

НАЦИОНАЛНА КОНТРОЛНА ЛИСТА РОБЕ ДВОСТРУКЕ НАМЕНЕ

Ова листа је у потпуности усклађена са Европском Уредбом 2021/821 од 20. маја 2021. године (*Regulation EU of the European Parliament and the Council (EU) 2021/821 of 20 May 2021*), као и са Делегираном Уредбом Комисије 2023/66 од 21. октобра 2022. године о измени Уредбе 2021/821 Европског Парламента и Савета у вези са Листом робе двоструке намене (*Commission Delegated Regulation (EU) 2023/66 of 21 October 2022 amending Regulation (EU) 2021/821 of the European Parliament and of the Council as regards the list of dual-use items*), и у њој су примењене међународно договорене контроле робе двоструке намене укључујући Васенаар Споразум (*Wassenaar Arrangement*), Режим контроле ракетне технологије (*the Missile Technology Control Regime – MTCR*), Група нуклеарних снабдевача (*the Nuclear Suppliers Group – NSG*), Аустралијска група (*the Australia Group*) и Конвенција о хемијском оружју (*the Chemical Weapons Convention – CWC*).

ОПШТЕ НАПОМЕНЕ

1. За контролу робе израђене или модификоване за војну употребу, видети важећу Националну контролну листу наоружања и војне опреме. Напомене у овој листи дате под називом „Видети такође Националну контролну листу наоружања и војне опреме (НКЛ НВО)” односе се на наведену листу.
2. Предмет контроле дате овом листом је и извоз и увоз робе која не подлеже контроли (укључујући и постројења), када садржи једну или више компоненти које подлежу контроли и представљају суштински елемент те робе и могуће их је издвојити и употребити у друге сврхе.

N.B.: У процени да ли се компонента(е) која подлеже контроли може сматрати суштинским елементом, неопходно је у обзир узети факторе количине, вредности и технолошког знања тзв. know-how, као и друге специфичне околности које могу да декларирају контролисану компоненту (или компоненте) суштинским елементом робе која се набавља.

3. Роба која је наведена у овој листи обухвата и нову и половну робу.
4. У неким случајевима хемикалије су у листи приказане именом и CAS бројем. Листа се односи на хемикалије са истом структурном формулом (укључујући хидрате), без обзира на име или CAS број. CAS бројеви су приказани да помогну у идентификацији дате хемикалије или смеше, независно од номенклатуре. CAS број не може бити коришћен као јединствени идентификатор зато што неке форме хемикалија са листе имају различите CAS бројеве, а смеше које садрже те хемикалије могу такође имати различите CAS бројеве.

НАПОМЕНА О НУКЛЕАРНОЈ ТЕХНОЛОГИЈИ (NTN)

(Тумачити уз одељак Е Категорије 0)

„Технологија” која је у директној вези са било којом од роба које подлежу контроли у Категорији 0, контролише се у складу са одредбама Категорије 0.

„Технологија” неопходна за „развој”, „производњу” или „употребу” робе која подлеже контроли остаје под контролом, чак и када се примењује на робу која тој контроли не подлеже.

Дозвола за извоз робе такође подразумева да се истом крајњем кориснику може извести минимум „технологије” потребне за инсталацију, рад, одржавање и ремонт робе.

Контрола трансфера „технологије” не односи се на информације које су од „јавног значаја”, нити на “основна научна истраживања”.

ОПШТА ТЕХНОЛОШКА НАПОМЕНА (GTN)

(Тумачити уз одељак Е Категорија од 1 до 9)

Извоз „технологије” „неопходне” за „развој”, „производњу” или „употребу” робе која подлеже контроли у Категоријама од 1 до 9, контролише се у складу са одредбама Категорија од 1 до 9.

„Технологија” неопходна” за „развој”, „производњу” или „употребу” робе која подлеже контроли остаје под контролом, чак и када се примењује на робу која тој контроли не подлеже.

Контрола се не односи на ону „технологију” која је минимум потребан за инсталацију, рад, одржавање (проверу) и ремонт оне робе која не подлеже контроли или чији је извоз одобрен.

Напомена: Ово не ослобађа контроле „технологију” наведену у 1E002.e., 1E002.f., 8E002.a. и 8E002.b.

Контрола трансфера „технологије” не односи се на информације које су „јавно добро”, нити на „основна научна истраживања” као ни на минимум информација неопходних за употребу неког патента.

ОПШТА НАПОМЕНА О НУКЛЕАРНОМ СОФТВЕРУ (NSN)

(Ова напомена ставља ван снаге сваку контролу у оквиру одељка D Категорија 0).

Одељак D Категорије 0 не контролишу „софтвер” који је минимални „објектног кода” потребан за инсталацију, рад, одржавање (проверу) или за поправку робе чији је извоз одобрен.

Одобрење за извоз робе овлашћује и извоз за истог крајњег корисника минималног „објектног кода” потребног за инсталацију, рад, одржавање (проверу) или поправку робе.

Напомена: Напомена о нуклеарном софтверу не односи се на „софтвер” наведен у Категорији 5 – Део 2 („Заштита информација”).

ОПШТА НАПОМЕНА УЗ СОФТВЕР (GSN)

(Ова напомена ставља ван снаге сваку контролу у оквиру одељка D Категорија од 1 до 9)

Категорије од 1 до 9 не контролишу „софтвер” који је нешто од следећег:

а. Јавно доступан због тога што се:

1. Продаје у малопродаји са складишта и без ограничења на следеће начине:

а. Директном куповином;

б. Поручивањем преко поште;

ц. Поручивањем електронским путем, или

д. Поручивањем путем телефонског позива; и

2. Пројектује за инсталацију од стране корисника без даље суштинске помоћи произвођача;

Напомена: Ставка а. Опште напомене уз софтвер не односе се на „софтвер” наведен у категорији 5 – Део 2 („Заштита информација”).

б. „Јавно добро”; или

в. Минимално неопходан „објектни код” за инсталацију, рад, одржавање (проверу) или поправку оних производа чији је извоз одобрен.

Напомена: Ставка в. Опште напомене уз софтвер не односе се на „софтвер” наведен у категорији 5 – Део 2 („Заштита информација”).

ОПШТА НАПОМЕНА УЗ „ЗАШТИТА ИНФОРМАЦИЈА” (GISN)

Производе или функције у вези „заштита информација” треба разматрати на основу одредаба из Дела 2.- категорије 5. иако су компоненте, софтвер или функције других производа.

АКРОНИМИ И СКРАЋЕНИЦЕ КОЈИ СЕ КОРИСТЕ У ОВОЈ ЛИСТИ

Акроним или скраћеница који се користе као дефинисани термини, налазе се у делу под називом ‘Дефиниције термина коришћених у овој листи’.

Акроним или Скраћеница	Значење
ABEC	Annual Bearing Engineers Commitee – Годишњи скуп инжењера
ABMA	Army Ballistic Missile Agency - Управа за балистичке ракете копнене Војске САД
ADC	Annalogue-to-Digital Converter – Аналогно-дигитални конвертер
AGMA	American Gear 'Manufacturers' Association – Амерички савез произвођача опреме
AHRS	Attitude and Heading Reference Systems – системи за одређивање положаја и навођење
AISI	American Iron and Steel Institute – Амерички институт за гвожђе и челик
ALE	Atomic Layer Epitaxy – епитаксија атомског слоја
ALU	Arithmetic Logic Unit – аритметичка логичка јединица
ANSI	American National Standards Institute – Амерички државни институт за стандарде
APP	Adjusted Peak Performance - коригована највећа способност
APU	Auxiliary Power Unit – помоћне погонске јединице
ASTM	American Society for Testing and Materials – Америчко друштво за испитивање и материјале
ATC	Air Traffic Control – контрола ваздушног саобраћаја
BJT	Bipolar Junction Transistors – Биполарни транзистор
BPP	Beam Parameter Product – производ параметра снопа
BSC	Base Station Controller – Контролор базне станице
CAD	Computer-Aided-Design – компјутерски дизајн
CAS	Chemical Abstracts Service – Референтна архива хемијских супстанци
CCD	Charge Coupled Device – пуњење прикључног уређаја
CDU	Control and Display Unit – управљачка јединица са терминалом
CEP	Circular Error Probable – вероватноћа радијалне грешке
CMM	Coordinate Measuring Machine – координантна мерна машина
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor – технологија комплементарног метал-оксид-полупроводника
CNTD	Controlled Nucleation Thermal Deposition – контролисано топлотно таложење језгара кристализације
CPLD	Complex Programmable Logic Device – комплексни програмабилни логички уређај
CPU	Central Processing Unit – Централна јединица за обраду
CVD	Chemical Vapour Deposition – хемијско таложење из гасне фазе
CW	Chemical Warfare – хемијски рат
CW (for lasers)	Continous Wave – континуални талас (за ласере)
DAC	Digital-to-Analogue Converter – Дигитално-аналогни конвертор
DANL	Displayed Average Noise Level – приказани просечни ниво буке
DBRN	Data-Base Referenced Navigation – навигација са референцама базираним на подацима
DDS	Direct Digital Synthesizer – директни дигитални синтисајзер
DMA	Dynamic Mechanical Analysis – динамичка механичка анализа

DME	Distance Measuring Equipment – опрема за мерење раздаљине
DMOSFET	Diffused Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor – дифузовани метал-оксид полупроводнички транзистор са ефектом поља
DS	Directionally Solidified – усмерено очврснут
EB	Exploding Bridge – Експлозивни мостићи
EB-PVD	Electron Beam Physical Vapour Deposition – физичко таложење из гасне фазе снопом електрона
EBW	Exploding bridge wire – Експлозивно жични мостићи
ECAD	Пројектовање електронских компоненти уз помоћ рачунара
ECM	Electro-chemical machining – електрохемијска машинска обрада
EDM	Electron Discharge Machines – машине с електричним пражњењем
EFI	Exploding Foil Initiators – Експлозивни иницијатори од фолије
EIRP	Effective Isotropic Radiated Power – ефективна изротропна израчена снага
EMP	Electromagnetic Pulse - Електромагнетни импулс
ENOB	Effective Number of Bits – Ефективни број битова
ERF	Electrorheological Finishing - електрореолошка завршна обрада
ERP	Effective Radiated Power - ефективна израчена снага
ESD	Electrostatic Discharge - Електростатичко пражњење
ETO	Emitter Turn-Off Thyristor – ЕТО тиристор
ETT	Electrical Triggering Thyristor – електрични окидач триристор
EUV	Extreme Ultraviolet – Екстремна ултраљубичаста
FADEC	Full Authority Digital Engine Control - Свеобухватно дигитално управљање мотором
FFT	Fast Fourier Transform – брза Фуријеова трансформација
FPGA	Field Programmable Gate Array - поља програмабилних гејтова
FPIC	Field Programmable Interconnect - поља програмабилних међуспојева
FPLA	Field Programmable Logic Array - поља програмабилних логичких низова
FPO	Floating Point Operation – операција са покретним зарезом
FWHM	Full-Width Half Maximum - пуна ширина на половини висине
GAAFET	Транзистор са ефектом поља за контролу канала
GSM	Global System for Mobile Communications – глобални систем за мобилне комуникације
GLONASS	Global Navigation Satellite System – сателитски систем глобалне навигације
GPS	Global Positioning System – глобални систем позиционирања
GNSS	Global Navigation Satellite System - глобални навигациони сателитски системи
GTO	Gate Turn-off Thyristor - тиристори са закретним вратима
HBT	Hetero-Bipolar Transistors – хетеро-биполарни транзистори
HDMI	High-Definition Multimedia Interface - Мултимедијални интерфејс високе резолуције
HEMT	High Electron Mobility Transistor – транзистор са великом покретљивошћу електрона

ICAO	International Civil Aviation Organisation – Међународна организација цивилног ваздухопловства
IEC	International Electro-technical Commision – Међународна електротехничка комисија
IED	Improvised Explosive Device - импровизирана експлозивна средства
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers – Институт инжењера електротехнике и електронике
IFOV	Instantaneous-Field-Of-View – тренутно видно поље
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor - биполарни транзистор са изолованим гејтом
IGCT	Itegrated Gate Commutated Thyristor - тиристори са интегрисаним вратима
IHO	International Hydrographic Organization - Међународна хидрографска организација
ILS	Instrument Landing System – инструментациони систем за слетање
IMU	Inertial Measurement Unit - инерцијална мерна јединица
INS	Inertial Navigation System - инерцијални навигациони систем
IP	Internet Protocol – интернет протокол
IRS	Inertial Reference System - инерцијални референтни систем
IRU	Inertial Reference Unit - инерцијална референтна јединица
ISA	International Standard Atmosphere – стандардна атмосфера
ISAR	Inverse Synthetic Aperture Radar – радар са инверзно синтетичком апертуром
ISO	International Organisation for Standardisation – Међународна организација за мере и стандарде
ITU	International Telecommunication Union – Међународни савез за телекомуникације
JT	Joule-Thomson – Џул-Томсон
LIDAR	Light Detection and Ranging – детекција и одређивање даљине светлосним зрачењем
LIDT	Laser Induced Damage Threshold - праг (ниво) ласерског зрачења које изазива оштећење
LOA	Length Overall – укупна дужина
LRU	Line Replaceable Unit – јединица заменљива на лицу места
LTT	Light Triggering Thyristor - Тиристор који покреће светлост
MLS	Microwave Landing Systems – системи за слетање помоћу микроталаса
MMIC	Monolithic Microwave Integrated Circuit - Монолитно микроталасно интегрисано коло
MOCVD	Metal Organic Chemical Vapour Deposition – органско хемијско таложење метала из гасне фазе
MOSFET	Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor - Метал-оксид полупроводнички транзистор са ефектом поља
MPM	Microwave Power Module - Микроталасни модули снаге
MRF	Magnetorheological Finishing - магнетореолошка завршна обрада
MRF	Minimum Resolvable Feature size - минимални разлучив елемент
MRI	Magnetic Resonance Imaging – формирање слике магнетном резонанцом

MTBF	Mean-Time-Between-Failures – средње време између отказа
MTTF	Mean-Time-To-Failure – средње време до отказа
NA	Numerical Aperture - Нумерички отвор
NDT	Non-Destructive Test – недеструктивна анализа
NEQ	Net Explosive Quantity - Нето маса експлозива
NIJ	National Institute of justice – Национални институт за правосуђе
OAM	Operation, Administration or Maintenance - операција, администрација или одржавање
OSI	Open Systems Interconnection - међуповезивање отворених система
PAI	Polyamide-imides – Полиамид-имиди
PAR	Precision Approach Radar – прецизни радар за навођење
PCL	Passive Coherent Location - Пасивна кохерентна локација
PDK	Process Design Kit – Алат за пројектовање поступка
PIN	Personal Identification Number – лични идентификациони број
PMR	Private Mobile Radio - приватне мобилне радиомреже
PVD	Phisycal Vapour Deposition - физичко таложење из гасне фазе
ppm	parts per million – делова на милион
QAM	Quadrature-Amplitude-Modulation – квадратурна амплитудна модулација
QE	Quantum Efficiency – Квантна ефикасност
RAP	Reactive Atom Plasmas – реактивни атоми плазме
RF	Radio Frequency – радио фреквенција
rms	Root mean square – квадратна средња вредност
RNC	Radio Network Controller - контролер радио мреже
RNSS	Regional Navigation Satellite System – Регионални навођени сателитски систем
ROIC	Read-out Integrated Circuit – Интегрисано коло за читавање
S-FIL	Step and Flash Imprint Lithography - алати за прављење постепеног и флеш литографског отиска
SAR	Synthetic Aperture Radar – радар са синтетичком апертуром
SAS	Synthetic Aperture Sonar - сонар са синтетизираном сликом
SC	Single Crystal – појединачни кристал
SCR	Silicon Controlled Rectifier - силицијумски контролисан ректификатор
SFDR	Spurious Free Dynamic Range - хармонијска дисторзија на излазу
SHPL	Super High Powered Laser - Суперснажни ласер
SLAR	Sidelooking Airborne Radar – авионски радар бочне претраге
SOI	Silicon-on-Insulator - силицијум-на-изолатору
SQUID	Superconducting Quantum Interferance Device - суперпроводни квантни мембрански уређај
SRA	Shop Seplacable Assembly – склоп заменљив у радионици
SRAM	Static Random Access Memory – статичка РАМ меморија
SSB	Single Sideband – један бочни опсег
SSR	Secondary Surveillance Radar – секундарни осматрачки радар
SSS	Side Scan Sonar - бочни сонар

TIR	total indicated reading – укупно захтевано читавање
TVR	Transmitting Voltage Response - напонски одзив предајника
u	Atomic mass unit – Јединица атомске масе
UPR	Undirectional Positioning Response - однос једносмерног позиционирања
UV	Ultra Violet – ултраљубичасто
UTS	Ultimate Tensile Strength – максимална отпорност на истезање
VJFET	Vertical Junction Field Effect Transistor - вертикално спојни транзистор са ефектом поља
VOR	Very High Frequency Omni-directional Range – дијапазон с кружним дијаграмом зрачења врло високе фреквенције
WHO	World Health Organization - Светска здравствена организација
WLAN	Wireless Local Area Network - бежична локална мрежа
N.B.	Nota Bene (лат.) – посебна напомена
НКЛ НВО	Национална контролна листа наоружања и војне опреме, објављена уз Одлуку о утврђивању националне контролне листе наоружања и војне опреме у „Службеном гласнику РС”, број 68/22 од 22.06.2022. године

ДЕФИНИЦИЈЕ ТЕРМИНА КОРИШЋЕНИХ У ОВОЈ ЛИСТИ

Дефиниције термина наведених између 'једноструких знака навода' дате су у техничкој напомени уз одговарајући појам.

Дефиниције појмова наведених између “двоструких знака навода” дате су како следи:

N.B.: Референце које се тичу категорије дате су у заградама иза термина који се дефинише.

„APP-Adjusted Peak Performance” (4) видети **„Подешена максимална перформанса- ПМП”**
N.B.: Видети Категорију 4, техничку напомену.

„Агенси/материје за сузбијање нерета” **„Агенси за контролу”** (1) означавају супстанце које, под очекиваним условима примене у контролне сврхе, код људи производе иритацију или паралисање, који нестају у кратком времену након престанка излагања.

Техничка напомена:

Сузавци су подврста “агенаса за сузбијање нерета”.

„Активни пиксел” (6)¹ је најмањи (појединачни) елемент матричног низа у чврстом стању који врши функцију фотоелектричног преноса при излагању светлосном (електромагнетном) зрачењу.

„Активни системи за контролу лета” (7) су системи који спречавају нежељено кретање или оптерећења структура "летелица" и ракета, на основу аутономне обраде излазних података са више сензора, а затим генеришу неопходне превентивне команде за извршење аутоматске контроле.

„Анализатор сигнала” (3) означава уређај који може да мери и прикаже основна својства једнофреквентних компоненти вишефреквентних сигнала.

„Аналого-дигитални претварач с раздељеним системом (ADC)” (3) значи уређај који има више аналого-дигиталних претварачких јединица које узоркују исти аналогни улаз у различитим

¹ (*) Бројеви у заградама одговарају броју или бројевима категорије где се налази дефинисани појам.

временима, тако да је након умањења излазних сигнала улазни аналогни сигнал ефективно измерен и претворен при вишој брзини узорковања.

„Аналого-Дигитални конвертер са повезивањем (ADC)” (3) значи уређај који има више ADC јединица које узоркује исти аналогни улаз у различитим временима, тако да када су излази агрегирани, аналогни улаз је ефективно узоркован и конвертован са већом брзином узорковања.

„Вишеканални Аналого-Дигитални конвертер (ADC)” (3) значи уређај који интегрише више од једног ADC-а, дизајниран тако да сваки ADC има засебан аналогни улаз.

„Асиметрични алгоритам” (5) означава криптографски алгоритам који користи различите математичке кодове за шифровање и дешифровање.

N.B.: Обично се “асиметрични алгоритми” користе за управљање кодом.

„Ауентификација” (5) означава проверу идентитета корисника, процеса или уређаја, често као предуслов за приступ ресурсима у информационом систему. Подразумева проверу порекла или садржаја поруке или других информација и све аспекте контроле приступа у којима не постоје шифроване датотеке или текст, осим што је директно везано за заштиту лозинке, личног идентификационог броја или сличних података, како би се спречио неовлашћен приступ.

„Бацање” (2) (ван правог хода) означава аксијални помак за један обртај главног вретена измерен у равни нормалној на осу вретена у тачки близу спољашње или унутрашње површине која се испитује (реф. ISO 230/1 1986, параграф 5.63).

„Беспилотна летелица (БЛ)” (9) – подразумева сваки ваздухоплов који је способан да започне лет и одржава контролисани лет и навигацију без присуства људи у кабини.

„Библиотека” (1) (параметарска техничка база података) означава збирку техничких информација, на чије упућивање се може побољшати рад одговарајућих система, опреме или компоненти.

„Биолошки агенси” (1) су патогени или токсини, селектовани или модификовани (као што су промена чистоће, рок трајања, вируленција, карактеристике дисеминације или отпорност на УВ зрачење) који угрожавају људе или животиње, деградирају опрему, наносе штету усевима или животној средини.

„Брзина дигиталног преноса” (дефиниције) означава укупни проток битова информације која се директно преноси на било коју врсту медија.

N.B.: Видети такође под “Брзина укупног дигиталног преноса”.

„Брзина узорковања” (3) за аналого-дигитални конвертор (ADC) значи максималан број узорака који се мери на аналогном улазу током периода од једне секунде, изузев ADAM-ова са оверсмплинг-ом. За примарну анализу АДЦ-а „узорак“ брзина "се може назвати и стопом узорковања, обично наведена у Мегаузорцима по секунди (MSPS) или Гигаузорцима по секунди (GSPS) или брзина конверзије, обично наведена у Hertz (Hz).

„Раздешеност” (жиро) (7) представља средњу вредност излаза жироскопа по датом времену, мерену у специфицираним радним условима, која функционално не зависи од улазне ротације или убрзања. “Раздешеност” се обично изражава у степенима по часу (deg/hr). (IEEE STD 528.2001)

„Брзина одступања” (жиро) (7) означава компоненту излаза жироскопа која је функционално независна од улазне ротације. Изражава се као угаона брзина. (IEEE STD 528.2001)

„Брзина укупног дигиталног преноса” (5) означава број битова, укључујући линијско кодовање, припрему, итд. у јединици времена који прође између одговарајуће опреме у систему дигиталног преноса.

N.B.: Видети такође „брзину дигиталног преноса”.

„СЕР” (7) „вероватноћа радијалне грешке” значи при нормалној кружној дистрибуцији, радијус круга који садржи 50% извршених појединачних мерења или радијус круга у којем је 50% вероватноћа лоцирања.

„Цивилна летелица” (1 3 4 7) означава оне “летелице” наведене у објављеним списковима званичних органа цивилног ваздухопловства једне или више држава чланица ЕУ или држава учесница Васенарског аранжмана које имају дозволу летења на комерцијалним цивилним домаћим и страним летовима или служе у правно дозвољене цивилне, приватне или пословне сврхе.

N.B.: Видети такође „летелица”.

„CW ласер – ласер са континуалним зрачењем” (6) означава „ласер” који даје континуалну излазну енергију дуже од 0,25 s.

„Дифузионо везивање” (1 2) означава спајање у чврстом стању најмање два одвојена дела метала у једну целину чија је чврстоћа једнака чврстоћи најслабијег материјала, при чему је главни механизам интерна дифузија атома широм граничне површине.

„Дигитални рачунар” (4 5) означава опрему која може, у форми једне или више дискретних променљивих, да извршава све наведено:

- а. прима податке;
- б. меморише податке или инструкције у фиксним или променљивим уређајима за меморисање;
- ц. обрађује податке помоћу меморисаног низа инструкција који се може модификовати; и
- д. обезбеди излазне податке.

N.B.: Модификације меморисаног низа инструкција обухватају замену фиксних уређаја за меморисање, али не и физичку промену ожичења или међувеза.

„Држава-учесница” (7 9) је држава која се придржава Споразума из Васенара. (видети www.wassenaar.org).

„Државе-(не)потписнице Конвенције о хемијском оружју” (1) су оне државе за које Конвенција о забрани развијања, производње, складиштења и употребе хемијског оружја јесте (није) ступила на снагу. (видети www.opcw.org)

„Ефективни грам” (0 1) “специјалних фисилних материјала” означава:

- а. за изотопе плутонијума и уранијум-233, тежину изотопа у грамима;
- б. за уранијум обogaћен за 1 проценат или више изотопом уранијума-235, тежину елемента у грамима помножену квадратом његовог обogaћења изражено у облику децималног тежинског удела;
- ц. за уранијум обogaћен за мање од 1 процента изотопом уранијума-235, тежину елемента у грамима помножену са 0,0001.

„Еквивалентни стандарди” (1) означавају упоредиве националне или међународне стандарде које су признале једна или више држава чланица ЕУ или државе учеснице Васенарског Споразума и које се примењују на одговарајући унос.

„Ексцентрицитет” (2) означава осни помак у једном обртају главног вретена мереног у равни нормалној на чеону плочу вретена, у тачки до обима чеоне плоче вретена (Референца: ISO230/1 1986, параграф 5.61).

„Еквивалентна густина” (6) означава оптичку масу по јединици оптичке области пројектоване на оптичку површину.

„Експлозивни” (1) су чврсте, течне или гасовите супстанце или смеше које, употребљене за примарна, иницијална или главна пуњења у бојевим главама, за демолирање или у друге сврхе, треба да изазову детонацију.

„Електронски склоп” (2 3 4) означава више електронских компоненти (нпр. ‘елементе кола’, ‘дискретне компоненте’, интегрисана кола итд.) повезаних заједно у циљу извршавања специфичних функција, које су заменљиве као целине и обично се могу расклопити.

N.B. 1: ‘Елемент кола’: појединачни активни или пасивни функционални део електронског кола, као нпр. једна диода, један транзистор, један отпорник, један кондензатор итд.

N.B. 2: ‘Дискретна компонента’: одвојено упакован ‘елемент кола’ са својим сопственим спољашњим везама.

„Енергетски материјали” (1) представљају супстанце или смеше које хемијски реагују испуштајући енергију потребну за жељену примену. „Експлозивни”, „пиротехничка средства“ и „ракетна горива“ су подкласа енергетских материјала.

„Фактор скалирања” (жироскоп или акцелерометар) (7) означава однос промене у излазу према промени у улазу који се мери. Фактор скале се углавном израчунава као нагиб праве линије који се може подесити методом најмањих квадрата на податке улаза/излаза цикличним варирањем улаза унутар његовог опсега.

„Фреквенцијска агилност радара” (6) означава сваку технику која мења, у псеудо-случајном низу, носећу фреквенцију импулсног радарског предајника између импулса или група импулса за износ који је једнак или већи од ширине опсега импулса.

„Фреквенцијско скакање” (5 6) означава облик „проширеног спектра” у коме се фреквенција трансмисије једноструког комуникационог канала мења случајним или псеудослучајним низом дискретних корака.

„Горивне ћелије” (8) су електрохемијске направе/уређаји које хемијску енергију директно претварају у једносмерну струју (DC) користећи гориво из спољашњег извора.

„Хемијска смеша” (1) означава чврст, течан или гасовити производ састављен од две или више компонената које не реагују узајамно у условима складиштења дате смеше.

„Хемијски ласер” (6) означава „ласер” у коме побуђена средина настаје као производ излазне енергије хемијске реакције.

„Хибридно интегрисано коло” (3) означава било коју комбинацију интегрисаних кола, или интегрисаног кола са ‘елементима кола’ или ‘дискретним компонентама’ повезаних заједно у циљу извршавања специфичних функција, а које има све следеће карактеристике:

- а. садржи бар један нехерметизован уређај;
- б. повезани су типичним IC производним методама;
- ц. заменљиво је као целина; и

д. обично не постоји могућност да се расклопи.

N.B. 1: 'Елемент кола': појединачни активни или пасивни функционални део електронског кола, као нпр. једна диода, један транзистор, један отпорник, један кондензатор, итд.

N.B. 2: 'Дискретна компонента': одвојено упакован 'елемент кола' са својим сопственим спољашњим везама.

„Имуноотров” (1) је спој једноћелијског специфичног моноклоналног антитета и „отрова” или „подјединице отрова” који селективно утиче на заражене ћелије.

„Импулсни ласер” (6) означава „ласер” са “трајањем импулса” мањим или једнаким 0,25s.

„Интегрисано коло с више чипова” (3) означава два или више „монолитних интегрисаних кола” спојених на заједничкој „подлози”.

„Интегрисано коло типа филма” (3) означава низ 'елемената кола' и металних веза формиран наношењем дебелог или танког слоја филма на изолациону “подлогу”.

N.B.: 'Елемент кола' је појединачни активни или пасивни функционални део електронског кола као, на пример једна диода, један транзистор, један отпорник, један кондензатор итд.

„Изолација” (9) се наноси на делове ракетног мотора, нпр. кућиште, млазницу, доводе, запорне делове кућишта, а обухвата плоче умрежене или делимично умрежене смеше гуме које садрже изолациони или ватростални материјал. Може се такође наћи и на прикључним капицама за попуштање напона или на заклопцима.

„Изоловане живе културе” (1) обухватају живе културе у неактивном облику и у осушеним препаратима.

„Изостатичке пресе” (2) означавају опрему којом се затворена комора ставља под притисак различитим средствима (гасом, течном, чврстим честицама итд.) у циљу стварања подједнаког притиска у свим правцима унутар коморе на комад који се обрађује или на материјал.

„Извештај о стању система” (6) означава обрађен, усклађен (фузија радарских података о мети с позицијом плана лета) и ажуриран извештај о позицији летелице током лета на располагању контролорима контроле летења.

„Изворни код” (или изворни језик) (6 7 9) је погодан израз једног или више процеса које систем за програмирање може да претвори у облик погодан за реализацију одговарајућом опремом („објектни код” (или објектни језик)).

„Јавно добро” (*Напомене, све*) како је овде примењено, означава „технологију” или „софтвер” који су постали доступни без ограничења за њихову даљу употребу (ограничења која се тичу ауторских права не значе да „технологија” или „софтвер” нису „јавно добро”).

„Једносмерна поновљивост позиционирања” (2) означава мању од вредности R_{\uparrow} и R_{\downarrow} (напред и назад), како је дефинисано под 3.21 у норми ISO 230-2:2014 или националним еквивалентом за појединачну осу алатне машине.

„Раздешеност” (акцелерометар) (7) означава средњу вредност излаза акцелерометра по датом времену, мерену у специфицираним радним условима, која функционално не зависи од улазне ротације или убрзања. “Раздешеност” се изражава у g или метрима у секунди на квадрат (g или m/s^2). (IEEE STD 528.2001) (Micro g је једнако 1×10^{-6} g)

„Комплет за вођење” (7) означава системе који интегришу процес мерења и израчунавања позиције и брзине летелице (тј. навигацију) с процесом компјутерског израчунавања и слања команди системима за управљање летом летелица у циљу корекције путање лета.

„Композит” (1 2 6 8 9) означава „матрицу” и једну или више допунских фаза које се састоје од честица, нити, влакана или њихових комбинација, које имају једну или више посебних намена.

„Компресија импулса” (6) означава кодовање и обраду дугог импулса радарског сигнала у форму кратког, а да су при томе очуване вредности високоимпулсне енергије.

„Контролер комуникационог канала” (4) означава физички интерфејс који контролише проток синхроних или асинхроних дигиталних информација. То је склоп који се може интегрисати у рачунар или телекомуникациону опрему у циљу обезбеђења приступа комуникацијама.

„Контролер за приступ мрежи” (4) означава физички интерфејс за дистрибуирану прекидачку мрежу. Користи заједнички медијум који ради истом „брзином дигиталног преноса” користећи арбитражу (нпр. у смислу знака или носиоца) за пренос. Независно од других, селекује пакете података или групе података (нпр. IEEE 802) њему упућених. Представља склоп који се може уградити у рачунар или телекомуникациону опрему у циљу обезбеђења приступа комуникацијама.

„Користан терет свемирске летелице” (9) означава опрему која је прикачена на „тело свемирске летелице”, пројектована за извођење мисија у свемиру (нпр. комуникацију, посматрање, науку).

„Крајњи ефектори” (2) означавају хватаљке, ‘активне делове алата’ као и било који други алат причвршћен за основу на крају манипулативне руке “робота”.

N.B.: ‘Активни део алата’ означава уређај за примену погонске силе, енергије обраде или осетљивости на комад који се обрађује.

„Криптографија” (5) означава дисциплину која обједињује принципе, средства и методе за трансформацију података у циљу сакривања садржаја информације, спречавања неоткривених модификација или спречавања њеног неовлашћеног коришћења. „Криптографија” је ограничена на трансформацију информације и користи један или више ‘тајних параметара’ (нпр. криптопроменљиве) или одговарајуће управљање шифрама.

Напомена: 1. „Криптографија” не укључује ‘фиксну’ компресију података или технике кодиранија.

2. „Криптографија” укључује дешифровање.

Техничка напомена

1. ‘Тајни параметар’:

константа или шифра позната само ограниченом броју упућених.

2. ‘Фиксно’:

алгоритам за шифровање или компресија која не може прихватити параметре који долазе споља (нпр. криптографске или варијабле кључа) нити га може променити корисник.

„Криптографска активација” (5) означава било коју технику која посебно активира или омогућава криптографску опцију уређаја кроз механизам примењен од стране произвођача уређаја, ако је тај механизам везан искључиво уз било шта од следећег:

1. Један уређај; или

2. Једног купца, за више уређаја.

Техничка напомена:

1. Технике и механизми „криптографске активације” могу бити примењени као хардвер, „софтвер” или „технологија”.
2. Механизми „криптографске активације” могу, примера ради, бити лиценцирани кључеви на бази серијског броја или инструмент за ауторизацију као што је дигитално потписани сертификат.

„Квантна криптографија” (5) означава фамилију техника за утврђивање заједничког кода за “криптографију” мерењем квантно-механичких особина физичког система (укључујући и оне физичке особине експлицитно садржане у квантној оптици, квантној теорији поља или квантној електродинамици).

„Критична температура” (1 3 5) (понекад се односи на температуру претварања) неког специфичног „суперпроводног” материјала означава температуру на којој материјал губи сву отпорност према току једносмерне електричне струје.

„Ласер” (0., 1., 2., 3., 5., 6., 7., 8., 9.) је уређај који производи просторно и временски кохерентну светлост која је појачана стимулисаном емисијом зрачења.

Видети такође: N.B:	„хемијски ласер”;
	„CW ласер”;
	„импулсни ласер”;
	„супер снажни ласер”;

„Летелица” (1 6 7 9) означава ваздухоплов с фиксним, покретним, ротирајућим крилима (хеликоптер) или обртним ротором или крилима (за вертикално полетање).

N.B.: Видети такође „цивилна летелица”.

„Летећи објекти лакши од ваздуха” (9) јесу балони или „летећи објекти” лакши од ваздуха који се крећу кроз ваздух помоћу топлог ваздуха или других гасова који су лакши од ваздуха, као што су хелијум или водоник.

„Лична мрежа” (5) је систем за размену података који поседује све ниже наведене карактеристике:

- а. омогућава произвољном броју независних, међусобно повезаних ‘информатичких уређаја’ да директно комуницирају један с другим; и
- б. ограничен је на комуникацију између уређаја у географској области у непосредној околини особе или контролног уређаја (нпр. соба, канцеларија или аутомобил, и околних места).

Техничка напомена

1. ‘Информатички уређај’ означава опрему која може да шаље или прима низове информација у дигиталном облику.
2. „Локална мрежа” се простире изван географског подручја „личне мреже”.

„Линеарност” (2) (обично изражена као мера нелинеарности) означава највеће одступање конкретне карактеристике (просечна величина на скали читавања), позитивно или негативно, у

односу на праву линију која је тако позиционирана да би се максималне девијације изједначиле и свеле на најмању могућу меру.

„Локална мрежа” (4 5) је систем комуникације подацима који поседује све ниже наведене карактеристике:

- а. омогућава произвољном броју независних ‘информатичких уређаја’ да директно комуницирају један с другим; и
- б. ограничен је на географску област средње величине (нпр. пословну зграду, постројење, центар, складиште).

N.B.: ‘Информатички уређај’ означава опрему која може да шаље или прима низове информација у дигиталном облику.

„Магнетни градиометри” (6) су инструменти пројектовани да детектују просторне промене магнетних поља која потичу од извора изван инструмента. Састоје се од више „магнетометара” и пратеће електронике чији је излаз мера градијента магнетног поља.

N.B.: Видети такође „појединачни магнетни градиометар”.

„Магнетометри” (6) су инструменти пројектовани да детектују магнетна поља која потичу од извора изван инструмента. Састоје се од једног сензора магнетног поља и пратеће електронике чији је излаз мера магнетног поља.

„Максимална/импулсна снага” (6) означава највећу снагу постигнуту за „време трајања импулса”.

„Материјали отпорни на корозију услед дејства UF₆” (0) укључују бакар, легуре бакра, нерђајући челик, алуминијум, алуминијум оксид, легуре алуминијума, никл или легуре чији је масени удео никла 60 % или већи и флуороване полимере угљоводоника.

„Матрица” (1 2 8 9) означава изузетно хомогену фазу која испуњава простор између честица, нити или влакана.

„Матрични детектор” (6 8) означава линеарни или дводимензионални планарни слој, или комбинацију планарних слојева, појединачних елемената детектора, са или без електронике за читавање, који функционишу у жижној равни.

N.B.: Овим није обухваћен комплет елемената појединачног детектора или било који детектори који се састоје од два, три или четири елемента под условом да време кашњења и интеграција нису обухваћени датим елементом.

„Мерна несигурност” (2) је карактеристичан параметар који одређује, са вероватноћом од 95%, у ком опсегу око излазне вредности мерљиве променљиве се налази њена тачна вредност. Она обухвата некориговане систематске девијације, некориговано успоравање и случајне девијације (реф. ISO 10360-2).

„Микроколо микрокомпјутера” (3) означава „монолитно интегрисано коло” или „интегрисано коло са више чипова” које садржи аритметичку логичку јединицу (ALU) способну за вршење општих инструкција из интерне меморије на подацима из интерне меморије.

N.B.: Унутрашња меморија може се повећати помоћу спољашње меморије.

„Микроколо микропроцесора” (3) означава „монолитно интегрисано коло” или „интегрисано коло са више чипова” које садржи аритметичку логичку јединицу (ALU) способну за вршење општих инструкција из спољашње меморије.

N.B.1.: „Микроколо микропроцесора” обично не садржи интегрисану меморију доступну кориснику, иако меморија присутна на чипу може бити коришћена за извршавање логичке функције.

N.B.2.: Овим су обухваћени скупови чипова креирани да раде заједно да би се обезбедило функционисање „микрокола микропроцесора”.

„Микроорганизми” (1 2) означавају бактерије, вирусе, микоплазме, рикеције, хламидије или гљивице, у природном или измењеном облику, било у облику „изолованих живих култура”, било као материјал који обухвата живу материју намерно пелцовану или контаминирану овим културама.

„Могућност програмирања доступна кориснику” (6) означава уређај који омогућава кориснику да уноси, мења или замењује „програме” на било који начин осим:

- а. физичким мењањем жица или међувеза; или
- б. подешавањем функцијских контрола што се односи и на уношење параметара.

„Монофиламент” (1) или **филамент** је најмањи део влакна, обично неколико микрометара у пречнику.

„Монолитно интегрисано коло” (3) означава комбинацију пасивних или активних ‘елемената кола’ или и једних и других који:

- а. су формирано дифузионим процесима, имплантацијом или процесима депозиције, у/на једном полупроводничком комаду материјала, такозваном ‘чипу’;
- б. могу се сматрати нераздвојивим; и
- ц. извршавају функције кола.

N.B.: ‘Елемент кола’ је појединачни активни или пасивни функционални део електронског кола, као на пример једна диода, један транзистор, један отпорник, један кондензатор, итд.

„Монолитно микроталасно интегрисано коло” („ММІС”) (3 5) означава „монолитно интегрисано коло” које ради на микроталасним или милиметарским таласним фреквенцијама.

„Моноспектрални сензори слика” (6) могу да примају податке у облику слика из једног дискретног спектралног опсега.

„Нагибно вретено” (2) означава вретено-држач алата које током машинске обраде мења угаони положај централне линије у односу на било коју другу осу.

„Нефлуоровани” (1) значи да је могуће преспојити или даље полимеризовати потребом топлоте, зрачења, катализатора, итд., или да је могуће топити без пиролизе.

„Нуклеарни реактор” (0) означава комплетни реактор који може да ради тако да одржава ланчану реакцију контролисане самоодрживе фисије. „Нуклеарни реактор” укључује и све оно што се налази унутар реакторског суда или је директно повезано с њим, опрему која контролише ниво снаге у језгру, као и компоненте које нормално садрже, долазе у директан контакт с њим или контролишу примарни хладилац језгра реактора.

„Нумеричка контрола” (2) означава аутоматску контролу процеса помоћу уређаја који користи нумеричке податке обично унете док је операција у току (реф. ISO 2382).

„Објектни код” (GSN) означава форму у којој је изражен један или више процеса („изворни код” (изворни језик)), подесну за обраду рачунарском опремом, која је компилирана системом за програмирање.

„Обликовани комад” (3 6) означава монолитни састав чије су димензије подесне за производњу оптичких елемената као што су огледала или оптички прозори.

„Облога унутрашњег зида” (9) се односи на граничну површину између чврстог ракетног горива и кућишта или изолирајуће облоге. Обично је реч о дисперзији на бази течних полимера ватросталних или изолационих материјала, као што су нпр. хидрокси-терминован полибутатиен (НТРВ) пуњен угљеником или неки други полимер с додатим вулканизирајућим премазом, нанетим распршивачем или премазивањем преко унутрашњег зида кућишта.

„Обрада сигнала” (3 4 5 6) означава обраду сигнала-носилаца информација добијених споља алгоритмима као што су компресија времена, филтрирање, екстракција, селекција, корелација, конволуција или трансформације између домена (нпр. брза Фуријеова трансформација или Волшова трансформација).

„Обрада у реалном времену” (6) означава обраду података од стране рачунарског система, уз обезбеђивање захтеваног нивоа услуга, у функцији расположивих извора унутар гарантованог времена одзива, без обзира на оптерећење система, након стимулације од стране спољашњег догађаја.

„Одговор на кибернетичке инциденте” (4) означава поступак размене неопходних информација о инциденту са кибербезбедношћу са појединцима или организацијама одговорним за спровођење или координацију решавања кибернетичких инцидента.

„Оптичко интегрисано коло” (3) означава „монолитно интегрисано коло” или „хибридно интегрисано коло” које садржи један део или више њих пројектованих да функционишу као фотосензор или фотопредајник или да извршавају оптичке или електрооптичке функције.

„Оптичко прекидање” (5) означава усмеравање или прекидање сигнала у оптичком облику без конверзије у електричне сигнале.

„Осиромашени уранијум” (0) означава уранијум осиромашен у садржају изотопа 235 у односу на уранијум у природи.

„Основни елемент” (4), како је наведено у категорији 4, јесте „основни елемент” када је његова вредност замене већа од 35% укупне вредности система чији је он елемент. Вредност елемента је цена коју је произвођач или уграђивач система платио за дати елемент. Укупна вредност је уобичајена цена на међународном тржишту за појединачне купце у тренутку производње или утврђивања испоруке.

„Основно научно истраживање” (*Напомене, опште и о нуклеарној технологији*) означава експериментални или теоријски рад чији је основни циљ стицање нових сазнања о основним принципима појава или приметних чињеница, а који није примарно усмерен ка неком посебном практичном циљу.

„Основно време кашњења услед простирања на гејту” (3) означава вредност времена кашњења услед простирања, које одговара основном гејту коришћеном у „монолитном интегрисаном колу”. За ‘породицу’ „монолитних интегрисаних кола”, овај параметар може бити прецизније одређен или као време кашњења услед простирања по типичном гејту унутар дате ‘породице’, или као типично време кашњења услед простирања по гејту унутар дате ‘породице’.

N.B. 1: Не треба мешати „основно време кашњења услед простирања на гејту” с улазним / излазним временом кашњења сложеног „монолитног интегрисаног кола”.

N.B. 2: ‘Породица’ се састоји од свих интегрисаних кола на које се односи све ниже наведено што обухвата методологију њихове израде и спецификације, изузев њихових следећих функција:

- а. уобичајену архитектуру хардвера и софтвера;*
- б. уобичајену технологију пројектовања и производње; и*
- ц. уобичајене основне карактеристике.*

„Откривање рањивости” (4) је поступак идентификовања, извештавања или саопштавања рањивости или анализу рањивости код појединаца или организација одговорних за спровођење или координацију санације у циљу решавања рањивости.

„Отрови” (1 2) означавају отрове у облику намерно изолованих препарата или мешавина, без обзира на начин њиховог добијања, с изузетком отрова који су контаминанти других материјала попут патолошких узорака, усева, прехранбених производа или семених залиха „микроорганизама”.

„Подесиво” (6) означава способност „ласера” да произведе континуални излаз на свим таласним дужинама у опсегу од неколико прелаза у “ласеру”. „Ласер” са избором линије производи дискретне таласне дужине унутар једног ласерског прелаза и не сматра се „подесивим”.

„Подјединица отрова” (1) је структурално и функционално дискретна компонента читавог „отрова”.

„Подлога” (3) означава плочицу од основног материјала са шемом међувеза или без ње, на/у коју се могу сместити ‘дискретне компоненте’ или интегрисана кола или обоје.

N.B. 1: ‘Дискретна компонента’: посебно упакован ‘елемент кола’ са својим спољашњим везама.

N.B. 2: ‘Елемент кола’: појединачни активни или пасивни функционални део електронског кола, као нпр. једна диода, један транзистор, један отпорник, један кондензатор, итд.

„Погодни за употребу у космосу” (3 6 7) значи производи пројектовани, произведени или потврђени на темељу успешног тестирања за рад на висинама већим од 100 km изнад површине Земље.

N.B.: Утврђивање да је појединачна ставка „погодна за употребу у космосу” на основу испитивања не значи да су и остале ставке у истом производном тиражу или серијском моделу „погодне за употребу у космосу”, све док се појединачно не тестирају.

„Подешена максимална перформаса - ПМП” (4) је подешена максимална брзина при којој „дигитални рачунар” извршава операције сабирања и множења са покретним зарезом са 64-битном или већом тачношћу, а изражава се у Weighted TeraFLOPS (WT), у јединицама од 10^{12} подешених операција покретног зареза у секунди.

N.B.: Видети категорију 4, техничку напомену.

„Појачање слике” (4) означава обраду екстерно изведених слика-носилаца информација помоћу алгоритама као што су компресија времена, филтрирање, екстракција, селекција, корелација, конволуција или трансформације између домена (нпр. брза Фуријеова трансформација или

Волшова трансформација). Овим нису обухваћени алгоритми који користе само линеарну или ротациону трансформацију поједине слике, као што су транслација, екстракција карактеристика, регистрација или лажна обојеност.

„Појединачни магнетни градиометар” (6) састоји се од једног сензора градијента магнетног поља и пратеће електронике чији је излаз мера градијента магнетног поља.

N.B.: Видети такође „магнетни градиометар”.

„Поновљивост” (7) означава приближно слагање између поновљених мерења исте променљиве под истим радним условима када се дешавају промене у условима или не-оперативним периодима између мерења (Референца: IEEE STD 528-2001 (1 сигма стандардне девијације)).

„Потпуна контрола лета” (7) означава аутоматско управљање променљивим вредностима стања “летелице” и путањом лета да би се испунили циљеви мисије у складу с променама података о циљевима, опасностима и другим летелицама у реалном времену.

„Пређа” (1) је сноп уврнутих ‘каблова’.

N.B.: ‘Кабл’ је сноп „монофиламената” (обично преко 200) уређених приближно паралелно.

„Претходно раздвојен” (1) означава примену било ког процеса чија је сврха повећање концентрације контролисаног изотопа.

„Претпређа” (1) је сноп (обично 12-120) приближно паралелних ‘каблова’.

N.B.: ‘Кабл’ је сноп „монофиламената” (обично преко 200) уређених приближно паралелно.

„Природни уранијум” (0) означава уранијум са мешама изотопа који постоји у природи.

„Програм” (6) означава редослед инструкција за извршавање процеса или превођење у облик погодан за електронски компјутер.

„Производна опрема” (1 7 9) означава алат, шаблоне, помоћне алатке, трнове, калупе, матрице, стезне алате, механизме за равнање, опрему за испитивање, осталу машинерију и делове за њих, ограничене на оне посебно пројектоване или модификоване за “развој” или за једну или више фаза „производње”.

„Производни капацитети” (7 9) означавају „производну опрему” и пратећи специјално направљен софтвер интегрисан у инсталације за “развој” или за једну или више фаза „производње”.

„Производња” (Напомене; опште, о нуклеарној технологији, све) означава све фазе производње као што су: конструисање, инжењеринг производње, израда, уградња, склапање, инспекција, испитивање, обезбеђивање квалитета.

„Проширени спектар” (5) означава технику којом се енергија у комуникационом каналу релативно уског опсега проширује на много шири спектар енергија.

„Радар” “проширеног спектра” (6) – видети „Радарски проширени спектар”.

„Радарски проширени спектар” (6) означава било коју технику модулације за проширивање енергије која потиче од сигнала с релативно уским фреквенцијским опсегом на много шири опсег фреквенција помоћу случајног или псеудослучајног кодовања.

„Рад, управљање или одржавање” („ОАМ”) (5) значи извођење једног или више од следећих задатака:

а. Успостављање било чега од следећег или управљање тиме:

1. Рачуна или повластица корисника или администратора;
2. Подешавање уређаја; или
3. Података за проверу аутентичности који служе као подршка задацима описаним у а.1. или а.2.;

б. Праћење или управљање радним условима или радним учинком уређаја; или

ц. Управљање записима или подацима ревизије који служе као подршка било ком од задатака описаних под а. или б.

Напомена: „ОАМ” не укључује ниједан од следећих задатака или њихових придружених функција управљања кључем:

а. Обезбеђивање или унапређење било које криптографске функционалности која није директно повезана са утврђивањем података за проверу аутентичности који служе као подршка задацима описаним у а.1. или а.2.; или

б. Извођење било које криптографске функционалности у прослеђивању или подручју података уређаја.

„Ракете” (1 3 6 7 9) означавају комплетне ракетне системе и беспилотне летелице носивости од најмање 500 kg корисног терета и домета од најмање 300 km.

„Расподељено по ИТУ” (3 5) означава додељивање фреквенцијских опсега у складу са ИТУ радио прописима за примарне, дозвољене и секундарне услуге.

Н.В.: Нису обухваћене додатне и алтернативне алокације.

„Разломачка ширина опсега” (3 5) означава “тренутну ширину опсега” подељену централном фреквенцијом, изражену у процентима.

„Развој” (Напомене; опште, о нуклеарној технологији, све) се односи на све фазе које претходе серијској производњи, а то су: пројектовање, истраживање пројектовања, анализе пројектовања, концепције пројектовања, склапање и испитивање прототипова, пробна производња, конструкциони подаци, процес трансформисања података о конструкцији у производ, пројектовање конфигурације, интеграција и шеме.

„Режим стабилног стања” (9) дефинише услове рада мотора, где параметри мотора, као што су потисак / снага, окретаји у минути и други, немају знатних флукуација, када су температура околине и притисак на улазу мотора константни.

„Регистрација времена до стабилног стања” (6.) (назива се и трајањем гравиметријског одговора) је време у којем се смањују узнемирујући учинци убрзања индукованих платформама (високи фреквентни шум).

„Робот” (2 8) означава манипулативни механизам који може да ради континуирано или са прекидима, уз употребу сензора, и поседује све следеће карактеристике:

а. мултифункционалан је;

- б. може да позиционира или оријентише материјале, делове, алате или специјалне уређаје различитим покретима у тродимензионалном простору;
- ц. садржи три или више серво уређаја са затвореном или отвореном петљом који могу да обухвате степ моторе; и
- д. поседује „могућност програмирања доступну кориснику” путем метода подучи/понови или путем електронског рачунара који може бити програмабилан логички контролер, тј. без механичке интервенције.

N.B.: Горња дефиниција не обухвата следеће уређаје:

1. *Манипулативне механизме којима се управља мануално /путем телеоператера;*
2. *Манипулативне механизме с одређеним редоследом радних операција који представљају уређаје који се аутоматски крећу и функционишу на основу механички програмираних покрета. Програм је механички ограничен фиксним граничницима, као што су осовинице или зупци. Редослед покрета и селекција путева/углова нису варијабилни нити се могу мењати механичким, електронским или електричним средствима;*
3. *Манипулативне механизме с механички контролисаним варијабилним редоследом радних операција који представљају уређаје који се аутоматски крећу и функционишу на основу механички програмираних покрета. Програм је механички ограничен фиксним, али подесивим граничницима, као што су осовинице или зупци. Редослед покрета и селекција путева/углова су варијабилни у оквиру фиксне шеме програма. Варијације или модификације шеме програма (нпр. промене осовиница или замена зубаца) у једној или више оса кретања извршавају се једино механичким операцијама;*
4. *Манипулативне механизме с варијабилним редоследом без серво управљања који представљају уређаје који се аутоматски крећу и функционишу на основу механички програмираних покрета. Програм је варијабилан али редоследом покрета управља само бинарни сигнал из механички одређеног електричног бинарног уређаја или подесиви граничници;*
5. *Кранове механичких дизалица дефинисане као манипулативни системи у Декартовом координатном систему, израђене као интегрални део вертикалне решетке контејнера складишта и пројектоване за приступ садржају тих контејнера за складиштење или претраживање.*

„Сателитски навигациони систем” (5 7) значи систем који се састоји од земаљских станица, консталације сателита и пријемника, којим се омогућује израчунавање локације пријемника на основу сигнала примљених од сателита. Укључује глобалне навигацијске сателитске системе (GNSS) и регионалне навигацијске сателитске системе (RNSS).

„Свемирска летелица” (9) означава активне и пасивне сателите и космичке сонде.

„Симетрични алгоритам” (5) означава алгоритам енкрипције који користи идентичну шифру и за шифровање и за дешифровање.

N.B.: „Симетрични алгоритми” се обично користе за тајност података.

„Системи компензације” (6) састоје се од примарног скаларног сензора, једног или више референтних сензора (нпр. векторских „магнетометара”) са софтвером који смањују ротациони шум платформе као крутог тела.

„Системи навигације на основу референтних података” (Data-Based Referenced Navigation - “DBRN”) (7) јесу системи који користе различите изворе интегрисаних података претходно добијених гео-мапирањем да би се обезбедила прецизна информација о навигацији под динамичким условима. Извори података обухватају батиметријске мапе, мапе звезда, мапе гравитације, магнетске мапе или 3-Д дигиталне мапе терена.

„Системи управљања кружном контролом контра-момента или кружном контролом правца” (7) су системи који за повећање или контролу снаге, која се генерише аеродинамичним површинама, користе ваздух који дува изнад тих површина.

„Систем *fly-by-light*” (7) значи примарни дигитални систем за контролу лета који употребљава повратну везу за управљање „ваздухопловом” током лета, чије су команде јединицама/актуаторима оптички сигнали.

„Систем *fly-by-wire*” (7) значи примарни дигитални систем за контролу лета који употребљава повратну везу за управљање „ваздухопловом” током лета, чије су команде јединицама/актуаторима електрични сигнали.

„Случајни угаони помак” (7) означава угаону грешку насталу у времену услед постојања белог шума у угаоној брзини (IEEE STD 528 – 2001).

„III/V смеше” (3 б) представљају поликристалне или бинарне или сложене монокристалне производе који се састоје од елемената групе IIIA и VA из таблице Менделјејевог периодног система (нпр. галијум арсенид, галијум-алуминијум арсенид, индијум-фосфид).

„Софтвер” (Напомене; о софтверу, све) означава скуп једног или више „програма” или ‘микропрограма’ смештених у било који физички медијум.

N.B.: ‘Микропрограм’ означава низ елементарних инструкција, чуваних у посебној меморији, чије је извршење иницирано увођењем референтне инструкције у регистар инструкција.

„Софтвер за неовлашћени упад” (4) (5) означава „софтвер” посебно пројектован или модификован да избегне откривање путем “алата за мониторинг”, или да победи „заштитне противмере” на рачунару или мрежно способном уређају, и обавља нешто од следећег:

а. извлачење података или информација из рачунара или мрежно способног уређај, или измену података о систему или кориснику; или

б. измену стандардног пута извршења неког програма или процеса како би се омогућило извршење екстерно обезбеђеног упутства.

Напомене:

1. „Софтвер за неовлашћени упад” не укључује следеће:

а. Хипервизоре, програме за уклањање грешака или алате за софтверски обрнути инжењеринг (SRE);

- б. „Софтвер” за управљање дигиталним правима *Digital Rights Management (DRM; или*
ц. „Софтвер” дизајниран да буде инсталиран од стране произвођача, администратора или корисника за потребе праћења или повраћаја имовине.

2. Мрежно способан уређај укључује мобилне уређаје и паметна бројила.

Техничка напомена

1. ‘Уређаји за мониторинг’: „софтверски” или хардверски уређаји помоћу којих се надзире рад система или програма на неком уређају. Ово укључује антивирусне (AV) производе, производе за заштиту крајњих тачака, производе за личну безбедност (Personal Security Products (PSP)), системе за откривање неовлашћених упада (Intrusion Detection Systems (IDS)), системе за превенцију неовлашћених упада (Intrusion Prevention Systems (IPS)) или заштитини зид.
2. ‘Заштитне противмере’: технике креиране да обезбеде сигурно извршење кода, као што су превенција извршења података (Data Execution Prevention (DEP)), Address Space Layout Randomisation (насумично распоређивање адресног простора, ASLR) или тестирање у заштићеном окружењу.

„Специфична затезна чврстоћа” (0 1 9) је критична затезна чврстоћа у паскалима, еквивалентна N/m^2 подељена специфичном тежином у N/m^3 , измерена на температури (296 ± 2) К $((23\pm 2)^\circ\text{C})$ и при релативној влажности од $(50\pm 5)\%$.

„Специфични модул” (0 1 9) је Јунгов модул у паскалима, еквивалентан са N/m^2 подељен специфичном тежином у N/m^3 , измерен на температури (296 ± 2) К $((23\pm 2)^\circ\text{C})$ и при релативној влажности од $(50\pm 5)\%$.

„Специјални фисиони материјал” (0) означава плутонијум-239, уранијум-233, „уранијум обogaћен изотопима 235 или 233”, као и било који материјал који садржи претходно наведено.

„Средња излазна снага” (6) означава укупну излазну енергију “ласера” изражену у J подељену са интервалом (период) током којег се емитује низ узастопних импулса у s. За низ равномерно распоређених импулса једнака је укупној „ласерској” излазној енергији једног импулса, у J, помножена фреквенцијом понављања импулса “ласера”, у Hz.

„Стабилност” (7) означава стандардну девијацију (1 сигма) варијације одређеног параметра од његове баждарене вредности измерене под стабилним температурним условима. Ово се може изразити у функцији времена.

„Суборбитална летелица” (9) означава летелицу која има затворени простор намењен за превоз људи или терета и пројектована да:

а. Лети изнад стратосфере;

б. Лети неорбиталном путањом; и

ц. Слети на земљу са људима или теретом у неоштећеном стању.

„Суперлегуре” (2 9) означавају легуре или једињења на бази никла, кобалта или гвожђа који пуцају под напоном већим од 1 000 сати на 400MPa и граничну затезну чврстоћу већу од 850 MPa при 922 K (649°C) или већој.

„Суперпластично обликовање” (1 2) означава процес деформације при коме се употребљава топлота за метале који нормално имају ниске вредности елонгације (мање од 20%) у тачки лома на

собној температури при стандардном испитивању на затезање, да би се током процеса добиле најмање два пута веће вредности елонгације од датих.

„Суперпроводно” (1 3 5 6 8) означава материјале, тј. метале, легуре и једињења, који могу да изгубе сву своју електричну отпорност, тј. који могу да достигну бесконачну електричну проводљивост и да проводе велике количине електричне енергије без Цуловог загревања.

N.B.: „Суперпроводно” стање материјала је индивидуално карактерисано „критичном температуром”, критичним магнетним пољем, које је функција температуре, и критичном густини струје која је, међутим, функција и магнетног поља и температуре.

„Суперснажни ласер” („SHPL”) (6) означава „ласер” који може да произведе излазну енергију (укупну или било који део) већу од 1 KJ за 50 ms или чија просечна снага или снага непрекидне емисије прелази 20 KW.

„Све расположиве компензације” (2) означава да су размотрене све могуће мере које произвођачу стоје на располагању да све систематске грешке позиционирања сведе на најмању могућу меру за сваки конкретни модел машине-алата, или да све мерне грешке за конкретну машину за мерење координата сведе на најмању могућу меру.

„Свеобухватно дигитално управљање мотором” - „FADEC системи” (Full Authority Digital Engine Control System) (9) означава дигитални електронски управљачки систем за гасне турбине који може независно да контролише погон машине у целом радном опсегу, од захтеваног почетка рада до захтеваног обустављања рада, како при нормалним, тако и у условима квара.

„Тачност”(Accuracy) (2 3 6 7 8), обично изражена као мера нетачности, означава највеће одступање конкретне вредности, позитивно или негативно, у односу на прихваћен стандард или тачну вредност.

„Тело свемирске летелице” (9) означава опрему којом се обезбеђује потпорна инфраструктура „свемирске летелице” и место за „користан терет свемирске летелице”.

„Технологија” (Напомене; опште, о нуклеарној технологији, све) означава специфичне информације неопходне за „развој”, „производњу” или „употребу” робе. Ове информације су у облику ‘техничких података’ или ‘техничке помоћи’.

N.B. 1: ‘Техничка помоћ’ може бити у облику упутстава, учења вештина, обуке, практичног знања и саветодавних услуга и може да обухвати пренос ‘техничких података’

N.B 2: ‘Технички подаци’ могу бити у облику техничких цртежа, планова, дијаграма, модела, формула, табела, техничких пројеката и спецификација, приручника и инструкција у писаном облику или на неком другом медијуму или уређају попут диска, траке, ROM меморије.

„Трајање импулса” (6) је трајање „ласерског” импулса и означава време између тачака на половини интензитета предње и задње ивице појединачног импулса.

„Трајни селектори” (5) означавају податке или скуп података који се односе на појединца (нпр. презиме, име, адреса е-поште, кућна адреса, број телефона или припадност групи).

„Трака” (1) је материјал направљен од испреплетаних или у истом правцу поређаних „монофиламената”, ‘каблова’, „претпређе”, „трака влакана” или „пређа” итд., обично импрегниран смолом.

N.B.: 'Кабл' је сноп „монофиламената” (обично преко 200) уређених приближно паралелно.

„Трака влакна” (1) је сноп „монофиламената”, обично приближно паралелних.

„Транзистор са ефектом поља за контролу канала” (3) означава уређај са једним или више полупроводничких елемената проводног канала са заједничком структуром контролне електроде која окружује и контролише струју у свим полупроводничким елементима проводног канала.

N.B. Ова дефиниција обухвата транзисторе са ефектом поља са контролном електродом која окружује нанослој или канал наножнице и друге структуре елемента полупроводничког канала „GAAFET”.

„Тродимензионално интегрисано коло” (3) означава скуп полупроводничких матрица или слојева активних уређаја који су интегрисани заједно и који кроз полупроводнике пролазе кроз везе које пролазе кроз интерпосер, подлогу, матрицу или слој како би се успоставиле међусобне везе између слојева уређаја. Интерпосер је интерфејс који омогућава електричне везе.

„Тренутна ширина опсега” (3 5 7) означава ширину опсега у коме излазна снага остаје константна до 3 dB без подешавања осталих параметара рада.

„Угловно одступање” (2) означава највећу разлику између угаоног положаја и конкретног, веома прецизно измереног угаоног положаја, након што се радни комад који се обрађује на радном столу окретањем помери из свог почетног положаја.

„Укупна густина струје” (3) означава укупан број ампер-завојака у калему (тј. укупан збир завојака помножен с максималном струјом сваког завојка) подељен укупним попречним пресеком калема (укључујући суперпроводничке нити, металну матрицу у којој су утиснуте суперпроводничке нити, херметизирајући материјал, канале за хлађење итд.).

„Употреба” (Напомене; опште, о нуклеарној технологији, све) означава функционисање, инсталирање (укључујући инсталирање на терену), одржавање (проверавање), оправку, ремонт и репарацију.

„Управљање контурном обрадом” (2) означава два или више „нумерички контролисана” покрета који се одвијају у складу с инструкцијама које ближе одређују следећи захтевани положај и захтеване величине померања за дати положај. Ове величине померања варирају једна у односу на другу тако да се генерише жељена контура (реф. ISO/DIS 2806- 1980).

„Уранијум обогаћен изотопима 235 или 233” (0) означава уранијум који садржи изотопе 235 или 233 или оба, у таквој количини да је однос заступљености суме ових изотопа у односу на изотоп 238 већи од односа заступљености изотопа 235 и изотопа 238 који постоји у природи (изотопски однос 0,71 %).

„Вакцина” (1) је медицински производ намењен стимулисању заштитног имунолошког одговора код људи и животиња у циљу превенције болести.

„Вакумски електронски уређаји” (3) су електронски уређаји који се заснивају на интеракцији електронског снопа и електромагнетног таласа који се шири у вакумском кругу или у интеракцији са резонаторима вакумске шупљине. „Вакуумски електронски уређаји” укључују клистроне, цеви са путујућим таласом и њихове деривате.

„Вишеспектрални сензори слике” (6) могу да врше симултану или серијску аквизицију података у облику слика из два или више дискретних спектралних опсега. Сензори који имају више од двадесет дискретних спектралних опсега понекад се називају хиперспектрални сензори слика.

„Влакнасти или филаментни материјали” (0 1 8 9) обухватају:

- а. непрекидне „монофиламенте”;
- б. непрекидну „пређу” и „претпређу”;
- ц. „траке”, предива, произвољно спојене и уплетене материјале;
- д. исецкана влакна, сировинска влакна и филц од слепљених влакана;
- е. танка влакна, било монокристална било поликристална, било које дужине;
- ф. ароматичну полиамидну пулпу.

„Временска комутација фреквенције” (3) значи време (тј. кашњење) које је потребно сигналу при преласку од почетне утврђене излазне фреквенције да досегне:

- а. ± 100 Hz коначно утврђене излазне фреквенције мање од 1 GHz; или
- б. $\pm 0,1$ дела на милион коначно утврђене излазне фреквенције једнаке или веће од 1 GHz.

„Временска константа” (6) означава време за које пораст струје, од тренутка примене светлосне побуде, достигне вредност од $1 - 1/e$ од коначне вредности (тј. 63% од коначне вредности).

„Захтевано” (Општа технолошка напомена 5 6 7 9), примењено на „технологију”, односи се само на онај део “технологије” који је посебно потребан за достизање или проширивање нивоа контролисаних перформанси, карактеристика или функција. Такве „захтеване” технологије могу користити различити производи.

„Заштита информација” (GSN G1SN 5.) обухвата сва средства и функције који обезбеђују доступност, поверљивост или целовитост информација или комуникација, искључујући средства и функције које штите од кварова. Овим су обухваћене „криптографија”, „криптографска активација”, ‘криптоанализа’, заштиту од компромитујућег одлива информација и рачунарску безбедност.

Техничка напомена:

‘Криптоанализа’ анализа криптографског састава или његових улазних и излазних података како би се добиле поверљиве варијабле или осетљиви подаци, укључујући незаштићени текст.

„Осетљивост на зрачење” (6) је осетљивост на зрачење $(\text{mA/W}) = 0,807 \times (\text{таласна дужина у nm}) \times$ квантна ефикасност (QE).

Техничка напомена:

QE се обично изражава у процентима, али је у овој формули изражена као децимални број мањи од један, нпр. 78% JE 0,78.

„Жироскоп са ротирајућом масом” (7) је жироскоп који за мерење угаоне брзине користи сталноротирајућу масу за регистровање угаоног помераја.

„Вршна облога” (9) означава стационарну компоненту прстена (равну или сегментирану) причвршћену за унутрашњу површину кућишта турбине или обраду на спољашњој ивици лопатике турбине, која пре свега обезбеђује заптивеност између стационарних и ротационих компоненти.

КАТЕГОРИЈА 0 НУКЛЕАРНИ МАТЕРИЈАЛИ, ПОСТРОЈЕЊА И ОПРЕМА

0A Системи, опрема и делови

0A001 „Нуклеарни реактори” и посебно пројектована или припремљена опрема и делови за њих, као што следи:

- a. „Нуклеарни реактори”;
- b. Метални судови, или значајнији радионички израђени делови за њих, укључујући поклопац реакторског суда за реакторски суд под притиском, посебно пројектовани или припремљени да се у њих постави језгро „нуклеарног реактора”;
- c. Опрема за руковање, специјално пројектована или припремљена за убацивање или уклањање горива из „нуклеарног реактора”;
- d. Контролне шипке посебно пројектоване или припремљене за контролу процеса фисије у „нуклеарном реактору”, потпорне или носеће структуре за њих, механизми за покретање шипки и цеви за вођење шипки;
- e. Цеви под притиском специјално пројектоване или припремљене да садрже горивни елемент и примарни хладилац у „нуклеарном реактору”;
- f. Цеви од металног цирконијума или легуре цирконијума (или склопови цеви) посебно пројектоване или припремљене за употребу као кошуљице горива у „нуклеарном реактору” и у количинама које прелазе 10 kg;

N.B.: За цеви од цирконијума под притиском види 0A001.e. и за каландријске цеви видети 0A001.h.

- g. Пумпе за расхладно средство или циркулатори посебно пројектовани или припремљени за циркулацију примарног хладиоца „нуклеарних реактора”;
- h. ‘Унутрашњи делови нуклеарног реактора’ посебно пројектовани или припремљени за употребу у „нуклеарном реактору”, укључујући носеће колоне за језгро, канале за горивне елементе, каландријске цеви, термичке заштите, преграде, плочу за решетку језгра и плоче дифузора;

Техничка напомена:

У 0A001.h. ‘унутрашњи делови нуклеарног реактора’ значе било коју већу структуру унутар реакторског суда која има једну или више функција, попут подупирања језгра, одржавања распореда горивних елемената, усмеравања тока примарног хладиоца, обезбеђивања заштите од зрачења из реакторског суда и усмеравање инструментације у унутрашњости језгра.

- i. Измењивачи топлоте како следи:
 - 1. Генератори паре посебно пројектовани или припремљени за употребу у примарном или у средњем расхладном колу „нуклеарног реактора”;

2. Други измењивачи топлоте посебно пројектовани или припремљени за употребу у примарном расхладном колу „нуклеарног реактора”;

Напомена: 0A001.i. не контролише измењиваче топлоте за помоћне системе реактора, нпр. систем за хитно хлађења или систем за одвођење заостале топлоте.

0A001

- j. Детектори неутрона посебно пројектовани или припремљени за одређивање нивоа неутронског флукса унутар језгра „нуклеарног реактора”;
- k. ‘Спољни термички штитови’ посебно пројектовани или припремљени за употребу у “нуклеарном реактору” за смањење губитка топлоте и за заштиту контејнмента (containment vessel).

Техничка напомена:

У 0A001.k. ‘спољни термички штитови’ значи веће конструкције постављене изнад реакторске посуде које смањују губитак топлоте из реактора и смањују температуру унутар контејнмента (containment vessel).

0B

Опрема за тестирање проверу и производњу

0B001

Постројења за сепарацију изотопа „природног уранијума”, „осиромашеног уранијума” или „специјалних фисилних материјала”, и посебно пројектована или припремљена опрема и делови за њих, као што следи:

- a. Постројења посебно пројектована за сепарацију изотопа „природног уранијума”, „осиромашеног уранијума” или „специјалних фисилних материјала”, као што следи:
1. Постројења за сепарацију гасним центрифугама;
 2. Постројења за сепарацију гасном дифузијом;
 3. Аеродинамичка постројења за сепарацију;
 4. Постројења за сепарацију хемијском изменом;
 5. Постројења за сепарацију јонском изменом;
 6. Постројења за ласерску сепарацију изотопа из атомске паре;
 7. Постројења за ласерску сепарацију изотопа из молекула;
 8. Постројења за плазма сепарацију;
 9. Постројења за електромагнетну сепарацију;
- b. Гасне центрифуге и склопови и делови, посебно пројектовани или припремљени за процес сепарације гасним центрифугама, као што следи:

Техничка напомена:

У 0B001.b. ‘материјал са високим односом чврстоће према густини’ значи било шта од следећег:

1. Маренцинг челик који има затезну чврстоћу од 1,95 GPa или већи;
2. Легуре алуминијума које имају затезну чврстоћу од 0,46 GPa или већи;
или

3. „Влакнасти или филаментарни материјали” са „специфичним модулом” већим од $3,18 \times 10^6$ т и „специфичном затезном чврстоћом” већом од $7,62 \times 10^4$ т;
1. Гасне центрифуге;
 2. Склопови ротора;
 3. Цилиндри за цеви ротора са дебљином зида од 12 mm или мањом, пречником између 75 mm и 650 mm, направљени од ‘материјала са високим односом чврстоће према густини’;
 4. Прстени или спојнице са дебљином зида од 3 mm или мањом и пречником између 75 mm и 650 mm конструисани да остваре локални ослонац за цев ротора или за спајање више цеви ротора, направљени од ‘материјала са високим односом чврстоће према густини’;
 5. Преграде пречника између 75 mm и 650 mm за уградњу унутар роторске цеви, направљене од ‘материјала са високим односом чврстоће према густини’;
 6. Горњи или доњи поклопци за крајеве ротора, пречника од 75 mm до 650 mm који одговарају пречнику цеви ротора, направљени од ‘материјала са високим односом чврстоће према густини’;
 7. Магнетни носећи лежаји како следи:
 - a. Носећи склопови састављени од прстенастог магнета обешеног у кућишту направљеном од, или заштићеног “материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF₆”, који садрже амортизујући медијум и имају магнет спрегнут са магнетним полом или другим магнетом постављеним на горњи поклопац ротора;
 - b. Активни магнетни носећи лежаји посебно пројектовани или припремљени за употребу са гасним центрифугама;
 8. Специјално припремљена лежишта која имају зглобно обртни склоп са чашом, монтиран на амортизеру;
 9. Молекуларне пумпе које се састоје од цилиндара у чијој унутрашњости су машински обрађени или пресованим спирални жлебови и унутрашње обрађени проврти;
 10. Статори мотора прстенастог облика за вишефазне хистерезисне (или магнетно отпорне, релуктансне) моторе наизменичне струје за синхрони рад у вакууму у фреквенцији од 600 Hz или више и снаге од 40 VA (волт ампера) или више;
 11. Лежиште/кућиште центрифуге у коме се налази склоп цеви ротора гасне центрифуге, које се састоји од крутог цилиндра дебљине зида до 30 mm са прецизно обрађеним крајевима, који су међусобно паралелни и нормални на уздужну осу цилиндра унутар $0,05^\circ$ или мање;
 12. Лопатице које се састоје од посебно пројектованих и припремљених цеви за издвајање гаса UF₆ из цеви ротора на принципу Питоове цеви, које је могуће причврстити на централни систем за екстракцију гаса;

13. Уређаји за промену фреквенције (конвертори или инвертори) специјално пројектовани или припремљени за напајање статора мотора гасне центрифуге за обогаћивање који поседују све следеће карактеристике, и за њих посебно конструисани делови:

- a. Вишефазни фреквентни излаз од 600 Hz или више; и
- b. Висока стабилност (са регулацијом фреквенције бољом од 0,2%);

14. Вентили за затварање и контролни вентили како следе:

- a. Вентили за затварање посебно пројектовани или припремљени за рад повезан са напајањем, производима или остацима из струја гаса UF6 појединих гасних центрифуга;
- b. Вентили са мембраном, за затварање и контролу, направљени од, или заштићени „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF6”, са унутрашњим пречником од 10 mm до 160 mm, посебно пројектовани или припремљени за употребу у главним или помоћним системима гасне центрифуге у постројењима за обогаћивање.

c. Опрема и делови, посебно пројектовани или припремљени за процес сепарације гасном дифузијом, као што следи:

1. Преграде за гасну дифузију направљене од порозног металног, полимерног или керамичког „материјала отпорног на корозију изазвану деловањем UF6” величине пора од 10 nm до 100 nm, дебљине 5 mm или мање, а за цевасте облике пречника 25 mm или мањег;
2. Кућишта за гасне дифузоре направљена од, или заштићена „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF6”;
3. Компресори или компресорски вентилатори са усисним капацитетом запремине UF6 од 1 m³/min или већим, са излазним притиском до 500 kPa, односом притиска од 10:1 или мање и направљени од или заштићени „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF6”;
4. Заптивке за ротирајуће осовине компресора или вентилатора наведених у 0B001.c.3. и пројектоване за пропуштање амортизујућег гаса при брзинама мањим од 1000 cm³/min;
5. Измењивачи топлоте начињени од или заштићени „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF6” и пројектовани за притисак цурења опсега мањег од 10 Pa по сату при разлици притисака од 100 kPa;
6. Вентили са мембраном, мануелни или аутоматски, за затварање и контролу, направљени од или заштићени „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF6”;

d. Опрема и делови посебно пројектовани или припремљени за поступак аеродинамичке сепарације, као што следи:

1. Сепарационе млазнице које се састоје од закривљених канала у облику прореза, који имају пречник закривљења мањи од 1 mm, отпорне на корозију UF_6 , и имају оштре ивице у оним млазницама које деле ток гаса који њима протиче у две струје;
2. Цилиндричне или конусне цеви (вртложне цеви), направљене од, или заштићене „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF_6 ” и са једним или више тангенцијалних улаза;
3. Компресори или компресорски вентилатори направљени од, или заштићени „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF_6 ”, и заптивке за њихове ротирајуће осовине;
4. Измењивачи топлоте начињени од, или заштићени „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF_6 ”;
5. Кућишта елемената за сепарацију направљена од, или заштићена „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF_6 ”, за смештање вртложних цеви или млазница за сепарацију;
6. Вентили са мембраном, мануелни или аутоматски, за затварање и контролу, направљени од или заштићени „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF_6 ”, пречника од 40 mm или више mm;
7. Процесни системи за одвајање UF_6 од носећег гаса (водоника или хелијума) до садржаја UF_6 од 1 ppm или нижег, који укључују:
 - a. Криогене измењиваче топлоте и криосепараторе за радне температуре од 153 K (-120 °C) и ниже;
 - b. Системе за хлађење за радне температуре од 153 K (-120°C) и ниже;
 - c. Млазнице за сепарацију или вртложне цеви за одвајање UF_6 од носећег гаса;
 - d. Хладне трапове (сабирнике) за UF_6 способне за смрзавање UF_6 ;

e. Опрема и делови, посебно пројектовани или припремљени за процес сепарације хемијском изменом, као што следи:

1. Течно-течне импулсне колоне за брзу измену са каскадним временом задржавања од 30s или мањим, отпорне на концентровану хлороводоничну киселину (нпр. начињене или заштићене одговарајућим пластичним материјалима као што су флуорисани угљоводонични полимери или стакло);
2. Течно-течне центрифугалне контакторе за брзу измену са каскадним временом задржавања (по степену) од 30s или мање, отпорне на концентровану хлороводоничну киселину (нпр. направљене или заштићене одговарајућим пластичним материјалима као што су флуорисани угљоводонични полимери или стакло);
3. Електрохемијске ћелије за редукцију, отпорне на концентровану хлороводоничну киселину, за редукцију уранијума из једног валентног стања у друго;

4. Опрема напајана из електрохемијских ћелија за редукцију која служи за издвајање U^{+4} из органског тока и, за оне делове који су у контакту са процесним током, направљена или заштићена погодним материјалима (нпр. стаклом, флуороугљеничним полимерима, полифенилсулфатима, полиетарсулфонима и смолама импрегнисаним графитом);
5. Системи за припрему напајања за производњу раствора уранијум-хлорида високе чистоће, који се састоје од опреме за растварање, селективну течну екстракцију и/или јонску измену ради пречишћавања, и електролитичких ћелија за редукцију уранијума U^{+6} или U^{+4} у U^{+3} ;
6. Системи за оксидацију уранијума од U^{+3} до U^{+4} .

f. Опрема и делови, посебно пројектовани или припремљени за процес сепарације јонском изменом, као што следи:

1. Јоноизмењивачке брзореагујуће смоле, сферичне или макропорозне умрежене смоле у којима су активне хемијске измењивачке групе ограничене на површинску превлаку на инертној порозној носећој структури, и друге композитне структуре у било ком погодном облику, укључујући честице или влакна са пречницима од 0,2 mm или мањим, отпорне на концентровану хлороводоничну киселину и направљене да имају полувреме размене мање од 10s и способност за рад у температурном опсегу од 373 K (100 °C) до 473 K (200 °C);
2. Јоноизмењивачке колоне (цилиндричне) пречника већег од 1000 mm, направљене од, или заштићене материјалима отпорним на концентровану хлороводоничну киселину (нпр. титанијумски или флуороугљенични полимери) и способне за рад у температурном опсегу од 373 K (100°C) до 473 K (200 °C) и притисцима изнад 0,7 МПа;
3. Јоноизмењивачки системи повратног тока - рефлукс (хемијски или електрохемијски оксидациони или редукциони системи) за регенерацију хемијских средстава за редукцију или оксидацију, који се користе у каскадама за обогаћивање јонском изменом;

g. Опрема и делови, посебно пројектовани или припремљени за поступке ласерског одвајања изотопа у атомским парама као што следи:

1. Системи за стварање паре метала уранијума пројектовани за постизање снаге на мети од 1 kW или веће за употребу у ласерском обогаћивању;
2. Системи за руковање течним металом или паром метала уранијума посебно пројектовани или припремљени за руковање растопљеним уранијумом, растопљеним легурама уранијума или паром метала уранијума за употребу у ласерском обогаћивању и за то посебно пројектоване компоненте;

N.B.: Видети такође 2A225.

3. Сабирнице за прикупљање производа и остатака, за метални уранијум у растопљеном или чврстом стању, направљене или заштићене материјалима отпорним на топлоту и корозију изазвану или уранијумом у стању паре или течности, као што су графит пресвучен итријумом или тантал;

4. Кућишта сепараторског модула (цилиндрични или правоугаони судови) за смештање извора паре металног уранијума, електронског топа и колектора производа и остатака из процеса;
 5. „Ласери” или ласерски системи посебно пројектовани или припремљени за сепарацију изотопа уранијума са стабилизацијом фреквенције спектра за рад у дужим временским периодима;
- N.B.: Видети такође 6A005 и 6A205.*

h. Опрема и делови, посебно пројектовани или припремљени за поступке молекуларног ласерског одвајања изотопа као што следи:

1. Надзвучне експанзионе млазнице за расхлађивање смеша UF_6 и носећег гаса до 150 K (-123 °C) и ниже, направљене од “материјала отпорних на корозију изазвану деловањем UF_6 ”;
 2. Компоненте или уређаји за сакупљање производа или остатака посебно пројектовани или припремљени за прикупљање материјала од уранијума или уранијумских остатака након осветљивања ласерским зрачењем, направљени од “материјала отпорних на корозију изазвану деловањем UF_6 ”;
 3. Компресори направљени од, или заштићени “материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF_6 ” и заптивке за њихове ротирајуће осовине;
 4. Опрема за флуоровање UF_5 (чврст) у UF_6 (гас);
 5. Процесни системи за издвајање UF_6 из носећег гаса (нпр. азота, аргона или другог гаса) укључујући:
 - a. Криогене измењиваче топлоте и криосепараторе за радне температуре од 153 K (-120 °C) и ниже;
 - b. Системе за хлађење за радне температуре од 153 K (-120 °C) и ниже;
 - c. Хладне трапове (сабирнике) за UF_6 способне за смрзавање UF_6 ;
 6. „Ласери” или „ласерски” системи посебно пројектовани или припремљени за раздвајање изотопа уранијума са стабилизацијом фреквенције спектра за рад у дужим временским периодима;
- N.B.: Видети такође 6A005 и 6A205.*

i. Опрема и делови, посебно пројектовани или припремљени за процес сепарације плазме, као што следи:

1. Микроталасни извори енергије и антене за производњу или убрзавање јона, излазне фреквенције веће од 30 GHz, и са средњом излазном снагом већом од 50 kW;
2. Радиофреквентни калемии за побуду јона за фреквенције изнад 100 kHz и способни за рад при средњим снагама већим од 40kW;
3. Системи за генерисање плазме уранијума;
4. Не користи се;

5. Сабирнице за прикупљање производа и остатака, за метални уранијум у чврстом стању, направљене или заштићене материјалима отпорним на топлоту и корозију изазвану уранијумом у стању паре, као што су графит пресвучен итријумом или тантал;
6. Кућишта сепарационог модула (цилиндрична) за смештање извора плазме уранијума, калема за радиофреквентну побуду и колектора производа и остатака, и направљени од одговарајућег немагнетног материјала (нпр. нерђајућег челика);

ј. Опрема и делови, посебно пројектовани или припремљени за процес електромагнетне сепарације, као што следи:

1. Јонски извори, једноструки или вишеструки, који се састоје од извора паре, јонизатора и акцелератора снопа направљени од одговарајућих немагнетних материјала (нпр. графит, нерђајући челик или бакар), и могу да обезбеде укупну струју јонског снопа од 50 mA или већу;
2. Јонске колекторске плоче за јонске снопове обогаћеног или осиромашеног уранијума, које се састоје од једног или више прореза и цепова, направљени од одговарајућих немагнетних материјала (нпр, графита или нерђајућег челика);
3. Вакуумска кућишта за електромагнетне сепараторе уранијума, направљена од немагнетних материјала (нпр. нерђајућег челика) и пројектована да раде на притисцима од 0,1 Pa и нижим;
4. Делови магнетних полова пречника већег од 2 m;
5. Извори напајања високог напона за јонске изворе, који имају све следеће карактеристике:
 - a. Имају могућност континуалног погона;
 - b. Излазни напон од 20000 V или виши;
 - c. Излазне струје од 1A и веће; и
 - d. Регулацију напона бољу од 0,01% у периоду од 8 сати;

N.B.: Видети такође 3A227.
6. Извори за напајање магнета (велике снаге, једносмерни) који имају све следеће карактеристике:
 - a. Могућност континуалног рада при излазним струјама од 500A и већим и излазним напонима од 100 V и вишим; и
 - b. Регулацију струје или напона бољу од 0,01% у периоду од 8 сати;

N.B.: Видети такође 3A226.

0B002

Посебно пројектовани или припремљени помоћни системи, опрема и делови, као што следи, за постројење за сепарацију изотопа наведено у 0B001, направљено од или заштићено „материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF₆”:

- a. Напојни аутоклави, пећи или системи који се користе за увођење UF₆ у процес обогаћивања;
- b. Десублиматори или хладни одвајачи, који се користе за уклањање UF₆ из процеса обогаћивања за следећи пренос након загревања;
- c. Станице за производе и остатке за пребацивање UF₆ у контејнере;
- d. Станице за превођење у течно стање или очвршћавање које се користе за уклањање UF₆ из процеса обогаћивања компримовањем, хлађењем и превођењем UF₆ у течни или чврст облик;
- e. Цевоводи и везни системи посебно пројектовани или припремљени за руковање UF₆ у оквиру каскада за гасну дифузију, центрифугирање или аеродинамичких каскада;
- f. Вакуум системи или пумпе, како следе:
 - 1. Вакуум прикључци, вакуум везе или вакуум пумпе усисног капацитета од 5m³/min или већег;
 - 2. Вакуум пумпе посебно пројектоване за примену у атмосфери која садржи UF₆, направљене од или заштићене “материјалима отпорним на корозију изазвану деловањем UF₆”; или
 - 3. Вакуум системи састављени од вакуумских прикључака, вакуумских веза и вакуумских пумпи и пројектоване за примену у атмосфери која садржи UF₆;
- g. UF₆ масени спектрометри/јонски извори способни за континуално узимање узорака из гасних струја UF₆, а који поседују све следеће:
 - 1. Способност мерења јона од 320 или више јединица атомске масе и имају резолуцију бољу од 1 у 320;
 - 2. Јонски извори направљени од или заштићени никлом, никло бакреним легурама са садржајем никла од 60% или више по тежини или никло хромоване легуре;
 - 3. Изворе за јонизацију на бази бомбардовања електронима; и
 - 4. Имају колекторске системе погодне за анализе изотопа.

0B003

Постројења за конверзију уранијума и опрема посебно пројектована или припремљена за то, као што следи:

- a. Систем за конверзију концентрата руда уранијума у UO₃;
- b. Систем за конверзију UO₃ у UF₆;
- c. Систем за конверзију UO₃ у UO₂;
- d. Систем за конверзију UO₂ у UF₄;

0B003

- e. Систем за конверзију UF_4 у UF_6 ;
- f. Систем за конверзију UF_4 у метални уранијум;
- g. Систем за конверзију UF_6 у UO_2 ;
- h. Систем за конверзију UF_6 у UF_4 ;
- i. Систем за конверзију UO_2 у UCl_4 .

0B004

Постројења за производњу или обогаћивање тешке воде, деутеријума или једињења деутеријума и посебно пројектована или припремљена опрема и делови за њих, као што следи:

- a. Постројења за производњу тешке воде, деутеријума или једињења деутеријума, као што следи:
 - 1. Постројења за измену вода- водониксулфид;
 - 2. Постројења за измену амонијак-водоник;
- b. Опрема и делови, као што следи:
 - 1. Торњеви за измену вода-водониксулфид пречника једнаког или већег од 1,5 m који могу да раде на притисцима већим или једнаким 2 МПа;
 - 2. Једностепени центрифугални вентилатори ниског притиска (тј. 0,2 МПа) или компресори за циркулацију гасовитог водоник-сулфида (тј. гаса који садржи више од 70% водоник сулфида, H_2S) пропусног капацитета једнаког или већег од 56 m^3/s када раде на усисним притисцима једнаким или већим од 1,8 МПа и имају заптивке пројектоване за рад у влажној атмосфери H_2S ;
 - 3. Торњеви за измену амонијак-водоник висине једнаке или веће од 35 m, пречника од 1,5 m до 2,5 m, погодни за радне притиске једнаке или веће од 15 МПа;
 - 4. Унутрашња опрема торњева, која се састоји од каскадних контактора и каскадних пумпи, укључујући и потопајуће, за производњу тешке воде коришћењем процеса измене амонијак-водоник;
 - 5. Уређаји за разлагање амонијака радног притиска једнаког или већег од 3 МПа за производњу тешке воде коришћењем процеса измене амонијак-водоник;
 - 6. Инфрацрвени апсорпциони анализатори погодни за аналитичко одређивање односа водоник/деутеријум у реалном времену, при концентрацијама деутеријума једнаким или већим од 90% по маси;
 - 7. Каталитички пламеници за конверзију гаса обогаћеног деутеријума у тешку воду коришћењем процеса измене амонијак-водоник;
 - 8. Целокупни системи или њихове колоне за побољшање карактеристика тешке воде, до постизања квалитета концентрације деутеријума потребног за реакторе;
 - 9. Претварачи за синтезу амонијака или јединице за синтезу амонијака посебно пројектоване или припремљене за производњу тешке воде коришћењем процеса измене амонијак-водоник.

0B005

Погони посебно пројектовани за израду горивих елемената за „нуклеарне реакторе” и посебно пројектована или конструисана опрема за њих.

Техничка напомена:

Посебно пројектована или припремљена опрема за производњу горивних елемената за „нуклеарни реактор” укључују опрему која:

- 1. Уобичајено долази у директан контакт са, или директно обавља или контролише ток производње нуклеарног материјала;*
- 2. Користи се за заптивање нуклеарног материјала унутар кошуљице;*
- 3. Користи се за проверу интегритета кошуљице или заптивања;*
- 4. Користи се за проверу завршне обраде заптивеног горива, или*
- 5. Користи се за монтажу елемената реактора.*

0B006

Погони за прераду озрачених горивих елемената „нуклеарног реактора”, и посебно пројектована или припремљена опрема и њене компоненте.

Напомена: 0B006 обухвата:

- a. Постројења за прераду озрачених горивих елемената „нуклеарног реактора” укључујући опрему и делове који уобичајено долазе у директни контакт са њима и директно контролишу токове прераде озраченог горива и главне токове прераде нуклеарних материјала и фисионих продуката;*
- b. Опрему за скидање кошуљице горивих елемената и машине за цепање или сецање горивих елемената, тј. опрема на даљинско управљање за резање, сечење, цепање или раздвајање озрачених склопова, веза или шипки горива за „нуклеарни реактор”;*
- c. Посуде за растварање или растварачи који користе механичке уређаје, посебно пројектоване или припремљене за растварање озраченог горива “нуклеарног реактора”, који су у стању да издрже топле, висококорозионе течности, и који се могу пунити, управљати и одржавати даљинском контролом;*
- d. Екстракторе растварачима као што су пуњене или пулсирајуће колоне, таложне мешалице или центрифугални контрактори, отпорни на корозивно деловање азотне киселине и посебно пројектовани или израђени за коришћење у постројењима за прераду озраченог „природног уранијума”, „осиромашеног уранијума” или „посебних фисионих материјала”;*
- e. Судове за држање или складиштење посебно пројектоване да буду сигурни у смислу критичности и отпорни на корозиони утицај азотне киселине;*

Техничка напомена:

Судови за држање или складиштење могу имати следеће особине:

- 1. Зидове или унутрашње елементе са бор-еквивалентом (рачунатим за све саставне елементе као што је прописано у напомени у 0C004) од најмање два процента;*
- 2. Максимални пречник од 175 mm за цилиндричне судове; или*
- 3. Максималну ширину од 75 mm за прстенасте или плочасте судове;*

0B006 f. Системи за мерење неутрона посебно пројектовани или припремљени за интеграцију и употребу у аутоматизованим системима за контролу процеса у постројењу за прераду озраченог „природног уранијума”, „осиромашеног уранијума” или „посебних фисионих материјала”.

0B007 Постројења за прераду плутонијума и опрема посебно пројектована или припремљена за њих, као што следи:

- a. Системи за конверзију плутонијум нитрата у оксид;
- b. Системи за производњу металног плутонијума.

0C Материјали

0C001 „Природни уранијум” или „осиромашени уранијум” или торијум у облику метала, легура, хемијских једињења или концентрата, и било који други материјал који садржи један или више наведених елемената;

Напомена: 0C001 не контролише следеће:

- a. Четири грама или мање „природног уранијума” или „осиромашеног уранијума” када се налазе у сензорима мерних инструмената;
- b. „Осиромашени уранијум” посебно произведен за следеће цивилне, ненуклеарне примене:
 1. Заштита од јонизујућег зрачења;
 2. Паковање;
 3. Баласт који има масу не већу од 100 kg;
 4. Противтегови који имају масу не већу од 100 kg;
- c. Легуре које садрже мање од 5% торијума;
- d. Керамички производи који садрже торијум, а који су произведени за ненуклеарну примену.

0C002 „Посебни фисилни материјали”

Напомена: 0C002 не контролише четири „ефективна грама” или мање када су садржани у сензору инструмента.

0C003 Деутеријум, тешка вода (деутеријум-оксид) и друга једињења деутеријума, и смеше и раствори који садрже деутеријум у којима изотопски однос деутеријума према водонику прелази 1:5000.

0C004 Графит степена чистоће већег од 5 делова на милион ‘бор-еквивалента’ и густине веће од 1,50 g/cm³ за употребу у “нуклеарном реактору”, у количини која прелази 1 kg.

0C004

N.B.: Видети такође IC107.

Напомена 1: *За потребе извозне контроле надлежно министарство државе из које је извозник, утврдиће да ли је извоз производа од графита који испуњавају горе наведене спецификације намењен за употребу у „нуклеарном реактору”. 0C004 не контролише графит који има ниво чистоте већи од 5 ppm (делова на милион) еквивалента бора и са густином већом од 1,50 g/cm³, који није за употребу у „нуклеарном реактору”.*

Напомена 2: *У 0C004 ‘бор-еквивалент’ (BE) је дефинисан као збир BE_Z за нечистоће (искључујући BE_{ugljenik} јер се угљеник не сматра нечистоћом) укључујући бор, где је:*

$$BE_z (\text{ppm}) = CF \times \text{концентрација елемента } Z \text{ у ppm};$$

$$\text{где је } CF \text{ конверзиони фактор} = (\sigma_z \times A) / (\sigma_B \times A_z),$$

а σ_B и σ_z су ефикасни пресеци за захват термалних неутрона (у барнима) за природни бор и елемент Z, респективно; A_B и A_z су атомске масе природног бора и елемента Z, респективно.

0C005

Посебно припремљена једињења или прахови за производњу преграда за гасну дифузију, отпорних на корозију услед дејства UF₆ (тј. никл или легуре које садрже 60 тежинских процената или више никла, алуминијум-оксид и потпуно флуорирани угљоводонични полимери), који имају чистоту од 99,9 % по тежини или већу, и величину честица мању од 10 μm , мерено стандардом Америчког друштва за теститање и материјале (АДТМ) В330, и високи степен уједначености величине честица.

0D

Софтвер

0D001

„Софтвер” посебно развијен или модификован за „развој”, „производњу” или „употребу” робе наведене у овој категорији.

0E

Технологија

0E001

„Технологија” у складу са Напоменом о нуклеарној технологији за „развој”, „производњу” или „употребу” робе наведене у овој категорији.

КАТЕГОРИЈА 1
СПЕЦИЈАЛНИ МАТЕРИЈАЛИ
И ОПРЕМА КОЈА СЕ ОДНОСИ НА ЊИХ

1A Системи, опрема и делови

1A001 Делови начињени од флоурованих материјала, као што следи:

- a. Заптивачи, заптивни прстенови, заптивни материјали или лопатице за гориво специјално пројектовани за „летелице” или примену у авиокосмичкој техници, који садрже више од 50% тежинских било којих материјала наведених у 1C009.b. или 1C009.c.;
- b. Не користи се.
- c. Не користи се

1A002 „Композитне” структуре или ламинати како следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1A202, 9A010 И 9A110.

- a. Израђене од неких од следећих:
 - 1. Од органско хемијске „матрице”, и „влакнастих или филаментних материјала” наведених у 1C010.c., 1C010.d. или
 - 2. Препрега или предоблика наведених у 1C010.e.;
- b. Израђене од металне или угљеничне „матрице”, а неких од следећих материјала:
 - 1. угљеничних „влакнастих или филаментних материјала” који имају све наведене особине:
 - a. „Специфични модул” који прелази $10,15 \times 10^6$ м; и
 - b. „Специфичну затезну чврстоћу” која прелази $17,7 \times 10^4$ м; или
 - 2. материјала наведених у 1C010.c.

Напомена 1: 1A002 не контролише „композитне” структуре или Ламинате начињене од угљеничних „влакнастих или филаментних материјала” импрегнираних епокси смолама за поправку „цивилних ваздухопловних” структура или ламината, које имају све наведене особине:

- a. *Површина не прелази $1m^2$,*
- b. *Дужина не прелази $2,5m$ и*
- c. *Ширина прелази $15mm$*

Напомена 2: 1A002 не контролише полупроизводе пројектоване за искључиво цивилне примене, као што су:

- a. *спортска опрема;*
- b. *аутомобилска индустрија;*
- c. *индустрија алатних машина;*

1A002

d. медицинска примена.

Напомена 3: 1A002.b.1. не контролише полупроизводе који садрже највише две димензије влакана у ткању и специјално су пројектовани за следеће примене:

- a. Пећи за темперирање метала при термичкој обради;
- b. Опрема за производњу силиконских одливака (ингота);

Напомена 4: 1A002 не контролише готове производе специјално пројектоване за специфичне примене.

Напомена 5: 1A002.b.1. не контролише механички уситњени, млевени или резани угљеник „влакнасте или нитасте материјале” дужине 25,0 mm или мање.

1A003

Производи који не могу даље умрежавати од ароматичних полиимида у облику филма, листова или траке са ма којом од следећих карактеристика:

- a. Дебљином која је већа од 0,254 mm; или
- b. Превучени или ламинирани угљеником, графитом, металима или магнетним супстанцама.

Напомена: 1A003 не контролише производе у случају да су превучени или ламинирани бакром и пројектовани су за производњу штампаних плоча за електронику.

N.B. За ароматичне полиимиде који могу даље умрежавати погледати 1C008.a.3.

1A004

Опрема и делови за заштиту и детекцију, који нису специјално пројектовани за војну употребу, као што следи:

N.B.: **ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО 2В351 И 2В352.**

- a. Маске за цело лице, цедила и опрема за деконтаминацију пројектовани или модификовани за заштиту од следећег или специјално пројектоване компоненте за заштиту од:

Напомена: 1A004 укључује респираторе за пречишћавање ваздуха који су пројектовани или модификовани за одбрану од агенаса и материјала наведених у 1A004.a.

Техничка напомена:

За потребе 1A004.a.:

1. Маске за цело лице су познате и као заштитне маске.
 2. Цедила укључују филтерске улошке.
1. „Биолошких агенаса”,
 2. ‘Радиоактивних материјала’,
 3. Бојних отрова, или
 4. Агенаса за сузбијање немира укључујући:
 - a. α-Бромобензенацетонитрил, (Бромобензил цијанид) (CA) (CAS 5798-79-8);

1A004

- b. [(2-хлорофенил)метилен]пропандинитрил,(о-Хлоробензилиденемалонитрил) (CS) (CAS 2698-41-1);
 - c. 2-Хлоро-1-фенилетанон, Фенилацил хлорид (ω-хлороацетофенон) (CN) (CAS 532-27-4);
 - d. Дибенз-(b,f)-1,4-оксазефин (CR) (CAS 257-07-8);
 - e. 10.Хлоро-5,10-дихидрофенарсазин, (Фенарсазин хлорид), (Адамсит), (DM) (CAS 578-94-9);
 - f. N-Нонанојморфолин, (MPA) (CAS 5299-64-9);
- b.** Заштитна одела, рукавице и чизме посебно развијени или модификовани за заштиту од било ког од следећих:
- 1. „Биолошких агенаса”,
 - 2. ‘Радиоактивних материјала’, или
 - 3. Бојних отрова.
- c.** Нуклеарни, биолошки и хемијски (НБХ) системи за детекцију посебно развијени или модификовани за детекцију или идентификацију било ког од следећих и за њих специјално развијених компоненти:
- 1. „Биолошки агенси”,
 - 2. ‘Радиоактивни материјали’, или
 - 3. Бојни отрови.
- d.** Електронска опрема пројектована за аутоматску детекцију или идентификацију присуства трагова „експлозива“ и коришћење техника ‘детекције трагова’ (нпр. површински акустични таласи, спектрометрија покретљивости јона, диференцијална спектрометрија покретљивости, масена спектрометрија)

Техничка напомена: ‘Детекције трагова’ је дефинисана као способност да се детектује мање од 1ppm паре, или 1mg чврсте материје или течности.

Напомена 1: 1A004.d. не контролише опрему специјално пројектовану за лабораторијску употребу.

Напомена 2: 1A004.d. не контролише бесконтактне портале за безбедносне провере у пролазу.

Напомена 3: 1A004 не контролише:

- a. Личне радиолошке дозиметре;
- b. Сигурносна опрема за здравље и сигурност на раду чија је конструкција или функција ограничена на заштиту од опасности карактеристичних за сигурност у стамбеним насељима и за цивилну индустрију, укључујући:
 - 1. рударство;
 - 2. каменоломи;

1A004

3. пољопривреда;
4. фармација;
5. медицина;
6. ветерина;
7. заштита животне средине;
8. прерада отпадних материја;
9. прехранбена индустрија

Техничке напомене:

1. 1A004 укључује опрему и компоненте које су идентификоване, успешно тестиране према националним стандардима или на други начин доказане као ефикасне за детекцију или одбрану од радиоактивних материјала „прилагођених за коришћење у рату”, ‘биолошких агенаса’, бојних отрова, ‘стимулативних средстава’ или „агенаса за сузбијање немира”, чак иако се таква опрема или компоненте користе у гранама цивилне индустрије као што су рударство, каменоломи, пољопривреда, фармација, медицина, ветерина, заштита животне средине, прерада отпадних материја или прехранбена индустрија.
2. ‘стимулативно средство’ је супстанца или материјал који се користи као замена за токсичне агенсе (хемијске или биолошке) у обуци, истраживању, испитивању или оцени.
3. За потребе 1A004, ‘биолошки агенси’ су патогени или токсични, селектовани или измењени (као што је промена чистоће, трајности, заразности, дисеминацијских карактеристика или отпорности на UV зрачење) ради изазивања смрти људи и животиња, деградирања опреме или оштећења усева и животне околине.

1A005

Индивидуални балистички прслуци и балистичке плоче, као што следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО.

- a. Индивидуални балистички прслук за заштиту тела који није произведен по војним стандардима или спецификацијама или у складу са еквивалентним нормама и за то посебно пројектовани делови;
- b. Балистичке плоче за заштитне прслуке које пружају балистичку заштиту једнаку или мању од нивоа IIIA (NIJ 0101.06, јул 2008.) или у складу са „еквивалентним стандардима”.

N.B.: за „vlakнасте или филаментне материјале“ коришћене у производњи балистичке заштите тела, види IC010.

Напомена 1: 1A005 не контролише појединачна заштитна средства, када се налазе у личној опреми корисника за његову личну заштиту.

Напомена 2: 1A005 не контролише заштитна средства пројектована за фронталну заштиту само од парчадног и ударног дејства невојних експлозивних направа.

Напомена 3: 1A005 не контролише заштитна средства пројектована за заштиту само од ножева, оштрица, игала или удараца тупим предметом.

1A006 **Опрема, специјално пројектована или модификована за неутралисање или уништење импровизованих експлозивних направа (IEDs) као што следи, или специјално пројектованих компонената и прибора за:**

N.V. ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО.

- a. даљински управљана возила;
- b. ‘неутрализатори’.

Техничка напомена:

За потребе 1A006.b. ‘неутрализатори’ су уређаји специјално пројектовани у сврху спречавања деловања експлозивних направа испљивањем течне, чврсте или лако ломљиве ракете.

Напомена: 1A006 не контролише опрему коју са собом носи руковаоц.

1A007 **Опрема или уређаји, специјално пројектовани да иницирају пуњења и уређаје који садрже „енергетске материјале”, електричним путем, као што следи:**

N.V.: ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО, 3A229 и 3A232.

- a. Комплекти за активирање експлозивних детонатора пројектовани за побуду експлозивних детонатора специфицираних у 1A007.b.;
- b. Експлозивни детонатори за електричну побуду и то:
 - 1. Експлозивни мостићи (EB);
 - 2. Експлозивни жични мостићи (EBW);
 - 3. „Slapper” детонатори са преносом детонације између две фолије;
 - 4. Експлозивни иницијатори од фолије нанете таложењем (EFI).

Техничка напомена:

- 1. Реч иницијатор или припала понекад је коришћена уместо речи детонатор.
- 2. За потребе 1A007.b. детонатори на које се одредба односи сви користе мали електрични проводник (мостић, жицу или фолију) која експлозивно прелази у стање паре када се изложи проласку краткотрајног струјног импулса великог интензитета струје. У врстама које нису „slapper” типа, проводник који експлодира иницира хемијску реакцију у бризантном експлозиву са којим је у контакту као што је пентрит PETN (пентаеритритолтетранитрат). Код „slapper” детонатора, експлозивни прелазак електричног проводника у стање паре покреће талас („slapper”) преко зазора, а удар таласа по површини експлозива започиње хемијску детонацију. Талас је у неким конструктивним решењима покренут магнетном силом. Израз експлозивни иницијатори од фолије може се односити или на детонаторе са експлозивним мостићем или на „slapper” детонаторе.

- 1A008** **Експлозивна пуњења, уређаји и компоненте као што следи:**
- a. Кумулативна експлозивна пуњења са свим наведеним карактеристикама:
 - 1. Нето маса експлозива (NEQ) већа од 90g; и
 - 2. Спољни пречник кућишта једнак или већи од 75mm;
 - b. Линеарна детонациона сечива са свим наведеним карактеристикама и специјално пројектоване компоненте за њих:
 - 1. Садржај експлозивног пуњења већи од 40g/m; и
 - 2. Ширина једнака или већа од 10mm;
 - c. Детонациони штапин са садржајем експлозивног пуњења већим од 64g/m;
 - d. Сечива, осим специфицираних у 1A008.b., и средства за разбијање са нето масом експлозива (NEQ) већом од 3,5kg.
- Техничка напомена:*
Кумулативна експлозивна пуњења су пуњења обликована да концентришу смер дејства експлозије.
- 1A102** **Делови од поново засићених пиролизованих угљеник-угљеник материјала пројектованих за свемирске летелице дефинисане у 9A004 или сондажне ракете дефинисане у 9A104.**
- 1A202** **Композитне структуре осим оних наведених у 1A002, у облику цеви, а које задовољавају следеће карактеристике:**
N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A010 и 9A110.
- a. Унутрашњи пречник између 75 mm и 400 mm; и
 - b. Направљене од било ког „влакнастог или филаментног материјала” наведеног у 1C010.a. или b. или 1C210.a. или од угљеничних препрег материјала специфицираних у 1C210.c.
- 1A225** **Платинизирани катализатори специјално пројектовани или припремљени за подстицање реакције размене изотопа водоника између водоника и воде за издвајање трицијума из тешке воде или за производњу тешке воде.**
- 1A226** **Специјализована пуњења за колоне која се могу употребити у одвајању тешке од обичне воде, а које задовољавају следеће карактеристике:**
- a. Направљена су од мрежице од фосфорне бронзе хемијски третиране ради побољшања квашења; и
 - b. Пројектована за коришћење у вакуумским дестилационим колонама.
- 1A227** **Прозори високе густине (оловно стакло или друго) за заштиту од зрачења, који имају све наведене карактеристике, и за њих посебно пројектовани оквири:**
- a. ‘Хладне површине’ веће од 0,09 m ;
 - b. Густине веће од 3 g/cm ; и
 - c. Дебљине 100 mm или веће.

1A227

Техничка напомена:

У 1A227 термин 'хладна површина' има вредност површине прозора изложене најнижем нивоу радијације у пројектованој примени.

1В

Опрема за тестирање, проверу и производњу

1В001

Опрема за производњу влакана, препрега, претформи или „композиата” наведених у 1А002 или 1С010, као што следи, и специјално конструисани делови или додаци за њу:

Н.В.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1В101 И 1В201.

- a. Машине за намотавање нити код којих су кретања за позиционирање, увијање и мотање влакана координисана и програмирана у три или више 'примарно серво-позиционирајућих' оса, специјално пројектоване за производњу „композитних” структура или ламината од „влакнастих или филаментних материјала”;
- b. 'Машине за слагање трака' код којих се кретње за позиционирање и полагање трака или листова координирају и програмирају у пет или више 'примарно серво-позиционирајућих' оса, посебно пројектоване за производњу „композитних” структура за 'ракете' и тела летелица;

Напомена: У 1В001.б. 'ракета' означава комплетне ракетне системе и беспилотне летелице.

Техничка напомена:

За сврхе 1В001.б. 'машине за слагање трака' имају способност да положе једну или више 'филаментних трака' ограничених на ширину већу од 25,4 mm и мању или једнаку 304,8 mm, и да секу и поново почињу појединачну 'филаментарну траку' током процеса слагања.

- c. Вишесмерне, вишедимензионе пределице или машине за ткање, укључујући адаптере и комплете за модификовање, специјално пројектоване или модификоване за предење, проплитање или оплетање влакана за „композитне” структуре;

Техничка напомена:

За сврхе 1В001.с. техника проплитања обухвата плетење.

- d. Опрема посебно конструисана или адаптирана за производњу ојачаних влакана, као што следи:
 - 1. Опрема за конверзију полимерних влакана (као што су полиакрилонитрил, рајон, катран или поликарбосилан) у угљенична влакна или влакна од силицијум-карбида, укључујући специјализовану опрему за затезање влакана за време загревања;
 - 2. Опрема за хемијско депоновање елемената или једињења из гасне фазе на грејаним влакнастим супстратима у циљу производње силицијум карбидних влакана;
 - 3. Опрема за мокро спиновање ватросталне керамике (као што је алуминијум-оксид);
 - 4. Опрема за конверзију прекурсорских влакана која садрже алуминијум у алуминијум оксидна влакна, термичком обрадом;

- 1B001**
- e. Опрема за производњу препрега наведених у 1C010.e. методом растопа;
 - f. Опрема за недеструктивно тродимензионално испитивање дефеката, која користи ултразвучну или рендгенску томографију и специјално је конструисана за „композитне” материјале, као:
 - 1. рендгенска томографија за тродимензионално испитивање дефеката;
 - 2. нумерчки контролисани ултразвучни уређаји код којих је праћење померања предајника и/или пријемника у исто време контролисано и програмирано у четири или више осе да би се пратила контура испитиване компоненте у три димензије.
 - g. ‘Шлеп машине за слагање трака влакана’ код којих се кретње за позиционирање и полагање трака влакана координирају и програмирају у две или више ‘примарних серво-позиционирајућих’ оса, посебно пројектоване за производњу “композитних” структура за ‘ракете’ и тела летелица.

Техничка напомена:

За сврхе 1B001.g. ‘шлеп машине за слагање трака влакана’ имају способност да положе једну или више ‘филаментних трака’ ограничених на ширину већу од 25,4 mm и да секу и поново почињу појединачну ‘филаментарну траку’ током процеса слагања.

Техничка напомена:

- 1. *У сврху наведеног у 1B001, ‘примарне серво-позиционирајуће’ осе контролишу, према програмираним упутствима са рачунара, позицију крајњег извршног органа (нпр., главе) у простору у односу на радни комад са одговарајућом оријентацијом и смером да би се остварио жељени процес.*
- 2. *У сврху 1B001 ‘филаментна трака’ је један континуирани комад траке, предива или влакана у потпуности или делимично импрегнираних смолама. Потпуно или делимично смолом импрегниране ‘филаментне траке’ обухватају и оне обложене сувим прахом који се прилепљује при загревању.*

1B002 **Опрема за производњу праха или честица од легура метала, која има све следеће:**

- a. **посебно развијена да онемогуће контаминацију; и**
- b. **специјално развијена за коришћење у једном од процеса наведених у 1C002.c.2.**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1B102.

1B003 **Алатке, матрице, калупи, или стеге за „суперпластично обликовање” или „дифузионо везивање” титанијума или алуминијума или њихових легура, специјално конструисани за производњу:**

- a. **Тела летелица или структура ваздухоплова;**
- b. **Мотора за ваздухоплове или „летелице”; или**

1B003

c. Посебно конструисаних делова за такве структуре или моторе.

1B101

Друга опрема која није наведена у 1B001, за „производњу” структурних композита као што следи, као и посебно конструисани делови и додаци за њу:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1B201.

Напомена: Делови и додаци наведени у 1B101 укључују матрице, вретена, калупе, држаче и алатке за пресовање, умрежавање, ливење, синтеровање или везивање композитних структура, ламината и производа од њих.

- a. Машине за намотавање нити код којих су кретања за позиционирање, увијање и мотање влакана могу бити координисана и програмирана у три или више оса, специјално пројектоване за производњу композитних структура или ламината од „влакнастих или филаментних материјала”, као и управљачки системи за координацију и програмирање;
- b. Машине за слагање трака код којих се кретње за позиционирање и полагање трака или листова могу координирати и програмирати у две или више оса, посебно пројектоване за производњу композитних структура за тела летелица и „ракета”;
- c. Опрема посебно конструисана или адаптирана за „производњу” „влакнастих или филаментних материјала”, као што следи:
 - 1. Опрема за конверзију полимерних влакана (као што су полиакрилонитрил, рајон, катран или поликарбосилан), укључујући специјализовану опрему за затезање влакана за време загревања;
 - 2. Опрема за таложење елемената или једињења из гасне фазе на грејаним влакнастим супстратима;
 - 3. Опрема за мокро спиновање ватросталне керамике (као што је алуминијум-оксид);
- d. Опрема пројектована или модификована за специјалну обраду површине влакана за производњу препрега и претформи наведених у 9C110.

Напомена: 1B101.d. укључује ваљке, затезаче, опрему за доношење превлака, опрему за сечење и матрице за машине за изрезивање.

1B102

„Производна опрема” за производњу металних прахова која није наведена у 1B002, и њени делови као што следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1B115.b.

- a. „Производна опрема” за производњу металног праха употребљива за „производњу”, у контролисаној атмосфери, сферичних, сфероидних или атомизираних материјала наведених у 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1, 1C111.a.2. или у НКЛ НВО.
- b. Посебно конструисани делови за „производну опрему” наведену у 1B002 или 1B102.a.

- 1B102** Напомена: 1B102 обухвата:
- a. Плазма генераторе (високофреквентне електролучне) употребљиве за добијање распрашених или сферичних металних прахова уз извођење процеса у аргон-вода средини;
 - b. Опрему за електрично пражњење употребљиву за добијање распрашених или сферичних металних прахова уз извођење процеса у аргон-вода средини;
 - c. Опрему употребљиву за „производњу” сферичних алуминијумских прахова распрашивањем раствора у инертном медијуму (нпр. азот).

1B115 **Опрема која није наведена у 1B002 или 1B102, за производњу погонских горива или састојака погонских горива, као што следи, као и посебно пројектовани саставни делови за њу:**

- a. „Производна опрема” за „производњу”, руковање и пријемну контролу течних погонских горива или њихових састојака наведених у 1C011.a., 1C011.b., 1C111 или у НКЛ НВО;
- b. „Производна опрема” за „производњу”, руковање, мешање, умрежавање, ливење, пресовање, машинску обраду, екструдовање или пријемну контролу чврстих погонских горива наведених у 1C011.a., 1C011.b., 1C111 или у НКЛ НВО.

Напомена: 1B115.b. не контролише шаржне миксере, континуалне миксере или дробилице с убризгавањем. За контролу шаржних миксера, континуалних миксера или дробилица с убризгавањем види 1B117, 1B118 и 1B119.

Напомена 1: За опрему посебно конструисану за производњу војне робе види НКЛ НВО.

Напомена 2: 1B115 не контролише опрему за „производњу”, руковање и пријемну контролу бор-карбида.

1B116 **Специјално конструисане млазнице за производњу пиролитички обрађеног материјала обликованог на калупу, трну или другом супстрату од прекурсорских гасова који се разлажу у температурном интервалу од 1573 К (1300°C) до 3173 К (2900°C) при притисцима од 130 Ра до 20 кРа.**

1B117 **Шаржни миксери који имају све следеће карактеристике, као и делове специјално конструисане за њих:**

- a. Конструисани или модификовани за мешање под вакумом у опсегу од нуле до 13,326 кРа;
- b. Са могућношћу контроле температуре коморе за мешање;
- c. Укупан запремински капацитет од 110 литара или више;
- d. Најмање једну ‘осовину за мешање/гњечење’ монтирану ван центра.

Напомена: У 1B117.d. термин ‘осовина за мешање/гњечење’ се не односи на дигломераторе ни на ротирајуће оштрице.

1B118 **Континуални миксери за мешање који имају све следеће карактеристике, као и делови посебно конструисани за њих:**

- a. Конструисани или модификовани за мешање под вакумом у опсегу од нула до 13326 kPa;
- b. Са могућношћу контроле температуре коморе за мешање;
- c. Било шта од следећег:
 - 1. Две или више осовина за мешање/гњечење; или
 - 2. Све од наведеног:
 - a. Једну ротирајућу осовину која осцилује са зубима/иглама за гњечење; и
 - b. зуб/игле за гњечење унутар кућишта за мешање.

1B119 **Дробилице с убризгавањем употребљиве за дробљење или млевење супстанци наведених у 1C011.a., 1C011.b., 1C111 или у НКЛ НВО, као и делови посебно конструисани за њих.**

1B201 **Машине за намотавање нити које нису наведене у 1B001 или 1B101, као и одговарајућа опрема, као што следи:**

- a. Машине за намотавање нити које поседују све следеће наведене карактеристике:
 - 1. Имају кретање за позиционирање, увијање и мотање нити координисано и програмабилно у две или више оса;
 - 2. Специјално су пројектоване за производњу композитних структура или ламината од „влакнастих или филаментних материјала”; и
 - 3. У могућности су да намотавају цилиндричне цеви унутрашњег пречника између 75 и 650 mm и дужине 300 mm и веће;
- b. Опрема за координисање и програмирање машина за намотавање нити, наведених у 1B201.a.;
- c. Прецизна вретена за машине за намотавање нити, наведених у 1B201.a.

1B225 **Ћелије за електролитичку производњу флуора капацитета већег од 250 g флуора на час.**

1B226 **Електромагнетни сепаратори изотопа пројектовани или опремљени са једним или више јонских извора који обезбеђују укупну струју јонског млаза од 50 mA или већу.**

Напомена: 1B226 укључује сепараторе:

- a. Који могу да обogaђују стабилне изотопе;
- b. Са јонским изворима и колекторима у магнетном пољу и оним конфигурацијама код којих су они ван магнетног поља.

1B228

Водонично хлађене дестилационе колоне које поседују следеће карактеристике:

- a. Конструисане да раде на унутрашњим температурама од 35 К (-238°C) или нижим;
- b. Конструисане да раде при унутрашњим притисцима од 0,5 МПа до 5 МПа;
- c. Конструисане било од:
 - 1. Нерђајућих челика серије 300 друштва *Society of Automotive Engineers International (SAE)* са ниским садржајем сумпора са аустенитним зрном величине број 5 или већим по ASTM (или „еквивалентном стандарду”); или
 - 2. Еквивалентних материјала који су компатибилни са ниским температурама и водоником (H₂); и
- d. Унутрашњег пречника 30 cm или већег и 'ефективне дужине' 4 m или веће.

Техничка напомена:

У 1.В.228 'ефективна дужина' означава активну висину материјала за паковање у запакованој колони или активна висина плочица унутрашњих разделника у плочастој колони.

1B230

Пумпе способне да покрећу концентроване или разблажене растворе калијум-амидног катализатора у течном амонијаку (KNH₂/NH₃), које поседују све следеће наведене карактеристике:

- a. Гасно непропусне (тј. херметички затворене);
- b. Капацитета већег од 8,5 m /h; и
- c. Имају било коју од следећих карактеристика:
 - 1. За концентроване растворе калијум-амида (1% и више), радне притиске од 1,5 МПа до 60 МПа; или
 - 2. За разблажене растворе калијум-амида (мање од 1%), радне притиске од 20 МПа до 60 МПа.

1B231

Трицијумска постројења или погони или опрема за њих, као што следи:

- a. Постројења или погони за производњу, регенерацију, екстракцију, концентрацију или руковање трицијумом;
- b. Опрема за трицијумска постројења или погоне, као што следи:
 - 1. Водоничне или хелијумске јединице за хлађење способне за хлађења до температуре од 23 К (-250°C) или ниже, са капацитетом одвођења топлоте већим од 150 W;
 - 2. Складиштење изотопа водоника или системи за пречишћавање изотопа водоника који користе металне хидриде као медијум за складиштење или пречишћавање.

1B232 Турбоекспандери или турбоекспандер-компресорски комплекти који поседују обе следеће карактеристике:

- a. Пројектовани су за рад на излазној температури од 35 K (-238°C) или нижој; и
- b. Пројектовани су за проток гасовитог водоника од 1.000 kg/h или већи.

1B233 Постројења или погони за раздвајање изотопа литијума, системи и опрема за њих, као што следи:

- a. Постројења или погони за раздвајање изотопа литијума;
- b. Опрема за раздвајање изотопа литијума, засновани на литијум-живиним амалгам процесима, као што следи:
 - 1. Колоне са пуњењем за течно-течну измену посебно пројектоване за амалгаме литијума;
 - 2. Пумпе за живине или литијумове амалгаме;
 - 3. Ћелије за електролизу амалгама литијума;
 - 4. Упаривачи за концентроване растворе литијум-хидроксида.
- c. Системи за размену јона посебно дизајнирани за раздвајање изотопа литијума, и за њих посебно пројектоване компоненте;
- d. Системи за хемијску размену (у којима се употребљавају крунасти етри, криптаниди или етри са привеском), посебно дизајнирани за раздвајање изотопа литијума, и за то посебно пројектоване компоненте.

1B234 Посуде, коморе, контејнери и други слични уређаји за држање бризантних експлозива намењени за тестирање јаких експлозива или експлозивних направа, који имају све следеће карактеристике:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО.

- a. Намењене да у потпуности издрже експлозију једнаку експлозији 2 kg тринитротоулена (ТНТ) или јачу; и
- b. Имају елементе или функције дизајна које омогућавају истовремени или одложени пренос информација о дијагностици или мерењу.

1B235 Циљни склопови и компоненте за производњу трицијума на следећи начин:

- a. Циљни склопови направљени од или садрже литијум обogaћен у изотопу литијум-6 специјално конструисани за производњу трицијума кроз зрачење, укључујући уметање у нуклеарни реактор;
- b. Компоненте специјално конструисане за циљане склопове наведене у 1B235.a.

Техничка напомена:

Компоненте посебно израђене за циљне склопове за производњу трицијума могу садржати фрагменте од литијума, компоненте за складиштење трицијума и посебно пресвучене облоге.

1C

Материјали

Техничка напомена:

Метали и легуре:

Уколико није другачије наведено, термини „метали” и „легуре” у 1C001 до 1C012 укључују сирове облике и полуфабрикате, као што следи:

Сирови облици:

Аноде, куглице, шипке (укључујући шипке са зарезом и жичане шипке), инготи за ваљање, блокови, блумови, брикети, погаче, катодe, кристали, коцке, плочице, зрна, грануле, инготи, грудве, пелети, полуге сировог гвожђа, прах, ронделе, сачма, слабови, слагови, сунђерасте метали, штапови;

Полуфабрикати (било да су превучени, галванизовани, пробушени или пробијени):

- a. Ковани или деформацијом обрађени материјали произведени ваљањем, извлачењем, екструдовањем, ковањем, ударним пресовањем, пресовањем, гранулирањем, атомизацијом и брушењем, то јест: углови, канали, кругови, дискови, пиљевина-прашина, љуспе, фолије и листови, откивци, плоче, прах, пресовани облици и отпресци, траке, прстенови, округле шипке (укључујући необложене жице за заваривање, жичане шипке и ваљане жице), пресеци, профили, плоче, траке, цеви (укључујући и кружне, квадратне и шупље пресеке цеви), извучене или екструдоване жице;
- b. Ливени материјал произведен ливењем у песку, матрицама, металу, гипсу или другим врстама калуна, укључујући ливење под високим притиском, синтероване облике и облике добијене металургијом праха.

Не сме се дозволити увоз и извоз ненабројаних облика за које се тврди да су готови производи, а да су у питању сирови облици или полуфабрикати и који ће на тај начин угрозити сврху контроле.

1C001

Материјали специјално произведени као апсорбери електромагнетних таласа, или полимери, електропроводни по својој суштини, као што следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1C101

- a. Материјали за апсорпцију фреквенција виших од 2×10^8 Hz али нижих од 3×10^{12} Hz;

Напомена 1: 1C001.a. не контролише:

- a. Апсорбере у облику крзна, начињене од природних или синтетичких влакана, са немагнетним пуњењем за обезбеђење апсорпције;
- b. Апсорбере без магнетних губитака и чија упадна површина није плочастог облика, укључујући пирамиде, конусе, клинове и завојите површине;
- c. Плочасте апсорбере који имају све следеће карактеристике:
 1. направљени су од неког од следећих материјала:
 - a. пластичних материјала (флексибилних или чврстих), пуњених угљеником, или органских материјала, укључујући везива, чији је ехо већи од 5% у поређењу са металом у фреквентном опсегу који је већи од $\pm 15\%$ централне фреквенције упадног зрачења, и

који нису у стању да издрже температуре више од 450K (177°C); или

- b. Керамичких материјала чији је ехо већи од 20% у поређењу са металом у фреквентном опсегу који је већи од $\pm 15\%$ централне фреквенције упадног зрачења, и који нису у стању да издрже температуре више од 800K (527°C);

Техничка напомена :

Узорци за испитивање апсорпционих карактеристика за 1C001.a.

Напомена: 1.c.1. треба да је квадрат са страницама од најмање пет таласних дужина централне фреквенције и постављен далеко у пољу елемента који зрачи.

Наставак напомене 1. с.

2. Затезне чврстоће мање од $7 \times 10^6 \text{ N/m}^2$; и
 3. Притисне чврстоће мање од $14 \times 10^6 \text{ N/m}^2$;
- d. Плочасте апсорбери направљени од синтерованог ферита, који имају:
1. Специфичну тежину већу од 4,4; и
 2. Максималну радну температуру од 548K (275°C) или мању.

Напомена 2: Ништа у напомени 1 у 1C001.a. не омета апсорпцију магнетних материјала када се налазе у боји.

- e. Плочни апсорбери без магнетних губитака и произведени од пластичног материјала 'пене са отвореном ћелијом' са густоћом од $0,15 \text{ g/cm}^3$ или мањом.

Техничка напомена:

'Пене са отвореном ћелијом' су флексибилни и порозни материјали са унутрашњом структуром отвореном у атмосфери. 'Пене са отвореном ћелијом' су такође познате као нетопиве пене.

- b. Материјали који нису транспарентни за видљиву светлост и посебно пројектовани за апсорпцију зрачења у блиској инфрацрвеној области спектра, таласне дужине веће од 810 nm, али мање од 2000 nm (односно, фреквенција већих од 150 THz, али мањих од 370 THz);

Напомена: 1C001.b. не контролише материјале посебно дизајниране или формулисане за било коју од следећих примена:

- a. „Ласерско” обележавање полимера; или
- b. „Ласерско” заваривање полимера.

- c. Полимерни електропроводни материјали са 'запреминском електричном проводљивошћу' која прелази 10000 S/m (Сименса по метру) или 'површинском проводљивошћу' мањом од 100Ω по квадрату, засновани на једном од следећих полимера:

1. Полианилину;

1C001

2. Полипиролу;
3. Политиофену;
4. Полифенилен-винилену; или
5. Политиенил-винилену.

Напомена: 1C001.с. не контролише материјале у течном стању.

Техничка напомена:

'Запреминска електрична проводљивост' и 'површинска проводљивост' одређује се према стандарду ASTM D-257 или еквивалентном националном стандарду.

1C002

Легуре метала, прахови легура метала и легиране материјале, као што следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1C202.

Напомена: 1C002 не контролише легуре метала, прахове легура метала и легирајуће материјале који су посебно намењени за наношење превлака.

Техничке напомене:

1. Легуре метала у 1C002 су оне које садрже већи тежински проценат основног метала од било ког другог елемента.

2. Отпорност на лом одређује се по стандарду ASTM E-139 или еквивалентном националном стандарду.

3. Отпорност на нискоциклични замор одређује се по ASTM стандарду E-606 'Препоручена пракса за испитивање нискоцикличног замора са константном амплитудом' или по одговарајућем националном еквиваленту. Испитивање се изводи у аксијалном правцу и са просечним односом оптерећења једнаким 1 и фактором концентрације оптерећења (K_T) једнаким 1. Просечни однос оптерећења дефинише се као разлика максималног и минималног оптерећења подељена са максималним оптерећењем.

a. Алуминиди, као што следи:

1. Никл-алуминиди који садрже минимално 15 тежинских процената алуминијума, а максимално 38 тежинских процената алуминијума и најмање још један додатни легирајући елемент;
2. Титанијум-алуминиди који садрже 10 тежинских процената или више алуминијума и најмање још један додатни легирајући елемент;

b. Металне легуре, као што следи, начињене од праха или честица материјала наведених у 1C002.с.:

1. Легуре никла:

- a. Отпорности на лом веће или једнаке 10000 часова на 923K (650 °C) при оптерећењу од 676 МПа; или
- b. Отпорности на нискоциклични замор веће или једнаке 10000 циклуса на 823 K (550 °C) при максималном оптерећењу од 1095 МПа;

2. Легуре ниобијума:

- a. Отпорности на лом веће или једнаке 10000 часова на 1073K (800 °C) при оптерећењу од 400 МПа; или
 - b. Отпорности на нискоциклични замор веће или једнаке 10000 циклуса на 973 K (700 °C) при максималном оптерећењу од 700 МПа;
3. Легуре титанијума:
 - a. Отпорности на лом веће или једнаке 10000 часова на 723 K (450 °C) при оптерећењу од 200 МПа; или
 - b. Отпорности на нискоциклични замор веће или једнаке 10000 циклуса на 723 K (450 °C) при максималном оптерећењу од 400 МПа;
 4. Легуре алуминијума са затезном чврстоћом од:
 - a. 240 МПа или већом на 473 K (200 °C); или
 - b. 415 МПа или већом на 298 K (25 °C);
 5. Легуре магнезијума:
 - a. Затезне чврстоће од 345 МПа или веће; и
 - b. Отпорности на корозију која није мања од 1 mm/god у 3% воденом раствору натријум-хлорида, мерено у сагласности са ASTM стандардом G-31 или са његовим еквивалентним националним стандардом;
- c. Прахови металних легура или уситњен материјал за материјал, који имају све следеће наведене особине:**
1. Начињени су од било кога од следећих састава:
Техничка напомена:
X у наставку означава један или више легирајућих елемената.
 - a. Легура никла (Ni-Al-X, Ni-X-Al) подесних за делове турбомотора или њихових делова, тј. са мање од 3 неметалне честице (уведене за време производног процеса) веће од 100 μm на 10 честица легуре;
 - b. Легуре ниобијума (Nb-Al-X или Nb-X-Al, Nb-Si-X или Nb-X-Si, Nb-Ti-X или Nb-X-Ti);
 - c. Легуре титанијума (Ti-Al-X или Ti-X-Al);
 - d. Легуре алуминијума (Al-Mg-X или Al-X-Mg, Al-Zn-X или Al-X-Zn, Al-Fe-X или Al-X-Fe); или
 - e. Легуре магнезијума (Mg-Al-X или Mg-X-Al);
 2. Произведени у контролисаној атмосфери једним од следећих процеса:
 - a. 'Вакуумском атомизацијом';
 - b. 'Гасном атомизацијом';
 - c. 'Ротационом атомизацијом';
 - d. 'Каљењем распрскавањем';

- e. 'Спиновањем растопа' и 'ситњењем';
 - f. 'Екстракцијом растопа' и 'ситњењем';
 - g. 'Механичким легирањем'; или
 - h. 'Атомизацијом плазме'; и
3. Од којих се могу добити материјали наведени у 1C002.а. или 1C002.б.
- d. Легирани материјали који поседују све следеће карактеристике:**
- 1. Начињени су од било којих сложених система наведених у 1C002.с.1;
 - 2. У облику су несамлевених љуспи, трака или танких округлих шипки;
 - 3. Произведени су у контролисаној атмосфери било којим поступком од следећих:
 - a. 'Каљењем прскањем';
 - b. 'Спиновањем растопа'; или
 - c. 'Екстракцијом растопа';

Техничке напомене:

1. 'вакумска атомизација' је поступак којим се струја течног метала смањује на капљице пречника 500 μm или мањег брзим развијањем раствореног гаса услед излагања вакууму.
2. 'гасна атомизација' је поступак којим се струја растопљене легуре метала разлаже на капљице пречника 500 μm или мањег са гасном струјом високог притиска.
3. 'Ротациона атомизација' је процес који центрифугалном силом разлаже струју или базу стопљеног метала на капљице пречника до 500 μm или мање.
4. 'Каљењем распрскавање' је поступак брзог очвршћавања стопљене струје ударом у охлађени блок при чему се формира љуспаста производ.
5. 'Предење топљења' је поступак који брзо 'брзо очвршћава' ток стаљеног метала који удара по ротирајућем охлађеном блоку, формирајући косу, траку или штапић.
6. 'Ситњење' је процес за смањивање материјала на честице дробљењем или брушењем.
7. 'Екстракција растопа' је поступак којим се брзо 'струјава' и екстрахује производ од легуре сличне врсти убацавањем кратких сегмената ротирајућег охлађеног блока у купку легуре истањеног метала.
8. 'Механичко легирање' је поступак легирања који произлази из везивања, ломљења и поновног везивања елемента и прашине мастер легуре механичким утицајем. Неметалне честице могу бити уграђене у легуру помоћу додавања одговарајућих прахова.
9. 'атомизација плазме' је поступак за смањење растопљеног тока или чврстог метала на капљице пречника 500 μm или мање, користећи плазму бакље у инертном гасном окружењу.
10. 'Брзо солидизовање' је поступак који укључује очвршћавање стаљеног материјала при прекорачењу брзине хлађења од 1 000 K/sec.

- 1C003** **Магнетни материјали, свих типова и у било ком облику, који поседују било коју од следећих карактеристика:**
- a. Почетну релативну пермеабилност од 120000 или већи и дебљину од 0,05 mm и мању;
- Техничка напомена:*
- Мерење почетне пермеабилности се мора изводити на потпуно оджареним материјалима.*
- b. Магнетостриктивне легуре, које поседују било коју од следећих особина:
1. Магнетостриксију при засићењу већу од 5×10^{-4} ; или
 2. Магнетномеханички фактор спреге (k) већи од 0,8; или
- c. Аморфне или 'нанокристалне' струготине траке, које поседују све следеће карактеристике:
1. Састав који садржи минимално 75 тежинских процената железа, кобалта или никла;
 2. Магнетну индукцију при засићењу (BS) од 1,6 Т или већу; и
 3. Било шта од следећег:
 - a. Дебљину траке од 0,02 mm или мању; или
 - b. Специфични отпор од $2 \times 10^{-4} \Omega \text{ cm}$ или већи.
- Техничка напомена:*
- 'Нанокристални' материјали у 1C003.с. су они који имају величину кристалног зрна 50 nm или мању, одређену дифракцијом рендгенских зрака.*
- 1C004** **Уранијум-титанијум легуре или легуре волфрама са „матрицом” заснованом на гвожђу, никлу или бакру, које садрже све од следећег:**
- a. Густину која прелази 17,5 g/cm³ ;
 - b. Границу еластичности већу од 880 МПа;
 - c. Затезну чврстоћу која прелази 1270 МПа; и
 - d. Издужење које прелази 8%
- 1C005** **„Суперпроводљиви” “композитни” проводници дужи од 100 m или масе која прелази 100 g, као што следи:**
- a. „суперпроводљиви” „композитни” проводници који садрже једно или више ниобијум-титан влакана који имају све од следећих карактеристика:
1. Уклопљени у „матрицу” која није од бакра или на бази бакра мешаних „матрица”; и
 2. површину попречног пресека мању од $0,28 \times 10^{-3} \text{ mm}^2$ (пречник 6 μm за влакна кружног попречног пресека);
- b. „Суперпроводљиви” „композитни” проводници који се састоје од једног или више “суперпроводљивих” влакана различитих од ниобијум-титанских, који поседују све од следећег:

1C005

1. „Критичну температуру” при нултој магнетној индукцији која прелази 9,85K (-263,31°C); и
 2. Задржавање „суперпроводљивог” стања на температури од 4,2 K (-268,96 °C) при излагању магнетном пољу орјентисаном у било ком правцу нормалном на уздужну осу проводника и одговарајућој магнетној индукцији од 12 T са критичном густином струје већом од 1750 A/ mm² по целом попречном пресеку проводника.
- c. „Суперпроводљиви” „композитни” проводници који се састоје од једног или више „суперпроводљивих” влакана који задржавају „суперпроводљивост” изнад 115 K (-158,16°).

Техничка напомена:

За намену у 1C005 влакна морају бити у облику жице, цилиндра, филма или траке.

1C006

Флуиди и мазива, као што следи:

- a. Не користи се.
- b. Материјали за подмазивање који садрже, као основне састојке фенилен или алкилфенилен етре или тиоетре, или њихове смеше које садрже више од две етарске или тиоетарске функционалне групе или њихове мешавине;
- c. Течности за амортизере и флотацију које имају све следеће карактеристике:
 1. Чистоћа изнад 99,8%,
 2. Садрже мање од 25 честица величине 200 μm или веће у 100 ml,
 3. Сачињене од најмање 85 % било којег од следећих једињења или материјала:
 - a. Дибромтетрафлуоретана (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);
 - b. Полихлортрифлуоретилена (само модификације типа уља и воскова); или
 - c. Полибромтрифлуоретилена;
- d. Флуороугљеничне течности направљене за електронско хлађење, које поседују све следеће карактеристике:
 1. Садрже 85% тежинских, или више, било чега следећег, или њихових смеша:
 - a. Мономерних облика перфлуорполиалкил етар-триазина или перфлуор алифатичних етара;
 - b. Перфлуоралкиламинне;
 - c. Перфлуорциклоалкане; или
 - d. Перфлуоралкане;
 2. Густине на 298 K (25 °C) 1,5 g/ml или веће;
 3. У течном су стању на 273 K (0°C); и

1C006

4. Садрже 60% тежинских или више флуора.

Напомена: 1C006.d. не контролише материјале који су наведени и паковани као медицински производи.

1C007

Керамички прахови, керамички „матрични”, „композитни” материјали и ‘прекурсорски материјали’, као што следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1C107.

a. Керамички прахови на бази простих или комплексних титанијум-диборида (TiB_2) (CAS 12045-63-5) који садрже мање од 5 000 ppm металних нечистоћа, не рачунајући намерно додате, просечне величине честица једнаке или мање од 5 μm и са не више од 10 % честица већих од 10 μm ;

b. Не користи се;

c. Керамички-„матрични” „композитни” материјали, као што следи:

1. Керамика-керамика „композитни” материјали са стакленом или оксидном “матрицом” и ојачани влакнима, начињени од било којег од следећих материјала:

a. Непрекидних влакана начињених од било ког од следећих материјала:

1. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1); или

2. Si-C-N; или

Напомена: 1C007.c.1.a не контролише „композите” који садрже влакна затезне чврстоће мање од 700 MPa на 1273K (1000 °C) или отпорности на пузање веће од 1% деформације при оптерећењу од 100 MPa при 1273K (1000 °C) у току 100 сати.

b. Влакна која задовољавају све од следећег:

1. Направљена од било ког од следећих материјала:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N; или

d. Si-O-N; и

2. Имају „специфичну затезну чврстоћу већу” од 12,7x10 m;

2. Керамички „матрични” „композитни” материјали где „матрицу” чине карбиди или нитриди силицијума, цирконијума или бора;

d. Не користи се;

e. Прекурсорски материјали (полимерни или металооргански материјали посебне намене) посебно дизајнирани за „производњу” материјала наведених у 1C007.c., као што следи:

1. Полидиорганосилани;

2. Полисилазани;

1C007

3. Поликарбосилазани;

f. Не користи се;

Техничка напомена:

За намену у 1C007, 'прекурсорски материјали' су полимерни или металуришки органски материјали намењени за "производњу" силицијум карбида, силицијум-нитрида или керамике с силицијумом, угљеником и азотом.

1C008

Нефлуоровани полимерни материјали, као што следи:

a. Имиди, као што следи:

1. Бисамиди малеинске киселине;
2. Ароматични полиамиди-имиди (РАИ) чија је температура преласка у стакласто стање изнад 563К (290 °С);
3. Ароматични полиимиди чија је температура преласка у стакласто стање изнад 505К (232 °С);
4. Ароматични полиетар-имиди чија је 'температура преласка у стакласто стање (T_g)' изнад 563К (290 °С);

Напомена 1: *1C008.a. контролише течне и чврсте облике укључујући влакна, прахове, куглице, филмове, плочице, траке или трачице.*

N.B. *За производе од ароматичних полиимида који не могу даље умрежавати у облику филма, листова или трака, погледати 1A003.*

b. Не користи се;

c. Не користи се;

d. Полиарилен кетони;

e. Полиарилен сулфиди, где је ариленска група бифенилен, трифенилен или њихова комбинација;

f. Полибифенилетарсулфон са прелазном температуром (T_g) преко 563К (290 °С)

Техничка напомена:

1. 'Температура преласка у стакласто стање (T_g)' за термопластичне материјале у 1C008.a.4. и материјале у 1C008.f. се одређује применом методе описане у ISO 11357-2 (1999) или у еквивалентном националном стандарду.
2. 'Температура преласка у стакласто стање (T_g)' за термоактивне материјале у 1C008.a.2. и материјале у 1C008.a.3. утврђена је методом испитавања оптерећења у тачки описаној у ASTM D 7028-07 или у еквивалентном националном стандарду. Испитивање је потребно спровести на сувом тест узорку чији је степен стврдњавања најмање 90% како је дефинисано нормом ASTM E 2160-04 или еквивалентном националном нормом, који је сушен комбинацијом стандардних поступака и поступака након сушења уз помоћ којих се остварује највиши T_g .

1C009

Необрађена флуорована једињења, као што следи:

a. Не користи се;

b. Флуоровани полиимиди који садрже 10% тежинских, или више, везаног флуора;

1C009 **с.** Флуоровани фосфазен еластомери који садрже 30% тежинских, или више, везаног флуора.

1C010 **„Влакнасти или филаментни материјали” као што следи:**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1C210 И 9C110.

Техничке напомене:

1. За потребе израчунавања „специфичне затезне чврстоће”, „специфичног модула” или специфичне тежине “влакнастих и филаментних материјала” у 1C010.a., 1C010.b., 1C010.c. или 1C010.e.1.b., чврстину влакана и модула потребно је утврдити Методом А описаној у норми ISO 10618 (2004) или еквивалентној националној норми.

2. Процењивање „специфичне затезне чврстоће”, „специфичног модула” или специфичне тежине “влакнастих и филаментних материјала” (нпр. тканина, материјала са насумично оријентисаним влакнима или уплетених материјала) у 1C010 мора се базирати на механичким својствима саставних једносмерних монофиламената (нпр. монофиламенти, нити, предива или вуче) пре прераде у неједносмерне “влакнасте или филаментне материјале”.

a. Органски „влакнасти или филаментни материјали”, који поседују обе следеће карактеристике:

1. „Специфични модул” већи од 12,7 x 10 m; и
2. „Специфичну затезну чврстоћу” већу од 23,5 x 10 m;

Напомена: 1C1010.a. не контролише полиетилен.

b. Угљенични „влакнасти или филаментни материјали”, који поседују обе следеће карактеристике:

1. „Специфични модул” који прелази 14,65 x 10 m; и
2. „Специфичну затезну чврстоћу” која прелази 26,82 x 10 m;

Напомена: 1C010.b. не контролише:

a. *Ткања начињена од „влакнастих или филаментних материјала” за поправку конструкције цивилних ваздухоплова или ламината, које имају све наведене карактеристике:*

1. *Површину не већу од 1m²;*
2. *Дужину не већу од 2,5m, и*
3. *Ширину већу од 15mm.*

b. *Механички иситњене, самлевене или исечене угљеничне влакнасте или филаментне материјале дужине мање или једнаке 25mm.*

с. Неоргански „влакнасти или филаментни материјали” који поседују све следеће карактеристике:

1. Имају било шта од следећег:
 - a. Састоји се од 50% или више силицијум-диоксида и има „специфични модул” који прелази $2,54 \times 10^6$ m; или
 - b. Нису наведени у 1C010.c.1.a. и који имају „специфични модул” већи од $5,6 \times 10^6$ m; и

1C010

2. Тачку топљења, омекшавања, распадања или сублимације изнад 1922 K (1649 °C) у инертној атмосфери;

Напомена: 1C010.c. не контролише:

- a. *Дисконтинуална, вишефазна, поликристална влакна алуминијум-оксида у облику сецканих влакана или случајно замршеном облику, која садрже 3 тежинска процента, или више, силицијума, са специфичним модулом мањим од 10×10^6 t;*
- b. *Влакна од молибдена и легура молибдена;*
- c. *Борна влакна;*
- d. *Дисконтинуална керамичка влакна са тачком топљења, омекшавања, распадања или сублимације нижом од 2043 K (1770 °C) у инертној атмосфери.*

- d. „Влакнасти или филаментни материјали”:

1. Сачињени од било чега следећег:
 - a. Полиетарамида наведених у 1C008.a.; или
 - b. Материјала наведених у 1C008.d. до 1C008.f.; или
2. Сачињени од материјала наведених у 1C010.d.1.a. или 1C010.d.1.b. и ‘помешаних’ са другим влакнима наведеним у 1C010.a., 1C010.b. или 1C010.c.;

Техничка напомена:

‘Помешано’ значи мешање филамената термопластичних влакана и влакана за ојачање како би се произвела „арматура” ојачања влакана у укупној форми влакана

- e. Влакна потпуно или делимично импрегнисана смолама (препрези), пресвучена металом или угљеником (претформе) или ‘претформе од угљеничних влакана’, као што следи:

1. Са било којом од наведених карактеристика:
 - a. Начињени од неорганских „влакнастих или филаментних материјала” наведених у 1C010.c.; или
 - b. Начињени од органских или угљеничних „влакнастих или филаментних материјала” који имају све наведене карактеристике:
 1. „Специфичног модула” веће од $10,15 \times 10^6$ t; и
 2. „Специфичне затезне чврстоће” веће од $17,7 \times 10$ t;
2. Са било којом од наведених карактеристика:
 - a. Смола или катран наведен у 1C008 or 1C009.б.;
 - b. ‘Температура остакљивања при динамичком механичком испитивању (DMA Tg)’ једнака или већа од 453 K (180°C) и садржи фенолну смолу; или
 - c. ‘Температура остакљивања при динамичком механичком испитивању (DMA Tg)’ једнака или већа од 505 K (232°C) и садржи смолу или катран који није наведен у 1C008 или 1C009.б., а није фенолна смола;

1C010

Напомена 1: Влакнасти или филаментни материјали пресвучени металом или угљеником (претформе) или 'претформе од угљеничних влакана', који нису импрегнирани смолом или катраном специфицирани су као „vlakнасти или филаментни материјали" у 1C010.a., 1C010.b. или 1C010.c.

Напомена 2: 1C010.e. не контролише:

- a. Матрице на бази епоксидних смола импрегнираних угљеничним влакнастим или филаментним материјалима (препрези) за поправку структура цивилних ваздухоплова или ламинате, који имају све наведене карактеристике:
 1. Површину не већу од 1m²,
 2. Дужину не већу од 2,5m и
 3. Ширину већу од 15mm.
- b. Угљеничне влакнасте или филаментне материјале потпуно или делимично импрегниране смолама или катранима, механички уситњене, самлеване или исечене на дужину 25mm или мању, када су коришћене друге смоле или катрани осим оних наведених у 1C008 или 1C009.b.

Техничка напомена:

1. 'Претформе од угљеничних влакана' значи уређени распоред непревучених или обложених влакана намењених за састављање оквира делова пре него што се „матрица" како би се обликовао „композит".
2. 'Температура остакљивања при динамичком механичком испитивању (DMA Tg)' за материјале наведене у 1C010.e. се одређује користећи методу описану у ASTM D 7028-07, или еквивалентном националном стандарду, на сувом узорку. У случају термостабилних материјала степен умрежавања мора бити минимум 90% као што је дефинисано у ASTM E 2160-04 или еквивалентном националном стандарду.

1C011

Метали и једињења, као што следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО и 1C111.

- a. Метали величине честица испод 60 µm било да су сферичне, атомизирани, сфероидне, пахуљасте или млене, добијене од материјала који садржи 99% или више цирконијума, магнезијума или њихових легура;

1C011

Техничка напомена:

Природни садржај хафнијума у цирконијуму (обично 2 % до 7 %) рачуна се заједно са цирконијумом.

Напомена: Метали или легуре наведени у 1C011.a. контролишу се било да јесу или нису инкапсулирани у алуминијуму, магнезијуму, цирконијуму или берилијуму.

- 1C011**
- b. Бор или легуре бора величине честица од 60 μm или мање и то:
1. Бор чистоће 85% (тежински) или веће;
 2. Легуре бора са садржајем бора једнаким или већим од 85% (тежински);
- Напомена:* Метали или легуре наведени у 1C011.b. контролишу се било да јесу или нису инкапсулирани у алуминијуму, магнезијуму, цирконијуму или берилијуму.
- c. Гванидин-нитрат (CAS 506-93-4);
- d. Нитрогванидин (NQ) (CAS 556-88-7).

N.B. Види такође НКЛ НВО за метални прах помешан са другим супстанцама да би се формирала смеша формулисана за војне сврхе

1C012 Материјали као што следи:

Техничка напомена:

Ови материјали се обично користе као нуклеарни извори топлоте.

- a. Плутонијум у било ком облику са садржајем изотопа плутонијум-238 изнад 50% тежинских.
- Напомена:* 1C012.a. не контролише:
- a. Испоруке са садржајем плутонијума од 1 g или мање;
 - b. Испоруке од 3 “ефективна грама” или мање када су садржани у сензорском делу инструмента.
- b. „Претходно раздвојен” нептунијум-237 у било ком облику.
- Напомена:* 1C012.b. не контролише испоруке са садржајем нептунијума-237 од 1 g или мањим.

1C101 Материјали и опрема за смањење уочљивости као што су радарска рефлексија, ултраљубичасти / инфрацрвени карактеристични одрази, акустички одрази, осим оних наведених у 1C001, употребљиви за „ракете”, ракетне подсистеме или беспилотне летелице наведене у 9A012 или 9A112.a.

Напомена 1: 1C101 укључује:

- a. Конструкционе материјале и превлаке посебно развијене за смањење радарског одраза;
- b. Превлаке, укључујући и боје, посебно развијене за смањење или прилагођавање рефлективности или емисивности силуете у микроталасном, инфрацрвеном или ултра-љубичастом региону електромагнетног спектра.

Напомена 2: 1C101 не укључује премазе кад се посебно користе за термичку контролу сателита.

1C101 *Техничка напомена:* У 1C101 ракетом се сматра комплетни ракетни систем и беспилотна летелица домета преко 300 km.

1C102 Поново засићени пиролизоване угљеник-угљеник материјали пројектовани за свемирске лансиране летелице наведене у 9A004 или сондажне ракете наведене у 9A104.

1C107 Графитни и керамички материјали, осим наведених у 1C007, као што следи:

a. финозрни графит, насипне густине 1,72 g/cm или веће, мерено на 288K (15°C), величине честица 100 µm или мање, употребљив за млазнице ракета и врхове (носне капе) летелица с поновним уласком у атмосферу који се могу употребити за израду неког од наведених производа;

1. Цилиндри који имају пречник од 120 mm или већи и дужину од 50 mm или већу;
2. Цеви које имају унутрашњи пречник од 65 mm или већи, дебљину зидова од 25 mm или већу и дужину од 50 mm или већу;
3. Блокови величине 120 mm x 120 mm x 50 mm или већи;

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 0C004.

b. Пиролитички или влакнима ојачан графит употребљив за млазнице ракета и врхове (носне капе) летелица с поновним уласком у атмосферу; 9A004 или сондажне ракете наведене у 9A104.

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 0C004.

c. Керамички композитни материјали (диелектричне константе мање од 6 на фреквенцијама од 100 MHz до 100 GHz) употребљиви за „ракете”, средства за лансирање у васиону наведена у 9A004 или сондажне ракете наведене у 9A104.;

d. Запремински обрадива непечена керамика ојачана силицијум-карбидом, употребљива за носне врхове „ракета” и средства за лансирање у васиону наведена у 9A004 или сондажне ракете наведене у 9A104.;

e. Керамички композити ојачани силицијум карбидом, употребљиви за носне капе, летелице с поновним уласком у атмосферу и млазнице закрилаца које се користе у „ракетима”, васионским летелицама наведеним у 9A004 или сондажним ракетима наведеним у 9A104.;

f. Керамички композитни материјали из масивног материјала који се састоји од матрице 'ултра термоотпорне керамике (Ultra High Temperature Ceramic-UHTC)' са тачком топљења једнаком или већом од 3 000 °C, ојачан влакнима или филаментима, који се могу употребити за ракетне компоненте (као што су врхови носа, возила за поновни улазак, водеће ивице, млазнице, контролне површине или уметци за грло ракетног мотора) у „ракета”, свемирским возилима наведеним у 9A004, звучним ракетима наведеним у 9A104 или "ракетима".

Напомена: 1C107.f. не контролише материјале 'ултра термоотпорне керамике (Ultra High Temperature Ceramic-UHTC)' у некомплетни облик.

1C107

Техничка напомена 1:

У 1C107.f. „ракета” означава комплетне ракетне системе и беспилотне летелице способан за домет већи од 300 km.

Техничка напомена 2:

‘Ултра термоотпорне керамике (Ultra High Temperature Ceramic-UHTC)’ укључује:

1. титан диборид (TiB_2);
2. цирконијум диборид (ZrB_2);
3. Ниобијум диборид (NbB_2);
4. Хафнијум диборид (HfB_2);
5. Тантал диборид (TaB_2);
6. Титанијум карбид (TiC);
7. Цирконијум карбид (ZrC);
8. Ниобијум карбид (NbC);
9. Хафниј карбид (HfC);
10. Тантал карбид (TaC).

1C111

Погонска горива и хемијски састојци за њих, а који нису наведени у 1C011, као што следи:

а. Погонске супстанце:

1. Сферични или сфероидни алуминијумски прах, који није наведен у НКЛ НВО, тежине честица мањег од 200 μm и садржајем алуминијума од 97% тежинских или већег, ако барем 10% од укупне тежине сачињавају честице мање од 63 μm , по ISO 2591-1:1988 или његовим националним еквивалентима;

Техничка напомена:

Величина честица од 63 μm (ISO R-565) одговара 250 меша по Тајлеру или 230 меша по ASTM стандарду E-11.

2. Метални прахови који нису наведени у НКЛ НВО, како следи:

- а. Метални прахови цирконијума, берилијума или магнезијума, или легура тих метала ако најмање 90% запремине или тежине укупне количине честица чине честице мање од 60 μm (што се утврђује техникама мерења као што су технике са ситом, ласерском дифракцијом или оптичким скенирањем), независно од тога да ли су сферичне, атомизиране, сфероидне, љускасте или млевене, са уделом масе од 97% било којег од следећих метала:

1. Цирконијума;
2. Берилијума; или
3. Магнезијума.

Техничка напомена:

Природни садржај хафнијума у цирконијуму (обично 2% до 7%) рачуна се као цирконијум.

- b. Метални прахови бора или легура бора са уделом масе бора од 85% или већим, ако најмање 90% запремине или тежине укупне количине честица чине честице мање од 60 μm (што се утврђује техникама мерења као што су технике са ситом, ласерском дифракцијом или оптичким скенирањем), независно од тога да ли су сферичне, атомизиране, сфероидне, љускасте или млевене;

Напомена: 1C111.a.2.a. и 1C111.a.2.b. контролишу мешавину праха са мултимодалном дистрибуцијом честица (нпр. мешавине различитих величина зрна) ако се један или више начина контролише.

- 3. Оксидациона средства у течним горивима као што следи:
 - a. Диазот-триоксид;
 - b. Азот-диоксид/дiazот-тетроксид;
 - c. Диазот-пентоксид;
 - d. Мешовити оксиди азота (MON);

Техничка напомена:

Мешовити оксиди азота (MON) су раствори азот-оксида (NO) у азот-тетраоксиду/азот-диоксиду (N_2O_4/NO_2) који се могу користити у ракетним системима. Постоји низ састава који се могу означити као MON i или MON ij , при чему су i и j цели бројеви који представљају проценат азот-оксида у смеси (нпр. MON3 садржи 3% азот-оксида, MON25 25% азот-оксида. Горња граница је MON40, 40% тежинских).

- e. Види НКЛ НВО за инхибирану црвену пушљиву азотну киселину (IRFNA);
- f. Види НКЛ НВО и 1C238 за једињења састављена од флуора и једног или више других халогена, кисеоника или азота.
- 4. Следећи деривати хидразина

N.B.: Види такође НКЛ НВО

- a. Триметилхидразин (CAS 1741-01-1);
- b. Тетраметилхидразин (CAS 6415-12-9);
- c. Н,Н диалилхидразин (CAS 5164-11-4);
- d. Алилхидразин (CAS 7422-78-8);
- e. Етилен дихидразин (CAS 6068-98-0);
- f. Монометил хидразин динитрат;
- g. несиметрични диметилхидразин нитрат;
- h. Хидразинијум азид (CAS 14546-44-2);

1C111

- i. 1,1-диметил хидразинијум азид (CAS 227955-52-4) / 1,2-диметил хидразинијум азид (CAS 299177-50-7);
 - j. Хидразинијум динитрат (CAS 13464-98-7);
 - k. Дихидразим диимидооксалне киселине (CAS 3457-37-2);
 - l. 2-хидроксиетилхидразин нитрат (HEHN);
 - m. Види НКЛ НВО за хидразинијум перхлорат;
 - n. Хидразинијум диперхлорат (CAS 13812-39-0);
 - 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. Материјали високе енергетске густине, који нису специфицирани у НКЛ НВО, који могу да се користе у вођеним ракетама и беспилотним летелицама наведеним у 9A012 или 9A112.а.:
- a. Мешавине горива које укључују и течна и чврста горива, као што је паста на бази једињења бора, са енергетском густином по јединици масе од 40×10^6 J/kg или већом;
 - b. Друга горива високе енергетске густине и горивни додаци (нпр., кубан, јонски раствори, JP-10) који имају енергетску густину по јединици запремине $37,5 \times 10^9$ J/m³ или већу, мерену на 20°C и атмосферском притиску (101,325 kPa);

Напомена: 1C111.а.5.б. не контролише фосилна рафинисана горива и биогорива произведена од поврћа, укључујући горива сертифицирована за употребу у цивилној авијацији, осим ако су специјално намењена за 'вођену ракету' или беспилотне летелице наведене у 9A012 или 9A112.а.

Техничка напомена:

У 1C111.а.5. под ракетом се подразумева ракетани систем или беспилотна летелица са дометом који превазилази 300 km.

6. Хидразинска заменска горива, како следи:
 - 2-диметиламиноетилазид (DMAZ) (CAS 86147-04-8);
- b. Полимерни материјали:
 1. Полибутадиен са карбокси-терминалним групама (укључујући полибутадиен са карбоксил-терминалним групама) (СТРВ);
 2. Полибутадиен са хидрокси-терминалним групама (укључујући полибутадиен са хидроксил-терминалним групама) (НТРВ) (CAS 69102-90-5), који није наведен у НКЛ НВО;
 3. Полибутадиен-акрилна киселина (РВАА);

4. Полибутадиен-акрилна киселина-акрилонитрил (PBAN) (CAS 25265-19-4 / CAS 68891-50-9);
5. Политетрахидрофуран полиетилен гликол (TPEG).

Техничка напомена:

Политетрахидрофуран полиетилен гликол (TPEG) је блок ко-полимер поли 1.4 бутандиола (CAS 110-63-4) и полиетилен гликола (PEG) (CAS 25322-68-3).

6. Полиглицидил нитрат (PGN или поли-GLYN) (CAS 27814-48-8).

с. Други додаци горивима и агенси:

1. **Види НКЛ НВО за карборане, декарборане, пентаборане и деривате;**
2. Триетилен-гликол-динитрат (TEGDN) (CAS 111-22-8);
3. 2-нитродифениламин (CAS 119-75-5);
4. Триметилолетан-тринитрат (ТМЕТН) (CAS 3032-55-1);
5. Диетилен-гликол-динитрат (DEGDN) (CAS 693-21-0);
6. Следећи деривати фeroцена:
 - a. Види НКЛ НВО за катоцене;
 - b. Види НКЛ НВО за етил фeroцен;
 - c. Види НКЛ НВО за пропил фeroцен;
 - d. Види НКЛ НВО за н-бутил фeroцен;
 - e. Види НКЛ НВО за пентил фeroцен;
 - f. Види НКЛ НВО за дициклопентил фeroцен;
 - g. Види НКЛ НВО за дициклохексил фeroцен;
 - h. Види НКЛ НВО за диетил фeroцен;
 - i. Види НКЛ НВО за дипропил фeroцен
 - j. Види НКЛ НВО за дибутил фeroцен;
 - k. Види НКЛ НВО за дихексил фeroцен;
 - l. Види НКЛ НВО за ацетил фeroцен/1,1'-с диацетил фeroцен;
 - m. Види НКЛ НВО за фeroценкарбоксилну киселину;
 - n. Види НКЛ НВО за бутацен;
 - o. Остали деривати фeroцена погодни за модификаторе брзине сагоревања горива а да нису наведени у НКЛ НВО.

Напомена: 1C111.с.б.о. не контролише деривативе фeroцена који садрже шест ароматичних угљеничних функционалних група придодатих фeroценском молекулу.

1C111

7. 4,5 диазидометил-2-метил-1,2,3-триазол (iso-DAMTR), осим оног који је наведен у НКЛ НВО.

d. 'Густа горива', осим оних наведених у НКЛ НВО, посебно намењена употреби у, 'пројектилима'.

Техничка напомена:

1. У 1C111.d. 'Густо гориво' је гориво или оксидантска формулација у којој се користи средство за гелирање, нпр. силикати, каолин (глина), угљик или било који полимерни средство за гелирање.

2. У 1C111.d. 'Пројектил' означава целовити ракетни систем и систем беспилотних ваздухопловних летелица са опсегом већим од 300 km.

Напомена: За погонска горива и хемикалије садржане у њима који нису наведени у 1C111, видети у НКЛ НВО.

1C116

Марејцинг (мартензитно старени) челици, који се употребљавају за 'ракете', који поседују све од следећег:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1C216.

a. Имају чврстоћу затезања мерену на 293 К (20 °С) једнаку или већу од:

1. 0,9 GPa у стању каљеног расвора; или;
2. 1,5 GPa у стању преципитацијске очврснутости; и

b. Било који од следећих облика:

1. Облик листа, плоче или цеви са дебљином зида или плоче једнаком или мањом од 5 mm;
2. Облик цеви са дебљином зида једнаком или мањом од 50 mm и са унутрашњим пречником једнаким или већим од 270 mm.

Техничка напомена 1:

Марејцинг (мартензитно старени) челици су легуре гвожђа:

1. Које генерално карактерише високи садржај никла, веома ниски садржај угљеника и коришћење додатних елемената или талоба у циљу очвршћавања и отврдњавања легуре старењем; и
2. Које се подвргавају циклусима топлотне обраде како би се олакшао поступак мартензитне трансформације (стање каљења раствора) и затим се отврдњавају старењем.

Техничка напомена 2:

У 1C116 израз 'ракета' означава компоненте ракетних система и беспилотних летелица са дометом већим од 300 km.

1C117**Материјали за производњу компоненти 'пројектила' како следи:**

- a. Волфрам и легуре у облику честица са садржајем волфрама од 97% по маси или више и величине честица 50×10^{-6} m (50 μ m) или мање;
- b. Молибден и легуре у облику честица са садржајем молибдена од 97% по маси или више и величина честица 50×10^{-6} m (50 μ m) или мање;
- c. Волфрамови материјали у чврстој форми који имају све од следећег:
 1. Свака од следећих материјала:
 - a. Волфрам и легуре које садрже 97% тежинских или више волфрама;
 - b. Бакарни инфилтрирани волфрам који садржи 80% тежинских или више волфрама; или
 - c. Сребрни инфилтрациони волфрам који садржи 80% тежине или више волфрама; и
 2. Може се обрадити на било који од следећих производа:
 - a. Цилиндри пречника 120 mm или већи и дужине 50 mm или више;
 - b. Цеви које имају унутрашњи пречник 65 mm или веће и дебљине зида од 25 mm или више и дужине 50 mm или више; или
 - c. Блокови величине 120 mm на 120 mm на 50 mm или више.

Техничка напомена:

У 1C117 'пројектил' означава комплетне ракетне системе и беспилотне системе ваздушних возила са могућношћу надмашивања 300 km.

1C118**Титанијумом стабилисани двоструко легирани нерђајући челици (Ti-DSS) који поседују све ниже наведено:**

- a. Који поседују све следеће карактеристике:
 1. Садрже 17,0 до 23,0 тежинских процената хрома и 4,5 до 7,0 тежинских процената никла;
 2. Имају садржај титанијума већи од 0,10 тежинских процената; и
 3. Феритно-аустенитну микроструктуру (која се такође дефинише као двофазна микроструктура) од које је најмање 10 % запреминских аустенит (по ASTM E-1181-87 или одговарајућем еквивалентном националном стандарду); и
- b. Имају било који од следећих облика:
 1. Инготи или шипке величине 100 mm или више у свакој димензији;
 2. Лимови ширине 600 mm или веће и дебљине 3 mm или мање; или
 3. Цеви спољњег пречника 600 mm или већег и дебљине зида 3 mm или мањег.

1C202**Легуре које нису наведене у 1C002.b.3. или b.4., као што следи:**

- a. Легуре алуминијума које имају обе следеће особине:
 1. 'Поседују' затезну чврстоћу од 460 МПа или више на 293 К (20 °C); и

1C202

2. У облику су цеви или трупаца (укључујући откивке) спољњег пречника већег од 75 mm;

b. Легуре титанијума које имају обе следеће особине:

1. 'Поседују' затезну чврстоћу од 900 МПа или више на 293 К (20 °С); и

2. У облику су цеви или трупаца (укључујући откивке) спољњег пречника већег од 75 mm;

Техничка напомена:

Израз 'поседују' односи се на легуре пре или после термичке обраде.

1C210

'Влакнасти или филаментни материјали' или препрези, који нису наведени у 1C010.а., б. или е., као што следи:

a. Угљенични или араמידни 'влакнасти или филаментни материјали' који имају било коју од следећих особина:

1. „Специфични модул” од 12,7x10 m или већи; или

2. „Специфичну затезну чврстоћу” од 23,5x10 m или већу;

Напомена: 1C210.а. не контролише араמידне 'влакнасте или филаментне материјале' чији је садржај површинских модификатора на бази естара 0,25% тежине или више.

b. Стаклени 'влакнасти или филаментни материјали' који имају обе следеће особине:

1. „Специфични модул” од 3,18x10 m или већи; и

2. „Специфичну затезну чврстоћу” од 7,62x10 m или већу;

c. Термовезујућом смолом импрегнисана „пређа”, „претпређа”, „траке влакана” или „траке” ширине 15 mm или мање (препрези), начињене од угљеничних или стаклених 'влакнастих или филаментних материјала' наведених у 1C210.а. или б.

Техничка напомена:

Смола сачињава матрицу композита.

Напомена: У 1C210 'влакнасти или филаментни материјали' су ограничени на континуалне „монофиламенте”, „пређу”, „претпређу”, „траке влакана” или „траке”.

1C216

Мартензитностарени (марејцинг) челици, који нису наведени у 1C116, 'поседују' затезну чврстоћу од 1950 МПа или већу, на 293 К (20 °С);

Напомена: 1C216 не контролише облике код којих су све линеарне димензије 75 mm или мање.

Техничка напомена:

Израз да марејцинг челик 'поседује' неку особину подразумева марејцинг челик пре или после термичке обраде.

1C225 Бор обогаћен у изотопу бор-10 (^{10}B), у износу већем од природног учешћа, као што следи: елементарни бор, једињења, смеше које садрже бор, производи од њих, отпаци и опилци од претходног.

Напомена: У 1C225 смеше које садрже бор укључују материјале пуњене бором.

Техничка напомена:

Природни изотопски удео бора-10 је приближно 18,5 тежинских процената (20 атомских процената).

1C226 Волфрам, волфрам-карбид и легуре које садрже више од 90% тежинских волфрама, различите од оних наведених у 1C117, који поседују обе следеће особине:

- a. У облицима са симетријом шупљих цилиндара (укључујући и сегменте цилиндара) који имају унутрашњи пречник између 100 mm и 300 mm; и
- b. Масе веће од 20 kg.

Напомена: 1C226 не контролише производе посебно пројектоване као тегови или колиматори гама зрачења.

1C227 Калцијум који поседује обе следеће особине:

- a. Садржи мање од 1000 делова на милион (ppm) тежински металних нечистоћа различитих од магнезијума; и

1C227 b. Садржи мање од 10 делова на милион (ppm) тежинских бора.

1C228 Магнезијум који поседује обе следеће особине:

- a. Садржи мање од 200 делова на милион (ppm) тежински металних нечистоћа различитих од калцијума; и
- b. Садржи мање од 10 делова на милион (ppm) тежинских бора.

1C229 Бизмут који поседује обе следеће особине:

- a. Чистоћу од 99,99% тежинских или већу; и
- b. Садржи мање од 10 делова на милион (ppm) тежинских сребра.

1C230 Берилијум метал, легуре које садрже више од 50% тежинских берилијума, једињења берилијума, производи од њих, отпаци и опилци од било чега од претходног, различито од оног што је наведено у НКЛ НВО.

Н.В.: ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО.

Напомена: 1C230 не контролише следеће:

- a. Металне прозоре код машина са рендгенским зрацима, или за опрему за контролу руна;

1C236 Напомена: 1C236 не контролише производе или уређаје који садрже мање од 3,7 GBq (100 миликирија) активности.

Техничка напомена:

У 1C236 'радионуклеиди' су било шта од следећег:

- Актинијум-225 (Ac-225)
- Актинујум-227 (Ac-227)
- Калифорнијум-253 (Cf-253)
- Киријум-240 (Cm-240)
- Киријум -241 (Cm-241)
- Киријум -242 (Cm-242)
- Киријум -243 (Cm-243)
- Киријум -244 (Cm-244)
- Ајнитанијум-253 (Es-253)
- Ајнитанијум -254 (Es-254)
- Гадолинујум-148 (Gd-148)
- Плутонијум-236 (Pu-236)
- Плутонијум -238 (Pu-238)
- Полонијум-208 (Po-208)
- Полонијум -209 (Po-209)
- Полонијум -210 (Po-210)
- Радијум-223 (Ra-223)
- Торијум-227 (Th-227)
- Торијум -228 (Th-228)
- Уранијум-230 (U-230)
- Уранијум-232 (U-232)

1C237 **Радијум-226 (²²⁶Ra), легуре радијума-226, једињења радијума-226, смеше које садрже радијум-226, и производи и уређаји који садрже било шта од претходног.**

Напомена: 1C237 не контролише следеће:

- a. Медицинске уређаје;
- b. Производе или уређаје који садрже мање од 0,37 GBq (10 миликирија) радијума-226.

1C238 **Хлортрифлуорид (ClF₃).**

1C239 **Бризантни експлозивни који нису наведени у НКЛ НВО, или супстанце или смеше које их садрже више од 2% тежинских, кристалне густине веће од 1,8 g/cm³ и брзине детонације веће од 8000 m/s.**

1C240 Никл прах и порозни метални никл, који није наведен у 0C005, као што следи:

- a. Никл прах који поседује обе следеће особине:
 - 1. Никл чистоће 99,0% тежинских или веће; и
 - 2. Просечне величине честица мање од 10 µm мерено по ASTM B-330 стандарду;
- b. Порозни метални никл произведен из материјала наведених у 1C240.a.

Напомена: 1C240 не контролише следеће:

- a. Влакнасте прахове никла;
- b. Појединачне листове порозног никла површине од 1000 cm² по листу или мање.

Техничка напомена:

1C240.b. се односи на порозни метал добијен пресовањем и синтеровањем материјала из 1C240.a. ради добијања финих пора међусобно повезаних целом запремином структуре.

1C241 Ренијум и легуре које садрже 90% удела масе ренијума или више ренијума; или легуре ренијума и волфрама које садрже 90% удела масе или више било које комбинације ренијума и волфрама, осим оних наведених у 1C226, које имају све следеће карактеристике:

- a. У облицима са шупљом цилиндричном симетријом (укључујући сегменте цилиндра) унутрашњег пречника између 100 mm и 300 mm; и
- b. Маса веће од 20 kg.

1C350 Хемикалије које се могу употребити као прекурсори за токсичне хемијске агенсе, као што следи, и “хемијске смеше” које садрже једну или више њих:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО И 1C450

- 1. Тиодигликол (CAS111-48-8);
- 2. Фосфор оксихлорид (CAS10025-87-3);
- 3. Диметил метилфосфонат (756-79-6);
- 4. ВИДИ НКЛ НВО за метил фосфонил дифлуорид (CAS676-99-3);
- 5. Метилфосфонил дихлорид (CAS676-97-1);
- 6. Диметил фосфит (DMP) (CAS868-85-9);
- 7. Фосфор трихлорид (CAS7719-12-2);
- 8. Триметил фосфит (TMP) (CAS121-45-9);
- 9. Тионил хлорид (CAS7719-09-7);
- 10. 3-хидрокси-1-метилпиперидин (CAS3554-74-3);
- 11. N, N-диизопропил-(бета)-аминоетил хлорид (CAS96-79-7);
- 12. N, N-диизопропил-(бета)-аминоетан тиол (CAS5842-07-9);

1C350

13. 3-хинуклидинол (CAS1619-34-7);
14. Калијум флуорид (CAS7789-23-3);
15. 2-хлоретанол (CAS107-07-3);
16. Диметиламин (CAS124-40-3);
17. Диетил етилфосфонат (CAS78-38-6);
18. Диетил-N, N-диметилфосфорамидат (CAS2404-03-7);
19. Диетил фосфит (CAS762-04-9);
20. Диметиламин хидрохлорид (CAS506-59-2);
21. Етил фосфинил дихлорид (CAS1498-40-4);
22. Етил фосфонил дихлорид (CAS1066-50-8);
23. ВИДИ НКЛ НВО за етил фосфонил дифлуорид (CAS753-98-0);
24. Водоник флуорид (CAS7664-39-3);
25. Метил бензилат (CAS76-89-1);
26. Метил фосфинил дихлорид (CAS676-83-5);
27. N, N-диизопропил-(бета)-амино етанол (CAS96-80-0);
28. Пинаколил алкохол (CAS464-07-3);
29. ВИДИ НКЛ НВО ЗА О-етил-О-2-диизопропиламиноетил метилфосфонит (QL) (CAS57856-11-8);
30. Триетил фосфит (CAS122-52-1);
31. Арсен трихлорид (CAS7784-34-1);
32. Бензилна киселина (CAS76-93-7);
33. Диетил метилфосфонит (CAS15715-41-0);
34. Диметил етилфосфонат (CAS6163-75-3);
35. Етил фосфинил дифлуорид (CAS430-78-4);
36. Метил фосфинил дифлуорид (CAS753-59-3);
37. 3-хинуклидинон (CAS3731-38-2);
38. Фосфор пентахлорид (CAS10026-13-8);
39. Пинаколон (CAS75-97-8);
40. Калијум цијанид (CAS151-50-8);
41. Калијум бифлуорид (CAS7789-29-9);
42. Амонијум водороден флуорид или амонијум бифлуорид (CAS1341-49-7);
43. Натријум флуорид (CAS7681-49-4);
44. Натријум бифлуорид (CAS1333-83-1);
45. Натријум цијанид (CAS143-33-9);
46. Триетаноламин (CAS102-71-6);

1C350

47. Фосфор пентасулфид (CAS1314-80-3);
48. Ди-изопропиламин (CAS108-18-9);
49. Диетиламиноетанол (CAS100-37-8);
50. Натријум сулфид (CAS1313-82-2);
51. Сумпор монохлорид (CAS10025-67-9);
52. Сумпор дихлорид (CAS10545-99-0);
53. Триетаноламин хидрохлорид (CAS637-39-8);
54. N, N-диизопропил-(бета)-аминоетил хлорид хидрохлорид (CAS4261-68-1);
55. Метилфосфонска киселина (CAS993-13-5);
56. Диетил метилфосфонат (CAS683-08-9);
57. N,N-диметиламинофосфорил дихлорид (CAS677-43-0);
58. Триизопропилфосфит (CAS116-17-6);
59. Етилдиетаноламин (CAS139-87-7);
60. О,О-диетилфосфотиоат (CAS2465-65-8);
61. О,О-диетилфосфородитиоат (CAS298-06-6);
62. Натријумхексафлуоросиликат (CAS16893-85-9);
63. Метилфосфонотионски дихлорид (CAS676-98-2);
64. Диетиламин (CAS109-89-7);
65. N,N-диизопропиламиноетанол хидрохлорид (CAS 41480-75-5);
66. Метил дихлорофосфат (CAS 677-24-7);
67. Етил дихлорофосфат (CAS 1498-51-7);
68. Метил дифлуорофосфат (CAS 22382-13-4);
69. Етил дифлуорофосфат (CAS 460-52-6);
70. диетил хлорофосфит (CAS 589-57-1);
71. Метил хлорофлуорофосфат (CAS 754-01-8);
72. Етил хлорофлуорофосфат (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);

1C350

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).

Напомена 1: За увоз и извоз из/у „државе које нису потписнице Конвенције о хемијском оружју”, 1C350 не контролише „хемијске смеше” које садрже једну или више хемикалија наведених у 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 у којима удео појединачних наведених састојака не прелази 10 % тежинских смеше.

Напомена 2: За увоз и извоз из/у „државе-потписнице Конвенције о хемијском оружју”, 1C350 не контролише „хемијске смеше” које садрже једну или више хемикалија наведених у 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 у којима удео појединачних наведених састојака не прелази 30 % тежинских смеше.

Напомена 3: 1C350 не контролише „хемијске смеше” које садрже једну или више хемикалија наведених у 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 и .89 у којима удео појединачних наведених састојака не прелази 30% тежинских смеше.

Напомена 4: 1C350 не контролише производе дефинисане као роба за широку потрошњу, паковане за малопродају и личну употребу или паковану за појединачно коришћење.

1C351

Хумани и анимални патогени и „токсини”, као што следи:

а. Вируси, било да су природни, појачани или модификовани, било да су у облику „изолованих живих култура” или као агенси који обухватају живе организме који су намерно инокулисани или контаминирани културама као што су:

1. Вирус афричке коњске куге;
2. Вирус афричке свињске грознице;
3. Andes вирус;
4. Вируси птичјег грипа (авијарне инфлуенце), који су:
 - а. неокарактерисани; или

- б. дефинисани у Анексу I (2) Директиве Европског савета 2005/94/ЕС (ОЈ L10, 14.01.2006.стр.16) као високопатогени, као што су:
1. Вируси типа А са индексом интравенске патогености (IVPI) већим од 1,2 у пилићима старим 6 недеља; или
 2. Вируси типа А, подтипа *H5* и *H7*, код којих постоје геномске секвенце одговорне за кодирање вишеструких базичних аминокиселина на месту цепања молекула хемаглутинаина, сличне онима које се уочавају код других *HPAI* вируса (вируса високо патогене авијарне инфлуенце), што указује да цепање молекула хемаглутинаина може бити изазвано протеазама домаћина;
5. Вирус плавог језика;
 6. Шарге вирус;
 7. Chikungunya вирус;
 8. Choclo вирус;
 9. Вирус конгоанско-кримске хеморагијске гознице; вирус кримско-конгоанске хеморагијске грознице;
 10. Не користи се;
 11. Добрава- Београд вирус хеморагијске грознице;
 12. Вирус источног коњског енцефалитиса;
 13. Вирус еболе: сви чланови вируса еболе;
 14. Вирус слинавке и шапа;
 15. Вирус козјих богиња;
 16. Guanarito вирус;
 17. Hantaan вирус;
 18. Хендра вирус (Вирус коњских богиња);
 19. Свињски херпесвирус 1 (вирус Pseudorabies (Aujeszky-ева болест));
 20. Вирус класичне свињске грознице (Hog cholera вирус);
 21. Вирус јапанског енцефалитиса;
 22. Јунин вирус;
 23. Вирус болести Куasanur Forest;
 24. Laguna Negra вирус;
 25. Lassa вирус;
 26. Louping ill вирус;
 27. Лујо вирус;
 28. Lumpy skin вирус болести квргаве коже;

1C351

29. Вирус лимфоцитног хориоменингитиса (запаљење опни мозга);
30. Machupo вирус;
31. Вирус Marburg; сви чланови рода вируса Marburg;
32. Monkeypox вирус (вирус мајмунских богиња);
33. Murray Valley вирус енцефалитиса;
34. Newcastle вирус;
35. Nipah вирус;
36. Вирус омске хеморагијске грознице;
37. Oropouche вирус;
38. Peste-des-petits ruminants вирус (вирус куге малих преживара);
39. Вирус везикуларног обољења свиња (ентеровирус свиња тип 9);
40. Powassan вирус;
41. Вирус беснила и сви остали из рода Lyssa вируса;
42. Rift Valley вирус хеморагијске грознице;
43. Вирус говеђе (сточне) куге;
44. Rocio вирус;
45. Sabia вирус;
46. Seoul вирус;
47. Вирус овчијих богиња;
48. Sin nombre вирус хеморагијске грознице;
49. St Louis вирус енцефалитиса;
50. Свињски вирус Teschen;
51. Вирус крпељског - енцефалитиса (далеко источна подврста);
52. Вирус вариоле;
53. Вирус венецуеланског коњског енцефалитиса;
54. Вирус везикуларног стоматитиса;
55. Вирус западног коњског енцефалитиса;
56. Вирус жуте грознице.
57. Коронавирус, сродан тешком акутном респираторном синдрому (коронавирус сродан SARS-у);
58. Реконструисани вирус грипа из 1918;
59. Коронавирус повезан са респираторним синдромом Блиског истока (MERS-сродни коронавирус);

b. Не користи се;

1C351

c. Бактерије било да су природне, појачане или модификоване, било да су у облику „изолованих живих култура” или као агенси који обухватају живе организме који су намерно инокулисани или контаминирани културама, као што следи:

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 (претходно позната као Chlamydia psittaci);
8. Clostridium argentinense (претходно позната као Clostridium botulinum Тип Г), сојеви који стварају неуротоксине ботулизма;
9. Clostridium baratii, сојеви који стварају неуротоксине ботулизма;
10. Clostridium botulinum;
11. Clostridium butyricum, сојеви који стварају неуротоксине ботулизма;
12. Clostridium perfringens типови који стварају епсилон токсин;
13. Coxiella burnetii;
14. Francisella tularensis;
15. Mycoplasma capricolum subspecies capripneumoniae (сој F38);
16. Mycoplasma mycoides subspecies mycoides SC (мала колонија);
17. Rickettsia prowasecki;
18. Salmonella enterica subspecies enterica serovar Typhi (Salmonella typhi);
19. Шига токсин који производи Escherichia coli која производи (STEC) серогрупе O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, и друге серогрупе које ствара шига токсин;

Напомена: Шига токсин који продукује Escherichiacoli (*E. coli*) које продукују шига токсин (STEC) такође обухвата и ентерохеморагијске *E. coli* (EHEC) или вероцитотоксин продукујуће *E. coli* (VTEC).

20. Shigella dysenteriae;
21. Vibrio cholerae;
22. Yersinia pestis;

d. „Токсини”, који следе и њихове, „подјединице”:

1. Токсини ботулизма;
2. Clostridium perfringens alpha, beta 1, beta 2, epsilon and iota токсини;

1C351

3. Конотоксин;
4. Ricin;
5. Сакситоксин;
6. Шига токсин (шига-токсини, веротоксини и вероцитотоксини);
7. Staphylococcus aureus ентеротоксини, hemolysin alpha токсин и токсин који узрокује синдром токсичног шока (претходно познат као Staphylococcus enterotoxin F);
8. Тетродотоксин;
9. Не користи се;
10. Микроцистини (Cyanginosins);
11. Афлатоксини;
12. Абрин;
13. Колера токсин;
14. Diacetoxyscirpenol;
15. Т-2 токсин;
16. НТ-2 токсин;
17. Modeccin;
18. Volkensin;
19. Viscumin (Viscum Album Lectin 1);

Напомена: 1C351.d. не контролише токсине ботулизма или конотоксине у облику производа који задовољава све следеће критеријуме:

1. да су то фармацеутске формуле које су намењене за преписивање људима при лечењу медицински индикованих стања;
2. да су унапред паковани за дистрибуцију као медицински производи;
3. да је од стране државног тела дозвољено да се продају као медицински производи.

е. Гљивице, било да су природне, појачане или модификоване, било да су у облику „изолованих живих култура” или као агенси који обухватају живе организме који су намерно инокулисани или контаминирани културама као што следи:

1. *Coccidioides immitis*;
2. *Coccidioides posadasii*.

Напомена: 1C351 не контролише “вакцине” или “имунотоксине”

1C353

‘Генетски елементи’ и ‘генетски модификовани организми’, као што следи:

а. ‘Генетски модификован организам’ који садржи или ‘генетски елементи’ који кодира било који од следећих елемената:

1. било који ген или гене специфичне за било који вирус наведен у 1C351.a. или 1C354.a.

1C353

2. било који ген специфичан за бактерије наведене у 1C351.с. или 1C354.б. или гљивице наведене у 1C351.е. или 1C354.с., а који има било шта од следећег:
 - а. у себи или помоћу својих копираних или пренесених производа представља значајну опасност за здравље људи, животиња или биљака, или
 - б. може 'омогућити или побољшати патогеност', или
3. било који токсин наведен у 1C351.д. или „подјединице токсина”.

в. Не користи се.

Техничка напомена:

1. 'Генетски модификовани организми' укључују организме у којима је генетски материјал (секвенце нуклеинске киселине) измењен на начин који не укључује природну капулацију и/или природну рекомбинацију, и обухвата оне који су произведени вештачким путем у целини или делимично.
2. 'Генетски елементи' садрже, поред осталог, хромозоме, геноме, плазмиде, транспозоне, векторе и инактивне организме који садрже делове нуклеинске киселине који се могу опоравити независно да ли су генетски измењени, односно да ли су делимично или у целости хемијски модификовани. За потребе контроле генетских елемената, за нуклеинске киселине из инактивног организма, вируса или узорка сматра се да се могу опоравити ако је инактивација и припрема материјала намењена за олакшавање изолације, пречишћавање, амплификацију, детекцију или идентификацију нуклеинских киселина.
3. 'Омогућавање или побољшање патогености' дефинише се као вероватноћа да уметање или интегрисање секвенце или секвенца нуклеинске киселине омогући или повећа могућност примене организатора за намерно изазивање болести или смрти. Да би могли укључити измењене, међу осталим: вируленције, преносивости, стабилности, путем заразе, распона домаћина, обновљивости, могућности избегавања имунитета домаћине, отпорности на медицинске противмере или могућности откривања.

Напомена 1: 1 C353 се не односи на секвенце нуклеинске киселине шига токсина који производи *Escherichia coli*, серогрупа O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 и других сојева који производе шига токсин, осим оних који су одговорни за кодирање шига токсина или његових субјединица.

Напомена 2: 1C353 не контролише „вакцине”.

1C354

Биљни патогени, као што следи:

- а. **Вируси, било да су природни, појачани или модификовани, било да су у облику „изолованих живих култура” или као агенси који обухватају живе организме који су намерно инокулисани или контаминирани културама као што су:**
 1. Андски кромпиров латентни вирус (Кромпиров андски латентни тимовирус);
 2. Кромпиров вирус вретенасте кртоле;

1C354

б. Бактерије, било да су природне, појачане или модификоване, било да су у облику „изолованих живих култура” или као агенси који обухватају живе организме који су намерно инокулисани или контаминирани културама као што су:

1. *Xanthomonas albilineans*;
2. *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (*Xanthomonas campestris* pv. *Citri* тип А) [*Xanthomonas campestris* pv. *citri*];
3. *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Pseudomonas campestris* pv. *oryzae*);
4. *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (*Corynebacterium michiganensis* subsp. *sepedonicum* или *Corynebacterium sepedonicum*);
5. *Ralstonia solanacearum* врста 3, биовар 2;

с. Гљивице, било да су природне, појачане или модификоване, било да су у облику „изолованих живих култура” или као агенси који обухватају живе организме који су намерно инокулисани или контаминирани културама као што су:

1. *Colletotrichum kahawae* (*Colletotrichum coffeanum* var. *Virulans*)
2. *Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*);
3. *Microcyclus ulei* (sin. *Dothidella ulei*);
4. *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *graminis* / *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *stakmanii* (*Puccinia graminis* [syn. *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*]);
5. *Puccinia striiformis* (sin. *Puccinia glumarum*);
6. *Magnaporthe oryzae* (*Pyricularia oryzae*);
7. *Peronosclerospora philippinensis* (*Peronosclerospora sacchari*);
8. *Sclerophthora rayssiae* var. *zeae*;
9. *Synchytrium endobioticum*;
10. *Tilletia indica*;
11. *Thecaphora solani*.

1C450

Токсичне хемикалије и прекурсори токсичних хемикалија, као што следи, и „хемијске смеше” које садрже једну или више њих:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1C350, 1C351.д. И НКЛ НВО

а. Токсичне хемикалије, као што следи:

1. Амитон: О,О-диетил S-[2-(диетиламино)етил] тиофосфат (78-53-5) и изведене алкиловане или протоноване соли;
2. РФИВ: 1, 1, 3, 3, 3-пентафлуор-2-(трифлуорметил)-1-пропен (382-21-8);
3. ВИДИ НКЛ НВО ЗА ВЗ:
3-хинуклидинил бензилат (6581-06-2);
4. Фосген: карбонил дихлорид (75-44-5);

1C450

5. Хлорцијан (506-77-4);
6. Цијановодоник (74-90-8);
7. Хлорпикрин: Трихлорнитрометан (76-06-2);

Напомена 1: За увоз и извоз из/у „државе које нису потписнице Конвенције о хемијском оружју”, 1C450 не контролише „хемијске смеше” које садрже једну или више хемикалија наведених у 1C450.a.1. и .a.2. у којима удео појединачних наведених састојака не прелази 1% тежинских смеше.

Напомена 2: За увоз и извоз из/у „државе-потписнице Конвенције о хемијском оружју”, 1C450 не контролише „хемијске смеше” које садрже једну или више хемикалија наведених у 1C450.a.1. и .a.2. у којима удео појединачних наведених састојака не прелази 30% тежинских смеше.

Напомена 3: 1C450 не контролише „хемијске смеше” које садрже једну или више хемикалија наведених у 1C450.a.4., .a.5., .a.6. и .a.7. у којима удео појединачних наведених састојака не прелази 30% тежинских смеше.

Напомена 4: 1C450 не контролише производе дефинисане као роба за широку потрошњу, паковане за малопродају и личну употребу или који су за појединачно коришћење.

b. Прекурсори токсичних хемикалија, као што следи:

1. Хемикалије које нису наведене у НКЛ НВО или у 1C350, а садрже атом фосфора за који је везана једна метил, етил или пропил (нормална или изо) група али не и други атоми угљеника;

Напомена: 1C450.b.1. не контролише фонофос: О-етил S-фенил етилдитиофосфонат (944-22-9);

2. N,N -диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)]-фосфамиди дихалогениди, различити од N,N-диметиламинофосфорил дихлорида;

N.V. Види 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)] – фосфорамидати, различит од диетил- N,N – диметилфосфорамидата који је дефинисан у 1C350;
4. N,N -диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)] аминокетил-2-хлориди и одговарајуће протонисане соли, различите од N,N -диизопропил-(бета)-аминокетилхлорида или N,N -диизопропил-(бета)-аминокетилхлоридахидрохлорида који су наведени у 1C350;
5. N,N-диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)] аминокетан-2-оли и одговарајуће протонисане соли различите од N, N-диизопропил-(бета)-аминокетанол (96-80-0) и N,N диетиламинокетанола (100-37-8) који су дефинисани у 1C350;

Напомена: 1C450.b.5 не контролише следеће:

- a. N,N- диметиламинокетанол (108-01-0) и одговарајуће протонисане соли;

1C450

b. Протонисане соли *N,N* диетиламиноетанола (100-37-8);

6. *N,N*-диалкил [метил, етил или пропил (нормални или изо)] аминокетан-2-тиоли и одговарјуће протонисане соли различите од *N*, *N*-диизо-пропил-(бета)-аминокетантиол (5842-07-9) и *N,N*-диизопропиламинокетантиол хидрохлорид (41 480-75-5) који је дефинисан у 1C350;
7. **ВИДИ 1C350 за етилдиетаноламин (139-87-7);**
8. Метилдиетаноламин (105-59-9).

Напомена 1: За увоз и извоз из/у „државе које нису потписнице Конвенције о хемијском оружју”, 1C450 не контролише „хемијске смеше” које садрже једну или више хемикалија наведених у 1C450.b.1., .b.2., .b.3., .b.4., .b.5. и .b.6. у којима удео појединачних наведених састојака не прелази 10% тежинских смеше.

Напомена 2: За увоз и извоз из/у „државе-потписнице Конвенције о хемијском оружју”, 1C450 не контролише „хемијске смеше” које садрже једну или више хемикалија наведених у 1C450.b.1., .b.2., .b.3., .b.4., .b.5. и .b.6. у којима удео појединачних наведених састојака не прелази 30% тежинских смеше.

Напомена 3: 1C450 не контролише „хемијске смеше” које садрже једну или више хемикалија наведених у 1C450.b.8. у којима удео појединачних наведених састојака не прелази 30% тежинских смеше.

Напомена 4: 1C450 не контролише производе дефинисане као роба за широку потрошњу, паковане за малопродају и личну употребу или који су за појединачно коришћење.

1D Софтвер

- 1D001 „Софтвер” посебно развијен или модификован за „развој”, „производњу” или „употребу” опреме наведене у 1B001 до 1B003.
- 1D002 „Софтвер” за „развој” ламината или „композита” са органским „матрицама”, металним „матрицама” или угљеничним „матрицама”.
- 1D003 „Софтвер” посебно развијен или модификован за функционисане опреме наведене у 1A004.c. или 1A004.d.
- 1D101 „Софтвер” посебно развијен или модификован за управљање или одржавање робе наведене у 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 или 1B119.
- 1D103 „Софтвер” посебно развијен за анализу смањења уочљивости, као што су радарски одраз, ултраљубичасти/инфрацрвени карактеристични одрази и акустички одрази.
- 1D201 „Софтвер” посебно развијен за „употребу” робе наведене у 1B201.

1E Технологија

1E001 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „развој” или „производњу” опреме или материјала наведених у 1A002 до 1A005, 1A006.б., 1A007, 1В или 1С.

1E002 Остале „технологије”, као што следи:

- a. „Технологије” за „развој” или „производњу” полибензотиазола или полибензоксазола;
- b. „Технологије” за „развој” или „производњу” флуороеластомерних једињења која садрже најмање један винилетар мономер;
- c. „Технологије” за пројектовање или „производњу” следећих керамичких прахова или „некомпозитних” керамичких материјала:
 1. Керамички прахови који поседују све од наведених особина:
 - a. Било који од следећих састава:
 1. Прости или комплексни оксиди цирконијума и комплексни оксиди силицијума или алуминијума;
 2. Прости нитриди бора (кубичног кристалног структурног облика);
 3. Прости или комплексни карбиди силицијума или бора; или
 4. Прости или комплексни нитриди силицијума;
 - b. Било који од следећих садржаја укупних металних нечистоћа, не рачунајући намерне додатке, који су мањи од:
 1. 1000 ppm за просте оксиде или карбиде; или
 2. 5000 ppm за комплексна једињења или просте нитриде; и
 - c. Да су било који од следећег:
 1. Цирконијум (CAS 1314-23-4) са просечном величином честица једнаком или мањом од 1 μm , и са не више од 10% честица већих од 5 μm ; или
 2. Други керамички прахови са просечном величином честица једнаком или мањом од 5 μm , и са не више од 10% честица већих од 10 μm ; или
 2. Некомпозитни керамички материјали који се састоје од материјала описаних у 1E002.с.1;
Напомена: 1E002.с.2. не контролише „технологију” за абразиве.
- d. Не користи се;
- e. „Технологија” за уградњу, одржавање или поправке материјала наведених у 1C001;
- f. „Технологија” за поправке „композитних” структура, ламината или материјала наведених у 1A002 и 1C007.с.

1E002 *Напомена: 1E002.f. не контролише „технологију” за поправку структурних делова „цивилних летелица” употребом угљеничних „влакнастих или филаментних материјала” и епокси смола, које су садржане у приручницима произвођача “ваздухоплова”.*

g. „Библиотеке” које су посебно пројектоване или модификоване да омогуће да опрема врши функције наведене у 1A004.c. или 1A004.d.

1E101 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „употребу” робе наведене у 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 до 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 до 1C118, 1D101 или 1D103.

1E102 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „развој” „софтвера” наведених у 1D001, 1D101 или 1D103.

1E103 „Технологија” за регулисање температуре, притиска или атмосфере у аутоклавима или хидроклавима, када се користе за „производњу” „композита” или полупроизведених „композита”.

1E104 „Технологија” везана за „производњу” пиролитички прерађених материјала обликованих у калупима, вретенима или другим супстратима из гасова прекурсора који се разлажу на температурама од 1.573 K (1.300 °C) до 3.173 K (2.900 °C) и притисцима од 130 Pa до 20 kPa.

Напомена: 1E104 укључује “технологију” за састав гасова прекурсора брзине протока и параметре и распореде за контролу процеса.

1E201 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „употребу” робе наведене у 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 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „развој” или „производњу” робе наведене у 1A 007, 1A202 или 1A225 до 1A227.

1E203 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „развој” „софтвера” наведених у 1D201.

КАТЕГОРИЈА 2

ОБРАДА МАТЕРИЈАЛА

2A Системи, опрема и саставни делови

N.B.: За бешумне покретне лежаје види НКЛ НВО.

2A001 Антифрикциони лежаји и лежајни системи и делови, као што следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2A101.

- a. Куглични лежаји и чврсти котрљајући лежаји који имају толеранције специфициране од стране произвођача у складу са ISO 492 Класа толеранције 4 или 2 (или еквивалентни национални стандард) или боље и који имају и 'прстене' и 'кугличне елементе' (ISO5593) од монел метала (легуре никла, бабра, гвожђа и мангана) или берилијума;

Напомена: 2A001.a. не контролише конусне котрљајуће лежаје.

Техничка напомена:

1. 'Прстен' - кружни део радијалног ваљкастог лежаја који садржи један или више канала (ISO 5593:1997)
 2. 'Роло елемент' - кугла или ваљак који се окреће између канала (ISO 5593:1997).
- b. Не користи се.
- c. Активни магнетни лежајни системи који користе било шта од следећег и за њих посебно пројектоване компоненте:
1. Материјале којима је густина (магнетног) флукса од 2,0 Т или већа и границе развлачења веће од 414 МПа;
 2. Све електромагнетне 3D хомополарне поларизоване конструкције за актуаторе; или
 3. Позиционе сензоре високих температура (450 К (177°C) и више)).

2A101 Радијални куглични лежаји, осим наведених у 2A001 који имају све толеранције специфициране од стране произвођача у складу са ISO 492 Класа толеранције 2 (или ANSI/ABMA-Army Ballistic Missile Agency, тј. Управа за балистичке ракете Копнене Војске САД, Std 20 Класа толеранције АВЕС-9, или други еквивалентни национални стандард) или боље и који имају све наведене карактеристике:

- a. Унутрашњи прстен са отвором пречника између 12 mm и 50 mm;
- b. Спољашњи пречник спољашњег прстена змеђу 25 mm и 100 mm; и
- c. Ширину између 10 mm и 20 mm.

2A225 Ватросталне посуде направљене од материјала отпорних на течне актиниде метала, као што следи:

- a. Ватросталне посуде које имају обе наведене карактеристике:

2A225

1. Запремину између 150 cm^3 и 8000 cm^3 ; и
2. Израђене или превучене слојем једног од наведених материјала, или комбинацијом следећих материјала, који имају укупан ниво примеса масених 2% или мање:
 - a. Калцијум-флуоридом (CaF_2);
 - b. Калцијум-цирконатом (метацирконат) (CaZrO_3);
 - c. Церијум-сулфид (Ce_2S_3);
 - d. Ербијум-оксид (ербија) (Er_2O_3);
 - e. Хафнијум-оксид (хафнија) (HfO_2);
 - f. Магнезијум-оксид (MgO);
 - g. Нитрована ниобијум-титанијум-волфрам легура (око 50% Nb, 30% Ti, 20% W);
 - h. Итријум-оксид (итрија) (Y_2O_3); или
 - i. Цирконијум-оксид (цирконија) (ZrO_2);

b. Ватросталне посуде које имају обе наведене карактеристике:

1. Запремину између 50 cm^3 и 2000 cm^3 ; и
2. Израђене су или обложене танталом, чистоће 99,9 масених % или веће;

c. Ватросталне посуде које имају све наведене карактеристике:

1. Запремину између 50 cm^3 и 2000 cm^3 ;
2. Израђене су или обложене танталом, чистоће 98 масених % или веће; и
3. Превучене су слојем тантал-карбида, нитрида, борида или неком од њихових комбинација.

2A226

Вентили који имају све наведене карактеристике:

- a. 'Номиналну величину' од 5 mm или већу;
- b. Поседују заптивку за мехове; и
- c. Комплетно су израђени или обложени алуминијумом, легуром алуминијума, никлом или легуром никла која садржи више од 60 масених % никла.

Техничка напомена:

За вентиле са различитим улазним и излазним пречницима, 'номинална величина' у 2A226 односи се на најмањи пречник.

2B

Опрема за тестирање, проверу и производњу

Техничке напомене:

1. Секундарне паралелне контурне осе (као што је w-оса на хоризонталним глодалицама или секундарна обртна оса са централном линијом која је

паралелна главној обртној оси) нису укључене у укупан број контурних (контролисаних) оса. Обртне осе не треба да ротирају преко 360° . Обртна оса може се покретати помоћу линеарног прибора (вијка или зупчаника и зупчасте летве).

2. За примене 2B, број оса које могу бити симултано координисане за „управљање контурном обрадом” је број оса дуж којих или око којих се у току обраде обављају истовремена и релативна кретања алата у односу на обрадак. Ово не укључује додатне осе које утичу на друга релативна кретања у оквиру машине. Такве осе укључују:
 - a. Дресинг систем тоцила код брусиллица;
 - b. Паралелне ротационе осе пројектоване за монтирање одвојених припремака;
 - c. Колинеарне обртне осе пројектоване за манипулисање истим припремком причвршћеним стегом на различитим крајевима.
3. Означавање оса мора да буде у складу са интернационалним стандардом ISO 841:2001, Индустриски аутоматизовани систем и интеграција – Нумеричка контрола машина - Координатни систем и Номенклатура кретања
4. За примене 2B001 до 2B009 „нагибна вретена” се сматрају обртним осама.
5. ‘Декларисана „једносмерна поновљивост позиционирања” ’ може бити коришћена за сваки поједини модел алатне машине уместо појединачних испитивања машина и утврђује се како следи:
 - a. Изабрати пет машина модела који се испитује;
 - b. Измерити поновљивост линеарних оса ($R\uparrow$, $R\downarrow$) у складу са ISO230-2:2014 и оценити „једносмерну поновљивост позиционирања” за сваку осу свих пет машина;
 - c. Одредити аритметичку средњу вредност „једносмерне поновљивости позиционирања” за сваку осу свих пет машина заједно. Те аритметичке средње вредности „једносмерне поновљивости позиционирања” (\overline{UPR}) постају декларисана вредност за сваку осу модела (\overline{UPR}_x , \overline{UPR}_y , ...);
 - d. Пошто се листа Категорије 2 односи на сваку линеарну осу, то ће бити онолико декларисаних вредности „једносмерне поновљивости позиционирања” колико има линеарних оса;
 - e. Ако било која оса модела машине која се не контролише помоћу 2B001.a. до 2B001.c. има 'декларисану' „једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању од контролисане „једносмерне поновљивости позиционирања” сваког модела машине алатке увећане за 0.7 μm , произвођач би требало да потврђује ниво тачности сваких осамнаест месеци.
6. За потребе 2B001.a. до 2B001.c., мерна несигурност за „једносмерну поновљивост позиционирања” алатних машина, као што је дефинисано међународним стандардом ISO 230-2:2014 или еквивалентним националним стандардом, неће се разматрати.

2B

7. *За потребе 2B001.a. до 2B001.c. мерење оса врши се у складу са процедурама тестирања из поглавља 5.3.2. стандарда ISO 230-2:2014. Испитивања за осе дуже од 2 метра спровешће се на деловима дужине од 2 m. За осе дуже од 4 метра потребна су вишеструка испитивања (нпр. два тестирања за осе дужине од 4 m до 8 m, три тестирања за осе дужине од 8 m до 12 m), свако на делу дужине од 2 m и распоређено на једнаким размацама дужином целе осе. Делови на којима се спроводе испитивања равномерно су распоређени дужином целе осе, а свако прекорачење дужине равномерно се распоређује на почетак, средину и на крај дела на којем се спроводе испитивања. Најмања вредност „једносмерне поновљивости позиционирања” свих делова на којима се спроводи испитивање пријављује се.*

2B001

Алатне машине, као што следи, и било која њихова комбинација, за одвајање (или сечење) метала, керамике или „композита”, које у складу са техничком спецификацијом произвођача могу бити опремљене електронским уређајима за „нумеричку контролу”:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2B201.

Напомена 1: 2B001 не контролише алатне машине специјалне намене ограничене на производњу зупчаника. За такве машине погледати 2B003.

Напомена 2: 2B001 не контролише алатне машине специјалне намене ограничене на производњу било којег од следећих:

- a. *Коленастих вратила или брегастих осовина;*
- b. *Алата или резних алата;*
- c. *Пужева за екструзију;*
- d. *Гравираних или брушених делова накита или*
- e. *Зубних протеза.*

Напомена 3: *Алатна машина која има барем две од наведене три функције: обртања, глодања или брушења (нпр. обртна машина која може да обавља и функцију глодања), мора бити процењена према свакој од примењивих ставки у 2B001.a., b. или c.*

Напомена 4: *Алатна машина која осим додатка за обртање, глодање или брушење има и додатну производњу мора се оценити према сваком применљивом уносу 2B001.a., .b. или .c.*

N.B.: За алатне машине за оптичку обраду види 2B002.

- a. Алатне машине за стругање које поседују две или више оса које се могу истовремено усклађивати за „управљање контурном обрадом” и имају неку од следећих карактеристика:
1. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 0,9 μm дуж једне или више линеарних оса са дужином пута мањом од 0,1m; или
 2. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању од 1,1 μm дуж једне или више линеарних оса са дужином пута 1,0 m или већом;

2B001

Напомена 1: 2B001.a. не контролише обртне машине специјално пројектоване за производњу контактних сочива, које имају све од наведених карактеристика:

- a. Контролер машине ограничен на употребу софтвера са делимичним програмирањем уноса података за израду офтамолошких сочива; и
- b. Без вакуумског исисавања.

Напомена 2: 2B001.a. не односи се на машине за стругање (Swissturn), ограничене искључиво на обраду уређајем за шипке, ако је највећи пречник шипке 42mm или мањи и ако не постоји могућност за уградњу стезне главе. Машине могу имати могућност бушења и глодања за обраду делова пречника мањег од 42mm.

b. Алатне машине за глодање, које поседују било коју од следећих карактеристика:

1. Три линеарне осе и једну ротацијску осу које се могу истовремено усклађивати за „управљање контурном обрадом”, које поседују било коју од следећих карактеристика:
 - a. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 1,1 μm дуж једне или више линеарних оса са дужином пута мањом од 1,0m; или
 - b. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању од 1,1 μm дуж једне или више линеарних оса са дужином пута 1,0m или већом;
2. Пет или више оса које могу бити истовремено координисане за „управљање контурном обрадом” и имају било шта од следећег:
 - a. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 0,9 μm дуж једне или више линеарних оса, са путном дужином мањом од 1,0 m;
 - b. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 1,4 μm дуж једне или више линеарних оса, са путном дужином једнаком или већом од 1 m и мањом од 4 m;
 - c. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 6,0 μm дуж једне или више линеарних оса са путном дужином једнаком или већом од 4 m;
 - d. Не користи се.
3. „Једносмерну поновљивост позиционирања” за машине за шаблонска бушења, једнаку или мању (бољу) од 1,1 μm дуж било које линеарне осе; или
4. Машине са летећим (ротирајућим) ножем (ножевима) које поседују све наведене карактеристике:
 - a. „Бацање” и „ексцентрицитет” вретена мањи (бољи) од 0,0004 mm TIR; и

- b. Угловна одступања (пропињање, скретање, ваљање) мања (боља) од 2 угловне секунде, TIR преко 300 mm опсега кретања попречних клизача;
- c. Алатне машине за брушење, које поседују било коју од следећих карактеристика:
 - 1. Поседују све од следећег:
 - a. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 1,1 μm дуж једне или више линеарних оса; и
 - b. Три или више оса које могу бити истовремено коришћене за „управљање контурном обрадом”; или
 - 2. Пет или више оса које могу бити истовремено координисане за „управљање контурном обрадом” које имају било шта од следећег:
 - a. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 1,1 μm дуж једне или више линеарних оса, са путном дужином мањом од 1 m;
 - b. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 1,4 μm дуж једне или више линеарних оса, са путном дужином једнаком или већом од 1 m и мањом од 4 m;
 - c. „Једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 6,0 μm дуж једне или више линеарних оса са путном дужином једнаком или већом од 4 m;

Напомена: 2B001.c не односи се на следеће машине за брушење:

- a. *Машине за цилиндрично спољно, унутрашње и спољно-унутрашње брушење са свим следећим карактеристикама:*
 - 1. *Ограничене на цилиндрично брушење; и*
 - 2. *Ограничене на максимални спољни пречник или дужину радног дела од 150 mm.*
- b. *Машине специјално пројектоване као шаблонске машине за брушење које немају z- или w-осе, а имају „једносмерну поновљивост позиционирања” једнаку или мању (бољу) од 1,1 μm .*
- c. *Површинске брусилце.*
- d. Машине са електричним пражњењем (EDM) бежичног типа са две или више обртних оса које могу бити истовремено коришћене за „управљање контурном обрадом”;
- e. Алатне машине за уклањање метала, керамике или „композита” са свим следећим карактеристикама:
 - 1. Уклањање материјала са било чим од следећег:
 - a. Водом или другим течним млазовима, укључујући оне са абразивним додацима;
 - b. Електронским снопом; или
 - c. Снопом „ласера”; и

- 2B001**
2. Најмање две обртне осе које имају све следеће карактеристике:
 - a. Могу бити истовремено коришћене за „управљање контурном обрадом”; и
 - b. Имају „тачност” позиционирања мању (бољу) од 0,003°;
 - f. Машине за дубоко бушење и обртне машине модификоване за дубоко бушење, са максималном остварљивом дубином отвора већом од 5m.

2B002 **Нумерички управљани машински алати опремљени да произведу несферичне оптичке површине и који имају све од наведених карактеристика:**

- a. Завршну обраду површине мању (бољу) од 1,0 μm ;
- b. Завршну обраду са храпавошћу мањом (бољом) од 100 nm rms;
- c. Три или више осе које могу бити истовремено координиране за „управљање по контури”; и
- d. Користи било који од следећих процеса:
 1. магнетореолошку завршну обраду ('MRF');
 2. електрореолошку завршну обраду ('ERF');
 3. 'завршну обраду млазом енергетских честица';
 4. 'обрада надувавањем мембране алата'; или
 5. 'течно-млазна обрада'.

Техничка напомена:

За потребе 2B002:

1. 'MRF' је процес обраде уклањањем материјала уз помоћ абразивног магнетног флуида чији се вискозитет контролише помоћу магнетног поља;
2. 'ERF' је процес уклањања материјала помоћу абразивног флуида чији је вискозитет контролисан електричним пољем.
3. 'Завршна обрада млазом енергетских честица' користи RAP (Reactive Atom Plasmas) или млазове јона ради селективног уклањања материјала.
4. 'Обрада надувавањем мембране алата' је процес који користи мембрану под притиском, која се деформише на такав начин да је само мањи део мембране у контакту са предметом који се обрађује;
5. 'Течно-млазна обрада' користи ток (млаз) течности за материјално уклањање.

2B003 **„Нумерички контролисане” алатне машине, посебно дизајниране за стругање, завршну обраду, брушење или хоновање каљених ($R_c = 40$ или више) које имају све од наведених карактеристика:**

- a. Пречник нагиба већи од 1 250 mm;
- b. Ширина радног контакта једнаком или већом од 15% подеоног пречника; и
- c. Завршна обрада AGMA 14 или бољом (еквивалентно ISO 1328 класа 3).

2B004

Топле „изостатичке пресе”, са свим следећим, као и са специјално пројектованим компонентама и помоћним уређајима за ту сврху:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2B104 И 2B204.

- a. Контролисано топлотно окружење у затвореној шупљини и шупљини коморе унутрашњег пречника од 406 mm или већег; и
- b. Било шта од следећег:
 1. Максимални радни притисак већи од 207 МПа;
 2. Контролисано топлотно окружење са температуром вишом од 1773 К (1500°C); или
 3. Уређај за угљоводоничну импрегнацију и уклањање резултујућих гасовитих производа разлагања.

Техничка напомена:

Унутрашња димензија коморе је димензија коморе у којој су постигнуте и радна температура и радни притисак, без причвршћивача. Ова димензија биће мања или од унутрашњег пречника коморе притиска или од унутрашњег пречника изоловане коморе пећи, зависно од тога која је од ових комора смештена унутар друге.

N.B.: У вези са специјално пројектованим резним алатима, калупима и уређајима за постављање алата погледати 1B003, 9B009 и НКЛ НВО.

2B005

Опрема специјално пројектована за наношење, обраду и контролу током обраде неорганских горњих слојева, премаза и модификација површине, како је наведено за у колони 2 Табеле технике таложења, према поступцима који су приказани у колони 1 у Табели технике таложења која следи после 2E003.f., као и специјално пројектоване компоненте за аутоматско руковање, позиционирање, манипулацију и контролу:

- a. Опрема која служи за производњу путем хемијског таложења из гасне фазе (CVD) са свим следећим карактеристикама:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2B105.

1. Процесом модификованим за једно од следећег:
 - a. Пулсирајуће хемијско таложење из гасне фазе (CVD);
 - b. Контролисано топлотно таложење језгара кристализације (CNTD); или
 - c. Хемијско таложење из гасне фазе (CVD) побољшано плазмом или помоћу плазме; и
2. Има било шта од следећег:
 - a. Обртне заптивке за високи вакуум (једнак или мањи од 0,01 Pa); или
 - b. Контролу дебљине горњег слоја *in situ*;
- b. Производна опрема која служи за јонску имплантацију струјом снопа од 5 mA или већом;

2B005

- c. Производна опрема која служи за физичко таложење из гасне фазе помоћу електронског снопа (ЕВ-РVD), заједно са погонским системима снаге преко 80 kW, са било којим од следећих елемената:
1. Ласерски систем за контролу нивоа течности у резервоару, који прецизно регулише брзину помераја ингота (одливка); или
 2. Рачунарски контролни уређај који ради на принципу фотолуминесценције јонизованих атома у струји испаривача, за контролу брзине таложења горњег слоја који садржи два или више елемената;
- d. Производна опрема која служи за убризгавање плазме, са било којом од следећих карактеристика:
1. Рад у контролисаној атмосфери на смањеном притиску (једнаком или мањем од 10 kPa, мерено изнад и на растојању до 300 mm од излаза бризгаљке пиштоља), у вакуумској комори са могућношћу постизања притиска до 0,01 Pa пре процеса убризгавања; или
 2. Контрола дебљине горњег слоја *in situ*;
- e. Производна опрема која служи за таложење распршавањем, са густинама струје од 0,1 mA/mm² или већим, са брзином таложења од 15 μm/h или већом;
- f. Производна опрема која служи за таложење помоћу катодног лука, са електромагнетном мрежом за управљање положајем лука на катоди;
- g. Производна опрема која служи за јонску галванизацију која је у могућности да врши *in situ* мерења било чега од наведеног:
1. Дебљине горњег слоја наталоженог на доњи слој и за контролу брзине; или
 2. Оптичких карактеристика.

Напомена: 2B005 се не односи на опрему за хемијско таложење из гасне фазе, за таложење помоћу катодног лука, за таложење распршивањем, за јонску галванизацију или јонску имплантацију, специјално пројектовану за резне алате или алате за машинску обраду.

2B006

Системи и опрема за контролу димензија или мерни системи и опрема, јединице за повратну информацију о положају и “електронски склопови”, као што следи:

- a. Рачунарски контролисане, „нумерички контролисане” координатне мерне машине (СММ) са тродимензионалном (запреминском) грешком мерења дужине (E_0 , МРЕ) у било којој тачки унутар радног опсега машине (тј. у оквиру дужине оса) једнаком или мањом (бољом) од $(1,7 + L/1000)\mu\text{m}$ (L је мерена дужина у mm), испитане у складу са ISO10360-2:2009;

Техничка напомена:

E_0 , МРЕ најтачније конфигурације машине специфициране од стране произвођача (нпр. Набоље од следећег: сонда, дужина мерне руке, параметри кретања, околина)

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2B206.

- b.** Инструменти или системи за мерење линеарног померања, јединице за повратну везу са линеарним положајем и “електронски склопови”, као што следи:

Напомена: *Интерферометарски и оптички мерни системи који садрже „ласер” наведени су само у оквиру 2B006.b.3. и 2B206.c.*

1. „Безконтактни мерни системи” са ‘резолюцијом’ која је једнака или мања (боља) од $0,2 \mu\text{m}$ унутар мерног опсега до $0,2 \text{ m}$;

Техничка напомена:

За потребе 2B006.b.1.:

1. „Бесконтактни мерни системи” су пројектовани за мерење растојања између сонде и мереног објекта дуж једног вектора, где је сонда или измерени објекат у покрету.
2. ‘Опсег мерења’ значи удаљеност између минималне и максималне радне удаљености.
2. Јединице за повратну спрегу са линеарним положајем специјално пројектоване за алатне машине и које имају укупну „тачност” мање (боље) од $(800 + (600 \times L / 1000)) \text{ nm}$ (L једнака ефективној дужини у m);
3. Мерни системи са свим следећим елементима:
 - a. Садрже „ласер”;
 - b. ‘Резолуцију’ у читавом пуном опсегу од $0,200 \text{ nm}$ или мању (бољу); и
 - c. Способност постизања „мерне несигурности” једнаке или мање (боље) од $(1,6 + L/2000) \text{ nm}$ (L је мерена дужина у m) у било којој тачки мерног опсега, када се вредност компензује у односу на индекс преламања ваздуха и мери у периоду од 30 секунди на температури $20 \pm 0,01 \text{ }^\circ\text{C}$; или
4. „електронски склопови” посебно пројектовани за пружање повратне спреге у системима наведеним у 2B006.b.3.;

Техничка напомена:

За потребе 2B006.b., ‘резолюција’ је најмањи помак мерног уређаја; на дигиталним инструментима, најмање значајни део.

- c.** Јединице за повратну информацију о ротацијској позицији специјално пројектоване за алатне машине или инструменте за мерење угаоног помераја, које имају “тачност” угаоног положаја једнаку или мању (бољу) од $0,9$ секунде лука;

Напомена: 2B006.c. не контролише оптичке инструменте, као што су аутоколиматори, који користе колиматорско светло (нпр. „ласерска” светлост) за детекцију угаоног помераја огледала.

- 2B006** d. Опрема за мерење површинске хрпавости (укључујући површинске дефекте), мерењем оптичког расипања, са осетљивошћу од 0,5 nm или мање (боље).

Напомена: 2B006 укључује машинске алате, осим наведених у 2B001, који могу бити коришћени као мерни уређаји ако испуњавају или надмашују критеријуме који су наведени за функције мерних уређаја.

- 2B007** „Роботи” који имају било коју од следећих карактеристика, и специјално пројектовани контролери и „крајњи ефектори” за ту сврху:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2B207.

- a. Не користи се;
- b. Специјално пројектовани у складу са националним безбедносним стандардима који се примењују на окружење експлозивне муниције;

Напомена: 2B007.b. не контролише „роботе” посебно намењене за употребу у лакирницама.

- c. Специјално пројектовани или оцењени као радијационо-каљени да издрже укупну количину радијације већу од 5×10^3 Gy (силицијум) без смањења оперативних способности; или

Техничка напомена:

Термин Gy (силицијум) односи се на енергију у џулима по килограму коју апсорбује незаштићени узорак силицијума када се изложи јонизујућем зрачењу.

- d. Специјално пројектовани да раде на висинама већим од 30000 m.

- 2B008** ‘Сложени обртни столови’ и „нагибна вретена” специјално пројектовани за алатне машине, као што следи:

- a. Не користи се;
- b. Не користи се;
- c. ‘Сложени обртни столови’ или „нагибна вретена”, који имају све од наведеног:

1. Пројектовани за алатне машине за стругање, глодање или брушење; и

2. Две ротационе осе пројектоване да буду истовремено координисане за „контурну контролу”;

Техничка напомена:

‘Сложени обртни сто’ је сто који омогућава да се радни предмет ротира и нагиње око две непаралелне осе

- d. „Нагибна вретена” која имају све следеће карактеристике:

1. Пројектоване за алатне машине за стругање, глодање или брушење; и

2. Пројектоване да буду истовремено коришћене за „управљање контурном обрадом”.

2B009 **Машине за обликовање ротационим ваљањем са или без промене дебљине радног комада које, у складу са техничким спецификацијама произвођача, могу бити опремљене јединицама за „нумеричку контролу” или рачунарском контролом и које имају све следеће карактеристике:**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2B109 И 2B209.

- a. Три или више оса које могу бити истовремено коришћене за „управљање контурном обрадом”; и
- b. Силу на ролнама већу од 60 kN.

Техничка напомена:

Машине са комбинованим функцијама ротационог ваљања са променом дебљине (flowforming) или без промене дебљине радног комада (spinforming) су за сврхе 2B009 разматране као машине за обликовање ротационим ваљањем.

2B104 **„Изостатичке пресе” које нису наведене у 2B004, са свим следећим карактеристикама:**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2B204.

- a. Максималним радним притиском од 69 МПа или већим;
- b. Пројектоване за достизање и одржавање контролисаног топлотног окружења температуре 873К (600 °С) или веће; и
- c. Поседују шупљину коморе унутрашњег пречника од 254 mm или већег.

2B105 **Пећи за хемијско таложење из гасне фазе (CVD) које нису наведене у 2B005.а., пројектоване или модификоване за денсификацију угљеник-угљеник композита.**

2B109 **Машине за обликовање ротационим ваљањем које нису наведене у 2B009, употребљиве у „производњи” погонских компонената и опреме (нпр. кућиште мотора и међупростор) за „ракете” и специјално пројектоване компоненте, као што следи:**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2B209.

- a. Машине за обликовање ротационим ваљањем са свим следећим карактеристикама:
 1. Опремљене са или у складу са техничким спецификацијама произвођача могу бити опремљене јединицама за „нумеричку контролу” или рачунарском контролом, чак и када нису биле опремљене поменутиим јединицама; и
 2. Више од две осе које могу бити истовремено коришћене за „управљање контурном обрадом”.
- b. Специјално пројектоване компоненте за машине за обликовање ротационим ваљањем наведене у 2B009 или 2B109.а.

Техничка напомена:

Машине са комбинованим функцијама обликовања ротационим ваљањем без промене дебљине (spinforming) и обликовања ротационим ваљањем са променом дебљине радног комада (flowforming) су за сврхе 2B109 разматране као машине за обликовање ротационим ваљањем.

2B116 Системи за испитивање вибрација, опрема и компоненте за ту сврху, као што следи:

- a. Системи за испитивање вибрација уз коришћење техника повратне или затворене спреге, и са дигиталним контролером, са могућношћу осциловања система на 10g rms или више у читавом опсегу фреквенција од 20 Hz до 2000 Hz, са примењеним силама од 50 kN или више, мерено на 'голом столу';
- b. Дигитални контролери, у комбинацији са специјално развијеним софтвером за испитивање вибрација, са 'ширином опсега у реалном времену' већим од 5 kHz, пројектовани за коришћење са системима за испитивање вибрација наведеним у 2B116.a.;

Техничка напомена:

У 2B116.b. 'ширина опсега у реалном времену' представља највећу брзину на којој контролер може да изврши комплетан циклус узимања узорка, обраде података и пренос контролних сигнала.

- c. Побуђивачи вибрација, са или без појачивача, са могућношћу примењивања сила од 50 kN или већих, мерено на 'голом столу', и употребљиви у системима за испитивање вибрација наведеним у 2B116.a.;
- d. Држачи испитиваног дела и електронске јединице пројектоване за комбиновање више побуђивача вибрација у систему са могућношћу обезбеђења ефективне комбиноване силе од 50 kN или веће, мерено на 'голом столу', употребљиви у вибрационим системима наведеним у 2B116.a.

2B116 Техничка напомена:

У 2B116 'голи сто' односи се на раван сто или површину, без справа за причвршћивање и притезање.

2B117 **Контроле опреме и процеса који нису наведени у 2B004, 2B005.a., 2B104 или 2B105, који су пројектовани и модификовани за денсификацију и пиролизу млазника ракета и врха носа балистичких ракета израђених од структурних композита.**

2B119 **Машине за балансирање и одговарајућа опрема, као што следи:**

Н.В.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2B219.

- a. Машине за балансирање са свим следећим карактеристикама:
 - 1. Не могу да врше балансирање ротора/склопова масе изнад 3 kg;
 - 2. Могу да врше балансирање ротора/склопова на брзинама већим од 12500 o/min;
 - 3. Могу да коригују неуравнотеженост у две равни или више; и
 - 4. Могу да врше балансирање до заостале специфичне неуравнотежености од 0,2 g mm по kg масе ротора;

Напомена: *2B119.a. не односи се на машине за балансирање пројектоване или модификоване за стоматолошку или другу медицинску опрему.*

- b. Индикатори пројектовани или модификовани за коришћење са машинама специфицираним у 2B119.a.

2B119

Техничка напомена:

Индикатори су понекад познати као инструментација за балансирање.

2B120

Симулатори кретања или столови за мерење брзине, са свим следећим карактеристикама:

- a. Две или више оса;
- b. Клизни прстенови за пренос електричне снаге и/или информација о сигналима; и
- c. Са било којом од следећих карактеристика:
 1. Било која појединачна оса има све следеће карактеристике:
 - a. Брзину од 400 °/s или више, или 30 °/s или мање; и
 - b. Резолуцију брзине једнаку или мању од 6°/s, и тачност једнаку или мању од 0,6 °/s;
 2. Стабилност брзине у најгорем случају једнака или боља (мања) од просечно ±0,05 % на 10° или више; или
 3. Прецизност позиционирања једнака или боља од 5 лучних секунди.

Напомена 1: 2B120 не односи се на обртне столове пројектоване или Модификоване за алатне машине или за медицинску опрему. У вези са контролом обртних столова алатних машина, погледати 2B008.

Напомена 2: Симулатори кретања или столови за мерење брзине наведени у 2B120 остају предмет контроле при извозу без обзира да ли су на њих постављени клизни прстенови или интегрисани бесконтактни уређаји.

2B121

Столови за позиционирање (опрема за прецизно позиционирање при обртању око било које осе) који нису наведени у 2B120, са свим следећим карактеристикама:

- a. Две или више оса; и
- b. Прецизност позиционирања једнака или боља од 5 лучних секунди.

Напомена: 2B121 не односи се на обртне столове пројектоване или модификоване за алатне машине или за медицинску опрему. У вези са контролом обртних столова алатних машина, погледати 2B008.

2B122

Центрифуге за добијање убрзања изнад 100 g, пројектоване или модификоване са клизним прстеновима или са интегрисаним бесконтактним уређајима за пренос електричне снаге, информације или обоје.

Напомена: Центрифуге наведене у 2B122 остају предмет контроле при извозу без обзира да ли су на њих постављени клизни прстенови или интегрисани бесконтактни уређаји.

2B201

Алатне машине које нису наведене у 2B001, као што следи, за уклањање или резање метала, керамике или „композита” које, у складу са техничким спецификацијама произвођача, могу бити опремљене електронским уређајима за истовремено „управљање контурном обрадом” по две или више оса;

Техничка напомена:

Декларисани нивои тачности позиционирања утврђени на основу следећих поступака мерењима спроведеним у складу са стандардом ISO 230-2:1988² или еквивалентним националним стандардом могу се употребљавати за сваки модел алатне машине, ако се доставе националним надлежним органима уместо спровођења индивидуалног испитивања машина и ако их ти надлежни органи прихвате. Утврђивање декларисане тачности позиционирања:

- a. Изабрати пет машина модела који се испитује;
 - b. Измерити тачности линеарних оса у складу са ISO 230-2:1988²;
 - c. Одредити вредности које се односе на тачност (А-вредност) за сваку осу сваке машине. Метода израчунавања А-вредности описана је у ISO стандарду 230-2:1988²;
 - d. Одредити просечну А-вредност сваке осе. Та просечна вредност постаје декларисана 'тачност позиционирања' сваке осе за сваки модел ($\bar{A}_x \bar{A}_y \dots$);
 - e. Пошто се предмет из 2B201 односи на сваку линеарну осу, то ће бити онолико декларисаних 'тачности позиционирања' колико има линеарних оса;
 - f. Ако било која оса машинског модела, која се не контролише помоћу 2B201.a., 2B201.b. или 2B201.c. има декларисану тачност позиционирања 6 μm или бољу (мању) за машину за брушење, и 8 μm или бољу (мању) за глодалице и машине за стругање, обе у складу са стандардом ISO 230-2:1988², произвођач би требало да потврђује ниво тачности сваких осамнаест месеци.
- a. Алатне машине за глодање, које поседују било коју од следећих карактеристика:
1. 'Тачност позиционирања' са „свим расположивим компензацијама” једнаку или мању (бољу) од 6 μm у складу са ISO 230-2:(1988)² или еквивалентну националном стандарду дуж било које линеарне осе;
 2. Две или више обртних оса за профилисање; или
 3. Пет или више оса које се могу истовремено усклађивати за „управљање контурном обрадом”;

Напомена: 2B201.a. не односи се на глодалице са следећим карактеристикама:

- a. Пут дуж x-осе већи од 2 m; и
- b. Укупна 'тачност позиционирања' по x-оси већа (гора) од 30 μm .

²Произвођачи који рачунају тачност постављања у складу са стандардом ISO 230-2:1977 или 2006 требали би да консултују надлежне органе државе чланице у којој су основани.

2B201

- b.** Алатне машине за брушење, које поседују било коју од следећих карактеристика:
1. Тачност позиционирања са „свим расположивим компензацијама” једнаку или мању (бољу) од $4\ \mu\text{m}$, у складу са ISO 230-2:(1988)² или еквивалентну националном стандарду, дуж било које линеарне осе;
 2. Две или више обртних оса за профилисање; или
 3. Пет или више оса које се могу истовремено усклађивати за „управљање контурном обрадом”;

Напомена: 2B201.b. не односи се на брусилице са следећим карактеристикама:

a. *Машине за цилиндрично спољно, унутрашње и спољно-унутрашње брушење са свим следећим карактеристикама:*

1. *Ограничене на максимални спољњи пречник или дужину радног дела од 150 mm; и*
2. *Ограничење на оси x, z и c;*

b. *Шаблонске машине за брушење које немају z-осу или w-осу са укупном 'тачношћу позиционирања' мањом (бољом) од $4\ \mu\text{m}$ у складу са ISO 230-2:(1988)² или еквивалентном националном стандарду.*

- c.** Алатне машине за стругање, које имају, 'тачност позиционирања' са „свим расположивим компензацијама” мању (бољу) од $6\ \mu\text{m}$ у складу са ISO 230-2:(1988)² дуж било које линеарне осе (укупна тачност) за машине које имају могућност обраде пречника већих од 35 mm;

Напомена: 2B201.c. не контролише машине за стругање шипки (Swissturn) ограничене искључиво на обраду уређајем за шипке, ако је највећи пречник шипке 42mm или мањи и ако постоји могућност за уградњу стезне подлоге. Машине могу имати могућност бушења и/или глодања за обраду делова пречника мањег од 42mm.

Напомена 1: 2B201 не контролише машинске алате за специјалне сврхе ограничене на израду било ког од наведених делова:

- a. *Зупчаници;*
- b. *Коленасто вратило или брегаста осовина;*
- ц. *Алати или сечива;*
- д. *Екструдери у облику пужа.*

Напомена 2: *Машински алати који имају бар две од три функције: обртања, глодања или брушења (нпр. обртна машина с функцијом глодања), морају бити процењени по питању свих ставки наведених у 2B201.a., b. или c.*

Напомена 3: *Ставке 2B201.a.3. и 2B201.b.3. обухватају машине засноване на паралелном линеарном кинетичком дизајну (нпр. хексаподи) који имају 5 или више оса од којих ниједна није ротацијска.*

2B204 „Изостатичке пресе” које нису специфициране у 2B004 и 2B104 и одговарајућа опрема, као што следи:

- a. „Изостатичке пресе” са обе следеће карактеристике:
 - 1. Могу да достигну максимални радни притисак од 69 МПа или већи; и
 - 2. Шупљина коморе има унутрашњи пречник већи од 152 mm;
- b. Матрице, калупи и контроле, специјално пројектовани за „изостатичке пресе”, специфицирани у 2B204.а.

Техничка напомена:

У 2B204 унутрашња димензија коморе је димензија коморе у којој су постигнути и радна температура и радни притисак, без причвршћивача. Ова димензија биће мања или од унутрашњег пречника коморе притиска или од унутрашњег пречника изоловане коморе пећи, зависно од тога која је од ових комора смештена унутар друге.

2B206 **Машине, инструменти или системи за контролу димензија, који нису наведени у 2B006, као што следи:**

- a. Рачунарски контролисане или нумерички контролисане машине за контролу димензија (СММ) са било којом од следећих карактеристика:
 - 1. Да имају само две осе и да имају максималну дозвољену грешку мерења дужине једнодимензионо идентификовану као било коју комбинација $E_{0x,МРЕ}$, $E_{0y,МРЕ}$, или $E_{0z,МРЕ}$ која је једнака или мања (боља) од $(1,25 + L/1000)$ μm (L је мерена дужина у mm) у било којој тачки унутар мерног опсега (тј, у оквиру дужине осе), према ISO 10360-2 (2009) или
 - 2. Три или више оса и имају тродимензионалну (волуметријску) максималну дозвољену грешку мерења дужине ($E_{0,МРЕ}$) једнаку или мању (бољу) од $(1,7 + L/800)$ m (где L је мерена дужина у mm), на било којој тачки мерног опсега машине (тј, у оквиру дужине осе), у складу са ISO 10360-2 (2009);

Техничка напомена:

$E_{0,МРЕ}$ најтачније конфигурације СММ наведеног складу са ISO 10360-2 (2009) од стране произвођача (нпр, најбоље од следећег: сонде, дужине игле, параметригибања, окружење) и са свим расположивим компензацијама упоређују се са прагом од $1,7 + L/800$ μm

- b. Системи за истовремену линеарно-угаону контролу полукапсула, са обе следеће карактеристике:
 - 1. “Мерна несигурност” дуж било које линеарне осе једнака или мања (боља) од 3,5 μm на 5 mm; и
 - 2. „Одступање угаоне позиције” једнако или мање од 0,02°.
- c. Системи за мерење ‘линеарне грешке’ који имају све наведене карактеристике:

Техничка напомена:

За потребе 2B206.с. 'линеарна грешка' значи промену у удаљености између мерне сонде и објекта мерења.

1. садрже „ласер” и
2. Могу да одрже, током најмање 12 сати, на температури од $\pm 1 \text{ K}$ ($\pm 1^\circ\text{C}$) или у условима стандардне температуре и стандардног притиска, и све следеће:
 - a. 'резолуцију', кроз њихов пун опсег, једнаку или бољу од $0,1 \mu\text{m}$; и

Техничка напомена:

За потребе 2B206.с.2.а: 'резолуција' је најмањи раст мерног уређаја; на дигиталним инструментима, најмањи значајни бит.

- b. „мерну несигурност” једнаку или бољу (мању) од $(0,2 + L/2000) \mu\text{m}$ (L је измерена дужина у mm).

Напомена: 2B206.с. не односи се на мерне саставе интерферометре, без повратне везе са затвореном или отвореном петљом, који садрже ласер за мерење грешке у кретању кроз клизање машинских алата, машина за димензијску инспекцију или сличне опреме.

- d. Системи линеарног диференцијалног трансформатора (LVDT) који имају обе следеће карактеристике:

Техничка напомена:

За сврху 2B206.d. 'линеарно померање' значи промену растојања између мерне сонде и мереног објекта.

1. Имајући нешто од следећег:
 - a. „Линеарност” једнака или мања (боља) од $0,1\%$ измерена од 0 до пуног радног опсега, за LVDT са радним опсегом до 5 mm; или
 - b. „Линеарност” једнака или мања (боља) од $0,1\%$ измерена од 0 до 5 mm за LVDT са радним опсегом већим од 5 mm; и
2. Потез једнак или бољи (мањи) од $0,1\%$ по дану при стандардној температури околине за тестирање $\pm 1 \text{ K}$ ($\pm 1^\circ\text{C}$)

Напомена 1: Алатне машине које се могу користити као мерне машине обухваћене су ако задовољавају или премашују критеријуме специфициране за функције алатне машине или за функције мерне машине.

Напомена 2: Машине описане у 2B206 обухваћене су ако премашују контролни праг у читавом оперативном опсегу.

Техничка напомена:

Сви параметри мерних вредности у 2B206 су плус/минус вредности, тј. не обухватају целокупан опсег.

2B207 „Роботи”, „крајњи ефектори” и контролне јединице, који нису специфицирани у 2B007, као што следи:

- a. „Роботи” или „крајњи ефектори” специјално пројектовани у складу са националним безбедносним стандардима применљивим за руковање бризантним експлозивима (на пример, задовољавање номиналне снаге електричног кода за бризантне експлозиве);
- b. Контролне јединице специјално пројектоване за било који од „робота” или „крајњих ефектора” наведених у 2B207.a.

2B209 Машине за обликовање ротационим ваљањем са или без промене дебљине радног комада које могу да врше обликовање ротационим ваљањем, осим оних наведених у 2B009 и 2B109, и трнови, као што следи:

- a. Машине које имају обе следеће карактеристике:
 1. Три или више ваљака (активних или водећих); и
 2. Које, у складу са техничким спецификацијама произвођача, могу бити опремљене јединицама за „нумеричку контролу” или рачунарском контролом;
- b. Трнови за обликовање ротора пројектовани за обликовање цилиндричних ротора унутрашњег пречника између 75 mm и 400 mm.

Напомена: 2B209.a. обухвата машине које имају само један котрљајући цилиндар пројектован за деформисање метала и два помоћна котрљајућа цилиндра који представљају ослонац трна, али не учествују директно у процесу деформисања.

2B219 Центрифугалне машине за балансирање у више равни, фиксне или преносиве, хоризонталне или вертикалне, као што следи:

- a. Центрифугалне машине за балансирање пројектоване за балансирање флексибилних ротора дужине од 600 mm или више и са свим следећим карактеристикама:
 1. Пречник обраде или пречник рукавца већи од 75 mm;
 2. Могућност балансирања маса од 0,9 до 23 kg; и
 3. Могућност брзина обртања за балансирање већих од 5000 o/min;
- b. Центрифугалне машине за балансирање пројектоване за балансирање шупљих цилиндричних роторских компоненти са свим следећим карактеристикама:
 1. Пречник рукавца већи од 75 mm;
 2. Могућност балансирања маса од 0,9 до 23 kg;
 3. Могућност балансирања до заостале неравнотеже једнаке или мање од $10g \times mm/kg$ по равни; и
 4. Каишни погон.

2B225 Даљински манипулатори који се могу користити за даљинске акције у операцијама радиохемијског одвајања или у врућим коморама, са било којом од следећих карактеристика:

- a. Могућност пенетрације кроз зид вруће коморе од 0,6 m или више (операција кроз зид); или
- b. Могућност премештавања врха зида вруће коморе дебљине 0,6 m или више (операција преко зида).

Техничка напомена:

Уређаји на даљинско управљање (даљински манипулатори) омогућавају пренос људске активности (човека оператера) на активности удаљене механичке руке и крајњег уређаја. Они могу бити типа главни/споредни или да се њима управља помоћу џојстика или тастатуре.

2B226 Индукционе пећи са контролисаном атмосфером (вакуум или инертни гас) осим оних наведених у 9B001 и 3B001 и напајање електричном енергијом за њих:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 3B001 и 9B001.

- a. Пећи које поседују све следеће карактеристике:
 1. Могућност рада на температурама изнад 1.123 K (850°C);
 2. Индукциони калемови пречника 600 mm или мање; и
 3. Пројектоване за улазну снагу од 5 kW или већу;

Напомена: 2B226.a. не контролише пећи направљене за прераду полупроводничких плоча.

- b. Електрична напајања, са специфицираном излазном снагом од 5 kW или већом, специјално пројектована за пећи дате у 2B226.a.

2B227 Вакуум или друге металуршке пећи за топљење и ливење на контролисаној атмосфери и са одговарајућом опремом, као што су:

- a. Лучне пећи за топљење и ливење које поседују обе следеће карактеристике:
 1. Потрошне електроде капацитета између 1.000 cm³ и 20.000 cm³, и
 2. Могућност рада на температурама топљења изнад 1.973 K (1.700°C);
- b. Пећи за топљење са електронским млазом и пећи са атомизацијом плазме и топљењем, које поседују обе следеће карактеристике:
 1. Снагу 50 kW или већу; и
 2. Могућност рада на температурама топљења изнад 1.473 K (1 200°C).
- c. Рачунарска контрола и системи управљања специјално обликовани за било коју пећ специфицирану у 2B227.a. или 2B227.b.
- d. Плазма бакље посебно пројектоване за пећи наведене у 2B227.b. које имају обе од следећих карактеристика:
 1. Рад са снагом већу од 50 kW; и
 2. Способност рада изнад 1 473 K (1 200 °C);

- 2B227** e. Пиштоље за електронски млаз посебно пројектовани за пећи наведене у 2B227.b. који раде са снагом већом од 50 kW.
- 2B228** **Опрема за производњу ротора или склопова, опрема за исправљање ротора, трнови за обликовање мехова и матрица:**
- a. Опрема склопа ротора за монтирање делова цеви ротора гасне центрифуге, преграда и крајњих поклопаца;
Напомена: 2B228.a. укључује прецизне трнове, стеге и машине за вруће навлачење.
- b. Опрема за исправљање ради центрирања делова цеви ротора за гасну центрифугу ка главној оси;
Техничка напомена:
У 2B228.b. таква врста опреме се обично састоји од прецизних мерних сонди које су повезане са рачунаром који касније контролише нпр. улогу пнеуматских клипова који се користе за центрирање делова цеви ротора.
- c. Трнови за обликовање мехова и матрице за производњу једноспиралних мехова.
Техничка напомена:
У 2B228.c. мехови имају следеће карактеристике:
1. Унутрашњи пречник је између 75 mm и 400 mm;
 2. Дужина једнака или већа од 12,7 mm;
 3. Дубина једне спирале већа од 2 mm; и
 4. Израђени су од легура алуминијума велике чврстоће, марејинг челика или других „влакнастих или филаментних материјала” велике чврстоће.
- 2B230** **Све врсте ‘претварача притиска’ који могу да мере апсолутне притиске и имају све наведене карактеристике:**
- a. Елементе осетљиве на притисак израђене или заштићене алуминијумом, легуром алуминијума, алуминијум оксидом (алумина или сафир), никлом, легуром никла са више од 60 масених % никла;, или потпуно флуорисаним полимерима угљоводоника;
- b. Заптивке, ако их има, битне за затварање притиска мерног елемента, а у директном контакту са процесним медијумом, који су направљени или заштићени алуминијумом, легуром алуминијума, алуминијум оксидом (алумином или сафиром), никлом, легуром никла са више од 60 масених % никла или потпуно флуорисани полимерима угљоводоника; и
- c. Имају било коју од следећих карактеристика:
1. Пун опсег скале мањи од 13 kPa и ‘тачност’ већу од 1% пуног опсега скале; или
 2. Пун опсег скале од 13 kPa или већи и ‘тачност’ већу од 130 Pa, када се мери на 13 kPa.

2B230Техничка напомене:

1. У 2B230 'претварач притиска' је средство које претвара мерење притиска у сигнал.
2. У 2B230 'тачност' укључује нелинеарност, хистерезис и поновљивост на температури околине.

2B231**Вакуум пумпе које имају све наведене карактеристике:**

- a. Величину улазног отвора једнаку или већу од 380 mm;
- b. Брзину пумпања једнаку или већу од 15 m³/s; и
- c. Могућност производње притисног вакуума већег од 13 mMPa.

Техничке напомене:

1. Брзина пумпања се одређује на тачки мерења азотом или ваздухом.
2. Притисни вакуум се одређује на улазу пумпе када је улаз пумпе блокиран.

2B232

Системи топова са великом брзином (на гориво, плин, шински, електромагнетни и електротермички као и други напредни системи) који могу да убрзају ракете до 1,5 km/s или више.

N.B.: ВИДИ НКЛ НВО.**2B233**

Спирални компресори са мехом и спиралне вакуумске пумпе са мехом који имају све следеће карактеристике:

N.B.: Види и 2B350.i.

- a. Способност постизања брзине улазног запреминског протока од 50 m³/h или већег;
- b. Способност постизања односа притиска од 2:1 или већег; и
- c. Све њихове површине које долазе у додир са процесним плином израђене су од неког од следећих материјала:
 1. алуминијума или легуре алумијума;
 2. оксида алуминијума;
 3. нерђајућег челика;
 4. никла или легуре никла;
 5. фосфорне бронзе; или
 6. флуорополимера.

2B350**Постројења, опрема и компоненте за хемијску производњу:**

- a. Реакциони судови или реактори, са или без мешалице, укупне унутрашње (геометријске) запремине веће од 0,1 m³ (100 литара) и мање од 20 m³ (20.000 литара), где су све површине које долазе у директни контакт са хемикалијама које се обрађују или су присутне, израђене од неких од следећих материјала:

N.B. За монтажне склопове за оправку, види 2B350.k.

1. Легура са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома;
2. Флуорополимера (полимерни или еластомерни материјали са више од

2B350

35 % флуора по маси);

3. Стакла (укључујући остакљене или глазиране превлаке или стаклену облогу);
4. Никла или легура са више од 40 масених % никла;
5. Тантала или легура тантала;
6. Титанијума или легура титанијума; или
7. Цирконијума или легура цирконијума;
8. Ниобијум (колумбијум) или легура ниобијума.

b. Мешалице намењене за употребу у реакционим посудама или реакторима спецификованим под 2B350.a., као и ротирајући делови, лопатице или осовине пројектоване за такве мешалице, где су све површине мешалице које долазе у директни контакт са хемикалијама које се обрађују или су присутне, израђене од неких од следећих материјала:

1. Легура са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома;
2. Флуорополимера (полимерни или еластомерни материјали са више од 35 % флуора по маси);
3. Стакла (укључујући остакљене или глазиране превлаке или стаклену облогу);
4. Никла или легура са више од 40 масених % никла;
5. Тантала или легура тантала;
6. Титанијума или легура титанијума;
7. Цирконијума или легура цирконијума; или
8. Ниобијум (колумбијум) или легура ниобијума.

c. Цистерне за складиштење, контејнери или резервоари укупне унутрашње (геометријске) запремине веће од 0,1 m³ (100 литара), где су све површине које долазе у директни контакт са хемикалијама које се обрађују или које су присутне, израђене од неких од следећих материјала:

N.B. За монтажне склопове за оправку, види 2B350.k.

1. Легура са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома;
2. Флуорополимера (полимерни или еластомерни материјали са више од 35 % флуора по маси);
3. Стакла (укључујући остакљене или глазиране превлаке или стаклену облогу);
4. Никла или легура са више од 40 масених % никла;
5. Тантала или легура тантала;
6. Титанијума или легура титанијума;
7. Цирконијума или легура цирконијума; или
8. Ниобијум (колумбијум) или легура ниобијума.

- d.** Измењивачи топлоте или кондензатори који имају површину за размену топлоте већу од $0,15 \text{ m}^2$, а мању од 20 m^2 као и цеви, плоче, калемови или блокови (језгра) пројектовани за такве измењиваче топлоте или кондензаторе, где се све површине које долазе у директни контакт са хемикалијама које се обрађују или су присутне, израђују од неких од следећих материјала:
1. Легура са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома;
 2. Флуорополимера (полимерни или еластомерни материјали са више од 35 % флуора по маси);
 3. Стакла (укључујући остакљене или глазиране превлаке или стаклену облогу);
 4. Графита или 'карбон-графита';
 5. Никла или легура са више од 40 масених % никла;
 6. Тантала или легура тантала;
 7. Титанијума или легура титанијума;
 8. Цирконијума или легура цирконијума;
 9. Силицијум-карбида;
 10. Титанијум-карбида; или
 11. Ниобијум (колумбијум) или легура ниобијума.
- e.** Дестилационе или апсорпционе колоне унутрашњег пречника већег од 0,1 m; као и разводници течности, разводници паре или колектори течности пројектовани за такве дестилационе или апсорпционе колоне, где су све површине које долазе у директни контакт са хемикалијама које се обрађују или су присутне, израђене од неких од следећих материјала:
1. Легура са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома;
 2. Флуорополимера (полимерни или еластомерни материјали са више од 35 % флуора по маси);
 3. Стакла (укључујући остакљене или глазиране превлаке или стаклену облогу);
 4. Графита или 'карбон-графита';
 5. Никла или легура са више од 40 масених % никла;
 6. Тантала или легура тантала;
 7. Титанијума или легура титанијума;
 8. Цирконијума или легура цирконијума; или
 9. Ниобијум (колумбијум) или легура ниобијума.
- f.** Даљински вођена опрема за пуњење чије су све површине које долазе у директни контакт са хемикалијама које се обрађују израђене од неких од следећих материјала:
1. Легура са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома; или
 2. Никла или легура са више од 40 масених % никла;

g. Вентили и компоненте како следи :

1. Вентили са обе наведене карактеристике:
 - a. 'Номиналне величине' веће од DN 10 mm или NPS 3/8; и
 - b. Да су све њихове површине које долазе у директан додир са хемикалијом или хемикалијама које се производе, обрађују или складиште израђене од 'материјала отпорних на корозију';
2. Вентили, осим оних наведених у 2B350.g.1., који имају све следеће карактеристике:
 - a. 'номиналне величине' једнаке или веће од DN 25 или NPS 1 и једнаке или мање од DN 100 или NPS 4;
 - b. Кућишта (тела вентила) или преобликоване облоге кућишта;
 - c. Елемент за затварање обликован како би био замењив; и
 - d. све површине кућишта (тела вентила) или преобликоване облоге кућишта које долазе у директан додир са хемикалијом или хемикалијала које се производе, обрађују или складиште израђене су од 'материјала отпорних на корозију';
3. компоненте израђене за вентиле неведене у 2B350.g.1. или 2B350.g.2., у којима су све површине које долазе у директан додир са хемикалијом или хемикалијама које се производе, обрађују или складиште израђене су од 'материјала отпорних на корозију, како следи':
 - a. Кућишта (тела вентила);
 - b. Преобликоване облоге кућишта;

Техничка напомена:

1. За потребе 2B350.g., 'материјали отпорни на корозију' односи се на било који од следећих материјала:
 - a. Никал или легуре са више од 40 масених % никла
 - b. Легуре са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома;
 - c. Флуорополимере (полимерни или еластомерни материјали са више од 35 % флуора по маси);
 - d. Стакло или стаклену облогу (укључујући остакљене или глазиране превлаке);
 - e. Тантал или легуре тантала;
 - f. Титанијум или легуре титанијума;
 - g. Цирконијум или легуре цирконијума;
 - h. Ниобијум (колумбијум) или легуре ниобијума, или
 - i. Керамички материјали како следи:
 1. Силицијум карбид чистоће 80 % по маси или веће;
 2. Алуминијум оксид (глиница, alumina) чистоће 99,9 % по маси или веће;
 3. Цирконијум оксид (zirconia).
2. 'Номинална величина' дефинисана је као мањи између улазног и

3. 'Номиналне величине' (DN) вентила су у складу са ISO 6708:1995. 'Номиналне величине' цеви (NPS) су у складу са ASME B36.10 или B36.19 или националним еквивалентима.

- h.** Систем цеви с вишеструким зидовима који поседује прикључак за детекцију цурења, код кога су све површине које долазе у директни контакт са хемикалијама које се обрађују или су присутне, израђене од неких од следећих материјала:
1. Легура са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома;
 2. Флуорополимера (полимерни или еластомерни материјали са више од 35 % флуора по маси);
 3. Стакла (укључујући остакљене или глазиране превлаке или стаклену облогу);
 4. Графита или 'карбон-графита';
 5. Никла или легура са више од 40 масених % никла;
 6. Тантала или легура тантала;
 7. Титанијума или легура титанијума;
 8. Цирконијума или легура цирконијума; или
 9. Ниобијум (колумбијум) или легура ниобијума.
- i.** Пумпе с вишеструким заптивачима, мембранске или меховне пумпе без допунског погона или на магнетни погон, са произвођачком специфицираном максималном брзином течења већом од 0,6 m³/h или вакуум пумпе са произвођачком специфицираном максималном брзином течења већом од 5 m³/h (на стандардној температури од (273K (0°C)) и под стандардним притиском (101,3 kPa), осим оних из 2B233, као и кућишта (тела пумпи), пресоване облоге кућишта, ротирајући делови пумпе, бризгалице ротора или млазних пумпи, пројектовани за такве пумпе код којих су све површине које долазе у директни контакт са хемикалијама које се обрађују, израђене од неких од следећих материјала:
1. Легура са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома;
 2. Керамике;
 3. Феросилицијума (легуре гвожђа са високим садржајем силицијума);
 4. Флуорополимера (полимерни или еластомерни материјали са више од 35 % флуора по маси);
 5. Стакла (укључујући остакљене или глазиране превлаке или стаклено облагање);
 6. Графита или 'карбон-графита';
 7. Никла или легура са више од 40 масених % никла;
 8. Тантала или легура тантала;
 9. Титанијума или легура титанијума;
 10. Цирконијума или легура цирконијума; или

2B350

11. Ниобијум (колумбијум) или легура ниобијума.

Техничка напомене:

У 2B350.и. израз “заптивачи” односи се само на оне заптиваче који долазе у директан додир са хемикалијом или хемикалијама који се обрађују (или су за то намењени) и извршавају функцију заптивања кад клипна или ротацијска погонска осовина пролази кроз тело пумпе.

- ј.** Уређаји за жарење направљени за уништавање хемикалија наведених у 1С350, који имају специјално дизајниране отпадне системе, специјалну опрему за руковање и просечну температуру коморе за сагоревање већу од 1273 К (1000°C), код којих су све површине у систему за отпад које долазе у директни контакт са отпадним материјама, израђене од неких од следећих материјала или обложене њима:
1. „Легурама“ са више од 25 масених % никла и 20 масених % хрома;
 2. Керамиком; или
 3. Никлом или „легурама“ са више од 40 масених % никла;
- к.** Монтажни склопови за оправку са металним површинама који долазе у директан контакт са хемикалијом која се прерађује, а направљени су од тантала или легура тантала као што следи, и за њих посебно пројектоване компоненте:
1. Намењени за механичко причвршћивање на реакционе судове или реакторе обложене стаклом из тачке 2B350.а.; или
 2. Намењени су за механичко причвршћивање на стаклене резервоаре, контејнере или пријемнике наведене у 2B350.с.

Напомена: За потребе 2B350, материјали који се користе за заптивке, паковање, печатење, вијке, подлошке или друге материјале који обављају функцију заптивања не одређују статус контроле, под условом да су такве компоненте конструисане да буду заменљиве.

Техничка напомена:

1. ‘Угљенични графит’ је композиција која се састоји од аморфног угљеника и графита, у којој је садржај графита 8 процената или више по тежини.
2. За наведене материјале у горе наведеним ставкама, појам ‘легура’ када није праћена специфичном елементарном концентрацијом подразумева се као идентификација оних легура у којима је идентификовани метал присутан у већем постотку по тежини од било којег другог елемента.

2B351

Уређаји за контролисање токсичних гасова и системи за контролу са припадајућим компонентама за детекцију, осим оних наведених у 1А004, као што следи; и детектори; сензорски уређаји; и заменљиви сензорски кертриџи за њих:

- а.** Пројектовани за континуалне операције и употребљиви за откривање агенаса за вођење хемијског рата или хемикалија наведених у 1С350, при концентрацијама мањим од 0,3mg/m³; или
- б.** Пројектовани за откривање инхибирања активности холинестеразе.

Опрема за биолошку производњу и руковање, као што следи:

- a.** Садржај објекта и пратеће опреме, како следи:
1. Комплетна опрема за задржавање, која испуњава критеријуме за задржавање P3 или P4 (BL3, BL4, L3, L4) како је наведено у Приручнику СЗО о биолошкој сигурности у лабораторији (3. издање Женева, 2004);
 2. Опрема намењена за фиксну уградњу у објекте за задржавање под контролом 2B352.a., како следи:
 - a. Аутоклави за деконтаминацију са двоструким пролазним вратима;
 - b. Тушеви за деконтаминацију одела за дисање;
 - c. Механички заптивена пролазна врата или пролазна врата са заптивкама на надувавање;
- b.** Посуде за ферментацију и компоненте како следи:
1. Посуде за ферментацију погодне за култивисање “микроорганизама”, или живих ћелија за производњу вируса или токсина, без развијања аеросола, које имају унутрашњу запремину од 20 литара или већу;
 2. Компоненте израђене за посуде за ферментацију наведене у 2B352.b.1. како следи:
 - a. Коморе за узгајање израђене како би их било могуће стерилисати или дезинфиковати на лицу места;
 - b. Држаче за коморе за узгајање;
 - c. Јединице за надзор процеса које могу истовремено надzirати и контролисати два или више показатеља састава ферментације (нпр. температуру, рН вредност, хранљиве материје, мешање, растворени кисеоник, проток ваздуха, контрола пене);
- Техничка напомена:*
1. За потребе 2B352.b. посуде за ферментацију укључују биореакторе, једнократне биореакторе (за једнократну употребу), хемостате и системе за непрекидни проток.
 2. За потребе 2B352.b. уређаји за држање комора за узгој укључују коморе за узгој за једнократну употребу са крутим зидовима.
- c.** Центрифугални сепаратори, погодни за континуалну сепарацију без развијања аеросола, који имају све наведене карактеристике:
1. Брзина течења прелази 100 литара по часу;
 2. Компоненте су од полираног нерђајућег челика или титанијума;
 3. Један или више заптивних спојева у области која садржи пару; и
 4. Могућност самосталног стерилисања паре у датом затвореном систему;

Техничка напомена:

Центрифугални сепаратори укључују и деканторе.

- d. Попречна (тангенцијална) опрема за филтрацију и компоненте, као што следи:
1. Попречна (тангенцијална) опрема за филтрацију, погодна за одвајање „микроорганизама”, вируса, токсина или ћелијских култура, која има обе наведене карактеристике:
 - a. Потпуна филтрациона површина једнака или већа од 1 m²; и
 - b. Која има било коју од наведених карактеристика:
 1. Може да врши стерилизацију или дезинфекцију in-situ; или
 2. Користи компоненте за филтрацију које су за једнократну употребу.

Техничка напомена:

У 2B352.d.1.b. стерилизација се односи на елиминацију свих одрживих микроба из опреме преко физичких (нпр. пара) или хемијских агенаса. Дезинфикација се односи на уништење потенцијалних микробских инфекција у опреми преко хемијских агенаса са гермицидним ефектом. Дезинфикација и стерилизација се разликују од санитаризације, која се односи на процедуру чишћења предвиђену да смањи садржај микроба у опреми без гаранције да ће се постићи уклањање свих микробских инфекција или њихове одрживости.

Напомена: 2B352.d. не контролише опрему за повратну осмозу и хемодијализу, како наводи произвођач.

2. Компоненте попречне (тангенцијалне) опреме за филтрацију (нпр. модули, елементи, касете, кертрици, јединице или плоче) са филтрационом површином једнаком или већом од 0,2 m² за сваку компоненту и дизајниране за употребу у попречној (тангенцијалној) опреми за филтрацију наведене у 2B352.d.;
- e. Опрема за хладну стерилизацију сувим мржњењем која може стерилисати паром или плином и који има кондензатор капацитета који је већи од 10 kg леда на 24 сата и мањи од 1000 kg леда на 24 сата;
- f. Заштитна и прекривајућа опрема, и то:
1. Одела с потпуном или делимичном заштитом, као и пелерине с ограниченим доводом ваздуха из спољашње средине, која функционишу под позитивним притиском.

Напомена: 2B352.f.1. не контролише одећу предвиђену да се носи са засебним апаратима за дисање.
 2. Коморе за биолошко затварање, изолатори или биолошки сигурне кабине које имају све следеће карактеристике за нормалан рад:
 - a. Потпуно затворени радни простор у којем је радник одвојен физичком преградом од рада;
 - b. Може радити при негативном притиску;

- c. Средства за сигурно управљање алатима у радном простору;
- d. Довод ваздуха и одвод ваздуха из радног простора филтриран НЕРА филтером;

Напомена 1: 2B352.f.2. се односи на биолошки сигурне кабине категорије III, како је описано у најновијем издању приручника за биолошку активност СЗО, или израђене у складу са националним нормама, прописима и упутствима.

Напомена 2: 2B352.f.2. се односи на било који изолатор који испуњава све поменуте карактеристике, без обзира на његову намену и његову ознаку.

Напомена 3: 2B352.f.2. не односи се на изолаторе који су посебно намењени за здравствену негу или превоз заражених болесника.

- g. Опрема за удисање аеросола намењена за испитивање отпорности на аеросоле са „микроорганизмима”, „вирусима” или „токсинима” на следећи начин:
 1. коморе за излагање целог тела које имају капацитет од 1 m³ или већи;
 2. коморе са усмереним протоком аеросола у којима се излаже само нос и које имају капацитет за излагање:
 - a. 12 глодара или више; или
 - b. две животиње или више њих који нису глодари;
 3. Затворене цеви за спречавање кретања животиња, намењене за употребу са коморама са усмереним протоком аеросола, у којима се излаже само нос животиња;
- h. Опрема за сушење распршивањем којом се могу осушити токсини или патогени микроорганизми, која има све следеће карактеристике:
 1. Капацитет за испаравање воде $\geq 0,4$ kg/h и ≤ 400 kg/h;
 2. Способност постизања типичне средње величине произведене честице ≤ 10 μ m са постојећом инсталацијом или уз минималне измене уређаја за сушење распршивањем са прскалицама за атомизацију које омогућују постизање потребне величине честице, и
 3. Може бити стерилисана или дезинфикована на лицу места.
- i. Састављачи и синтетизатори нуклеинске киселине који су деломично или у потпуности аутоматизовани и израђени за стварање континуираних нуклеинских киселина дужих од 1,5 килобаза са стопом погрешке мање од 5% у једном наврату.

- 2C Материјали**
Нема
- 2D Софтвер**
- 2D001** „Софтвер”, који није наведен у 2D002, како следи:
- a. „Софтвер” специјално пројектован или прилагођен за „развој” или „производњу” опреме наведене у 2A001 или 2B001 до 2B009
 - b. „Софтвер” специјално пројектован или прилагођен за „употребу” опреме наведене у 2A001.c, 2B001 или од 2B003 до 2B009.
- Напомена:* 2D001 се не односи на делимични „софтвер” који генерише кодове за „нумеричку контролу” за обраду разних делова.
- 2D002** „Софтвер” за електронске уређаје, било да је део уређаја или система, омогућавајући таквом уређају или систему да функционише као јединица „нумеричке контроле”, способан да координира симултано више од четири осе за „управљање контурном обрадом”
- Напомена 1:* 2D002 не контролише „софтвер”, специјално пројектован или прилагођен за рад предмета које нису наведене у Категорији 2.
- Напомена 2:* 2D002 не контролише „софтвер” за предмете наведене у 2B002. Види 2D001 и 2D003 за контролу „софтвера” за предмете наведене у 2B002.
- Напомена 3:* 2D002 се не контролише „софтвер” који се извози са робом која није наведена у Категорији 2 и који је минимално потребан за рад те робе.
- 2D003** „Софтвер” намењен или модификован за рад опреме наведене у 2B002, који претвара функције визуелног дизајна, мере радног предмета и поступке обрада материјала у команде „нумеричке контроле” ради постизања жељеног облика предмета.
- 2D101** „Софтвер”, специјално пројектован или модификован за „употребу” опреме наведене у 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 или од 2B119 до 2B122.
- N.B.:** ВИДИ ТАКОЂЕ 9D004.
- 2D201** „Софтвер”, специјално пројектован за “употребу” опреме у 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 или 2B227.
- 2D202** „Софтвер”, специјално пројектован или модификован за „развој”, „производњу” или „употребу” опреме наведене у 2B201.
- Напомена:* 2D202 се не односи на делимични „софтвер” који ствара командне кодове за „нумеричку контролу”, али се не допушта директна употреба опреме за обраду разних делова.
- 2D351** „Софтвер”, осим оног наведеног у 1D003, посебно пројектован за „употребу” опреме наведене у 2B351.
- 2D352** „Софтвер” специјално пројектован за монтажере и синтетизаторе нуклеинских киселина наведених у 2B352.i., који је способан да пројектује и изгради функционалне генетске елементе из података дигиталне секвенце.

2E Технологија

2E001 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „развој” опреме или „софтвера” наведеног у 2А, 2В или 2D.

Напомена: 2E001 укључује „технологију” за укључивање система сонди у координантне мерне уређаје наведену у 2B006.а.

2E002 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „производњу” опреме наведене у 2А или 2В.

2E003 Остале „технологије”, као што следи:

a. Не користи се;

b. „Технологија“ за процесе обраде метала, као што следи:

1. „Технологија” за дизајнирање алата, калупа или уређаја за притезање који су пројектовани за неки од следећих процеса:

a. „Суперпластично обликовање”;

b. „Дифузионо везивање”; или

c. ‘Хидраулично пресовање са директним дејством’;

Техничка напомена:

„Хидраулично пресовање са директним дејством” је поступак деформације у коме се, у директном контакту са предметом који се обрађује, користи флексибилна посуда напуњена течномшћу.

2. Не користи се;

Н.В.: За „технологију“ за процесе обраде метала за производне процесе за гаснотурбинске моторе и компоненте, видети 9E003 и НКЛ НВО.

2E003 c. „Технологија” за “развој” или “производњу” хидрауличких машина за обликовање истезањем и потребних калупа, за производњу структура трупа авиона.

d. Не користи се;

e. „Технологија” за „развој” интеграционог „софтвера” за уградњу експертских система за виши ниво подршке основним операцијама радне целине у јединице „нумеричке контроле”;

f. „Технологија” за примену неорганских превлака за наваривање или неорганских превлака за модификацију површине (специфицирано у колони 3 следеће табеле) на неелектронске подлоге (специфицирано у колони 2 следеће табеле) процесом специфицираним у колони 1 следеће табеле и дефинисаним у техничкој напомени.

Напомена: Табела и техничка напомена се појављују после увођења 2E301.

2E003

***NB:** Ова табела специфицира „технологију” одређеног процеса наношења превлаке и то само када је резултујућа превлака у колони 3 у параграфу који је директно преко пута одговарајућег супстрата из колоне 2. На пример, технички подаци процеса за Хемијско таложење из гасне фазе (CVD) укључени су за наношење силицида на супстрате од угљеник-угљеника, керамике и “композита” са металном „матрицом”, али нису укључени за наношење силицида на супстрате од цементираних карбида волфрама (16) и силицијум-карбида (18). У другом случају, резултујућа превлака није наведена у параграфу у колони 3 директно преко пута параграфа у колони 2 који наводи цементирани карбид волфрама (16) и силицијум-карбид (18).*

2E101

„Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „употребу” опреме или „софтвера” наведених у 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 до 2B122 или 2D101.

2E201

„Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „употребу” опреме или „софтвера” наведених у 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.б., 2B007.с, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 до 2B233, 2D201 или 2D202.

2E301

„Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „употребу” роба наведених у 2B350 до 2B352.

**Табела
ТЕХНИКЕ ТАЛОЖЕЊА(превлака)**

	1.Процес превлачења(1)*	2. Супстрат	3. Резултантна превлака
А.	Хемијско таложење из гасне фазе (CVD)	„Суперлегуре”	Алуминиди за унутрашње пролазе
		Керамика (19) и нискоекспанзиона стакла (14)	Силициди Карбиди Диелектрични слојеви (15)
			Дијамант Дијамантски угљеник (17)
		Угљеник-угљеник, керамика и „композити” са металном „матрицом”	Силициди Карбиди Ватростални метали Њихове смеше (4) Диелектрични слојеви (15) Алуминиди Легирани алуминиди (2) Бор нитрид

* Бројеви у заградама одговарају бројевима у напоменама које следе иза табеле.

	1.Процес превлачења(1)*	2. Супстрат	3. Резултантна превлака
		Цементирани карбид волфрама (16), силицијум-карбид (18)	Карбиди Волфрам Њихове смеше (4) Диелектрични слојеви (15)
		Молибден и молибденове легуре	Диелектрични слојеви (15)
		Берилијум и берилијумове легуре	Диелектрични слојеви (15) Дијамант Дијамантски угљеник (17)
		Материјали за сензорска окна (9)	Диелектрични слојеви (15) Дијамант Дијамантски угљеник (17)
В.	Физичко таложење из гасне фазе термичким испаравањем (ТЕ-PVD)		
В.1.	Физичко таложење из гасне фазе (PVD): Физичко таложење из гасне фазе снопом електрона (ЕВ-PVD)	„Суперлегууре”	Легирани силициди Легирани алуминиди (2) МСrAlX (5) Модификовани цирконијум (12) Силициди Алуминиди Њихове смеше (4)
		Керамика (19) и нискоекспанзиона стакла (14)	Диелектрични слојеви (15)
		Челик отпоран на корозију (7)	МСrAlX (5) Модификовани цирконијум (12) Њихове смеше (4)
		Угљеник-угљеник, керамика и „композити” са металном „матрицом”	Силициди Карбиди Ватростални метали Њихове смеше (4) Диелектрични слојеви (15) Бор-нитрид
		Цементирани карбид волфрама (16), силицијум-карбид (18)	Карбиди Волфрам Њихове смеше (4) Диелектрични слојеви (15)
		Молибден и молибденове легуре	Диелектрични слојеви (15)
		Берилијум и берилијумове легуре	Диелектрични слојеви (15) Бориди

	1.Процес превлачења(1)*	2. Супстрат	3. Резултантна превлака
			Берилијум
		Материјали за сензорска окна (9)	Диелектрични слојеви (15)
		Титанијумове легуре (13)	Бориди Нитриди
В.2.	Физичко таложење из гасне фазе (PVD) са јонско асистираним отпорним загревањем (јонска метализација)	Керамика (19) и нискоекспанзиона стакла (14)	Диелектрични слојеви (15) Дијамантски угљеник (17)
		Угљеник-угљеник, керамика и „композити” са металном „матрицом”	Диелектрични слојеви (15)
		Цементиран карбид волфрама (16), силицијум-карбид	Диелектрични слојеви (15)
		Молибден и молибденове легуре	Диелектрични слојеви (15)
		Берилијум и берилијумове легуре	Диелектрични слојеви (15)
		Материјали за сензорска окна (9)	Диелектрични слојеви (15) Дијамантски угљеник (17)
В.3.	Физичко таложење из гасне фазе (PVD): „ласер” испаравање	Керамика (19) и нискоекспанзиона стакла (14)	Силициди Диелектрични слојеви (15) Дијамантски угљеник (17)
		Угљеник-угљеник, керамика и „композити” са металном „матрицом”	Диелектрични слојеви (15)
		Цементиран карбид волфрама (16), силицијум-карбид	Диелектрични слојеви (15)
		Молибден и молибденове легуре	Диелектрични слојеви (15)
		Берилијум и берилијумове легуре	Диелектрични слојеви (15)
		Материјали за сензорска окна (9)	Диелектрични слојеви (15) Дијамантски угљеник (17)
В.4.	Физичко таложење из гасне фазе (PVD): пражњење катоде преко електричног лука	„Суперлегуре”	Легирани силициди
			Легирани алуминиди (2) MCrAlX (5)
		Полимери (11) и „композити” са органском матрицом	Бориди Карбиди Нитриди Дијамантски угљеник (17)
С.	Паковање цементирањем (видети А изнад за цементно заптивање) (10)	Угљеник-угљеник, керамика и „композити” са металном „матрицом”	Силициди Карбиди Њихове смеше (4)
		Титанијумове легуре (13)	Силициди Алуминиди

	1.Процес превлачења(1)*	2. Супстрат	3. Резултантна превлака
			Легирани алуминиди (2)
		Ватростални метали и легуре (8)	Силициди Оксиди
D.	Распрашивање плазмом	„Суперлегуре”	МCrAlX (5) Модификовани цирконијум (12) Њихове смеше (4) Никл-графит који се може брусити Материјали који се могу брусити који садрже Ni-Cr-Al Al-Si-полиестар који се може брусити Легирани алуминиди (2)
		Алуминијумске легуре (6)	МCrAlX (5) Модификовани цирконијум (12) Силициди Њихове смеше (4)
		Ватростални метали и легуре (8)	Алуминиди Силициди Карбиди
		Челик отпоран на корозију (7)	МCrAlX (5) Модификовани цирконијум (12) Њихове смеше (4)
		Титанијумове легуре (13)	Карбиди Алуминиди Силициди Легирани алуминиди (2) Никл-графит који се може брусити Материјали који се могу брусити који садрже Ni-Cr-Al Al-Si-полиестер који се може брусити
E.	Таложeње сларија	Ватростални метали и легуре (8)	Стопљени силициди
		Угљеник-угљеник, керамика и „композити” са металном „матрицом”	Стопљени алуминиди изузев за елементе отпорне на топлоту Силициди Карбиди Њихове смеше (4)
F.	Таложeње прскањем	„Суперлегуре”	Легирани силициди

	1.Процес превлачења(1)*	2. Супстрат	3. Резултантна превлака
			Легирани алуминиди (2) Алуминиди модификовани племенитим металима (3) МCrAlX (5) Модификовани цирконијум (12) Платина Њихове смеше (4)
		Керамика и нискоекспанзиона стакла (14)	Силициди Платина Њихове смеше (4) Диелектрични слојеви ((15) Дијамантски угљеник (17)
		Титанијумове легуре (13)	Бориди Нитриди Оксиди Силициди Алуминиди Легирани алуминиди (2) Карбиди
		Угљеник-угљеник, керамика и „композити” са металном „матрицом”	Силициди Карбиди Ватростални метали Њихове смеше (4) Диелектрични слојеви ((15) Бор-нитрид
		Цементирани карбид волфрама (16), силицијум-карбид (18)	Карбиди Волфрам Њихове смеше (4) Диелектрични слојеви (15) Бор-нитрид
		Молибден и молибденове легуре	Диелектрични слојеви (15)
		Берилијум и берилијумове легуре	Бориди Диелектрични слојеви (15) Берилијум
		Материјали за сензорска окна (9)	Диелектрични слојеви (15) Дијамантски угљеник (17)
		Ватростални метали и легуре (8)	Алуминиди Силициди
			Оксиди Карбиди

	1.Процес превлачења(1)*	2. Супстрат	3. Резултантна превлака
G.	Јонска имплантација	Челик који подноси високе температуре	Додатак хрома, тантала или ниобијума (коломбијум)
		Титанијумове легуре (13)	Бориди Нитриди
		Берилијум и берилијумове легуре	Бориди
		Цементиран карбид волфрама (16)	Карбиди Нитриди

НАПОМЕНЕ

уз табелу ТЕХНИКЕ ТАЛОЖЕЊА

1. Термин 'процес превлачења' укључује репарирање и поновно глачање превлаке као и оригиналну превлаку.
2. Термин 'превлака легираног алуминида' укључује један или више корака превлачења у којем су један или више елемената наталожени пре или у току примене алуминидне превлаке, чак и ако су ти елементи наталожени другим процесом превлачења. Међутим, он не укључује вишеструку примену процеса једног степена цементације смешом прахова да се постигне легирани алуминид.
3. Термин 'племенитим металима модификовани алуминид' превлака укључује вишестепено облагање у којем су племенит метал или племенити метали нанети неким другим процесом превлачења пре примене алуминидног слоја.
4. Термин 'њихове смеше' укључује материјале који су убачени (стопљени), сортиране саставе, ко-талоге и вишеслојне талоге који су добијени једним или помоћу више процеса превлачења наведених у табели.
5. 'MCrAlX' се односи на превлаку-легуру где је М-кобалт, гвожђе, никл или њихова комбинација, а X-хафнијум, итријум, силицијум, тантал, у било којој количини, или други намерни додатак изнад 0,01 масеног % у различитим пропорцијама и комбинацијама, изузев:
 - a. CoCrAlY превлака која садржи мање од 22 масена % хрома, мање од 7 масених % алуминијума и мање од 2 масених % итријума;
 - б. CoCrAlY превлака која садржи 22 до 24 тежинска % хрома, 10 до 12 тежинских % алуминијума и 0,5 до 0,7 тежинских % итријума; или
 - ц. NiCrAlY превлака која садржи 21 до 23 тежинска % хрома, 10 до 12 тежинских % алуминијума и 0,9 до 1,1 тежинска % итријума.
6. Термин 'алуминијумска легура' се односи на легуру која има критичну чврстоћу на истезање 190 МПа или више, мерено на 293 К (20°C).
7. Термин 'челик отпоран на корозију' односи се на челике серије 300 AISI (Америчког института за гвожђе и челик) или еквивалентне челике по националним стандардима.
8. 'Ватростални метали и легуре' укључују следеће метале и њихове легуре: ниобијум (колумбијум), молибден, волфрам и тантал.
9. 'Материјали за сензорска окна': алуминијум-оксид, силицијум, германијум, цинк-сулфид, цинк-селенид, галијум-арсенид, дијамант, галијум-фосфид, сафир и следећи халогениди метала:

материјали за сензорска окна пречника већег од 40 mm за цирконијум-флуорид и хафнијум-флуорид.

10. „Технологија” за једностепену цементацију смешом прахова чврстих профила (крила) није контролисана Категоријом 2.
11. ‘Полимери’: полиимиди, полиестри, полисулфиди, поликарбонати и полиуретани.
12. ‘Модификовани цирконијум-диоксид’ односи се на додатак других оксида метала (тј. калцијума, магнезијума, итријума, хафнијума, ретке земне оксиде) цирконијум-диоксиду у циљу стабилизације извесних кристалографских фаза и фазних састава.
13. ‘Титанијумове легуре’ односе се само на ваздухопловне легуре које имају критичну чврстоћу на истезање 900 МПа или више мерену на 293 К (20°C).
14. ‘Нискоекспанзиона стакла’ односе се на стакла која имају коефицијент термичке експанзије $1 \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ или мање мерено на 293 К (20°C).
15. ‘Диелектрични слојеви’ су превлаке направљене од више слојева изолаторског материјала у којем се карактеристике интерференције материјала различитог преламања користе да рефлектују, пропуштају или апсорбују различите таласне дужине. Диелектрични слојеви се односе на више од четири диелектрична слоја или на „комполитне” слојеве диелектрик/метал.
16. ‘Цементирани карбид волфрама’ не укључује материјале алата за сечење и обликовање који се састоје од волфрам-карбида /(коблт, никл), титан-карбид/(кобалт, никл), хром-карбид/ никл-хром или хром карбид/никл.
17. „Технологија” специјално прописана за наношење дијамантског угљеника на било шта од следећег не подлеже контроли: магнетни погони диска и главе, опрема за израду робе за једнократну употребу, вентили за славине, акустичке дијафрагме за звучнике, делови мотора за аутомобиле, алати за сечење, калупи за просецање-пресовање, канцеларијска аутоматизована опрема, микрофони или медицинска опрема или калупе за одливање или изливање калупа у пластици, израђене од легура које садрже мање од 5% берилијума.
18. ‘Силицијум-карбид’ не укључује материјале за алат за сечење и обликовање.
19. Керамички супстрат, као што је коришћен у овом запису, не укључује керамичке материјале који садрже 5 тежинских %, или више глине или цемента у свом саставу, било као посебне конституенте било у комбинацији.

ТЕХНИЧКА НАПОМЕНА **уз табелу ТЕХНИКЕ ТАЛОЖЕЊА**

ПРОЦЕСИ специфицирани у колони 1 Табеле дефинисани су на следећи начин:

- a. **Хемијско таложње из гасне фазе (CVD)** је процес наношења слоја или процес наношења превлаке за модификацију површине у коме се метал, легура, „комполит”, диелектрик или керамика таложје на загрејан супстрат. Гасовити реактанти су разложени или сједињени у близини подлоге што резултује таложњем жељеног елемента, легуре или једињења на супстрат. Енергија за ово разлагање или процес хемијске реакције, могу бити обезбеђени загревањем подлоге, пражњењем ужарене плазме, или “ласерским” зрачењем.

N.B.1 CVD укључује следеће процесе: усмерено струјање гаса ван паковања-таложњеа смеше прахова, пулсирајуће CVD, контролисано топлотно таложње језгара кристализације (CNTD), CVD процесе појачане или асистирание плазмом.

N.B.2 Паковање означава да је супстрат уроњен у смешу праха.

N.B.3 Гасовити реактанти коришћени ван процеса паковања су добијени помоћу истих

основних реакција и параметара као у процесу цементног паковања, осим што подлога коју треба превући није у контакту са смешом праха.

- b. **Физичко таложeње из гасне фазе термичким испаравањем (ТЕ-PVD)** је процес превлачења изведен у вакууму на притиску мањем од 0,1 Ра у којем се користи извор термичке енергије за превођење у пару материјала за превлачење. Овај процес има за последицу кондензацију, или таложeње, испарених честица на одговарајуће постављен супстрат.

Додавање гасова у вакуум комору за време процеса наношења превлаке да се синтетизују сложене превлаке, уобичајена је модификација процеса.

Коришћење снопова јона или електрона, или плазме, да би се активирало или потпомогло таложeње превлаке такође је уобичајена модификација у овој техници. Коришћење монитора у циљу мерења оптичких карактеристика и дебљине превлака током самог одвијања процеса може бити одлика ових процеса.

Специфични ТЕ-PVD процеси су следећи:

1. Физичко таложeње из гасне фазе (PVD) електронским снопом користи електронски снап за испаравање материјала који се користи за превлаку.
2. Физичко таложeње из гасне фазе (PVD) са јонско асистираним отпорним загревањем користи електроотпорни топлотни извор у комбинацији са снопом јона који удара (нагриза) површину тако да ствара контролисани и униформни проток испарених честица за превлаку;
3. Испаравање „ласером” користи или пулсирајуће или континуалне таласе ласерских зрака да испари материјал који формира превлаку.
4. Катодно електролучно таложeње користи једнократну катоду материјала који формира превлаку и има пражњење преко електричног лука који се успоставља са површином тренутним контактом окидањем уземљења. Контролисано кретање лука еродира површину катодe стварајући високојонизовану плазму. Анода може бити или конус причвршћен за катоду преко изолатора или комора. Супстрат са преднапоном се користи за таложeње које није у линији посматрања;

N.B. Ова дефиниција не укључује случајно катодно електролучно таложeње са супстратима без преднапона.

5. Јонска метализација је специјална модификација општег ТЕ-PVD процеса при којој се извор плазме или јона користи за јонизацију честица које треба наталожити, а негативни преднапон се примењује на супстрат у циљу олакшавања екстракције честица из плазме. Увођење реактивних честица, испаравање чврстих честица у процесној комори, као и коришћење монитора да би се у току процеса обезбедило мерење оптичких карактеристика и дебљине превлаке, уобичајене су модификације процеса.

- c. **Цементно паковање** је процес модификације површине или процес превлачења површине у коме је подлога уроњена у смешу праха (паковање), а састоји се од:

1. Металних прахова који се таложe (обично алуминијум, хром, силицијум или њихова комбинација);
2. Активатора (обично халогениди); и
3. Инертног праха, најчешће алуминијум-оксид.

Подлога и смеша праха се налазе унутар реторте која се греје између 1030 К (757°C) и 1375 К (1102 °C) у довољном времену да се превлака наталожи.

- d. **Распршивање плазмом** је процес наношења превлаке у којем горионик који ствара и контролише плазму, прихвата прах или материјале за превлачење жице, топи их и усмерава према супстрату на коме се формира превлака интегрално везана. Распршивање плазмом може бити или распршивање плазмом под ниским притиском или распршивање плазме при великој брзини.

N.B.1 Низак притисак значи притисак мањи од атмосферског притиска околине.

N.B.2 Висока брзина одговара излазној брзини гаса из млазнице преко 750 m/s, рачунато на 293К (20° C) на 0,1 МРа.

- e. **Таложeње сларија** је процес модификације површине или процес наношења превлаке у којем је прах метала или керамике са органским везивом суспендован у течности и примењен на супстрат распршивањем, потапањем или премазивањем, иза чега следи сушење на ваздуху или у пећи, као и термичка обрада да би се добила жељена превлака.

- f. **Таложeње прскањем** је процес наношења превлаке базиран на феномену трансфера импулса силе, у коме се позитивни јони убрзавају електричним пољем према површини антикатоде (материјала за превлачење). Кинетичка енергија јона који ударају довољна је да изазове да се атоми са површине антикатоде ослободе и исталоже на одговарајуће позиционираном супстрату.

N.B.1 Табела се односи једино на триоду, магнетрон или таложeње прскањем које је употребљено да повећа адхезију превлачења и брзину таложeња као и на таложeње прскањем које је појачано радио фреквенцијом и коришћено да омогући испаравање неметалних материјала коришћених за превлаке.

N.B.2 Нискоенергетски снопови јона (мање од 5 keV) могу бити коришћени да активирају таложeње.

- g. **Имплантација** је процес модификације површине превлаком при коме се елемент који ће бити легиран јонизује, убрзава преко градијента потенцијала и имплантира у област површине супстрата. Ово укључује процесе у којима се јонска имплантација врши симултано са физичким таложeњем из гасне фазе помоћу снопа електрона или таложeња прскањем.

КАТЕГОРИЈА 3

ЕЛЕКТРОНИКА

3А Системи, опрема и компоненте

Напомена 1: *Контролни статус опреме и компонента описаних у 3А001 или 3А002, за разлику од оних описаних у 3А001.а.3. до 3А001.а.10., или 3А001.а.12 до 3А001.а.14. или 3А001.б.12. који су специјално пројектовани за другу опрему или имају исте функционалне карактеристике као друга опрема, одређен је контролним статусом те друге опреме.*

3A

Напомена 2: Контролни статус интегрисаних кола описаних од 3A001.a.3. до 3A001.a.9., или у 3A001.a.12. до 3A001.a.14., која се не могу програмирати или пројектованих за специфичну функцију коју обавља друга опрема, одређен је контролним статусом те друге опреме.

N. B.: Када произвођач или корисник не могу да одреде контролни статус те друге опреме, контролни статус интегрисаних кола је одређен од 3A001.a.3. до 3A001.a.9. и 3A001.a.12 до 3A001.a.14.

Напомена 3: Контролни статус полупроводничких плочица (завршених или незавршених) чија је функција дефинисана биће праћен по параметрима из 3A001.a., 3A001.b., 3A001.d., 3A001.e.4., 3A001.g., 3A001.h. или 3A001.i.

3A001

Електронске компоненте, како следи:

а. Општа намена интегрисаних кола:

Напомена: Интегрисана кола могу бити следећег типа:

- „Монолитна интегрисана кола”;
- „Хибридна интегрисана кола”;
- „Интегрисана кола с више чипова”;
- „Интегрисана кола типа филма”, укључујући интегрисана кола типа силицијум-на-сафиру;
- „Оптичка интегрисана кола”;
- „Тродимензионална интегрисана кола”;
- „Монолитно микроталасно интегрисано струјно коло” („MMIS's”)

1. Интегрисана кола, пројектована или класификована као отпорна на зрачење, која могу да поднесу једну од следећих доза зрачења:
 - а. Укупну дозу зрачења од 5×10^3 Gy (силицијум) или већу;
 - б. Брзину дозе зрачења од 5×10^6 Gy (силицијум)/s или већу; или
 - с. Густину тока (интегрални флуks) неутрона (еквивалентно 1 MeV) од 5×10^{13} n/cm² или већу на силицијуму, или његов еквивалент за друге материјале;
Напомена: 3A001.a.1.c . се не примењује на полупроводнике са изолатором од метала (MIS).
2. „Електронска кола микропроцесора”, “електронска кола микрорачунара”, електронска кола микроконтролера, меморијска интегрисана кола израђена од сложеног полупроводника, аналогно-дигитални конвертори, дигитално-аналогни конвертори, електрооптичка или “оптичка интегрисана кола” пројектована за „обработку сигнала”, програмабилни логички уређаји, интегрисана кола за неуралне мреже, уобичајена интегрисана кола код којих су непознати или функција или контролни статус уређаја са којим ће се овакво коло искористити, процесори са брзом Фуријеовом трансформацијом (FFT), статичке меморије са случајним приступом (SRAMs) или ‘трајна меморија’, које имају неку од следећих карактеристика:

3A001

- a. Режим рада у амбијенту са температуром изнад 398 K (125 °C);
- b. Режим рада у амбијенту са температуром испод 218 K (-55 °C); или
- c. Режим рада унутар температурног опсега од 218 K (-55 °C) до 398K(125°C);

Напомена: 3A001.a.2. се не примењује на интегрисана кола намењена за коришћење у цивилној аутомобилској индустрији или железници.

Техничка напомена:

'Трајна меморија' је меморија са чувањем података у одређеном временском периоду након престанка напајања.

3. „Електронска кола микропроцесора”, “електронска кола микрорачунара” и електронска кола микроконтролера, израђени од сложених полупроводника и који раде на учестаности(фреквенцији) изнад 40 MHz;

Напомена: 3A001.a.3. укључује дигиталне сигнал-процесоре, дигиталне матричне процесоре и дигиталне копроцесоре.

4. Не користи се;
5. Аналогно-дигитални (ADC) и дигитално-аналогни конвертори (DAC) интегрисаних кола:
 - a. Аналогно-дигитални конвертори (ADC) који имају неку од следећих карактеристика:

N. B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 3A101

1. Резолуцију од 8 бита или већу, а мању од 10 бита, са „брзином узорковања” већом од 1,3 гига семплова у секунди (GSPS);
2. Резолуцију од 10 бита или већу, а мању од 12 бита, са „брзином узорковања” већом од 600 мега семплова у секунди (MSPS);
3. Резолуцију од 12 бита или већу, али мања од 14 бита, са „брзином узорковања” већом од 400 мега семплова у секунди (MSPS);
4. Резолуцију од 14 бита или већа, али мања од 16 бита, са „брзином узорковања” већом од 250 мега семплова у секунди (MSPS); или
5. Резолуцију већу од 16 бита или већа, са „брзином узорковања” већом од 65 мега семплова у секунди (MSPS);

N.B. За интегрисана кола која садрже аналогно-дигиталне претвараче, чувају или обрађују дигитализоване податке, погледати 3A001.a.14.

Техничке напомене:

1. Резолуција од n бита одговара квантизацији од 2^n нивоа.
2. Број бита излазне речи једнак је резолуцији аналого-дигиталног конвертора (ADC).
3. За „вишеканалне аналого-дигиталне конверторе“ (ADC) „брзине узорковања“ се не сабира и „брзина узорковања“ је максимална брзина било ког појединачног канала.
4. За „преплетене аналого-дигиталне конверторе“ (ADC) или за „вишеканалне аналого-дигиталне конверторе“ (ADC) који су специфицирани да имају преплетени радни режим „брзина узорковања“ се сабира и излазна брзина је максимална комбинована укупна брзина свих излаза.

б. Дигитално-аналогни конвертори (DAC) који имају било коју од следећих карактеристика:

1. Резолуцију од 10 бита или већу, али мању од 12 бита са „подешеном брзином освежавања“ већом од 3500 MSPS; или
2. Резолуцију од 12 bit или већу и имају било коју од следећих карактеристика:
 - а) „подесива брзина освежавања“ већа од 1250 MSPS, а која не прелази 3500 MSPS и има било коју од следећих карактеристика:
 1. Време потребно за достизање одступања од или унутар 0,024% од пуне излазне вредности мање је од 9 ns; или
 2. ‘Однос снаге основног сигнала и најјачег сигнала шума или компоненте хармонијске дисторзије на излазу’ (SFDR) већи од 68 dBc (carrier) када се синтетизује аналогни сигнал пуног опсега од 100 MHz или аналогни сигнал пуног опсега највише фреквенције испод 100 MHz;или

б. „Подесива брзина освежавања“ је већа од 3500 MSPS;

Техничке напомене:

1. ‘Однос снаге основног сигнала и најјачег сигнала шума или компоненте хармонијске дисторзија на излазу’ (SFDR) дефинише се као однос вредности RMS носеће фреквенције на улазу у DAC према вредности RMS следеће највеће компоненте шума или хармонијске дисторзије на излазу.
2. SFDR се одређује директно из спецификационе табеле или карактеристичних дијаграма SFDR према учестаности.

3. *Сигнал се дефинише да је пуног опсега када је амплитуда већа од – 3 dBfs (пуни опсег).*
4. *'Подешена брзина освежавања' за DAC:*
 - a. *За конвенционалне DAC (без интерполације) „подешена брзина освежавања” је однос при коме је дигитални сигнал конвертован у аналогни и излазна аналогна вредност је измењена при конверзији у DAC. Код DAC код којих интерполациони мод може бити заобиђен (интерполациони фактор један), DAC треба сматрати конвенционалним DAC (без интерполације).*
 - b. *За интерполационе DAC (oversampling DACs), 'подешена брзина освежавања' се дефинише као брзина освежавања DAC подељена са најмањим интерполационим фактором. За интерполационе DAC, „подешена брзина освежавања” може се односити на различите услове укључујући:*
 - брзину улазних података;
 - брзину улазних речи;
 - брзину улазних узорака;
 - максимална тотална брзина улазне магистрале;
 - максимална брзина сата на улазу за сат у DAC.
6. *Електрооптичка и “оптичка интегрисана кола”, пројектована за “обраду сигнала”, која имају све следеће карактеристике:*
 - a. *Једну или више унутрашњих “ласер” диода;*
 - b. *Један или више унутрашњих елемената за детекцију светлости;*
и
 - c. *Оптичке водове;*
7. *Програмабилни логички уређаји, који имају било коју од следећих карактеристика:*
 - a. *Највећи број истосмерних дигиталних улазно/излазних података једнаких или већих од 700 или;*
 - b. *'укупну једносмерну максималну брзину серијског преноса података примопредајника' од 500 Gb/s или већу;*

Напомена: 3A001.а.7. укључује:

- *Сложене програмабилне логичке уређаје (CPLD),*
- *Поља програмабилних гејтова (FPGA),*
- *Поља програмабилних логичких низова (FPLA),*
- *Поља програмабилних међуспојева (FPIC).*

N.B. За интегрисана кола са програмабилним логичким уређајима који су у комбинацији са аналогно-дигиталним претварачем, видети 3A001.а.14.

Техничке напомене:

1. Максимални број дигиталних улазно/излазних података из 3A001.a.7.a. је познат и као максимални број података које корисник унесе или прими или највећи број расположивих улазно/излазних података, независно од тога да ли је интегрисани скуп у кућишту или је без њега;
2. ‘Укупна једносмерна максимална брзина серијског преноса података примопредајника’ производ је максималне серијске једносмерне брзине преноса података примопредајника и броја примопредајника у пољу (FPGA).
8. Не користи се;
9. Интегрисана кола за неуралне мреже;
10. Уобичајена интегрисана кола, код којих су непознати или функција или контролни статус уређаја са којим ће се овакво коло искористити, која имају неке од следећих карактеристика:
 - a. Више од 1500 извода;
 - b. Типично “основно време кашњења услед простирања на гејту” мање од 0,02 ns; или
 - c. Радна учестаност прелази 3 GHz;
11. Дигитална интегрисана кола, осим оних описаних од 3A001.a.3. до 3A001.a.10. и у 3A001.a.12., базирана на било ком сложенем полупроводнику, која имају било коју од следећих карактеристика:
 - a. Еквивалентни гејт садржи више од 3.000 гејтова (са 2 улаза); или
 - b. Тактна учестаност прелази 1,2 GHz;
12. Процесори са брзом Фуријеовом трансформацијом (FFT), имају време извршавања једне сложене Фуријеове трансформације од N тачака, мање од $(N \log_2 N) / 20.480 \text{ ms}$, где је N број тачака;

Техничка напомена:

Када N износи 1.024 тачке, формула у 3A001.a.12. даје време извршавања од 500 μs .

13. Интегрисани склопови за директну дигиталну синтезу (*Direct Digital Synthesizer – DDS*) који имају било коју од следећих карактеристика:
 - a. Тактну фреквенцију дигитално-аналогног претвараача (*Digital-to-Analogue Converter – DAC*) која износи 3,5 GHz или је већа и резолуција DAC-а која износи 10 bita или је већа, али и мања од 12 bita; или
 - b. Тактну фреквенцију DAC-а која је 1,25 GHz или већа и резолуција DAC-а која износи 12 bita или је већа;

Техничка напомена:

Тактну фреквенцију дигитално-аналогног претварача могуће је прецизно одредити као главну тактну фреквенцију или улазну тактну фреквенцију.

14. Интегрисани кола која извршавају или се могу програмирати да изврше све од следећег:
- a. Аналогно-дигиталне конверзије које испуњавају било шта од следећег:
 1. Резолуција од 8 битова или више, али мања од 10 бита, са „брзином узорковања” од преко 1,3 гига у секунди (GSPS);
 2. Резолуција од 10 битова или више, али мања од 12 бита, са „брзином узорковања” од преко 1,0 гига узорака у секунди (GSPS);
 3. Резолуција од 12 бита или више, али мања од 14 бита, са „брзином узорковања” од преко 1,0 гига узорака у секунди (GSPS);
 4. Резолуција од 14 бита или више, али мања од 16 бита, са „брзином узорковања” већом од 400 мега узорака у секунди (MSPS); или
 5. Резолуција од 16 бита или више са „брзином узорковања” већом од 180 мега узорака у секунди (MSPS); и
 - b. Било шта од следећег:
 1. чување дигитализованих података; или
 2. обрада дигитализованих података;

N.B.1. За аналогно-дигитални конвертер интегрисаних кола види 3A001.a.5.a.

N.B.2. За поља који се могу програмирати логички уређаји видети 3A001.a.7.

Техничка напомена:

1. Резолуција n бита одговара квантизацији 2^n нивоа.
2. Резолуција ADC је број битова дигиталног излаза ADC који представља измерени аналогни улаз. Ефективни број битова (ENOB) се не користи за одређивање резолуције ADC.
3. За интегрисана кола са непреплетеним „вишеканалним ADC”, „брзина узорковања” није агрегирана и „брзина узорковања” је максимална брзина било којег појединачног канала.
4. За интегрисана кола са „уметнутим ADC” или са „вишеканалним ADC” који су специфицирани да имају комбиновани начин рада, „брзина узорковања” се агрегира и „брзина узорковања” је максимална комбинована укупна стопа свих уметнутих канале.

b. Предмети са микроталасима и милиметарски таласима како следи:

Техничка напомена:

За потребе 3A001.b. у техничким подацима о производу могуће је спомињати параметар засићене максималне излазне снаге и као излазну снагу, засићену излазну снагу, максималу излазну снагу, вршну излазну снагу и анвелопну излазну снагу.

1. „Вакум електронски уређаји” и катодe:

Напомена 1: 3A001.b.1. не контролише „вакумске електронске уређаје” дизајниране или пројектоване за рад у билом ком опсегу учестаности и имају све следеће карактеристике:

- a. Учестаност не прелази 31,8 GHz; и
- b. Учестаност је „расподељена по ITU” за радио-комуникацијско коришћење.

Напомена 2: 3A001.b.1. не контролише „вакум електронске уређаје” које нису „погодне за употребу у свемиру” и задовољавају све следеће карактеристике:

- a. Средња излазна снага је једнака или мања од 50 W; и
- b. Пројектоване за рад у билом ком опсегу учестаности у којем су задовољене све следеће карактеристике:
 1. Учестаност већа од 31,8 GHz, а мања од 43,5 GHz; и
 2. Учестаност је “расподељена по ITU” за радио-комуникацијско коришћење, али не за радио-одређивање.

a. ”Вакумски електронски уређаји” са прогресивним таласом, импулсним или континуалним које:

1. Раде на фреквенцијама већим од 31,8 GHz;
2. Уређаји који поседују грејач катодe са временом укључења номиналне RF снаге мањим од 3 s;
3. Уређаји или њихови деривати са „разломљеном ширином опсега” која је већа од 7%, или са вршном снагом која прелази 2,5 kW;
4. Уређаји на бази спирала, преклопног валовода или серпентинског валоводног кола или њихових деривата, са неком од следећих карактеристика:
 - a. „Тренутна ширина опсега”, која је већа од једне октаве, и производа средње снаге (изражене у kW) и учестаности (изражене у GHz) већег од 0,5;

- b. „Тренутна ширина опсега” од једне октаве или мање, и производа средње снаге (изражене у kW) и учестаности (изражене у GHz) већег од 1; или
 - c. „Погодне за употребу у свемиру”; или
 - d. има мрежни електронски топ;
5. Уређаји са „тренимном ширина опсега” већом или једнаком од 10%, са неком од следећих карактеристика:
- a. Прстенаст електронски зрак;
 - b. Неосносиметрични електронски зрак; или
 - c. Вишеструки електронски зраци;
- b. „Вакуумски електронски уређаји” са укрштеним пољима са појачањем већим од 17 dB;
 - c. Импрегнисане катодне, пројектоване за „вакуумске електронске уређаје”, са константном густином струје која у радном режиму прелази 10 A/cm²;
 - d. „Вакуумски електронски уређаји” са могућношћу рада у ‘двоструком режиму’.
- Техничка напомена:
‘Двоструки режим’ значи да струја снопа „вакуумског електронског уређаја” може бити намерно измењена између континуираног таласа и импулсног режима рада коришћењем мреже која даје максималну излазну снагу већу од излазне снаге континуалног таласа.
2. Појачала „Монолитних микроталасних интегрисаних струјних кола” („ММИС”) било који од следећих:
- N.B. За „ММИС” појачала која имају интегрисани фазни помак, погледајте 3A001.b.12.
- a. Да су сврстани за рад на учестаностима већим од 2,7 GHz до (укључујући) 6,8 GHz, са „разломљеном ширином опсега” већом од 15% и да имају било коју од следећих карактеристика:
 - 1. Засићену максималну излазну снагу већу од 75 W (48,75 dBm) на било којој фреквенцији већој од од 2,7 GHz све до и укључујући 2,9 GHz;
 - 2. Засићену максималну излазну снагу већу од 55 W (47,4 dBm) на било којој фреквенцији већој од 2,9 GHz све до и укључујући 3,2 GHz;
 - 3. Засићену максималну излазну снагу већу од 40 W (46 dBm) на било којој фреквенцији већој од 3,2 GHz све до и укључујући 3,7 GHz или

4. Засићену максималну излазну снагу већу од 20 W (43 dBm) на било којој фреквенцији већој од 3,7 GHz све до и укључујући 6,8 GHz;
- b. Да су сврстани за рад на учестаностима већим од 6,8 GHz до (укључујући) 16 GHz, са „разломачком ширином опсега“ већом од 10%;, и да имају било коју од следећих карактеристика:
 1. Засићену максималну излазну снагу већу од 10 W (40 dBm) на било којој фреквенцији већој од 6,8 GHz све до и укључујући 8,5 GHz или
 2. Засићену максималну излазну снагу већу од 5 W (37 dBm) на било којој фреквенцији већој од 8,5 GHz све до и укључујући 16 GHz;
 - c. Да су сврстани за рад уз засићену максималну излазну снагу која је већа од 3 W (34,77 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 16 GHz све до и укључујући 31,8 GHz, при чему је „разломачка ширина појаса“ већа од 10 %;
 - d. Да су сврстани за рад уз засићену максималну излазну снагу која је већа од 0,1 nW (-70 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 31,8 GHz све до и укључујући 37 GHz;
 - e. Да су сврстани за рад уз засићену максималну излазну снагу која је већа од 1 W (30 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 37 GHz све до и укључујући 43,5 GHz, при чему је „разломачка ширина појаса“ већа од 10 %;
 - f. Да су сврстани за рад уз засићену максималну излазну снагу која је већа од 31,62 mW (15 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 43,5 GHz све до и укључујући 75 GHz, при чему је „разломачка ширина појаса“ већа од 10 %;
 - g. Да су сврстани за рад уз засићену максималну излазну снагу која је већа од 10 mW (10 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 75 GHz све до и укључујући 90 GHz, при чему је „разломачка ширина појаса“ већа од 5 % или
 - h. Да су сврстани за рад уз засићену максималну излазну снагу која је већа од 0,1 nW (-70 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 90 GHz;

Напомена 1: Не користи се

Напомена 2: Контролни статус ММИС чији опсег учестаности обухвата више од једног подручја учестаности као што је наведено у 3A001.b.2.a. до 3A001.b.2.h. одређује се најнижим контролисаним прагом засићене максималне излазне снаге.

Напомена 3: Напомене 1 и 2 у уводу Категорије 3А значе да 3А001.б.2. не контролише ММИС ако су посебно одређени за коришћење у друге сврхе, нпр. телекомуникације, радаре, аутомобиле.

3. Микроталасни транзистори који имају било коју од наведених карактеристика:
- а. Да су сврстани за рад при учесталостима већим од 2,7 GHz до (укључујући) 6,8 GHz, и који имају било коју од следећих карактеристика:
1. засићену максималну излазну снагу већу од 400 W (56 dBm) на било којој фреквенцији већој од 2,7 GHz све до и укључујући 2,9 GHz;
 2. засићену максималну излазну снагу већу од 205 W (53,12 dBm) на било којој фреквенцији већој од 2,9 GHz све до и укључујући 3,2 GHz;
 3. засићену максималну излазну снагу већу од 115 W (50,61 dBm) на било којој фреквенцији већој од 3,2 GHz све до и укључујући 3,7 GHz или
 4. засићену максималну излазну снагу већу од 60 W (47,78 dBm) на било којој фреквенцији већој од 3,7 GHz све до и укључујући 6,8 GHz;
- б. Да су сврстани за рад при учестаностима већим од 6,8 GHz до (укључујући) 31,8 GHz и да имају било коју од следећих карактеристика:
1. засићену максималну излазну снагу већу од 50 W (47 dBm) на било којој фреквенцији већој од 6,8 GHz све до и укључујући 8,5 GHz;
 2. засићену максималну излазну снагу већу од 15 W (41,76 dBm) на било којој фреквенцији већој од 8,5 GHz све до и укључујући 12 GHz;
 3. засићену максималну излазну снагу већу од 40 W (46 dBm) на било којој фреквенцији већој од 12 GHz све до и укључујући 16 GHz или
 4. засићену максималну излазну снагу већу од 7 W (38,45 dBm) на било којој фреквенцији већој од 16 GHz све до и укључујући 31,8 GHz;
- с. Да су сврстани за рад уз засићену максималну излазну снагу која је већа од 0,5 W (27 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 31,8 GHz све до и укључујући 37 GHz;

3A001

- d. Да су сврстани за радуз засићену максималну излазну снагу које је већа од 1 W (30 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 37 GHz све до и укључујући 43,5 GHz;
- e. Да су сврстани за рад уз засићену максималну излазну снагу које је већа од 0,1 nW (-70 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 43,5 GHz; или
- f. Осим оних наведених у 3A001.b.3.a. до 3A001.b.3.e и да су предвиђени за рад са максималном засићеном снагом већом од 5 W (37,0 dBm) на свим фреквенцијама већим од 8,5 GHz до укључујући 31,8 GHz;

Напомена 1: Контролни статус транзистора у 3A001.b.3.a. до 3A001.b.3.e. чији опсег учестаности обухвата више од једног подручја учестаности, као што је наведено од 3A001.b.3.a. до 3A001.b.3.e. одређује се најнижим прагом засићене максималне излазне снаге.

Напомена 2: 3A001.b.3. укључује неизоловану плочицу, плочицу постављену на носаче или плочицу постављену у кућишта. Неки се дискретни транзистори могу називати и појачалима снаге, а статус тих транзистора је одређен у 3A001.b.3.

- 4. Микроталасни полупроводнички појачавачи у чврстом стању и микроталасни модули који садрже микроталасне појачиваче и нешто су од следећег:
 - a. Да су намењени раду на фреквенцијама већим од 2,7 GHz све до и укључујући 6,8 GHz при чему је „разломачка ширина појаса” већа од 15% и да имају било коју од следећих карактеристика:
 - 1. засићену максималну излазну снагу већу од 500 W (57 dBm) на било којој фреквенцији већој од 2,7 GHz све до и укључујући 2,9 GHz;
 - 2. засићену максималну излазну снагу већу од 270 W (54,3 dBm) на било којој фреквенцији већој од 2,9 GHz све до и укључујући 3,2 GHz;
 - 3. засићену максималну излазну снагу већу од 200 W (53 dBm) на било којој фреквенцији већој од 3,2 GHz све до и укључујући 3,7 GHz или
 - 4. засићену максималну излазну снагу већу од 90 W (49,54 dBm) на било којој фреквенцији већој од 3,7 GHz све до и укључујући 6,8 GHz.

3A001

- b. Да су намењени раду на фреквенцијама већим од 6,8 GHz све до и укључујући 31,8 GHz, при чему је “разломачка ширина појаса” већа од 10 % и да имају било коју од следећих карактеристика:
1. засићену максималну излазну снагу већу од 70 W (48,45 dBm) на било којој фреквенцији већој од 6,8 GHz све до и укључујући 8,5 GHz;
 2. засићену максималну излазну снагу већу од 50 W (47 dBm) на било којој фреквенцији већој од 8,5 GHz све до и укључујући 12 GHz;
 3. засићену максималну излазну снагу већу од 30 W (44,77 dBm) на било којој фреквенцији већој од 12 GHz све до и укључујући 16 GHz или
 4. засићену максималну излазну снагу већу од 20 W (43 dBm) на било којој фреквенцији већој од 16 GHz све до и укључујући 31,8 GHz;
- c. Да су намењени раду уз засићену максималну излазну снагу већу од 0,5 W (27 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 31,8 GHz све до и укључујући 37 GHz;
- d. Да су намењени раду уз засићену максималну излазну снагу већу од 2 W (33 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 37 GHz све до и укључујући 43,5 GHz и при чему је “разломачка ширина појаса” већа од 10 %
- e. Да су намењени раду на фреквенцијама већим од 43,5 GHz и да имају било коју од следећих карактеристика:
1. засићену максималну излазну снагу већу од 0,2 W (23 dBm) те на било којој фреквенцији већој од 43,5 GHz све до и укључујући 75 GHz, при чему је „разломачка ширина појаса” већа од 10 %;
 2. засићену максималну излазну снагу већу од 20 mW (13 dBm) на било којој фреквенцији већој од 75 GHz све до и укључујући 90 GHz, при чему је „разломачка ширина појаса” већа од 5 % или
 3. засићену максималну излазну снагу већу од 0,1 nW (-70 dBm) на било којој фреквенцији већој од 90 GHz; или
- f. Не користи се;

N.B.1: „ММИС” појачавача снаге треба оценити према критеријуму из 3A001.b.2.

N.B.2: За модуле ‘предајни/пријемни’ и ‘предајни модули’ видети 3A001.b.12.

N.B.3: За претвараче и мешаче, пројектоване да прошире радни или фреквентни опсег анализатора сигнала, генератора сигнала, мрежних анализатора или микроталасних тестних пријемника, видети 3A001.b.7.

Напомена 1: Не користи се

Напомена 2: Контролни статус производа чији опсег учестаности обухвата више од једног подручја учестаности, као што је наведено у 3A001.b.4.a. до 3A001.b.4.e., одређује се најнижим прагом засићене максималне излазне снаге.

5. Филтери са могућношћу електронског или магнетног подешавања пропусног или непропусног опсега, који имају више од 5 подешавајућих резонатора са могућношћу подешавања преко 1,5:1 опсега учестаности (f_{\max} / f_{\min}) за мање од 10 μs , а поседују неку од следећих карактеристика:
 - a. Ширина пропусног опсега је већа од 0,5% централне учестаности; или
 - b. Ширина непропусног опсега је мања од 0,5% централне учестаности;
6. Не користи се;
7. Мешачи и конвертори, који су било шта од следећег:
 - a. Пројектовани да прошире фреквенцијско подручје „анализатора сигнала” изнад 90 GHz;
 - b. Пројектовани да прошире радни опсег генератора сигнала како следи:
 1. Изнад 90 GHz;
 2. Излазне снаге преко 100 mW (20 dBm) било где у опсегу фреквенцијског подручја изнад 43,5 GHz, али не преко 90 GHz;
 - c. Пројектовани да прошире радни опсег мрежних анализатора како следи:
 1. Изнад 110 GHz;
 2. Излазне снаге преко 31,62 mW (15 dBm) било где у опсегу фреквенцијског подручја изнад 43,5 GHz, али не преко 90 GHz;
 3. Излазне снаге преко 1 mW (0 dBm) било где у опсегу фреквенцијског подручја изнад 90 GHz, али не преко 110 GHz; или
 - d. Пројектовани да прошире фреквенцијско подручје микроталасних испитних пријемника изнад 110 GHz;

8. Микроталасни појачивачи снаге који садрже „вакумске електронске уређаје” контролисане са 3A001.b.1. и имају све следеће карактеристике:
- Радне учестаности изнад 3 GHz;
 - Однос средње излазне снаге према маси прелази 80 W/kg; и
 - Запремина је мања од 400 cm³;

Напомена: 3A001.b.8. не контролише уређаје пројектоване, или са радним режимом, на неком опсегу учестаности који је „расподељен по ИТУ” за радио-комуникацијско коришћење, али не за радио-одређивање.

9. Микроталасни модули снаге (МРМ) који се састоје минимално од таласног „вакумског електронског уређаја”, „микроталасног монолитног интегрисаног кола” („ММИС”) и интегрисаног регулатора снаге и имају било коју од следећих карактеристика:
- ‘Време укључивања’, постизања пуне функционалности, из искљученог положаја за мање од 10 секунди;
 - Мању запремину од максималне снаге изражене у W помножене са 10cm³/W; и
 - „Тренутни појас” већи од 1 октаве ($f_{\max.} > 2 f_{\min}$) и било коју од следећих карактеристика:
 - За учестаности које су мање или једнаке 18 GHz, излазна снага RF је већа од 100 W; или
 - Учестаности изнад 18 GHz.

Техничке напомене:

- За прорачун контролне запремене у 3A001.b.9.b., дат је следећи пример: за максималну снагу од 20 W, запремина износи: $20 W \times 10 \text{ cm}^3 / W = 200 \text{ cm}^3$.
 - ‘Време укључивања’ код 3A001.b.9.a. односи се на време од потпуно искљученог до потпуно у функцији; тј. обухвата и време загревања МРМ.
10. Осцилатори и осцилаторски склопови, пројектовани да раде са фазним шумом при једнобочној (SSB) модулацији у dBc/Hz, мањим (бољим) од $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ било где у подручју од $10 \text{ Hz} \leq F \leq 10 \text{ kHz}$;
- Техничка напомена:
- У 3A001.b.10., F је одступање од радне фреквенције у Hz и f је радна фреквенција у MHz.
11. „Електронски склопови” за ‘синтезаторе фреквенција’ који имају „временску комутацију фреквенције” као што је специфицирано било којом од следећих вредности:

3A001

- a. Мање од 143 ps;
- b. Мање од 100 μ s за било коју промену фреквенције која прелази 2,2 GHz унутар синтетизованог опсега фреквенција који прелази 4,8 GHz, али не прелази 31,8 GHz;
- c. Не користи се;
- d. Мање од 500 μ s за било коју промену фреквенције која прелази 550 MHz унутар синтетизованог опсега фреквенција који прелази 31,8 GHz, али не прелази 37 GHz;
- e. Мање од 100 μ s за било коју промену фреквенције која је већа од 2,2 GHz унутар синтетизованог опсега фреквенција који прелази 37 GHz, али не прелази 75 GHz;
- f. Мање од 100 μ s за било коју промену фреквенције већу од 5,0 GHz унутар синтетизованог опсега фреквенција који прелази 75 GHz, али не прелази 90 GHz; или
- g. Мање од 1 ms унутар синтетизованог опсега фреквенција који прелази 90 GHz;

Техничка напомена:

‘Синтезатор фреквенција’ је било који тип фреквентног извора, без обзира на стварну примењену технику, који обезбеђује мноштво истовремених или алтернативних излазних фреквенција, из једног или више излаза, контролисаних, изведених или дисциплинованих мањим бројем стандарда (или фреквенција).

N.B.: За анализаторе сигнала, генераторе сигнала, анализаторе мреже и микроталасне тест пријемнике опште намене погледати одговарајуће тачке 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. и 3A002.f. респективно.

12. ‘Предајни/пријемни модули’, ‘предајни/пријемни ММІС’, ‘предајни модул’ и ‘предајни ММІС’s’, одређен за рад на фреквенцијама изнад 2,7 GHz и имају све наведено:
 - a. Максимална засићена излазна снага (у ватима), P_{sat} , већа од 505,62 подељена са максимална радна фреквенција (у GHz) на квадрат ($P_{sat} > 505,62 \text{ W} * \text{GHz}^2 / f_{\text{GHz}}^2$) за било који канал;
 - b. „Тренутна ширина опсега” од 5% или већи за сваки канал;
 - c. Било која равна површина дужине d (у cm) једнака или мања од 15 подељена са најмањом радном фреквенцијом у GHz ($d \leq 15 \text{ cm} * \text{GHz} * N / f_{\text{GHz}}$) где је N број канала за слање или пренос/пријем; и
 - d. Електронски варијабилни фазни помак по каналу.

Техничке напомене:

1. *‘Предајни /пријемни модул’: то је мултифункционални „електронски склоп” који обезбеђује двосмерну амплитуду и фазну контролу за предају и пријем сигнала.*

2. „Предајни модул”: „електронски склоп” који обезбеђује амплитуду и фазна контрола за предају сигнала.
 3. ‘Предајни /пријемни ММИС’: мултифункционални “ММИС” који обезбеђује двосмерне амплитуде и фазне контроле за предају и пријем сигнаlima.
 4. ‘Предајни ММИС’: је „ММИС” који обезбеђује контролу амплитуде и фазну контролу преноса сигнала.
 5. 2.7 GHz треба користити као најмању радну фреквенцију (f_{GHz}) у формули у 3A001.b.12.c. за предају / пријем или предају модула чији се ранг радног опсега продужава на 2,7 GHz и ниже ($d \leq 15cm * GHz * N / 2,7 GHz$).
 6. 3A001.b.12. односи се на ‘предајно/пријемне модуле’ или ‘предајне модуле’ са или без хладњака. Вредност d у 3A001.b.12.c. не укључује било који део ‘предајно/пријемног модула’ или ‘предајног модула’ који функционише као хладњак.
 7. ‘Предајно/пријемни модули’ или ‘предајни модули’ или ‘предајно/пријемни ММИС s’ или ‘предајни ММИС s’ могу или не морају имати N интегрисаних зрачних антена, где је N број канала за предају или предају/пријем.
- c. Уређаји за обраду акустичких таласа и специјално пројектоване компоненте у ту сврху:
1. Уређаји за обраду површинских акустичких таласа и плитких површинских акустичких таласа (shallow bulk) (тј. уређаји за „обраду сигнала” који искоришћавају еластичне таласе у материјалима), и имају неку од следећих карактеристика:
 - a. Носећа учестаност прелази 6 GHz;
 - b. Носећа учестаност прелази 1 GHz, али не прелази 6 GHz, са неком од следећих особина:
 1. ‘Потискивање бочних страна опсега’ је веће од 65 dB;
 2. Производ максималног времена кашњења (израженог у μs) и ширине пропусног опсега (израженог у MHz) је већи од 100;
 3. Ширина пропусног опсега је изнад 250 MHz; или
 4. Дисперзионо кашњење је веће од 10 μs ; или
 - c. Носећа учестаност од 1 GHz или мања, и имају неку од следећих карактеристика:
 1. Производ максималног времена кашњења и ширине пропусног опсега (време је у μs , а ширина пропусног опсега у MHz) већи је од 100;
 2. Дисперзионо кашњење је веће од 10 μs ; или
 3. ‘Потискивање бочних страна опсега’ је веће од 65 dB и ширина пропусног опсега је већа од 100 MHz;

Техничка напомена:

‘Потискивање бочних страна опсега’ представља максималну вредност потискивања наведену у техничким подацима.

2. Масени (запремински) уређаји за обраду акустичких таласа (тј. уређаји за „обраду сигнала” са искоришћавањем еластичних таласа), који дозвољавају директно процесирање сигнала на учестаности које прелазе 6 GHz;
3. Акустичко-оптички уређаји за „обраду сигнала” који користе интеракцију између акустичких таласа (запреминских или површинских) и светлосних таласа који допуштају директно процесирање сигнала или слике, укључујући спектралну анализу, корелацију или конволуцију;

Напомена: 3A001.с. не контролише акустичке уређаје који су ограничени на једнопојасно, нископропусно, високопропусно филтрирање или филтрирање фреквенција или резонантну функцију.

- d. Електронски уређаји и интегрисана кола, који садрже компоненте произведене од „суперпроводљивог” материјала, специјално пројектовани за рад на температурама испод „критичне температуре” и са најмање једним „суперпроводљивим” саставним делом, који имају било коју од следећих карактеристика:

1. Струјну склопку за дигитална кола која користе „суперпроводљиве“ гејтове, и код којих је производ времена кашњења по гејту (изражено у секундама) и дисипације снаге по гејту (изражена у W) мањи од 10^{-14} J; или
2. Избор учестаности на свим подручјима, коришћењем резонантних кола са Q-вредношћу која прелази 10.000;

- e. Уређаји високе енергије:

1. Електрохемијске ‘ћелије’:
 - a. ‘Примарне ћелије’ које на 20°C имају било шта од следећег:
 1. ‘густину енергије’ која прелази 550 Wh/kg и ‘трајну густину снаге’ већу од 50W/kg; или
 2. ‘густину енергије’ која прелази 50 Wh/kg и ‘трајну густину снаге’ већу од 350W/kg
 - b. ‘Секундарне ћелије’ имају ‘густину енергије’ која прелази 350 Wh/kg на 20°C;

Техничка напомена:

1. За потребе 3A001.e.1., ‘густина енергије’ се добија из производа средње снаге изражене у W са номиналним капацитетом израженим у Ah подељеног са укупном масом израженом у килограмима. Ако номинални капацитет није наведен, густина енергије се израчунава из производа корена номиналног напона и трајања пражњења

израженог у часовима и подељеног са отпором пражњења изражен у омима и масом израженом у килограмима.

2. За потребе 3A001.e.1., 'хелија' је дефинисана као електрохемијски уређај, који има позитивну и негативну электроду, електролит и извор електричне енергије. Она је основни саставни елемент батерије.
3. За потребе 3A001.e.1.a., 'примарна хелија' је 'хелија' која није конструисана да буде пуњена било каквим извором.
4. За потребе 3A001.e.1.b., 'секундарна хелија' је 'хелија' која је конструисана да буде пуњена помоћу спољњег извора енергије.
5. За потребе 3A001.e.1.a., 'Трајна густина снаге' (W/kg) се израчунава из номиналног напона помноженог са специфицираном максималном континуираном струјом пражњења у амперу (A) подељеног са масом у килограмима. 'Трајна густина снаге' се такође назива специфична снага.

Напомена: 3A001.e.1. не контролише батерије, укључујући и једнохелијске батерије.

2. Високоенергетски кондензатори, како следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 3A201.a. и НКЛ НВО

- a. Кондензатори са учестаношћу понављања пуњења мањом од 10 Hz који имају све следеће карактеристике:
 1. Радни напон је једнак или већи од 5 kV;
 2. Густина енергије је једнака или већа од 250 J / kg; и
 3. Укупна енергија је једнака или већа од 25 kJ;
- b. Кондензатори са учестаношћу понављања пуњења од 10 Hz или већом (кондензатори учестаног понављања пуњења), који имају све следеће карактеристике:
 1. Радни напон је једнак или већи од 5 kV;
 2. Густина енергије је једнака или већа од 50 J / kg;
 3. Укупна енергија је једнака или већа од 100 J; и
 4. Укупан број циклуса пуњење/пражњење је једнак или већи од 10.000;

3A001

3. „Суперпроводљиви” електромагнети и соленоиди специјално пројектовани да буду потпуно напуњени или испражњени за мање од 1 s, а имају све следеће карактеристике:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 3A201.b.

Напомена: 3A001.e.3. не контролише „суперпроводљиве” електромагнете или соленоиде специјално пројектоване за добијање слике путем магнетне резонанце (MRI) у медицинским уређајима.

- a. Енергија која се ослобађа током пражњења прелази 10 kJ у првој секунди;

- b. Унутрашњи пречник носећих намотаја је већи од 250 mm; и
 - c. Режим рада је са магнетном индукцијом већом од 8 T или са „укупном густином струје” у намотајима већом од 300 A/mm²;
4. Соларне ћелије, ћелијске компоненте (СIC), соларни панели и соларне мреже, који су „погодни за употребу у свемиру”, чија је минимална средња ефикасност изнад 20% на радној температури од 301 K (28⁰C) под симулираним “АМО” осветљењем са радијацијом од 1.367 W/m².

Техничка напомена:

„АМО“ или „Air Mass Zero”, односи се на спектралну радијацију сунчеве светлости у земљиној спољној атмосфери при чему удаљеност између земље и сунца износи једну астрономску јединицу (AU).

- f. Енкодери апсолутне позиције улазне обртне осовине, који имају „тачност” једнаку или мању (бољу) од 1,0 секунде лука и посебно дизајнирани прстенови енкодера, дискови или ваге за њих;
- g. Чврсти тиристорски прекидачки уређаји пулсирајуће снаге и тиристорски модули који користе било електричне, оптичке или радијацију електрона методе управљачког прекидања и имају неке од следећих карактеристика:
 - 1. Максималну брзину укључивања (di/dt) изнад 30.000 A/μs и напајање изнад 1.100V; или
 - 2. Максималну брзину укључивања (di/dt) изнад 2.000 A/μs и све следеће карактеристике:
 - a. Вршни напон већи или једнак 3.000 V; и
 - b. Вршна јачина струје већа или једнака 3.000 A.

Напомена 1: 3A001.g. обухвата:

- силицијумски контролисане ректификаторе (SCR)
- тиристоре са електричним окидањем (ETT)
- тиристоре са светлосним окидањем (LTT)
- тиристоре са интегрисаним вратима (IGCT)
- тиристоре са закретним вратима (GTO)
- MOS контролисане тиристоре (MCT)
- Солидтроне

Напомена 2: 3A001.g. не контролише тиристорске уређаје и 'тиристорске модуле' уграђене у опрему намењену цивилним железницама или „цивилним ваздухопловима”.

Техничка напомена: За потребе 3A001.g., 'тиристорски модул' садржи један или више тиристорских уређаја.

- h. Електронски полупроводнички прекидачи, диоде, или „модули”, који имају све следеће карактеристике:
 - 1. Декларисани за максималну радну (junction) температуру већу од 488 K (215⁰C);
 - 2. Максимални допуштени периодични напон блокирања преко 300 V; и
 - 3. Континуална струја већа од 1 A.

Напомена 1: Максимални допуштени периодични напон у 3A001.х. укључује напон између дрејна и сорса, као и напон од колектора до емитора, максимални периодични инверзни напон и максимални допуштени периодични напон блокирања.

Напомена 2: 3A001.х. укључује:

- Спојни транзистор са ефектом поља (JFET)
- Вертикално спојни транзистор са ефектом поља (VJFET)
- Метал-оксид полупроводнички транзистор са ефектом поља (MOSFET)
- Дупло дифузовани метал-оксид полупроводнички транзистор са ефектом поља (DMOSFET)
- Биполарни транзистор са изолованим гејтом (IGBT)
- Транзистор са великом покретљивошћу електрона (HEMT)
- Биполарни спојни транзистор (BJT)
- Тиристори са силиконски контролисаним исправљачима (SCR)
- ГТО тиристор (GTO)
- ЕТО тиристор (ETO)
- PIN диоде
- Соткијеве диоде

Напомена 3: 3A001.х. не контролише прекидаче, диоде, или "модуле" уграђене у опрему пројектовану за примену у цивилним аутомобилима, цивилној железници или цивилној авијацији.

Техничка напомена:

За потребе 3A001.х., „модули” садрже један или више електронских полупроводничких прекидача или диода.

- i. Електро-оптички модулатори интензитета, амплитуде или фазе, пројектовани за аналогне сигнале и имају било коју од следећих карактеристика:
 1. Максимална радна фреквенција већа од 10 GHz, али мања од 20 GHz, губитак оптичког уметања једнак или мањи од 3 dB и који имају било коју од следећих карактеристика:
 - a. 'Вп' мањи од 2,7 V када се мери на фреквенцији од 1 GHz или ниже; или
 - b. 'Вп' мањи од 4 V када се мери на фреквенцији већој од 1 GHz; или
 2. Максимална радна фреквенција једнака или већа од 20 GHz, оптички губитак уметања једнак или мањи од 3 dB и који има било шта од следећег:
 - a. 'Вп' мањи од 3,3 V када се мери на фреквенцији од 1 GHz или ниже; или
 - b. 'Вп' мањи од 5 V када се мери на фреквенцији већој од 1 GHz.

Напомена: 3A001.и. укључује електрооптичке модулаторе са оптичким улазним и излазним конекторима (нпр. влакнастим оптичким кабловима).

3A001

Техничка напомена:

За сврхе 3A001.i., 'Полуталасни напон' ($V\pi$) је примењени напон потребан за промену фазе од 180 степени у таласној дужини светлости која се шири кроз оптички модулатор.

3A002

„Електронска опрема” модули и опрема опште намене како следи:

а. Опрема за снимање и осцилоскопи како следи :

1. Не користи се;
2. Не користи се;
3. Не користи се;
4. Не користи се;
5. Не користи се;
6. Системи дигиталних мерних уређаја за снимање података који имају све следеће карактеристике;
 - а. 'Континуирана пропусна моћ' већа од 6,4 Gbit/s на диску или чврстом меморијском погону; и
 - б. „Обрада сигнала” података радио-фреквенцијског сигнала током снимања;

Техничка напомена:

1. За уређаје за снимање са архитектуром паралелних сабирница, брзина 'континуиране пропусне моћи' значи највећа брзина речи помножена са бројем битова у речи.
 2. 'Континуирана пропусна моћ' највећа је брзина протока коју инструмент може забележити на диску или чврстом меморијском погону без губитка информације, уз истовремено одржавање брзине преноса дигиталних података на улазу или конверзије стопе дигитализатора.
7. Осцилоскопи који раде у стварном времену и имају вертикалну средњу квадратну вредност (rms) напона шума мању од 2 % пуне вредности при постављеној скали вертикалне осе која даје најнижи шум за било коју улазну ширину појаса од 3 dB и 60 GHz или већу по каналу;
Напомена: 3A002.а.7. се не односи на осцилоскопе за узимање узорака у еквивалентном времену.

б. Не користи се

с. „Анализатори сигнала” како следи:

1. „Анализатори сигнала” са резолуцијом појасне ширине (RBW) од 3 dB изнад 40 MHz било где у фреквентном опсегу који прелази 31,8 GHz, али не прелази 37 GHz,
2. „Анализатори сигнала” са приказаним средњим нивоом шума (DANL) мањим (бољим) од – 150 dBm/Hz било где у фреквентном опсегу који прелази 43,5 GHz, али не прелази 90 GHz;
3. „Анализатори сигнала” са учестаношћу која прелази 90 GHz;

4. „Анализатори сигнала” који имају све следеће карактеристике:
- a. ‘Пропусни опсег у реалном времену’ већу од 170 MHz; и
 - b. Има неку од следећих карактеристика:
 1. 100-постотну вероватноћу откривања са мање од 3 dB смањења у односу на пуну амплитуду због распора или утицаја функције прозора сигнала у трајању од 15 μ s или мање; или
 2. Функција ‘Покретача фреквенцијског маскирања’ са 100% вероватноћом окидача (снимања) за сигнале који трају 15 μ s или мање;

Техничке напомене:

1. *‘Пропусни опсег у реалном времену’ је најшири фреквенцијски опсег за који анализатор може континуирано трансформисати податке временског домена у потпуности у резултате фреквенцијског домена, користећи Фуриерову или другу дискретну временску трансформацију која обрађује сваку улазну временску тачку, без смањења мерне амплитуде више од 3 dB испод стварне амплитуде сигнала узроковане празнинама или ефектима прозора, док се преносе или приказују трансформисани подаци.*
2. *Вероватноћа откривања из 3A002.с.4.б.1. назива се и вероватноћом пресретања или вероватноћом захвата.*
3. *За потребе 3A002.с.4.б.1. трајање 100-постотне вероватноће откривања еквивалентно је минималном трајању сигнала потребном за одређени степен мерне несигурности.*
4. *‘Покретач фреквенцијског маскирања’ је механизам у којем је функција окидача у могућности да одабере фреквентни опсег који ће се активирати као подскуп аквизиционог пропусног опсега, док игнорише друге сигнале који могу бити присутни у истом аквизиционом пропусном опсегу. ‘Покретач фреквенцијског маскирања’ може да садржи више од једног независног скупа ограничења.*

Напомена: 3A002.с.4. не контролише оне „анализаторе сигнала” који користе само филтере са константном процентуалном ширином опсега (такође познате као октавни филтери или парцијални октавни филтери).

5. Не користи се.

- d. Генератори сигнала који имају неку од следећих карактеристика:
1. Специфициране да генеришу импулсно модулисане сигнале било где у фреквенцијском подручју изнад 31,8 GHz, али не преко 37 GHz:
 - a. ‘Трајање импулса’ мање од 25 ns и
 - b. Однос укључено / искључено једнак или већи од 65 dB;

3A002

2. Излазне снаге преко 100 mW (20 dBm) било где у фреквенцијском подручју изнад 43,5 GHz, али не преко 90 GHz;
3. „Време промене фреквенције” како је одређено било чиме од следећег:
 - a. Не користи се;
 - b. Мање од 100 μ s за било коју промену фреквенције изнад 2,2 GHz унутар фреквенцијског подручја које прелази 4,8 GHz, али не прелази 31,8 GHz;
 - c. Не користи се;
 - d. Мање од 500 μ s за било коју промену фреквенције изнад 550 MHz унутар фреквенцијског подручја које прелази 31,8 GHz, али не прелази 37 GHz; или
 - e. Мање од 100 μ s за било коју промену фреквенције изнад 2,2 GHz унутар фреквенцијског подручја које прелази 37 GHz, али не прелази 75 GHz;
 - f. Не користи се;
 - g. Мање од 100 μ s за било коју промену фреквенције већу од 5,0 GHz унутар фреквенцијског подручја које прелази 75 GHz, али не прелази 90 GHz;
4. Шум поједине фазе бочног појаса (*Single sideband* – SSB) у dBc/Hz, који има било шта од следећег:
 - a. Да је мањи (бољи) од - (126 + 20log₁₀F-20log₁₀f) било где у опсегу од 10 Hz < F < 10 kHz било где унутар фреквенцијског подручја изнад 3,2 GHz, али не изнад 90 GHz; или
 - b. Да је мањи (бољи) од - (206 - 20log₁₀f) било где у опсегу од 10 kHz < F ≤ 100 kHz било где унутар фреквенцијског подручја изнад 3,2 GHz, али не изнад 90 GHz; или

Техничка напомена:

У 3A002.d.4., F је одступање од радне фреквенције изражен у Hz, а f је радна фреквенција изражена у MHz.

5. ‘RF ширина опсега модулације’ дигиталних базних сигнала који има било шта од следећег:
 - a. Прелази 2,2 GHz у фреквенцијском опсегу већем од 4,8 GHz, али не прелази 31,8 GHz;
 - b. Прелази 550 MHz у фреквенцијском опсегу већем од 31,8 GHz, али не прелази 37 GHz; или
 - c. Прелази 2,2 GHz у фреквенцијском опсегу већем од 37 GHz, али не прелази 75 GHz; или
 - d. Прелази 5,0 GHz у фреквенцијском опсегу који прелази 75 GHz, али не прелази 90 GHz; или

Техничка напомена:

'Ширина опсега RF модулације' је опсег радио фреквенције (RF) заузет дигитално кодираним базним сигналом модулираним на RF сигнал. Назива се и пропусним опсегом информација или опсегом векторске модулације. I/Q дигитална модулација је техничка метода за производњу векторског модулираног RF излазног сигнала, а тај излазни сигнал се обично одређује као да има 'опсег ширине RF модулације'.

6. Максимална фреквенција преко 90 GHz;

Напомена 1: За потребе 3A002.d., појам генератори сигнала обухвата основну таласну форму и функцију генератора.

Напомена 2: 3A002.d. не контролише уређај у којем се излазна фреквенција добија сабирањем или одузимањем фреквенција које потичу од два или више кристалних осцилатора, или једним сабирањем или одузимањем које прати умножавање резултата.

Техничке напомене:

1. Максимална фреквенција генератора произвољног таласног облика или функцијског генератора израчунава се дељењем брзине узорковања у узорцима/секундама са фактором 2,5.
2. За потребе 3A002.d.1.a. "трајање импулса" је дефинисано као временски период између тачке водећег руба импулса који износи 50% амплитуде импулса и пратећег руба импулса који износи 50 % амплитуде импулса.

e. Анализатори мреже са било којом од следећих карактеристика:

1. Излазну снагу већу од 31,62 mW (15 dBm) било где унутар радног фреквенцијског подручја 43,5 GHz, али не изнад 90 GHz;
2. Излазну снагу већу од 1 mW (0 dBm) било где унутар радног фреквенцијског подручја 90 GHz, али не изнад 110 GHz;
3. 'Функционалност мерења нелинеарних вектора' на фреквенцијама изнад 50 GHz, али не изнад 110 GHz или

Техничка напомена:

'Функционалност мерења нелинеарних вектора' способност је инструмента за анализу испитних резултата уређаја покренутих у подручју великих сигнала или нелинеарном подручју изобличења.

4. Максималну радну фреквенцију већу од 110 GHz;

f. Микроталасни тест-пријемници који имају све следеће карактеристике:

1. Максимална радна учестаност прелази 110 GHz; и
2. Могућност истовременог мерења амплитуде и фазе;

3A002

- g.** Стандарди атомске учестаности који имају неку од следећих карактеристика:
1. „Погодни за употребу у космосу”;
 2. Не-рубидијум стандарди учестаности и имају дугорочну стабилност (старење) мању (бољу) од 1×10^{-11} /месец; или
 3. Нису „погодни за употребу у космосу” и имају све од следећег:
 - a. Рубидијум стандарди учесталости;
 - b. Дугорочна стабилност (старење) мања (боља) од 1×10^{-11} /месец; и
 - c. Укупна потрошња енергије мања од 1W.
- h.** „електронски склопови” модули и опрема намењени за:
1. аналогно-дигиталне конверзије које имају било коју од следећих карактеристика:
 - a. резолуцију од 8 бита или већу, али мању од 10 бита, уз степен преноса „брзине узорака” већи од 1 300 Гига узорака у секунди (GSPS);
 - b. резолуцију од 10 бита или већу, али мању од 12 бита уз степен преноса “брзине узорака” већи од 1,0 (GSPS);
 - c. резолуцију од 12 бита или већу, али мању од 14 бита, уз степен преноса “брзине узорака” већи од 1,0 (GSPS);
 - d. резолуција од 14 бита или већа, али мања од 16 бита, уз степен преноса “брзине узорака” већи од 400 Мега узорака у секунди (MSPS) ; или
 - e. резолуција од 16 бита или већа, уз степен преноса улазних узорака већи од 180 (MSPS), и
 2. који имају неку од следећих карактеристика:
 - a. излаз дигиталних података;
 - b. чување дигиталних података; или
 - c. обраду дигиталних података;

N.B: *Дигитални уређаји за снимање података, осцилоскопи, „анализатори сигнала”, генератори сигнала, мрежни анализатори и микроталасни испитни пријемници наведени у 3A002.a.6., 3A002.a.7., 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. односно 3A002.f.*

Техничка напомена:

1. Резолуција n бита одговара квантизацији 2^n нивоа.
2. Резолуција ADC је број битова дигиталног излаза ADC који представља измерени аналогни улаз. Ефективни број битова (ENOB) се не користи за одређивање резолуције ADC.

3A002 3. За неуметнуте вишеканалне „електронске склопове”, модуле или опрему, „брзина узорковања” није агрегирана, а „брзина узорковања” је максимална брзина било ког једноканалног.

4. За преплетене канале на вишеканалним “електронским склоповима”, модулима или опреми, „брзина узорковања” се агрегира и максимална је комбинована укупна брзина свих интерлеаведаних канала.

Напомена: 3A002.н. укључујући ADC картице, дигитализаторе таласних облика, картице за прикупљање података, плочице за добијање сигнала и пролазно снимање.

3A003 Систем термичког хлађења коришћењем распршивача употребом опреме која омогућује вишеструко коришћење течности унутар једног затвореног система, при чему је диелектрични флуид распршен на специјално конструисане електронске компоненте помоћу посебно конструисаних млазница за распршивање, које су тако пројектоване да одржавају електронске компоненте активним у оквиру њиховог, температурно дефинисаног радног амбијента.

3A101 Електронска опрема, уређаји и делови који нису набројани у 3A001:

- a. Аналогно-дигитални конвертори, употребљиви у „ракетама”, пројектовани да задовоље војне стандарде за опрему намењену за примену у неповољним условима;
- b. Акцелератори који могу генерисати електромагнетно зрачење произведено закочним зрачењем из убрзаних електрона од 2 MeV или веће, и системи који садрже те акцелераторе.

Напомена: 3A101.б. не наводи опрему посебно пројектовану за медицинске сврхе.

3A102 „Термичке батерије” пројектоване или модификоване за „ракете”.

Техничке напомене:

1. Према 3A102 „термичке батерије” су једноставне батерије за коришћење које садрже неорганску со у чврстом стању као електролит. Батерија има уграђен пиролиитички материјал. Његовим паљењем топи се електролит и тако активира батерију.
2. У 3A102 под „ракетом” се подразумева комплетан ракетни систем који је, уз помоћ возила, у стању да дејствује у рејону ширем од 300 km.

3A201 Електронске компоненте које нису набројане у 3A001:

- a. Кондензатори који имају било које од следећих карактеристика:
 1. a. Радни напон виши од 1,4 kV;
 - b. Акумулацију енергије већу од 10 J;
 - c. Капацитивност већу од 0,5 μ F; и
 - d. Радну индуктивност мању од 50 nH; или
2. a. Радни напон виши од 750 V;
- b. Капацитивност већу од 0,25 μ F; и
- c. Радну индуктивност мању од 10 nH;

- b.** Суперпроводљиви соленоидни електромагнети који имају следеће карактеристике:
1. Способни да створе магнетна поља већа од 2 T;
 2. Однос дужине према унутрашњем пречнику већи од 2;
 3. Унутрашњи пречник већи од 300 mm; и
 4. Униформно магнетно поље до више од 1 % преко централних 50 % унутрашњег пречника;

Напомена: 3A201.b. не контролише магнете посебно пројектоване за медицинску нуклеарну магнетну резонанцу (NMR) и извезене 'као делови' исте. Израз 'као део' не мора обавезно да значи физички део у истом товару; дозвољене су пошиљке из различитих извора, под условом да одговарајућа извозна документа јасно наводе да су товари послати 'као део' система магнетне резонанце.

- c.** Рендгенски генератори или импулсни електронски акцелератори који имају било које од следећих карактеристика:
1.
 - a. Максимална електронска енергија акцелератора од 500 keV или већа али мања од 25 MeV; и
 - b. Са 'фактором добротe' (K) од 0,25 или већим; или
 2.
 - a. Максимална електронска енергија акцелератора од 25 MeV или већа; и
 - b. 'Максимална снага' већа од 50 MW.

Напомена: 3A201.c. не контролише акцелераторе који су саставни делови уређаја који нису пројектовани за зрачење електронског снопа или X-зрачење (на пример електронска микроскопија) нити оне који су пројектовани за медицинске сврхе.

Техничке напомене:

1. 'Фактор добротe' K се дефинише као:

$$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$$

где је V вршина енергија електрона у милион електрон волтима.

Уколико је трајање импулсног млаза акцелератора краће или једнако 1 μ s, тада је Q укупно убрзано наелектрисање у кулонима. Ако је трајање импулсног млаза акцелератора дуже од 1 μ s, тада је Q максимално убрзано наелектрисање у 1 μ s.

Q је једнако интегралу у односу на t, током мање од 1 μ s или времена трајања импулсног млаза ($Q = \int idt$), где је i струја млаза у амперима а t време у секундама.

2. 'Вршина снага' = (вршини напон у волтима) x (вршина струја у амперима).
3. У машинама које се базирају на микроталасним резонаторима за убрзање, време трајања импулсног млаза је краће од 1 μ s или трајање пакета усмереног млаза који произашло из једног импулса микроталасног модулятора.

3A201 4. У машинама које се базирају на микроталасним резонаторима за убрзање, вршина струја млаза је средња струја у времену трајања пакета усмереног млаза.

3A225 Претварачи учесталости или генератори који нису наведени у 0B001.b.13., а који се могу употребљавати као моторни погон варијабилне или фиксне фреквенције и који имају све следеће карактеристике:

N.B. 1: У 3D225 наводе се „софтвери” посебно обликовани за побољшање или уклањање ограничења радних карактеристика претварача или генератора фреквенција ради задовољења карактеристика из 3A225.

N.B. 2: У 3E225 наводи се „технологија” у облику шифри и типки за побољшање или уклањање ограничења радних карактеристика претварача или генератора фреквенција ради задовољења карактеристика из 3A225.

a. вишефазни излаз који даје снагу од 40 VA или већу;

b. ради на фреквенцији од 600 Hz или већој; и

c. управљање фреквенцијом бољом (мањом) од 0,2 %.

Напомена: 3A225 не односи се на претвараче или генераторе фреквенција ако имају ограничења у погледу хардвера, „софтвера” или „технологије” којима се поставља граница за радне карактеристике мања од претходно наведене под условом да задовољавају било коју од следећих карактеристика:

1. да их је потребно вратити оригиналном произвођачу ради побољшања или уклањања ограничења;

2. да им је потребан „софтвер”, како је наведено у 3D225, ради побољшања или уклањања ограничења радних карактеристика чиме се удовољава карактеристикама из 3A225 или

3. да им је потребна „технологија” у облику шифри и типки, како је наведено у 3E225, ради побољшања или уклањања ограничења радних карактеристика чиме се удовољава карактеристикама из 3A225.

Техничке напомене:

1. Претварачи фреквенција из 3A225 познати су као претварачи или инвертори;

2. Претвараче фреквенција из 3A225 могуће је стављати на тржиште као генераторе, електроничку испитну опрему, изворе наизменичне струје, моторне погоне варијабилне брзине, погоне варијабилне брзине, погоне варијабилне фреквенције, погоне подесиве фреквенције или погоне подесиве брзине.

3A226 Извори једносмерне струје велике снаге који нису наведени у 0B001.j.6., а који имају обе следеће карактеристике:

- 3A226**
- a. Способност да непрекидно произведе, током временског периода од 8 сати, 100 V или више са излазном струјом од 500 A или већом; и
 - b. Стабилност струје или напона већа од 0,1 % током временског периода од 8 сати.

3A227 **Високонпонски извори једносмерне струје који нису наведени у 0B001.j.5., а који имају обе следеће карактеристике:**

- a. Способност да непрекидно произведе, током временског периода од 8 часова, 20 kV или више са излазном струјом од 1 A или већом; и
- b. Стабилност струје или напона већа од 0,1 % током временског периода од 8 сати.

3A228 **Прекидачки уређаји:**

- a. Цеви са хладном катодом, било да су напуњене гасом или не, функционишу слично одводнику, а имају следеће карактеристике:
 - 1. Садрже три или више електрода;
 - 2. Вршни напон аноде 2,5 kV или већи;
 - 3. Вршна струја аноде 100 A или већа; и
 - 4. Време одзива аноде од 10 μ s или краће;

Напомена: 3A228.a. обухвата гасне цеви са лучним пражњењем и вакуумске спритрон(sprytрон) цеви.

- b. Окидни одводници који имају обе следеће карактеристике:
 - 1. Време одзива аноде од 15 μ s или краће; и
 - 2. Режим вршне струје од 500 A или већи;
- c. Модули или склопови са брзом прекидном функцијом, осим оних специфицираних у 3A001.g. или 3A001.h., који имају све следеће карактеристике:
 - 1. Вршни напон аноде већи од 2 kV;
 - 2. Вршна струја аноде 500 A или већа; и
 - 3. Време укључивања од 1 μ s или краће.

3A229 **Импулсни генератори јаке струје као што следи:**

N. B.: ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО.

- a. Опрема за активирање детонатора (системи за покретање, системи за паљење) укључујући опрему за активирање која се покреће електронички, експлозивом или оптички, осим оне наведене у 1A007.a, израђена за покретање вишеструко контролисаних детонатора наведених у 1A007.b.;
- b. Модуларни генератори електричних импулса (импулсни уређаји) који имају следеће карактеристике:
 - 1. Пројектовани да буду преносиви, покретни или за употребу у неповољним условима;

- 3A229**
2. Могу испоручити енергију за мање од 15 μs уз оптерећења мања од 40 ома;
 3. Имају излаз већи од 100 А;
 4. Ниједна њихова димензија није већа од 30 cm;
 5. Тежине мање од 30 kg; и
 6. Намењени су за употребу при проширеном температурном опсегу од 223 К (- 50 °C) до 373 К (100 °C) или наведени као погодни за примене у ваздухопловству.

Напомена: 3A229.b. обухвата покретаче (драјвере) ксенонских треперећих лампи.

- c. Утикачи који имају све следеће карактеристике:
1. ниједна њихова димензија није већа од 35 mm;
 2. номинални напон им је једнак или већи од 1 kV и
 3. капацитет једнак или већи од 100 nF.

3A230 **Брзи импулсни генератори са припадајућим 'импулсним главама' који имају обе следеће карактеристике:**

- a. Излазни напон већи од 6 V са активним оптерећењем мањим од 55 Ω , и
- b. 'Време импулсног прелаза' мање од 500 ps.

Техничке напомене:

1. У 3A230 'време импулсног прелаза' дефинише се као временски интервал између 10 % и 90 % амплитуде напона.
2. 'Импулсне главе' су мреже које формирају импулсе намењене прихватању напонског скока његовог обликовања у разне импулсне облике који могу бити правоугаони, троугаони, скоковити, импулсни, експоненцијални или моноциклични. 'Импулсне главе' могу бити саставни део импулсног генератора, могу бити утични саставници за уређај или уређај за спољашње напајање.

3A231 **Системи неутронских генератора, укључујући цеви, који имају обе следеће карактеристике:**

- a. Пројектовани за рад без спољног вакуумског система; и
- b. Примењују било шта од следећег:
 1. Електростатичко убрзање да индукују нуклеарну реакцију трицијум-деутеријума или
 2. Електростатичко убрзање да индукују нуклеарну реакцију деутеријума-деутеријума којом може настати 3×10^9 или више неутрона у секунди.

3A232 **Детонатори и вишенаменски системи иницијације који нису наведени у 1A007:**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ НКЛ НВО.

N.B.: ВИДИ 1A007.b. за детонаторе.

- 3A232**
- a. Не користи се
 - b. Размештаји помоћу једноструких или вишеструких детонатора пројектованих да скоро истовремено иницирају експлозивну површину преко више од 5.000 mm² од једног сигнала паљења са почетним временом ширења на површини мањим од 2,5 μs.

Напомена: 3A232 не контролише детонаторе који користе само примарне експлозиве, као што је азид олова.

3A233 **Масени спектрометри који нису наведени у 0B002.g., способни да измере јоне од 230 u или веће и имају резолуцију већу од 2/230, и њихови јонски извори, као што следи:**

- a. Масени спектрометри са индуктивно спојеном плазмом (ICP/MS);
- b. Масени спектрометри са луминисцентним пражњењем (GD/MS)
- c. Масени спектрометри са термојонизацијом (TI/MS);
- d. Масени спектрометри са бомбардовањем електрона које имају обе следеће карактеристике:
 - 1. систем улаза молекуларног снопа којим се убацује колимисани сноп молекула анализата у подручје извора јона где молекул јонизира електронски сноп, и
 - 2. једну или више 'замки са хлађењем' које могу охладити на температуру од 193 K (- 80 °C);
- e. Не користи се
- f. Масени спектрометри опремљени извором микрофлуоризације јона, пројектовани за актиниде или актинидфлуориде.

Техничке напомене:

- 1. *Масени спектрометри са бомбардовањем електрона из 3A233.d. познати су и као масени спектрометри са електронским ударом или масени спектрометри са електронском јонизацијом.*
- 2. *У 3A233.d.2. 'замка са хлађењем' уређај је који хвата молекуле гаса кондензовањем или замрзавањем молекула на хладним површинама. За потребе 3A233.d.2. гасна хелијум-криогенска вакуумска пумпа затворене петље није 'замка са хлађењем'.*

3A234 **Микротракасти водови који осигуравају нискоиндуктивну везу према детонаторима, који имају следеће карактеристике:**

- a. називни напон већи од 2 kV и
- b. индуктивност мању од 20 nH.

3B **Опрема за тестирање, проверу и производњу**

3B001 **Опрема за производњу полупроводничких уређаја или материјала и, у вези са тим, специјално пројектоване компоненте и прибор:**

N.B. ВИДИ ТАКОЂЕ 2B226

- a. Опрема за епитаксијални раст, како следи:

3B001

1. Опрема, пројектована или модификована, која може произвести било који слој материјала, осим силицијума, чија је хомогеност дебљине мања од $\pm 2,5\%$ дуж растојања од 75 mm или већег;

Напомена: 3B001.a.1. укључује све везано за епитаксију атомског слоја.

2. Реактори за органско таложeње метала хемијским парама, обликовани за епитаксијални раст материјала сложеног полупроводника, који имају два или више следећих елемената: алуминијум, галијум, индијум, арсен, фосфор, антимоно и азот;
3. Опрема за епитаксијални раст из молекула коришћењем гаса или чврстих извора;

b. Опрема пројектована за јонску имплантацију, која има неке од следећих особина:

1. Не користи се
2. Пројектована и оптимизирана за рад при енергији снопа од 20 keV или већој и струји снопа од 10 mA или већој за усађивање водоника, деутеријума или хелијума;
3. Могућност директног уписивања;
4. Могућност имплантирања високоенергетског кисеоника у загрејан полупроводнички материјал „подлоге” енергијом снопа од 65 keV или већом и струјом снопа од 45mA или већом; или
5. Обликована је и оптимизирана за рад при енергији снопа од 20 keV или већој и струји снопа од 10 mA или већој за усађивање силицијума у полупроводнички материјал „подлоге” који је грејан на 600 °C или вишој температури;

c. Не користи се.

d. Не користи се.

e. Системи за обраду са аутоматским пуњењем вишекоморне централне плочице, који имају обе следеће карактеристике:

1. Улаз и излаз плочице су пројектовани да се преко интерфејса спајају са више од два функционално различита ‘алата за обраду полупроводника’ специфицирана у 3B001.a.1., 3B001.a.2, 3B001.a.3. или 3B001.b.; и
2. Пројектовани према облику једног интегрисаног система у вакуумској средини за секвенцијалну обраду полупроводничке плочице у више операција;

Напомена: 3B001.e. не контролише аутоматске роботизоване системе за обраду плочице, који су специјално пројектовани за паралелну обраду плочица.

Техничке напомене:

1. *За потребе 3B001.e., ‘алати за обраду полупроводника’ односи се на модуларне алате који омогућују физичке процесе за производњу полупроводника који су функционално различити, као што су таложeње, имплантација или термичка обрада.*

2. *За потребе 3B001.e., 'секвенцијална обрада полупроводничке плочице у више операција' значи способност обраде сваке плочице у различитим алатима за обраду полупроводника, као када се при пребацивању плочице из једног алата у други и трећи користе централни аутоматски вишекоморни пуњачи као системи за међуоперацијску манипулацију.*

f. Опрема за литографију са следећим карактеристикама:

1. Опрема за поравнање, фазу експозиције и понављање (директна фаза на полупроводничкој плочици), или корак и скенирање, коришћењем фотооптичке методе или X-зрака, има неку од следећих карактеристика:
 - a. Извор светлости је таласне дужине мање од 193 nm; или
 - б. Могућност производње шаблона са 'минималним разлучивим елементом' (MRF), величине од 45 nm или мање;

Техничка напомена:

Величина 'минимални разлучиви елемент' (MRF) добија се из следеће формуле:

$$MRF = \frac{\text{(таласна дужина експозиционог светлосног извора у nm)} \times \text{(K фактор)}}{\text{нумерички отвор}}$$

где је K фактор = 0,35

2. Литографска опрема за штампање способна за израду детаља од 45 nm или мање;

Напомена: 3B001.f.2. укључује:

- микроконтактне алате за штампање
- вруће алате
- литографске алате нано прецизности
- алате за прављење постепеног и флеш литографског отиска (S-FIL).

3. Опрема специјално пројектована за прављење маске која има све следеће карактеристике:
 - a. Користи отклоњени сноп фокусираних електрона, јонски сноп или сноп „ласера”; и
 - б. Има било коју од следећих карактеристика:
 1. Величина тачке FWHM (пуна ширина на половини висине) је мања од 65 nm и позиционирање слике мање од 17 nm (средња вредност +3 σ); или
 2. не употребљава се;
 3. Прецизност израде горњег слоја боља од 23 nm (средња вредност + 3 σ) на маски;
4. Опрема намењена обради уређаја уз помоћ методе директног записа, која има следеће карактеристике:

3B001

- a. одступање фокусираног електронског снопа, и
- b. има било коју од следећих карактеристика:
 - 1. најмања величина снопа од 15 nm или мања; или
 - 2. грешка у преклапању мања од 27 nm (средња вредност + 3 σ);

- g. Маске и мреже пројектоване за интегрисана кола специфицирана у 3A001;
- h. Вишеслојне маске са међусклопом фазног помераја, које нису наведене у 3B001.g. и намењени употреби са литографском опремом чија је таласна дужина светлосног извора мања од 245 nm;

Напомена: 3B001.h. не контролише вишеслојне маске с фазним покретним слојем намењене за израду меморијских уређаја које не контролише 3A001.

NB: За маске и мреже, посебно дизајниране за оптичке сензоре, видети 6B002.

- i. Литографски шаблони су конструисани за контролу интегрисаних кола који се контролишу у 3A001.
- j. Маске за „подлоге” са вишеслојном рефлекторском структуром које се састоје од молибдена и силиција, и које имају све следеће:
 - 1. Специјално дизајниран за ‘екстремно ултравиолетну’ (‘EUV’) литографију; и
 - 2. Усклађен са SEMI стандардом P37.

Техничка напомена:

„Екстремно ултравиолетно” („EUV”) се односи на таласне дужине електромагнетног спектра веће од 5 nm и мање од 124 nm.

3B002

Опрема за тестирање специјално пројектована за тестирање завршених или незавршених полупроводничких компоненти и, у вези са тим, специјално пројектоване компоненте и прибор:

- a. За тестирање S-параметара робе наведене у 3A001.b.;
- b. Не користи се;
- c. За тестирање робе наведене у 3A001.b.2.

3C

Материјали

3C001

Хетероепитаксијални материјали који се састоје од неких од следећих „подлога” за вишеслојни епитаксијални раст:

- a. Силицијум;
- b. Германијум;
- c. Силицијум-карбид; или
- d. III/V једињења галијума или индијума;
- e. Галијум оксид (Ga_2O_3); или
- f. Дијамант.

3C001 Напомена: 3C001.d. не односи се на „подлоге” које имају један или више епитаксијалних слојева P-типа из GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaAs, InP, InGaP, AlInP или InGaAlP, на зависно од редоследа елемената, осим ако се епитаксијални слој P-типа налази између слојева N-типа.

3C002 **Отпорнички материјали и „подлоге” превучене следећим заштитним премазима:**

- a. Заштитни премази за полупроводничку литографију, како следи:
 - 1. позитивни заштитни премази посебно подешени (оптимизирани) за употребу при таласним дужинама мањим од 193 nm, али већим или једнаким од 15 nm;
 - 2. заштитни премази посебно подешени (оптимизирани) за употребу при таласним дужинама мањим од 15 nm, али већим од 1 nm;
- b. Сви отпорници пројектовани за коришћење електронских или јонских снопова, са осетљивошћу од 0,01 $\mu\text{kulon}/\text{mm}^2$, или бољом;
- c. Не користи се;
- d. Сви отпорници оптимизирани за површинске технологије снимања;
- e. Сви отпорници пројектовани или оптимизовани за коришћење са литографском опремом за штампање из 3B001.f.2 која користи или термални или фото-обновљив процес.

3C003 **Органско-неорганска једињења:**

- a. Органска једињења метала алуминијума, галијума или индијума, који имају чистоћу (металну основу) бољу од 99,999%;
- b. Органска једињења арсена, антимонона или фосфора, који имају чистоћу (неоргански елемент у основи) бољу од 99,999%.

Напомена: 3C003 контролише искључиво једињења чији је метални, делимично метални или неметални елемент директно везан за угљеник у молекулу.

3C004 **Хидриди фосфора, арсена или антимонона, који имају чистоћу већу од 99,999%, чак и ако су разблажени у инертним гасовима или водонику.**

Напомена: 3C004 не контролише хидриде који садрже инертне гасове или водоник у 20% молске масе или више.

3C005 **Материјали велике отпорности:**

- a. Полупроводничке „подлоге” силицијум карбида (SiC), галијум нитрида (GaN), алуминијум нитрида (AlN) или алуминијум галијум нитрида (AlGaN), галијум оксид (Ga_2O_3) или дијамантске полупроводничке „подлоге”, или инготи, делови или други полупроизводи тих материјала са отпорношћу већом од 10 000 Ω/cm при 20 °C;
- b. Поликристални „супстрати” или полукристални керамички „супстрати”, који имају отпорност већу од 10 000 $\text{ohm}\cdot\text{cm}$ на 20 °C и имају најмање један неепитаксијални слој силикона (Si), силицијум-карбид (SiC), галијум-нитрид (GaN), алуминијум-нитрид (AlN), или алуминијум-галијум-нитрид (AlGaN), галијум оксид (Ga_2O_3) или дијамант на површини „супстрата“.

3C006 „Подлоге” које нису у 3C001, а које се састоје од „супстрата“ наведених у 3C005 са бар једним епитаксијалним слојем силицијум карбида (SiC), галијум нитрида (GaN), алуминијум нитрида (AlN), алуминијум галијум нитрида (AlGaIn), галијум оксид (Ga₂O₃) или дијамант.

3D Софтвер

3D001 „Софтвер” специјално пројектован за „развој” или „производњу” опреме наведене од 3A001.b. до 3A002.h. или 3B.

3D002 „Софтвер” специјално пројектован за „употребу” опреме наведене у 3B001.a. до f., 3B002 или 3A225.

3D003 ‘Рачунарска литографија’ „софтвер” посебно пројектован за „развој” образаца на EUV-литографским маскама или мрежама.

Техничка напомена:

‘Рачунарска литографија’ је употреба рачунарског моделирања за предвиђање, корекцију, оптимизацију и верификацију сликовних перформанси литографског процеса кроз низ образаца, процеса и системских услова.

3D004 „Софтвер” посебно пројектован за „развој” опреме наведене у 3A003.

3D005 „Софтвер” посебно намењен за успостављање нормалног рада микрорачунара, „микропроцесорских микро кругова” или “микрорачунарских микро кругова” у оквиру 1 ns након ометања електромагнетним импулсом (EMP) или електростатичким пражњењем (ESD), без прекида рада.

3D006 „Софтвер” за ‘пројектовање електронских компоненти уз помоћ рачунара’ (‘ECAD’) посебно обликован за „развој” интегрисаних склопова који имају било коју структуру „транзистора са ефектом поља за контролу канала” („GAAFET”) и било коју од следећих карактеристика:

- a. посебно обликован за примену ‘физички оствариве нивое’ (Register Transfer Level – ‘RTL’) на норму ‘Geometrical Database Standard II’ (‘GDSII’) или еквивалентну норму; или
- b. посебно обликован за оптимизацију правила о снази или о времену.

Техничке напомене:

1. ‘Пројектовање електронских компоненти уз помоћ рачунара’ (‘ECAD’) категорија је „софтверских” алата који се користе за обликовање, анализу, оптимизацију и валидацију функционисања интегрисаног склопа или штампаних плочица.

2. ‘Физички остварив ниво’ (Register Transfer Level – ‘RTL’) је апстрактни дизајн којим се дизајнира синхрони дигитални склоп у погледу протока дигиталних сигнала међу хардверским регистрима, и логичких операција које се изводе на тим сигнаlima.

3. ‘Геометријал Датабасе Стандард III’ (‘ГДСIII’) је формат датотеке базе података за размену података интегрисаног склопа или плана интегрисаног склопа.

3D101 „Софтвер” посебно пројектован или модификован за коришћење опреме наведене у 3A101.b.

3D225 „Софтвер” посебно пројектован за побољшање или уклањање ограничења радних карактеристика претварача или генератора фреквенција, ради задовољења карактеристика из 3A225.

3E **Технологија**

3E001 „Технологија” према Општој технолошкој напомени за „развој” или „производњу” опреме или материјала наведених у 3A, 3B или 3C.

Напомена 1: 3E001 не контролише „технологију” за опрему или компоненте које контролише 3A003.

Напомена 2: 3E001 не контролише „технологију” за интегрисана кола наведена у 3A001.a.3. до 3A001.a.12., која имају све следеће карактеристике:

1. Користе „технологију” на нивоу од 0,130 μm или изнад, и
2. Имају уграђене вишеслојне структуре са до три или мање металних слојева.

Напомена 3: 3E001 не контролише ‘компете за пројектовање процеса’ (‘PDK’), осим ако не укључују библиотеке које имплементирају функције или технологије за ставке наведене у 3A001.

Техничка напомена:

‘Комплет за пројектовање процеса’ (‘PDK’) је софтверска алатка коју обезбеђује произвођач полупроводника како би се осигурало да су потребне дизајнерске праксе и правила узета у обзир како би се успешно произвела специфична конструкција интегрисаних кола у специфичном процесу полупроводника, у складу са технолошким и производним ограничењима (сваки процес производње полупроводника има своју специфичну ‘PDK’).

3E002 „Технологија” према Општој технолошкој напомени, за разлику од оне која је специфицирана у 3E001 односи се и на „развој” или „производњу” „електронска кола микропроцесора”, „електронских кола микрорачунара” и електронских кола микроконтролера и има једну аритметичку логичку јединицу којој се приступа са речима ширине 32 бита или више и има неку од следећих карактеристика:

- a.** ‘Векторска процесорска јединица’ дизајнирана за истовремено обављање више од два прорачуна са векторима са ‘покретним зарезом’ (једнодимензионалним 32-битним низовима или већим бројевима);

Техничка напомена:

‘Векторска процесорска јединица’ је процесорски елемент с уграђеним инструкцијама које истовремено обављају вишеструке прорачуне над векторима са ‘покретним зарезом’ (једнодимензионалним 32-битним низовима или већим бројевима), имајући најмање једну векторску аритметичку логичку јединицу са по најмање 32 елемента.

- b.** Конструисани за обављање више од четири 64-битне или веће операције са ‘покретним зарезом’ по циклусу; или
- c.** Конструисани за обављање више од четири 16-битних операција са вишеструким акумулирањем са ‘фиксном тачком’ по циклусу (нпр. дигитална манипулација аналогне информације која је претходно била конвертована у дигитални облик, позната као дигитална „обрада сигнала”).

3E002

Техничка напомена:

1. За потребе 3E002.a. и 3E002.b., 'покретни зарез' је дефинисан у IEEE-754.

2. У сврху 3E002.c., 'фиксна тачка' се односи на стварни број фиксне ширине са целобројном и делимичном компонентом, а који не укључује целобројне формате.

Напомена 1: 3E002. не контролише „технологију” за мултимедијалне екстензије.

Напомена 2: 3E002 не контролише „технологију“ микропроцесорских језгара која имају све од наведених карактеристика:

- a. Користе „технологију” од 0,130 μm или више; и
- b. Укључују вишеслојне структуре са пет или мање металних слојева.

Напомена 3: 3E002 укључује „технологију” за процесоре дигиталног сигнала и процесоре дигиталног низа.

3E003

Остале „технологије” за „развој” или „производњу”:

- a. Вакуумских микроелектронских компонената;
- b. Електронски уређаји (компоненте) са полупроводничким хетероструктурама, као што су транзистори са великом покретљивошћу електрона (HEMT), хетеробиполарни транзистори (HBT), компоненте са квантном јамом и супер решетком;

Напомена: 3E003.b. не контролише технологију транзистора с високом покретљивошћу електрона (HEMT) који раде при учестаностима мањим од 31,8 GHz и хетеробиполарних транзистора (HBT) који раде при учестаностима мањим од 31,8 GHz.

3E003

- c. „Суперпроводљивих” електронских компонената;
- d. Дијамантске подлоге за електронске компоненте;
- e. Подлога типа силицијум-на-изолатору (SOI), за интегрисана кола у којима је изолатор силицијум-диоксид;
- f. Подлога од силицијум-карбида за електронске компоненте;
- g. „Вакумски електронски уређаји” које раде на учестаностима од 31,8 GHz или већим;
- h. Подлога од галијум оксида за електронске компоненте.

3E004

„Технологија“ „потребна“ за резање, млевење и полирање силицијумских плочица пречника 300 mm да би се постигао ‘опсег предњих најмањих квадрата’ (‘SFQR’) мањи или једнак 20 nm на свим местима величине 26 mm × 8 mm на предњој површини плочице, без ивица ширине 2 mm или мање.

Техничка напомена:

За потребе 3E004 'SFQR' је опсег највећег и најмањег одступања од предње референтне равни, израчунат методом најмањег квадрата са свим подацима о предњој површини, укључујући границе површине на одређеном месту.

3E101

„Технологија” према Општој технолошкој напомени за „употребу” опреме или „софтвера” наведених у 3A001.a.1. или 2., 3A101, 3A102 или 3D101.

- 3E102** „Технологија” према Општој технолошкој напомени за „развој” „софтвера” наведеног у 3D101.
- 3E201** „Технологија” према Општој технолошкој напомени за „употребу” опреме наведене у 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A001.g., 3A201, 3A225 до 3A234.
- 3E225** „Технологија” у облику шифри или типки за побољшање или уклањање ограничења радних карактеристика претварача или генератора фреквенција ради задовољења карактеристика из 3A225.

КАТЕГОРИЈА 4

РАЧУНАРИ

Напомена 1: Рачунари, њихова опрема и „софтвер“ који врше телекомуникационе или функције „локалног умрежавања” морају се такође процењивати према радним карактеристикама Категорије 5, део 1 (Телекомуникације).

Напомена 2: Управљачке јединице које се директно повезују са магистралама или каналима централног процесора, 'главна меморија' или управљачки склопови диска не сматрају се телекомуникацијском опремом описаном у Категорији 5, део 1 (Телекомуникације).

N.B.: за контролу стања »софтвера« посебно дизајнираног за преспајање пакета, види 5D001.

Техничка напомена:

'Главна меморија' је примарна меморија за податке или инструкције за брз приступ централној процесној јединици. Састоји се од интерне меморије „дигиталног рачунара” и било којег хијерархијског проширења, као што је кеш меморија или не-секвенцијално приступачна проширена меморија.

4А Системи, опрема и компоненте

4A001 Електронски рачунари и пратећа опрема који имају све наведене карактеристике, те „електронски склопови“ и за њих посебно пројектоване компоненте, који су:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 4A101.

а. Посебно пројектовани да имају неке од следећих карактеристика:

1. намењени за рад при температури средине испод 228 К (-45 °С) или изнад 358 К (85 °С); или

Напомена: 4A001.a.1. се не примењује на рачунаре посебно пројектоване за примену у цивилним аутомобилима, возовима или „цивилним ваздухопловима”.

2. Ојачани за рад у пољу зрачења које прелази границе наведене у следећој спецификацији:
 - a. укупна доза зрачења 5×10^3 Gy (силицијум);
 - b. алармантна брзина дозе јонизујућег зрачења од 5×10^6 Gy (силицијум)/s; или
 - c. једнократна / појединачна сметња 1×10^{-8} грешке/бит/дан;

4A001

Напомена: 4A001.a.2. не примењује се на рачунаре посебно пројектоване за примену у „цивилним ваздухопловима”.

b. Не користи се.

4A003

„Дигитални рачунари”, „електронски склопови”, пратећи уређаји и за њих посебно пројектоване компоненте, као што су:

Напомена 1: 4A003 укључује следеће:

- Векторске процесоре;
- Матричне процесоре;
- Процесоре дигиталних сигнала;
- Логичке процесоре;
- Опрему пројектовану за „појачавање слике”.

Напомена 2: Контрола стања »дигиталних рачунара« и пратеће опреме описане у 4A003 одређује се у односу на контролу стања других уређаја или расположивих система:

- a. „Дигитални рачунари” или пратећа опрема су основни елементи неопходни за рад других уређаја или система;
- b. „Дигитални рачунари” или пратећа опрема нису „основни елемент” других уређаја или система; и

N.V.1: Контрола стања опреме за »обработку сигнала« или „појачавање слике” посебно пројектованих за друге уређаје, с функцијама ограниченим тако да задовоље друге уређаје одређена је према контроли стања других уређаја и опреме, чак и ако они превазилазе критеријуме „основног елемента”.

N.V.2: За контролу стања „дигиталних рачунара” или пратећих уређаја за телекомуникациону опрему, види Категорију 5, Део 1. (Телекомуникације).

- c. „Технологија” за „дигиталне рачунаре” и пратеће уређаје одређује се према 4E.

a. Не користи се;

b. „Дигитални рачунари” с "коригованом највећом способношћу" („APP – Adjusted Peak Performance”) која прелази 70 тежинска терафлопса (WT – Weighted TeraFLOPS);

c. „Електронски склопови” посебно пројектовани или модификовани за побољшање перформанси спајањем процесора тако да „APP” скупа прелази границу из 4A003.b.;

Напомена 1: 4A003.c. се примењује само на оне „електронске склопове” и програмабилна међуповезивања која не прелазе границе дате у 4A003.b. када се испоручују као неинтегрисани „електронски склопови”.

4A003

Напомена 2: 4A003.с. не контролише »електронске склопове« посебно пројектоване за производ или скупину производа чија максимална конфигурација не прелази границе из 4A003.в.

- d. Не користи се;
- e. Не користи се;
- f. Не користи се;
- g. Уређаји посебно пројектовани да подржавају рад »дигиталних рачунара« обезбеђивањем спољашњег повезивања које омогућава комуникације по брзинама преноса података већим од 2,0 Gbyte/s по вези.

Напомена: 4A003.g. не контролише делове за унутрашње повезивање (нпр. задње плоче, магистрале), уређаје за пасивно повезивање, „управљачке склопове за приступ мрежи“ или „управљачке склопове комуникационих канала“.

4A004

Рачунари, и за њих посебно пројектовани пратећи уређаји, „електронски склопови“ и њихове компоненте, као што су:

- a. ‘Систолни матрични рачунари’;
- b. ‘Неуронски рачунари’;
- c. ‘Оптички рачунари’.

Техничка напомена:

1. ‘Систолни матрични рачунари’ су рачунари где се проток и модификација података могу динамички контролисати на нивоу логичких врата од стране корисника.

4A004

2. ‘Неуронски рачунари’ су рачунарски уређаји пројектовани или модификовани тако да опонашају понашање неурона или колекције неурона, односно. рачунских уређаја који се разликују по својој хардверској способности модулације тежине и броја међусобних веза вишеструких рачунских компоненти на основу претходних података.

3. ‘Оптички рачунари’ су рачунари дизајнирани или модификовани да користе светло за представљање података и чији су елементи рачунске логике базирани на директно спојеним оптичким уређајима.

4A005

Системи, опрема и њихове компоненте посебно пројектовани или модификовани за производњу, команду и контролу или испоруку „софтвера за откривање неовлашћених радњи“.

4A101

Аналогни рачунари, „дигитални рачунари“ или дигитални диференцијални анализатори, осим оних који су наведени у 4A001.а.1., а који су појачани и пројектовани или модификовани за коришћење на возилима за лансирање свемирских летелица наведеним у 9A004 или у сондажним ракетама наведеним у 9A104.

4A102 **Хибридни рачунари посебно пројектовани за моделирање, симулације или интеграцију дизајна возила за лансирање свемирских летелица неведених у 9A004 или сондажних ракета наведених у 9A104.**

Напомена: Ова контрола примењује се само када уређаји имају „софтвер” наведен у 7D103 или 9D103.

4B **Опрема за тестирање, проверу и производњу**

Нема.

4C **Материјали**

Нема.

4D **Софтвер**

Напомена: Контрола стања „софтвера” за уређаја описаних у другим категоријама обавља се у оквиру одговарајуће Категорије.

4D001 **„Софтвер” како је наведено:**

- a. „Софтвер” посебно пројектован или модификован за „развој” или „производњу” уређаја или „софтвера” наведен у 4A001 до 4A004, или 4D.
- b. „Софтвер”, који није наведен у 4D001.a., посебно дизајниран или модификован за „развој” или „производњу” опреме како је наведено:
 1. „Дигиталних рачунара” са вредношћу APP („Adjusted Peak Performance”) која прелази 15 тежинска терафлопса (WT – Weighted TeraFLOPS); или
 2. „Електронских склопова” посебно пројектованих или модификованих за побољшање перформанси повезивањем процесора тако да „APP” скупа прелази границу из 4D001.b.1.;

4D002 **Не користи се.**

4D003 **Не користи се.**

4D004 **„Софтвер” посебно пројектован или модификован за производњу, команду и контролу или испоруку „софтвера за откривање неовлашћених радњи”.**

Напомена: 4D004 не контролише „софтвер” специјално дизајниран и ограничен да обезбеди „софтверска” ажурирања или надоградње које задовољавају следеће:

- 4D004**
- a. Ажурирање или надоградња функционише само уз одобрење власника или администратора система; и
 - b. Након ажурирања или надоградње, ажуриран или надограђен „софтвер” није ни једно од следећег:
 1. „Софтвер” наведен у 4D004; или
 2. „Софтвере” за неовлашћени улазак.

4E Технологија

- 4E001**
- а.** „Технологија” у складу с Општом технолошком напоменом, за „развој”, „производњу” или „коришћење” уређаја или „софтвера” одређених у 4А или 4Д.
 - б.** „Технологија”, према Општој технолошкој напомени осим оне наведене у 4E001.а., за „развој” или „производњу” као што следи:
 - 1. „Дигиталних рачунара” са вредношћу АРР („Adjusted Peak Performance”) која прелази 15 тежинска терафлопса (WT – Weighted TeraFLOPS); или
 - 2. „Електронских склопова” посебно пројектованих или модификованих за побољшање перформанси спајањем процесора тако да „АРР” скупа прелази границу из 4E001.б.1.
 - с.** „Технологија” за “развој” “софтвера за откривање неовлашћених радњи”.

Напомена 1: 4E001.а. и 4E001.с. не контролишу „откривање рањивости” или „одговор на сајбер инцидент”.

Напомена 2: Напомена 1 не умањује права надлежног органа државе у којој извозник има седиште да утврди усклађеност са 4E001.а. и 4E001.с.

ТЕХНИЧКА НАПОМЕНА О

“КОРИГИВАНОЈ НАЈВЕЋОЈ СПОСОБНОСТИ” („APP”)

„APP” је коригована највећа способност, с којом „дигитални рачунари” обављају 64-битна или већа сабирања или множења с покретним зарезом.

„APP” се изражава у тежинским терафлорсима (WT), у јединицама 10^{12} коригованих операција с покретним зарезом у секунди.

Скраћенице које се користе у овој Техничкој напомени су следеће:

n:	број процесора у „дигиталном рачунару”
i:	број процесора (i, \dots, n)
t_i:	време процесорског циклуса ($t_i = 1/F_i$)
F_i:	фреквенца процесора
R_i:	највећа брзина рачунања с покретним зарезом
W_i:	корекциони фактор архитектуре рачунара

Приказ методе израчунавања „APP”:

1. За сваки процесор и, одредите највећи број 64-битних или већих операција с покретним зарезом, **FPO_i**, који се изводе у циклусу сваког процесора у “дигиталном рачунару”.

Напомена: При одређивању **FPO_i** укључите само 64-битна или већа сабирања или множења с покретним зарезом. Све операције с покретним зарезом треба изразити у операцијама по процесорском циклусу; операције које захтевају већи број циклуса, могу се изразити с децималним бројевима по циклусу. За процесоре, који не могу рачунати у операндима с покретним зарезом величине 64-бита или већим, ефективна брзина рачунања *R* једнака је нули.

2. Израчунајте брзину *R* за рачунање с покретним зарезом за сваки процесор:

$$R_i = FPO_i / t_i.$$

3. Израчунајте “APP” као

$$“APP” = W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \dots + W_n \times R_n.$$

4. За векторске процесоре, **W_i = 0,9**.

За не “векторске процесоре”, **W_i = 0,3**.

Напомена 1: Уколико процесори обављају сложене операције, нпр. сабирање и множење с покретним зарезом, свака се операција рачуна одвојено.

Напомена 2: Код процесора везаних у низ, ефективна брзина прорачуна *R* је већа од брзине у низу, када је низ попуњен, или од нелинијске брзине.

Напомена 3: Рачунска брзина *R* сваког процесора израчунава се при теоријски највећој могућој вредности, пре него што је изведена вредност „APP” за комбинацију. Претпоставља се, да постоје истовремене операције, када произвођач у приручнику или упутству за рачунар наводи њихов паралелни или симултани рад.

Напомена 4: При рачунању „APP” не укључујте процесоре, који су ограничени само на улазно излазне или периферне функције (нпр. за дискетни погон, комуникације или видео приказ).

Напомена 5: Вредности „АРР” се не рачунају за комбинације процесора, повезаних у „локалне мреже”, широкопојасне мреже, улазно/излазне заједничке уређаје, улазно/излазне контролоре, и за било какво комуникацијско повезивање којим управља „софтвер”.

Напомена 6: Вредности „АРР” треба израчунати за комбинације процесора, који садржи процесоре, посебно пројектоване за повећање способности повезивањем-агрегацијом, који делују симултано и с употребом меморије;

Техничка напомена:

1. Саставите све процесоре и акцелаторе који делују истовремено и који се налазе на истој плочици.
2. Комбинације процесора деле меморију када је било који процесор у могућности да приступи било којој меморијској локацији у систему помоћу хардверског преноса кеш линије или меморијских речи без употребе софтверског механизма, што се може постићи употребом „електронских склопова” наведених у 4А003.с.

Напомена 7: „Векторски процесор” је дефинисан као процесор с уграђеним инструкцијама, које истовремено изводе вишеструке прорачуне вектора с покретним зарезом (једнодимензионални низови 64-битних или већих бројева), имају бар две векторске функционалне јединице и најмање осам векторских регистара с бар 64 елемента.

КАТЕГОРИЈА 5

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ И „ЗАШТИТА ИНФОРМАЦИЈА”

ДЕО 1

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

Напомена 1: У Категорији 5, део 1, одређен је контролни статус компоненти, опреме за тестирање и „производњу”, и „софтвера” који су специјално пројектовани за телекомуникациону опрему или системе.

Н.В.: За „ласере” специјално пројектоване за телекомуникациону опрему или системе, видети 6А005.

Напомена 2: „Дигитални рачунари”, сродна опрема или „софтвер” сматрају се специјално пројектованим компонентама уколико су неопходни за рад и подршку телекомуникационе опреме описане у овој категорији, и под условом да су стандардни модели које произвођач испоручује. Ово укључује рачунарске системе за рад, администрацију, одржавање, инжењеринг или наплату.

5А1 Системи, опрема и компоненте

5А001 Телекомуникациони системи, опрема, компоненте и прибор како следи:

- а. Сваки тип телекомуникационе опреме која има било коју од следећих карактеристика, функција или особина:
 1. Специјално пројектована да издржи транзисторске електронске ефекте или ефекте електромагнетног импулса који се јављају при нуклеарној експлозији;

5A001

2. Специјално ојачана да издржи гама, неутронско или јонско зрачење;
3. Специјално пројектована да ради на температури испод 218 K (-55°C); или
4. Специјално пројектован да ради на температури изнад 397 K (124°C)

Напомена: 5A001.a.3. и 5A001.a.4. се примењује само на електронску опрему.

Напомена: 5A001.a.2. и 5A001.a.3. и 5A001.a.4. не контролишу опрему пројектовану или модификовану за употребу на сателитима.

- b.** Телекомуникациона опрема и системи, и специјално за њих конструисане компоненте и прибор, који имају било коју од следећих карактеристика, функција или особина:
1. Подводни комуникациони системи који имају неку од следећих карактеристика:
 - a. Акустичку носећу фреквенцију ван опсега од 20 kHz до 60 kHz;
 - b. Користе електромагнетну носећу фреквенцију испод 30 kHz;
 - c. Користе управљачке технике засноване на електронском снопу; или
 - d. Користе „ласер” или диоде које емитују светлост (LEDs) чија је светлосна дужина већа од 400 nm и мања од 700 nm, у локалној мрежи;
 2. Радио опрема која ради у опсегу од 1,5 MHz до 87,5 MHz и која има било коју од следећих карактеристика:
 - a. Аутоматску предикцију и избор фреквенција као и „брзину укупног дигиталног трансфера” по каналу у циљу оптимизације преноса; и
 - b. Уграђен линеарни појачавач снаге у конфигурацији која може да подржи више сигнала истовремено, при излазној снази од 1 kW или више, у фреквенцијском опсегу од 1,5 MHz до 30 MHz, или 250W или више у фреквенцијском опсегу од 30 MHz или више, али мање од 87,5 MHz, преко “тренутне ширине опсега” унутар једне октаве или више и са излазним хармоницима и дисторзијом бољом од -80 dB.
 3. Радио опрема која користи технику „проширеног спектра”, укључујући технике „фреквенцијског скакања”, разликује се од оне специфициране у 5A001.b.4 и има било коју од следећих карактеристика:
 - a. кодове за проширење спектра које програмира корисник; или
 - b. укупну ширину опсега предајног сигнала која је 100 или више пута већа од ширине било ког информационог канала и прелази 50 kHz;

Напомена: 5A001.b.3.b. се не односи на радио опрему специјално пројектовану за коришћење са било чим од следећег:

- a. Система цивилних радио-комуникацијских станица; или
- b. Непокретним или покретним сателитским земљаним станицама за комерцијалне цивилне телекомуникације.

Напомена: 5A001.b.3. се не односи на радио опрему која је пројектована за рад са излазном снагом од 1W или мањом.

- 4. Радио опрема која користи ултраширокопојасну технику модулације, има кориснички програмабилне кодове за каналисање, кодове за скрембловање или идентификацију мреже, и има било коју од следећих карактеристика:
 - a. ширину опсега већу од 500 MHz; или
 - b. „релативну ширину опсега” од 20% или више.
- 5. Дигитално управљани радио пријемници који задовољавају све следеће:
 - a. имају више од 1.000 канала;
 - b. „време промене канала ” мање од 1 ms;
 - c. Аутоматско претраживање или скенирање дела електромагнетног спектра; и
 - d. Идентификацију пријемног сигнала или типа предајника; или

Напомена: 5A001.b.5. се не односи на радио опрему специјално пројектовану за коришћење у системима цивилних радио-комуникацијских станица.

Техничка напомена:

„Време промене канала” значи време (тј. задршку) за промену са једне фреквенције пријема на другу, за постизање $\pm 0,05$ % или близу тог постотка од коначне наведене фреквенције пријема. Ставке за које је наведено фреквенцијско подручје мање од $\pm 0,05$ % око њихове средишње фреквенције дефинише се као неспособно за промену фреквенције канала.

- 6. Користи функцију дигиталне „обrade сигнала” за обезбеђење „кодирања говора” при брзинама мањим од 700 bit/s.

Техничка напомена:

- 1. За променљиве брзине кодирања говора, 5A001.b.6. се примењује на излаз звучног кодирања континуалног говора.
- 2. За потребе 5A001.b.6. „кодирање говора” се дефинише као техника којом се узимају узорци људског гласа и онда конвертују у дигитални сигнал, при чему се узимају у обзир специфичне карактеристике људског гласа.

- c. Оптичка влакна дужа од 500 m, која имају спецификацију произвођача да могу да издрже 'пробно испитивање' на истезање од $2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ или више;
N.B.: За подводне везне каблове погледати 8A002.a.3.

Техничка напомена:

'Пробно испитивање': *On-line* и *off-line* испитивање током процеса производње динамичком применом прописаног напрезања истезањем на влакна дужине 0,5 до 3 m, при брзини проласка од 2 до 5 m/s између ваљака приближног пречника 150 mm. Температура околине је номинално 293K (20 °C) и релативна влажност 40 %. Могу се користити еквивалентни национални стандарди за вршење пробног испитивања.

- d. 'Електронски управљиве фазне антенске решетке' како следи:
1. Намењени за рад изнад 31,8 GHz, али не више од 57 GHz, који имају ефективну израчену снагу (ERP) једнаку или већу од + 20 dBm (22,15 dBm ефективне изротропне израчене снаге (EIRP));
 2. Намењени за рад изнад 57 GHz, али не више од 66 GHz, који имају ERP једнак или већи од + 24 dBm (26,15 dBm EIRP);
 3. Намењени за рад изнад 66 GHz, али не више од 90 GHz, који имају ERP једнак или већи од +20dBm (22,15dBm EIRP);
 4. Намењени су за рад изнас 90 GHz;

Напомена 1: 5A001.d. не односи се на 'електронски управљиве фазне антенске решетке' за инструменте за слетање које испуњавају стандарде ICAO у вези са микроталасним саставима за слетање (Microwave Landing Systems – MLS)

Напомена 2: 5A001.d. не контролише антене посебно пројектоване за:

- a. Цивилни целуларни или WLAN радио-комуникациони системи;
- b. IEEE 802.15 или бежични HDMI; или
- c. Фиксне или мобилне сателитске земаљске станице за комерцијалне цивилне телекомуникације.

Техничка напомена:

За сврхе 5A001.d. 'Електронски управљива фазна антенска решетка' је антена која формира сноп помоћу фазног повезивања, (тј. правац греде се контролише помоћу комплексних коефицијената побуђивања елемената зрачења) и правац тог снопа може да варира (и пренос и пријем) у азимуту или на висини, или обоје, применом електричног сигнала.

- e. Опрема за откривање правца радио-емитовања (радио-гониометар) на фреквенцијама изнад 30 MHz која има обе карактеристике, и специјално за њу конструисане компоненте, како следи:
1. „Тренутну пасивну ширину опсега” од 10 MHz или већу; и
 2. Способност тражења линије повезаности (Line of Bearing – LOB) са некооперативним радио предајницима чија је дужина трајања сигнала мања од 1 ms.

5A001

- f.** Мобилна телекомуникациона опрема за пресретање или ометање и њихова опрема како следи, те за њу посебно пројектоване компоненте:
1. Опрема за пресретање пројектована за екстракцију гласа или података који се преносе радио суочавањем;
 2. Опрема за пресретање која није наведена у 5A001.f.1., обликована за екстракцију идентификатора уређаја или претплатника (нпр. IMSI, TMSI или IMEI), сигнализације или других метаподатака који се преносе радио суочавањем;
 3. Опрема за ометање посебно израђена или модификована за намерно или селективно ометање, одбијање, задржавање, слабљење или одвраћање мобилних телекомуникационих услуга, која извршава било шта од наведеног:
 - a. Симулира функције опреме за приступ радио мрежи (Radio Access Network – RAN); или
 - b. Детектује и користи специфичне карактеристике примењеног мобилно-телекомуникационог протокола (нпр. GSM); или
 - c. Користи специфичне карактеристике датог мобилно-телекомуникационог протокола (нпр., GSM).
 4. Радиофреквенцијска (RF) надзорна опрема пројектована или модификована за препознавање рада ставки наведених у 5A001.f.1., 5A001.f.2. или 5A001.f.3.;

Напомена: 5A001.f.1. и 5A001.f.2. не контролишу ништа од следећег:

- a. Опреду посебно пројектовану за пресретање аналогне приватне мобилне радиомреже (Private Mobile Radio – PMR), IEEE 802.11 WLAN;
- b. Опреду пројектовану за оператере мобилних телекомуникационих мрежа; или
- c. Опреду пројектовану за „развој” или „производњу” мобилне телекомуникационе опреме или система.

N.B.1: Видети такође НКЛ НВО.

N.B.2: За радиопријемнике видети 5A001.b.5.

- g.** Пасивни кохерентни локаторски (PCL) системи или опрема посебно конструисана за детекцију и праћење покретних објеката мерењем рефлексивних радио фреквенцијских емисија околине, опремљени нерадарским преносницима.

Техничка напомена:

Нерадарски преносници могу укључивати комерцијални радио, телевизију или телекомуникационе базне станице.

Напомена: 5A001.g. не контролише ништа од следећег:

1. Радио-астрономску опрему;

5A001

2. Системе или опрему која захтева било какав радио пренос са мете.

h. Опрема против импровизованих експлозивних средстава (Improved Explosive Devices – IED) и припадајућа опрема како следи:

1. Опрема за радиофреквентни (RF) пренос која није наведена у 5A001.f. пројектована или модификована да превремено активира или спречи иницијацију импровизованих експлозивних средстава (IEDs) контролисаних радио-везом;
2. Опрема у којој су примењене технике намењене омогућавању радиокомуникације на каналима исте фреквенције на којима емитује и колоцирана опрема наведена у 5A001.h.1.

N.B.: Видети такође НКЛ НВО.

i. Не користи се;

j. Системи или опрема за надзор мрежа интернетског протокола (Internet Protocol – IP) те за њих посебно пројектоване компоненте које имају све следеће:

1. Изводе све следеће на carrier-class IP мрежи (нпр. окосница IP мреже национале категорије):
 - a. Анализу на апликацијском слоју ((нпр. 7. слој модела међуповезивања отворених система (Open Systems Interconnection – OSI) (ISO/IEC 7498-1));
 - b. Екстракцију одабраних метаподатака и садржаја апликација (нпр. гласа, видеозаписа, поруке, прилога); и
 - c. Индексирање екстрахованих података, и
2. Посебно су пројектовани за извођење свега следећег:
 - a. Извршење претраживања на темељу „трајних селектора”; и
 - b. Мапирање релацијске мреже појединаца или групе људи.

Напомена: 5A001.j. не контролише системе или опрему посебно пројектовану за било шта од следећег:

- a. Маркетиншке сврхе;
- b. Квалитет услуге у мрежи (Quality of Service – QoS) или
- c. Квалитет искуства (Quality of Experience – QoE).

5A101

Опрема за даљинско мерење (телеметријска) и опрема за даљинско управљање (телеконтролу), укључујући земаљски део опреме, која је пројектована или модификована за „ракете”.

Техничка напомена:

У 5A101 „ракете” значе цели ракетни системи или беспилотне летелице, с могућношћу домета већег од 300 km.

Напомена: 5A101 не контролише:

- a. Опрему пројектовану или прилагођену за летелице с људском посадом или сателите;

- 5A101**
- b. *Земаљску опрему пројектовану или прилагођену за употребу на копну или мору*
 - c. *Опрему пројектовану за комерцијалне, цивилне или сигурносне GNSS услуге - "Животно осигурање" (нпр. неповредивост података, сигурност лета);*

5B1 **Опрема за тестирање, проверу и производњу**

5B001 **Телекомуникациона опрема, компоненте и прибор за проверу, испитивање и производњу, како следи:**

- a. Опрема и посебно конструисане компоненте или додатни прибор за њих, посебно пројектовани за „развој”или „производњу” опреме, функција или особина специфицираних у 5A001.

Напомена: 5B001.a. не контролоше опрему за карактеризацију оптичких влакана.

- b. Опрема и посебно конструисане компоненте или додатни прибор за њих, посебно пројектовани за “развој” било које телекомуникационе опреме, предајне или комутационе, како следи:

- 1. Не користи се.
- 2. Опрема која користи „ласер” и има било коју од следећих особина:
 - a. Таласну дужину преноса већу од 1750 nm;
 - b. Не користи се;
 - c. Не користи се;
 - d. Користи аналогне технике и има опсег изнад 2,5 GHz;

Напомена: 5B001.b.2.d. се не односи на опрему специјално пројектовану за „развој” комерцијалних ТВ система.

- 3. Не користи се;
- 4. Радио опрема која користи технику квадратурне амплитудне модулације (QAM) изнад нивоа 1 024;
- 5. Не користи се.

5C1 **Материјали**

Нема.

5D1 **Софтвер**

5D001 **„Софтвер” како следи:**

- a. „Софтвер” посебно пројектован или модификован за „развој”, „производњу” или „употребу” опреме, функција или особина специфицираних у 5A001.
- b. Не користи се.

5D001

- c. Специфични „софтвер” посебно пројектован или модификован да омогући карактеристике, функције или особине опреме специфициране у 5A001 или 5B001;
- d. „Софтвер” посебно пројектован или модификован за „развој” било које од следеће телекомуникационе опреме, преносне или комутационе:
1. Не користи се.
 2. Опреме која користи „ласер” и има било коју од следећих особина:
 - a. Преносну таласну дужину већу од 1750 nm; или
 - b. Користи аналогне технике и има ширину опсега већу од 2,5 GHz; или
 3. Не користи се.
 4. Радио опреме која користи технику квадратурне амплитудне модулације (QAM) изнад нивоа 1 024.
- e. „Софтвер”, осим оног наведеног у 5D001.a. или 5D001.c., посебно пројектован или модификован за праћење или анализу од стране органа за спровођење закона, обезбеђујући све следеће:
1. Извршење претраживања на основу „трајних селектора” садржаја комуникације или метаподатака добијених од даваоца комуникационих услуга помоћу „интерфејса за примопредају”; и
 2. Мапирање релационе мреже или праћење кретања циљаних појединаца на основу резултата претраживања садржаја комуникације или метаподатака или претраживања како је описано у 5D001.e.1.

Техничке напомене:

1. За потребе 5D001.e., „Интерфејс за примопредају” је физички и логички интерфејс, дизајниран за употребу од стране овлашћеног органа за спровођење закона, преко којег се од добављача комуникационих услуга захтевају циљане мере пресретања и резултати пресретања испоручују се од добављача комуникационих услуга органу који подноси захтев. „Интерфејс за примопредају” примењује се у системима или опреми (нпр. уређајима за посредовање) који примају и потврђују захтев за пресретање и достављају органу који је поднео захтев само резултате пресретања који испуњавају потврђени захтев.

2. „Интерфејс за примопредају” може бити одређен међународним стандардима (укључујући, али не ограничавајући се на ETSI TS 101 331, ETSI TS 101 671, 3GPP TS 33.108) или националним стандардима.

Напомена: 5D001.e. не контролише „софтвер” посебно пројектован или модификован за било шта од следећег:

- a. Сврхе обрачуна;
- b. Мрежни квалитет услуге (QoS);
- c. Квалитет искуства (QoE);

5D001

d. Уређаји за посредовање; или

e. Мобилно плаћање или банкарско коришћење.

5D101

„Софтвер” посебно пројектован или модификован за „употребу” опреме специфициране у 5A101.

5E1

Технологија

5E001

„Технологија” како следи:

a. “Технологија” према Општој технолошкој напомени за „развој”, „производњу” или „употребу” (искључујући оперативну) опреме, функција или карактеристика наведених у 5A001 или „софтвера” специфицираног у 5D001.a. или 5D001.e.

b. Специфичне „технологије”, према следећем:

1. „Технологија” „захтевана” за „развој” или „производњу” телекомуникационе опреме наменски пројектоване за коришћење на сателиту;
2. „Технологија” за „развој” или „употребу” ласерских комуникационих техника са могућношћу да аутоматски проналази и прати сигнале и одржава комуникацију кроз средине изван атмосфере или испод површине (воде).
3. „Технологија” за „развој” опреме за пријем дигиталних базних радио станица, чије су карактеристике пријема такве да омогућавају вишепојасни, вишеканални, вишемодни и вишекодни алгоритам или рад са више протокола, и могу се модификовати променама у „софтверу”;
4. „Технологија” за „развој” техника „проширеног спектра”, укључујући технике „једностране фреквентне рефлексије”.

Напомена: 5E001.b.4. не контролише „технологију” за „развој” било чега од следећег:

1. Система цивилних радиостаничних комуникација; или
2. Непокретних или покретних земљаних станица за комерцијалне цивилне телекомуникације.

c. „Технологија” према Општој технолошкој напомени за „развој” или „производњу” било чега од следећег:

1. Не користи се;
2. Опрема која користи „ласер” и има било коју од следећих особина:
 - a. Таласну дужину преноса већу од 1750 nm;
 - b. Не користи се;
 - c. Не користи се;
 - d. Користи технике за мултиплексирање дељењем таласних дужина оптичких носилаца при мање од 100 GHz по прозору; или

5E001

е. Користи аналогне технике и има опсег изнад 2,5 GHz;

Напомена: 5E001.с.2.е. не контролише „технологију” комерцијалних ТВ система.

Н.В.: За „технологију” за „развој” или „производњу” опреме која није телекомуникациона и користи “ласер”, видети 6Е.

3. Опрема која користи „оптичко прекидање”; и има време прекидања мање од 1ms;

4. Радио опрема која има неку од следећих карактеристика:

а. користи технику квадратурне амплитудне модулације (QAM) изнад нивоа 1 024;

б. Ради на улазним или излазним фреквенцијама изнад 31,8 GHz; или

Напомена: 5E001.с.4.б. не контролише „технологију” за опрему пројектовану или модификовану за рад у било којем фреквенцијском опсегу који је „расподељен по ИТУ” за радио-комуникационе услуге, али не и за радио-детерминацију.

с. Ради у фреквентном опсегу од 1,5 MHz до 87,5 MHz и укључује технике адаптације обезбеђујући више од 15 dB пригушења сигнала интерференције; или

5. Не користи се.

6. Мобилна опрема која има све од доле наведеног:

а. Ради на оптичкој таласној дужини већој или једнакој од 200 nm, и мањој или једнакој 400 nm, и

б. Ради као „локална мрежа”.

d. „Технологија” према Општој технолошкој напомени за „развој” или „производњу” Микроталасног Монолитног Интегрисаног Кола („Microwave Monolithic Integrated Circuit” („ММИС”)) појачивача снаге, специјално пројектованих за телекомуникације и са било којом од следећих карактеристика:

Техничка напомена:

За потребе 5E001.d. у техничким подацима о производу могуће је спомињати параметар засићене максималне/импулсне излазне снаге и као излазну снагу, засићену излазну снагу, максималну излазну снагу, вршну излазну снагу или анвелопну излазну снагу.

1. Намењен за рад при фреквенцијама већим од 2,7 GHz до, и укључујући 6.8 GHz са „релативном ширином опсега” већом од 15% и који имају било шта од следећег;

а. Засићену вршну излазну снагу већу од 75 W (48,75 dBm) при било којој фреквенцији вишој од 2,7 GHz све до и укључујући 2,9 GHz;

- b. Засићену вршну излазну снагу већу од 55 W (47,4 dBm) при било којој фреквенцији вишој од 2,9 GHz све до и укључујући 3,2 GHz;
 - c. Засићену вршну излазну снагу већу од 40 W (46 dBm) при било којој фреквенцији вишој од 3,2 GHz све до и укључујући 3,7 GHz; или
 - d. Засићену вршну излазну снагу већу од 20 W (43 dBm) при било којој фреквенцији вишој од 3,7 GHz све до и укључујући 6,8 GHz;
2. Намењен за рад при фреквенцијама већим од 6.8 GHz до, и укључујући, 16GHz, при чему је „релативна ширина опсега” већа од 10% и која има било шта од следећег:
- a. Засићену вршну излазну снагу већу од 10 W (40 dBm) при било којој фреквенцији вишој од 6,8 GHz све до и укључујући 8,5 GHz; или
 - b. Засићену вршну излазну снагу већу од 5 W (37 dBm) при било којој фреквенцији вишој од 8,5 GHz све до и укључујући 16 GHz;
3. Намењен раду уз засићену вршну излазну снагу већу од 3 W (34,77 dBm) те при било којој фреквенцији вишој од 16 GHz све до и укључујући 31,8 GHz, при „релативној ширини опсега” већој од 10 %;
4. Намењен раду уз засићену вршну излазну снагу већу од 0,1 nW (-70 dBm) те при било којој фреквенцији вишој од 31,8 GHz све до и укључујући 37 GHz;
5. Намењен раду уз засићену вршну излазну снагу већу од 1 W (30 dBm) те при било којој фреквенцији вишој од 37 GHz све до и укључујући 43,5 GHz, при „релативној ширини опсега” већој од 10 %;
6. Намењен раду уз засићену вршну излазну снагу већу од 31,62 mW (15 dBm) те при било којој фреквенцији вишој од 43,5 GHz све до и укључујући 75 GHz, при “релативној ширини опсега” већој од 10 %;
7. Намењен раду уз засићену вршну излазну снагу већу од 10 mW (10 dBm) те при било којој фреквенцији вишој од 75 GHz све до и укључујући 90 GHz, при “релативној ширини опсега” већој од 5%, или
8. Намењен раду уз засићену вршну излазну снагу већу од 0,1 nW (-70 dBm), при било којој фреквенцији вишој од 90 GHz;
- e. „Технологија” према Општој технолошкој напомени за „развој” или „производњу” електронских уређаја и кола, специјално пројектованих за телекомуникације и са компонентама израђеним од „суперпроводљивих” материјала, специјално направљених за рад на температурама испод „критичне температуре” бар једног од „суперпроводљивих” делова, и са било којом од следећих карактеристика:
- 1. Струјни прекидач за дигитална кола користи „суперпроводљиве” излазе, при чему је производ времена кашњења по излазу (у секундама) и снаге дисипације по излазу (у ватима) мањи од 10^{-14} J; или

- 5E001 2. Избор фреквенције коришћењем резонантног кола са Q-вредностима је при свим фреквенцијама већи од 10 000.
- 5E101 „Технологија” према Општој технолошкој напомени за „развој”, „производњу” или „употребу” опреме наведене у 5A101.

ДЕО 2

“ЗАШТИТА ИНФОРМАЦИЈА”

Напомена 1: Не користи се;

Напомена 2: Категорија 5 - део 2 не контролише производе када их корисници користе за личну употребу.

Напомена 3: Криптографска напомена

5A002, 5D002.a.1., 5D002.b. и 5D002.c.1. не контролишу производе који следе:

- a. Производи који испуњавају следеће:
1. Потпуно доступни јавности продајом, без ограничења, из магацинских залиха продавница на мало, на следеће начине:
 - a. Директном продајом на мало;
 - b. Поручивањем преко поште;
 - c. Електронским трансакцијама; или
 - d. Поручивањем путем телефона;
 2. Корисник не може лако мењати криптографске особине;
 3. Инсталацију обавља корисник без потребе за значајнијом подршком од стране набављача; и
 4. Када за тим постоји потреба, детаљни подаци о производу ће бити расположиви и биће дати, по захтеву, надлежним органима земље чланице у којој извозник има седиште, да би се потврдило да роба испуњава услове горе описане у параграфима од 1. до 3;
- b. Хардверске компоненте или ‘извршни софтвер’ постојећих производа описаних у параграфу a. ове напомене, који су обликовани за постојеће производе и испуњавају све следеће:
1. „Заштита информација” није примарна функција или скуп функција компоненте или ‘извршног софтвера’;
 2. Компонента или ‘извршни софтвер’ нити мења криптографску функционалност постојећих производа нити постојећим производима даје нову криптографску функционалност;
 3. Скуп обележја компоненте или ‘извршног софтвера’ је сталан и није пројектован или модификован према спецификацијама купца; и
 4. Ако су надлежни органи државе чланице у којој извозник има седиште тако одредиле, појединости о компоненти или ‘извршном софтверу’ и појединости о релевантним крајњим производима доступне су и биће достављене надлежном органу на захтев ради усклађивања сагласности са претходно описаним условима.

Техничка напомена:

За потребе криптографске напомене 'извршни софтвер' значи „софтвер” у извршном облику, из постојеће хардверске компоненте искључене из 5A002 у криптографској напомени.

Напомена: 'Извршни софтвер' не укључује целокупне бинарне слике „софтвера” који се изводи на крајњем производу.

Напомена уз Криптографску напомену:

1. Ради испуњавања услова параграфа а. Напомене 3, примењује се све од следећег:
 - a. Производ је потенцијално занимљив широком броју појединаца и пословних субјеката;и
 - b. Цена и информација о основној функционалности производа доступне су пре куповине, без потребе консултација са продавцем или добављачем. Захтев за цену се не сматра консултацијом
2. При одређивању прихватљивости параграфа а. из Напомене 3. надлежни органи могу узети у обзир релевантне факторе као што су количина, цена, потребне техничке вештине, постојећи продајни канали, уобичајени купци, уобичајена употреба или пракса добављача у погледу искључивости.

5A2 Системи, опрема и компоненте

5A002 Системи, опрема и компоненте за „заштиту информација”, како следи:

- N.B. За контролу опреме пријемника код сателитских навигационих система, која садржи или користи дешифровање, види 7A005, а за припадајући „софтвер” и „технологију” за дешифровање видети 7D005 и 7E001.
- a. Дизајнирана или модификована да користи 'криптографију за поверљивост података' која има 'описани алгоритам безбедности', где је та криптографска могућност употребљива, активирана, или може бити активирана на било који други начин осим сигурне „криптографске активације”, на следећи начин:
 1. Ставке које имају „заштиту информација” као примарну функцију;
 2. Системи за дигиталну комуникацију или умрежавање, опрему или компоненте, који нису наведене у 5A002.a.1 .;
 3. Рачунари и остали предмети који чувају информације или обраду као примарну функцију и компоненте за њих, које нису наведене у 5A002.a.1. или 5A002.a.2 .;

N.B. За оперативне системе видети 5D002.a.1. и 5D002.c.1.
 4. Ставке које нису наведене у 5A002.a.1. до 5A002.a.3., где је 'криптографија за поверљивост података' која има 'описани алгоритам безбедности' и имају све од следећег:
 - a. Подржавају функцију која није примарна; и

- b. Изводи се са уграђеном опремом или „софтвером” који би, као самостална ставка, био одређени у Категорији 5 - Део 2.

Техничка напомена:

1. У смислу 5A002.а., ‘криптографија за поверљивост података’ значи „криптографија” која користи дигиталне технике и врши било коју криптографски функцију осим било чега од следећег:
 - a. „Ауентификацију”;
 - b. Дигитални потпис;
 - c. Интегритет податка;
 - d. Неодбијање;
 - e. Управљање дигиталним правима, укључујући извршење заштићеног од копирања „софтвера”;
 - f. Шифровање или дешифровање ради подршке прославама, масовним комерцијалним преносима или располагање медицинским документима; или
 - g. Кључно управљање у подршци било којој функцији описаној у алинеји а. до f.

2. У смислу 5A002.а., ‘описани алгоритам безбедности’ означава било које од следећег:
 - a. „Симетрични алгоритам” који користи дужину кода већу од 56 бита, не укључујући битове паритета; или
 - b. „Асиметрични алгоритам” где је сигурност алгоритма базирана на нечему од следећег:
 1. Факторизацији целобројних вредности са преко 512 бита (нпр. RSA);
 2. Израчунавању дискретних логаритама у мултипликативним групама коначног поља величине веће од 512 бита (нпр. Diffie-Hellman преко Z/pZ); или
 3. Дискретним логаритмима у осталим групама који нису споменути у 5A002.а.1.б.2., а премашују 112 бита (нпр. Diffie-Hellman преко елиптичне криве);
 - c. „Асиметрични алгоритам” где се сигурност алгоритма заснива на било чему од следећег:
 1. Најкраћи векторски или најближи проблеми вектора повезани са решеткама (нпр. NewHope, Frodo, NTRUEncrypt, Kyber, Titanium);
 2. Проналажење изогенија између суперсингуларних елиптичких кривуља (нпр. Суперсингуларна изогенична кључна енкапсулација); или
 3. Декодирање насумичних кодова (нпр. McEliece, Niederreiter).

Техничка напомена

Алгоритам описан у Техничкој напомени 2.с. може да се назива постквантним, квантно сигурним или квантно резистентним.

Напомена 1: По потреби, како одреди надлежни орган у земљи извозника, детаљи предмета морају бити доступни и дати органу на захтев, да би се установило било шта од следећег:

- a. да ли предмет испуњава критеријуме из 5A002.a.1. до 5A002.a.4.; или
- b. да ли је криптографска могућност за тајност података наведена у 5A002.a. употребљива без „криптографске активације”.

Напомена 2: 5A002.a. не контролише ништа од наведеног:

a. Паметне картице и ‘писаче/штампаче’ паметних картица, како следи:

1. Паметна картица или лични документ који се може читавати електронски (нпр. жетон, пасош) који испуњава било шта од наведеног:

a. Криптографске могућности испуњавају све од следећег:

1. Забрањен за употребу у било чему од следећег:

a. Опреми или систему који су изузети из контроле у 5A002.a.1. до 5A002.a.4.;

b. Опрема или системи који не користи криптографију за поверљиве податке има ‘описани алгоритам безбедности’; или

c. Опрема или систем изузети у 5A002.a. ставкама b. до f. ове напомене; и

2. Не може бити репрограмиран за било коју другу употребу; или

b. Има све од наведеног:

1. Специјално је направљен и ограничен да дозволи заштиту ‘личних података’ који садржи;

2. Персонализован је или може бити персонализован само за јавне или комерцијалне трансакције или личну идентификацију; и

3. Када криптографске могућности нису доступне кориснику;

Техничка напомена:

'Лични подаци' укључују било које податке специфичне за одређену особу или ентитет, као што је износ уложеног новца и подаци потребни за „ауентификацију” (authentication).

2. 'Писачи / штампачи' специјално прављени или модификовани, али ограничени за коришћење са картицама специфицираним у а.1. ове напомене.

Техничка напомена:

'Писачи / штампачи' укључују опрему која путем мреже комуницира са паметним картицама или документима који се могу читавати електронски.

- b. Опрему за енкрипцију специјално прављену и ограничену за банкарску употребу или 'новчане трансакције';

Техничка напомена:

'Новчане трансакције' у 5A002.а. Напомени b. укључују послове наплате и поравнања или кредитне послове (ликвидатуре или кредитне службе).

- c. Преносиве или мобилне телефоне за цивилну употребу (нпр. за употребу у комерцијалним цивилним системима за мобилну радио комуникацију) који не могу директно да преносе енкриповане податке другим телефонима или опреми (која није Radio Access Network (RAN) опрема), нити да преносе енкриповане податке кроз RAN опрему (нпр. контролер радио мреже (RNC) или контролер базне станице (BSC));
- d. Опрема за бежичне телефоне која не може да врши енкрипцију са краја-на-крај где је максимални ефективни домет бежичног рада без појачања (тј. појединачни пренос између терминала и кућне базне станице) мањи од 400 метара према произвођачкој спецификацији;
- e. Преносиви или мобилни телефони и слични кориснички бежични уређаји за цивилну употребу, који примењују само објављене или комерцијалне криптографске стандарде (осим за борбу против пиратерије, који може бити непубликован) и такође испуњавају параграфе а.2. до а.45. Напомене о криптографији (Напомена 3 у Категорији 5 – део 2), који су прилагођени за специфичне апликације у цивилној индустрији са карактеристикама које не утичу на криптографску функционалност тих изворно неприлагођених уређаја.
- f. Опрема чија функција „заштите информација” је ограничена функционалност бежичне „личне мреже” примењујући само објављене или комерцијалне криптографске стандарде;

- g. *Покретна телекомуникациона опрема радиомреже (RAN) пројектована за цивилну употребу, која испуњава одредбе параграфа од а.2. до а.4. криптографске напомене (Напомена 3. у Категорији 5 – Део 2) и чија је RF излазна снага ограничена на 0,1 W (20 dBm) или мање и подржава 16 или мање паралелних корисника.*
- h. *Рутери, прекидачи, пролаз или релеји код којих је функционалност “защите информација” ограничена на задатке „Рада, управљања или одржавања” („ОАМ”) примењујући искључиво објављене или комерцијалне криптографске стандарде; или*
- i. *Компјутерска опрема опште намене или сервери, ако функционалност “защите информација” испуњава све следеће карактеристике:*
1. *Употребљава искључиво објављене или комерцијалне криптографске стандарде; и*
 2. *Било шта од следећег:*
 - a. *Интегрисана је у CPU који испуњава одредбе Напомене 3 у Другом делу Категорије 5;*
 - b. *Интегрисана је у оперативни систем који није наведен у 5D002.; или*
 - c. *Ограничена је на „ОАМ” опреме.*
- j. *Ставке посебно намењене за „повезану апликацију цивилне индустрије”, а испуњавају:*
1. *Било шта од следећег:*
 - a. *Уређај крајње тачке који подржава мрежу и испуњава било шта од следећег:*
 1. *Функција „заштита информација” ограничена је на обезбеђивање „невољних података” или задатака “Рада, управљања или одржавања” („ОАМ”); или*
 2. *Уређај је ограничен на одређену ‘повезану апликацију цивилне индустрије’; или*
 - b. *Мрежна опрема која испуњава све следеће:*
 1. *Да је посебно дизајнирана за комуникацију са уређајима наведеним у ставу j.1.a. ове напомене; и*
 2. *Функција „заштита информација” ограничена је на подршку „повезане апликације цивилне индустрије” уређаја наведених у ставу j.1.a. ове напомене, или задатке „ОАМ” ове мрежне опреме или других предмета наведених у ставу j. ове напомене; и*

2. Тамо где функционалност „заштита информација” имплементира само објављене или комерцијалне криптографске стандарде, а криптографску функционалност корисник не може лако променити.

Техничке напомене:

1. „Повезана апликација цивилне индустрије” значи мрежу за потрошаче или цивилну индустрију која није „заштита информација”, дигитална комуникација, умрежавање опште намене или рачунање.

2. „Невољни подаци” значе податке сензора или мерења који су директно повезани са стабилношћу, перформансама или физичким мерењима система (нпр. температура, притисак, проток, маса, запремина, напон, физичка локација итд.), који се не могу мењати од стране корисника уређаја.

b. ‘Криптографски знак за активирање’;

Техничка напомена:

‘Криптографски знак за активирање’ је ставка дизајнирана или модификована за било шта од следећег:

1. Претварање, помоћу „криптографске активације”, предмета који није наведен у Категорији 5 - Део 2 у 5A002.а. или 5D002.с.1., а није садржан ни у Напомени о криптографији (Напомена 3 у категорији 5 - Део 2); или
2. Омогућује, помоћу „криптографске активације”, додатне функционалности производа наведених у 5A002.а. за производ који је већ наведени у Категорији 5 - Део 2.

c. Пројектовани или модификовани за употребу или извођење „квантне криптографије”.

Техничка напомена:

„Квантна криптографија” је позната и по називу дистрибуција квантних кодова (QKD – Quantum Key Distribution)

d. Пројектоване или модификоване да употребе криптографске технике за генерисање кодова за каналисање, ометање или идентификацију мреже, за системе који користе ултра-широкопојасну временску модулацију, а који имају било коју од следећих карактеристика:

- a. ширину појаса већу од 500 MHz; или
- b. „релативну ширину опсега” 20% или већу.

e. Пројектоване или модификоване да употребе криптографске технике за генерисање кода за проширење система „проширеног спектра”, различите од оних специфицираних у 5A002.д., укључујући и секвенцу скакања за системе са „фреквенцијским скакањем”;

5A003

Системи, опрема и компоненте за некриптографске информације за „заштиту информација”, како следи:

- a. Комуникациони кабловски системи пројектовани или модификовани за коришћење механичких, електричних или електронских средстава за детекцију прикривеног упада;

Напомена: 5A003.a. контролише само сигурност физичког слоја. У смислу 5A003.a. физички слој обухвата Слој 1 референтног модела интерконекције отворених система (OSI) (ISO/IEC 7498-1).

- b. Посебно пројектован или дизајниран у циљу умањења утицаја сигнала између носиоца информација сигнала и онога што је неопходно за здравље, безбедност или стандарде електромагнетне интерференције;

5A004

Системи, опрема и компоненте за пробијање, ослабљење или заобилажење „заштите информација”, како следи:

- a. Пројектован или модификован за обављање ‘криптоаналитичких функција’;
Напомена: 5A004.a. обухвата системе или опрему која је пројектована или модификована за извођење ‘криптоаналитичких функција’ помоћу обрнутог инжењеринга.

Техничка напомена:

‘Криптоаналитичке функције’ су функције намењене да пробију криптографске механизме како би се добиле поверљиве варијабле или осетљиви подаци, укључујући чист текст, лозинке или криптографске кључеве.

- b. Предмети који нису наведени у 4A005 или 5A004.a., пројектовани да изврше све следеће:

1. ‘Издавање необрађених података’ из рачунарског или комуникационог уређаја; и
2. Заобилажење „ауентификације” или контроле овлашћења уређаја како би се извршила функција описана у 5A004.b.1.

Техничка напомена:

‘Издавање необрађених података’ из рачунарског или комуникационог уређаја значи преузимање бинарних података са медијума за складиштење (нпр. RAM, flash меморије или чврстог диска) без интерпретације оперативног система или система датотека.

Напомена 1: 5A004.b. не контролише системе или опрему посебно пројектоване за „развој” или „производњу” рачунарског или комуникационог уређаја.

Напомена 2: 5A004.b. не обухвата:

- a. Програме за уклањање грешака, хипервизоре;
- b. Производе намењене искључиво за издавање логичких података;
- c. Производе за издавање података помоћу методе chip-off или JTAG; или
- d. Производе посебно пројектоване и намењене искључиво за неовлашћено откључавање (jailbreaking ili rooting).

5B2 Опрема за тестирање, проверу и производњу

5B002 Опрема за тестирање, проверу и „производњу” опреме за „заштиту информација”, као што следи:

- a. Опрема специјално пројектована за „развој” или „производњу” опреме специфициране у 5A002, 5A003, 5A004 или 5B002.b.;
- b. Мерна опрема посебно пројектована за прорачун и верификацију функција за „заштиту информација” опреме специфициране у 5A002, 5A003 или 5A004 или “софтвера” специфицираног у 5D002.a. или 5D002.c.

5C2 Материјали

Нема

5D2 Софтвер

5D002 „Софтвер” како следи:

- a. „Софтвер” посебно направљен или модификован за „развој”, „производњу” или „употребу” опреме, било чега од следеће наведеног:
 - 1. опрема одређена у 5A002 или „софтвер” специфициран у 5D002.c.1.;
 - 2. опрема одређена у 5A003 или „софтвер” одређен у 5D002.c.2.; или
 - 3. следећа опрема или „софтвер”.
 - a. опрема наведена у 5A004.a. или „софтвер” наведен у 5D002.c.3.a.;
 - b. опрема наведена у 5A004.b. или „софтвер” наведен у 5D002.c.3.b.
- b. „Софтвер” који има карактеристике ‘криптографског знака за активирање’ који је наведен у 5A002.b.;
- c. „Софтвер” који има карактеристике, или врши или симулира функције било чега од следећег:
 - 1. Опрема одређена у 5A002.a, 5A002.c., 5A002.d. или 5A002.e.;
 - Напомена: 5D002.c.1. не контролише „софтвер” ограничен на задатке „ОАМ” којима се примењују искључиво објављени или комерцијални криптографски стандарди.*
 - 2. Опрема одређена у 5A003; или
 - 3. Следећа опрема:
 - a. опрема наведена у 5A004.a.;
 - b. опрема наведена у 5A004.b.
 - Напомена: 5D002.c.3.b. не односи се на „софтвер за неовлашћени упад”.*
- d. Не користи се;

5E2
5E002

Технологија
„Технологија”, како следи:

- a. „Технологија” према Општој технолошкој напмени за „развој”, „производњу” или „употребу” опреме специфициране у 5A002, 5A003 или 5A004, 5B002 или „софтвера” специфицираног у 5D002.a. или 5D002.c.

Напомена: 5E002.a. не односи се на „технологију” за производе наведене у 5A004.b., 5D002.a.3.b. или 5D002.c.3.b.

- b. „Технологија” која има карактеристике ‘криптографског знака за активирање’ наведеног у 5A002.b.

Напомена: 5A002 укључује техничке податке о „заштити информација” на темељу поступака који су изведени ради оцене или утврђивања начина процене функција, обележја или техника наведених у Категорији 5 – Други део.

КАТЕГОРИЈА 6
СЕНЗОРИ И ЛАСЕРИ

6A **Системи, опрема и компоненте**

6A001 **Акустички системи, опрема и компоненте, као што следи:**

- a. Поморски акустички системи, опрема и компоненте посебно пројектоване за њих, као што су:

1. Активни (предајни или примопредајни) системи, опрема и компоненте посебно пројектоване за њих, као што су:

Напомена: 6A001.a.1. не контролише:

- a. Дубинске сонаре који раде вертикално испод уређаја, који не садрже функцију скенирања изнад $\pm 20^\circ$ и који су ограничени на мерење дубине воде, мерење раздаљине до потопљених или закопаних објеката или за локацију рибе;

- b. Акустичке пловке као што су:

1. Безбедносни акустички пловци;
2. Пингери посебно пројектовани за релокацију или одређивање позиције под водом.

- a. Акустичка опрема за осматрање морског дна, као што следи:

1. Опрема за осматрање за површинска пловила пројектована за топографско мапирање морског дна, која има сва следећа својства:

- a. Пројектована за мерења под углом већим од 20° у односу на вертикалу;
b. Пројектована за мерење топографије морског дна на дубинама дна већим од 600 m;

- c. 'Резолуцију мерења дубине' мању од 2; и
- d. 'Повећање „тачности” одређивања дубине' кроз компензацију утицаја свих следећих фактора:
 - 1. Кретања акустичког сензора;
 - 2. Ширења звучног таласа кроз воду од сензора до дна и назад; и
 - 3. Брзине звука на сензору;

Техничке напомене:

1. 'Резолуција мерења дубине' је ширина бразде у степенима подељена са максималним бројем мерења по бразди.

2. 'Повећање „тачности” одређивања дубине' укључује могућност компензације спољним средствима.

- 2. Подводна опрема за истраживање морског дна, пројектована за израду топографских карата морског дна, која има било коју од следећих карактеристика:

Техничке напомене:

Процењен притисак акустичног сензора одређује дубину опреме наведене у 6A001.a.1.a.2.

- a. Имају све следеће:
 - 1. Пројектоване или модификоване за рад при дубинама већим од 300 m; и
 - 2. 'Степен сондирања' већи је од 3 800 m/s; или

Техничке напомене:

'Степен сондирања' је производ највеће брзине (m/s) при којој сензор ради и максималног броја сондирања у појасу уз претпоставку 100% покривености. За системе који производе двосмерно сондирање (3D сонари), треба користити највећи 'степен сондирања' у оба правца.

- b. Опрема за истраживање која није наведена у 6A001.a.1.a.2.a. и која има све следеће карактеристике:

- 1. Пројектована или модификована за рад при дубинама већим од 100 m;
- 2. Пројектована је за узимање мера под углом већим од 20° у односу на вертикалу;
- 3. Имају било коју од следећих карактеристика:
 - a. Радну фреквенцију испод 350 kHz; или
 - b. Пројектована је за мерење топографије морског дна на дубини већој од 200 m од акустичног сензора; и

4. „Побољшање” „тачности” мерења дубине помоћу компензације у погледу свих следећих карактеристика:
 - a. Помака акустичног сензора;
 - b. Преноса звука у води од сензора до морског дна и назад; и
 - c. Брзине звука на сензору;
3. Бочни сонар (Side Scan Sonar – SSS) или сонар са синтетизираним сликом (Synthetic Aperture Sonar – SAS), пројектован за снимање морског дна, који има све следеће и који је посебно пројектован за пренос и примање акустичних поља за њих:
 - a. Пројектован или модификован за рад при дубинама већим од 500 m;
 - b. ‘Степен покрића подручја’ већи је од $570 \text{ m}^2/\text{s}$ уз рад са највећим могућим дометом при чему је ‘уздужна резолуција’ мања од 15 cm; и
 - c. ‘Попречна резолуција’ је мања од 15 cm;

Техничке напомене:

 1. ‘Степен покрића подручја’ (m^2/s) двоструки је производ највећег домета радара (m) и највеће брзине (m/s) на којој сензор може да ради.
 2. ‘Уздужна резолуција’ (cm), само са SSS, производ је азимута (хоризонталног), ширине појаса (у степенима), највећег домета сонара (m) и фактора 0,873.
 3. ‘Попречна резолуција’ (cm) је 75 подељено са ширином појаса сигнала (kHz).
- b. Системи или примопредајна поља, пројектована за детекцију или лоцирање објеката који имају следећа својства:
 1. Учестаност предаје мању од 10 kHz;
 2. Ниво звучног притиска који прелази 224 dB (референца је $1 \mu\text{Pa}$ на 1 m) за опрему чија је радна учестаност у опсегу између 10 kHz и 24 kHz;
 3. Ниво звучног притиска који прелази 235 dB (референца је $1 \mu\text{Pa}$ на 1 m) за опрему чија је радна учестаност у опсегу између 24 kHz и 30 kHz;
 4. Формирање зрака ужих од 1° по било којој оси чија је радна учестаност мања од 100 kHz;
 5. Пројектовани да раде с индикатором који јасно приказује даљину већу од 5120 m; или
 6. Пројектовани да у нормалном раду поднесу притисак на дубинама већим од 1000 m и који имају претвараче следећих карактеристика:
 - a. Са динамичком компензацијом притиска; или
 - b. Који као претварачки елемент немају олово-

цирконат титанат;

- с. Акустички пројектори, укључујући претвараче, са уграђеним пиезоелектричним, магнетно рестриктивним, електродинамичким или хидрауличним елементима који раде посебно или комбиновано, и ако поседују било шта од следећег:

Напомена 1: Стање контроле акустичких пројектора, укључујући претвараче, посебно пројектоване за другу опрему која није наведена у 6A001 одређује се према стању контроле друге опреме.

Напомена 2: 6A001.а.1.с. не контролише електронске изворе који усмеравају звук само вертикално, или механичке (нпр. ваздушна или пнеуматска пушка) или хемијске изворе (нпр. експлозивне).

Напомена 3: Пиезоелектрични елементи наведени у 6A001.а.1.с. укључују оне израђене од монокристала олово-магнезијум-ниобата/олово-титаната $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ - $PbTiO_3$, или PMN-PT) који су израсти из чврстог раствора или монокристале, олово-индијум-ниобата/олово-магнезијум-ниобата/олово-титаната ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$ - $Pb(Mg_{1/2}Nb_{1/2})O_3$ - $PbTiO_3$, или PIN-PMN-PT) који су израсти из чврстог раствора.

1. Раде на фреквенцијама нижим од 10 kHz и имају било шта од следећег:
 - а. Нису пројектовани за непрекидан рад у 100% радном циклусу уз радијацију 'нивоа извора слободног поља (SL_{rms})' већу од $(10\log(f) + 169,77)$ dB (референтна вредност 1 μPa на 1 m) при чему је f фреквенција у херцима највећег напонског одзива предајника (TVR) мањег од 10 kHz; или
 - б. Пројектовани за непрекидан рад у 100% радном циклусу уз радијацију 'нивоа извора слободног поља (SL_{rms})' у 100 % радном циклусу већу од $(10\log(f) + 159,77)$ dB (референтна вредност 1 μPa на 1 m) при чему је f фреквенција у херцима највећег напонског одзива предајника (TVR) мањег од 10 kHz; или

Техничка напомена:

'Ниво извора слободног поља (SL_{rms})' дефинисан је дуж оса највећег одзива звучног сигнала на удаљеном пољу акустичког пројектора. Може се добити од напонског одзива предајника употребом следеће једначине: $SL_{rms} = (TVR + 20 \log V_{rms}) \text{ dB}$ (референтна вредност $1 \mu\text{Pa}$ на 1 m), у којој је SL_{rms} ниво извора, TVR је напонски одзив предајника, а V_{rms} је побудни напон пројектора.

2. Не користи се;
 3. Сузбијање бочних лобова веће од 22 dB;
- d. Акустички системи, опрема и посебно пројектоване компоненте које служе за одређивање позиције површинских пловила и подводних превозних средстава и имају све наведено, као и посебно пројектоване компоненте за њих:
1. Даљину откривања која прелази 1000 m; и
 2. Утврђена грешка позиционирања мања од 10 m rms (средња квадратна вредност) када се мери на растојању од 1000 m;

Напомена: 6A001.a.1.d. обухвата:

- a. Опрему која користи кохерентну „обраду сигнала“ између два или више пловака и хидрофонске јединице коју носи површински или подводни пловни објекат;
- b. Опрему која код израчунавања тачке може аутоматски да поправља грешку брзине простирања звука.

- e. Активни индивидуални сонари, специјално пројектовани или модификовани да открију, лоцирају и аутоматски разврстају пливаче или рониоце, а који имају све следеће карактеристике, и за њих посебно пројектована одашиљачка и пријемна акустична поља:
1. Даљину откривања која прелази 530 m;
 2. Утврђена грешка позиционирања мања од 15 m rms (средња квадратна вредност) када се мери на растојању од 530 m; и
 3. Ширину опсега емитованог сигнала која је већа од 3 kHz;

N.B: За системе за откривање ронилаца посебно пројектоване или модификоване за војну употребу видети НКЛ НВО.

Напомена: За 6A001.a.1.e., када су наведена различита растојања откривања за различите услове околине, користи се највеће растојање откривања.

2. Пасивни системи, опрема и за њих посебно пројектоване компоненте, као што су:

Напомена: 6A001.a.2 такође контролише пријемну опрему, без обзира да ли је или није у нормалној примени повезана са другом активном опремом, као и за њу специјално пројектоване компоненте.

а. Хидрофони који имају било шта од следећег:

Напомена: Статус контроле хидрофона посебно пројектованих за другу опрему одређен је статусом контроле те опреме.

Техничка напомена:

1. Хидрофони се састоје од једног или више сензорних елемената који стварају један акустични излазни канал. Они који садрже вишеструке елементе могу се назвати групом хидрофона.

2. За потребе 6A001.a.2.a., подводни акустички претварачи пројектовани да раде као пасивни пријемници су хидрофони.

1. Садрже континуалне флексибилне сензорске елементе;
2. Садрже континуалне флексибилне претвараче или склопове дискретних претварачких елемената чији је пречник или дужина мања од 20 mm и са међусобним растојањем између елемената мањим од 20 mm;
3. Имају неки од следећих сензорских елемената:
 - а. Оптичка влакна;
 - б. „пиезоелектричне полимерне слојеве” осим поливинилиден-флуорида (PVDF) и његових кополимера P(VDF-TrFE) и P(VDF-TFE);
 - с. Флексибилне пиезоелектричне композитне материјале;
 - д. Пиезоелектричне монокристале олово-магнезијум-ниобата/олово-титаната (тј. $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3-PbTiO_3$, или PMN-PT) израсле из чврстог раствора; или
 - е. Пиезоелектричне монокристале олово-индијум-ниобата/олово-магнезијум-ниобата/олово-титаната ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3-Pb(Mg_{1/2}Nb_{1/2})O_3-PbTiO_3$, или PIN-PMN-PT) који су израсли из чврстог раствора;
4. Имају ‘хидрофонску осетљивост’ бољу од -180 dB на свакој дубини без компензације убрзања;
5. Пројектовани да раде на дубинама већим од 35 m са компензацијом убрзања; или
6. Пројектовани за рад на дубинама већим од 1000 m и са ‘хидрофонском осетљивошћу’ већом од 230 dB испод 4 kHz;

Техничке напомене:

1. Сензорни елементи од 'пиезоелектричног полимерног слоја' састоје се из поларизованог полимеарног слоја који је развучеан преко елемената и причвршћен за потпорни оквир или трн.
2. Сензорни елементи од 'флексибилних пиезоелектричних композитних материјала' састоје се из пиезоелектричних керамичких делића или влакана, комбиновани с проводљивом и акустично прозирном гумом, полимером или епокси смешом, при чему је смеша саставни део сензорног елемента.
3. 'Хидрофонска осетљивост' дефинисана је као 20 логаритама основе 10 односа rms излазног напона при референци од 1V rms , када је хидрофонски претварач, без претпојачавача, постављен у равански талас акустичког поља са притиском од 1 μPa rms . На пример, хидрофон од -160 dB (референца је 1 V по μPa) даје у том пољу излазни напон од 10^{-8} V, док онај од -180 dB даје излазни напон од само 10^{-9} V. Дакле, -160 dB је боље од -180 dB.

b. Тегљени низ акустичких хидрофона који испуњава следеће:

Техничка напомена: Хидрофонска поља се састоје од одређеног броја хидрофона који стварају вишеструке акустичне излазне канале.

1. Размак хидрофонских група мањи од 12,5 m или 'могу се модификовати' да размак хидрофонских група буде мањи од 12,5 m;
2. Пројектовани су или 'могу се модификовати' да раде на дубинама већим од 35 m;

Техничка напомена:

'Могу се модификовати' у 6A001.a.2.b.1. и 2. значи да постоји резервна могућност промене ожичења или међусобних веза како би се променила растојања у групи хидрофона или гранична радна дубина. У резервне могућности спадају: резервно ожичење дуже од 10% од броја жила, блокови за подешавање размака у хидрофонској групи или интерно подесиви уређаји за ограничавање дубине или који контролишу више хидрофонских група.

3. Сензори курса дефинисани у 6A001.a.2.d;
4. Лонгитудинално ојачана црева;
5. Склопиво поље пречника мањег од 40 mm;
6. Не користи се
7. Хидрофон чије су карактеристике дефинисане у 6A001.a.2.a; или
8. Хидроакустични сензори базирани на акцелерометру наведени у 6A001.a.2.g.;

6A001

- c. Опрема за обраду, посебно пројектована за тегљене низове акустичких хидрофона, која има „могућност програмирања доступну кориснику” и обраду и корелацију у временском или фреквентном домену, укључујући анализе спектра, дигитално филтрирање или формирање зрака коришћењем брзе Фуријеове или других трансформација или процеса;
- d. Сензори курса са свим следећим карактеристикама:
1. „Тачност“ боља од $0,5^\circ$; и
 2. Пројектовани да раде на дубинама већим од 35 m или имају подесиве или уклонљиве сензорске уређаје који омогућавају рад на дубинама већим од 35 m;
- N.B. За системе са инерцијалним сензорима курса, видети 7A003.c.*
- e. Кабловска или хидрофонска поља за дно или подводну употребу, који имају било коју од следећих карактеристика:
1. Садрже хидрофоне дефинисане у 6A001.a.2.a.;
 2. Садрже хидрофонске групе са мултиплексираним сигнаlima са свим следећим карактеристикама:
 - a. Пројектовани да раде на дубинама већим од 35 m или имају подесиве или уклониве сензорске уређаје који омогућавају рад на дубинама већим од 35 m; и
 - б. У раду се могу заменити модулима тегљених низова акустичких хидрофона; или
 3. Имају хидроакустичне сензоре базиране на акцелерометру наведене у 6A001.a.2.g.;
- f. Опрема за обраду, посебно пројектована за кабловске системе по дну или подводне који поседују „могућност програмирања доступну кориснику” и обраду и корелацију у временском или фреквентном домену, укључујући анализе спектра, дигитално филтрирање или формирање зрака коришћењем брзе Фуријеове или других трансформација или процеса;
- g. Хидроакустични сензори базирани на акцелерометру који имају све следеће:
1. Састоје се од три акцелероматра који су распоређени уздуж три засебне осе;
 2. Имају укупну ‘осетљивост убрзања’ бољу од 48 dB (референтна вредност 1 000 mV rms на 1 g);
 3. Пројектовани за рад на дубинама већим од 35 метара; и
 4. Радна фреквенција је испод 20 kHz.

Напомена: 6A001.a.2.g. не контролише сензоре за брзину честица или геофоне.

6A001

Техничка напомена:

1. Хидраулички сензори базирани на акцелерометру познати су и под називом векторски сензори.
2. 'Осетљивост убрзања' дефинише се као двадесет пута декадни логаритам количника (односа) излазног напона и 1 V rms референце, при чему је хидроакустични сензор, без претпојачала, смеиштен у акустично поље равног таласа са rms убрзањем од 1 g (тј. $9,81 \text{ m/s}^2$)

b. Сонарна опрема за бележење корелационе брзине или Доплерове брзине, пројектована за мерење хоризонталне брзине носача опреме у односу на морско дно као што следи:

1. Сонарна опрема за бележење корелационе брзине која има било коју од следећих карактеристика:
 - a. Пројектована да ради на растојању између носача и морског дна већем од 500 m ; или
 - b. „Тачност” одређивања брзине бољу од 1% брзине;
2. Сонарна опрема за бележење Доплерове брзине која има „тачност” одређивања брзине бољу од 1% брзине.

Напомена 1: 6A001.b. не контролише дубиномере са ограничењима на било које од следећег:

- a. За мерење дубине воде;
- b. За мерење растојања од потопљених или закопаних објеката; или
- c. Проналажење риба.

Напомена 2: 6A001.b. не контролише опрему посебно пројектовану за инсталирање на површинска пловила.

c. Не користи се.

6A002

Оптички сензори или опрема и компоненте како следи:

N.V.: ВИДИ ТАКОЂЕ 6A102.

a. Оптички детектори, као што су:

1. Полупроводнички детектори у чврстом стању „погодни за употребу у космосу”, као што су:

Напомена: За потребе 6A002.a.1., полупроводнички детектори у чврстом стању обухватају и „матричне детекторе”.

- a. Полупроводнички детектори у чврстом стању „погодни за употребу у космосу”, са свим следећим карактеристикама:
 1. Вршни одзив у опсегу таласних дужина већих од 10 nm , али не преко 300 nm ; и
 2. Одзив мањи од $0,1\%$ у односу на вршни одзив на таласним дужинама већим од 400 nm ;
- b. Полупроводнички детектори у чврстом стању „погодни за употребу у космосу”, са свим следећим карактеристикама:

1. Вршни одзив у опсегу таласних дужина већих од 900 nm, али не преко 1200 nm; и
 2. „Временска константа” одзива 95 ns или мања;
- c. Полупроводнички детектори у чврстом стању “погодни за употребу у космосу”, чији је вршни одзив у опсегу таласних дужина преко 1200 nm али не преко 30000 nm;
- d. „Матрични детектори” „погодни за употребу у свемиру” који имају више од 2048 елемената по низу и вршни одговор у опсегу таласних дужина изнад 300 nm али не више од 900 nm.
2. Електронске цеви појачавача слике и посебно пројектоване компоненте за њих, као што су:

Напомена: 6A002.a.2. не контролише фотомултипликаторске цеви које имају уређај за откривање електрона у вакууму ограничен на једно од следећих:

- a. Једну металну аноду; или
- b. Металне аноде чија су централна растојања већа од 500 μm .

Техничка напомена:

‘Мултипликација наелектрисања’ је начин електронског појачања слике и дефинисан је као стварање носача набоја које је резултат прираста при јонизацији услед удара. Сензори за ‘мултипликацију наелектрисања’ могу бити у облику цеви појачавача слике, полупроводничких сензора или „матричних детектора”.

- a. Електронске цеви појачивача слике са свим следећим карактеристикама:
 1. Вршни одзив у опсегу таласних дужина већих од 400 nm, али не преко 1050 nm;
 2. Електронско појачање слике (светлости) користећи било које од следећег:
 - a. Микроканалне плоче за појачавање слике чији је растер рупа (мерено од центра до центра рупе) 12 μm или мањи; или
 - b. Електронски сензорски уређај са физичком (non-binned) величином пиксела од 500 μm или мањом, посебно пројектован да постигне ‘мултипликацију набоја’ друкчије него помоћу микроканалне плоче; и
 3. Било која од следећих фотокатоде:
 - a. Мултиалкалне фотокатоде (нпр. S-20, S-25) или мултиалкалне фотокатоде са светлосном осетљивошћу већом од 350 $\mu\text{A/lm}$;
 - b. GaAs или GaInAs фотокатоде; или
 - c. Остале полупроводничке фотокатоде једињења III-V групе које имају највећу „светлосну осетљивост” која прелази 10 mA/W;

- b. Електронске цеви појачавача слике које имају све од следећег:
1. Вршни одзив у опсегу таласних дужина већих од 1050 nm али не већих од 1800 nm;
 2. Електронско појачање слике које користи било које од следећег:
 - a. Микроканална плоча растера рупа 12 μm или мањег (мерено од центра до центра); или
 - b. Уређај за детектовање електрона са физичком (non-binned) величином пиксела од 500 μm или мањом посебно пројектован или модификован да постигне 'мултипликацију наелектрисања' друкчије него помоћу микроканалне плоче; и
 3. Полупроводничке фотокатоде једињења III-V групе (нпр. GaAs или GaInAs) и TE (transferred electron) фотокатоде, које имају максималну "светлосну осетљивост" изнад 15 mA/W;
- c. Посебно пројектоване компоненте као што су:
1. Микроканална плоча растера рупа 12 μm или мањег (мерено од центра до центра); или
 2. Уређај за детектовање електрона са физичком (non-binned) величином пиксела од 500 μm или мањом посебно пројектован или модификован да постигне 'мултипликацију наелектрисања' друкчије него помоћу микроканалне плоче; и;
 3. Полупроводничке фотокатоде једињења III-V групе (нпр. GaAs или GaInAs) и TE (transferred electron) фотокатоде;

Напомена: 6A002.a.2.c.3. не контролише фотокатоде од полупроводничких једињења пројектоване да достигну „светлосну осетљивост” било ког нивоа од наведених:

- a. 10 mA/W или мањег вршног одзива у опсегу таласних дужина изнад 400 nm, али не преко 1050 nm; или
- b. 15 mA/W или мањег вршног одзива у опсегу таласних дужина изнад 1050 nm, али не преко 1800 nm.

3. „Матрични детектори” који нису „погодни за употребу у космосу”, као што су:

N.B.: 'микроболометри' за „матричне детекторе” који нису „погодни за употребу у космосу”, специфицирани су само у 6A002.a.3.f.

Техничка напомена: Линеарни или дводимензионални низови детектора са више елемената су „матрични детектори”;

Напомена 1: 6A002.a.3. обухвата фотопроводне и фотонапонске детекторе.

Напомена 2: 6A002.a.3. не контролише:

- a. Вишеелементне фотопроводне енкапсулиране ћелије (највише 16 елемената) на бази олово сулфида или олово селенида;
- b. Пироелектричне детекторе следећих типова:
 - 1. Триглицин сулфат и варијанте;
 - 2. Олово-лантан-цирконијум титанат и варијанте;
 - 3. Литијум танталат;
 - 4. Поливинил флуорид и варијанте; или
 - 5. Стронцијум-баријум ниобат и варијанте.
- c. „Матрични детектори” посебно пројектовани или модификовани да постигну ‘мултипликацију наелектрисања’ и конструкцијом ограничени да имају максималну „светлосну осетљивост” од 10 mA/W или мање за таласне дужине преко 760 nm, а имају све наведено:
 - 1. поседују механизам за ограничење одзива конструисан тако да не може бити уклоњен или модификован; и
 - 2. Било шта од следећег:
 - a. Механизам за ограничење одзива је интегрисан у или комбинован са елементом детектора; или
 - b. „Матрични детектор” може да функционише само када је механизам за ограничење одзива на свом месту.
- d. Термоелектрични низови који имају мање од 5 130 елемената.

Техничка напомена: Механизам за ограничење одзива интегрисан у елемент детектора је пројектован да не може бити уклоњен или модификован тако да детектор не постане неупотребљив.

Техничка напомена: ‘Мултипликација наелектрисања’ је начин електронског појачања слике и дефинисан је као стварање носача наелектрисања које је резултат прираста при јонизацији услед удара. Сензори за ‘мултипликацију наелектрисања’ могу бити у облику цеви појачавача слике, полупроводничких сензора или „матричних детектора”.

- a. „Матрични детектори” који нису “погодни за употребу у космосу”, са свим следећим карактеристикама:
 - 1. Појединачни елементи вршног одзива у опсегу таласних дужина преко 900 nm али не преко 1050 nm; и
 - 2. Било шта од следећег:
 - a. „Временска константа” одзива мања од 0,5 ns; или
 - b. Специјално пројектовани или модификовани да постигну ‘мултипликацију наелектрисања’ и са

максималном „светлосном осетљивошћу” преко 10 mA/W.

- b. „Матрични детектори” који нису “погодни за употребу у космосу”, са свим следећим карактеристикама:
1. Појединачни елементи вршног одзива у опсегу таласних дужина преко 1050 nm али не преко 1200 nm; и
 2. Било шта од следећег:
 - a. „Временска константа” одзива до 95 ns; или
 - b. Специјално пројектовани или модификовани да постигну ‘мултипликацију наелектрисања’ и са максималном “светлосном осетљивошћу” преко 10 mA/W.
 - c. Нелинеарни (дводимензионални) „матрични детектори” који нису „погодни за употребу у космосу”, са појединачним елементима вршног одзива у опсегу таласних дужина преко 1200 nm али не преко 30000nm;

N.B.: *‘Микроболометри’ на бази силицијума и других материјала за „матричне детекторе” који нису „погодни за употребу у космосу”, специфицирани су само у 6A002.a.3.f.*

- d. Линеарни (једнодимензионални) „матрични детектори” који нису „погодни за употребу у космосу”, са свим следећим карактеристикама:
1. Појединачни елементи вршног одзива у опсегу таласних дужина преко 1200 nm али не преко 3000 nm; и
 2. Било шта од следећег:
 - a. Однос димензије ‘правца скенирања’ детектујућег елемента и димензије ‘попречног правца скенирања’ детектујућег елемента мањи од 3,8 или
 - b. Обраду сигнала у детекторским елементима;

Напомена: *6A002.a.3.d. не контролише „матричне детекторе” (са не више од 32 елемента) који поседују елемент детектора искључиво од материјала на бази германијума.*

Техничка напомена: *За потребе 6A002.a.3.d., ‘попречни правац скенирања’ дефинише се као оса паралелна линеарном низу елемената детектора и ‘правац скенирања’ је дефинисан као оса нормална на линеарни низ елемената детектора.*

- e. Линеарни (једнодимензионални) „матрични детектори” који нису „погодни за употребу у космосу” са појединачним елементима вршног одзива у опсегу таласних дужина преко 3000 nm, али не преко 30000 nm.

- f. Нелинеарни (двостепенни) инфрацрвени „матрични детектори” који нису „погодни за употребу у космосу”, засновани на ‘микроболометрима’ од материјала са елементима који појединачно имају нефилтрирани одзив у опсегу таласних дужина једнаких или већих од 8000 nm, али не већих од 14000 nm.

Техничка напомена: За потребе 6A002.a.3.f. ‘микроболометар’ је дефинисан као термални детектор слике који се користи да, услед промене температуре у детектору која је последица апсорпције инфрацрвеног зрачења, генерише било какав употребљив сигнал.

- g. „Матрични детектори” који нису “погодни за употребу у космосу”, са свим следећим карактеристикама:
1. Са појединачним елементима вршног одзива у опсегу таласних дужина преко 400 nm, али не преко 900 nm;
 2. Специјално пројектовани или модификовани да постигну ‘мултипликацију наелектрисања’ и са максималном „светлосном осетљивошћу” преко 10 mA/W за таласне дужине преко 760nm; и
 3. Са више од 32 елемента.
- b. „Моноспектрални сензори слике” и „вишеспектрални сензори слике” намењени за осматрање на даљину, са свим следећим карактеристикама:
1. Тренутно видно поље (IFOV) мање од 200 μ rad (микрорадијана); или
 2. Пројектовани за рад у опсегу таласних дужина већих од 400 nm али не преко 30000 nm и имају све следеће карактеристике:
 - a. Дају слику у дигиталном формату; и
 - b. Означени су као:
 1. „Погодни за употребу у космосу”; или
 2. Пројектовани за рад у авијацији, а не користе силицијумске детекторе и имају IFOV мањи од 2,5 mrad (милирадијана).

Напомена: 6A002.b.1. не контролише „моноспектралне сензоре слике” са вршним одзивом у опсегу таласних дужина преко 300 nm али не изнад 900 nm и само ако садржи неки од детектора који није „погодан за коришћење у свемиру” или „матричне детекторе” који нису „погодни за употребу у космосу”:

1. Уређаје на бази CCD технологија који нису пројектовани или модификовани да постигну ‘мултипликацију наелектрисања’; или
 2. Полупроводнике на бази CMOS технологија који нису пројектовани или модификовани да постигну ‘мултипликацију наелектрисања’.
- c. Опрема за формирање слике која даје ‘директан приказ’ у видљивом или инфрацрвеном спектру, укључујући и било шта од следећег:

6A002

1. Цеве за појачаваче слике дефинисане у 6A002.а.2.а.; или 6A002.а.в.;
2. „Матричне детекторе” дефинисане у 6A002.а.3.; или
3. Полупроводничке детекторе у чврстом стању наведене у 6A002.а.1.;

Техничка напомена: *‘Директан приказ’ означава опрему за формирање слике која ради у видљивом или инфрацрвеном спектру и која оператеру приказује слику без њеног конвертовања у електронски телевизијски сигнал, тј. која не може да снима или складишти слику фотографски, електронски или било којим другим путем.*

Напомена: *6A002.с. не контролише следећу опрему која садржи фотокатоду које нису GaAs или GaInAs:*

- a. *Индустријске аларме или аларме за обезбеђивање цивилних објеката, системе за контролу кретања у индустрији или саобраћају или системе за бројање;*
- b. *Медицинску опрему;*
- c. *Индустријску опрему која се користи за преглед, сортирање или анализу својстава материјала;*
- d. *Детекторе пламена за индустријске пећи;*
- e. *Опрему пројектовану за лабораторијски рад.*

- d. Посебне компоненте за оптичке сензоре, као што су:
1. Крио-хладњаци „погодни за употребу у космосу”;
 2. Крио-хладњаци који нису „погодни за употребу у космосу” а чија је температура извора хлађења испод 218 К (-55° С):
 - a. Са затвореним циклусом са дефинисаним средњим временом до отказа (MTTF) или средњим временом између отказа (MTBF) већим од 2500 сати;
 - b. Џул-Томпсон (ЈТ) саморегулишући мини хладњаци чији је (спољни) пречник отвора (спољни) мањи од 8 mm;
 3. Оптички осетљива влакна посебно израђена по саставу или структури или модификована превлаком тако да буду осетљива на акустичко, термално, инерцијално, електромагнетно или нуклеарно зрачење.

Напомена: *6A002.d.3. не контролише инкапсулирана оптичка осетљива влакна специјално пројектована за примену у бушотинама.*

- e. Не користи се.
- f. ‘Интегрисана кола за читавање’ (‘ROIC’) специјално пројектована за „матрични детектори” наведене у 6A002.а.3.

Напомена: *6A002.f. не контролише ‘интегрисана кола за читавање’ специјално пројектована за цивилне аутомобилске примене.*

6A002

Техничка напомена:

'Интегрално коло за читавање' ('ROIC') је интегрисано коло дизајнирано да буде у основи или да буде повезано са „матричним детектором” („FPA”) и користи се за читавање (тј. издвајање и регистровање) произведених сигнала помоћу елемената детектора. У најмању руку 'ROIC' чита наелектрисање елемената детектора издвајањем наелектрисања и применом функције мултиплексирања на начин који задржава релативну просторну позицију и информације о оријентацији детекторских елемената за обраду унутар или изван 'ROIC'.

6A003

Камере, системи или опрема, и припадајуће компоненте, како следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 6A203.

- a. Инструментационе камере и за њих посебно пројектоване компоненте као што су:

Напомена: Инструментационе камере модуларне структуре, дефинисане у 6A003.a.3. до 6A003.a.5., треба процењивати према њиховим максималним способностима које се могу постићи коришћењем додатог прибора за њих према спецификацијама произвођача камере.

1. Не користи се;
2. Не користи се;
3. Електронске камере које имају временску резолуцију бољу од 50 ns;
4. Електронске кадрирајуће камере брзине веће од 1.000.000 кадрова/s;
5. Електронске камере са свим следећим карактеристикама:
 - a. Брзина електронске бленде (могућност затварања) мања од 1 μ s за цео кадар; и
 - b. Време ишчитавања које омогућава брзину кадрирања већу од 125 целих кадрова у секунди.
6. Додаци за камеру са свим следећим карактеристикама:
 - a. Посебно пројектовани за инструментационе камере модуларне структуре које су дефинисане у 6A003.a.; и
 - b. Који омогућавају тим камерама да испуне карактеристике дефинисане у 6A003.a.3., 6A003.a.4. или 6A003.a.5. према спецификацијама произвођача камере.

- b. Камере за формирање слике, као што су:

Напомена: 6A003.b. не контролише телевизијске или видео камере посебно конструисане за емитовање телевизијског програма.

1. Видео камере са полупроводничким сензором и максималном амплитудом одзива у таласном опсегу од 10 nm до 30000 nm, и које имају све како следи:
 - a. Имају било шта од следећег:

1. више од 4×10^6 „активних пиксела” по полупроводничком низу за монохроматске (црно-беле) камере;
 2. више од 4×10^6 „активних пиксела” по полупроводничком низу за камере у боји које садрже три полупроводничка низа; или
 3. више од 12×10^6 „активних пиксела” по полупроводничком низу за камере у боји које садрже један полупроводнички низ; и
- b. Имају било шта од следећег:
1. оптичка огледала контролисана у 6A004.a.;
 2. контролну оптичку опрему наведену у 6A004.d.; или
 3. могућност вођења интерног записа о подацима за праћење камере.

Техничке напомене:

1. *За потребе овог става, дигиталне видео камере треба да се процењују према максималном броју „активних пиксела” који се користе за снимање покретних слика.*
2. *За потребе овог става, запис о подацима за праћење камере су информације неопходне за одређивање линеарнеоријентације видног поља камере у односу на тло. Ово обухвата: 1) хоризонтални угао видног поља камере у односу на правац магнетног поља земље; 2) вертикални угао видног поља камере у односу на хоризонт.*
2. Скенирајуће камере или системи за скенирање са свим следећим карактеристикама:
 - a. Вршни одзив у таласном опсегу преко 10 nm али не преко 30000 nm;
 - b. Линеарни низ детектора са више од 8 192 елемента у низу; и
 - c. Механичко скенирање по једном правцу;

Напомена: 6A003.b.2. не контролише скенирајуће камере или системе за скенирање посебно конструисане за било шта од следећег:

- a. *Фотокопир апарате за индустријску или цивилну употребу;*
 - b. *Скенера посебно конструисане за цивилну, стационарну употребу у блиском окружењу (нпр. репродукција слика или штампаног материјала из докумената, уметничких деле или фотографија); или*
 - c. *Медицинску опрему.*
3. Камере за формирање слике које садрже цеви за појачаваче слике дефинисане у 6A002.a.2.a. или 6A002.a.2.b.;
 4. Камере за формирање слике са „матричним детектором” које имају било шта од следећег:
 - a. имају „матричне детекторе” специфициране у 6A002.a.3.a. до 6A002.a.3.e.;

- b. имају „матричне детекторе” специфициране у 6A002.a.3.f. или
- c. имају „матричне детекторе” специфициране у 6A002.a.3.g;

Напомена 1: *Камере за формирање слике описане у 6A003.b.4. укључујући „матричне детекторе” који су са уграђеним склоповима за читање података повезани задовољавајућом сигнално-процесном електроником, која омогућава да се, након доведеног напајања, на излазу добије минимални аналогни или дигитални сигнал.*

Напомена 2: *6A003.b.4.a. не контролише камере које садрже линеарне „матричне детекторе” са 12 или мање елемената, нити садрже елемент са временским кашњењем и интеграцијом у њему, намењене за следеће:*

- a. *Индустријске аларме или аларме за обезбеђивање цивилних објеката, системе за контролу кретања у индустрији или саобраћају и системе за бројање;*
- b. *Индустријску опрему која се користи за преглед или надгледање грејања у зградама, опреми или индустријским процесима;*
- c. *Индустријску опрему која се користи за преглед, сортирање или анализу својстава материјала;*
- d. *Опремену пројектовану за лабораторијски рад; или*
- e. *Медицинску опрему.*

Напомена 3: *6A003.b.4.b. не контролише камере које имају било коју од следећих карактеристика:*

- a. *Максималну брзину снимања слике ≤ 9 Hz;*
- b. *Има све следеће:*
 1. *минимално хоризонтално или вертикално тренутно видљиво поље (IFOV – Instantaneous-Field-Of-View) од најмање 2 mrad (милирадијана);*
 2. *сочиво са непроменљивом жижном даљином, које је монтирано тако да га је немогуће уклонити;*
 3. *Не укључују непосредни приказ, и*
 4. *Имају било шта од следећег:*
 - a. *Немају могућност добијања слике детектованог видног поља, или*
 - b. *Камера је израђена за посебне апликације и не допушта измене од стране корисника; или*
 - c. *Камера је намески направљена за уградњу у цивилно путничко возило и има све следеће карактеристике:*
 1. *Положај и конфигурација камере у возилу служе само као помоћ возачу за сигурну употребу возила;*

2. Ради само у случајевима када је уграђена у било шта од следећег:
 - a. Цивилно путничко возило за које је намењена и које је масе мање од 4500 kg (брutto маса возила); или
 - b. Посебно дизајнирано и ауторизовано средство за тестирање при одржавању; и
3. Укључује активни механизам који спречава деловање камере у случајевима њеног одстањивања из возила за које је била намењена.

Техничке напомене:

1. Видно поље (IFOV – Instantaneous-Field-Of-View) наведено у 6A003.b.4. Напомена 3.b. је мања вредност од хоризаналног или вертикалног IFOV.
 Хоризонтални IFOV = хоризонтално видно поље (FOV) / број хоризонталних детекторских елемената.
 Вертикални IFOV = верикално видно поље (FOV) / број вертикалних детекторских елемената.
2. Директан поглед наведен у 6A003.b.4. Напомена 3.b. односи се на камеру за формирање слике која ради у инфрацрвеном спектру и приказује визуелне слике посматрачу употребом малих екрана у близини ока, која укључује било какав светлосно сигурносни механизам.

Напомена 4: 6A003.b.4.c. не контролише камере за формирање слике које имају било шта од следећег:

- a. Имају све од следећег:
 1. Камера је специјално конструисана да се инсталира као интегрални део система или опреме за унутрашњи надзор, који се укључује прекидачем на зиду, као што следи:
 - a. Надзор индустријских процеса, контроле квалитета или анализу особина материјала;
 - b. Лабораторијска опрема специјално конструисана за научна истраживања;
 - c. Медицинска опрема;
 - d. Опрема за откривање финансијских превара; и
 2. Оперативна је само ако се инсталира у следећим случајевима:
 - a. Систему (системима) или опреми за које је намењена; или

- b. Специјално пројектованом, ауторизованом постројењу за одржавање; и
- 3. Садржи активне механизме који чине да камера не ради када се извади из система или опреме за које је намењена;
- b. Камера за формирање слике је специјално конструисана за инсталирање у цивилно путничко возило или пловило за превоз путника и возила и има све од следећег:
 - 1. Положај и конфигурација камере у возилу или пловилу служе само као помоћ возачу или оператеру за сигурну употребу возила;
 - 2. Оперативна је само ако се инсталира у следећим случајевима:
 - a. Цивилно путничко возило за које је намењена и које је масе мање од 4500 kg (брutto маса возила);
 - b. Пловило за превоз путника и возила за које је намењена и које има укупну дужину (LOA) 65 m или већу; или
 - c. Дизајнирано и ауторизовано средство за тестирање при одржавању; и
 - 3. Укључује активни механизам који спречава деловање камере у случајевима њеног одстрањивања из возила за које је била намењена;
- c. Конструкција камере ограничава да максимална „светлосна осетљивост” буде 10 mA/W или мања за таласне дужине светлости веће од 760 nm, и има све од следећег:
 - 1. Садржи механизам за ограничење одзива који не може бити уклоњен или модификован;
 - 2. Садржи активни механизам који чини да камера не ради када се из ње извади механизам за ограничење одзива; и
 - 3. Није посебно пројектована или модификована за подводну употребу; или
- d. Има све од следећег:
 - 1. Нема могућност „директог погледа” или електроског приказа слике;
 - 2. Нема опрему за визуелно приказивање слике детектованог видног поља;
 - 3. „Матрични детектор” је оперативан само ако се инсталира у камери за коју је намењен; и
 - 4. „Матрични детектор” садржи активни механизам који чини да је трајно ван функције када се извади из камере за коју је намењен;

6A003

5. *Камере које садрже полупроводничке детекторе у чврстом стању наведене у 6A002.а.1.*

6A004

Оптичка опрема и компоненте, као што следи:

а. Оптичка огледала (рефлектори) као што су:

Техничка напомена:

За потребе 6A004.а. праг осетљивости оптичких компоненти на оштећења узрокована деловањем ласера (Laser Induced Damage Threshold – LIDT) мери се у складу са стандардом ISO 21254-1:2011.

N.B. *За оптичка огледала која су посебно пројектована за литографску опрему, погледај 3B001.*

1. 'Деформабилна огледала' која имају активни оптички отвор (апертуру) већи од 10 mm и било коју од следећих карактеристика, и за њих посебно пројектоване компоненте;

а. Имају све следеће карактеристике:

1. Механичку резонантну фреквенцију од 750 Hz или више;
и
2. Више од 200 актуатора; или

б. Праг осетљивости оптичких компоненти на оштећења узрокована деловањем ласера (LIDT) има било коју од следећих карактеристика:

1. Већи је од 1 kW/cm² код употребе „CW ласера”; или
2. Већи је од 2 J/cm² код употребе „ласерских” импулса од 20 ns уз фреквенцију понављања 20 Hz;

Техничка напомена:

'Деформабилна огледала' су огледала која имају било шта од следећег:

- а. *Једна континуирана оптичка одбијајућа површина која се динамички деформише применом појединачних обртних момената или сила ради компензације изобличења у оптичком таласном облику који се појављује на огледалу; или*
- б. *Вишеструки оптички рефлектујући елементи који се могу појединачно и динамички репозиционирати применом момената или сила како би се компензовале дисторзије у оптичком таласном облику који се појављује на огледалу.*

'Деформабилна огледала' су такође позната као адаптивна оптичка огледала.

2. Лака монолитна огледала чија је средња „еквивалентна густина” мања од 30 kg/m² и укупна маса већа од 10 kg;

Напомена: *6A004.а.2. не односи се на огледала која су посебно обликована за усмеравање директних сунчевих зрака на земаљске хелиостатске инсталације.*

3. Огледала лаке „композитне” или пенасте структуре чија је средња „еквивалентна густина” мања од 30 kg/m^2 и укупна маса већа од 2 kg;

Напомена: 6A004.а.3. не односи се на огледала која су посебно обликована за усмеравање директних сунчевих зрака на хелиостатске инсталације на копну.

4. Огледала посебно пројектована за делове огледала за усмеравање зрака наведена у 6A004.д.2.а. са равномерношћу од $\lambda/10$ или боља (ламбда је 633 nm), и која имају било коју од следећих карактеристика:

a. Пречник или дужину главне осе већи или једнак од 100 mm; или

b. Имају све следеће карактеристике:

1. Пречник или дужину главне осе већи од 50 mm, али мањи од 100 mm; и
2. Праг осетљивости оптичких компоненти на оштећења узрокована деловањем ласера (LIDT) има било коју од следећих карактеристика:

a. Већи је од 10 kW/cm^2 код употребе „CW ласера”; или

b. Већи је од 20 J/cm^2 код употребе „ласерских” импулса од 20 ns уз фреквенцију понављања 20 Hz;

b. Оптичке компоненте од цинк селенида (ZnSe) или цинк сулфид (ZnS) са трансмисијом (попустљивошћу) у опсегу таласних дужина већих од 3000 nm, али не преко 25000 nm, а које имају било које од следећих карактеристика:

1. Запремину већу од 100 cm^3 ; или
2. Пречник или дужину главне осе преко 80 mm и дебљину (дубину) 20 mm.

c. Компоненте оптичког система „погодне за употребу у космосу”, као што су:

1. Компоненте лакше од 20% „еквивалентне густине” у односу на масивне исте апертуре и дебљине;
2. Сирови супстрати, обрађени супстрати са слојевима (једнослојни, вишеслојни, метални или диелектрични, проводни, полупроводнички или изолациони) или са заштитним филмом;
3. Сегменти или склопови огледала намењени за монтажу у космосу у оптички систем са збирном апертуром која је еквивалентна или већа у односу на јединствену оптику пречника 1m;
4. Компоненте произведене од „композитних” материјала чији је коефицијент линеарног термичког ширења једнак или мањи од $5 \times 10^{-6} / \text{K}$ по било ком координатном правцу.

6A004

- d. Опрема за управљање оптиком као што је:
1. Опрема посебно пројектована за одржавање облика површине или оријентације компоненти „погодних за употребу у космосу” према 6A004.c.1. или 6A004.c.3;
 2. Опрема за усмеравање, праћење, стабилизацију или подешавање како следи;
 - a. Делови огледала за усмеравање зрака намењени за ношење огледала пречника или дужине главне осе веће од 50 mm који имају све следеће карактеристике, и посебно пројектована електронска контролна опрема за њих:
 1. Највећи угаони ход од ± 26 mrad или већи;
 2. Механичку резонантну фреквенцију од 500 Hz или већу;
и
 3. Угаону тачност од 10 μ rad (микрорадијана) или мању (бољу);
 - b. Опреду за резонаторско подешавање са ширином опсега од 100 Hz или више и са тачношћу од 10 μ rad или мање (боље);
 3. Карданска вешања следећих карактеристика:
 - a. Максимално закретање веће од 5° ;
 - b. Пропусног опсега 100Hz или већег;
 - c. Грешке угаоног показивања од 200 μ rad или мање; и
 - d. Са било којом од следећих карактеристика:
 1. Пречник или дужина главне осе су већи од 0,15 m, али не већи од 1m и подносе угаона убрзања већа од 2 rad/s^2 ; или
 2. Пречник или дужина главне осе су већи од 1m и подносе угаона убрзања већа од $0,5 \text{ rad/s}^2$;
 4. Не користи се;
- e. ‘Асферични оптички елементи’ са свим следећим карактеристикама:
1. Највећа димензија оптичке апертуре за пролаз светлости већа од 400 mm;
 2. Храпавост површине мања од 1nm (rms) за дужине узорковања једнаке 1mm или веће; и
 3. Апсолутна вредност коефицијента линеарног термичког ширења мања од $3 \times 10^{-6} / \text{K}$ на 25°C .

Техничке напомене:

1. ‘Асферични оптички елемент’ је сваки елемент оптичког система чија је површина или површине слике пројектована тако да одступа од облика идеалне лопте.

6A004

2. Произвођачи нису у обавези да мере храпавост површине дате у 6A004.e.2. осим ако елемент није пројектован или произведен у циљу испуњења или прекорачења контролисаног параметра.

Напомена: 6A004.e. не контролише асферичне оптичке елементе са било којом од следећих карактеристика:

- a. Највећа димензија оптичког отвора за пролаз светлости је мања од $1t$ и однос жижне даљине и апертуре за пролаз светлости једнак је или већи од 4,5:1;
- b. Највећа димензија оптичке апертуре за пролаз светлости једнака је или већа од $1t$ и однос жижне даљине и отвора за пролаз светлости једнак је или већи од 7:1;
- c. Пројектовани као Фреснелови, вишеструко призматични (flueye), тракасти, призматични или дифракциони оптички елементи;
- d. Направљене од борсиликатног стакла коефицијента линеарног термичког ширења већег од $2,5 \times 10^{-6} / K$ на $25^{\circ} C$; или
- e. Оптички елемент са X-зрацима са особинама унутрашњег огледала (нпр. огледала типа цеви).

N.B.: За 'асферичне оптичке елементе' који се користе у литографској опреми види 3B001.

- f. Мерна опрема за мерење динамичког таласног фронта (фазе) која има све од следећих карактеристика:
- a. „Брзина кадра” једнака и већа од 1 кHz; и
 - b. Тачност таласног фронта једнака или мања (боља) од $\lambda/20$ на пројектованој таласној дужини.

Техничка напомена:

За сврхе 6A004.f., „Брзина кадра” је фреквенција на којој су сви „активни пиксели” у „матрици у жижној равни” обухваћени за снимање слика пројектованих сензорском оптиком.

6A005

„Ласери” другачији од оних дефинисаних у 0B001.g.5. или 0B001.h.6., компоненте и оптички елементи као што су:

N.B.: Види такође 6A205.

Напомена 1: Импулсни „ласери” обухватају оне који раде у режиму континуалног таласа (CW) са суперпонираним импулсима.

Напомена 2: Екцимерски, полупроводнички, хемијски, CO, CO₂ и непонављајући импулсни Nd: „ласери” су наведени само у 6A005.d.

Техничка напомена:

‘Непонављајући импулсни’ „ласери” односе се на „ласере” који или стварају један излазни импулс или имају временски интервал између импулса дужи од једног минута.

Напомена 3: 6A005 укључује „ласере” на бази влакана.

Напомена 4: Контролно стање „ласера” који садржи конверзију фреквенције односно промену таласне дужине, не рачунајући оне код којих „ласер” побуђује други „ласер”, је одређена применом контролних параметара и за излаз изворног „ласера” и за фреквенцијски промењен оптички излаз.

Напомена 5: 6A005 не контролише следеће „ласере”:

- a. Рубински са излазном енергијом мањом од 20 J;
- b. Азотне;
- c. Криптонске.

Напомена 6: За потребе 6A005.a. и 6A005.b., ‘једноструки (моно) трансверзални мод’ односи се на „ласере”, са профилем снопа чији је фактор M^2 мањи од 1.3, а ‘вишеструки трансверзални мод’ односи се на „ласере” са профилем снопа чији је фактор M^2 1,3 или већи.

Техничка напомена:

У 6A005 „Wall-plug” учинак је дефинисан као однос излазне снаге „ласера” (или „средње излазне снаге”) према укупној улазној електричној снази потребној за рад „ласера”, укључујући и стабилизацију извора напајања и рад терморегулатора, односно измењивача топлоте.

- a. Неподесиви CW „ласери” (Continuous Wave), (ласери који се не могу подешавати) који имају било шта од наведеног:
 1. Излазну таласну дужину мању од 150 nm и са излазном снагом већом од 1 W;
 2. Излазну таласну дужину већу или једнаку 150 nm али која не прелази 510nm, и са излазном снагом већом од 30 W;

Напомена: 6A005.a.2. не контролише аргонске „ласере” са излазном снагом мањом или једнаком од 50W.

3. Таласна дужина излаза већа од 510 nm, али не преко 540 nm и са било којом од следећих карактеристика:
 - a. ‘Једноструки трансверзални мод’ са излазном снагом већом од 50 W; или
 - b. ‘Вишеструки трансверзални мод’ са излазном снагом већом од 150 W;
4. Таласна дужина излаза већа од 540 nm али која не прелази 800 nm и са излазном снагом већом од 30 W;
5. Таласна дужина излаза већа од 800 nm али која не прелази 975 nm и са било којом од следећих карактеристика:
 - a. ‘Једноструки трансверзални и мод’ чија је излазна снага већа од 50 W; или

- b. 'Вишеструки трансверзални мод' чија је излазна снага већа од 80 W;
6. Таласна дужина излаза већа од 975 nm али која не прелази 1150 nm и са било којом од следећих карактеристика:
- a. 'Једноструки трансверзални мод' и има било шта од наведеног:
1. излазну снагу већу од 1000 W; или
 2. Има било шта од следећег:
 - a. излазну снагу већу од 500W; и
 - б. Спектрални опсех мањи од 40 GHz; или
- b. 'Вишеструки трансверзални мод' који има било шта од наведеног:
1. „Wall plug” учинак већи од 18% и излазну снагу већу од 1000 W; или
 2. Излазну снагу већу од 2 kW;

Напомена 1: 6A005.a.6.b. не контролише индустријске „ласере” са 'вишеструким трансверзалним модом' излазне снаге веће од 2 kW али не преко 6 kW и укупном масом већом од 1200 kg. За потребе ове напомене, укупна маса укључује све компоненте потребне за рад „ласера”, нпр. „ласер”, извор напајања, измењивач топлоте, али не укључује спољашњу оптику за формирање снопа и/или емитовање.

Напомена 2: 6A005.a.6.b. не контролише индустријске „ласере” са 'вишеструким трансверзалним модом' који имају било коју од следећих карактеристика:

- a. Не користи се;
- b. Излазну снагу већу од 1 kW, али не изнад 1,6 kW и BPP већи од 1,25 mW•mrad;
- c. Излазну снагу већу од 1,6 kW, али не изнад 2,5 kW и BPP већи од 1,7 mW•mrad;
- d. Излазну снагу већу од 2,5 kW, али не изнад 3,3 kW и BPP већи од 2,5 mW•mrad;
- e. Излазну снагу већу од 3,3 kW, али не изнад 6 kW и BPP већи од 3,5 mW•mrad;
- f. Не користи се;
- g. Не користи се;
- h. Излазну снагу већу од 6 kW, али не изнад 8 kW и BPP већи од 12 mW•mrad; или
- i. Излазну снагу већу од 8 kW, али не изнад 10 kW и BPP већи од 24 mW•mrad.

7. Излазна таласна дужина већа од 1150 nm али која не прелази 1555 nm и са било којом од следећих карактеристика:
- a. 'Једноструки трансверзални мод' са излазном снагом већом од 50 W; или
- b. 'Вишеструки трансверзални мод' са излазном снагом већом од 80 W; или

8. Излазна таласна дужина већа од 1555 nm али не прелази 1850 nm и са излазном снагом већом од 1 W.
9. Излазна таласна дужина већа од 1850 nm, али не преко 2100 nm и било шта од следећег:
 - a. 'Једноструки трансферзални мод' и излазна снага већа од 1 W; или
 - b. 'Вишеструки трансверзални мод' и излазна снага већа од 120 W; или
10. Излазна таласна дужина већа од 2100 nm и излазна снага већа од 1 W;

b. Неподесиви импулсни „ласери”, који имају било шта од наведеног:

1. Таласна дужина излаза мања од 150 nm и имају било шта од наведеног:
 - a. Енергија излаза већа од 50 mJ по импулсу и „максимална (вршна) снага” импулса већа од 1 W; или
 - b. „Средња излазна снага” већа од 1 W;
2. Таласна дужина излаза од 150 nm или већа, али не преко 510 nm са било којом од следећих карактеристика:
 - a. Енергија излаза већа од 1,5 J по импулсу и „максимална снага” импулса већа од 30 W; или
 - b. „Средња излазна снага” већа од 30 W;

Напомена: 6A005.b.2.b. не контролише аргонске „ласере” са средњом излазном снагом мањом или једнаком од 50W.

3. Таласна дужина излаза већа од 510 nm, али не преко 540 nm и са било којом од следећих карактеристика:
 - a. 'Једноструки трансверзални мод' који има било шта од наведеног:
 1. Енергија излаза већа од 1,5 J по импулсу и „максимална снага” импулса већа од 50W; или
 2. „Средња излазна снага” већа од 50 W;
 - b. 'Вишеструки трансверзални мод' који има било шта од наведеног:
 1. Енергија излаза већа од 1,5 J по импулсу и „максимална снага” импулса већа од 150W; или
 2. „Средња излазна снага” већа од 150 W;
4. Таласна дужина излаза већа од 540 nm али која не прелази 800 nm и са било којом од следећих карактеристика:
 - a. „Трајање импулса” мање од 1 ps и било шта од следећег:
 1. Енергија излаза већа од 0,005 J по импулсу и „максимална снага” импулса већа од 5 GW; или
 2. „Средња излазна снага” већа од 20 W; или
 - b. „Трајање импулса” једнако или веће од 1 ps и било шта од наведеног:
 1. Енергија излаза већа од 1,5 J по импулсу и „максимална снага” већа од 30 W; или
 2. „Средња излазна снага” већа од 30 W;

5. Таласна дужина излаза већа или једнака 800 nm али која не прелази 975nm и са било којом од следећих карактеристика:
- a. „Трајање импулса“ мање од 1 ps и било шта од наведеног:
 1. Енергија излаза већа од 0,005 J по импулсу и „максимална снага“ импулса већа од 5 GW; или
 2. ‘Једноструки трансверзални мод’ чија је средња излазна снага већа од 20 W;
 - b. „Трајање импулса” једнако или веће од 1 ps и није веће од 1 μ s и има било шта од наведеног:
 1. Енергија излаза већа од 0,5 J по импулсу и „максимална снага“ импулса већа од 50 W;
 2. ‘Једноструки трансверзални мод’ чија је средња излазна снага већа од 20 W; или
 3. ‘Вишеструки трансверзални мод’ чија је средња излазна снага већа од 50 W; или
 - c. „Трајање импулса“ веће од 1 μ s и има било шта од наведеног:
 1. Енергија излаза већа од 2 J по импулсу и „максимална снага“ импулса већа од 50W;
 2. ‘Једноструки трансверзални мод’ чија је средња излазна снага већа од 50 W; или
 3. ‘Вишеструки трансверзални мод’ чија је средња излазна снага већа од 80 W;
6. Таласна дужина излаза већа од 975 nm али која не прелази 1150 nm и са било којом од следећих карактеристика:
- a. „Трајање импулса” мање од 1 ps и било шта од наведеног:
 1. Излазна “импулсна снага“ већа од 2 GW по импулсу;
 2. „Средња излазна снага” већа од 30 W; или
 3. Енергија излаза већа од 0,002 J по импулсу;
 - b. „Трајање импулса” једнако или веће од 1 ps и није веће од 1 ns и има било шта од наведеног:
 1. Излазна „вршна“ снага већа од 5 GW по импулсу;
 2. „Средња излазна снага“ већа од 50 W; или
 3. Енергија излаза већа од 0,1 J по импулсу;
 - c. „Трајање импулса” једнако или веће од 1 ns али не веће од 1 μ s и има било шта од наведеног:
 1. ‘Једноструки трансверзални мод’ који има било шта од наведеног:
 - a. „Вршну” снагу већу од 100 MW;
 - b. „Средња излазна снага” већа од 20 W конструкцијски ограничена на максималну фреквенцију понављања импулса мању од или једнаку од 1 kHz;
 - c. „Wall-plug” учинак већи од 12% и „средњу излазну снагу” већу од 100 W и која може радити на фреквенцији понављања импулса већој од 1kHz;

- d. „Средња излазну снагу” већу од 150 W и рад на фреквенцији понављања импулса већој од 1 kHz; или
- e. Енергија излаза већа од 2 J по импулсу; или
2. ‘Вишеструки трансверзални мод’ који има било шта од наведеног:
- a. „Вршну” снагу већу од 400 MW;
- b. „Wall-plug” учинак већи од 18% и „средњу излазну снагу” већу од 500 W ;
- c. „Средњу излазну снагу” већу од 2 kW; или
- d. Енергија излаза већа од 4 J по импулсу; или
- d. „Трајање импулса” веће од 1 μ s и има било шта од наведеног:
1. ‘Једноструки трансверзални мод’ који има било шта од наведеног:
- a. „максималну (Вршну)” снагу већу од 500 MW;
- b. „Wall-plug” учинак већи од 12% и „средњу излазну снагу” већу од 100 W; или
- c. „Средњу излазну снагу” већу од 150 W; или
2. ‘Вишеструки трансверзални мод’ који има било шта од наведеног:
- a. „Вршну” снагу већу од 1 MW;
- b. “Wall-plug” учинак већи од 18% и „средњу излазну снагу” већу од 500 W ;или
- c. „Средњу излазну снагу” већу од 2 kW;
7. Таласна дужина излаза већа од 1150 nm али која не прелази 1555 nm и са било којом од следећих карактеристика:
- a. „Трајање импулса” мање од 1 μ s и има било шта од наведеног:
1. Енергија излаза већа од 0,5 J по импулсу и „максималну снагу” већу од 50 W;
2. ‘Једноструки трансверзални мод’ са „средњом излазном снагом” већом од 20W; или
3. ‘Вишеструки трансверзални мод’ са „средњом излазном снагом” већом од 50W;
- b. „Трајање импулса” веће од 1 μ s и има било шта од наведеног:
1. Енергија излаза већа од 2 J по импулсу и „максималну снагу” већу од 50 W; или
2. ‘Једноструки трансверзални мод’ са „средњом излазном снагом” већом од 50 W; или
3. ‘Вишеструки трансверзални мод’ са „средњом излазном снагом” већом од 80 W; или
8. Таласна дужина излаза већа од 1555 nm али не прелази 1850 nm са било којом од следећих карактеристика:

6A005

- a.
 - a. Енергија излаза већа од 100 mJ по импулсу и „максималну снагу” већу од 1 W; или
 - b. „Средњу излазну снагу” већу од 1 W;
9. Излазна таласна дужина која прелази 1 850 nm, али не прелази 2 100 nm са било којом од следећих карактеристика:
 - a. ‘Једноструки трансверзални мод’ и било шта од наведеног:
 1. Излазна енергија већа од 100 mJ по импулсу и „максимална (вршна) снага” већа од 1 W; или
 2. „Средња излазна снага” већа од 1 W; или
 - b. ‘Вишеструки трансверзални мод’ и било шта од наведеног:
 1. Излазна енергија већа од 100 mJ по импулсу и „максимална снага” већа од 10 kW; или
 2. „Средња излазна снага” већа од 120 W; или
10. Излазна таласна дужина која прелази 2 100 nm са било којом од следећих карактеристика:
 - a. Излазна енергија већа од 100 mJ по пулсу и „максимална снага” већа од 1 W; или
 - b. „Средња излазна снага” већа од 1 W;
- c. **„Подесиви” „Ласери”** таласне дужине са било којом од следећих карактеристика:
 1. Таласна дужина излаза мања од 600 nm са било којом од следећих карактеристика:
 - a. Енергија излаза већа од 50 mJ по импулсу и „максимална снага” импулса већа од 1 W; или
 - b. Средња излазна снага или CW излазна снага већа од 1 W;
 2. Таласна дужина излаза од 600 nm или већа, али не преко 1400 nm са било којом од следећих карактеристика:
 - a. Енергија излаза већа од 1 J по импулсу и „максимална снага” импулса већа од 20 W; или
 - b. Средња или CW излазна снага већа од 20 W; или
 3. Таласна дужина излаза већа од 1400 nm са било којом од следећих карактеристика:
 - a. Енергија излаза већа од 50 mJ по импулсу и „максимална снага” импулса већа од 1 W; или
 - b. Средња или CW излазна снага већа од 1 W;
- d. Остали „ласери” који нису контролисани у 6A005.a., 6A005.b. или 6A005.c., као што следи:
 1. Полупроводнички „ласери” као што су:

Напомена: 6A005.c.1. не контролише “ласере” на бази боја или других течности који имају вишемодни излаз и таласну дужину од 150 nm или већу, али не изнад 600 nm и све следеће карактеристике:

1. Излазну енергију мању од 1,5 J по импулсу или „максималну снагу” импулса мању од 20 W; и
2. Средњу или CW излазну снагу мању од 20 W.

Напомена 1: 6A005.d.1. обухвата полупроводничке „ласере” који имају оптичке излазне конекторе (нпр. језци оптичких влакана).

Напомена 2: Контролни статус полупроводничких „ласера” посебно конструисаних за другу опрему је одређен контролним статусом те друге опреме.

- a. Индивидуални полупроводнички „ласери” са једним трансверзалним модом са било којом од следећих карактеристика:
 1. Таласна дужина једнака или мања од 1510 nm или са средњом или CW излазном снагом већом од 1,5 W; или
 2. Таласна дужина већа од 1510 nm, средња излазна снага или CW преко 500 mW;
- b. Индивидуални полупроводнички „ласери” са више трансверзалних модова са свим следећим карактеристикама:
 1. Таласна дужина мања од 1400 nm, средња или CW излазна снага већа од 25 W;
 2. Таласна дужина већа или једнака од 1400 nm и мања од 1900 nm, средња излазна снага или CW већа од 2,5 W; или
 3. Таласна дужина већа или једнака 1900 nm, средња или CW излазна снага већа од 1 W.
- c. „Шипке” са индивидуалним полупроводничким „ласерима” са свим следећим карактеристикама:
 1. Таласна дужина мања од 1400 nm и средња или CW излазна снага већа од 100 W;
 2. Таласна дужина једнака или већа од 1400 nm и мања од 1900 nm и средња или CW излазна снага већа од 25 W; или
 3. Таласна дужина већа или једнака од 1900 nm и средња или CW излазна снага већа од 10 W;
- d. Полупроводнички „ласерски” ‘наслгани нивои’ (дводимензионални нивои) који имају било које од следећег:
 1. Таласну дужину мању од 1400 nm и имају било шта од следећег:
 - a. Средњу или CW тоталну излазну снагу мању од 3 kW и има средњу или CW излазну ‘густину снаге’ већу од 500 W/cm²;
 - b. Средњу или CW тоталну излазну снагу једнаку или већу од 3 kW али мању или једнаку 5 kW, и има средњу или CW излазну ‘густину снаге’ већу од 350 W/cm²;

6A005

- c. Средњу или CW тоталну излазну снагу већу од 5 kW;
- d. Вршну импулсну 'густину снаге' већу од 2500 W/cm²; или

Напомена: 6A005.d.1.d.1.d. не односи се на епитаксијално израђене монолитне уређаје.

- e. Просторно кохерентну средњу или CW тоталну излазну снагу већу од 150 W;
2. Таласну дужину једнаку или већу од 1400 nm, али мању од 1900 nm, и има било шта од следећег:
- a. Средњу или CW тоталну излазну снагу мању од 250 W и има средњу или CW излазну 'густину снаге' већу од 150 W/cm²;
 - b. Средњу или CW тоталну излазну снагу једнаку или већу од 250 W али мању или једнаку 500 W и има средњу излазну снагу или CW излазну 'густину снаге' већу од 50 W/cm²;
 - c. Средњу или CW тоталну излазну снагу већу од 500 W;
 - d. Вршну импулсну 'густину снаге' већу од 500 W/cm²; или

Напомена: 6A005.d.1.d.2.d. се не односи на епитаксијално израђене монолитне уређаје.

- e. Просторно кохерентну средњу или CW тоталну излазну снагу већу од 15 W;
3. Таласну дужину једнаку или већу од 1900 nm и има било шта од следећег:
- a. Средњу или CW излазну 'густину снаге' већу од 50 W/cm²;
 - b. Средњу или CW излазну снагу већу од 10 W; или
 - c. Просторно кохерентну средњу или CW тоталну излазну снагу већу од 1,5 W; или
4. Најмање једну „ласерску” 'шипку' наведену у 6A005.d.1.c.;

Техничка напомена:

За потребе 6A005.d.1.d., 'густина снаге' означава укупну излазну снагу „ласера” подељену са емитујућом површином 'наслаганог низа'.

- e. Полупроводнички „ласерски” 'наслгани низови', осим оних наведених у 6A005.d.1.d., а имају све од следећег:
 - 1. Посебно пројектовани или модификовани да буду комбиновани са другим 'наслганим низовима' да формирају већи 'наслгани низ'; и

2. Интегрисане везе, заједничке и за електронику и за хлађење;

Напомена 1: 'Наслагани низови', формиран комбиновањем полупроводничких „ласерских” 'насланих низова' наведени у 6A005.d.1.e., који нису пројектовани да буду даље комбиновани су наведени у 6A005.d.1.d.

Напомена 2: 'Наслагани низови', формиран комбиновањем полупроводничких „ласерских” 'насланих низова' наведени у 6A005.d.1.e., који су пројектовани да буду даље комбиновани или модификовани су наведени у 6A005.d.1.e.

Напомена 3: 6A005.d.1.e. не контролише модуларне склопове појединачних 'шипки' пројектованих да буду израђени у линеарним низовима са краја на крај.

Техничка напомена:

1. Полупроводнички „ласери” обично се називају „ласерске” диоде.
 2. 'Шипка' (такође се назива полупроводничка „ласерска” 'шипка', „ласерска” диода 'шипка' или диодна 'шипка') састоји се од вишеструких полупроводничких „ласера” у једнодимензионалном низу.
 3. „Наслагани низови” састоје се од вишеструких 'шипки' које формирају дводимензионални низ полупроводничких „ласера”.
2. Угљен-моноксидни (CO) „ласери” са било којом од следећих карактеристика:
 - a. Енергија излаза већа од 2 J по импулсу и „максимална снага” импулса већа од 5 kW; или
 - b. Средња или CW излазна снага већа од 5 kW;
 3. Угљен-диоксидни (CO₂) „ласери” са било којом од следећих карактеристика:
 - a. Континуална (CW) излазна снага излаза већа од 15 kW;
 - b. Импулсни излаз „трајања импулса” који је дужи од 10 μs и са било којом од следећих карактеристика:
 1. Средња излазна снага већа од 10 kW; или
 2. „Максимална снага” импулса већа од 100 kW; или
 - c. Импулсни излаз “трајања импулса” који је једнак или мањи од 10 μs са било којом од следећих карактеристика:
 1. Енергија импулса већа од 5 J по импулсу; или
 2. Средња излазна снага већа од 2,5 kW;
 4. Ексцимерски „ласери” следећих карактеристика:
 - a. Таласна дужина излаза не прелази 150 nm са било којом од следећих карактеристика:
 1. Излазна енергија већа од 50 mJ по импулсу; или
 2. „Средња излазна снага” већа од 1W;

- b. Таласна дужина излаза већа од 150 nm, али не преко 190 nm, и са било којом од следећих карактеристика:
 - 1. Енергија излаза већа од 1,5 J по импулсу; или
 - 2. „Средња излазна снага” већа од 120 W;
- c. Таласна дужина излаза већа од 190 nm, али не преко 360 nm и са било којом од следећих карактеристика:
 - 1. Енергија излаза већа од 10 J по импулсу; или
 - 2. „Средња излазна снага” већа од 500 W; или
- d. Таласна дужина излаза већа од 360 nm са било којом од следећих карактеристика:
 - 1. Енергија излаза већа од 1,5 J по импулсу; или
 - 2. „Средња излазна снага” већа од 30 W;

NB: За ексцимерски „ласер” намењен литографској опреми види 3B001.

- 5. „Хемијски ласери” следећих карактеристика:
 - a. Водоник-флуорид (HF) „ласери”;
 - b. Деутеријум-флуорид (DF) „ласери”;
 - c. ‘ласери са преносом’ као што су:
 - 1. Кисеоник-јодни (O₂I) „ласери”;
 - 2. Деутеријум флуорид–угљен–диоксидни (DF-CO₂) „ласери”;

Техничка напомена:

‘ласери са преносом’ су „ласери” у којима се ласерска средина активира преносом енергије сударањем атома или молекула који нису у процесу ласеровања са врстама атома или молекула који су у процесу ласеровања.

- 6. Непонављајући импулсни „ласери” са Nd стаклом који имају нешто од следећег:
 - a. „Трајање импулса“ мање од 1 μ s и излазну енергију већу од 50 J по импулсу или
 - b. „Трајање импулса” веће од 1 μ s и излазну енергију већу од 100 J по импулсу.

Напомена: Непонављајући импулсни „ласери” односе се на „ласере” који стварају или један излазни импулс или који имају временски интервал између импулса дужи од једног минута.

- e. Компоненте, као што су:
 - 1. Огледала хлађена помоћу ‘активног хлађења’ или цеви за хлађење;

Техничка напомена:

‘Активно хлађење’ је техника хлађења оптичких компоненти која користи проток течности испод површине (обично на дубини мањој од 1mm испод оптичке површине компоненте) у циљу одвођења топлоте.

- 2. Оптичка огледала или трансмисивне (пропусне) или делимично трансмисивне (пропусне) оптичке или електрооптичке компоненте, осим мешача више оптичких сигнала из оптовода физички спојених на улаз мешача и вишеслојних диелектричних решетки (MLD-ови), посебно пројектовани за употребу код одређених „ласера”;

Напомена: Мешачи оптичких влакана и вишеслојне диелектричке решетке наведени су у 6A005.е.3.

3. Компоненте „ласера” на бази влакана или компоненте фиброоптичких „ласера” како следи:
 - a. Мултимодно-мултимодни мешачи више оптичких сигнала из оптовода физички спојених на улаз мешача који имају све следеће карактеристике:
 1. Губитак при улагању једнак или бољи (мањи) од 0,3 dB који се одржава на оцењеној укупној средњој или CW излазној снази (осим излазне снаге пренесене путем мономодног језгра, ако она постоји) већој од 1 000 W; и
 2. Три или више улазних влакана;
 - b. Једномодни-мултимодни мешачи више оптичких сигнал из оптовода физички спојених на улаз мешача који имају све следеће карактеристике:
 1. Губитак при улагању бољи (мањи) од 0,5 dB који се одржава на оцењеној укупној средњој или CW излазној снази већој од 4 600 W;
 2. Три или више улазних влакана; и
 3. Имају било коју од следећих карактеристика:
 - a. Производ параметра снопа (BPP) који се мери на излазу не прелази 1,5 mm mrad за 5 или мање улазних влакана; или
 - b. Производ параметра снопа (BPP) који се мери на излазу не прелази 2,5 mm mrad за више од 5 улазних влакана;
 - c. Вишеслојне диелектричне решетке (MLD-ови) које имају све следеће карактеристике:
 1. Намењене су за комбинацију спектралних или кохерентних зрака од 5 или више влакнастих „ласера” на бази влакана; и
 2. Праг осетљивости оптичких компоненти на оштећења узрокована деловањем „ласера” (LIDT) континуалног зрачења таласног мода износи 10 kW/cm² или више.
 - f. Оптичке компоненте као што су:

N.B.: За оптичке елементе заједничке апертуре који раде у „суперснажним ласерима” (“Super-High Power Laser” (“SPHL”)) види НКЛ НВО.

1. Не користи се;
2. „Ласерска” опрема за дијагностику која може да мери угаоне грешке усмеравања зрака “SHPL” система и има угаону „тачност” од 10 µrad (микрорадиан) или мању (бољу);

6A005

3. Оптичка опрема и компоненте посебно пројектоване за „SHPL” системе са фазним низом за комбиновање кохерентног зрака и које имају неку од следећих карактеристика:
 1. „тачност” од 0,1 μm или мање за таласне дужине веће од 1 μm ; или или
 2. „Тачност” од $\lambda / 10$ или мање (боље) на дефинисаној таласној дужини, за таласне дужине једнаке или мање од 1 μm ;
 4. Пројекциони телескопи намењени „SHPL” системима.
- g. ‘Ласерско-акустичка опрема за детекцију’ која има све следеће карактеристике:
1. Излазну CW снагу „ласера” једнаку или већу од 20 mW;
 2. Стабилност учестаности „ласера” једнаку или бољу (мању) од 10 MHz;
 3. Таласне дужине „ласера” једнаке или веће од 1 000 nm, али не веће од 2 000 nm;
 4. Оптичку резолуцију система бољу (мању) од 1 nm; и
 5. Однос оптичког сигнала и шума једнак или већи од 10^3 .

Техничка напомена:

‘Ласерско-акустичка опрема за детекцију’ се још назива „ласерски” микрофон или микрофон за детекцију струјања честица.

6A006

„Магнетометри”, „магнетни градиометри”, „интринзични магнетни градиометри”, подводни сензори електричног поља, „системи за компензацију” и њихове компоненте као што су:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 7A103.d.

Напомена: 6A006 не контролише инструменте намењене за употребу у рибарству и биомагнетна мерења у медицини.

- a. „Магнетометри” и подсистеми као што следи:
1. „Магнетометри” који користе „суперпроводничку” (SQUID) „технологију” и имају било шта од следећег:
 - a. SQUID системи израђени за стационарне операције, без специјално израђених подсистема за смањивање буке у покрету, и који имају „ниво шума” (осетљивост) једнак или нижи (бољи) од 50 fT (rms) по квадратном корену из Hz на фреквенцији од 1 Hz; или
 - b. SQUID системи који имају „ниво шума” (осетљивост) нижи (бољи) од 20 pT (rms) по квадратном корену из Hz на фреквенцији од 1 Hz, и који су посебно израђени за смањивање звука током деловања;
 2. „Магнетометри” који користе оптички пумпану или „технологију” или „технологију” нуклеарне прецесије (протон/Оверхаусер) и који имају „ниво шума” (осетљивост) нижи (бољи) од 20 pT (rms) по квадратном корену из Hz на фреквенцији од 1 Hz;

6A006

3. „Магнетометри” који користе троосну проточну „технологију” и који имају „ниво шума” (осетљивост) нижи (бољи) од 10 pT (rms) по квадратном корену из Hz на фреквенцији од 1 Hz;
 4. „Магнетометри” са индукционим калемом чији је „ниво шума” (осетљивост) нижи (бољи) од:
 - a. 0,05 nT (rms) по квадратном корену из Hz за фреквенције мање од 1 Hz;
 - b. 1×10^{-3} nT (rms) по квадратном корену из Hz за фреквенције од 1 Hz или више, али не преко 10 Hz; или
 - c. 1×10^{-4} nT (rms) по квадратном корену из Hz за фреквенције преко 10 Hz;
 5. Фиброоптички „магнетометри” чији је „ниво шума” (осетљивост) нижи (бољи) од 1 nT (rms) по квадратном корену из Hz;
- b.** Подводни сензори електричног поља који имају „ниво шума” (осетљивост) нижи (бољи) од 8 nV по метру по квадратном корену из Hz при мерењу на 1Hz;
- c.** „Магнетни градиометри” као што следи:
1. „Магнетни градиометри” који користе више „магнетометара” дефинисаних у 6A006.а.;
 2. Фиброоптички „интринзични магнетни градиометар” који има „ниво шума” (осетљивост) градијента магнетног поља мању (бољу) од 0,3 nT/m (rms) по квадратном корену из Hz;
 3. „Интринзични магнетни градиометри” који користе „технологију” другачију од фиброоптике, који имају „ниво шума” (осетљивост) градијента магнетног поља мању (бољу) од 0,015 nT/m (rms) по квадратном корену из Hz;
- d.** „Системи за компензацију” за магнетне сензоре или подводне сензоре електричног поља чије су могућности једнаке или боље од контролних параметара наведених у 6A006.а., 6A006.б., 6A006.с.;
- e.** Подводни електромагнетни пријемници који садрже сензоре магнетног поља наведене у 6A006.а. или подводне сензоре електричног поља наведене у 6A006.б.
- Техничка напомена:*
За потребе 6A006., „ниво шума” (осетљивост) је квадратна средина прага шума ограниченог карактеристикама уређаја, што је најмањи сигнал који може бити измерен.

6A007

Мерачи гравитације (гравиметри) и градиометри гравитације као што су:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 6A107.

- a.** Мерачи гравитације пројектовани или модификовани за земаљску употребу и који имају статичку „тачност” мању (бољу) од 10 μ Gal,
Напомена: 6A007.а. не контролише земаљске мераче гравитације са кварцним елементом (Worden).

- 6A007**
- b. Мерачи гравитације намењени мобилним платформама, са свим следећим карактеристикама:
1. Статичка „тачност” мања (боља) од 0,7 mGal; и
 2. Радна “тачност” мања (боља) од 0,7 mGal са „регистрацијом времена до устаљеног стања” краћом од 2 минута у свим комбинацијама помоћне корективне компензације и утицаја кретања;
- c. Градиометри гравитације.

6A008 **Радарски системи, опрема и склопови са било којом од следећих карактеристика и за њих посебно пројектоване компоненте:**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 6A108.

Напомена: *6A008 не контролише:*

- *Секундарне осматрачке радаре (SSR);*
- *Радаре намењене за употребу у саобраћају за превенцију судара аутомобила;*
- *Дисплеје и мониторе који се користе у контроли лета (АТС);*
- *Метеоролошке радаре (за прогнозу времена).*
- *Опрема радара за прецизно прилажење (PAR) која задовољава стандарде ИСАО и користи електронски управљиве линеарне (1-димензионе) низове или механички позициониране пасивне антене.*

- a. Радне учестаности од 40 GHz до 230 GHz и има било шта од следећег:
1. Средња снага излаза већа од 100 mW; или
 2. “Тачност” лоцирања од 1m или мању (бољу) по даљини, и 0,2 степена или мање (боље) по правцу.

- b. Подесивог пропусног опсега ширег од $\pm 6,25\%$ од ‘централне радне учестаности’;

Техничка напомена:

‘Централна радна учестаност’ једнака је половини збира највише и најниже дефинисане радне учестаности.

- c. Способне да истовремено раде на више од две носеће учестаности;
- d. Способне да раде у режиму радара са синтетичком апертуром (SAR), радара с инверзно синтетичком апертуром (ISAR) и бочног авионског радара (SLAR);

- e. Садрже електронски скениране антене;

Техничка напомена:

Електронски скениране антене су такође познате као електронски управљиви антенски низови.

- f. Могу да одређују висину некооперативних циљева;
- g. Посебно пројектоване за ваздухоплове (за монтирање на балоне или скелет летелице) са Доплер „обработом сигнала” за детекцију покретних циљева;

6A008

- h.** Процесирају радарске сигнале користећи било шта од наведеног:
1. Технике „радарског проширеног спектра”; или
 2. Технике „фреквенцијске агилности радара”;
- i.** Раде са тла максималним ‘опсегом инструмента’ већим од 185 km;
- Напомена: 6A008.i. не контролише:
- a. Осматрачке земаљске радаре за риболов;
 - b. Земаљску радарску опрему за контролу лета ако је:
 1. Максимални ‘опсег инструмента’ 500 km или мањи;
 2. Конфигурисана тако да се радарски подаци о циљу преносе само у једном правцу, од радара до једног или више цивилних АТС центара;
 3. Не подржава из АТС центра даљинску контролу брзине скенирања радара; и
 4. Трајно је инсталирана;
 - c. Радаре за праћење метеоролошких балона.
- Техничка напомена:
За потребе 6A008.i. ‘опсег инструмента’ је назначен недвосмислени домет приказа радара.
- j.** Ако је „ласерски” радар или опрема за навођење и одређивање даљине светлом (LIDAR) следећих карактеристика:
1. „Погодан за употребу у космосу”
 2. Користи кохерентне хетеродине или хомодине детекционе технике и угаоне је резолуције мање (боље) од 20 μ rad; или
 3. Пројектован за извођење батиметријских премеравања приморја из ваздуха према Наредби 1a Стандарда Међународне хидрографске организације (ИНО) (пето издање фебруара 2008) за хидрографска премеравања или боље, и коришћењем једног или више „ласера” са таласним дужинама преко 400 nm, али мање од 600 nm;

Напомена 1: LIDAR опрема посебно пројектована за премеравање наведена је само у 6A008.j.3.

Напомена 2: 6A008.j. не контролише LIDAR опрему посебно пројектовану за метеоролошко осматрање.

Напомена 3: Параметри у ИНО Наредби 1a Стандарда петог издања из фебруара 2008. године, сумирани су на следећи начин:

– Хоризонтална прецизност (Ниво поузданости 95%) = 5 m + 5% дубине.

– Прецизност дубине за редуковану дубину (Ниво поузданости 95%)

= $\pm\sqrt{(a^2+(b*d)^2)}$, где је:

$a = 0.5 m$ = константна грешка дубине, тј. збир свих константних грешака дубине

$b = 0.013$ = фактор грешке која зависи од дубине

$b*d$ = грешка која зависи од дубине, тј. збир свих грешака које зависе од дубине

d = дубина

– Одређивање својстава = Запреминска својства
> 2 т у дубинама до 40 т; 10% дубине преко 40 т.

к. Ако садржи подсистем за „обработку сигнала” са „компресијом импулса” следећих карактеристика:

1. Однос „компресије импулса” већи од 150; или

2. Ширина компресованог импулса мања од 200 ns; или

Напомена: 6A008.k.2. не контролише дво димензионалне ‘поморске радаре’ или радаре ‘контроле промета пловила’ који имају следеће карактеристике:

a. „Компресију импулса” мању од 150;

b. Ширина компресованог импулса већу од 30 ns;

c. Појединачну и ротирајућу антену са механичким претраживањем;

d. Вршну излазну снагу мању од 250W; и

e. Нема могућност „фреквенцијског скакања”.

л. Садржи подсистем за обраду података са било којом од следећих карактеристика:

1. ‘Аутоматско праћење циља’ које обезбеђује, при било каквој ротацији антене, предикцију положаја циља у времену дужем од следећег проласка антенског зрака; или

Напомена: 6A008.l.1. не контролише могућност АТС система за алармирање судара или ‘поморске радаре’.

Техничка напомена:

‘Аутоматско праћење циља’ је техника обраде која аутоматски одређује и даје као излаз екстраполирану вредност највероватније позиције циља у реалном времену.

2. Не користи се.

3. Не користи се.

4. Конфигурисан да обезбеди суперпозицију и корелацију или обједињавање података о циљу са два или више ‘географски удаљена’ радарска сензора за највише 6 секунди у сврху побољшања укупних карактеристика изнад карактеристика било ког појединачног сензора наведеног у 6A008.f. или 6A008.i.

Техничка напомена:

Сензори се сматрају ‘географски удаљени’ када је свака локација удаљена од било које друге више од 1500 т у било којем смеру. Мобилни сензори се увек сматрају ‘географски удаљени’.

NB: Види такође НКЛ НВО.

Напомена: 6A008.l.4. не контролише системе, опрему и склопове пројектоване у ‘контроли промета пловила’.

Техничка напомена:

1. За потребе 6A008 ‘поморски радар’ је радар који је пројектован за се примену за сигурну навигацију морем, унутрашњим пловним путевима или појасевима близу обале.

2. За потребе 6A008 ‘контрола промета пловила’ је праћење промета пловила и контролна служба слична контроли ваздушног промета код „летелица”.

6A102 'Детектори' отпорни на зрачење, осим оних дефинисаних у 6A002, посебно пројектовани или модификовани за заштиту од нуклеарних ефеката (нпр. електромагнетних импулса (ЕМР), X-зрака, комбинованих експлозивних и термичких ефеката) употребљиви за „ракете”, пројектовани или квалификовани да поднесу нивое радијације који су једнаки или већи од укупне дозе радијације од 5×10^5 rad (силицијум).

Техничка напомена:

У 6A102, 'детектор' је дефинисан као механички, електрични, оптички или хемијски уређај који аутоматски идентификује и бележи или региструје побуде као што су промене притиска или температуре окружења, електричних или електромагнетних сигнала или радијације из радиоактивног материјала. Ово обухвата уређаје који детектују промене једнократно или путем отказа.

6A107 Мерачи гравитације (гравиметри) и компоненте за њих као што су:

- a. Гравиметри осим оних дефинисаних у 6A007.b., пројектовани или модификовани за употребу у авијацији или морнарици и чија је статичка или радна тачност једнака или мања (боља) од 0,7 милигал (mgal) и чија је регистрација време-до-устаљеног стања два или мање минута;
- b. Посебно пројектоване компоненте за гравиметре дефинисане у 6A007.b. или 6A107.a. и градиометре дефинисане у 6A007.c.

6A108 Радарски системи, системи праћења и радарске куполе, различити од оних дефинисаних у 6A008, као што су:

- a. Радарски и „ласерски” радарски системи пројектовани или модификовани за коришћење у свемирским лансирним летелицама дефинисаним у 9A004 или сондажним ракетама дефинисаним у 9A104:

Напомена: 6A108.a. обухвата следеће:

- a. Опрему за мапирање контуре терена;
- b. Опрему за мапирање и корелацију опреме (дигитална и аналогна);
- c. Опрему за навигацију са Доплер радаром;
- d. Опрема за пасивни интерферометар;
- e. Опрема за сензоре слике (активна и пасивна).

- b. Системи за прецизно праћење употребљиви за „ракете” као што су:
 1. Системи за праћење који користе транслятор кода у сарадњи са земаљским или ваздушним референцама или системима сателитске навигације у сврху обезбеђивања мерења у реалном времену позиције и брзине у току лета;
 2. Радари за одређивање даљине укључујући одговарајуће оптичке/инфрацрвене уређаје за праћење следећих карактеристика:
 - a. Угаона резолуција боља од 1,5 милирадијана;
 - b. Даљина до 30 km или већа са резолуцијом даљине бољом од 10 m rms;
 - c. Резолуција брзине боља од 3m/s.

Техничка напомена:

У 6A108.b. „ракета“ значи комплетне ракетне системе и беспилотне летилице способне за домет преко 300 km.

6A108 c. Радарске куполе пројектоване да издрже комбиновани термички шок већи од $4,184 \text{ k } 10^6 \text{ J/ m}^2$, праћени притиском већим од 50 kPa, и могу се користити за заштиту „пројектила“ од нуклеарних ефеката (нпр. електромагнетног импулса (ЕМР), рендгенских зрака, комбинованих експлозија и термичких ефеката).

6A202 **Цеви за појачаваче слике који имају обе следеће карактеристике:**

- a. Фотокатоду површине веће од 20 cm^2 ; и
- b. Време успона импулса аноде краће од 1ns.

6A203 **Камере и компоненте, које нису наведене у 6A003, и то:**

NB 1: У 6D203. „софтвер“ посебно пројектован за побољшање или уклањање ограничења радних перформанси камере или уређаја за стварање слике, ради испуњавања карактеристика из 6A203.a., 6A203.b. или 6A203.c.

NB 2: У 6E203. наводи се „технологија“ у облику шифри или типки за побољшање или уклањање ограничења радних перформанси камере или уређаја за стварање слика ради испуњавања карактеристика из 6A203.a., 6A203.b. или 6A203.c.

Напомена: 6A203.a., до 6A203.c. се не односи на камере или уређаје за стварање слика ако имају ограничења у погледу хардвера, „софтвера“ или „технологије“ којима се поставља граница за радне перформансе мања од претходно наведене под условима да задовољавају следећу било коју карактеристику:

1. Треба их вратити оригиналном произвођачу ради побољшања или уклањања ограничења;
2. Потребан им је „софтвер“ како је наведено у 6D203, ради побољшања или уклањања ограничења радних перформанси чиме се испуњавају карактеристике из 6A203; или
3. Потребна им је „технологија“ у облику шифри или типки, како је наведено у 6E203, ради побољшања или уклањања ограничења радних перформанси чиме се испуњавају карактеристике из 6A203.

a. Камере са континуалним записом и за њих посебно обликоване компоненте, како следи:

1. Камере с континуалним записом са брзином записа већом од $0,5 \text{ mm/}\mu\text{s}$;
2. Електронске камере с континуалним записом са временском резолуцијом 50 ns или мањом;
3. Цеви с континуалним записом за камере дефинисане у 6A203.a.2.;
4. Утикачи посебно пројектовани за употребу са камерама са континуалним записом и који имају модуларну структуру и омогућавају достизање радних перформанси из 6A203.a.1. или 6A203.a.2.;
5. Електронске јединице за синхронизацију и роторски склопови који се састоје од турбина, огледала и лежаја, посебно пројектовани за камере које су наведене у 6A203.a.1.;

6A203

- b.** Камере које стварају слике и за њих посебно пројектоване компоненте, како следи:
1. Камере које стварају слике са брзинама снимања већим од 225 000 слика у секунди;
 2. Камере које стварају слике са могућношћу времена експозиције од 50 ns или мање;
 3. Цеви за стварање слика и полупроводнички уређаји за стварање слика који имају време затварања брзих слика краће од 50 ns или мање, посебно пројектовани за камере које су наведене у 6A203.b.1. или 6A203.b.2.;
 4. Утикачи посебно пројектовани за употребу са камерама које стварају слике и имају модуларну структуру и који омогућују испуњење перформанси из 6A203.b.1. или 6A203.b.2.;
 5. Електронске јединице за синхронизацију и роторски склопови који се састоје од турбина, огледала и лежаја, посебно пројектовани за камере које су наведене у 6A203.b.1. или 6A203.b.2.;

Техничка напомена:

У 6A203.b. камере велике брзине, које стварају полуслике, могуће је самостално употребљавати за стварање једне слике динамичког догађаја или се неколико таквих камера може спрегнути у секвенцијски систем за стварање вишеструких слика догађаја.

- c.** Полупроводничке камере или камере са електронском цеви и за њих посебно пројектоване компоненте, како следи:
1. Полупроводничке камере или камере са електронском цеви које имају време затварања брзих слика од 50 ns или мање;
 2. Полупроводнички уређаји за стварање слика и цеви за појачавање слике који имају време затварања брзих слика од 50 ns или мање, посебно пројектоване за камере које су наведене у 6A203.c.1.;
 3. Електро-оптички уређаји за затварање (Кегг или Рокелс-ове ћелије за затварање) који имају време затварања брзих слика од 50 ns или мање;
 4. Утикачи посебно пројектовани за употребу са камерама који имају модуларну структуру и који омогућују испуњење перформанси из 6A203.c.1.
- d.** ТВ камере отпорне на радијацију, као и објективи за њих, посебно пројектоване или окарактерисане да могу да поднесу укупну дозу радијације од 50×10^3 Gy (силицијум) (5×10^6 rad (силицијум)) без смањења радних способности.

Техничка напомена:

Израз Gy (силицијум) означава енергију у џулима по kg апсорбовану у неоклопљеном силицијумском узорку изложеном јонизујућем зрачењу.

6A205

- „Ласери”, „ласерски” појачавачи и осцилатори различити од оних дефинисаних у 0B001.g.5., 0B001.h.6. и 6A005.; као што су:**
N.B.: За ласере на бази пара бакра видети 6A005.b.

6A205

- a.** Аргон јонски „ласери” следећих карактеристика:
1. Раде на таласним дужинама између 400 nm и 515 nm; и
 2. Средња излаза снага већа од 40 W;
- b.** Осцилатори за бојене мономодне ласере са подесивим импулсом са свим следећим карактеристикама:
1. Раде на таласним дужинама између 300 nm и 800 nm;
 2. Средња излаза снага већа од 1 W;
 3. Брзина репетиције (фреквенција понављања импулса) већа од 1 kHz; и
 4. Ширина импулса мања од 100 ns;
- c.** Појачавачи и осцилатори за бојене ласере са подесивим импулсом, са свим следећим карактеристикама:
1. Раде на таласним дужинама између 300 nm и 800 nm;
 2. Средња излаза снага већа од 30 W;
 3. Брзина репетиције (фреквенција понављања импулса) већа од 1 kHz; и
 4. Ширина импулса мања од 100 ns;
- Напомена: 6A205.c. не контролише мономодне осцилаторе;*
- d.** Импулсни угљен-диоксидни (CO₂) „ласери” са свим следећим карактеристикама:
1. Раде на таласним дужинама између 9.000 nm и 11.000 nm;
 2. Брзина репетиције (фреквенција понављања импулса) већа од 250 Hz;
 3. Средња излаза снага већа од 500 W; и
 4. Ширина импулса мања од 200 ns;
- e.** Пара-водонични Раман шифтери који раде на таласној дужини излаза од 16 μ m и брзине репетиције (фреквенција понављања импулса) веће од 250 Hz;
- f.** Неодијум-допирани (осим стакла) „ласери” са таласном дужином излаза између 1000 nm и 1100 nm, који имају било шта од следећег:
1. импулсно побуђивани ласер са Q–прекидачем (Q- switched) чије је трајање импулса веће или једнако од 1ns, који имају било шта од следећег:
 - a. моно-трансверзални модулисани излаз средње снаге веће од 40 W или
 - b. вишеструко-трансверзални модулисани излаз средње снаге веће од 50 W или
 2. обухватају фреквентно дуплирање које даје излаз таласне дужине између 500 nm и 550 nm са средњом излазном снагом већом од 40 W;
- g.** Импулсне „ласере” са угљен моноксидом (CO), осим оних наведених у 6A005.d.2., који имају све следеће:
1. Рад на таласним дужинама између 5000 nm и 6000 nm;
 2. Брзину репетиције (фреквенција понављања импулса) већу од 250 Hz;
 3. Средњу излазну снагу већу од 200 W; и
 4. Ширину импулса мању од 200 ns.

6A225 Интерферометри брзине за мерење брзина већих од 1 km/s у временском интервалу мањем од 10 микросекунди.

Напомена: 6A225 обухвата интерферометре брзине као што су VISAR (системи интерферометара брзине за било који рефлектор) и DLI (Доплер ласерски интерферометри) и PDV (Доплер фотонски брзиномер), познати и као Het-V (хетеродински брзиномер).

6A226 Сензори притиска, као што су:

- a. Мерачи ударног притиска са могућношћу мерења притиска већег од 10 GPa, укључујући мераче израђене од манганина, итербијума и поливинилиден-флуорида (PVDF и поливинил дифлуорида (PVF₂);
- b. Кварцни претварачи притиска за притиске веће од 10 GPa.

6B Опрема за тестирање, проверу и производњу

6B002 Маске и мрежице, посебно дизајниране за оптичке сензоре наведене у 6A002.a.1.b. или 6A002.a.1.d.

6B004 Оптичка опрема као што је:

- a. Опрема за мерење апсолутне рефлективности „тачности“ од $\pm 0,1\%$ вредности рефлективности;
- b. Опрема која не спада у опрему за оптичко мерење расејања са површине са провидном апертуром већом од 10 cm, намењена посебно за бесконтактна оптичка мерења непланарних облика оптичке површине (профила) са „тачношћу“ од 2 nm или мањом (бољом) у односу на захтевани профил.

Напомена: 6B004 не контролише микроскопе.

6B007 Опрема за производњу, подешавање и калибрацију земаљских мерача гравитације са статичком „тачношћу“ бољом од 0,1 mGal.

6B008 Мерни системи за мерење пресека импулса радара са ширином емитованог импулса од 100 ns или мањом и компоненте за њих.
N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 6B108.

6B108 Системи, различити од оних дефинисаних у 6B008, намењени за мерење профила радара, употребљиви у „ракетама“ и њиховим подсистемима.

Техничка напомена:

У 6B108 „ракета“ значи комплетне ракетне системе и беспилотне летилице способне за домет преко 300 km.

6C Материјали

6C002 Материјали за оптичке сензоре, као што су:

- a. Елементарни телур (Te) нивоа чистоће 99,9995% и више;
- b. Појединачни кристали (укључујући епитаксијалне вафере) како следи:
 1. Кадмијум-цинк телурид (CdZnTe) са процентом цинка мањим од 6% по 'молској фракцији';
 2. Кадмијум телурид (CdTe) било које чистоће; или
 3. Жива-кадмијум телурид (HgCdTe) било које чистоће.

Техничка напомена:

'Молска фракција' дефинисана је као однос молова ZnTe и збира молова CdTe и ZnTe присутних у кристалу.

6C004 Оптички материјали као што су:

- a. Цинк селенид (ZnSe) и цинк сулфид (ZnS) „почетни комади” добијени процесом хемијског таложења из гасне фазе следећих карактеристика:
 1. Запремине веће од 100 cm³; или
 2. Пречника већег од 80 mm и дебљине 20 mm и више;
- b. Електрооптички материјали и нелинеарни оптички материјали, како следи:
 1. Калијум титанил арсенат (КТА) (CAS 59400-80-5);
 2. Сребро-галијум селенид (AgGaSe₂, познат и као AGSE), (CAS 12002-67-4);
 3. Талијум-арсен селенид (Tl₃AsSe₃, познат и као TAS) (CAS 16142-89-5);
 4. Цинк германијум фосфид (ZnGeP₂, познат и као ZGP, цинк германијум бифосфид или цинк германијум дифосфид); или
 5. Галијум селенид (GaSe) (CAS 12024-11-2);
- c. Нелинерани оптички материјали, осим оних наведених у 6C004.б., који имају било коју од следећих карактеристика:
 1. Имају све следеће:
 - a. Динамичку (познату и као несталну) нелинеарну осетљивост трећег реда ($\chi^{(3)}$, хи 3) од 10⁻⁶ m²/V² или већу; и
 - б. Време одзива краће од 1ms; или
 2. Нелинеарну осетљивост другог реда ($\chi^{(2)}$, хи 2) од 3,3×10⁻¹¹ m/V или већу;
- d. „Почетни комади” са силицијум карбид или берилијум/берилијум (Ве/Ве) наталоженим материјалима већим од 300 mm у пречнику или по дужини главне осе;
- e. Стакло, укључујући топљену силику, фосфатно стакло, флуорофосфатно стакло, цирконијум флуорид (ZrF₄) (CAS 7783-64-4) и хафнијум флуорид (HfF₄) (CAS 13709-52-9) свих следећих карактеристика:
 1. Концентрација хидроксил јона (ОН-) мања од 5 ppm;

- 6C004**
2. Интегрисана метална чистоћа мања од $1ppm$; и
 3. Висока хомогеност (индекс варијансе рефракције) мања од 5×10^{-6} ;
- f. Синтетички произведен дијамантни материјал са апсорпцијом мањом од 10^{-5} cm^{-1} за таласне дужине веће од 200 nm, али не преко 14000 nm.

6C005 „Ласерски” материјали како следи:

- a. Основни материјал синтетичког кристалног „ласера” у недовршеном облику како следи:
1. Титанијумом допирани сафир;
 2. Не користи се.
- b. Оптичка влакна двоструко пресвучена полимерима метала ретких земаља која имају неку од следећих карактеристика:
1. Номиналну таласну дужину „ласера” од 975 nm до 1150 nm и све следеће карактеристике:
 - a. Просечни пречник језгра једнак или већи од 25 μm ; и
 - b. ‘Нумерички отвор’ (NA) (нумеричка апертура) језгра мањи од 0,065; или
- Напомена:* 6C005.b.1. не контролише двоструко пресвучена влакна са пречником унутрашње стаклене превлаке већим од 150 μm , али не већим од 300 μm .
2. Номиналну таласну дужину „ласера” већу од 1530 nm, и било коју од следећих карактеристике:
 - a. Просечни пречник језгра једнак или већи од 20 μm ; и
 - b. ‘Нумерички отвор’ језгра мањи од 0,1.

Техничке напомена:

1. За потребе 6C005 ‘нумерички отвор’ (NA) језгра мери се на таласној дужини емисије влакна.
2. 6C005.b. обухвата влакна која су прикупљена крајњим поклопцима.

6D Софтвер

6D001 „Софтвер” посебно пројектован за „развој” или „производњу” опреме дефинисане у 6A004, 6A005, 6A008 или 6B008.

6D002 „Софтвер” посебно пројектован за „употребу” у опреми дефинисаној у 6A002.b., 6A008 или 6B008.

6D003 Остали „софтвери” како следи:

- a. „Софтвер” како следи:
1. „Софтвер” посебно пројектован за формирање акустичког зрака који служи за “обраду у реалном времену” акустичких података у пасивном пријему тегљених хидрофонских низова;
 2. „Изворни код” за „обраду у реалном времену” акустичких података у пасивном пријему тегљених хидрофонских низова;

3. „Софтвер” посебно пројектован за формирање акустичког зрака који служи за „обработку у реалном времену” акустичких података у пасивном пријему система подводних каблова;
4. „Изворни код” за „обработку у реалном времену” акустичких података у пасивном пријему система подводних каблова;
5. „Софтвер” или „изворни код” посебно направљен за све следеће намене:
 - a. „Обработка у реалном времену” акустичких података добијених од сонарних система наведених у 6A001.a.1.e.; и
 - b. Аутоматско откривање, класификовање и одређивање локације ронилаца или пливача.
N.B.: За „софтвер” или „изворни код” за откривање ронилаца, који су специјално пројектовани или модификовани за војну употребу, видети Контролну листу робе за војне намене.
- b. Не користи се.
- c. „Софтвер” пројектован или прилагођен за камере које имају „матричне детекторе” специфициране у 6A002.a.3.f, и пројектован или прилагођен да уклони ограничење брзине кадрирања и омогући камери да постигне брзину снимања слике већу него што је наведено у 6A003.b.4. Напомена 3.a.
- d. „Софтвер” посебно пројектован за одржавање поравнања и фаза сегментираних система огледала који се састоје од делова огледала пречника или дужине главне осе од 1 m или већи;
- e. Не користи се.
- f. „Софтвер”, како следи:
 1. „Софтвер” посебно прављен за „системе за компензацију” магнетног или електричног поља магнетних сензора који су пројектовани за рад на покретним платформама;
 2. „Софтвер” посебно прављен за детекцију аномалија магнетног или електричног поља на покретним платформама;
 3. „Софтвер” посебно прављен за „обработку у реалном времену” електромагнетских сигнала коришћењем подводних пријемника електромагнетних сигнала наведених у 6A006.e;
 4. „Изворни програм” за „обработку у реалном времену” електромагнетских сигнала коришћењем подводних пријемника електромагнетних сигнала наведених у 6A006.e;
- g. „Софтвер” посебно пројектован да коригује утицај покрета на мераче гравитације или гравитационе градиометре;
- h. „Софтвер”, како следи:
 1. „Софтвер” за контролу ваздушног саобраћаја (АТС) који се налази на компјутерима опште намене у центрима за контролу ваздушног саобраћаја, који могу да примају податке радара о циљу са више од четири примарна радара;
 2. „Софтвер” за пројектовање или „производњу” радарских купола који има све од следећег:

- 6D003**
- a. Посебно је прављен да заштити електронски управљиве антене с фазном решетком дефинисане у 6A008.e.; и
 - b. Резултира у антенском моду који има 'средњи бочни ниво потискивања' већи од 40 dB испод вршног нивоа главног снопа.

Техничка напомена:

'Средњи бочни ниво потискивања' у 6D003.h.2.b. мери се дуж целог низа решетке искључујући угаоно одступање главног снопа и прва два бочна режња са обе стране главног снопа.

6D102 „Софтвер” посебно пројектован или модификован за „употребу” у средствима дефинисаним у 6A108.

6D103 „Софтвер” који по обављеном лету обрађује снимљене податке и омогућава одређивање положаја летелице на основу њихових путања кретања, и посебно је пројектован или модификован за коришћење у „ракетама”.

Техничка напомена:

У 6D103 „ракета” значи комплетне ракетне системе и беспилотне летелице способне за домет преко 300 km.

6D203 „Софтвер” посебно пројектован за побољшање или уклањање ограничења перформанси камере или уређеја за стварање слике, ради испуњавања карактеристика из 6A203.a. до 6A203.c.

6E **Технологија**

6E001 „Технологија” према Општој технолошкој напомени која служи за „развој” опреме или материјала дефинисаних у 6A, 6B, 6C или 6D.

6E002 „Технологија” према Општој технолошкој напомени која служи за „производњу” опреме, материјала или „софтвера” дефинисаних у 6A, 6B, 6C.

6E003 Остале „технологије”, као што су:

a. „Технологија” како следи:

1. „Технологија” за превлачење и заштиту оптичких површина „захтевана” ради постизања равномерности 'оптичке дебљине' од 99,5% или боље за оптичке превлаке од 500 nm или више по пречнику или дужини главне осе и са укупним губицима (апсорпција и расејање) мањим од 5×10^{-3} ;

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 2E003.f.

Техничка напомена:

'Оптичка дебљина' је математички производ индекса преламања и физичке дебљине превлаке.

2. „Технологија” производње оптике која користи технике окретања дијаманта у једној тачки, која служи за производњу завршне површине „тачности“ боље од 10 nm rms на неравним површинама већим од 0,5 m²

- 6E003** **b.** „Технологија” „захтевана” за „развој”, „производњу” или „употребу” посебно пројектованих дијагностичких инструмената или циљева у постројењима за тестирање за „SHPL” тестирање или тестирање или евалуацију материјала озрачених „SHPL” зрацима;
- 6E101** „Технологија” према Општој технолошкој напомени за „употребу” опреме или „софтвера” дефинисаних у 6A002, 6A007.б. и ц., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 или 6D103.
Напомена: 6E101 дефинише само „технологију” за опрему дефинисану у 6A002, 6A007 и 6A008 када је она намењена за апликације у авијацији и може се употребити у „ракетима”.
- 6E201** „Технологија” према Општој технолошкој напомени за „употребу” опреме дефинисане у 6A003, 6A005.а.2., 6A005.б.2., 6A005.б.3., 6A005.б.4., 6A005.б.6., 6A005.с.2., 6A005.д.3.с., 6A005.д.4.с., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 и 6A226.
Напомена 1: 6E201 се односи само на „технологију” за камере наведене у 6A003, ако су камере одређене било којим параметром и из 6A203.
Напомена 2: 6E201 се односи само на „технологију” за „ласере” наведене у 6A005.б.6. пресвучен неодимијумом и одређене било којим параметром и из 6A205.ф.
- 6E203** „Технологија” у облику шифри или типки за побољшање или уклањање перформанси камере или уређаја за стварање слика ради испуњавања карактеристика из 6A203.а. до 6A203.с.

КАТЕГОРИЈА 7

НАВИГАЦИЈА И АВИОНСКА ЕЛЕКТРОНИКА

7А Системи, опрема и компоненте

N.B.: За аутоматске пилоте подводних возила, погледај Категорију 8.
 За радар, види Категорију 6.

7A001 Линеарни мерачи убрзања (акцелерометри) и за њих специјално направљене компоненте:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 7A101.

- a.** Линеарни мерачи убрзања који имају било шта од следећег:
1. Специфицирани за рад при линеарним нивоима убрзања мањим или једнаким од 15 g и који имају било шта од следећег:
 - a. „Стабилност” „раздешености” мања (боља) од 130 μ g у односу на фиксну калибрисану вредност за годину дана; или
 - b. „Стабилност” „фактора скалирања” мања (боља) од 130 ppm у односу на фиксну калибрисану вредност за годину дана;
 2. Специфицирани за рад на нивоима линеарног убрзања који премашују 15 g али мање или једнако 100 g и који имају било шта од следећег:

7A001

- a. „Поновљивост” „раздешености” мања (боља) од 1250 μg за годину дана; и
 - b. „Поновљивост” „фактора скалирања” мања (боља) од 1250 ppm за годину дана; или
3. Конструисани за коришћење у инерцијалним навигационим системима или системима навођења и специфицирани за рад на нивоима линеарног убрзања који премашују 100 g;

Напомена: 7A001.a.1. и 7A001.a.2. не контролишу акцелрометре ограничене само на мерење вибрација и удара.

- b. Угаони или ротациони мерачи убрзања специфицирани за рад на нивоима линеарног убрзања који премашују 100 g.

7A002

Жироскопи или сензори за мерење угла и за њих специјално направљене компоненте који имају било коју од наведених карактеристика:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 7A102.

N.B.: За угаоне или ротационе мераче убрзања видети 7A001.b.

- a. Специфицирани да раде на нивоима линеарног убрзања до 100 g и имају било коју од следећих карактеристика:
 1. Опсег брзина мањи од 500 степени у секунди и имају било коју од следећих карактеристика:
 - a. „Стабилност” „раздешености” мању (бољу) од 0,5° по часу, када је мерена у условима од 1 g у периоду од једног месеца и у односу на фиксну калибрисану вредност; или
 - b. „Случајно одступање угла” мање (боље) или једнако 0,0035° по квадратном корену из часа; или

Напомена: 7A002.a.1.b. не контролише „жироскопе са ротирајућом масом”.

2. Опсег брзина већи или једнак 500° у секунди и имају било шта од следећег:
 - a. „Стабилност” „раздешености” мању (бољу) од 4° по часу приликом мерења у 1 g околини у периоду од три минута и у односу на фиксну калибрацијску вредност; или
 - b. „Случајно одступање угла” мање (боље) или једнако 0,1° по квадратном корену из часа; или

Напомена: 7A002.a.2.b. не контролише „жироскопе са ротирајућом масом”.

- b. Специфицирани за рад на нивоима линеарног убрзања који премашују 100 g.

‘Инерцијална мерна опрема или системи’ који имају било коју од следећих карактеристика:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 7A103.

Напомена 1.: ‘Инерцијална мерна опрема или системи’ укључује акцелераторе или жирокопске за мерење промене брзине и оријентације, ради одређивања или задржавања смера или положаја без потребе за спољашњим реперима када је једном усмерена ‘инерцијална мерна опрема или системи’ укључују:

- референтне системе за позиционирање и смер (*Attitude and Heading Reference Systems – AHRs*);
- жирокомпасе;
- инерцијалне мерне јединице (*Inertial Measurement Units – IMUs*);
- инерцијалне навигационе системе (*Inertial Navigation Systems – INSs*);
- инерцијалне референтне системе (*Inertial Reference Systems – IRSs*);
- инерцијалне референтне јединице (*Inertial Reference Units – IRUs*);

Напомена 2.: 7A003 не контролише ‘инерцијалну мерну опрему или системе’ које су надлежни органи цивилног ваздухопловства једне или више држава чланица ЕУ или држава учесница Васенарског аранжмана сертифициовале за употребу на „цивилним летелицама”.

Техничке напомене:

1. ‘Навигациона помагала’ самостално одређују положај и укључују:
 - a. „системе за сателитску навигацију”;
 - b. „навигације са референтном базом података” (*Data-Based Referenced Navigation – DBRN*).
- a. Пројектовани за „летелице”, земаљска возила или пловила, одређују позицију без коришћења ‘навигационих помагала’ и имају било коју од наведених „тачних података” након нормалне оријентације:
 1. Степен „вероватноће кружне грешке – CEP” од 0,8 наутичких миља на сат (nm/hr) или мање (боље);
 2. 0,5 % „CEP-а” на удаљености или мање (боље) или
 3. Укупни отклон од једне наутичке миље „CEP-а” или мање (боље) током периода од 24 сата;

Техничка напомена:

Параметри радне успешности из 7A003.a.1., 7A003.a.2. и 7A003.a.3. уобичајено се примењују на ‘инерцијалну мерну опрему и системе’ која је обликована за „летелице”, возила, односно пловила.. Ти су параметри резултат употребе посебних ненавигационих помагала (нпр. висинометар, одометар, записи о брзини). Последица тога је да се наведена радна успешност не може тако лако прерачунати између тих параметара. Опрема која је обликована за вишеструке параметре оцењује се према свакој примењивој ставци из 7A003.a.1., 7A003.a.2. или 7A003.a.3.

7A003

- b.** Обликована за „летелице”, возила, односно пловила са уграђеним ‘навигационим помагалима’, која наводи положај после губитка свих ‘навигационих помагала’ у раздобљу од четири минуте те има „тачност” мању (бољу) од десет метара “СЕР-а”;

Техничка напомена:

7A003.b. односи се на системе у којима су ‘инерцијална мерна опрема и системи’ и друга независна ‘навигациона помагала’ уграђена у једну јединицу да би се постигао бољи рад.

- c.** Обликована за „летелице”, возила, односно пловила за одређивање смера или географског севера и има било коју од следећих карактеристика:
1. највећу радну угаону брзину мању (нижу) од 500 deg/s и „тачност” одређивања смера без употребе ‘навигационих помагала’ једнаку или мању (бољу) од 0,07 deg sek (Lat) (еквивалентних шест лучних минута gms на 45 степени географске ширине) или
 2. највећу радну угаону брзину једнаку или већу (вишу) од 500 deg/s и „тачност” одређивања смера без употребе ‘навигационих помагала’ једнаку или мању (бољу) од 0,2 deg sek (Lat) (еквивалентних 17 лучних минута gms на 45 степени географске ширине) или
- d.** Мери убрзања или угаону брзину, у више димензија и има било коју од следећих карактеристика:
1. радну успешност из 7A001 или 7A002 уздуж било које осе, без употребе било којих навигационих помагала, или
 2. „погодно за употребу у космосу” и мери угаону брзину са „насумичним ходом угла” уздуж било које осе у износу мањем (бољем) или једнаком 0,1 степени по квадратном корену из сата;

Напомена: 7A003.d.2. не односи се на ‘инерцијалну мерну опрему и системе’ који као једини тип жироскопа садрже „жирооскопе са ротирајућом масом”.

7A004

‘Системи за праћење звезда’ и њихове компоненте како следи:

НАПОМЕНА.: ВИДИ ТАКОЂЕ 7A104.

- a.** ‘системи за праћење звезда’ са „тачношћу” азимута једнаком или мањом (бољом) од 20 угаоних секунди током наведеног животног века опреме;
- b.** компоненте посебно пројектоване за опрему наведену у 7A004.a. како следи:
1. оптичке главе или скретне плоче;
 2. јединице за обраду података.

Техничка напомена:

‘Системи за праћење звезда’ називају се још и сензорима положаја тела или жиро-астро компасима.

7A005 Пријемници за „системе сателитске навигације” и специјално пројектована опрема за њих, који имају било коју од наведених карактеристика и специјално пројектоване компоненте за њих:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 7A105.

7A005 **NB:** За опрему специјално пројектовану за војну употребу, види НКЛ НВО.

- a. Користе алгоритам дешифрирања специјално пројектован или модификован за коришћење од стране владиних институција за приступ кодовима за одређивање позиције и времена; или
- b. Користе ‘подесиве антенске системе’.

Напомена: 7A005.b. не контролише пријемну опрему „система за сателитску навигацију” која само користи компоненте пројектоване да филтрирају, укључују или комбинују сигнале са више широкопојасних антена које немају могућност коришћења адаптивних антенских техника.

Техничка напомена:

За потребе 7A005.b. ‘подесиви адаптивни антенски системи’ динамички генеришу једну или више просторних нула у структури антенског низа користећи обраду сигнала у временском или фреквентном домену.

7A006 Ваздухопловни висиномери са радном учестаношћу различитом од 4,2 до 4,4 GHz укључујући и њих, који имају било коју од наведених карактеристика:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 7A106.

- a. ‘Управљање снагом’; или
- b. Коришћење модулације са фазним помаком.

Техничка напомена:

‘Управљање снагом’ је могућност промене емитоване (предајне) снаге алтиметарског сигнала тако да је примљена снага на висини ваздухоплова увек на минимуму потребном за одређивање висине.

7A008 Подводни сонарни навигациони системи који користе доплер ефекат или корелацију записа брзине интегрисане са водећим извором, који имају „тачност” позиционирања мању (бољу) или једнаку од 3% могуће кружне грешке “Circular Error Probable” (“CEP”), и за то специјалне компоненте.

Напомена: 7A008 не контролише системе специјално конструисане за инсталисање (уграђивање) у површинска пловила или на системе који захтевају акустичне ослоњце ради добијања података о положају.

N.B.: Види категорију 6A001.a. за акустичне системе и 6A001.b. за опрему за записе сонара на основу корелационе и Doppler брзине. Види категорије 8A002 за остале поморске системе.

7A101 Линеарни мерачи убрзања (акцелерометри), осим оних наведених у 7A001, конструисани за употребу у инерцијалним навигационим системима или системима вођења било које врсте, употребљиви код ‘ракета’ и специјално израђене компоненте за њих, који имају све следеће карактеристике:

- a. „Поновљивост” „раздешености” мања (боља) од од 1250µg; и
- b. „Поновљивост” „фактора скалирања” мања (боља) од 1250 ppm;

7A101 Напомена: 7A101. не контролише мераче убрзања који су посебно пројектовани и развијени као (Measurement While Drilling) MWD сензори за коришћење у операцијама бушења у окнима.

Техничке напомене:

1. У 7A101. „ракете” значе комплетни ракетни систем и беспилотне летилице са дометом већим од 300 km;
2. У 7A101. мерење „раздешености” и „фактора скалирања” се односи на једну сигма стандардну девијацију (одступање) у односу на фиксну калибрацију у току периода од једне године.

7A102 Све врсте жирокопа, осим оних који су специфицирани у 7A002, који се могу користити у ‘ракетама’, са измереном „стабилношћу” „брзине одступања”, мањом од 0,5 ° (1 сигма (девијација) или gms (средњеквадратна вредност)) по часу у 1 g окружењу, и компоненте специјално пројектоване за њих.

Техничка напомена:

1. У 7A102 ‘ракете’ означавају комплетне ракетне системе и беспилотне летилице са дометом већим од 300 km;
2. У 7A102 ‘стабилност’ је дефинисана као мера способности специфичног механизма или коефицијент перформанси, да остане непромењен при сталним условима (IEEE STD 528-2001 параграф 2.247).

7A103 Инструменти, навигациона опрема и системи поред оних наведених у 7A003, као и специјално пројектоване компоненте за њих и то:

а. ‘Инерцијални системи и друга опрема’ која користи мераче убрзања или жирокопи и системи у које је уграђена таква опрема:

1. Акцелерометри специфицирани у 7A001.а.3., 7A001.б. или 7A101 или жирокопи специфицирани у 7A002 или 7A102; или

Напомена: 7A103.а.1. не контролише опрему која садржи акцелерометре наведене у 7A001.а.3. који су дизајнирани да мере вибрације или шок.

2. Акцелерометри специфицирани у 7A001.а.1. или 7A001.а.2. пројектовани за употребу у инерцијалним навигационим системима или системима за навођење свих врста те се могу употребљавати у ‘ракетама’;

Напомена: 7A103.а. се не односи на опрему која садржи мераче убрзања наведене у 7A001.а.1. или 7A001.а.2. где су такви мерачи убрзања посебно пројектовани и развијени као MWD (Measurement While Drilling) сензори за коришћење у операцијама бушења у окнима.

Техничка напомена:

‘Инерцијални системи и друга опрема’ наведени у 7A103.а. са уграђеним акцелерометрима или жирокопима ради мерења промене у брзини и оријентацији како би одредили или одржали положај или позицију без потребе за екстерном референцом.

Напомена: ‘Инерцијални системи и друга опрема’ у 7A103.а. укључују:

- Attitude and Heading Reference Systems (AHRSS);

7A103

- Жирокомпаси;
 - Јединице инерцијалног мерења (IMUs);
 - Инерцијални системи за навигацију (INSs);
 - Инерцијални референтни системи (IRSs);
 - Инерцијалне референтне јединице (IRUs).
- b. Интегрисани системи за летење, који садрже жиро стабилизаторе или аутоматске пилоте и који су пројектовани или модификовани за коришћење у 'ракетама';
- c. 'Интегрисани навигациони системи', пројектовани или модификовани за 'равете' који имају прецизност навигације од 200 m вероватне радијалне грешке 'СЕР' или мању.

Техничка напомена:

1. 'Интегрисани навигациони систем' обично садржи следеће компоненте:
- a. Инерцијални мерни уређај (нпр. референтни систем за одређивање положаја и курса, инерцијална референтна јединица или инерциони навигациони систем);
 - b. Један или више спољашњих сензора за ажурирање положаја и/или брзине, било повремено или непрекидно током лета (нпр. сателитски навигациони пријемник, радарски висинометар и/или Доплер радар); и
 - c. Интеграциони хардвер и софтвер.
2. У 7A103.c. 'СЕР' (вероватност кружне грешке или круг једнаке вероватности) је мера тачности дефинисана као полумера круга у којем је вероватност лоцирања 50%.
- d. Троосни магнетни сензори за вођење, конструисани и модифовани да буду интегрисани у системе за управљање летом и системе навигације, осим оних наведених у 6A006, са следећим карактеристикама и специјално пројектованим компонентама за њих:
- 1. Унутрашња компензација нагиба по оси закретања ($\pm 90^\circ$) и по оси обртања ($\pm 180^\circ$);
 - 2. Тачности азимута мања (боља) од $0,5^\circ$ gms при опсегу $\pm 80^\circ$, у зависности од локалног магнетног поља.

Напомена: Контрола лета и системи за навигацију у 7A103.d. укључују жиро стабилизаторе, аутоматске пилоте и инерцијалне системе за навигацију.

Техничка напомена:

У 7A103 'равете' означавају комплетне ракетне системе или беспилотне летилице са дометом већим од 300 km.

7A104

Астрономски жиро компаси и остали уређаји као и за њих специјално пројектовани делови, осим оних наведених у 7A004, који дају позицију или оријентацију, уз помоћ аутоматског праћења небеских тела или сателита.

7A105 Пријемници за 'навигационе сателитске системе' осим оних наведених у 7A005, који имају било коју од следећих карактеристика, као и специјално пројектоване компоненте за њих:

- 7A105**
- a. Пројектовани или модификовани за коришћење у свемирским лансирним летелицама наведеним у 9A004, сондажним ракетама наведеним у 9A104 или беспилотним летелицама наведеним у 9A012 или 9A112.а.; или
 - b. Пројектовани или модификовани за примену на летелицама и који имају било шта од следећег:
 - 1. Могућност обезбеђивања информација о навигацији при брзинама већим од 600 m/s;
 - 2. Употребу шифрирања, пројектованог или модификованог за коришћење у војне или државне сврхе, за обезбеђивање приступа поверљивим сигнаlima/подацима 'навигационог сателитског система'; или
 - 3. Специјално пројектовани са заштитом од радио-сметњи (нпр. антена с нуловањем или електронски управљива антена) да функционишу у окружењу активног или пасивног противелектронског дејства.

Напомена: 7A105.b.2. и 7A105.b.3. не контролишу опрему пројектовану за комерцијалне, цивилне или сигурносне ('Safety of Life' – нпр. Интегритет података, безбедност лета) услуге у 'навигационом сателитском систему'.

Техничка напомена:

У 7A105, 'навигациони сателитски систем' укључује глобалне навигационе сателитске системе (GNSS; нпр. GPS, GLONASS, Galileo или BeiDou) и регионалне навигационе сателитске системе (RNSS; нпр. NavIC, QZSS).

7A106 Радарски или ласерско-радарски висиномери, осим оних наведених у 7A006, пројектовани или модификовани за коришћење на свемирским лансирним летелицама, наведеним у 9A004 или сондажним ракетама наведеним у 9A104.

7A115 Пасивни сензори за одређивање курса (правца) у односу на специфициране изворе електромагнетног зрачења (опрема за радио-гониометрију) или карактеристика терена, пројектовани или модификовани за коришћење на свемирским лансирним летелицама наведеним у 9A004 или сондажним ракетама наведеним у 9A104.

Напомена: 7A105, 7A106 и 7A115 обухватају сензоре за следећу опрему:

- a. Опрему за одређивање мапе контура терена;
- b. Опрема за мапирање и корелацију (дигитална и аналогна) опреме;
- c. Доплер навигациони радарски уређаји;
- d. Опрему за пасивну интерферометрију;
- e. Сензорску опрему за осликавање (и активну и пасивну).

7A116 Системи за управљање летом и серво вентили, као што следи, који су пројектовани или модификовани за употребу на свемирским лансирним летелицама наведеним у 9A004 или сондажним ракетама наведеним у 9A104 или „ракетама”.

- a. Пнеуматски, хидраулички, механички, електрооптички или електромеханички системи за управљање летом (укључујући и електричне команде (fly-by-wire и fly-by-light));
- b. Опрема за контролу положаја;
- c. Серво вентили за управљање летом пројектовани или модификовани за системе наведене у 7A116.a. или 7A116. б. и пројектовани или модификовани да раде у окружењу вибрација већих од 10 g rms у опсегу између 20 Hz и 2kHz.

Напомена: За конверзију летелица са посадом да раде као "пројектил", 7A116 обухвата системе, опрему и вентиле који су пројектовани или модификовани да омогуће рад ваздухоплова са посадом као беспилотна летелица.

7A117 „Комплекти за вођење” употребљиви у „ракетама” које могу да постигну тачност система од 3,33 % или мању у односу на домет (нпр. 'СЕР' од 10 km или мања за домет од 300 km).

Техничка напомена:

У 7A117 'СЕР' (вероватност кружне грешке или круг једнаке вероватности) је мера тачности, дефинисана као полупречник круга усредсређеног на циљ, у одређеном опсегу, у којем утиче 50% корисног терета.

7В Опрема за тестирање, проверу и производњу

7В001 Опрема за тестирање, калибрацију или подешавање специјално пројектована за опрему наведену у 7А.

Напомена: 7В001 не контролише опрему за тестирање, калибрацију или подешавање 'Одржавање I и II степена'.

Техничке напомене:

1. 'Одржавање I степена'

Неисправност инерцијалне навигационе јединице се детектује на „летелицама” индикацијом на контролној и приказивачкој јединици (CDU) или статусном поруком са одговарајућег подсистема. Пратећи упутства произвођача, може се локализовати узрок квара на нивоу замењиве јединице на лицу места (LRU- line replaceable unit). Оператор тада замењује неисправну LRU резервном.

2. 'Одржавање II степена'

Неисправна LRU се шаље у радионицу (било произвођача, било оператера одговорног за одржавање II степена) где се детаљно испитује да би се одредио квар на нивоу замењивог склопа у радионици (SRA- shop replaceable assembly). Овај склоп се уклања и замењује исправним резервним делом. Неисправан SRA (а могуће је и комплетна LRU) се испоручује произвођачу. 'Одржавање II степена' не обухвата уклањање контролних мерача убрзања или жirosкопа из SRA.

7B002 **Опрема, као што следи, специјално пројектована да одреди карактеристике огледала прстенастих ласерских жироскопа:**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 7B102.

- a. Мерачи расејања који имају „тачност” мерења од 10 ppm или мању (бољу);
- b. Профилометри који имају „тачност” мерења од 0,5 nm (5 ангстрема) или мању (бољу).

7B003 **Опрема специјално пројектована за „производњу” опреме наведене у 7А.**

Напомена: 7B003 обухвата:

- a. *Тест станице за подешавање жироскопа;*
- b. *Станице за динамичко балансирање жироскопа;*
- c. *Тест станице за уходавање жироскопа и мотора;*
- d. *Станице за пуњење и пражњење жироскопа;*
- e. *Центрифугалне држаче за кућишта жироскопа;*
- f. *Станице за подешавање оса акцелерометара;*
- g. *Машине за намотавање фибер-оптичких жироскопских калемова.*

7B102 **Мерачи рефлексije тачности 50 ppm или мање (боље), пројектовани да одреде карактеристике огледала ласерских жироскопа.**

7B103 **„Производни капацитети” и „производна опрема” као што следи:**

- a. „Производни капацитети” специјално пројектовани за опрему наведену у 7A117;
- b. Производна опрема и друга опрема за тестирање, калибрацију и подешавање, осим оне наведене у 7B001 до 7B003, пројектована или модификована да се користи са опремом наведеном у 7А.

7C **Материјали**

Нема.

7D **Софтвер**

7D001 **„Софтвер” специјално пројектован или модификован за „развој” или „производњу” опреме наведене у 7А или 7В.**

7D002 **„Изворни код” за рад или одржавање у било којој инерцијалној навигационој опреми, укључујући и инерцијалну опрему која се не контролише помоћу 7A003 или 7A004, или референтне системе положаја и курса (AHRS - Attitude and Heading Reference Systems).**

Напомена: 7D002 не контролише “изворни код” за “употребу” у механичком AHRS-у.

Техничка напомена:

AHRS се разликује од инерцијалног навигационог система (INS) по томе што даје положај и курс а обично не даје убрзање, брзину и позицију које даје INS.

7D003**Остали „софтвери”, као што следи:**

- a. „Софтвер” посебно пројектован или модификован да побољша радне перформансе или смањи навигациону грешку система на нивоу наведене у 7A003, 7A004 или 7A008;
- b. „Изворни код” за хибридне интегрисане системе који побољшавају радне перформансе или смањују навигациону грешку система на нивоу наведен у 7A003 или 7A008 непрекидним комбиновањем података о правцу (курсу) са било којим од следећих навигационих података:
 - 1. Брзином коју даје Доплер радар или сонарни радар;
 - 2. Подацима од „система сателитских навигација”; или
 - 3. Подацима из система „Навигација с референтном базом података” („DBRN”);
- c. Не користи се;
- d. Не користи се;
- e. Computer-aided-design (CAD) „софтвер” пројектован за „развој” “активних система за контролу летом”, система електричних или оптичких команди за хеликоптер или “система управљања кружном контролом контра-момента или кружном контролом правца” чија је “технологија” наведена у 7E004.b.1, 7E004.b.3. до 7E004.b.5, 7E004.b.7., 7E004.b.8., 7E004.c.1. или 7E004.c.2.

7D004**„Изворни код” који садржи „развојну” „технологију” наведену у 7E004.a.2., 7E004.a.3., 7E004.a.5., 7E004.a.6. или 7E004.b., за било који од следећег:**

- a. дигиталне системе за управљање летом код којих постоји „потпуна контрола лета”;
- b. системе интегрисане пропулзије и контроле лета;
- c. „системе *fly-by-wire*” или „системе *fly-by-light*”;
- d. „Активне системе за контролу лета” који су отпорни на грешку или се сами реконфигуришу;
- e. не употребљава се;
- f. системе за податке о ваздуху заснованих на статичким подацима са површине или
- g. тродимензионалне екране.

Напомена: 7D004. не односи се на „изворни код” повезан са уобичајеним рачунарским елементима и функцијама (нпр. добијање улазног сигнала, пренос излазног сигнала, учитавање рачунарских програма и података, уграђена провера, механизми распоређивања задатака) чији резултат није посебна функција система контроле лета.

7D005**„Софтвер” посебно пројектован за дешифровање кода „сателитских навигационих система” који је намењен потребама Владе.****7D101****„Софтвер” посебно пројектован или модификован за „употребу” у опреми наведеној у 7A001 до 7A006, од 7A101 до 7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 или 7B103.**

- 7D102** **Интеграциони „софтвер”, као што следи:**
- a. Интеграциони „софтвер” за опрему наведену у 7A103.b.;
 - b. Интеграциони „софтвер” посебно пројектован за опрему наведену у 7A003 или 7A103.a.;
 - c. Интеграциони „софтвер” пројектован или модификован за опрему наведену у 7A103.c.

Напомена: Уобичајени облик интеграционог „софтвера” подразумева Калманове филтре.

- 7D103** **„Софтвер” посебно пројектован за модификовање или симулацију „сетова за навођење” наведених у 7A117 или за њихову интеграцију дизајна са свемирским лансирним ракетама наведеним у 9A004 или сондажним ракетама наведеним у 9A104.**

Напомена: „Софтвер” наведен у 7D103 остаје под контролом када се комбинује са посебно дизајнираним хардвером наведеним у 4A102.

- 7D104** **„Софтвер” посебно пројектован или обликован за рад или одржавање „сетова за навођење” наведених у 7A117**

Напомена: 7D104. обухвата „софтвер” посебно израђен или обликован за побољшање рада „комплекта за навођење” или за постизање или надилажење тачности наведене у 7A117.

7E Технологија

- 7E001** **„Технологија” према Општој технолошкој напомени за „развој” опреме или „софтвера” наведених у 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 и 7D101 до 7D103.**

Напомена: 7E001 укључује „технологију” управљања шифрама искључиво за опрему која је наведена у 7A005.a.

- 7E002** **„Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „производњу” опреме наведене у 7A и 7B.**

- 7E003** **„Технологија” према Општој технолошкој напомени за поправку, ремонт или поновну машинску обраду опреме наведене у 7A001 до 7A004.**

Напомена: 7E003 не обухвата „технологију” одржавања која се односи на калибрацију, уклањање или замену оштећених или непоправљивих заменљивих јединица и склопова „цивилних летелица” као што је описано у ‘Одржавању I степена’ или ‘Одржавању II степена’.

N.B.: Видети техничке напомене у 7B001.

- 7E004** **Остале „технологије”, као што следи:**

- a. „Технологија” за „развој” или „производњу”:
 - 1. Не користи се
 - 2. Система ваздушних података базираних само на спољашњим статичким подацима, тј. оних који се добијају од конвенционалних сонди које дају податке из ваздуха;

3. Просторних (тродимензионалних) приказивача за „летелицу“;
4. Не користи се;
5. Електричних актуатора (тј. електромеханичких, електрохидростатичких или интегрисаних покретача) посебно пројектованих за 'примарно управљање летом';

Техничка напомена:

'Примарна контрола лета' је стабилност „ваздухоплова” или контрола маневрисања коришћењем генератора силе / момента, тј. аеродинамичке контролне површине или управљање вектором погонског потиска.

6. 'Низови оптичких сензора за управљање летом' посебно пројектовани за примену „активних система за управљање летом“;

Техничка напомена:

'Поље оптичких сензора за контролу лета' је мрежа дистрибуираних оптичких сензора, који користе „ласерске” зраке, како би се осигурали подаци контроле лета у реалном времену за обраду у ваздухоплову.

7. „DBNR” системи пројектовани за навигацију под водом коришћењем сонара или гравитацијске базе података који омогућују „тачност” позиционирања мању (бољу) или једнаку од 0,4 наутичке миље.

b. „Технологија” „развоја”, као што следи, за „активне системе за контролу лета” (укључујући „fly-by-wire системе” или „fly-by-light системе”):

1. Фотонска „технологија” за регистрацију стања компонената „летелица” или контроле лета, пренос података контроле лета или управљање покретима актуатора, која се „захтева” за „fly-by-light системе” „активних система за контролу лета”;
2. Не употребљава се;
3. Алгоритми у реалном времену за анализу информација из сензора о компонентама, ради предвиђања и превентивног смањења претећег пропадања и кварова компоненти у „активном систему за контролу лета”;

Напомена: 7E004.b.3. не односи се на алгоритме за потребе самосталног одржавања.

4. Алгоритми у реалном времену за препознавање отказа компоненти и поновно успостављање контрола сила и момента ради смањења пропадања и кварова у „активном систему за контролу лета”;

Напомена: 7E004.b.4. не односи се на алгоритме за уклањање ефеката кварова помоћу поређења сувишних извора података или унапред планираних самосталних одговора на очекиване кварове.

5. Интеграција дигиталних података управљања летом, навигацијом и погонским системом у дигитални систем управљања летом за „потпуну контролу лета”;

Напомена: 7E004.b.5. не обухвата:

- a. „Технологију” за интеграцију дигиталних података управљања летом, навигацијом и погонским системом у

7E004

дигитални систем управљања летом за 'оптимизацију путање лета';

b. „Технологију” за системе инструмената за лет „летелице” интегрисаних искључиво за системе навигације слетања VOR, DME и ILS (Instrument Landing System) или MLS (Microwave Landing System).

Техничка напомена:

'Оптимизација путање лета' је поступак који минимизира одступања од жељене путање од четири димензије (простор и време) на основу максимизирања перформанси или ефикасности задатка мисије.

6. Не користи се.

7. „Технологија” „захтевана” за испуњење функционалних захтева за „системе fly-by-wire” који имају све од наведеног:

a. Контроле стабилности оквира ваздухопловне летелице 'унутрашња петља' захтевају стопе затварања петље од 40 Hz или веће; и

Техничка напомена:

'Унутрашња петља' се односи на функције „активних система за контролу лета” којима се аутоматизују контроле стабилности оквира ваздухопловне летелице.

b. Има било коју од следећих карактеристика:

1. Исправља аеродинамично нестабилне оквире ваздухопловне летелице, мерено на било којој тачки у кривуљи лета која би неповратно изгубила контролу да се не исправи у року од 0,5 секунди;

2. Парови контрола у две или више оса, при чему се компензују 'абнормалне промене у стању ваздухоплова';

Техничка напомена:

'Абнормалне промене у стању ваздухоплова' укључују структурну штету током лета, губитак потиска мотора, онеспособљене управљачке површине или дестабилишуће померање терета.

3. Обавља функције наведене у 7E004.b.5.; или

Напомена: 7E004.b.7.b.3. не контролише аутопилоте.

4. Омогућује стабилан контролисани лет „летелица”, изузев током полетања или слетања, уз нападни угао већи од 18 степени, бочно клизање од 15 степени, брзину пропињања или скретања од 15 степени/секунди или брзину ваљања од 90 степени/секунди;

8. „Технологија” „захтевана” за испуњење функционалних захтева за „системе fly-by-wire” ради постизања свега од наведеног:

7E004

- a. Немогућност губитка контроле над „летелицом” у случају узастопних низова два појединачна квара у “систему fly-by-wire”; и
- b. Вероватноћа губитка контроле над „летелицом” мања (боља) од 1×10^{-9} кварова по сату лета;

Напомена: 7E004.b. не односи се на „технологију” повезану са уобичајеним рачунарским елементима и функцијама (нпр. добијање улазног сигнала, пренос излазног сигнала, учитавање рачунарских програма и података, уграђена провера, механизми распоређивања задатака) чији резултат није посебна функција система контроле лета.

- c. „Технологија” за „развој” хеликоптерских система, као што следи:
 1. Вишеосни „fly-by-fly” или „fly-by-light” електрични или оптички управљачи који комбинују бар две од следећих функција у једну:
 - a. Здружене команде управљања;
 - b. Цикличне команде управљања;
 - c. Команде управљања скретањем;
 2. „Системи управљања кружном контролом контра-момента или кружном контролом правца”;
 3. Лопатице ротора укључујући и ‘аеропрофиле променљиве геометрије’ за коришћење у системима у којима је могуће управљање индивидуалним лопатицама.

Техничка напомена:

‘Аеропрофилне променљиве геометрије’ користе закрилце или језичке пратеће ивице или летвице предње ивице или закретни нос, чији се положај може контролисати током лета.

7E101

„Технологија” према Општој технолошкој напомени за „употребу” опреме наведене у 7A001 до 7A006, од 7A101 до 7A106, од 7A115 до 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, од 7D101 до 7D103.

7E102

„Технологија” за заштиту авионске електронике и електронских подсистема од електромагнетног удара (EMP) и електромагнетне интерференције (EMI) из спољних извора као што су:

- a. „Технологија” пројектовања система заштите;
- b. „Технологија” пројектовања за конфигурисање отпорних електронских кола и подсистема;
- c. „Технологија” пројектовања за дефинисање критеријума за повећање отпорности из 7E102.a. и 7E102.b.

7E104

„Технологија” за интеграцију података контроле лета, вођења и погона у систем за управљање летом за оптимизацију путање ракетног система.

КАТЕГОРИЈА 8 ПОМОРСТВО

8А Системи, опрема и компоненте

8А001 Подводни пловни објекти и површински бродови, као што следи:

N.B.: Ради статуса контроле опреме за подводне пловне објекте, видети:

- Категорију 6 за сензоре;
- Категорије 7 и 8 за навигациону опрему;
- Категорију 8А за подводну опрему.

- a. Подводни пловни објекти, повезани кабловима, са људском посадом, пројектовани за рад на дубинама већим од 1.000 m.
- b. Подводни пловни објекти, који нису повезани кабловима (аутономни), са људском посадом и који имају било шта од следећег:
 1. Пројектовани су да 'аутономно раде' и имају капацитет дизања за све следеће наведено:
 - a. 10% или више од своје тежине у ваздуху; и
 - b. 15 kN или више;
 2. Пројектовани су да раде на дубинама већим од 1000 m; или
 3. Имају све што следи:
 - a. Пројектовани су за 'аутономни рад' од 10 или више сати;
 - b. Имају 'радијус дејства' од 25 наутичких миља или већи;

Техничке напомене:

1. *За потребе тачке 8А001.б., под 'аутономним радом' се подразумева потпуно потопљени подводни пловни објекат без сноркла, код кога сви системи функционишу а подводни објекат плови минималном брзином при којој може сигурно динамички контролисати дубину само помоћу дубинских кормила, без потребе за подршком брода или базе на површини, на морском дну или са обале, и који има подводни или површински погонски систем.*
 2. *У тачки 8А001.б., под 'радијусом дејства' се подразумева половина максималног растојања које подводни пловни објекат може да досегне 'аутономним радом'.*
- c. Подводни пловни објекти, без људске посаде, који имају било шта од следећег:
 1. Подводни пловни објекти без људске посаде који имају било коју од следећих карактеристика:
 - a) Пројектован за одређивање положаја на било којим географским референцама без људске помоћи реалном времену;
 - b) имају акустичну или командну везу за размену података; или

8A001

- c) имају везу за размену података или команду од оптичких влакана која је већа од 1 000m;
- 2. Подводно пловни објекти без људске посаде, који нису наведени у 8A001.с.1., са следећим карактеристикама:
 - a) пројектовани за рад на кабл;
 - b) пројектовани да раде на дубинама већим од 1 000 m;
 - c) имају било шта од следећег:
 - 1. пројектовани за самоходни маневар помоћу погонских мотора или потиска наведених у 8A002.а.2.; или
 - 2. повезивање података уз помоћ оптичких влакана;
- d. Не користи се;
- e. Океански системи за спасавање са капацитетом дизања од 5 MN за вађење објеката са дубина већих од 250 m и који имају било шта од следећег:
 - 1. Динамичке системе за позиционирање који имају способност задржавања позиције до 20 m од задате тачке уз помоћ навигационог система; или
 - 2. Навигациони системи за кретање према морском дну и навигациони интеграциони системи за дубине веће од 1.000 m са „тачношћу” позиционирања до 10 m од задате тачке;
- f. Не користи се;
- g. Не користи се;
- h. Не користи се;
- i. Не користи се.

8A002

Поморски системи, опрема и компоненте, као што следи:

Напомена: *За подводне комуникационе системе, видети Категорију 5, Део1 – Телекомуникације.*

- a. Системи, опрема и компоненте, специјално пројектовани или модификовани за подводне пловне објекте, који су намењени за рад на дубинама већим од 1.000 m, као што следи:
 - 1. Кућишта (посуде) или трупови под притиском са максималним пречником већим од 1,5 m;
 - 2. Погон помоћу мотора на једносмерну струју са класичним бродским пропелером или пропелером у сапници;
 - 3. Везни каблови и конектори за њих који користе оптичка влакна ојачана синтетичким материјалима;
 - 4. Компоненте произведене од материјала наведеног у 8C001.

Техничка напомена:

Предмет контроле 8A002.а.4. односи се на извоз синтактичне пене која се контролише према 8C001 за случајеве када се ради о међуфазу у производњи и када компонента није у завршном облику.

- b.** Системи специјално пројектовани или модификовани за аутоматску контролу кретања подводних пловних објеката наведених у поглављу 8A001 која користе навигационе податке и имају серво управљање у затвореној петљи, а који омогућавају пловном објекту:
 1. Кретање до 10 m од дефинисане тачке у воденом стубу;
 2. Одржавање позиције до 10 m од дефинисане тачке у воденом стубу; или
 3. Одржавање позиције до 10 m докле досеже кабл на морском дну или испод њега;
- c.** Уводници оптичких каблова у чврсти труп пловног објекта;
- d.** Подводни видео системи, који имају било шта од следећег:
 1. посебно пројектовани или модификовани за даљинско управљање подводним пловним објектом; и,
 2. примењују било коју од следећих техника минимизације ефекта позадине;
 - a. Илуминатори са опсегом; или
 - б. Ласерски системи са зарезом;
- e.** Не користи се;
- f.** Не користи се;
- g.** Светлосни системи, као што следи, специјално пројектовани или модификовани за подводну употребу:
 1. Стробоскопски светлосни системи који имају излазну енергију светлости већу од 300 J по флешу и фреквенцију од 5 флешева у секунди;
 2. Аргон лучки светлосни системи специјално пројектовани за употребу испод 1.000 m;
- h.** „Роботи” специјално пројектовани за подводну употребу, контролисани помоћу компјутера са меморисаним програмом и који имају било шта од следећег:
 1. Системе који контролишу „робота” користећи информације са сензора који мере снагу или обртни моменат примењене на неки објекат у спољашној средини, растојање до објекта у спољашној средини, или додир између „робота” и објекта у спољашној средини; или
 2. Могућност да делују снагом од 250 N или већом или обртним моментом од 250 Nm или већим и који имају легуре титанијума или „влакнасте или филаментне” „композитне” материјале у својој структури;

- i. Даљински контролисани зглобни манипулатори специјално пројектовани или модификовани за употребу на подводним пловним објектима, који имају било шта од следећег:
1. Системе који контролишу манипулаторе помоћу информација са сензора који мере било шта од следећег:
 - a. Обртни моменат или силу којом се делује на спољашњи објекат, или
 - b. Додир манипулатора и објекта у спољашњој средини; или
 2. Користе пропорционалну технику главни-споредни и имају 5 степени 'слободе кретања' или више;

Техничка напомена:

Код утврђивања броја степени 'слободе кретања' узимају се у обзир само оне функције које имају пропорционално управљање кретањем употребљавајући позициону повратну спрегу.

- j. Системи за напајање независни од ваздуха, специјално пројектовани за подводну употребу, као што следи:
1. Брајтонови или Ранкинови погонски системи за напајање независни од ваздуха, који имају било шта од следећег:
 - a. Хемијске или апсорпцијске системе специјално пројектоване за уклањање угљен-диоксида, угљен-моноксида и честица издувних гасова који циркулишу у затвореном систему;
 - b. Системе специјално пројектоване за коришћење једноатомског гаса;
 - c. Уређаје или кавезе специјално направљене за редукцију подводног шума на фреквенцијама нижим од 10 kHz, или специјално монтиране уређаје за ублажавање ударног оптерећења; или
 - d. Системе специјално пројектоване за:
 1. Стављање под притисак продуката реакције или обнову горива;
 2. Складиштење продуката реакције; и
 3. Пражњење продуката реакције при притиску од 100 kPa или већем;
 2. Мотори на дизел погон, независни од ваздуха, који имају све следеће:
 - a. Хемијске или апсорпцијске системе специјално пројектоване за уклањање угљеник-диоксида, угљеник-моноксида и честица издувних гасова који циркулишу у затвореном систему;
 - b. Системе специјално пројектоване за коришћење једноатомског гаса;
 - c. Уређаје или кавезе специјално направљене за редукцију подводног шума на фреквенцијама нижим од 10kHz, или специјално монтиране уређаје за ублажавање ударног оптерећења; и

- d. Специјално пројектоване издувне системе који континуално не издувавају продукте сагоревања;
3. Погонски системи са горивим ћелијама независни од ваздуха са излазном снагом већом од 2 kW који имају било шта од следећег:
- a. Уређаје или кавезе специјално направљене за редукцију подводног шума под водом на фреквенцијама нижим од 10 kHz, или специјално монтиране уређаје за ублажавање ударног оптерећења; или
 - b. Системе специјално пројектоване за:
 - 1. Стављање под притисак продуката реакције или за обнову горива;
 - 2. Складиштење продуката реакције; и
 - 3. Пажњење продуката реакције при притиску од 100 kPa или већем;
4. Погонски системи са затвореним Стирлинговим циклусом независни од ваздуха, који имају све следеће:
- a. Уређаје или кавезе специјално пројектоване за редукцију подводног шума на фреквенцијама нижим од 10 kHz, или специјално монтиране уређаје за ублажавање ударног оптерећења; и
 - b. Специјално пројектоване издувне системе за пажњење продуката сагоревања при притиску од 100 kPa или већем;
- k. Не користи се;
 - l. Не користи се;
 - m. Не користи се;
 - n. Не користи се;
 - o. Пропелери, системи за пренос снаге, системи за производњу енергије и системи за редукцију шума, као што следи:
 - 1. Не користи се;
 - 2. Системи бродских пропелера и системи за производњу и пренос енергије пројектовани за употребу на бродовима, као што следи:
 - a. Пропелери са контролисаним нагибом крила пропелера (управљиви корак или нагиб крила пропелера) и одговарајућом главчином снаге веће од 30 MW;
 - b. Електрични погонски мотори са унутрашњим течним хлађењем и са излазном снагом већом од 2,5 MW;
 - c. „Суперпроводљиви” погонски мотори, или електрични погонски мотори са перманентним магнетом, са излазном снагом већом од 0,1MW;
 - d. Системи вратила за пренос снаге, са компонентама од „композитних” материјала, који могу да преносе снагу већу од 2 MW;

- e. Вентилирани или у корену крила вентилирани пропелерски системи снаге веће од 2,5 MW;
3. Системи за редукцију шума направљени за употребу на бродовима депласмана од 1.000 t или већим, као што следи:
- a. Системи који пригушују подводни шум на фреквенцији испод 500 Hz и садрже сложене склопове-елементе за акустичку изолацију дизел мотора, дизел генератора, гасних турбина, генератора које покрећу гасне турбине, погонских мотора и погонских редуктора, специјално пројектовани за звучну и антивибрациону изолацију, масе средње величине која прелази 30% масе опреме која се монтира;
 - b. 'Системи за активно смањење или поништавање шума', или магнетна лежишта, специјално направљена за системе за пренос снаге.

Техничка напомена:

Системи за активно смањење или поништавање шума имају уграђене електронске системе за активно смањење вибрација генерисањем и слањем сигнала антишума или антивибрација директно на извор истих.

- p. Водомлазни погонски системи са пумпом који имају све следеће карактеристике:
 - 1. Излазна снага преко 2,5 MW, и
 - 2. користе дивергентне млазнице и технике управљања воденим млазом помоћу лопатица за побољшање ефикасности погона или редукцију погоном генерисаног подводног шума;
- q. Подводна пливачка и ронилачка опрема и то:
 - 1. Апарате за дисање са рециклирањем издувног ваздуха са затвореним кругом;
 - 2. Апарате за дисање са рециклирањем издувног ваздуха са полузатвореним кругом;

Напомена: 8A002.q. не контролише индивидуалне апарате за личну употребу (када су уз корисника).

N.B.: За опрему и уређаје посебно намењене војној употреби видети НКЛ НВО.

- r. Акустички системи за одвраћање ронилаца специјално пројектовани или модификовани да ометају рониоце и који имају притисак звука једнак или већи од 190 dB (референца 1 μ Pa на 1 m) на фреквенцијама од 200 Hz и испод.

Напомена 1: 8A002.r. не контролише системе за одвраћање ронилаца базирани на подводним експлозивним уређајима, ваздушним топовима или сагоривим изворима.

Напомена 2: 8A002.r. укључује системе за одвраћање ронилаца који користе изворе варницења, такође познате као плазма-звучни извори.

- 8B** **Опрема за тестирање, проверу и производњу**
- 8B001** **Водени тунели, који имају позадински шум мањи од 100 dB (референтни 1 μ Pa, 1 Hz), у фреквенцијском опсегу већем од 0 Hz али не већем до 500 Hz, пројектовани за мерење акустичког поља генерисаног воденим током око модела пропулзивних система.**
- 8C** **Материјали**
- 8C001** **‘Синтактичка пена’ намењена за подводну употребу, која има све следеће:**
N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 8A002.a.4.
- а. Намењена за дубину преко 1.000 m; и
- б. Густине мање од 561 kg/m³.
- Техничка напомена:*
- ‘Синтактичка пена’ је смеша синтетичког материјала која садржи сферне шупљине пластичних материјала или стакла утиснуте у „матрица” смоли.*
- 8D** **Софтвер**
- 8D001** **„Софтвер” специјално пројектован или модификован за „развој”, „производњу” или „употребу” опреме или материјала наведених у 8A, 8B или 8C.**
- 8D002** **Посебан „софтвер” специјално пројектован или модификован за „развој”, „производњу”, поправку, генерални ремонт или поновну машинску обраду пропелера специјално направљених за редукцију подводног шума.**
- 8E** **Технологија**
- 8E001** **„Технологија” сагласно Општој технолошкој напмени за „развој” или „производњу” опреме или материјала наведених у 8A, 8B или 8C.**
- 8E002** **Остале „технологије”, као што следи:**
- а. „Технологија” за „развој”, „производњу”, поправку, генерални ремонт или поновну машинску обраду пропелера специјално направљених за редукцију подводног шума;
- б. „Технологија” за генерални ремонт или поновну машинску обраду опреме наведене у 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. или 8A002.p.
- с. „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „развој”, или „производњу” било чега од следећег:
1. Лебдилица (потпуно обрубљених завесом) које имају све следеће карактеристике:

8E002

- a. Максимално пројектовану брзину, при пуном оптерећењу, већу од 30 чворова при значајној висини таласа од 1,25 m или већој;
 - b. Притисак у ваздушном јастуку преко 3 830 Pa; и
 - c. Размеру лаке и пуне истиснине мању од 0,70;
2. Лебдилица (чврстих бочних зидова) са максимално пројектованом брзином, при пуном оптерећењу, већом од 40 чворова при значајној висини таласа од 3,25 m или већој;
 3. Хидрокрилци са активним системима за аутоматско управљање системима подводних крила, са максимално пројектованом брзином, при пуном оптерећењу, већом од 40 чворова при значајној висини таласа од 3,25 m или већој; или
 4. 'Пловила мале површине водне линије' која имају било коју од следећих карактеристика:
 - a. Пуна истиснина већа од 500 тона са максимално пројектованом брзином при пуном оптерећењу већом од 35 чворова при значајној висини таласа од 3,25 m или већој; или
 - b. Пуна истиснина већа од 1 500 тона са максимално пројектованом брзином при пуном оптерећењу већом од 25 чворова при значајној висини таласа од 4 m или већој.

Техничка напомена:

'Пвило мале површине водне линије' дефинисано је према следећој формули: површина водне линије при пројектованом радном газу мањем од 2 x (истиснути волумен на пројектованом радном газу)^{2/3}.

КАТЕГОРИЈА 9

ВАЗДУШНИ И СВЕМИРСКИ ПРОСТОР И ПОГОНСКИ СИСТЕМИ

9А Системи, опрема и компоненте

N.B.: За погонске системе конструисане или сврстане према неутронском или пролазном јонизујућем зрачењу, види НКЛ НВО.

9А001 Ваздухопловни гасно-турбински мотори који садрже нешто од онога што следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9А101.

- a. Укључује било коју од „технологија” специфицираних у 9Е003.а., 9Е003.б. или 9Е003.и.; или

Напомена 1: 9А001.а не контролише ваздухопловне гасно-турбинске моторе који задовољавају следеће:

- a. Одобрени од стране националних цивилних ваздухопловних власти једне или више држава чланица ЕУ или држава учесница Васенарског аранжмана; и

9A001

б. Намењени за погон цивилних „летелица” са посадом којој је од стране националних цивилних ваздухопловних власти једне или више држава чланица ЕУ или држава учесница Васенарског аранжмана за „летелице” са овим типом погона издата:

- 1. Цивилна потврда; или*
- 2. Одговарајући документ признат од стране Међународне организације за цивилно ваздухопловство (ИКАО).*

Напомена 2: 9A001.а не контролише ваздухопловне гасно-турбинске моторе који су пројектовани за употребу у помоћним погонским јединицама (Auxiliary Power Units (APUs)) одобреним од стране националних цивилних ваздухопловних власти држава-учесница ЕУ или држава учесница Васенарског аранжмана.

б. Конструисани за погон „летелица” који лете брзином од 1 Маха или већом у трајању дужем од 30 минута.

9A002

‘Морнаричка гасно-турбинска постројења’ који користе течно гориво и који имају следеће карактеристике и за њих посебно пројектоване склопове и компоненте:

- а.** Максимална непрекидна снага при раду у „стационарном режиму” при стандардним референтним условима одређеним ISO 3977-2: 1997 (или националним еквивалентом) од 24 245 kW или више; и
- б.** ‘Коригована специфична потрошња горива’ не прелази 0,219 kg / kWh при 35% максималне сталне снаге при употреби течног горива.

Напомена: Појам ‘морнаричка гасно-турбинска постројења’ обухвата она индустријска или ваздушна гасно-турбинска постројења прилагођена за генерисање електричне енергије на бродовима или за погон.

Техничка напомена:

За сврхе 9A002, ‘коригована специфична потрошња горива’ је специфична потрошња горива мотора коригована према дестилату течног горива чија специфична енергија (тј. нето топлотна вредност) износи 42MJ / kg (ISO 3977-2: 1997).

9A003

Посебно пројектовани склопови или компоненте који укључују било коју од „технологија” наведених у 9E003.а. 9E003.б. или 9E003.и., за било који од следећих ваздухопловних гасно-турбинских мотора:

- а.** Наведених у 9A001; или
- б.** Чије конструкционо или производно порекло није познато произвођачу или припада држави која није чланица ЕУ или учесница Васенарског аранжмана.

9A004

Возила за лансирање у свемир, „свемирске летелице”, „тело свемирске летелице”, „корисни терети свемирске летелице”, уграђени систем или опрема „свемирске летелице”, опрема за употребу на земљи, платформе за лансирање и „суборбиталне летелице”, како следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A104.

- a. Возила за лансирање у свемир;
- b. „Свемирске летелице”;
- c. „Тело свемирске летелице”;
- d. „Корисни терети свемирске летелице” који укључују предмете наведене у 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. Уграђени системи или опрема који су посебно пројектовани за „свемирску летелицу” и који имају неку од следећих функција:
 1. ‘Употреба заповедних и телеметријских података’;
Напомена: За потребе 9A004.e.1., ‘употреба заповедних и телеметријских података’ обухвата управљање подацима о терету, чувању и обраду.
 2. ‘Употреба података о корисном терету’; или
Напомена: За потребе 9A004.e.2, ‘употреба података о корисном терету’ обухвата управљање подацима о терету, чување и обраду.
 3. ‘Контрола положаја и орбите’;
Напомена: За потребе ставке 9A004.e.3. ‘контрола положаја и орбите’ обухвата читавање података и покретање ради утврђивања и контроле положаја и оријентације „свемирске летелице”.

N.B.: За опрему која је посебно пројектована за војну употребу види НКЛ НВО.

- f. Опрема за употребу на земљи, посебно пројектована за „свемирске летелице”, како следи:
 1. Телеметрија и опрема за даљинско мерење и даљинско управљање посебно пројектована за било коју од следећих функција за обраду података:
 - a. обрада телеметријских података о синхронизацији и корекцији грешака, за праћење радног статуса (познат и као стање здравља и безбедности) „тела свемирске летелице”; или
 - b. Обрада командних података за форматирање командних података који се шаљу „свемирској летелици” ради контроле „тела свемирске летелице”;
 2. Симулатори посебно пројектовани за ‘верификацију оперативних процедура’ „свемирских летелица”.

9A004

Техничка напомена:

За сврху 9A004.f.2., 'верификација оперативних процедура' је једно од следећег:

- 1. Потврда секвенце команди;*
- 2. Оперативна обука;*
- 3. Оперативне пробе; или*
- 4. Оперативна анализа.*

- g.** „Летелице” посебно пројектоване или модификоване као платформе за ваздушно лансирање свемирских лансирних возила или „суборбиталних летелица”.
- h.** „суборбитална летелица”.

9A005

Погонски системи на течном погонском гориву који садрже било које системе или компоненте наведене у 9A006.

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A105 и 9A119.

9A006

Системи и компоненте посебно пројектовани за погонске ракетне системе на течном погонском гориву, како следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A106 , 9A108 и 9A120.

- a.** Нискотемпературни расхлађивачи, Дјуарови судови који на летелицама одржавају гасове у течном стању, нискотемпературни цевоводи или нискотемпературни системи посебно пројектовани за употребу на свемирским летелицама и способни да смање губитак нискотемпературног флуида на мање од 30% годишње;
- b.** Нискотемпературни контејнери или расхладни системи затвореног циклуса способни да обезбеде температуре од 100К (-173°C) или ниже за „летелице” са непрекидним летом на брзинама преко 3 Маха, лансирне летелице и „космичке летелице”;
- c.** Системи за складиштење или премештање течног водоника;
- d.** Турбо пумпе високог притиска (преко 17,5 МПа), делови пумпи или њима придружени гасогенераторски системи или системи за покретање експанзионог турбинског циклуса;
- e.** Потисне коморе високог притиска (преко 10,6 МПа) и њихове млазнице;
- f.** Системи за складиштење горива који користе принцип капиларности или позитивног распршавања (тј. са еластичним лопатицама);
- g.** Бризгалке течног горива, са појединачним отворима од 0,381 mm или мањим у пречнику (површина од $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$ или мање за отворе који нису кружног пресека), посебно пројектоване за ракетне моторе на течни погон;
- h.** Једноделне потисне коморе од угљеничних (карбон-карбон) влакана или једноделни излазни конуси млазница од угљеничних (карбон-карбон) влакана густине преко $1,4 \text{ g/cm}^3$ и затезне чврстоће веће од 48 МПа.

9A007

Ракетни погонски системи на чврсто погонско гориво са било чим од овога што следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A107 и 9A119.

- a. Могућношћу стварања укупног импулса од преко 1,1 MNs;
- b. Специфичним импулсом од 2,4 kNs/kg или већим када је струјање кроз млазник експандовано до услова околине на нивоу мора и за подешени притисак у комори од 7MPa;
- c. Фракцијама масе по степенима које прелазе 88% и пуњењима чврсте погонске материје већим од 86%;
- d. Било којом компонентом наведеном у 9A008; или
- e. Системима за изоловање коморе и везивање погонског пуњења који користе конструкцију непосредног везивања да обезбеде 'јаку механичку везу' или спрече хемијско премештање између чврстог горива и изолационог материјала зида коморе.

Техничка напомена:

За сврхе 9A007.e. 'јака механичка веза' значи да је чврстоћа везе једнака или већа од чврстоће самог чврстог горива.

9A008

Компоненте, као што следе, посебно пројектоване за системе ракетног погона на чврсто погонско гориво:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A108.

- a. Системи за изоловање коморе и везивање погонског пуњења који користе подложни слој да обезбеде 'јаку механичку везу' или спрече хемијско премештање између чврстог погонског пуњења и изолационог материјала коморе;

Техничка напомена:

За сврхе 9A008.a., 'јака механичка веза' значи да је чврстоћа везе једнака или већа од чврстоће самог погонског пуњења.

- b. Коморе мотора „комполитне” влакнасте структуре које прелазе 0,61 m у пречнику или имају 'однос структуралне ефикасности (PV/W)' већи од 25 km;

Техничка напомена:

'Однос структуралне ефикасности (PV/W)' је притисак експлозије у комори (P) помножен запремином коморе (V) и подељен укупном тежином коморе (W).

- c. Млазници са нивоом потиска преко 45 kN или са брзином ерозије грла млазнице мањом од 0,075 mm/s;
- d. Покретни млазници или системи за управљање вектором потиска убрзгавањем секундарног флуида, а који су способни за следеће:
 - 1. Вишеосно закретање од преко $\pm 5^\circ$;
 - 2. Угаону брзину заокретања вектора потиска од 20 $^\circ/s$ или већу; или
 - 3. Угаоно убрзање вектора потиска од 40 $^\circ/s^2$ или веће.

9A009 Системи хибридног ракетног погона са:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A109 и 9A119.

- a. Могућношћу давања укупног импулса већег од 1,1 MNs; или
- b. Нивоима потиска преко 220 kN у условима вакуума на излазу из млазника.

9A010 Посебно пројектоване компоненте, системи и конструкције за лансира возила, њихове погонске системе или „космичке летелице”, како следи:

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1A002 и 9A110.

- a. Компоненте и конструкције од којих свака прелази 10 kg, посебно пројектоване за лансира возила, апроишведене употребом неког од следећих материјала:
 - 1. „Композитних” материјала који се састоје од „влакнастих или филаментних материјала” наведених у 1C010.e. и смола наведених у 1C008 или 1C009.б.;
 - 2. Металних „матрица” „композита” ојачаних неким од следећих:
 - a. Материјала наведених у 1C007;
 - b. „Влакнастих или филаментних материјала” наведених у 1C010; или
 - c. Алуминида наведених у 1C002.а.; или
 - 3. Керамичких „матричних” „композитних” материјала наведених у 1C007;

Напомена: Ограничење тежине се не односи на конусе врха (носа).

- b. Компоненте и конструкције посебно пројектоване за погонске системе лансира возила наведених у 9A005 до 9A009, а произведене употребом неког од следећих материјала:
 - 1. „Влакнастих или филаментних материјала” наведених у 1C010.e. и смола наведених у 1C008 или 1C009.б.;
 - 2. Металних „матрица” „композита” ојачаних неким од следећих:
 - a. Материјала наведених у 1C007;
 - b. „Влакнастих или филаментних материјала” наведених у 1C010; или
 - c. Алуминида наведених у 1C002.а.; или
 - 3. Керамичких „матричних” „композитних” материјала наведених у 1C007;
- c. Конструкционе компоненте и изолациони системи посебно пројектовани за активну контролу динамичког одговора или изобличења структуре „космичке летелице”;
- d. Пулсирајући ракетни мотори са течним горивом са односом потисак/маса једнаким или већим од 1kN/kg и 'временом одзива' мањим од 30 ms.

Техничка напомена:

За потребе 9A010.d., „Време одзива” је време које је потребно да би се остварило 90% од укупног прописаног потиска од момента покретања.

9A011 Набојномлазни, суперсонични набојномлазни мотори или 'мотори комбинованог радног циклуса' и за њих посебно конструисани делови.

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A111 И 9A118.

Техничка напомена:

За потребе 9A011, 'мотори комбинованог радног циклуса' комбинују два или више следећих типова мотора:

- Плинско-турбински мотор (турбомлазни, турбоелисни и турбовентилаторски);
- набојномлазни или суперсонични набојно млазни мотор;
- ракетни мотор или мотор (течност / гел / чврсто гориво и хибрид).

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A111 и 9A118.

9A012 „Беспилотне летелице” (БЛ), беспилотни „летећи објекти лакши од ваздуха”, повезана опрема и компоненте, као што следи:

N.B. 1.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A112.

N.B. 2: За „UAV”-ове који су „суборбиталне летелице”, видети 9A004.h.

a. Беспилотне летелице (БЛ) или беспилотни „летећи објекти лакши од ваздуха” који су пројектовани тако да могу контролисано летети ван директног 'природног видног контакта' 'оператера' и који имају било шта од следећег:

1. Имају све од следећег:
 - a. Максималну 'издржљивост' од 30 или више минута, али мању од једног сата; и
 - b. Пројектовани су да полете и стабилно контролисано лете у налетима ветра јачине 46,3 km/h (25 чворова) или јачим; или
2. Максималну 'издржљивост' од једног сата или дужу;

Техничка напомена:

1. За потребе 9A012.a. 'оператер' је особа која иницира или контролише лет беспилотне летелице (БЛ) или беспилотног „летећог објекта лакшег од ваздуха”.
2. За потребе 9A012.a. 'издржљивост' се израчунава за услове ISA (ISO 2533:1975) на нивоу мора без ветра.
3. За потребе 9A012.a. 'природног видног контакта' значи непотпомогнути људски вид са или без корективних сочива.

b. Одговарајући системи, опрема или компоненте како следи:

1. Не користи се
2. Не користи се
3. Опрема или компоненте специјално пројектоване за превођење пилотираних летелица или „летећих објеката лакших од ваздуха” у БЛ или беспилотне „летеће објекте лакше од ваздуха” специфициране у 9A012.a;
4. Клипни или ротацијски мотори са унутрашњим сагоревањем који усисавају ваздух, посебно пројектовани или модификовани за покретање БЛ или беспилотних „летећих објеката лакших од ваздуха” на висинама изнад 50 000 стопа (15 240 m).

9A101

Турбомлазни и двопроточни турбомлазни (турбовентилаторски) мотори осим оних који су наведени у 9A001, а како следи:

- a. Мотори који имају обе следеће особине:
1. 'Укупну вредност потиска' већу од 400 N осим мотора одобрених за цивилну употребу са 'укупном вредношћу потиска' већим од 8.890 N; и
 2. Специфичну потрошњу горива од 0,15 kg/N¹/h¹ или мању (при максималној сталној снази у статичним условима на нивоу мора и стандардној атмосфери ИСАО);
 3. 'Сува тежина' мања 750 kg; и
 4. 'Пречник ротора првог степена' мањи од 1m;

Техничка напомена:

1. За потребе 9A101.a.1. 'укупна вредност потиска' је максимални потисак мотора, гарантован од стране произвођача, који није инсталиран при статистичким условима нивоа мора користећи стандардну атмосферу ИСАО. Вредност потиска за цивилне сертифициране моторе биће једнака или мања од максималног потиска према доказима произвођача за неинсталирани мотор.

2. Специфична потрошња горива одређује се при максималном сталном потиску за неинсталирани мотор у статичким условима на нивоу мора и стандардној атмосфери ИСАО-а.

3. 'Сува тежина' је тежина мотора без флуида (гориво, хидраулична течност, уље, итд.) и не укључује кућиште.

4. 'Пречник ротора првог степена' је пречник мотора, било да је реч о вентилатору или компресору, мерено на предњем рубу врха лопатице.

- b. Мотори пројектовани или модификовани за употребу у „ракетама” или беспилотним летелицама наведеним у 9A012 или 9A112.a.,

9A102

'Системи турбопропелерских мотора' посебно пројектовани за беспилотне летелице наведене у 9A012 или 9A112.a. и за њих посебно пројектоване компоненте са 'максималном снагом' већом од 10 kW.

Напомена: 9A102 не контролише моторе са дозволом за цивилну употребу.

Техничке напомене:

1. За потребе 9A102 'системи турбопропелерских мотора' укључују све следеће карактеристике:
 - a. Турбовратилни мотори; и
 - б. Системе за пренос снаге на пропелер.
2. За потребе 9A102 'максимална снага' мотора достигнута је у статичним условима на нивоу мора уз примену стандарда атмосфере ИСАО.

9A104

Сондажне ракете домета најмање 300 km.

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A004.

9A105**Ракетни мотори на течном погонском или желатинастом гориву, како следи:****N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A119.**

- a. Ракетни мотори на течном погону или желатинастом гориву употребљиви у „ракетама”, који нису наведени у 9A005, који су интегрисани, пројектовани или модификовани да буду интегрисани у ракетне системе на течном погону или желатинастом гориву који имају могућност давања тоталног импулса од 1,1 MNs или већег;
- b. Ракетни мотори на течном погону или желатинастом гориву употребљиви у потпуним ракетним системима или беспилотним летелицама, са дометом од 300 km, који нису описани у 9A005 или 9A105.a., који су интегрисани, пројектовани или модификовани да буду интегрисани у ракетне системе на течном погону или желатинастом гориву који имају могућност стварања тоталног импулса од 0,841 MNs или већег.

9A106**Системи или компоненте, осим оних наведених у 9A006, употребљиви у „ракетама”, посебно пројектовани за ракетне погонске системе на течном или желатинастом погонском гориву, како следи:**

- a. Не користи се;
- b. Не користи се;
- c. Подсистеми за управљање вектором потиска који се могу користити у „ракетама”;

*Техничка напомена:**Примери начина остварења управљања вектором потиска које је наведен у 9A106.c. су:*

1. Савитљива млазница;
2. Убризавање секундарне течности или гаса;
3. Покретни ракетни мотор или млазница;
4. Скретање излазне струје продукта сагоревања (млазним лопатицама или давачима); или
5. Спојлери (интерцептори).

- d. Системи за контролу протока течних и желатинозних ракетних горива (укључујући оксидаторе) и посебне компоненте система које се могу употребљавати у „ракетама”, пројектоване или модификоване да раде у условима вибрација од више од 10 g rms између 20 Hz и 2.000 Hz.

Напомена: Једини серво-вентили, пумпе и гасне турбине наведени у 9A106.d., су следећи:

- a. Серво-вентили пројектовани за проток од 24 l/min или већи, при апсолутном притиску од 7 MPa или вишем, и који имају време одговора покретача мање од 100 ms;
- b. Пумпе, за течна ракетна горива, са брзином осовине једнаком или већом од 8 000 o/min при максималном начину рада или са притиском потискивања једнаким или већим од 7 MPa.

9A106 c. *Гасне турбине, за турбо пумпе за течна ракетна горива, са брзином осовине једнаком или већом од 8 000 о/мин при максималном начину рада.*

e. Коморе за сагоревање и млазнице ракетних мотора на течном или желатинастом гориву, дефинисаних у 9A005 и 9A105.

9A107 **Ракетни мотори на чврсто погонско гориво за употребу у комплетним ракетним системима или беспилотним летелицама, домета 300 km, који нису наведени у 9A007, а имају могућност давања укупног импулса од 0,841 MNs или већег.**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A119.

9A108 **Компоненте, осим оних наведених у 9A008, посебно конструисане за ракетне системе на чврсто погонско гориво и за ракетне системе на хибридни погон, како следи:**

- a. Коморе ракетних мотора и „изолацијске” компоненте, који се могу употребити у подсистемима наведеним у 9A007, 9A107, 9A009 или 9A109.a.;
- b. Ракетне млазнице које се могу употребљавати у подсистемима наведеним у 9A007, 9A107, 9A009 или 9A109.a.;
- c. Подсистеми за управљање вектором потиска који се могу употребити у „ракетама”.

Техничка напомена:

Примери начина остварења управљања вектором потиска наведени у 9A108.c. су:

1. *Савитљиви млазник;*
2. *Секундарно убризгавање течности или гаса;*
3. *Покретни ракетни мотор или млазник;*
4. *Скретање излазне струје продуката сагоревања (млазнична крилца или сонде); или*
5. *Спојери (интерцептори).*

9A109 **Хибридни ракетни мотори и за њих посебно пројектоване компоненте као што следи:**

a. Хибридни ракетни мотори који могу да се користе у комплетним ракетним системима или беспилотним летелицама, способним за домет од 300 km, осим оних наведених у 9A009, који могу да остваре тотални импулс једнак или већи од 0,841 MNs, и за њих посебно пројектоване компоненте;

9A109 b. Специјално пројектоване компоненте за хибридне ракетне моторе наведене у 9A009 који се могу користити у „ракетама”.

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9A009 и 9A119.

9A110 **Композитне структуре, ламинати и производи за њих који нису наведени у 9A010, посебно пројектовани за употребу на у „ракетама” или подсистемима наведеним у 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 или 9A119.**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1A002.

Техничка напомена:

У 9A110 „ракета” значи комплетан ракетни систем и беспилотна летелица домета преко 300 km.

9A111 Пулсирајући млазни или детонациони мотори, који се могу користити у „ракетама” или беспилотним летелицама наведеним у 9A012 или 9A112.а., и делови посебно пројектовани за њих.

N.B. ВИДИ ТАКОЂЕ 9A011 И 9A118.

Техничка напомена:

У 9A111, детонацијски мотори користе детонацију да би створили пораст ефективног притиска преко коморе за сагоревање. Примери детонацијских мотора укључују моторе са импулсном детонацијом, ротирајуће детонацијске моторе или детонацијске моторе са континуирним таласом.

9A112 „Беспилотне летелице” (БЛ), осим оних наведених у 9A012, како следи:

- a. „Беспилотне летелице” (БЛ) са могућношћу домета од 300 km;
- b. „Беспилотне летелице” (БЛ) које имају све од следећег:
 1. Имају било шта од следећег:
 - a. Аутономну контролу лета и способност навигације; или
 - b. Способност контроле лета изван директног видног поља човека оператера; и
 2. Имају било шта од следећег:
 - a. Садрже систем/механизам за распршивање аеросола капацита већег од 20 литара; или
 - b. Пројектовани или модификовани да садрже систем/механизам за распршивање аеросола капацита већег од 20 литара.

Техничка напомена:

1. Аеросол се састоји од честица или течности које нису компоненте горива, његови нуспроизводи или додаци за горива, а које су део корисног терета који је потребно распршити у атмосферу. Аеросоли су, нпр. пестициди за запрашивање усева и суве хемикалије за засејавање облака.

2. Систем/механизам за распршивање аеросола садржи све уређаје (механичке, електричне, хидрауличне итд.) који су неопходни за складиштење и распршивање аеросола у атмосферу. То укључује могућност убризгавања аеросола у издувне гасове и ваздушну струју пропелера.

9A115 Лансирна опрема за подршку, како следи:

- a. Апарати и уређаји за руковање, управљање, стартовање или лансирање; пројектовани или модификовани за свемирске лансирне летелице наведене у 9A004, сондажне ракете наведене у 9A104 или „ракете”;

Техничка напомена:

У 9A115.а. „ракета” означава комплетне ракетне системе и системе беспилотних летелица са дометом већим од 300 km.

- b. Летелице за транспорт, руковање, управљање, стартовање или лансирање, пројектована или модификована за свемирске лансирне летелице наведене у 9A004, сондажне ракете наведене у 9A104 или „ракете”.

- 9A116** Летелице с поновним уласком у атмосферу, употребљиве у „ракетама” и опрема пројектована или модификована за њих, како следи:
- a. Летелице с поновним уласком у атмосферу;
 - b. Топлотни екрани и њихове компоненте направљене од керамичких или аблативних материјала;
 - c. Топлотни одводи и њихове компоненте направљени од лаких материјала великог топлотног капацитета;
 - d. Електронска опрема посебно конструисана за летелице с поновним уласком у атмосферу.
- 9A117** Механизми за ракетне степене, механизми за одвајање степена и повезивање степена, употребљиви у „ракетама”.
- N.B.**: **ВИДИ ТАКОЂЕ 9A121.**
- 9A118** Уређаји за регулацију сагоревања у моторима, који су употребљиви на „ракетама” или беспилотним летелицама специфицираним у 9A012 или 9A112.a., а наведени су у 9A011 или 9A111.
- 9A119** Засебни степени ракета, употребљиви у комплетним ракетним системима или беспилотним летелицама, са дометом од 300 km оних наведених у 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 и 9A109.
- 9A120** Резервоари за течна и желатинаста гориво, сем оних који су специфицирани у 9A006, специјално пројектовани за гориво специфицирано у 1C111 или ‘друго течна и желатинаста гориво’, коришћено за ракетне системе способне да понесу најмање 500 kg корисног терета на даљину од најмање 300 km.
- Напомена: у 9A120 ‘друго течна гориво’ укључује, али није ограничено, на гориво наведено у НКЛ НВО.*
- 9A121** Везни и међустепени електрични конектори посебно пројектовани за „ракете”, возила за лансирање свемирских летелица из 9A004 или сондажне ракете из 9A104.
- Техничка напомена:*
- Међустепени конектори из 9A121 укључују и електричне конекторе постављене између „ракета”, возила за лансирање свемирских летелица или сондажних ракета и њиховог терета.*
- 9A350** Системи за распршивање и замагљивање, посебно израђени или модификовани ради монтаже на авион, „возила лакша од ваздуха”, или беспилотне летелице и посебно израђене компоненте за њих, као што следи:
- a. Комплетни системи за распршивање или замагљивање способни за достављања, из течних суспензија, почетне капљичасте запремине ‘VMD’ мање од 50 μ m с протоком већим од две литре у минути;

- 9A350**
- b.** Јединице за генерисање и достављање аеросола у облику облака или млаза, створеног од течне суспензије, почетне капљичасте запремине 'VMD' мање од 50 μm с протоком већим од две литре у минути;
 - c.** Склопови за генерисање аеросола, посебно израђени за монтажу у системе наведене у 9A350.a и b.

Напомена: Јединице за генерисање аеросола су специјално конструисани или модификовани уређаји попут млазница, ротирајућих бубњева и сличних уређаја, који се монтирају на ваздухоплов.

Напомена: 9A350 не обухвата системе за распршивање или замагљивање и њихове компоненте за које је познато да не могу да избацују биолошке агенсе у облику инфективних аеросола.

Техничке напомене:

- 1. Величина капи код опреме за распршивање или величина отвора млазница посебно пројектованих за коришћење на ваздухопловима, „возилима која су лакша од ваздуха” или беспилотним летелицама, мора да се мери коришћењем једног од следећег:
 - a. Ласерска Доплерова метода;*
 - b. Напредна ласерска дифракцијска метода.**
- 2. У 9A350 'VMD' значи средњи запремински пречник и за системе засноване на употреби воде одговара пречнику средњег масеног пречника (MMD).*

9В Опрема за тестирање, проверу и производњу

9В001 Производња опреме, алата и стега:

N.B. ВИДЕТИ 2В226

- a.** Опрема за ливење усмереним очвршћавањем или појединачном кристализацијом „обликована за суперлегуру”;
- b.** Алата за ливење, посебно обликовани за производњу лопатица гасних турбина, крилаца или „облога унутрашњег зида” произведени од ватросталних материјала или керамике;
 1. језгра;
 2. оплате (калупи);
 3. у комбинацији, језгро и оплата (калуп);
- c.** Опрема за усмерену солидификацију или производњу појединачног кристалног додатка, пројектована за „суперлегуру”.

9В002 Системи за непосредну контролу у реалном времену, инструменти (укључујући сензоре) или опрема за аутоматску аквизицију и обраду података, која има све следеће карактеристике:

- a.** Посебно пројектовани за „развој” гасних турбина, склопова или компоненти;
и

- 9B002** б. Који обухватају „технологију” наведену у 9E003.h. или 9E003.i.
- 9B003** **Опрема посебно пројектована за „производњу” или испитивање четкастих заптивача гасних турбина, пројектованих да раде на брзинама нападних ивица ротора преко 335 m/s, и температурама преко 773 K (500°C) и посебно пројектоване компоненте или додаци за њих.**
- 9B004** **Алати, калупи или стеге за чврсто спајање „суперлегуре”, титанијумских или међуметалних комбинација аеропрофил-диск описаних у 9E003.a.3. или 9E003.a.6. за потребе гасних турбина.**
- 9B005** **Системи за непосредну контролу у реалном времену, инструменти (укључујући сензоре) или опрема за аутоматску аквизицију и обраду података, посебно пројектовани за употребу са било чиме од следећег:**
N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9B105.
- а. Аеротунели направљени за брзине од 1,2 Маха или веће;
Напомена: 9B005.a. не примењује се на аеротунеле посебно направљене за образовне сврхе који имају ‘величину радне коморе’ (мерено бочно) мању од 250mm.
Техничка напомена:
‘Величина радне коморе’ значи пречник круга или страну квадрата или најдужу страну правоугаоника на месту где је радна комора најшира.
- б. Средства за симулирање брзине околног струјања веће од 5 Маха, укључујући тунеле са врелим ваздухом, тунеле са луком плазме, ударне цеви, ударне тунеле, гасне тунеле и лаке гасне топове; или
- с. Аеротунели или уређаји, који нису дводимензионални одељци, способни за симулацију струјања чији су Рејнолдсови бројеви већи од 25×10^6 .
- 9B006** **Опрема за испитивање на акустичке вибрације која може да произведе нивое звучног притиска од 160 dB или више (стандардизовано на 20 μ Pa), са номиналним излазом од 4 kW или више, при температури опитне ћелије преко 1.273 K (1000°C) и посебно пројектованим кварцним грејачима за њих.**
- 9B006** **N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9B106.**
- 9B007** **Опрема посебно пројектована за проверу целовитости ракетних мотора која користи технике испитивања без оштећења узорка (NDT), а које не припадају раванској анализи путем X-зрака нити основној физичкој или хемијској анализи.**
- 9B008** **Давачи за директно мерење трења граничног слоја на зидовима при испитивању опструјавањем посебно пројектовани да раде у струји са тоталном (зауставном) температуром већом од 833 K (560°C).**
- 9B009** **Алати посебно пројектовани за израду делова ротора турбинске машине на бази металургије праха, које поседују све од следећег:**
- а. Пројектовани да раде у режиму оптерећења од 60% од граничне чврстоће на затезање (UTS) или више и на температурама од 873 K (600°C); и
- б. Пројектовани да раде на температурама од 873 K (600°C) или више.
Напомена: 9B009 не контролише алате за производњу праха.

- 9B010** **Опрема специјално пројектована за производњу предмета наведених у 9A012.**
- 9B105** **‘Аеродинамички испитни уређаји’ за брзине од 0,9 Маха или веће, а који су употребљиви за „ракете” и њихове подсистеме.**

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 9B005.

Напомена: 9B105 не контролише аеротунеле за брзину од 3 Маха или мање чије су димензије ‘величине пресека за испитивање’ једнаке или мање од 250 mm.

Техничка напомена:

1. У 9B105 ‘аеродинамички испитни уређаји’ укључују аеротунеле и ударне цеви за проучавање протока ваздуха преко објеката.
2. У напомени уз 9B105 ‘величина пресека за испитивање’ значи пречник круга или страница квадрата или дужа страница правоугаоника или дужа оса елипсе, на месту највећег ‘пресека за испитивање’. ‘Пресек за испитивање’ је део који је вертикалан у односу на смер протока.
3. У 9B105 „ракета” значи комплетан ракетни систем и беспилотна летелица домета преко 300 km.

- 9B106** **Коморе за симулацију услова околине и глуве коморе, како следи:**

- a. Коморе за симулацију услова околине које имају било коју од следећих карактеристика:
 1. Могу да симулирају следеће услове лета:
 - a. Висину од 15 km или више; или
 - b. Опсег температуре испод 223 K (-50°C) до изнад 398 K (+125°C); и
 2. Садрже или су ‘пројектоване или модификоване’ тако да садрже вибрацијску јединицу или другу вибрацијску опрему за испитивање, за вибрације, једнаке или веће од 10 g rms, мерене на ‘пробном столу’, између 20 Hz или 2 kHz и примењене силе од 5 kN или веће;

Техничке напомене:

1. 9B106.a.2. описује системе који су у стању да генеришу вибрације у животној средини с једним сигналом (тј. Синусоидни сигнал) и системе који су у стању да генеришу случајне широкопојасне вибрације (тј. спектар снаге);
2. У 9B106.a.2. ‘пројектован или модификован’ значи да комора за симулацију услова околине има одговарајуће спојеве (нпр. заптивне уређаје) за уградњу вибрацијске јединице или друге вибрацијске опреме за испитивање како је наведено у 2B116.
3. У 9B106.a.2. ‘пробни сто’ значи равни сто или површина без увршћивача или других делова.

- 9B106** **b.** Глуве коморе способне да симулирају следеће услове лета:
1. Акустичко окружење на укупном нивоу притиска звука од 140 dB или вишем (стандардизовано на 20 μ Pa) или укупном номиналним акустичном излазом снагом од 4 kW или већом; и
 2. Висине лета од 15000 m или више; или
 3. Опсеге температура од испод 223 K (-50°C) до изнад 398 K (+125°C).

9B107 **‘Постројења за аеродинамичка испитивања’ која се могу користити за ‘ракете’, системе за погон ‘ракета’ и летелице за поновни улазак у атмосферу и опрема наведена у 9A116, која има било коју од следећих карактеристика:**

- a.** Електрично напајање снаге једнаке или веће од 5 MW; или
- b.** Снабдевање гасом тоталног притиска једнаког или већег од 3 MPa.

Техничка напомена:

1. *‘Постројења за аеродинамичка испитивања’ укључују плазмалучна млазна постројења или плазма ваздушне тунеле за истраживања термичких и механичких ефеката приликом опструјавања објекта.*

2. *У 9B107 појам ‘ракета’ подразумева ракетне системе или системе беспилотних летелица домета преко 300 km.*

9B115 Специјално конструисана „производна опрема” за системе, подсистеме и компоненте наведене у 9A005 до 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 до 9A109, 9A111, 9A116 до 9A120.

9B116 Специјално конструисани „производни капацитети” за свемирске лансирне летелице наведене у 9A004 или системе, подсистеме и компоненте наведене у 9A005 до 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 до 9A109, 9A111, 9A116 до 9A119 или „ракете”.

Техничка напомена:

У 9A116 „ракета” значи комплетан ракетни систем и беспилотна летелица домета већим од 300 km.

9B117 **Опитне клупе и опитни столови за ракете на чврсто или течном погонском гориву или ракетне моторе, који имају било коју од следећих карактеристика:**

- a.** Могућност да оперишу са више од 68 kN потиска; или
- b.** Могућност за истовремено мерење три компоненте аксијалног потиска.

9C Материјали

9C108 „Изолациони” материјал у расутом стању и „облога унутрашњег зида”, осим оних наведених у 9A008, за кућишта ракетних мотора који се могу користити код ‘ракета’ или су посебно пројектовани за ракетне моторе на чврсто ракетно гориво наведене у 9A007 или 9A107.

9C110 Смолом импрегнисана влакна препрега и металом обложена влакна претформи за њих, за композитне структуре, ламинате и производе наведене у 9A110, направљене било са органском основом или металном основом коришћењем влакнастих или филаментних ојачања која имају „специфичну затезну чврстоћу” већу од $7,62 \times 10^4$ m и „специфични модул” већи од $3,18 \times 10^6$ m.

N.B.: ВИДИ ТАКОЂЕ 1C010 и 1C210.

Напомена: Једино су смолом импрегнисани влакнасти препрези наведени у уводу 9C110 они који користе смоле чија температура остакљивања (T_g), након умрежавања, прелази 418 K (145°C) како је одређено стандардом ASTM D4065 или еквивалентним стандардом.

9D Софтвер

9D001 „Софтвер”, који нису наведени у 9D003 или 9D004, посебно пројектован или модификован за „развој” опреме или „технологије” наведене у 9A001 до 9A119, 9B или 9E003.

9D002 „Софтвер”, који нису наведени у 9D003 или 9D004, посебно пројектован или модификован за „производњу” опреме наведене у 9A001 до 9A119 или 9B.

9D003 „Софтвер” који укључује технологију наведену у 9E003.h. и коришћен у FADEC системима за системе наведене у 9A или опрему наведену у 9B.

9D004 Остали „софтвери”, како следи:

a. „Софтвер” за дводимензионално или тродимензионално вискозно струјање верификован подацима из аеротунела или опитних летова, потребан за детаљно моделирање струјања кроз мотор;

b. „Софтвер” за тестирање ваздухопловних мотора са гасном турбином, склопова или компоненти, који имају све наведене особине:

1. Посебно пројектован за тестирање било чега од наведеног:

a. Ваздухопловних мотора са гасном турбином, склопова или компоненти, укључујући „технологију” наведену у 9E003.a., 9E003.h. или 9E003.i.; или

b. Вишестепени компресори који обезбеђују или заобилазни или језгрени проток, посебно пројектовани за моторе са гасном турбином који садрже „технологију” наведену у 9E003.a. или 9E003.h.; и

2. Специјално пројектовани за све од наведеног:

a. Прикупљање и обрада података у реалном времену; и

b. Контрола повратне спреге тестираног производа или услова испитивања (нпр. температура, притисак, брзина протока) током трајања опита;

Напомена: 9D004.b. не контролише програмску опрему за рад сигурносне установе или оператера (нпр. престанак рада, откривање и сузбијање пожара), или тестирање производње, поправке или одржавања ограничено на утврђивање да ли је предмет правилно састављен или поправљен.

- 9D004**
- c. „Софтвер” посебно пројектован да управља процесима ливења усмереним очвршћавањем или раста материјала појединачном кристализацијом у опреми наведеној у 9B001.a. или 9B001.c.;
 - d. Не користи се.
 - e. „Софтвер“ специјално пројектован или модификован за рад предмета наведених у 9A012;
 - f. „Софтвер” специјално намењен за пројектовање унутрашњих пролаза за хлађење код лопатица, лопатичних кола и облога крајева лопатица код гасних турбина;
 - g. „Софтвер” који има све наведене особине:
 1. Посебно пројектован за предвиђање толпотних и аеромеханичких услова, те услова сагоревања у гасним турбинама; и
 2. Предвиђање по теоретском моделу, топлотних и аеромеханичких услова, те услова сагоревања који се пореде са стварним (експерименталним или производним) подацима о раду гасне турбине.
- 9D005** „Софтвер” посебно пројектован или модификован за рад предмета наведених у 9A004.e. или 9A004.f.
- N.B:** За „софтвер” за ставке наведене у 9A004.d. који су уграђени у „користан терет свемирских летелица”, погледајте одговарајуће категорије.
- 9D101** „Софтвер” посебно пројектован или модификован за „употребу” робе наведене у 9B105, 9B106, 9B116 или 9B117.
- 9D103** „Софтвер” посебно пројектован за моделирање, симулацију или интеграцију конструкције лансирних возила наведених у 9A004 или сондажних ракета наведених у 9A104 или „ракета” или подсистема наведених у 9A005, 9A007, 9A105., 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 или 9A119.
- Напомена:* „Софтвер” наведен у 9D103 остаје под контролом када је комбинован са посебно пројектованим хардвером који је наведен у 4A102.
- 9D104** „Софтвер” како следи:
- a. „Софтвер” посебно пројектован или модификован за „употребу” робе наведене у 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.
 - б. „Софтвер” посебно пројектован или прилагођен за рад и одржавање подсистема или опреме наведене у 9A008.d., 9A106.c., 9A108.c. или 9A116.d.
- 9D105** „Софтвер” који усаглашава функционисање више од једног подсистема, осим онога који је наведен у 9D004.e., а који је посебно пројектован или модификован за „употребу” у лансирним возилима наведеним у 9A004 или сондажним ракетама датим у 9A104 или ‘ракетама’.
- Напомена:* 9D105 укључује „софтвер” посебно пројектован за „летелице” са људском посадом конвертоване да функционишу као „беспилотне летелице”, како следи:

- 9D105**
- a. „Софтвер” посебно пројектован или модификован да обједини конверзиону опрему са системским функцијама „летелице”; и
 - b. „Софтвер” посебно пројектован или модификован да управља „летелицом” као „беспилотном летелицом”.

Техничка напомена:

У 9D105 'ракета' означава комплетан ракетни систем и систем беспилотних летелица чији је домет већи од 300 km.

9E **Технологија**

Напомена: „Развојна” или „производна” „технологија” наведена у 9E001 до 9E003 за гаснотурбинске моторе остаје под контролом када се користи за оправку или генерални ремонт. Ван контроле су: технички подаци, цртежи или документација за активности одржавања директно повезане са калибрацијом, скидањем или заменом оштећених или непоправљивих јединица заменљивих на лицу места, укључујући и замену читавих мотора или њихових модула.

9E001 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом намењена за „развој” опреме или „софтвера” наведених у 9A001.б., 9A004 до 9A012, 9A350, 9B или 9D.

9E002 „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом намењена за „производњу” опреме наведене у у 9A001.б., 9A004 до 9A011, 9A350 или 9B .

N.B.: За „технологију” намењену за оправку контролисаних структура, ламината или материјала, види 1E002.f.

9E003 **Остале „технологије”, како следи:**

a. „Технологија” „захтевана” за „развој” или „производњу” било којих од следећих компоненти или система за гаснотурбинске моторе:

1. Лопатице, лопатична кола или заштитне облоге крајева лопатица начињени од легура усмерено очврснутих (DS) или са појединачном кристализацијом (SC), које имају (у 001 Упутство за Милеров Индекс) век трајања до лома услед оптерећења преко 400 часова, при 1.273 K (1.000°C) и при напрезању од 200 МПа, на основу средњих карактеристичних вредности;

Техничка напомена:

За потребе 9E003.a.1. испитивање на век трајања до лома услед оптерећења обично се обавља на узорку за тестирање.

2. Коморе за сагоревање, које имају било коју од следећих карактеристика:
 - a. 'Термички растављене облоге' које су пројектоване за рад при 'излазној температури коморе сагоревања' већој од 1.883 K (1.610°C);
 - b. Неметалне облоге;

- c. Неметални омотач; или
- d. Облоге пројектоване за рад при ‘излазној температури коморе сагоревања’ већој од 1 883 K (1 610 °C) са отворима који испуњавају параметре из 9E003.c.;
- e. Коришћење „сагоревање појачано притиском”;

Техничка напомена:

У „сагоревање повећано притиском“ просечан стагнациони притисак на излазу из коморе за сагоревање је већи од просечног притиска стагнације на улазу у ложиште првенствено због процеса сагоревања, када мотор ради у „стационарном режиму” рада.

Напомена: „Захтевана” „технологија” отвора из 9E003.a.2. ограничена је на геометрију деривација и одређивање положаја отвора.

Техничка напомена:

1. ‘Термички растављене облоге’ су облоге које имају бар улогу носеће конструкције која је пројектована да пренесе механичка оптерећења и облога конструкције изложене продукцима сагоревања пројектована да заштити носећу конструкцију од топлоте сагоревања. Облога конструкције изложене продукцима сагоревања и носеће конструкције имају независне термичке дилатације.

2. ‘Излазна температура коморе сагоревања’ је висока просечна укупна стална температура тока гаса (стагнацијска) између излазне површине и водеће ивице улазне скретне лопатице турбине (тј. мерено на секцији мотора T40 како је дефинисано у SAE ARP 755A) када мотор ради у ‘стабилном стању’ на потврђеној максималној континуираној радној температури.

N.B.: Видети 9E003.c. за „технологију” „захтевану” за производњу расхладних отвора.

- 3. Компоненте које су било шта од доле наведеног:
 - a. Произведене од органских “композитних” материјала пројектованих да раде на температури вишој од 588 K (315°C);
 - b. Произведене од било чега што следи:
 - 1. „Композита” са металном „матрицом” ојачаног са било чим што следи:
 - a. Материјалима наведеним у 1C007;
 - b. „Влакнастим или филаментним материјалима” наведеним у 1C010; или
 - c. Алуминидима наведеним у 1C002.a.; или
 - 2. „Композита” са керамичком „матрицом” наведених у 1C007.; или
 - c. Статори, лопатична кола, лопатице, заштитне облоге врха лопатица, спојнице ротирајућег диска, утврђивачи ротирајућег диска, или ‘раздвојник цеви’, који су све од следећег:

9E003

1. Нису наведени у 9E003.а.3.а.;
2. Пројектовани за компресоре или вентилаторе; и
3. Произведени од материјала наведених у 1C010.е. са смолама наведеним у 1C008;

Техничка напомена:

'Раздвојник цеви' врши почетно раздвајање протока ваздушне масе између премосница и језгра мотора.

4. Нехлађене лопатице турбина, лопатична кола или заштитне облоге крајева лопатица пројектоване да раде на 'температури гасне струје' од 1 373 К (1 100 °С) или вишој;
5. Хлађене лопатице турбина, лопатична кола, заштитне облоге крајева лопатица или друге компоненте пројектоване за рад на 'температури гасне струје' од 1.693 К (1.420°С) или вишој, а нису описане у 9E003.а.1;

Техничке напомене:

'Температура гасне струје' је висока просечна укупна стална температура тока гаса (стагнацијска) на водећој ивици површине турбинске компоненте када мотор ради у 'стабилном стању' на потврђеној или наведеној максималној континуираној радној температури.

6. Лопатичне комбинације аеропрофил-диск повезане чврстим везама;
7. Не користи се;
8. Обртне компоненте гасних турбина 'које подносе оштећења', а направљене су од материјала добијених металургијом праха према 1C002.б; или

Техничка напомена:

Компоненте 'које подносе оштећења' су пројектоване користећи методологију за остварење предвиђања и ограничавања развоја прскотина.

9. Не користи се;
10. Не користи се
11. 'Лопатице пропелера' које имају све од следећег:
 - а. 20% или више укупног обима чини једна или више затворених шупљина које садрже искључиво вакуум или гас; и
 - б. Једна или више затворених шупљина обима 5 cm³ или већег;

Техничка напомена:

За потребе 9E003.а.11., 'Лопатица пропелера' је ваздушни профил ротационе степенице или степеништа, који обезбеђује проток компресора и бајпаса у мотору са гасном турбином.

9E003

- b.** „Технологија” „захтевана” за „развој” или „производњу” било чега од доле наведеног:
1. Аеромодели за аеротунеле опремљени неинтрузивним сензорима који могу да пренесу податке од сензора до система за прикупљање података; или
 2. „Композитне” лопатице пропелера или погонски вентилатори који могу да приме више од 2.000 kW при брзини лета преко 0,55 Маха;
- c.** „Технологија” „захтевана” за производњу расхладних отвора у компонентама гасних турбина, , која примењује било коју од „технологија” наведених у 9E003.a.1., 9E003.a.2. или 9E003.a.5. и која има било коју од следећих карактеристика:

1. Све од следећег:
 - a. Минималну 'површину попречног пресека' мању од 0,45 mm²;
 - b. 'Однос облика отвора' већи од 4,52; и
 - c. 'Упадне углове' једнаке или мање од 25°; или
2. Све од следећег:
 - a. Минималну 'површину попречног пресека' мању од 0,12 mm²;
 - b. 'Однос облика отвора' већи од 5,65; и
 - c. 'Упадне углове' веће од 25°;

Напомена: 9E003.c. се не односи на „технологију” за производњу цилиндричних отвора константног пречника који су правилни и улазе и излазе на спољним површинама компоненте.

Техничка напомена:

1. За сврхе 9E003.c. 'површина попречног пресека' је површина отвора у равни нормалној у односу на осу отвора.
 2. За сврхе 9E003.c. 'однос облика отвора' је номинална дужина осе отвора подељена са квадратним кореном њене минималне 'површине попречног пресека'.
 3. За сврхе 9E003.c. 'упадни угао' је оштри угао који се мери између равни која тангира површину аеропрофила и осе отвора у тачки где оса отвора продире кроз површину аеропрофила.
 4. Технике за производњу отвора у 9E003.c. укључују следеће методе: машинска обрада „ласерским” зрацима, воденог млаза, *Electro-Chemical Machining (ECM)* или *Electrical Discharge Machining (EDM)*-ерозимате.
- d.** „Технологија” „захтевана” за „развој” или „производњу” хеликоптерских система за пренос снаге или система за погон закретања ротора или закретања крилима код „летелица”;
- e.** „Технологија” за „развој” или „производњу” погонских система земаљских возила која користе клипне дизел моторе, а које имају све од доле наведеног:
1. 'Запремину цилиндара' од 1,2 m³ или мању;
 2. Укупни излаз снаге већи од 750 kW на основу 80/1269/ЕЕС, ISO 2534 или на основу еквивалентних националних стандарда; и
 3. Густину снаге већу од 700 kW/m³ од 'запремине кућишта';

Техничка напомена:

'Запремина кућишта' у 9E003.е. је производ три међусобно управне димензије мерене на следећи начин:

Дужина: Дужина радилице од предње прирубнице до замајца;

Ширина: Најшире од доле наведеног:

- a. Спољна димензија од поклопца вентила до поклопца вентила;
- b. Димензије спољних ивица глава цилиндра; или
- c. Пречник кућишта замајца.

Висина: Највеће од доле наведеног:

- a. Димензија од осне линије радилице до горње равни поклопца вентила (или главе цилиндра) плус двострука вредност хода клипа; или
- b. Пречник кућишта замајца.

f. „Технологија” „захтевана” за „производњу” посебно пројектованих компоненти за дизел моторе високих излазних перформанси, како следи:

1. „Технологија” „захтевана” за „производњу” система мотора који садрже све доле наведене компоненте које користе керамичке материјале наведене у 1C007:
 - a. Облоге цилиндара;
 - b. Клипове;
 - c. Главе цилиндара; и
 - d. Једну или више осталих компоненти (укључујући издувнике, турбопуњаче, вођице вентила, склопове вентила или изоловане бризгаљке горива);
2. „Технологија” „захтевана” за „производњу” система турбопуњача, са једноступеним компресорима, а који имају све од доле наведеног:
 - a. Раде на односима притиска 4:1 или вишим;
 - b. Масени проток од 30 до 130 kg/min; и
 - c. Могућност промене површине протока унутар компресорског или турбинског одељка;
3. „Технологија” „захтевана” за „производњу” система за убризгавање горива код посебно пројектованих мотора који користе разна горива (нпр. дизел или гориво за млазне моторе) са опсегом вискозитета од дизел горива (2,5 cSt на 310,8 K (37,8°C)) па до бензина (0,5 cSt на 310,8 K (37,8°C)), а који имају све од доле наведеног:
 - a. Количинску моћ убризгавања већу од 230 mm³ по бризгаљки и по цилиндру; и
 - b. Посебно пројектоване особине за електронску контролу карактеристика прекидачког регулатора тако да оне аутоматски зависе од својстава горива и обезбеђују исте карактеристике обртног момента употребом одговарајућих сензора;

- g.** „Технологија” „захтевана” за „развој” или „производњу” ‘дизел мотора високих излазних перформанси’ која служи за подмазивање зида цилиндра гасном фазом, чврстом фазом или течним филмом (или њиховом комбинацијом) што омогућава рад на температурама вишим од 723 К (450°C), мереним на зиду цилиндра на горњој граници путање горњег прстена клипа.

Техничка напомена:

‘Дизел мотори високих излазних перформанси’ су дизел мотори са специфицираним средњим ефективним притиском кочења од 1,8 МПа или већим при брзини од 2300 o/min, под условом да је номинална брзина 2300 o/min или већа.

- h.** „Технологија” за „FADEC системе” гаснотурбинских мотора као што следи:
1. „Развојна” „технологија” за успостављање функционалних захтава за компоненте потребне за „FADEC систем” ради регулисања потиска мотора или снаге на вратилу (нпр.временске константе и тачности сензора повратне спреге, брзине затварања вентила за довод горива);
 2. „Развојна” или „производна” „технологија” за управљачке и дијагностичке компоненте које се користе само у „FADEC системима” и које служе за регулацију потиска мотора или снаге на вратилу;
 3. „Развојна” „технологија” за алгоритме закона управљања укључујући „source code”, који се користе само у „FADEC системима” и који служе за регулацију потиска мотора или снаге на вратилу;

Напомена: 9E003.h. не контролише техничке податке који се односе на интеграцију мотора са „летелицом”, који по захтеву надлежних органа једне или више држава чланица ЕУ или држава учесница Васенарског аранжмана задужених за контролу цивилне авијације морају бити објављени за општу употребу авиокомпанија (нпр. упутства за монтажу, упутства за употребу, упутства за континуалну пловидбеност) или функција интерфејса (нпр. Процесирање сигнала улаза/излаза, захтев конструкције за потисак мотора или снагу на вратилу).

- i.** „Технологија” за системе подесивог правца струјања пројектоване да одржавају стабилност рада гас-генераторских турбина, вентилаторних или погонских млазница, као што следи:
1. „Развојна” „технологија” за успостављање функционалних захтава за компоненте које одржавају стабилност рада мотора;
 2. „Развојна” или „производна” „технологија” за компоненте које се користе само у системима подесивог правца струјања пројектоване да одржавају стабилност рада мотора;
 3. „Развојна” „технологија”, за алгоритме закона управљања укључујући „source code”, који се користе само у систему подесивог правца струјања и који одржавају стабилност рада мотора.

Напомена: 9E003.i. не контролише „технологију” за било шта од следећег:

- a. Усисна усмеравајућа кола;

9E003

- b. Вентилаторе или пропелерске вентилаторе са променљивим нагибом лопатица;*
- c. Подесива компресорска кола;*
- d. Компресорске испусне (bleed) вентиле; или*
- e. Подесиву геометрију правца струјања за реверсни потисак.*

- j.** „Технологија” „захтевана” за „развој” система за склапање крила пројектованих за “ваздухоплове” са фиксним крилима, које покрећу мотори гасних турбина.

N.B.: За „технологију” „захтевану” за „развој” система за склапање крила пројектованих за „летелице” са фиксним крилима које покрећу мотори гасних турбина види такође НКЛ НВО.

9E101

- a.** „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом намењена за „развој” робе наведене у 9A101, 9A102, 9A104 до 9A111, 9A112.a. или 9A115 до 9A121.
- b.** „Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом намењена за „производњу” ‘БЛ’ наведених у 9A012 или робе наведене у 9A101, 9A102, 9A104 до 9A111, 9A112.a. или 9A115 до 9A121.

Техничка напомена: У 9E101.b. ‘БЛ’ значи систем беспилотних летелица чији је домет већи од 300 km.

9E102

„Технологија” у складу са Општом технолошком напоменом за „употребу” свемирских лансирних летелица наведених у 9A004 или робе наведене у 9A005 до 9A011, ‘БЛ’ наведених у 9A012 или робе наведене у 9A101, 9A102, 9A104 до 9A111, 9A112.a., 9A115 до 9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 или 9D103.

Техничка напомена: У 9E102 ‘БЛ’ значи систем беспилотних летелица чији је домет већи од 300 km.