които са необходими за складиране и разпръскване на аерозоли в атмосферата. Това включва впръскването на аерозола в отработилите газове и в спътната струя на витлото.

9A115 Оборудване за изстрелване, както следва:

a. Апаратури и устройства за управление, контрол, активиране или изстрелване, проектирани или модифицирани за изстрелване на космически летателни средства, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104, или 'ракети'.

Технически бележки:

1. В 9A115.a 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

9A115 a. (*продължение*)

2. Апаратурите и устройствата, посочени в 9A115.a., включват монтираните на пилотирани въздухоплавателни средства и на безпилотни въздухоплавателни апарати.

b. Летателни средства за транспорт, управление, контрол, активиране или изстрелване, проектирани или модифицирани за изстрелване на космически летателни средства, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104, или „ракети“.

9A116 Космически летателни апарати за многократна употреба, използваеми в „ракети“, и специално разработени или модифицирани компоненти за тях, както следва:

a. Космически летателни апарати за многократна употреба;

b. Топлинни щитове и компоненти за тях, изработени от керамични или аблационни материали;

c. Топлопоглъщащи устройства и компоненти за тях, изработени от олекотени, устойчиви на висока температура материали;

d. Електронно оборудване, специално проектирано за космически летателни апарати за многократна употреба.

9A117 Механизми за степени, механизми за отделяне и междинни степени, използваеми в „ракети“.

N.B. ВЖ. СЪЩО 9A121.

9A118 Устройства за регулиране на горенето, използваеми в двигатели с приложение в „ракети“ или безпилотни летателни апарати, посочени в 9A012 или 9A112.a., в 9A011 или 9A111.

9A119 Отделни степени на ракети, използваеми в завършени ракетни системи или безпилотни летателни апарати, с обсег на действие 300 km, различни от описаните в 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 и 9A109.

9A120 Резервоари за гориво във вид на течност или гел, различни от резервоарите, описани в 9A006, специално проектирани за ракетни горива, посочени в 1C111, или 'други горива във вид на течност или гел', използвани в ракетните системи с изискване за капацитет за полезен товар минимум 500 kg и обсег на действие най-малко 300 km.

Бележка: В 9A120 'други горива във вид на течност или гел' включва, но не се ограничава само до горивата, описани в Мерките за контрол на военни стоки.

9A121 Основни и междинни електрически съединители, специално проектирани за „ракети“, космически изстрелващи средства, описани в 9A004 или ракети сонди, описани в 9A104.

Бележка:

В 9A121 междинни електрически свръзки включват също така електрически свръзки, монтирани между „ракетата“, космическото изстрелващо средство или ракетата сонда и техния полезен товар.

9A350 Разпръскващи системи или системи, създаващи мъгла, специално проектирани или модифицирани за монтиране на летателни апарати, „летателни апарати, по-леки от въздуха“ или безпилотни летателни апарати, и специално проектирани компоненти за тях, както следва:

a. Завършени разпръскващи системи или системи, създаващи мъгла, способни да доставят от течна суспензия първоначална капчица 'VMD', по-малка от 50 μm при скорост на потока, по-голяма от два литра в минута;

b. Спрей надлъжник или редици аерозол генериращи елементи, способни да доставят от течна суспенсия първоначална капчица 'VMD', по-малка от 50 μm, при скорост на потока, по-голяма от два литра в минута;

c. Аерозол генериращи елементи, специално разработени за монтиране в системи, описани в 9A350.a. и.b.

Бележка: Аерозолгенериращи елементи са устройства, специално проектирани или модифицирани за монтиране на летателни апарати, такива като дюзи, въртящи се барабанни пулверизатори и подобни устройства.

9A350 *(продължение)*

Бележка: *9A350 не контролира разпръскващи системи или системи, създаващи мъгла, и компоненти, за които е доказано, че не могат да разпространяват биологични агенти под формата на заразни аерозоли.*

Технически бележки:

1. *Размерът на капчиците за разпръскващо оборудване или дюзи, специално проектирани за употреба от въздухоплавателни средства, „летателни апарати, по-леки от въздуха“ или безпилотни летателни апарати, би трябвало да се измерва с използване на което и да е от следните:*

   a. *Доплер-лазерен метод;*

   b. *Дифракционен метод, използващ насочващ лазер.*

2. *В 9A350 'VMD' означава обемен медианен диаметър, който за базирани на вода системи се равнява на медианен диаметър за маса (ММД).*

9B Оборудване за изпитване, контрол и производство

Бележка *9B включва оборудване за изпитване, контрол и производство, приложимо за авиационни, модифицирани авиационни, промишлени или морски газотурбинни двигатели.*

9B001 Производствено оборудване, инструментална екипировка или закрепващи устройства, както следва:

N.B *ВЖ. СЪЩО 2B226*

a. Оборудване за насочено втвърдяване или монокристално леене, проектирано за „суперсплави“;

b. Инструментална екипировка за отливане, специално проектирана за производство на работни лопатки, направляващи лопатки или „бандажни венци/планки“ за газови турбини, изработена от огнеупорни метали или керамика, както следва:

   1. Сърцевини;

   2. Матрици (калъпи);

   3. Комбинирани елементи от сърцевини и матрици (калъпи);

c. Оборудване за производство чрез изграждане с наслояване за насочено втвърдяване или монокристално леене, проектирано за „суперсплави“.

9B002 Контролни системи в режим онлайн (реално време), контролно-измервателна апаратура (включително датчици) или автоматизирано оборудване за събиране и обработка на данни, имащи всички изброени по-долу характеристики:

a. Специално проектирани за „разработване“ на газотурбинни двигатели, сглобки или съставни части; и

b. Включващи която и да е от „технологиите“, описани в 9E003.h. или 9E003.i.

9B003 Оборудване, специално проектирано за „производство“ или изпитване на четкови уплътнения за газотурбинни двигатели, проектирани да работят при скорости в края на лопатката, по-големи от 335 m/s, и температури над 773 K (500 °C), и специално проектирани съставни части или принадлежности за него.

9B004 Инструменти, матрици (щанци) или закрепващи устройства за твърдите връзки на „суперсплави“, титан или интерметални комбинации лопатка-диск, описани в 9E003.a.3. или 9E003.a.6., предназначени за газотурбинни двигатели.

9B005 Контролни системи в режим в реално време, контролно-измервателна апаратура (включително датчици) или автоматизирано оборудване за събиране и обработка на данни, специално проектирани за използване с което и да е от изброените:

N.B *ВИЖ СЪЩО 9B105.*

a. Аеродинамични тръби, проектирани за скорости Mach 1,2 или по-високи;

Бележка: *9B005.a. не се прилага за аеродинамични тръби, специално проектирани с цел обучение и с 'размер на сечението' (измерено напречно), по-малък от 250 mm.*

Техническа бележка:

За целите на 9B005.a. Бележка, 'Размер на сечението' означава диаметърът на окръжността или страната на квадрата, или най-дългата страна на правоъгълника в мястото на най-голямото сечение на изпитване.

b. Устройства за симулиране на обтичаща среда при скорости над Mach 5, включително високотемпературни импулсни аеродинамични тръби, аеродинамични тръби с плазмена дъга, свръхзвукови аеродинамични тръби, свръхзвукови аеродинамични тунели, аеродинамични газови тръби и оръдия с използване на леки газове; или

c. Аеродинамични тръби или устройства, различни от тези с двумерни сечения, способни да симулират поток с число на Рейнолдс, надхвърлящо 25×10^6.

9B006 Изпитвателно оборудване за акустични вибрации, способно да произведе нива на налягане на звука от 160 dB или по-големи (при нулево ниво 20 μPa) с номинална изходна мощност 4 kW или повече при температура на изпитвания елемент над 1 273 K (1 000°C), и специално проектирани кварцови нагреватели за него.

N.B *ВИЖ СЪЩО 9B106.*

9B007 Оборудване, специално проектирано за проверка на целостта на ракетните двигатели и използващо методи на безразрушаващо изпитване (NDT/БР), различни от плоскостен рентгенов или основен физически или химичен анализ.

9B008 Преобразуватели за директно измерване на повърхностното триене при обшивката на стената, специално проектирани за работа при температура в точката на спиране на потока над 833 K (560 °C).

9B009 Инструментална екипировка, специално конструирана за производство на роторни компоненти за газови турбинни двигатели по метода на праховата металургия, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. Проектирани за работа при равнища на напрежение от 60 % от максималната якост на опън (UTS/МЯО) или повече и температура на метала 873 K (600 °C); и

b. Проектирани за работа при температура 873 K (600 °C) или повече.

Бележка: *9B009 не контролира инструментална екипировка за „производство“ на прахове.*

9B010 Оборудване, специално проектирано за производството на изделията, описани в 9A012.

9B105 „Аеродинамични изпитателни съоръжения“ за скорости Mach 0,9 или повече, използваеми за „ракети“ и техни подсистеми.

N.B *ВИЖ СЪЩО 9B005.*

Бележки:

1. *9B105 включва аеродинамични тунели и свръхзвукови аеродинамични тръби за изучаване на взаимодействието на въздушния поток с обекти.*

2. *9B105 не контролира аеродинамични тръби за скорости Mach 3 или по-малко с измерения на 'размера на напречното сечение на изпитване' равни на или по-малко от 250 mm.*

9B105 *(продължение)*

Технически бележки:

1. *В бележката към 9B105 'размер на напречното сечение на изпитване' означава диаметърът на окръжността или страната на квадрата, или най-дългата страна на правоъгълника в мястото на най-голямото 'напречно сечение на изпитване'. 'Напречно сечение на изпитване' е сечението, перпендикулярно на посоката на потока.*

2. *В 9B105 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.*

9B106 Камери за изпитване на външни въздействащи фактори и акустични камери, както следва:

a. Камери за изпитване на външни въздействащи фактори, притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Способни да симулират което и да е от следните условия на полет:

a. Височини, равни на 15 km или по-големи; или

b. Температурен обхват от под 223 K (-50°C) до над 398 K (125°C); и

2. Съдържат или 'са проектирани или модифицирани' да съдържат вибрационен агрегат или друго оборудване за вибрационни тестове за създаване на вибрационна среда, равна на 10 g средноквадратична стойност или по-голяма, измерена на 'празна маса', между 20 Hz и 2 kHz, и въздействащи сили равни на или по-големи от 5 kN;

Технически бележки:

1. *9B106.a.2. описва системи, които са с възможности да създават вибрационна среда с единична вълна (напр. синусоидална вълна), или системи с възможност да създават широколентова произволна вибрация (напр. спектър на мощността).*

2. *В 9B106.a.2. 'проектирани или модифицирани' означава, че камерата за изпитване на външни въздействащи фактори разполага с подходящи граници на контактуване (напр. уплътняващи устройства), които да съдържат вибрационен агрегат или друго оборудване за вибрационни изпитвания, като посоченото в 2B116.*

3. *В 9B106.a.2 'празна маса' означава плоска маса или повърхност, по която няма закрепващи устройства или приспособления.*

b. Камери за изпитване на външни въздействащи фактори, способни да симулират следните условия на полет:

1. Акустична среда с общо ниво на налягане на звука от 140 dB или по-големи (при нулево ниво 20 μPa), или с проектна мощност на изход от 4 kW или повече; и

2. Височини, равни на 15 km или по-големи; или

3. Температурен обхват от под 223 K (-50°C) до над 398 K (125°C);

9B107 „Аеротермодинамични изпитателни съоръжения“, използваеми за „ракети“, „ракетни“ двигателни системи и космически летателни апарати за многократна употреба и оборудване, описани в 9A116, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. Електрозахранване с мощност равна на или по-голяма от 5 MW; или

b. Газоподаване с общо налягане равно на или по-голямо от 3 MPa.

Бележки:

1. *9B107 включва съоръжения с плазмена дъга или струя и аеродинамични тръби с плазма за изучаване на термичните и механичните взаимодействия на въздушния поток с предметите.*

2. *В 9B107 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.*

9B115 Специално проектирано „оборудване за производство“ за системите, подсистемите и компонентите, описани в 9A005 — 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 — 9A109, 9A111, 9A116 — 9A120.

9B116 Специално конструирани „съоръжения за производство“ за космическите ракети носители, описани в 9A004, или системи, подсистеми и компоненти, описани в 9A005 — 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 — 9A109, 9A111, 9A116 — 9A120 или 'ракети'.

Техническа бележка:

В 9B116 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

9B117 Изпитвателни платформи или стендове за ракети или ракетни двигатели с твърдо или течно гориво, имащи едната от изброените по-долу характеристики:

a. Възможност да работят при тяга по-голяма от 68 kN; или

b. Възможност едновременно да измерват трите осеви съставляващи на тягата.

9C Материали

9C108 Материал за изолация в насипно състояние и „вътрешна облицовка“, различни от посочените в 9A008, при кожусите на ракетните двигатели, използваеми в „ракети“ или специално проектирани за ракетни двигатели с твърдо гориво, описани в 9A007 или 9A107.

Бележка:

В 9C108 изолацията, предназначена да се използва по отношение на компонентите на ракетния двигател, т.е. кожуха, соплата/дюзите, входните отвори, преградите на кожуха, включва вулканизиран или полувулканизиран смесен плосък гумен материал, съдържащ изолиращи или огнеупорни материали. Може също така да се оформи като наталяващи напреженията противообледенители или клапи, описани в 9A108.

9C110 Предварително импрегнирани със смола тъкани от стъклени влакна и предварително формовани влакна с метално покритие за тях, за композитни структури, ламинати и изделия, описани в 9A110, направени или с органична матрица, или с метална матрица, използвайки укрепване с влакна или нишковидни материали, със „специфична якост на опън“, по-голяма от $7{,}62 \times 10^4$ m и „специфичен модул“, по-голям от $3{,}18 \times 10^6$ m.

N.B ВЖ. СЪЩО 1C010 и 1C210.

Бележка: Единствените предварително импрегнирани със смола тъкани от стъклени влакна, описани в 9C110, са тези, при които се използват смоли с температура на стъкления преход (T_g), след втвърдяване, над 418 K (145 °C), както е определено от стандарт ASTM D4065 или еквивалентен стандарт.

9D Софтуер

9D001 „Софтуер“, неописан в 9D003 или 9D004 и специално проектиран или модифициран за „разработване“ на оборудването или „технологиите“, описани в 9A001 — 9A119, 9B или 9E003.

9D002 „Софтуер“, неописан в 9D003 или 9D004 и специално проектиран или модифициран за „производство“ на оборудване, описано в 9A001 — 9A119 или в 9B.

9D003 „Софтуер“, включващ изброени в 9E003.h. „технологии“, и използван при „системите за пълно цифрово управление на двигателя (FADEC)“ за системите, посочени в 9A, или при оборудването, посочено в 9B.

9D004 Друг „софтуер“, както следва:

a. Вискозен „софтуер“ в две или три измерения (2D или 3D), потвърдени с данни от изпитания в аеродинамична тръба или полетни данни, необходим за подробно моделиране на потока в двигателя;

9D004 (*продължение*)

b. „Софтуер“ за изпитване на газотурбинни двигатели, модули или съставни части, притежаващи всички изброени характеристики:

1. Специално проектирани за изпитване на което и да е от следните:

a. Газотурбинни двигатели, модули или съставни части, включващи „технологии“, описани в 9E003.a., 9E003.h. или 9E003.i.; или

b. Многостепенни компресори, осигуряващи въздушен поток във външния или вътрешния контур, специално проектирани за газотурбинни двигатели, включващи „технологии“, описани в 9E003.a. или 9E003.h.; и

2. Специално проектирани за изпитване на всички от следните:

a. Придобиване и обработка на данни в реално време; и

b. Управление на изпитваното изделие или на условията на изпитване (напр. температура, налягане, дебит) чрез получаване на обратна информация по време на провеждането на изпитването;

Бележка: *9D004.b. не контролира софтуер за експлоатация на изпитвателни съоръжения или за обезпечаване безопасността на оператора (напр. изключване при превишаване на зададена скорост, пожароизвестяване и потушаване на огъня), нито за изпитвания с цел приемане на „производството“, ремонта или поддръжката, които са ограничени до установяване дали изделието е сглобено или ремонтирано правилно.*

c. „Софтуер“, специално проектиран за управление на насочено втвърдяване или монокристално леене в оборудване, описано в 9B001.a. или 9B001.c.;

d. Не се използва;

e. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за експлоатацията на оборудване, описано в 9A012;

f. „Софтуер“, специално проектиран за проектиране на вътрешни охладителни канали на авиационни газотурбинни лопатки, перки и „бандажни венци/планки“;

g. „Софтуер“, притежаващ всички изброени по-долу характеристики:

1. Специално проектиран за прогнозиране на авиационни топлинни условия, механични условия и условията при изгарянето в авиационни газотурбинни двигатели; и

2. С прогнози за теоретично моделиране на авиационни топлинни условия, авиационни механични условия и условията при изгарянето, потвърдени с експлоатационни данни от действителен въздушен газотурбинен двигател (в експериментална или производствена фаза).

9D005 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за експлоатацията на оборудване, описано в 9A004.e. или 9A004.f.;

N.B *За „софтуер“ за посочените в 9A004.d. изделия, които са включени в „оборудване за полети на космически летателни апарати“, вж. съответните категории.*

9D101 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „използване“ на стоките, описани в 9B105, 9B106, 9B107, 9B116 или 9B117.

9D103 „Софтуер“, специално проектиран за моделиране, симулация или интегриране на проекти на космически ракети носители, описани в 9A004, ракети сонди, описани в 9A104, или „ракети“ или подсистеми, описани в 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 или 9A119.

Бележка: *„Софтуер“, описан в 9D103, остава под контрол, когато е съчетан със специално проектираната апаратна част, описана в 4A102.*

9D104 „Софтуер“, както следва:

a. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за „използване“ на стоки, посочени в 9A001, 9A005, 9A006.d., 9A006.g., 9A007.a., 9A009.a., 9A010.d., 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.d., 9A107, 9A109, 9A111, 9A115.a., 9A117 или 9A118.

9D104 (*продължение*)

b. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за експлоатация или поддръжка на подсистеми или оборудване, описани в 9A008.d., 9A106.c., 9A108.c. или 9A116.d.

9D105 „Софтуер“, специално проектиран или модифициран да координира функциите на няколко подсистеми, различен от описания в 9D004.e, в космически ракети носители, описани в 9A004, или ракети сонди, описани в 9A104., или в 'ракети'

Бележка: *9D105 включва „софтуер“, специално проектиран за пилотирани „летателни апарати“, преустроени за работа като „безпилотни летателни апарати“, както следва: a.*

a. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за интегриране на преустройващото оборудване със системните функции на „летателния апарат“; и

b. „Софтуер“, специално проектиран или модифициран за работа на „летателния апарат“ като „безпилотен летателен апарат“.

Техническа бележка:

В 9D105 'ракета' означава завършени ракетни системи и системи от безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

9E Технологии

Бележка: *„Технологиите“ за „разработване“ или „производство“, описани в 9E001—9E003 за газови турбинни двигатели, остават под контрол, когато се използват за поправка или основен ремонт. Не подлежат на контрол: технически данни, чертежи или документация за дейности по поддръжката, пряко свързани с калиброване, отстраняване или замяна на повредени или неподлежащи на ремонт заменяеми устройства, включително замяната на цели двигатели или техни модули.*

9E001 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ на оборудването или „софтуера“, описани в 9A004 — 9A012, 9A350, 9B или 9D.

9E002 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „производство“ на оборудването, описано в 9A004 — 9A011, 9A350 или 9B.

N.B *Относно „технологиите“ за ремонт на контролирани конструкции, ламинати или материали, вж. 1E002.f.*

9E003 Други „технологии“, както следва:

Бележка: *9E003. включва технологии, приложими за авиационни, модифицирани авиационни, промишлени или морски газотурбинни двигатели.*

a. „Технологии“ „необходими“ за „разработване“ или „производство“ на който и да е от следните компоненти или системи на газотурбинни двигатели:

1. Турбинни работни лопатки, направляващи лопатки или „бандажни венци/планки“, направени от насочено втвърдени или монокристални сплави, и имащи (в посока 001 от индекса на Милър) издръжливост на напрежение за разрушение над 400 часа при 1 273 K (1 000°C) при напрежение 200 MPa, на базата на средни характеристични стойности;

Техническа бележка:

За целите на 9E003.a.1. изпитването за издръжливост на разрушаващо напрежение обикновено се извършва върху тестов образец.

2. Горивни камери, притежаващи която и да е от следните характеристики:

a. 'Термично разединени обшивки', проектирани за работа при 'изходна температура на горивната камера' над 1 883 K (1 610 °C);

b. Неметални обшивки;

c. Неметални черупки;

9E003 a. 2. (*продължение*)

d. Обшивки, проектирани за работа при 'изходна температура на горивната камера' над 1 883 K (1 610 °C) и разполагащи с отвори, които отговарят на параметрите, описани в 9E003.c.; или

e. 'Горене с повишаване на налягането';

Бележка: *„Изискваните" „технологии" за отворите, описани в 9E003.a.2., са ограничени до изчисляването на геометрията и местоположението на отворите.*

Технически бележки:

1. *За целите на 9E003.a.2.a. 'термично разединени обшивки' означава обшивки, които се характеризират най-малко с носеща структура, предназначена за механични товари, и защитна структура, проектирана и поставена така, че да предпазва носещата структура от излъчваната при горенето топлина. Всяка от двете структури — защитна и носеща — се характеризира със самостоятелно термично изпестване (механично изпестване, дължащо се на топлинното натоварване), т.е. те са термично разединени.*

2. *За целите на 9E003.a.2.a. и 9E003.a.2.d. 'изходна температура на горивната камера' е средната цялостна температура на газовия поток (зона на спиране на потока) между изходната равнина на горивната камера и челния ръб на запускащите направляващи лопатки на турбината (т.е. измерена при сегмент T40 от турбината, съгласно определението в SAE ARP 755A), когато двигателят работи в 'установен режим', при сертифицираната или посочена максимална постоянна работна температура.*

3. *За целите на 9.E.3.a.2.e. при 'горене с повишаване на налягането' средното налягане в точката на спиране на потока с отчитане на обемната плътност на изхода на горивната камера е по-голямо от средното налягане в точката на спиране на потока с отчитане на обемната плътност на входа на горивната камера, което се дължи главно на процеса на горене, когато двигателят работи в „установен режим".*

N.B *За „технологии", необходими за изработката на охлаждащи отвори вж. 9E003.c.*

3. Детайли, които са някое от следните:

a. Произведени от органични „композитни" материали, проектирани за работа при повече от 588 K (315 °C);

b. Произведени от някое от следните:

1. Метални „матрични" „композити", подсилени с което и да е от следните:

a. Материалите, описани в 1C007 или 1C507;

b. „Влакнести или нишковидни материали", описани в 1C010; или

c. Алуминиди, посочени в 1C002.a.; или

2. Керамични „матрични" „композити", посочени в 1C007 или 1C507; или

c. Статори, направляващи лопатки, неподвижни лопатки, бандажни венци/планки, монолитни пръстени с лопатки (блингове), монолитни колела с лопатки (блискове) или 'разделящи въздуховоди', притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

1. Неописани в 9E003.a.3.a.;

2. Проектирани за компресори или вентилатори; и

3. Произведени от материал, описан в 1C010.e., със смоли, описани в 1C008;

Техническа бележка:

За целите на 9E003.a.3.c. 'разделящият въздуховод' извършва първоначалното разделяне на въздушния поток между външния и вътрешния контур на двигателя.

9E003 a. (*продължение*)

4. Неохлаждаеми работни лопатки на турбини, направляващи лопатки или „бандажни венци/планки“, изложени на 'температура на газовия поток' от 1 373 K (1 100°C) или повече;

5. Охлаждаеми работни лопатки на турбини, направляващи лопатки, „бандажни венци/планки“, различни от описаните в 9E003.a.1., проектирани за работа при 'температура на газовия поток' от 1 693 K (1 420 °C) или повече;

Техническа бележка:

За целите на 9E003.a.4. и 9E003.a.5, 'температура на газовия поток' е средната обща температура на газовия поток (точка на спиране на потока) при фронталната равнина на турбинния компонент, когато двигателят работи в „установен режим“, при сертифицираната или посочена максимална постоянна работна температура.

6. Съчетания от лопатки и дискове, използващи твърдотелно свързване;

7. Не се използва;

8. 'Устойчиви на повреди' роторни елементи, използващи материали от праховата металургия, посочени в 1C002.b.; или

Техническа бележка:

За целите на 9E003.a.8. 'устойчивите на повреди' елементи са разработени с използване на методология и данни с цел предвиждане на появата и ограничаване на нарастването на пукнатини.

9. Не се използва;

10. Не се използва;

11. 'Вентилаторни лопатки', притежаващи всички изброени по-долу характеристики:

a. 20 % или повече от общия обем представляват една или повече камери, които съдържат само вакуум или газ; и

b. Една или повече камери са с обем 5 cm^3 или по-голям;

Техническа бележка:

За целите на 9E003.a.11. 'вентилаторна лопатка' е аеродинамичната част на въртящата се степен или въртящите се степени, които осигуряват както поток през компресора, така и поток във втория контур на газотурбинен двигател.

b. „Технологии“, „необходими“ за „разработване“ или за „производство“ на което и да е от изброените:

1. Авиомодели за аеродинамични тръби, оборудвани с външни датчици, способни да предават данни от датчиците към системата за събиране на данни; или

2. „Композитни“ лопатки за витла или витлови двигатели, работещи при мощност над 2 000 kW при скорости на полет над Mach 0,55;

c. „Технологии“, „необходими“ за изработката на охлаждащи отвори в компоненти за газотурбинни двигатели, включващи която и да е от „технологиите“, описани в 9E003.a.1., 9E003.a.2. или 9E003.a.5. и притежаващи някоя от следните характеристики:

1. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

a. Минимална 'площ на напречното сечение', по-малка от 0,45 mm^2;

b. 'Коефициент на геометрията на отвора' по-голям от 4,52; и

c. 'Ъгъл на наклона', равен на или по-малък от 25°; или

9E003 c. (*продължение*)

2. Притежава всички изброени по-долу характеристики:

a. Минимална 'площ на напречното сечение', по-малка от 0,12 mm^2;

b. 'Коефициент на геометрията на отвора' по-голям от 5,65; и

c. 'Ъгъл на наклона' по-голям от 25°;

Бележка: *9E003.c. не контролира „технологии“ за изработка на цилиндрични отвори с непроменлив радиус, които са прави и започват и привършват при външните повърхности на компонента.*

Технически бележки:

За целите на 9E003.c.

1. *'Площ на напречното сечение' е площта на отвора в равнината, която е перпендикулярна на оста на отвора.*

2. *'Коефициент на геометрията на отвора' е номиналната дължина на оста на отвора, разделена на корен квадратен от неговата минимална 'площ на напречното сечение'.*

3. *'Ъгълът на наклона' е острият ъгъл, измерен между равнината, допирателна към повърхността на аеродинамичния профил (крило) и оста на отвора в точката, където оста на отвора навлиза в повърхността на профила на обтичаното тяло.*

4. *Методите за пробиване на отвори в 9E003.c. включват обработка с „лазерен“ лъч, обработка с водна струя, електрохимична обработка (ECM) или електроерозийна обработка (EDM).*

d. „Технологии“, „необходими“ за „разработване“ или „производство“ на вертолетни системи за силово предаване или системи за силово предаване за „летателни апарати“ с накланящи се носещи витла или крила;

e. „Технологии“ за „разработване“ или „производство“ на бутални дизелови двигатели за двигателни системи за наземни превозни средства, имащи всички изброени характеристики:

1. 'Обем на кутията' 1,2 m^3 или по-малък;

2. Обща отдадена мощност над 750 kW, измерена по стандарти 80/1269/ЕИО, ISO 2534 или еквивалентни национални стандарти; и

3. Плътност на мощността, по-голяма от 700 kW/m^3 от 'обема на кутията';

Техническа бележка:

За целите на 9E003.e. 'обемът на кутията' в 9E003.e. е произведение от трите перпендикулярни измерения, измерени по следния начин:

Дължина: *Дължината на коляновия вал от предния фланец до лицето на маховика;*

Широчина: *Най-голямото от изброените по-долу:*

a. Външния размер от единия капак на клапан до другия капак на клапан;

b. Размерите на външните кръщца на главите на цилиндрите; или

c. Диаметъра на кутията на маховика;

Височина: *Най-голямото от изброените по-долу:*

a. Разстоянието от осовата линия на коляновия вал до горната повърхност на капака на клапана (или главата на цилиндъра) плюс два пъти хода на буталото; или

b. Диаметъра на кутията на маховика.

f. „Технологии“, „необходими“ за „производство“ на специално проектирани компоненти за „дизелови двигатели с висока мощност“, както следва:

1. „Технологии“, „необходими“ за „производство“ на двигателни системи и използващи керамичните материали, описани в 1C007 или 1C507, имащи всички изброени компоненти:

a. Цилиндрови втулки;

9E003 f. 1. (*продължение*)

b. Бутала;

c. Цилиндрови глави; и

d. Една или няколко други съставни части (включително изпускателни отвори, турбокомпресори, водачи за клапани, клапанни сглобки или изолирани инжектори на гориво);

2. „Технологии“, „необходими“ за „производство“ на турбокомпресорни системи с едностепенни компресори, имащи всички изброени:

a. Работещи при съотношения на налягането 4:1 или по-големи;

b. Масов разход на горивовъздушна смес в обхвата 30 — 130 kg в минута; и

c. Възможност за промяна на площта на потока в компресора или турбинните сечения;

3. „Технологии“, „необходими“ за „производство“ на системи за впръскване на гориво, специално проектирани с възможност за използване на различни горива (т.е. дизелово или реактивно гориво), отговарящи на обхват на вискозитета от дизелово гориво (2,5 cSt при 310,8 K (37,8 °C) до бензиново гориво (0,5 cSt при 310,8 K (37,8 °C), и имащи всяка от следните характеристики:

a. Впръсквано количество гориво над 230 mm^3 за едно впръскване на цилиндър; и

b. Специално разработени електронни управляващи устройства за автоматично превключване на регулиращите характеристики, в зависимост от свойствата на горивото да създава един и същ въртящ момент, използвайки подходящи датчици;

g. „Технологии“, „необходими“ за „разработване“ или „производство“ на „дизелови двигатели с голяма мощност“ с твърдо, газово или течно смазване (или комбинация от тях) на стените на цилиндрите, което да позволи работа при температури над 723 K (450 °C), измерени на стената на цилиндъра в горната крайна точка на движение на горния пръстен на буталото;

h. „Технологии“ за газотурбинни двигатели „Напълно автономни цифрови системи за управление на двигателя (FADEC)“, както следва:

1. „Технологии“ за „разработване“ за постигане на функционалните изисквания за необходимите елементи на „системата FADEC“ за регулиране на тягата на двигателя или на мощността на задвижващия вал (напр., константите за време и абсолютните грешки при отчитане на информацията от сензорите, скорост на затваряне на горивния клапан);

2. „Технологии“ за „разработване“ или „производство“ на уникални елементи за контрол или диагностика на „системата FADEC“, които се използват за регулиране на тягата на двигателя или на мощността на задвижващия вал;

3. „Технологии“ за „разработване“ на алгоритми за контрол на системите за управление, включително уникален „първичен код“ за „системата FADEC“, използвани също за регулиране на тягата на двигателя или мощността на задвижващия вал.

Бележка: *9E003.h. не контролира техническите данни, свързани с интегрирането на двигателя с „летателен апарат“, които органите на гражданското въздухоплаване на една или няколко държави членки или държави, участващи във Васенаарската договореност, изискват да бъдат публикувани за общо ползване от авиопревозвачите (напр. наръчници за монтаж, експлоатационни указания, указания за поддържане на летателната годност), или функциите за интерфейс (напр. обработване на входно—изходния сигнал, потребност на корпуса на летателния апарат от тяга или мощност на задвижващия вал).*

i. „Технологии“ за системи за регулируема конфигурация на траекторията на въздушния поток на газотурбинни двигатели, проектирани да поддържат стабилността на двигателя за газови генераторни турбини, турбовентилатори или силови турбини, или двигателни дюзи, както следва:

1. „Технологии“ за „разработване“ за постигане на функционалните изисквания за необходимите елементи, поддържащи стабилността на двигателя;

2. „Технологии“ за „разработване“ или „производство“ на уникални елементи за системите за регулируема конфигурация на траекторията на въздушния поток, поддържащи стабилността на двигателя;

9E003 i. (*продължение*)

3. „Технологии“ за „разработване“ на алгоритми за контрол на системите за управление, включително уникален „първичен код“ за системите за регулируема конфигурация на траекторията на въздушния поток, поддържащи стабилността на двигателя.

Бележка: *9E003.i. не контролира „технологиите“ за нито един от следните елементи:*

a. Запускащи насочващи лопатки;

b. Витла с променлив ъгъл на наклон на лопатките или турбовитла;

c. Променливи компресорни лопатки;

d. Изпускателни клапани за компресори; или

e. Регулируема конфигурация на траекторията на въздушния поток за обратна тяга.

j. „Технологии“, „необходими“ за „разработването“ на системи за сгъване на крилата, разработени за „летателни апарати“ с постоянна геометрия на крилата, задвижвани от газотурбинни двигатели;

N.B *За „технологии“, „необходими“ за „разработването“ на системи за сгъване на крилата, разработени за „летателни апарати“ с постоянна геометрия на крилата, вж. също МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ НА ВОЕННИ СТОКИ.*

k. „Технологии“, неописани в 9E003.a., 9E003.h., или 9E003.i., „необходими“ за „разработването“ на някои от следните компоненти или системи, специално проектирани за газотурбинни двигатели, с цел да позволят на „летателни апарати“ да поддържат скорости от Mach 1 или по-високи за повече от 30 минути:

1. Всмукателни системи на задвижването;

2. Изпускателни системи на задвижването;

3. 'Форсажни системи';

4. 'Активни системи за терморегулиране' за подготовка на флуидите, използвани за смазване или охлаждане на 'опорите на роторите на двигателя';

5. 'Опори на роторите на двигателя' без смазване; или

6. Системи за отвеждане на топлината от вътрешния контур на потока на газовете на 'системата за сгъстяване'.

Технически бележки:

За целите на 9E003.k.

1. Всмукателните системи на задвижването включват предохладители на вътрешния контур.

2. 'Форсажните системи' осигуряват допълнителна тяга, като изгарят гориво в изпускателната система или външния контур, след турбомашинното стъпало. 'Форсажните системи' се наричат също системи с форсажна камера.

3. 'Активните системи за терморегулиране' използват методи, различни от пасивното охлаждане тип масло-въздух или масло-гориво, като например системи с изпарителен цикъл.

4. 'Система за сгъстяване' е всяко стъпало или комбинация от стъпала между входа на всмукателната система и горивната камера, който увеличава налягането на газа посредством механична работа.

5. 'Опора на ротора на двигателя' е лагерът, носещ основния вал на двигателя, който задвижва системата за сгъстяване или работните колела на турбината.

N.B.1 *Относно технологията за управление на двигателя вж. 9E003.h.*

N.B.2 *Относно технологията за системи с регулируема конфигурация на пътя на въздушния поток вж. 9E003.i.*

9E101 „Технологии“, както следва:

a. „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „разработване“ на стоките, описани в 9A101, 9A102, 9A104 — 9A111, 9A112.a. или 9A115 — 9A121.

b. „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „производство“ на 'БЛА', описани в 9A012 или стоки, описани в 9A101, 9A102, 9A104 — 9A111, 9A112.a. или 9A115 — 9A121.

Техническа бележка:

В 9E101.b 'БЛА' означава системи за безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km.

9E102 „Технологии“, съгласно Общата бележка за технологиите, за „използване“ на космически ракети носители, описани в 9A004, стоките, описани в 9A005 — 9A011, 'БЛА', описани в 9A012, или стоките, описани в 9A101, 9A102, 9A104 — 9A111, 9A112.a., 9A115 — 9A121, 9B105, 9B106, 9B107, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 или 9D103.

Техническа бележка:

В 9E102 'БЛА' означава системи за безпилотни летателни апарати с обсег на действие над 300 km'.

9E503 Други „технологии“, както следва:

Бележка: *9E503. включва технологии, приложими за авиационни, модифицирани авиационни, промишлени или морски газотурбинни двигатели.*

l. „Технология“, „необходима“ за „разработването“ на осов компресор за газотурбинен двигател с всички изброени характеристики:

1. С която и да е от следните характеристики:

a. Специално проектирани за 'многопоточни вентилаторни системи'; или

b. С която и да е от следните характеристики:

1. Управление с обратна връзка на хлабината в краищата на лопатките на компресора;

2. Управление с обратна връзка с цел избягване на флатер на аеродинамичния профил на лопатките на компресора;

3. Охлаждани компоненти в газовия поток или охлаждани въртящи се компресорни компоненти;

4. 'Въртящи се аеродинамични профили от тип „тандем“ или разделителни такива'; или

5. 'Кожуси с осовонесиметрична геометрия' при повърхността на върха на лопатката; и

2. С всички изброени по-долу изчислени параметри:

a. Средно 'презстепенно натоварване на степен' по-голямо или равно на 0,22;

b. Сума от 'презстепенното натоварване на степен', умножена по 41,6 и 'политропен к.п.д' по-голям или равен на 102;

c. 'Запас на устойчивост' по-голям или равен на 20 %; и

d. Средна степен на сгъстяване на степента (стъпалото) по-голяма от 1,2.

Технически бележки:

1. За целите на 9E503.l.1.a. 'многопоточните вентилаторни системи' позволяват движението на въздушния поток между най-малко два обходни потока да управлява степента на сгъстяване на вентилатора или коефициента (степента) на двуконтурност (чрез средства, различни от използването на коригирана честота на въртене на вентилатора или на първичното сечение на соплото, за изменение на степента на повишаване на налягането на вентилатора или коефициента (степента) на двуконтурност).

2. За целите на 9E503.l.1.b.3. охлажданите компоненти в газовия поток не включват компоненти на компресора, непряко охлаждани от утечни потоци, потоци за управление на натоварването на лагерите или противообледенителни потоци.

9E503 l. (*продължение*)

3. *За целите на 9E503.l.1.b.4. 'въртящите се аеродинамични профили от тип „тандем“ или разделителни такива' се състоят от два или повече реда въртящи се лопатки в направление по оста без междинен статор. Аеродинамичните профили се считат за разделителни, когато равнината на челния ръб за всеки ред е изместена по оста с 25 % или повече от дължината на осевата хорда на първия ред.*
4. *За целите на 9E503.l.1.b.5. 'кожусите с осовонесиметрична геометрия' са с елементи с нееднакви отстояния или неоднообразно оформени или неоднообразно ориентирани в посока по кръговата обиколка при върха на лопатката, напр. пропенливо отстояние между прорези, успоредни на вала на двигателя. „Кожусите с осовонесиметрична геометрия“ не включват елементи, проектирани за сглобяване или механични конструкции, които водят до еднообразна геометрия по кръговата обиколка по време на работа на двигателя.*
5. *За целите на 9E503.l.2 изчисляваните параметри са, както следва:*
   a. *Започват от въздухозаборника на двигателя и се извършват при статични условия на морското равнище, като се използва стандартната атмосфера съгласно ИКАО, при нулево изпускане на въздух от въздухоплавателното средство (напр. липса на изпускания за стабилност, за пускане, за обезледяване или за клиентите) и в „установен режим“ 'Режим за аеродинамични изчисления' ('ADP'). Включват се изпусканията от компресора и отвеждането на мощност от вала в „установен режим“ за нормална работа на двигателя в специфицираната работна точка, напр. охлаждане на турбината.*
   b. *Степените, които осигуряват непрекъснат обходен поток на вентилатора, не се включват в изчисленията.*
   c. *Стойностите се изчисляват поотделно за всяка степен на ротора, след което се усредняват за всички степени на сгъстяване, работещи с една и съща честота на въртене на вала (т.е. усреднени за всички степени за ниско, средно или високо налягане на компресора или за всички степени на сгъстяване за еднокаскаден двигател).*
   d. *„Презстепенното натоварване на степен“ се определя като средната изоентропна работа, разделена на квадрата на линейната скорост на върха на лопатките на ротора и след това умножена по отношението на стандартната дневна температура към общата температура на входа на каскадата.*

$$Lp'_{alt} = \frac{T_{STD}}{T_{0spool}} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \frac{c_{pi} T_{0i} \left(\pi_i^{(\gamma_i - 1)/\gamma_i} - 1 \right)}{U_i^2}$$

Където:

T_{STD} – *Стандартна дневна температура при стандартна атмосфера съгласно ИКАО (K)*

T_{0spool} – *температура на входа на каскадата (K)*

N – *Брой степени*

T_0 – *Обща температура на входа на степента (K)*

c_p – *Специфичен топлинен капацитет (J kg^{-1} K^{-1} или m^2 s^{-2} K^{-1}) във функция от температурата*

γ – *Отношение на специфичните топлини във функция от температурата*

U – *Линейна скорост на върха на челния ръб на лопатите на ротора (m/s)*

π – *Обща степен на сгъстяване на степента*

Натоварването на отделната степен следва да се изчисли степен по степен и след това средната стойност за всички степени следва да се оцени като параметър на натоварването.

   e. *'Политропният к.п.д.' се определя като общо сгъстяване, разделено на безкраен брой малки степени със същия изоентропен к.п.д. и се изразява в проценти.*
   f. *'Запас на устойчивост' е разликата между проектната работна линия и изчислената точка на помпаж на компресора при постоянен коригиран масов дебит на входа, изразена като процент от работната линия.*
6. *За целите на техническа бележка 5.a. 'ADP' се отнася за коригираните условия (дебит, степен на сгъстяване и честота на въртене) за концепцията на потока на компресора (напр. оптимална ефективност или оптимална точка на атака). 'ADP' може да съответства на 'ADP' за авиационен газотурбинен двигател или на специфично условие по работната линия, като например краен участък на изкачване, полет в крейсерски режим или излитане.“*