2026/2288

2026.11.19.

A BIZOTTSÁG (EU) 2026/2288 FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE

(2026. szeptember 14.)

az (EU) 2021/821 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek az exportellenőrzés alá tartozó kettős felhasználású termékek jegyzéke tekintetében történő módosításáról

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel a kettős felhasználású termékek kivitelére, az azokkal végzett brókertevékenységre, az azokkal kapcsolatos technikai segítségnyújtásra, valamint azok tranzitjára és transzferjére vonatkozó uniós ellenőrzési rendszer kialakításáról szóló, 2021. május 20-i (EU) 2021/821 európai parlamenti és tanácsi rendeletre ([1]) és különösen annak 17. cikke (1) bekezdésének a) pontjára,

mivel:

(1) Az (EU) 2021/821 rendelet értelmében a kettős felhasználású termékeket hatékony ellenőrzésnek kell alávetni, amikor azokat az Unióból kiviszik, az Unió területén átviszik vagy az Unióban lakóhellyel rendelkező vagy letelepedett bróker által végzett brókertevékenység keretében harmadik országba szállítják.

(2) Az (EU) 2021/821 rendelet I. melléklete tartalmazza azon kettős felhasználású termékek közös jegyzékét, amelyeket az Unióban ellenőrzésnek kell alávetni. Az ellenőrizendő termékekre vonatkozó döntéseket a kettős felhasználású termékek nemzetközileg elfogadott ellenőrzésének keretében hozzák meg.

(3) A kettős felhasználású termékeknek az (EU) 2021/821/EK rendelet I. mellékletében szereplő jegyzéke rendszeresen aktualizálásra kerül az azon nemzetközi biztonsági kötelezettségeknek és vállalásoknak való maradéktalan megfelelés céljából, amelyeket a tagállamok és adott esetben az Unió az Ausztrália Csoport ([2]), a Rakétatechnológiai Ellenőrzési Rendszer ([3]), a Nukleáris Szállítók Csoportja ([4]), a Wassenaari Megállapodás ([5]) és a vegyifegyver-tilalmi egyezmény ([6]) tagjaiként elfogadtak. E tekintetben a nemzetközi nonproliferációs rendszerek és exportellenőrzési megállapodások által elfogadott ellenőrzési jegyzékek 2025 folyamán megváltoztak. Ezen túlmenően a tagállamok 2026. április 15-én arról tájékoztatták a Bizottságot, hogy valamennyien – a Wassenaari Megállapodás tagjaiként is – további kötelezettségeket vállaltak újabb termékek ellenőrzésére. Az (EU) 2021/821 rendelet I. mellékletét az említett kötelezettségekkel és vállalásokkal összhangban módosítani kell. Az exportellenőrzési hatóságok és a gazdasági szereplők számára a hivatkozás megkönnyítése érdekében az (EU) 2021/821 rendelet I. mellékletét új melléklettel kell felváltani.

(4) A nemzetközi biztonsági kötelezettségvállalásoknak a lehető leghamarabb történő, maradéktalan megfelelés biztosítása érdekében e rendeletnek az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő napon hatályba kell lépnie.

(5) Az (EU) 2021/821 rendeletet ezért ennek megfelelően módosítani kell,

ELFOGADTA EZT A RENDELETET:

1. cikk

Az (EU) 2021/821 rendelet I. mellékletének helyébe e rendelet mellékletének szövege lép.

([1]) HL L 206., 2021.6.11., 1. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/821/oj.
([2]) http://www.australiagroup.net.
([3]) http://mtcr.info/.
([4]) http://www.nuclearsuppliersgroup.org/.
([5]) https://www.wassenaar.org/.
([6]) https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention.

2. cikk

Ez a rendelet az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő napon lép hatályba.

Ez a rendelet teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó valamennyi tagállamban.

Kelt Brüsszelben, 2026. szeptember 14-én.

a Bizottság részéről
az elnök
Ursula VON DER LEYEN

MELLÉKLET

„I. MELLÉKLET

AZ E RENDELET 3. CIKKÉBEN EMLÍTETT KETTŐS FELHASZNÁLÁSÚ TERMÉKEK JEGYZÉKE

Az e mellékletben szereplő jegyzék a kettős felhasználású termékekre vonatkozóan többek között az Ausztrália Csoport ([1]), a Rakétatechnológiai Ellenőrzési Rendszer (MTCR) ([2]), a Nukleáris Szállítók Csoportja (NSG) ([3]), a Wassenaari Megállapodás ([4]) és a Vegyifegyver-tilalmi Egyezmény (CWC) ([5]) által nemzetközileg elfogadott ellenőrzések végrehajtását tartalmazza.

TARTALOM

I. rész	Általános megjegyzések, Mozaikszavak és rövidítések, Fogalommeghatározások
II. rész – 0. kategória	Nukleáris anyagok, létesítmények és berendezések
III. rész – 1. kategória	Speciális anyagok és kapcsolódó berendezések
IV. rész – 2. kategória	Anyagfeldolgozás
V. rész – 3. kategória	Elektronika
VI. rész – 4. kategória	Számítógépek
VII. rész – 5. kategória	Távközlés és „információbiztonság”
VIII. rész – 6. kategória	Szenzorok és lézerek
IX. rész – 7. kategória	Navigáció és repülési elektronika
X. rész – 8. kategória	Tengerészet
XI. rész – 9. kategória	Légtér és hajtórendszerek

I. RÉSZ

Általános megjegyzések, Mozaikszavak és rövidítések, Fogalommeghatározások

ÁLTALÁNOS MEGJEGYZÉSEK AZ I. MELLÉKLETHEZ

1. A katonai célra tervezett vagy átalakított termékek ellenőrzése tekintetében lásd az Európai Unió közös katonai listáját ([6]) és az egyes tagállamok katonai célú termékekre vonatkozó ellenőrzéseinek releváns jegyzéke(i)t. E mellékletnek azok a hivatkozásai, amelyek a „LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE” megjegyzéssel vannak ellátva, ugyanezekre a jegyzékekre utalnak.

2. Az e mellékletben szereplő ellenőrzések célja nem kerülhető meg olyan nem ellenőrzött termékek (például termelő üzemek) kivitelével, amelyek egy vagy több ellenőrzött alkatrészt tartalmaznak, ha az ellenőrzött alkatrész vagy alkatrészek a termék alapvető elemei és ténylegesen eltávolíthatók vagy más célra felhasználhatók.

   N.B. *Annak eldöntése során, hogy az ellenőrzött alkatrész vagy alkatrészek lényeges elemnek minősíthetők-e, mérlegelni kell a mennyiséget, az értéket és az alkalmazott műszaki know-how-t, valamint azokat az egyéb speciális körülményeket, amelyek az ellenőrzött alkatrészt vagy alkatrészeket a beszerzendő termék alapvető elemévé teszik.*

3. Az e mellékletben megnevezett termékek lehetnek újak és használtak is.

([1]) https://www.australiagroup.net/.
([2]) http://mtcr.info/.
([3]) http://www.nuclearsuppliersgroup.org/.
([4]) http://www.wassenaar.org/
([5]) https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention..
([6]) Az Európai Unió közös katonai listája (a katonai technológia és felszerelések kivitelének ellenőrzésére vonatkozó közös szabályok meghatározásáról szóló 2008/944/KKBP tanácsi közös álláspont által lefedett berendezések).

4. A vegyi anyagok helyenként elnevezéssel, illetőleg Vegyianyag Nyilvántartási Szolgálat (CAS) nyilvántartási számmal vannak felsorolva. A lista az azonos szerkezeti képletű vegyi anyagokra vonatkozik (többek között hidrátok, izotóppal jelölt változatok vagy sztereoizomerek), függetlenül elnevezésüktől és CAS-nyilvántartási számuktól. A CAS-nyilvántartási számok feltüntetésének célja, hogy segítsenek az adott vegyi anyag vagy keverék azonosításában, tekintet nélkül a nómenklatúrára. A CAS-nyilvántartási szám nem használható egyedi azonosítóként, mivel a felsorolt vegyi anyagok egyes formáinak különböző CAS-nyilvántartási számuk van, és a felsorolt vegyi anyagot tartalmazó keverékeknek is különböző CAS-nyilvántartási számuk lehet.

NUKLEÁRIS TECHNOLÓGIAI MEGJEGYZÉS (NTM)

(A 0. kategória E. fejezetéhez)

A 0. kategóriában ellenőrzendő termékekhez közvetlenül kapcsolódó „technológia” ellenőrzésére a 0. kategória rendelkezései vonatkoznak.

Az ellenőrzés alá eső termékek „fejlesztésére”, „előállítására” és „felhasználására” szolgáló „technológiát” akkor is ellenőrizni kell, ha az a nem ellenőrizendő termékekhez is alkalmazható.

A termékekre megadott exportengedély magában foglalja a termékek üzembe helyezéséhez, üzemeltetéséhez, karbantartásához és javításához szükséges minimális „technológia” ugyanazon végfelhasználó részére történő kivitelét.

A „technológiaátadás” ellenőrzése nem vonatkozik a „nyilvánosan hozzáférhető” információkra, valamint a „tudományos alapkutatásra”.

ÁLTALÁNOS TECHNOLÓGIAI MEGJEGYZÉS (ÁTM)

(Az 1–9. kategória E. fejezetéhez)

Az 1–9. kategória termékeinek „fejlesztéséhez”, „előállításához” és „felhasználásához” „szükséges” „technológia” kivitelét az 1–9. kategória rendelkezéseinek megfelelően kell ellenőrizni.

Az ellenőrzés alá vont termékek „fejlesztéséhez”, „előállításához” és „felhasználásához” „szükséges” „technológiát” akkor is ellenőrizni kell, ha az a nem ellenőrizendő termékekhez is alkalmazható.

Az ellenőrzés nem terjed ki a nem ellenőrzött vagy exportengedéllyel rendelkező termékek üzembe helyezéséhez, működtetéséhez, karbantartásához (teszteléséhez) vagy javításához minimálisan szükséges „technológiára”.

Megjegyzés: *Ez nem vonja ki az ellenőrzés alól az 1E002.e., 1E002.f., 8E002.a. és 8E002.b. pontokban meghatározott „technológiákat”.*

A „technológiaátadások” ellenőrzése nem vonatkozik a „nyilvánosan hozzáférhető” információkra, valamint a „tudományos alapkutatásra”, illetve a szabadalmi bejelentésekhez minimálisan szükséges információkra.

NUKLEÁRIS SZOFTVER MEGJEGYZÉS (NSM)

(E megjegyzés hatálytalanítja a 0. kategória D. fejezetében meghatározott ellenőrzéseket)

A lista 0. kategóriájának D része nem ellenőrzi a „szoftvert”, amely az exportra engedélyezett cikkek telepítéséhez, működtetéséhez, karbantartásához (ellenőrzés) vagy javításához szükséges minimális „tárgykód”.

A termékekre megadott exportengedély magában foglalja a termékek üzembe helyezéséhez, üzemeltetéséhez, karbantartásához (ellenőrzéséhez) vagy javításához, vagy a javak javításához szükséges minimális szükséges „tárgykód” ugyanazon végfelhasználó részére történő kivitelét.

Megjegyzés: *A nukleáris szoftver megjegyzésben foglaltak nem mentesítik az ellenőrzés alól az 5. kategória 2. részében meghatározott „szoftvert” („információ-biztonság”).*

ÁLTALÁNOS SZOFTVER MEGJEGYZÉS (ÁSZM)

(E megjegyzés hatálytalanítja az 1–9. kategória D. fejezetében meghatározott ellenőrzéseket)

E jegyzék 1–9. kategóriája nem vonja ellenőrzés alá azt a „szoftvert”, amely az alábbiak egyike:

a. Szabadon hozzáférhető, mivel:

1. Kiskereskedelmi forgalomban mindenféle korlátozás nélkül megvásárolható:

a. Közvetlenül az üzletben;

b. Postai rendelés útján;

c. Elektronikus tranzakcióval; vagy

d. Telefonos rendelés útján; valamint

2. Úgy tervezték, hogy a felhasználó a szállító további számottevő segítsége nélkül üzembe helyezhesse;

Megjegyzés: Az általános szoftver megjegyzés a. bekezdésében foglaltak nem mentesítik az ellenőrzés alól az 5. kategória 2. részében meghatározott „szoftvert” („információbiztonság”).

b. A „nyilvánosság számára hozzáférhető”; vagy

c. Az exportra engedélyezett cikkek telepítéséhez, működtetéséhez, karbantartásához (ellenőrzés) vagy javításához szükséges minimális „tárgykód”.

Megjegyzés: Az általános szoftver megjegyzés c. bekezdésében foglaltak nem mentesítik az ellenőrzés alól az 5. kategória 2. részében meghatározott „szoftvert” („információbiztonság”).

ÁLTALÁNOS „INFORMÁCIÓBIZTONSÁGI” MEGJEGYZÉS (ÁIM)

Az „információbiztonsági” termékeket vagy funkciókat abban az esetben is meg kell vizsgálni az 5. kategória 2. részének rendelkezései alapján, ha azok más termékek alkatrészei, „szoftverei” vagy funkciói.

SZERKESZTÉSI GYAKORLAT AZ *EURÓPAI UNIÓ HIVATALOS LAPJÁBAN*

Az intézményközi szerkesztési útmutatóban meghatározott szabályokkal összhangban az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* közzétett magyar nyelvű szövegekben:

— az egész számok és a törtek elválasztására vessző szolgál,

— az egész számok tagolása három számjeggyel történik, és az egyes számjegycsoportokat szóköz választja el.

Az e mellékletben szereplő szöveg szerkesztése a fent leírt gyakorlatot követi.

A MELLÉKLETBEN HASZNÁLT MOZAIKSZAVAK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

A definícióként használt mozaikszavakat és rövidítéseket lásd ’A mellékletben szereplő kifejezések fogalommeghatározása’ című részben.

MOZAIKSZAVAK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	
ABEC	Annular Bearing Engineers Committee Gördülőcsapágy-mérnökök Bizottsága
ABMA	American Bearing Manufacturers Association Amerikai Csapágygyártók Szövetsége
ADC	Analogue-to-Digital Converter analóg-digitális átalakító
AGMA	American Gear Manufacturers Association Amerikai Fogaskerékgyártók Szövetsége
AHRS	Attitude and Heading Reference Systems helyzet- és irányrendszerek
AISI	American Iron and Steel Institute Amerikai Vas és Acél Intézet
ALE	Atomic Layer Epitaxy atomréteg-epitaxia

MOZAIKSZAVAK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	
ALU	Arithmetic Logical Unit aritmetikai logikai egység
ANSI	American National Standards Institute Amerikai Nemzeti Szabványügyi Intézet
APP	Adjusted Peak Performance kiigazított csúcsteljesítmény
APU	Auxiliary Power Unit segédhajtómű
ASLR	Address Space Layout Randomisation véletlenszerű címterület-kiosztás
ASTM	American Society for Testing and Materials Amerikai Anyagvizsgálati Társaság
ATC	Air Traffic Control légiforgalmi irányítás
AV	Antivírus
BJT	Bipolar Junction Transistors bipoláris tranzisztorok
BPP	Beam Parameter Product sugárparaméter-szorzat
BSC	Base Station Controller bázisállomás-vezérlő
CAD	Computer-Aided-Design számítógéppel támogatott tervezés
CAS	Chemical Abstracts Service Vegyi Kivonatok Szolgálata
CCD	Charge Coupled Device töltéscsatolt eszköz
CDU	Control and Display Unit vezérlő és kijelző egység
CEP	Circular Error Probable szórási kör sugara
CMM	Coordinate Measuring Machine koordinált mérőgép
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor komplementer fémoxid félvezető
CNTD	Controlled Nucleation Thermal Deposition irányított gócképződésű termikus rétegleválasztás
CPLD	Complex Programmable Logic Device komplex programozható logikai eszköz
CPU	Central Processing Unit központi feldolgozó egység
CVD	Chemical Vapour Deposition gőzfázisú kémiai leválasztás
CW	Chemical Warfare vegyi hadviselés
CW (lézerek esetében)	Continuos Wave folytonos hullám
DAC	Digital-to-Analogue Converter digitális-analóg átalakító
DANL	Displayed Average Noise Level kijelzett átlagos zajszint
DBRN	Data-Base Referenced Navigation adatalapú referencianavigáció
DDS	Direct Digital Synthesizer közvetlen digitális szintetizátor
DEP	Data Execution Prevention adatvégrehajtás-megelőzés
DMA	Dynamic Mechanical Analysis dinamikus mechanikai analízis
DME	Distance Measuring Equipment távolságmérő berendezés
DMOSFET	Diffused Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor diffundáltatott, fém-oxid-félvezető térvezérlésű tranzisztorok

MOZAIKSZAVAK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	
EB	Exploding Bridge robbantó kapcsoló
EB-PVD	Electron Beam Physical Vapour Deposition elektronsugaras fizikai gőzleválasztás
EBW	Exploding Bridge Wire robbantó izzószál
ECAD	Elektronikus számítógépes tervezés
ECM	Electro-Chemical Machining elektrokémiai megmunkálás
EDM	Electrical Discharge Machines szikraforgácsoló gépek
EFI	Exploding Foil Initiators robbantófólia-iniciátor
EIRP	Effective Isotropic Radiated Power tényleges izotróp kisugárzott teljesítmény
EMP	Electromagnetic Pulse elektromágneses impulzus
ENOB	Effective Number of Bits effektív bitszám
ERF	Electrorheological Finishing elektroreológiai megmunkálás
ERP	Effective Isotropic Radiated Power effektív kisugárzott teljesítmény
ESD	Electrostatic Discharge Elektrosztatikus kisülés
ETO	Emitter Turn-Off Thyristor emittorral kikapcsolható tirisztor
ETSI TS	European Telecommunications Standards Institute Technical Specification Európai Távközlési Szabványügyi Intézet műszaki specifikáció
ETT	Electrical Triggering Thyristor elektromos kapcsolású tirisztor
EU	Európai Unió
EUV	Extreme UltraViolet extrém ultraibolya
FADEC	Full Authority Digital Engine Control teljesen önálló digitális hajtóművezérlési rendszerek
FFT	Fast Fourier Transform gyors Fourier-transzformáció
FOV	Field of View látómező
FPGA	Field Programmable Gate Array felhasználó által programozható kapu tömb
FPIC	Field Programmable Interconnect felhasználó által programozható összekapcsoló
FPLA	Field Programmable Gate Array felhasználó által programozható logikai tömb
FPLD	Field Programmable Logic Device felhasználó által programozható logikai eszköz
FPO	Floating Point Operation lebegőpontos művelet
FWHM	Full-Width Half-Maximum félértékszélességű
GAAFET	Gate-All-Around Field-Effect Transistor nanohuzalos térvezérlésű tranzisztor
GDSII	Geometrical Database Standard II Geometriai Adatbázis Szabvány II
GLONASS	Global Navigation Satellite System globális műholdas navigációs rendszer
GNSS	Global Navigation Satellite System globális műholdas navigációs rendszer
GPS	Global Positioning System globális helymeghatározó rendszer

MOZAIKSZAVAK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	
GSM	Global System for Mobile Communications globális mobil kommunikációs rendszer
GTO	Gate Turn-off Thyristor vezérlőelektródával kikapcsolható tirisztor
HBT	Heterojunction Bipolar Transistor heteroátmenetes bipoláris tranzisztor
HDMI	High-Definition Multimedia Interface nagyfelbontású multimédia-interfész
HEMT	High Electron Mobility Transistor nagy elektronmozgékonyságú tranzisztor
ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
IDS	Intrusion Detection System behatolásfelderítő rendszer
IEC	International Electro-technical Commission Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság
IED	Improvised Explosive Device házikészítésű robbanószerkezet
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers Villamos- és Elektronikai Mérnöki Szervezet
IFOV	Instantaneous-Field-Of-View pillanatnyi látómező
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor szigetelt vezérlőelektródos bipoláris tranzisztor
IGCT	Integrated Gate Commutated Thyristor integrált vezérlőelektródával szabályozott tirisztor
IHO	International Hydrographic Organization Nemzetközi Hidrográfiai Szervezet
ILS	Instrument Landing System műszeres leszállító rendszer
IMEI	International Mobile Equipment Identity nemzetközi mobilkészülék-azonosító
IMSI	International Mobile Subscriber Identity nemzetközi mobil-előfizetői azonosító
IMU	Inertial Measurement Unit inerciális mérőegység
INS	Inertial Navigation System inerciális navigációs rendszer
IP	Internet Protocol internetprotokoll
IPS	Intrusion Prevention Systems behatolásmegelőző rendszer
IRS	Inertial Reference System inerciális referencia-rendszer
IRU	Inertial Reference Unit inerciális referencia-egység
ISA	International Standard Atmosphere nemzetközi egyezményes légkör
ISAR	Inverse Synthetic Aperture Radar inverz szintetikus apertúrájú radar
ISO	International Organisation for Standardisation Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
ITU	International Telecommunication Union Nemzetközi Távközlési Egyesület
JFET	Junction Field Effect Transistor záróréteges térvezérlésű tranzisztor
JT	Joule-Thompson effektus
JTAG	Joint Test Action Group Egyesült Tesztelési Akciócsoport
LIDAR	Light Detection and Ranging lézerlokátor
LIDT	Laser Induced Damage Threshold lézer indukálta roncsolási küszöb

MOZAIKSZAVAK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	
LOA	Length Overall teljes hossz
LOB	Line of Bearing irány
LRU	Line Replaceable Unit gépben-cserélhető egység
LTT	Light Triggering Thyristor fénykapcsolású tirisztor
LUT	Lookup Table megfeleltetési táblázat
MCT	MOS-vezérlésű tirisztor
MLS	Microwave Landing System mikrohullámú leszállítórendszer
MMIC	Monolithic Microwave Integrated Circuit monolitikus, mikrohullámú integrált áramkörök
MOCVD	Metal Organic Chemical Vapour Deposition szerves fémgőz rétegleválasztás
MOS	Metal Oxide Semiconductor fémoxid félvezető
MOSFET	Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor fém-oxid-félvezető térvezérlésű tranzisztor
MPM	Microwave Power Module mikrohullámú teljesítménymérő
MRF	Magnetorheological Finishing magnetoreológiai megmunkálás
MRF	Minimum Resolvable Feature size minimális felbontási méret
MRI	Magnetic Resonance Imaging mágneses rezonancia leképezés
MTBF	Mean-Time-Between-Failures átlagos hibamentes működési idő
MTTF	Mean-Time-To-Failure átlagos idő a következő meghibásodásig
NA	Numerical Aperture numerikus apertúra
NDT	Non-Destructive Test roncsolásmentes anyagvizsgálat
NEQ	Net Explosive Quantity nettó robbanóanyag-mennyiség
NIJ	Nemzeti Igazságügyi Intézet
OAM	Operations, Administration or Maintenance működés, adminisztráció vagy karbantartás
OSI	Open Systems Interconnection nyíltrendszer-összekapcsolás
PAI	Polyamide-imides poliamid-imidek
PAR	Precision Approach Radar precíziós bevezető radar
PCL	Passive Coherent Location passzív koherens helymeghatározás
PDK	Process Design Kit folyamattervezési készlet
PIN	személyi azonosító szám
PMAC	Permanent Magnet Alternating Current állandó mágneses váltakozó áram
PMR	Private Mobile Radio magán mobil rádiórendszer
PSP	Personal Security Products személyes biztonsági termékek
PVD	Physical Vapour Deposition fizikai gőzfázisú leválasztás

MOZAIKSZAVAK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	
ppm	parts per million milliomodrész
QAM	Quadrature-Amplitude-Modulation kvadratúra-amplitúdó-moduláció
QE	Quantum Efficiency kvantumhatásfok
QLAs	Quantum-Limited Amplifiers kvantumkorlátozott erősítő
QoE	Quality of Experience felhasználói élmény
QoS	Quality of Service szolgáltatásminőség
RAN	Radio Access Network rádiós hozzáférési hálózat
RAP	Reactive Atom Plasmas reaktív atomplazma
RCA	Riot Control Agent tömegoszlató anyag
RF	Radio Frequency rádiófrekvencia
rms	Root Mean Square négyzetes középérték
RNC	Radio Network Controller rádióhálózat-vezérlő
RNSS	Regional Navigation Satellite System regionális műholdas navigációs rendszer
ROIC	Read-Out Integrated Circuit kiolvasáshoz használt integrált áramkör
RTL	Register Transfer Level regiszter-transzfer szint
S-FIL	Step and Flash Imprint Lithography Step and Flesh imprinting litográfia
SAR	Synthetic Aperture Radar szintetikus apertúrájú radar
SAS	Synthetic Aperture Sonar szintetikus apertúrájú szonár
SCR	Silicon Controlled Rectifier szilíciumvezérlésű egyenirányító
SDR	Software Defined Radio szoftverrádió
SEM	Scanning Electron Microscope letapogató elektronmikroszkóp
SFDR	Spurious Free Dynamic Range torzítás feletti dinamikatartomány
SHPL	Super High Powered Laser szuper nagyteljesítményű lézer
SLAR	Sidelooking Airborne Radar oldallátású fedélzeti radar
SOI	Silicon-on-Insulator szilícium-szigetelő
SQUID	Superconducting Quantum Interference Device szupravezető kvantum interferométer
SRA	Shop Replaceable Assembly műhelyben kicserélhető alkatrész
SRAM	Static Random Access Memory statikus véletlen elérésű tár
SSB	Single Sideband egy oldalsávos
SSR	Secondary Surveillance Radar másodlagos felderítő radar
SSS	Side Scan Sonar oldalirányban pásztázó szonár
TE-PVD	Thermal Evaporation-Physical Vapour Deposition termikus gőzölögtetésű-fizikai gőzfázisú leválasztás
TIMSI	Temporary International Mobile Subscriber Identity ideiglenes nemzetközi mobil-előfizetői azonosító

MOZAIKSZAVAK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	
TIR	Total Indicated Reading összes kijelzett érték
TVR	Transmitting Voltage Response sugárzott feszültségre adott válasz
TWPA	Travelling Wave Parametric Amplifiers haladóhullámú-parametrikus erősítők
u	Atomic Mass Unit atomtömeg-egység
UV	Ultraviolet ultraibolya
VJFET	Vertical Junction Field Effect Transistor záróréteges térvezérlésű vertikális tranzisztor
VOR	Very High Frequency Omni-Directional Range URH tartományú körsugárzó rádió-irányadó
WHO	Egészségügyi Világszervezet
WLAN	Wireless Local Area Network vezeték nélküli helyi hálózat
3GPP TS	Third Generation Partnership Project Technical Specification Harmadik Generációs Partnerségi Projekt műszaki specifikáció

A MELLÉKLETBEN SZEREPLŐ KIFEJEZÉSEK FOGALOMMEGHATÁROZÁSA

Az 'egyszeres idézőjelbe' tett kifejezések fogalommeghatározása az adott termékhez tartozó műszaki megjegyzéseknél található.

A „normál idézőjelbe" tett kifejezések fogalommeghatározása a következő:

N.B. *A kategóriákra való hivatkozásokat a meghatározott kifejezés után zárójelben tüntetjük fel.*

„Pontosság" (accuracy) (2 3 6 7): általában a pontatlanság mérésével jelölik, egy mért értéknek az elfogadott standardtól vagy a tényleges értéktől való maximális (pozitív vagy negatív) eltérését jelenti.

„Aktív repülésirányítási rendszerek" (active flight control systems) (7): olyan rendszerek, amelyek a különböző szenzorok jelzéseinek autonóm feldolgozása és az automatikus irányítás működésbe hozásához szükséges megelőző parancsok kiadása által a nemkívánatos „repülőgép"- és rakétamozgások és strukturális megterhelések megakadályozására szolgálnak.

„Aktív képelem" (active pixel) (6): a félvezető rendszernek az a minimális (egyetlen) eleme, amely fény (elektromágneses) sugárzás hatására fotoelektromos átvitelt hoz létre.

„Kiigazított csúcsteljesítmény" (adjusted peak performance – APP) (4): az „APP" az a kiigazított csúcssebesség, amellyel a „digitális számítógépek" a 64 bites vagy annál nagyobb lebegőpont-összeadásokat és szorzásokat végzik, és amelyet WT-ben (Weighted TeraFLOPS), azaz másodpercenként 10^{12} kiigazított lebegőpontos műveletnek megfelelő egységekben fejezünk ki.

N.B. *Lásd: 4. kategória, műszaki megjegyzés.*

„Légi jármű" (aircraft) (1, 6, 7, 9): merevszárnyas, csuklósszárnyas, forgószárnyas (helikopter), döntött rotoros vagy döntött szárnyas légi jármű.

N.B. *Lásd még: „Polgári repülőeszköz".*

„Léghajó" (airship) (9): olyan, motorral hajtott légi jármű, amelyet a levegőnél könnyebb gáztest (általában hélium, korábban hidrogén) tart fenn.

„Összes rendelkezésre álló kompenzáció" (all compensations available) (2): a gyártó számára rendelkezésre álló összes olyan elfogadható intézkedés, amellyel egy adott szerszámgép-típusnál valamennyi szisztematikus pozícionálási hibát vagy egy adott koordináta mérőeszköznél valamennyi mérési hibát minimalizálja.

„ITU által kiosztott" (allocated by the ITU) (3, 5): frekvenciasávok kiosztása az ITU Rádió Szabályzat jelenlegi kiadása szerint elsődleges, engedélyezett és másodlagos szolgáltatások részére.

N.B. *Nem tartoznak ide a további és az alternatív kiosztások.*

„Szögeltérés" (angular position deviation) (2): a szöghelyzet és a tényleges, nagy pontossággal mért szöghelyzet közötti maximális eltérés, miután az asztalra szerelt munkadarabot kiinduló helyzetéből elfordították.

„Véletlenszerű szögelcsúszás” (angle random walk) (7): a szögsebesség fehér zaja következtében az idő függvényében fellépő szöghiba (IEEE 528-2001).

„APP” (4): az „adjusted peak performance” (kiigazított csúcsteljesítmény) rövidítése.

„Aszimmetrikus algoritmus” (asymmetric algorythm) (5): olyan rejtjelző algoritmus, amely a titkosításhoz és a dekódoláshoz különböző matematikai kulcsokat használ.

N.B. *Az „aszimmetrikus algoritmus” kifejezést általában a rejtjelkulcsok kezelésével kapcsolatban használják.*

„Hitelesítés” (authentication) (5): egy felhasználó, folyamat vagy eszköz személyazonosságának ellenőrzése, gyakran egy információs rendszerben szereplő erőforrásokhoz való hozzáférés engedélyezésének előfeltételeként. A hitelesítés magában foglalja egy üzenet vagy más információ eredetének és tartalmának ellenőrzését, valamint a hozzáférés-védelem minden olyan elemét, amelynél nincs fájl- vagy szövegtitkosítás, kivéve a közvetlen jelszóvédelmet, a személyi azonosító (PIN) vagy hasonló adatok illetéktelen hozzáférés elleni védelmét.

„Átlagos kimenőteljesítmény” (average output power) (6): a „lézer” Joule-ban kifejezett teljes kimenő energiája, osztva azon másodpercben kifejezett időtartammal, amelyen belül a lézer egymást követő impulzusok sorozatát bocsátja ki. Állandó sűrűségű impulzusok sorozatát tekintve egyenlő egy „lézer”-impulzus teljes, Joule-ban kifejezett kimenő energiájával, szorozva a „lézer” hertzben kifejezett impulzusfrekvenciájával

„Tudományos alapkutatás” (basic scientific research) (ÁMM, NMM): kísérleti vagy elméleti munka, melynek alapvető célja új ismeretek megszerzése a jelenségek vagy a megfigyelhető tények alapelveiről, s alapvetően nem meghatározott gyakorlati cél vagy szándék elérésére irányul.

„Torzítás” (gyorsulásmérő) (bias [accelerometer]) (7): a gyorsulásmérő adott időtartam alatt, meghatározott működési feltételek fennállása mellett mért kimeneti értékének az átlaga, amely nincs kölcsönviszonyban bementi gyorsulással vagy elfordulással. A „torzítást” grammban vagy méter per négyzetmásodpercben (g vagy m/s^2) fejezzük ki. (IEEE 528-2001) (Micro g egyenlő $1x10^{-6}$ g).

„Torzítás” (giroszkóp) (bias [gyro]) (7): a gyorsulási teljesítmény adott időtartam alatt, meghatározott működési feltételek fennállása mellett mért átlaga, amely nincs kölcsönviszonyban bemeneti elfordulással vagy gyorsulással. A „torzítást” jellemzően szögfok per órában fejezzük ki. (IEEE 528-2001).

A „biológiai ágensek” (biological agents) (1): olyan kórokozók vagy toxinok, amelyeken olyan módosítást vagy szelektálást (mint a tisztaság, szavatossági vagy lejárati idő, fertőzőképesség, terjedési jellemzők vagy az UV-sugárzással szembeni ellenálló-képesség megváltoztatása) végeznek, amelynek célja, hogy növelje az ember- vagy állatveszteséget, roncsolja a berendezéseket, vagy kárt tegyen a termésben vagy a környezetben.

„Töltet-sokszorosítás” (charge multiplication) (6): az elektronikus képerősítés egyik formája, amely nem más, mint töltethordozók előállítása ütközéses-ionizációs gerjesztés eredményeként. „Töltet-sokszorosítású” érzékelők lehetnek képerősítő csövek, félvezető detektorok vagy „fókuszsíkban levő detektorsorok” (focal plane array).

„CEP” (CEP) (7): „Cirkuláris hibavalószínűség” (Circular Error Probable) – egy köralakú normál eloszlásban annak a körnek a sugara, amelybe az elvégzett egyedi mérések 50 %-a esik, vagy annak a körnek a sugara, amelyben 50 % az előfordulás valószínűsége.

„Kémiai elegy” (chemical mixture) (1): szilárd, folyékony vagy légnemű termék, amely két vagy több olyan összetevőből áll, amelyek az elegy tárolásának körülményei között nem reagálnak egymással.

„Cirkulációvezérlésű nyomatékkiegyenlítő vagy cirkulációvezérlésű iránytartó-rendszerek” (Circulation-controlled anti-torque or circulation-controlled direction control systems) (7): olyan rendszerek, amelyek aerodinamikai felületekre fúvatott levegőt alkalmaznak a felületek által keltett erők növelésére vagy szabályozására.

„Polgári légi jármű” (civil aircraft) (1, 3, 4, 7): egy vagy több tagállam vagy a Wassenaari Megállapodásban részt vevő államok polgári repülésügyi hatóságai által közzétett, a repülésre való alkalmasságot minősítő listákban felsorolt „légi járművek”, amelyek kereskedelmi, polgári, belső és külső útvonalakon repülhetnek, vagy polgári-, magán- vagy üzleti célokra használhatók.

N.B. *Lásd még: „Légi jármű”.*

„Kompenzációs rendszerek” (compensation systems) (6): elsődleges skaláris érzékelőből, egy vagy több referenciaér-zékelőből (pl. vektormagnetométer), valamint a platform merev teste elfordulási zajának csökkentését lehetővé tévő szoftverből álló rendszerek.

„Kompozit” (composite) (1, 2, 6, 8, 9): egy „mátrix” és egy további fázis vagy olyan további fázisok, amelyek szemcsékből, pászmákból, rostokból vagy azok kombinációjából állnak, és amely meghatározott célra vagy célokra szolgálnak.

„III/V vegyületek” (III/V compounds) (3, 6): olyan polikristály vagy bináris vagy komplex egykristályos termékek, amelyek a Mengyelejev-féle periódusos rendszer III/A és V/A csoportjának elemeiből állnak (pl. gallium-arzenid, gallium-alumínium-arzenid, indium-foszfid).

„Kontúrvezérlés” (contouring control) (2): két vagy több „számjegyvezérlésű” mozgás olyan utasításoknak megfelelően, amelyek meghatározzák a következő szükséges helyzetet, és az e helyzet eléréséhez szükséges előtolási sebességeket. Ezek az előtolási sebességek egymáshoz viszonyítva úgy változtathatók, hogy a kívánt kontúr elérhető legyen. (Referencia: ISO/DIS–2806:1980).

„Kritikus hőmérséklet” (critical temperature) (1, 3, 5): a „szupravezető anyag” kritikus hőmérséklete (más kifejezéssel átmeneti hőmérséklete) az a hőmérséklet, amelyen az anyag az elektromos egyenárammal szemben minden ellenállását elveszíti.

„Rejtjel-aktiválás” (Cryptographic activation) (5): olyan technika, amelynek segítségével a termék gyártója által alkalmazott mechanizmus révén kifejezetten aktiválható, azaz működésbe hozható egy termék rejtjelezési képessége, és ez a mechanizmus kizárólag az alábbiak valamelyikéhez kapcsolódik:

1. Valamely termék egyetlen példányához; vagy

2. Egy ügyfélhez, egy termék több példányához.

Műszaki megjegyzések:

1. *A „rejtjel-aktiválási” technikák és mechanizmusok alkalmazása hardver, „szoftver” és „technológia” formájában egyaránt megvalósulhat.*

2. *A „rejtjel-aktiváláshoz” alkalmazott mechanizmusok között szerepelhetnek többek között sorozatszám-alapú termékkulcsok vagy hitelesítő eszközök, pl. digitális aláírással ellátott tanúsítványok.*

„Rejtjelezés” (cryptography) (5): az adatok átalakítását szolgáló elvek, eszközök és módszerek összességét magában foglaló tudományág, melyek célja az információtartalom elrejtése, észrevétlen módosításának vagy illetéktelen felhasználásának megakadályozása. A „rejtjelezés” az információ olyan átalakítására korlátozódik, amikor egy vagy több ’titkos paramétert’ (pl. titkos változókat) vagy ahhoz kapcsolódó kulcsszót alkalmaznak.

Megjegyzések:

1. *A „rejtjelezés” nem tartalmazza a ’rögzített’ adat-tömörítési vagy kódolási technikákat.*

2. *A „rejtjelezés” tartalmazza a dekódolást.*

Műszaki megjegyzések:

1. *’Titkos paraméter’ mások előtt titokban tartott, illetve csak egy csoporton belül ismert állandó vagy kulcsszó.*

2. *’Rögzített’ a kódolási vagy kompressziós algoritmus nem fogad külső paramétereket (pl. rejtjelezéssel vagy kulcsszóval megadott változókat) és a felhasználó által nem módosítható.*

„Folytonos lézer” (CW laser) (6): 0,25 másodpercet meghaladó időtartamú, nominálisan állandó kimenő energiát létrehozó „lézer”.

„Kiberbiztonsági esemény operatív kezelése” (Cyber incident response) (4): az a folyamat, amelynek során a kiberbiztonsági eseménnyel kapcsolatban lefolytatják a szükséges információcserét a kiberbiztonsági esemény kezeléséért vagy annak koordinálásáért felelős személyekkel vagy szervezetekkel.

„Adateszköz” (data device, def): digitális információk sorozatának átadására vagy vételére alkalmas berendezés.

„Adatalapú referencia navigáció” (Data-based Referenced Navigation – „DBRN”) (7): olyan rendszerek, amely különféle, előre kimért, a pontos navigációs információk biztosítása érdekében dinamikus körülmények között integrált térképadat forrást használnak. Az adatforrások között szerepelnek a batométeres térképek, a csillagászati térképek, a gravitációs térképek, a mágneses térképek vagy a háromdimenziós tereptérképek.

„Szegényített urán” (depleted uranium) (0): olyan urán, amely a 235 izotópot természetes előfordulásánál kisebb arányban tartalmazza.

„Fejlesztés” (development): (ÁMM, NMM, Összes) kapcsolódik a sorozatgyártást megelőző valamennyi fázishoz: tervezés, tervezés-kutatás, tervezés-elemzések, tervezési koncepciók, a prototípusok összeszerelése és vizsgálata, kísérleti gyártási tervek, tervezési adatok, a tervezési adatok termékké történő átalakításának folyamata, konfigurációs tervezés, integráció-tervezés, tervrajzok.

„Diffúziós kötés” (diffusion bonding) (1, 2): legalább két különböző fém szilárd állapotú összekapcsolódása, ahol a kötés erőssége a leggyengébb anyag szilárdságával egyezik meg, és a kötés alapvető mechanizmusa az atomok interdiffúziója a határfelületen.

„Digitális számítógép” (digital computer) (4, 5): berendezés, amely egy vagy több diszkrét változó formájában az alábbi jellemzők mindegyikét képes végrehajtani:

a. adatok elfogadása;

b. adatok vagy utasítások tárolása állandó vagy változtatható (írható) tárolóeszközökön;

c. adatok feldolgozása tárolt és módosítható utasítás-sorozattal; valamint

d. kimeneti adatok szolgáltatása.

N.B. *A tárolt utasítás-sorozat módosítása magában foglalja az állandó tárolóeszközök cseréjét is, de nem tartalmazza a kábelezés vagy a csatlakozások fizikai megváltoztatását.*

„Digitális átviteli sebesség” (digital transfer rate) (def): a bármilyen típusú átviteli közegen közvetlenül átvitt információ teljes bit-sebessége.

N.B. *Lásd még: „teljes digitális átviteli sebesség”.*

„Eltérési arány” (drift rate) (gyro) (7): a gyorsulási teljesítménynek a bemeneti forgástól funkcionálisan független összetevője. Szögsebességben fejezzük ki. (IEEE 528-2001).

„Effektív gramm” (effective gramme) (0, 1): a „különleges hasadóanyag” tekintetében az alábbiakat jelenti:

a. plutónium izotópok és urán-233 esetében: az izotóp tömege grammban;

b. az urán-235 izotópban legalább 1 %-ra dúsított urán esetében: a grammokban megadott atomtömeg szorozva a tizedes tört alakban megadott tömegarányként kifejezett dúsítási fok négyzetével;

c. az urán-235 izotópban 1 %-nál alacsonyabb értékre dúsított urán esetében: a 0,0001-gyel megszorzott, grammban megadott atomtömeg;

„Elektronikus részegység” (electronic assembly) (2, 3, 4): több elektronikus komponens (pl. ’áramköri elemek’, ’diszkrét komponensek’, integrált áramkörök stb.) összekapcsolása azzal a céllal, hogy egyedi funkciót (funkciókat) lássanak el, és amely „elektronikus részegységek” önálló egységként kicserélhetők és általában szétszerelhetők.

N.B.1. *’Áramköri elem’: az elektromos áramkör aktív vagy passzív funkcionális része, pl. dióda, tranzisztor, ellenállás, kondenzátor stb.*

N.B.2. *’Diszkrét komponens’: különálló részekből összerakott ’áramköri elem’ saját külső csatlakozásaival együtt.*

„Energiahordozó anyagok” (energetic materials) (1): olyan anyagok vagy keverékek, amelyek a tervezett felhasználásukhoz szükséges energia kibocsátása céljából kémiai reakcióba lépnek. A „robbanóanyagok”, pirotechnikai eszközök és hajtóanyagok az energiahordozó anyagok alosztályait képezik.

„Végeffektorok” (end-effectors) (2): végeffektorok a fogószerszámok, az ’aktív szerszámegységek’ és minden egyéb olyan szerszám, amelyet a „robot” manipulátorkar végén lévő alaplapra erősítenek.

N.B. *’Aktív szerszámegység’ eszköz, amely a hajtóerőt, a megmunkálási energiát vagy az érzékelést átviszi a munkadarabra.*

„Ekvivalens sűrűség” (equivalent density) (6): az optikai felület egységnyi optikai területére vetített optikai tömeg.

„Ekvivalens szabvány” (equivalent standards) (1): egy vagy több tagállam vagy a Wassenaari Megállapodásban részt vevő államok által elismert és az adott bejegyzésre alkalmazandó összehasonlítható nemzeti vagy nemzetközi szabványok.

„Robbanóanyagok” (explosives) (1): olyan szilárd, folyékony vagy gáz-halmazállapotú anyagok vagy anyagok keverékei, amelyek robbanófejekben elsődleges, indító- vagy főtöltetként, valamint bontások és egyéb alkalmazások során történő felhasználásukkor robbanást okoznak.

„extrém ultraibolya” („Extreme Ultraviolet” „EUV”) (3) 5 nm-nél nagyobb és 124 nm-nél kisebb elektromágneses spektrumhullámhosszt jelent.

„FADEC-rendszerek” (FADEC Systems; full authority digital engine control systems) (9): teljesen önálló digitális hajtóművezérlési rendszerek – gázturbinás hajtóművek digitális elektromos vezérlőrendszere, amely normál körülmények között és meghibásodás esetén is képes önállóan vezérelni a hajtóművet annak beindításától a leállításáig.

„Rostos vagy szálas anyagok” (fibrous or filamentary materials) (0, 1, 8, 9): többek között:

a. folytonos „monofil szálak”;

b. folytonos „cérnák” és „előfonatok”;

c. „szalagok”, szövetek, kusza fonatok és paszományok;

d. vágott szálak, szálkötegek és koherens szálú végek;

e. bármilyen hosszú, egykristályos vagy polikristályos tűkristályok;

f. aromás poliamid pép.

„Optikai repülésvezérlő rendszer – Fly-by-light rendszer” (Fly-by-light system) (7): olyan elsődleges digitális repülésirányító rendszer, amely a „repülőgép” járat alatti ellenőrzéséhez visszacsatolást alkalmaz, és ahol a vezérlőnek/működtető egységnek optikai jelek formájában adnak parancsokat.

„Elektronikus repülésvezérlő rendszer – Fly-by-wire rendszer” (Fly-by-wire system) (7): olyan elsődleges digitális repülésirányító rendszer, amely a „repülőgép” járat alatti ellenőrzéséhez visszacsatolást alkalmaz, és ahol az effektornak/vezérlőtagnak elektromos jelek formájában adnak parancsokat.

„Fókuszsíkban levő detektorsor” (focal plane array) (6, 8): önálló detektorelemek olyan lineáris vagy kétdimenziós planáris rétege, vagy planáris rétegeinek kombinációja, kiolvasó elektronikával vagy anélkül, amely a fókuszsíkban működik.

N.B. *Ebbe nem értendő bele egyedi detektorelemek halmaza vagy bármely két-, három-, vagy négyelemű detektor, feltéve, hogy az elemekben időkésleltetés és integráció nem valósul meg.*

„Relatív sávszélesség” (fractional bandwidth) (3, 5): a „pillanatnyi sávszélesség” és a központi frekvencia hányadosa százalékban kifejezve.

„Frekvenciaugrás” (frequency hopping) (5, 6): a „kiterjesztett spektrum” egy formája, amelyben a hírközlő csatorna átviteli frekvenciája diszkrét lépések véletlen vagy pszeudovéletlen sorozatával változtatható.

„Frekvenciakapcsolási idő” (frequency switching time) (3): egy megadott kiindulási kimeneti frekvenciáról történő elkapcsolástól számítva a jel számára ahhoz szükséges idő (azaz késleltetés), hogy elérje a megadott végső kimeneti frekvenciát vagy annak tartományát a következők szerint:

a. kisebb mint 1 GHz megadott végső kimeneti frekvencia esetében ± 100 Hz; vagy

b. legalább 1 GHz megadott végső kimeneti frekvencia esetében ± 0,1 ppm.

„Üzemanyagcella” (fuel cell) (8): olyan elektrokémiai eszköz, amely képes egy külső forrásból kapott üzemanyag kémiai energiáját közvetlenül egyenárammá átalakítani.

„Olvasztható” (fusible) (1): hő, sugárzás, katalizátorok stb. alkalmazásával térhálósítható vagy tovább polimerizálható (kezelhető), illetve pirolízis (szenesedés) nélkül megolvasztható.

„Nanohuzalos térvezérlésű tranzisztor” (Gate-All-Around Field-Effect Transistor, „GAAFET”) (3): olyan eszköz, amely egy vagy több, félvezetőből kialakított vezetőcsatorna elemmel és közös kapustruktúrával rendelkezik, amely körülzárja az összes, félvezetőből kialakított vezetőcsatornát és szabályozza azokban az áramot.

Megjegyzés: *Ez a meghatározás magában foglalja a nanolemezes vagy a nanohuzalos térvezérlésű tranzisztorokat és a körülzáró kapuval rendelkező tranzisztorokat, továbbá az egyéb, „GAAFET” félvezetőcsatornaelem-struktúrákat.*

„Irányítási/vezérlő készlet” (guidance set) (7): olyan rendszer, amely járművek repülésirányító rendszerei számára, a röppálya korrigálása céljából egyesíti magában a járművek helyzet- és sebességmérésének és számításának folyamatát (azaz a navigálást) a számítás és parancskiadás folyamatával.

„Erős szelektorok” (hard selectors) (5): az egyénnel kapcsolatos adatok vagy adatsorok (pl. vezetéknév, keresztnév, e-mail-cím, postai cím, telefonszám vagy csoporttagságok).

„Nagyteljesítményű dízelmotorok” (High output diesel engines) (9): olyan dízelmotorok, amelyek effektív átlagféknyomása 2 300 ford/perc fordulatszámnál legalább 1,8 MPa, feltéve, hogy a névleges fordulatszám 2 300 ford/perc vagy nagyobb.

„Hibrid integrált áramkör” (hybrid integrated circuit) (3): olyan integrált áramkör(ök), vagy integrált áramkör és ’áramköri elemek’ vagy egymással összekapcsolt ’diszkrét komponensek’ bármely kombinációja, amelyek egyedi funkció(ka)t lát(nak) el, és rendelkezik az összes alábbi jellemzővel:

a. legalább egy tokozás nélküli eszközt tartalmaz;

b. szokásos IC-gyártási módszerek felhasználásával kapcsolták össze;

c. modulként cserélhető; valamint

d. általában nem szerelhető szét.

N.B.1. *’Áramköri elem’: az elektromos áramkör aktív vagy passzív funkcionális része, pl. dióda, tranzisztor, ellenállás, kondenzátor stb.*

N.B.2. *’Diszkrét komponens’: különálló részekből összerakott ’áramköri elem’ saját külső csatlakozásaival együtt.*

„Képminőség-javítás” (image enhancement) (4): kívülről bevitt információhordozó képek feldolgozása olyan algoritmusokkal, így például az időkompresszió, szűrés, extrahálás, kiválasztás, korreláció, konvolúció vagy az értelmezési tartományok közötti átalakítások (pl. gyors Fourier-transzformáció vagy Walsh-transzformáció). Nem tartalmazza az olyan algoritmusokat, amelyek csupán egyetlen kép lineáris vagy rotációs transzformációját végzik, ilyen pl. a fordítás, a jellemző extrahálása, a regisztráció vagy a hamis színezés.

„Immunotoxin” (immunotoxin) (1): egy sejtspecifikus monoklonális antitest és egy „toxin” vagy „toxinalegység” összekapcsolódása, amely szelektíven hat a megbetegedett sejtekre.

„Nyilvánosság számára hozzáférhető” (in the public domain) (ÁMM, NMM, ÁSM): ebben az alkalmazásban olyan „technológia” vagy „szoftver”, amelynek továbbterjesztése korlátozás nélkül lehetséges (a szerzői jogi korlátozások nem jelentik azt, hogy a „szoftver” vagy a „technológia” a nyilvánosság számára nem hozzáférhető).

„Információbiztonság” (information security) (GSN GISN 5): mindazok az eszközök és funkciók, melyek az információ vagy a közlemények hozzáférhetőségét, bizalmasságát, illetve integritását biztosítják, kivéve a zavarok elleni védelmet szolgáló eszközöket és funkciókat. Idetartozik a „rejtjelezés”, a „rejtjelaktiválás”, a ’rejtjelelemzés’, a zavaró sugárzások elleni védelem és a számítógép biztonsága.

Műszaki megjegyzés:

'Rejtjelelemzés': a rejtjelzési rendszernek vagy bemeneteinek és kimeneteinek elemzése a bizalmas változók vagy precíz adatok, többek között az érthető szöveg, feltárására.

„Pillanatnyi sávszélesség" (instantaneous bandwidth) (3, 5, 7): az a sávszélesség, amelyen a többi üzemi paraméter módosítása nélkül a kimenőteljesítmény 3 dB határon belül állandó marad.

„Belső bélelés" (interior lining) (9): a szilárd hajtóanyag és a ház vagy a szigetelő bélés közötti összeköttetést biztosítja. Általában egy folyékony polimer alapú tűzálló vagy szigetelőanyag diszperzió, pl. szénnel töltött, hidroxil-csoportot tartalmazó poli-butadién (HTPB) vagy más polimer hozzáadott keményítőszerrel, amelyet a ház belsejére szórnak vagy simítanak.

A „közvetett AD átalakítók" (interleaved Analogue-to-Digital Converter [ADC]) (3): olyan készülékek, amelyek több AD átalakító egységből állnak, amelyek egyazon analóg bemenő jelet mintavételezik különböző időpontokban, oly módon, hogy végül a kimenetek aggregálásával hatékony módon, nagyobb mintavételezési sebességgel valósul meg az analóg bemeneti jel mintavételezése és átalakítása.

„Belső mágneses gradiométer" (intrinsic magnetic gradiometer) (6): mágneses mező gradiens-érzékelő elem a hozzá tartozó elektronikával, amelynek kimenete a mágneses mező gradiensének mértéke.

N.B. *Lásd még: „Mágneses gradiométer".*

„Támadószoftver" (intrusion software) (4, 5): kifejezetten valamely számítógép vagy hálózati eszköz 'monitoring eszközök' által történő feltárásának elkerülésére vagy a 'védő ellenintézkedések' hatálytalanítására tervezett vagy módosított „szoftver", amely az alábbiak valamelyikét látja el:

a. Adatok vagy információk kinyerése számítógépről vagy hálózati eszközről, vagy a rendszer- vagy felhasználói adatok módosítása; vagy

b. Egy program vagy folyamat standard végrehajtási útvonalának módosítása kívülről adott utasítások végrehajtásának lehetővé tétele céljából.

Megjegyzések:

1. *A „támadószoftver" az alábbiak egyikét sem foglalja magában:*

   a. *Hipervizorok, hibakereső programok vagy szoftverek műszaki visszafejtésére (SRE) szolgáló eszközök;*

   b. *a digitális jogok kezelésére (DRM) szolgáló „szoftver"; vagy*

   c. *A gyártók, rendszergazdák vagy felhasználók által, eszközkövetés vagy helyreállítás céljából történő telepítésre tervezett „szoftver".*

2. *A hálózati eszközök magukban foglalják a mobil eszközöket és intelligens fogyasztásmérőket is.*

Műszaki megjegyzések:

1. *'Monitoring eszközök': olyan „szoftver" vagy hardver eszközök, amelyek figyelemmel kísérik a rendszerviselkedést vagy az eszközön futó folyamatokat. Ez magában foglalja az antivírus (AV) termékeket, végpontbiztonsági termékeket, személyes biztonsági termékeket (PSP), behatolásfelderítő rendszereket (IDS), behatolásvédő rendszereket (IPS) és tűzfalakat.*

2. *'Védő ellenintézkedések': a programkód biztonságos végrehajtásának biztosítására tervezett technikák, mint például az adatvégrehajtás-megelőzés (DEP), véletlenszerű címterület-kiosztás (ASLR) vagy a homokozó használata.*

„Izolált élő kultúrák" (isolated live cultures) (1): ezek közé tartoznak az élő kultúrák vegetatív és nyugalmi formában, és szárított preparátumokként is.

„Izosztatikus sajtók" (isostatic presses) (2): olyan berendezés, amely zárt térben különböző közegek segítségével (gáz, folyadék, szilárd részecskék stb.) túlnyomást biztosít annak érdekében, hogy a zárt térben a munkadarabra vagy az anyagra minden irányban egyforma nyomás hasson.

„Lézer" (laser) (0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9): olyan termék, amely mind térben, mind időben olyan koherens fényt biztosít, amelyet stimulált sugárzáskibocsátással erősítenek fel.

N.B. *Lásd még: „Folytonos lézer”*

„Szuper nagyteljesítményű lézer”;

„Könyvtár” (Library) (1, 5) (parametrikus műszaki adatbázis): olyan műszaki információk gyűjteményét jelenti, amelyre való hivatkozás javíthatja a vonatkozó rendszerek, berendezések vagy alkotórészek működését.

„A levegőnél könnyebb légi járművek” (lighter-than-air vehicles) (9): hőlégballonok és „léghajók”, amelyek emelkedésükhöz forró levegőt vagy a levegőnél könnyebb gázokat – például héliumot vagy hidrogént – használnak.

„Linearitás” (linearity) (2): a linearitás (amit általában a non-linearitással mérünk) az adott jellemző maximális – pozitív vagy negatív irányú – eltérése (a skálán felfelé és lefelé leolvasott értékek átlaga) a lineáristól, úgy pozícionálva, hogy kiegyenlítse és minimalizálja a maximális eltéréseket.

„Helyi hálózat” (local area network) (4, 5): adatkommunikációs rendszer, amely az alábbi összes jellemzővel rendelkezik:

a. tetszőleges számú független „adatátviteli eszköz” számára lehetővé teszi az egymással való közvetlen összeköttetést; valamint

b. földrajzilag kis területre korlátozódik (pl. irodaépület, üzem, egyetem vagy főiskola, áruház).

„Mágneses gradiométer” (magnetic gradiometers) (6): külső forrásokból a műszerre ható mágneses mezők térbeli gradiensének detektálására szolgál. Több „magnetométerből” és a kapcsolódó elektronikából áll, amelynek kimenete a mágneses mező gradiensének mértéke.

N.B. *Lásd még: „Belső mágneses gradiométer”.*

„Magnetométer” (magnetometers) (6): külső forrásokból a műszerre ható mágneses mezők érzékelésére szolgál. A mágneses mezőt érzékelő elemből és a kapcsolódó elektronikából áll, amelynek kimenete a mágneses mező mértéke.

Az „UF_6-nak ellenálló anyagok” (materials resistant to corrosion by UF_6) (0) lehetnek réz, rézötvözet, rozsdamentes acél, alumínium, alumínium-oxid, alumíniumötvözet, nikkel vagy legalább 60 tömegszázakékban nikkelt tartalmazó ötvözetek, illetve fluorozott szénhidrogén-polimer.

„I. karbantartási szint” (maintenance level I) (7): az inerciális navigálási egység meghibásodását a repülőgépen az ellenőrző és kijelző egység (CDU) kijelzései vagy a megfelelő alrendszerből kapott állapot-üzenet mutatja. A hiba oka a meghibásodott gépben-cserélhető egység (LRU) szintjén a gyártó kézikönyve alapján lokalizálható. Az operátor eltávolítja az LRU-t, és egy tartalékra cseréli ki.

„II. karbantartási szint” (maintenance level II) (7): a hibás LRU-t elküldik javításra (vagy a gyártó javítóüzemébe vagy a II. karbantartási szintért felelős operátor javítóüzemébe). A javítóüzemben a hibás LRU-t különféle megfelelő eszközökkel vizsgálják, hogy ellenőrizzék és megállapítsák, hogy a hibás modulban melyik volt az a műhelyben cserélhető egység (SRA), amely a hibáért felelős. Ezt az SRA-t eltávolítják, és kicserélik egy újra. A hibás SRA-t (vagy esetleg az egész LRU-t) ezután a gyártónak elszállítják. A „II. karbantartási szint” nem foglalja magában bizonyos speciális gyorsulásmérők vagy giro-szenzorok szétszerelését vagy javítását.

„Mátrix” (matrix) (1, 2, 8, 9): lényegében folyamatos fázis, amely kitölti a részecskék, a tűkristályok vagy a rostok közötti teret.

„Mérési bizonytalanság” (measurement uncertainty) (2): az a jellemző paraméter, amely meghatározza, hogy a mérendő változó helyes értéke, 95 %-os biztonsággal, a kimeneti érték körüli mekkora tartományba esik. Tartalmazza a nem korrigált szisztematikus eltéréseket, a nem korrigált hibákat és a véletlen eltéréseket (Lásd: ISO 10360-2).

„Mikroszámítógép mikroáramkör” (microcomputer microcircuit) (3): „monolit integrált áramkör” vagy „multichip integrált áramkör”, aritmetikai logikai egységgel (ALU), amely képes arra, hogy a belső tárolóban lévő adatokon a belső tárolóról kapott általános célú utasításokat hajtson végre.

N.B. *A belső tároló megnövelhető egy külső tárolóval.*

„Mikroprocesszor mikroáramkör” (microprocessor microcircuit) (3): „monolit integrált áramkör” vagy „multichip integrált áramkör” aritmetikai logikai egységgel (ALU), amely képes a külső tárolóról kapott általános célú utasítások sorozatának végrehajtására.

N.B.1. *A „mikroprocesszor mikroáramkör" rendszerint nem tartalmaz integrált, a felhasználó számára hozzáférhető tárolót, bár a chip tárolókapacitása felhasználható logikai funkcióinak ellátására.*

N.B.2. *Tartalmazza azokat a chipkészleteket, amelyeket együttes működésre terveztek, a „mikroprocesszor mikroáramkörök" funkcióinak ellátása céljából.*

„Mikroorganizmusok" (microorganisms) (1, 2): természetes, megnövelt képességű vagy módosított baktériumok, vírusok, mikoplazmák, rickettsiák, klamidiák vagy gombák, akár „izolált élő kultúrák" formájában, akár ilyen kultúrákkal szándékosan beoltott vagy beszennyezett élő anyagot tartalmazó anyagok formájában.

„Rakéták" (missiles) (1, 2, 3, 6, 7, 9): komplett rakétarendszerek és pilóta nélküli légijármű-rendszerek, melyek hatósugara legalább 300 km és legalább 500 kg hasznos teher célba juttatására képesek.

„Monofil elemi szál/rost" (monofilament) (1): a szál legkisebb egysége, rendszerint néhány mikrométernyi átmérővel.

„Monolit integrált áramkör" (monolithic integrated circuit) (3): passzív vagy aktív 'áramköri elemek' vagy mindkettő kombinációja, amely:

a. diffúz, implantációs vagy depozíciós eljárásokkal készül egyetlen félvezető anyagon vagy anyagban, egy ún. chipen;

b. oszthatatlannak tekinthető; valamint

c. áramköri funkció(ka)t lát el.

N.B. *'Áramköri elem' az elektromos áramkör aktív vagy passzív funkcionális része, pl. dióda, tranzisztor, ellenállás, kondenzátor stb.*

„Monolitikus, mikrohullámú integrált áramkör" (Monolithic Microwave Integrated Circuit, „MMIC") (3, 5): olyan „monolitikus integrált áramkör", amely mikrohullámú vagy milliméterhullámú frekvenciákon üzemel.

„Monospektrális képérzékelők" (monospectral imaging sensors) (6): egy diszkrét spektrális sávban képadat vételére alkalmas eszközök.

„Multichip integrált áramkör" (multichip integrated circuit) (3): közös „alaplemezre" rögzített két vagy több „monolit integrált áramkör".

„Többcsatornás AD átalakítók" (multiple channel Analogue-to-Digital Converter [ADC]) (3): olyan készülékek, amelyek egynél több közvetett AD átalakítót integrálnak úgy, hogy mindegyik közvetett AD átalakítónak külön analóg bemeneti jele van.

„Multispektrális képérzékelők" (multispectral imaging sensors) (6): két vagy több diszkrét spektrális sávból képadatok egyidejű vagy sorozatos vételére alkalmas eszközök. A több mint húsz diszkrét spektrális sávval rendelkező szenzorokat hiperspektrális képszenzoroként is említik.

„Nem ismétlődő impulzus" (non-repetitive pulsed) (6): azok a „lézerek", amelyek vagy egyetlen kimeneti impulzust bocsátanak ki, vagy az impulzusok közötti időtartam meghaladja az egy percet.

„Természetes urán" (natural uranium) (0): a természetben előforduló izotópok keverékeit tartalmazó urán.

„Atomreaktor" (nuclear reactor) (0): olyan teljes reaktor, amely képes a szabályozott önfenntartó hasadási láncreakció fenntartására. Az „atomreaktor" magában foglalja a reaktortartályon belüli vagy ahhoz közvetlenül kapcsolódó valamennyi elemet, a magban lévő teljesítményszintet szabályozó berendezést, valamint a rendszerint a reaktormag primer hűtőközegét tartalmazó, azzal közvetlen érintkezésbe kerülő vagy azt szabályozó alkatrészeket.

„Számjegyvezérlés" (numerical control) (2): automatikus folyamatvezérlés olyan eszközzel, amely a rendszerint a művelet közben betáplált numerikus adatokat használja fel. (Referencia: ISO 2382:2015).

„Tárgykód" (object code) (GSN): egy vagy több folyamat alkalmas kifejezésének („forráskód" [forrásnyelv]) a berendezés által végrehajtható formája, amelyet programrendszerrel hoztak létre.

„Működés, adminisztráció vagy karbantartás" (Operations, Administration or Maintenance, „OAM") (5): az alábbi feladatok közül egy vagy több ellátása:

a. Az alábbiak bármelyikének létrehozása vagy irányítása:

   1. felhasználói vagy adminisztrátori fiókok vagy kiváltságok;

   2. egy termék beállításai; vagy

   3. hitelesítési adatok az a.1. vagy a.2. pontban leírt feladatokhoz.;

b. Egy termék üzemeltetési körülményének vagy teljesítményének ellenőrzése vagy irányítása; vagy

c. Naplózás vagy auditadatok kezelése az a. vagy b. pontban leírt bármely feladathoz;

Megjegyzés: *Az „OAM" nem foglalja magába az alábbi feladatokat, vagy az azokhoz kapcsolódó fontosabb irányítási funkciókat:*

a. a fenti a.1. vagy a.2. pontban leírt feladatokat segítő hitelesítési adatok létrehozásához vagy kezeléséhez nem közvetlenül kapcsolódó rejtjelezési funkció ellátása vagy felfejlesztése; vagy

b. bármilyen rejtjelezési funkció elvégzése a termék továbbítási vagy adatsíkján (forwarding/data plane).

„Optikai integrált áramkör" (optical integrated circuit) (3): „monolit integrált áramkör" vagy „hibrid integrált áramkör", amely egy vagy több olyan részből áll, melyeket arra terveztek, hogy fotoszenzorként vagy fotoemitterként funkcionáljanak, illetve hogy optikai vagy elektro-optikai funkció(ka)t lássanak el.

„Részt vevő állam" (participating state) (7, 9): a Wassenaari Megállapodásban résztvevő állam (Lásd: www.wassenaar.org)

„Csúcsteljesítmény" (peak power) (6): az „impulzus-időtartam" során elért legmagasabb teljesítmény.

„Személyi hálózat" (personal area network) (5): olyan adatkommunikációs rendszer, amely az alábbi összes jellemzővel rendelkezik:

a. tetszőleges számú független vagy összekapcsolt „adateszköz" számára lehetővé teszi az egymással való közvetlen összeköttetést; valamint

b. egy adott személy vagy eszközellenőrző szerkezet közvetlen fizikai közelségében (pl. egyetlen helyiség, iroda vagy gépjármű) található eszközök közötti kommunikációra korlátozódik.

Műszaki megjegyzés:

A „helyi hálózat" túlmutat a „személyi hálózat" földrajzi területén.

„Előzetesen leválasztott" (previously separated) (1): bármely olyan eljárás alkalmazása, amelynek célja az ellenőrzött izotóp koncentrációjának növelése.

„Alapvető elem" (principal element) (4): a 4. kategória alkalmazásában egy elem akkor „alapvető elem", ha a csereértéke meghaladja az adott rendszer – amelynek az eleme – összértékének 35 %-át. Az elem értéke az az ár, amelyet a rendszer gyártója vagy a rendszer integrátora fizet az elemért. Az összérték a gyártási ponton vagy a szállítás teljesítésekor a kívülálló, pártatlan félnek kifizetett szokásos nemzetközi vételár.

„Gyártás" (ÁMM, NMM, Összes) (production (GTN NTN All)) valamennyi gyártási fázis összefoglaló jelentése, pl.: tervezés, termelés-előkészítés, gyártás, integrálás, összeszerelés, ellenőrzés, tesztelés, minőségbiztosítás.

„Gyártó berendezés" (production equipment) (1, 7, 9): olyan szerszámok, sablonok, pofák, tüskék, formázóminták, süllyesztékek, rögzítő elemek, egyengető mechanizmusok, vizsgáló berendezések, az ezekhez való egyéb gépek és komponensek, amelyeket kifejezetten a „fejlesztés" céljára, vagy a „gyártás" egy vagy több fázisához terveztek, illetve alakítottak át.

„Gyártó létesítmények" (production facilities) (7, 9): a „fejlesztés" vagy a „gyártás" egy vagy több fázisához szolgáló berendezésekhez tartozó „gyártási berendezések" és a hozzájuk tervezett szoftver.

„Program" (program) (1, 7): egy folyamat végrehajtására adott utasítások sorozata az elektronikus számítógép által végrehajtható, vagy arra átalakítható formában.

„Impulzus-kompresszió" (pulse compression) (6): a hosszú időtartamú radarjel impulzus egy rövid időtartamúra történő átkódolása és feldolgozása a nagy impulzusenergia előnyeinek megtartásával.

„Impulzus-időtartam" (pulse duration) (6): a „lézer"-impulzus-időtartama, vagyis egy impulzus belépő élén és kilépő élén mért félteljesítménypontok között eltelt idő.

„Kvantum-kriptográfia" (quantum cryptography) (5): olyan technikák összessége, amelyekkel egy adott fizikai rendszer kvantummechanikai tulajdonságainak mérése révén – beleértve a kifejezetten a kvantumoptika, kvantumtérelmélet vagy kvantum-elektrodinamika által meghatározott fizikai tulajdonságokat is – közös „rejtjelezési" kulcs hozható létre.

„Radar kiterjesztett spektrum" (radar spread spectrum) (6): bármely modulációs technika a viszonylag keskeny frekvenciasávú jelből eredő energia szélesebb frekvenciasávban történő szórására, véletlen vagy pszeudovéletlen kódolás alkalmazásával.

„Sugárérzékenység” (radiant sensitivity) (6): sugárérzékenység (mA/W) = 0,807 x (hullámhossz nm-ben) x kvantumhatásfok (Quantum Efficiency, QE).

Műszaki megjegyzés:

A kvantumhatásfokot általában százalékos arányként fejezik ki, ebben a képletben azonban egynél kisebb tizedes törtként jelenik meg, azaz pl. a 78 % megfelelője 0,78.

„Valós idejű feldolgozás” (real time processing) (6): a szükséges szintű szolgáltatást kínáló számítógép-rendszerrel a rendelkezésre álló források függvényében, garantált válaszidőn belül, külső esemény ösztönzésére, a rendszer terhelésétől függetlenül történő adatfeldolgozás.

„Tűzálló fémek és ötvözetek” (refractory metals and alloys) (1, 2): nióbium, molibdén, volfrám és tantál, valamint ezen fémek ötvözetei.

„Ismételhetőség” (repeatability) (7): ugyanazon változó azonos működési feltételek melletti ismételt mérései közötti egyezés mértéke az egyes mérések között a feltételek változása vagy működésmentes időszakok előfordulása esetén. (Referencia: IEEE 528-2001 (1 szigma szórású normál eltérés))

„Szükséges” (required) (ÁMM, 3, 5, 6, 7, 9): a „technológia” tekintetében a „technológiának” kizárólag az a része, amely elsősorban felelős az ellenőrzött teljesítményszintek, jellemzők vagy funkciók elérésért vagy kiterjesztésért. Az ilyen „szükséges” „technológiából” különböző termékek egyaránt részesülhetnek.

„Tömegoszlató anyagok” (riot control agent) („RCA”) (1): olyan anyagok, amelyek – a tömegoszlatási célra történő tervezett felhasználásuk során – rövid idő alatt az emberi érzékszervek irritációját vagy a fizikai funkciók zavarát okozzák, amely hatások az anyagnak való expozíció befejeződését követően rövid időn belül megszűnnek.

Megjegyzés: Az „RCA-k” magukban foglalják az alábbiakat:

1. α-bróm-benzol-acetonitril, (bromobenzil-cianid) (CA) (CAS 5798-79-8);
2. [(2-klórfenil) metilén] propánedinitril, (o-klórbenzilidénmalononitril) (CS) (CAS 2698-41-1);
3. 2-klór-1-feniletanon, fenacil-klorid (ω-klóracetofenon) (CN) (CAS 532-27-4);
4. Dibenz-(b,f)-1,4-oxazepin (CR) (CAS 257-07-8);
5. 10-klór-5,10-dihidrofenarzin, (fenarzin klorid), (Adamzit), (DM) (CAS 578-94-9);
6. N-Nonanoylmorfolin, (MPA) (CAS 5299-64-9).

Műszaki megjegyzés:

A könnygáz a „tömegoszlató anyagok” egyik fajtája.

„Robot” (robot) (2, 8): olyan manipulációs mechanizmus, amely lehet folyamatos működésű vagy pontról pontra mozgatható manipulációs mechanizmus és szenzorokat is alkalmazhat, valamint rendelkezik az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. többfunkciós;

b. képes anyagok, részegységek, szerszámok vagy különleges eszközök beállítására vagy orientálására, háromdimenziós térben történő változtatható mozgások révén;

c. három vagy több zárt- vagy nyílthurkú szervoeszközt foglal magában, amelyek léptető motorokat is tartalmazhatnak; valamint

d. a „felhasználó által programozható” tanít/visszajátszik módszerrel vagy elektronikus számítógéppel, amely lehet programozható logikai kontroller, azaz mechanikai beavatkozás nélküli.

N.B. *A fenti meghatározás nem foglalja magában az alábbi eszközöket:*

1. *Olyan manipulációs mechanizmusok, amelyeket csak kézzel vagy távoperátorral lehet irányítani.*
2. *Állandó sorrendű manipulációs mechanizmusok, amelyek mechanikusan rögzített programozott mozgások szerint működő automatizált mozgó eszközök. A programot mechanikusan korlátozzák a rögzített, de állítható ütközők, pl. csapok vagy bütykök. A mozgások sorrendje és a pályák vagy szögek megválasztása mechanikai, elektronikus vagy elektromos úton nem változtatható, illetve nem is cserélhető.*

3. *Mechanikai vezérlésű, változtatható sorrendű manipulációs mechanizmusok, amelyek a mechanikusan rögzített programozott mozgások szerint működő automatikus mozgó eszközök. A programot mechanikusan korlátozzák a rögzített, de állítható ütközők, pl. csapok vagy bütykök. A mozgások sorozata és a pályák vagy szögek megválasztása a rögzített programsémán belül változtatható. A programséma változtatása vagy módosítása (pl. a csapok átállítása vagy a bütykök cseréje) egy vagy több mozgási tengelyen csak mechanikai műveletek révén történik.*

4. *Nem szervóvezérlésű, változtatható sorrendű manipulációs mechanizmusok, amelyek a mechanikusan rögzített programozott mozgások szerint működő automatikus mozgó eszközök. A program változtatható, de a folyamat csak a mechanikusan rögzített elektromos bináris eszközről vagy állítható ütközőkről kapott bináris jel hatására halad tovább.*

5. *Descartes-féle koordináta manipulátor rendszerként definiált rakodódaruk, amelyeket függőleges elhelyezett tárolórekeszek integrált részeként alakítottak ki, és e rekeszek tartalmának tárolás és kirakodás céljából történő elérésére szolgálnak.*

„Előfonat" (roving) (1): közel párhuzamos 'fonalak' (általában 12–120) kötege.

N.B. *A 'fonal' „monofil szálak" (általában több, mint 200) közel párhuzamosan elrendezett kötege.*

Az AD átalakító „mintavételezési sebessége" (sample rate) (3): a minták maximális számát jelenti, amelyeket egy másodperc alatt az analóg bemeneti jelnél mérnek, kivéve a túlmintavételező AD átalakítókat. A túlmintavételező AD átalakítók esetében a „mintavételi sebesség" a szókiviteli gyakorisággal egyezik meg. A „mintavételi sebességre" mintavételi sebességként is lehet hivatkozni, amelyet általában mega- minta / másodpercben (Ms/s) vagy giga- minta / másodpercben (Gs/s) adnak meg, vagy átváltási rátaként, amelyet általában hertzben (Hz) adnak meg.

„Műhold" (satellite) (5, 9): a Föld vagy más égitest körüli keringési pályán való működésre tervezett „űreszköz", az „űrjármű" kivételével; a „műholdak" magukban foglalják az orbitális űrállomásokat.

„Műholdas navigációs rendszer" (satellite navigation system) (5, 7): olyan földi állomásokból, „műholdakból" és vevőkészülékekből álló rendszer, amely lehetővé teszi a vevőkészülék földrajzi helyének a „műholdaktól" kapott jelek alapján történő kiszámítását. Magában foglalja a globális műholdas navigációs rendszereket (GNSS) és a regionális műholdas navigációs rendszereket (RNSS).

„Skála faktor" (scale factor) (giroszkóp vagy gyorsulásmérő) (7): a kimenet változásának aránya a mérni kívánt bemenet változásához viszonyítva. A skála faktort általában a bemenetnek a bemeneti tartományban történő ciklikus változtatásával kapott bemeneti-kimeneti adatokra alkalmazott legkisebb négyzetek módszerével illeszthető egyenes meredekségeként adják meg.

„Jelanalizátor" (signal analysers) (3): többfrekvenciás jelek egyfrekvenciás összetevőinek fő jellemzőinek mérésére és kijelzésére képes készülék.

„Jelfeldolgozás" (signal processing) (3, 4, 5, 6): kívülről bevitt információhordozó jelek feldolgozása olyan algoritmusokkal, mint az időkompresszió, szűrés, extrahálás, kiválasztás, korreláció, konvolúció vagy az értelmezési tartományok közötti transzformáció (pl. gyors Fourier- vagy Walsh-transzformáció).

„Szoftver" (software) (ÁSM, Mind): bármilyen tényleges hordozóra rögzített, egy vagy több „program" vagy 'mikroprogram' gyűjteménye.

N.B. *A 'mikroprogram' elemi utasítások sorozata, amelyeket különleges tárolóban tárolnak, és amelyeknek végrehajtását a referencia utasításainak utasításregiszterbe történő töltése indítja el.*

„Forráskód/ forrásnyelv" (source code / source language) (6, 7, 9): egy vagy több olyan eljárás hétköznapi kifejezése, amely egy programozási rendszer révén gép által végrehajtható formába önthető (→"Tárgykód" / tárgynyelv).

„Űreszköz" (spacecraft) (5, 9): olyan eszköz, amelyet arra terveztek, hogy „műhold", „űrszonda" vagy „űrjármű" formájában az űrben üzemeljen, tartósan ott tartózkodjon vagy azon áthaladjon.

Megjegyzés: *Az „űreszköz" nem foglalja magában azokat a leszállóegységeket, rovereket vagy egyéb eszközöket, amelyeket arra terveztek, hogy egy extraterisztikus égitest felszínén vagy légkörében üzemeljenek, valamint a „szuborbitális járműveket".*

„Űreszközplatform" (spacecraft bus) (9): olyan berendezés, amely biztosítja az „űreszköz" kisegítő infrastruktúráját és az „űreszköz küldetésének teljesítéséhez szükséges felszerelés" elhelyezését.

„Űreszköz küldetésének teljesítéséhez szükséges felszerelés” (spacecraft mission equipment) (9): olyan felszerelés, amelyet arra terveztek, hogy az „űreszközplatformon” helyezkedjen el és űrbeli küldetést teljesítsen, vagy hogy lehetővé tegye az „űreszköz” küldetésének teljesítését (pl. kommunikáció, megfigyelés, tudományos kísérletek, szállítás).

Műszaki megjegyzés:

Az „űreszköz küldetésének teljesítéséhez szükséges felszerelést” néha „űreszköz hasznos terhének” nevezik.

„Űrszonda” (space szonda) (9): a „műholdtól” és az „űreszköztől” eltérő olyan „űreszköz”, amelyet arra terveztek, hogy ne térjen vissza a Földre.

„Űrjármű” (space vehicle) (9): teher- vagy személyszállítás nyújtására tervezett „űreszköz”.

Megjegyzés: Az „űrjárművek” magukban foglalják a Földre történő biztonságos visszatérés céljára tervezett eszközöket.

„Űrminősítésű” (space-qualified) (3 6 7): a Föld felszíne fölött 100 km-es vagy nagyobb magasságban történő működésre tervezett, ellőálllított vagy sikeres teszteléseken keresztül arra minősített.

N.B. Az, hogy egy konkrét eszköz tesztelés révén „űrminősítést” kap, még nem jelenti azt, hogy az ugyanazon gyártási sorozatból vagy modellszériából származó más eszközök is „űrminősítésűek”, hacsak nem tesztelték külön azokat is.

„Különleges hasadóanyag” (special fissile material) (0): -239-Pu, 233U vagy „235U vagy 233U izotópban dúsított urán”, valamint az ezeket tartalmazó bármilyen anyag.

„Fajlagos modulus” (specific modulus) (0, 1, 9): a Pascalban, ami N/m^2-nek felel meg, kifejezett Young-modulus osztva a N/m^3-ben kifejezett fajsúllyal, (296 ± 2) K [(23 ± 2)°C] hőmérsékleten és (50 ± 5) % relatív páratartalom mellett mérve.

„Fajlagos szakítószilárdság” (Specific tensile strength) (0, 1, 9): a Pascalban, ami N/m^2-nek felel meg, kifejezett szakítószilárdság osztva a N/m^3-ben kifejezett fajsúllyal, (296 ± 2) K [(23 ± 2)°C] hőmérsékleten és (50 ± 5) % relatív páratartalom mellett mérve.

„Tehetetlenségi giroszkóp” (spinning mass gyros) (7): olyan giroszkóp, amely folytonosan forgó tömeget használ a szögmozgás érzékelésére.

„Kiterjesztett spektrum” (spread spectrum) (5): olyan technika, ahol a viszonylag keskeny sávú kommunikációs csatornában található energia sokkal szélesebb energiaspektrumon terjed szét.

„Kiterjesztett spektrumú radar” (spread spectrum radar) (6): lásd: „Radar kiterjesztett spektrum”.

„Stabilitás” (stability) (7): adott paraméter stabil hőmérsékleti körülmények között mért kalibrált értéktől való eltérésének normál szórása (1 szigma). Ez az idő függvényében fejezhető ki.

„A Vegyifegyver-tilalmi Egyezményhez (nem) csatlakozó államok” (States (not) Party to the Chemical Weapon Convention) (1): azok az államok, amelyekben hatályba lépett (nem lépett hatályba) a Vegyi Fegyverek Fejlesztésének, Előállításának, Felhalmozásának és Használatának Tilalmáról szóló Egyezmény. (Lásd www.opcw.org)

A „folyamatos motorműködés” (Steady State Mode) (9): a motor olyan működési feltételeit jelzi, amelyek esetén, a motor bemeneténél mért állandó környezetei levegőhőmérséklet és nyomás mellett a motor paramétereiben – például hajtómű-tolóerő/teljesítmény, rpm és egyebek – nincs értékelhető fluktuáció.

„Erős mechanikus kötés” (strong mechanical bond (9): a hajtóanyag szilárdságát elérő, vagy azt meghaladó erősség.

„Szuborbitális jármű” (sub-orbital craft) (9): személy- vagy áruszállításra tervezett zárt területtel rendelkező jármű:

a. a sztratoszféra felett működik;

b. kizárólag nem orbitális repülési útvonalat hajt végre; valamint

c. a személyekkel vagy az áruval sérülésmentesen tér vissza a Földre.

„Alaplemez” (substrate) (3): alaplemez csatlakozási mintákkal vagy anélkül, amelyen vagy amelyben ’diszkrét komponensek’ vagy integrált áramkörök vagy mindkettő elhelyezhető.

N.B.1. *’Diszkrét komponens’: különálló részekből összerakott ’áramköri elem’ saját külső csatlakozásaival együtt.*

N.B.2. *’Áramköri elem’: az elektromos áramkör aktív vagy passzív funkcionális része, pl. dióda, tranzisztor, ellenállás, kondenzátor stb.*

„Nyers alaplemez” (substrate blanks) (3 6): olyan optikai elemek, mint a tükrök vagy az optikai ablakok gyártására alkalmas méretekkel rendelkező monolit elegy.

„Toxin alegysége” (sub-unit of toxin) (1): a teljes „toxin” szerkezetileg és funkcionálisan elkülönült komponense.

„Szuperötvözetek” (superalloys) (2, 9): nikkel-, kobalt- vagy vasalapú ötvözetek, amelyeknek 922 K (649 °C) vagy annál magasabb hőmérsékleten a feszültségi törés-ellenállási élettartamuk meghaladja az 1 000 órát 400 MPa mechanikaifeszültség-terhelésnél és a szakítószilárdságuk meghaladja a 850 MPa-t.

„Szupravezető” (superconductive) (1, 3, 5, 6, 8): anyagok – fémek, ötvözetek vagy vegyületek –, amelyek elveszíthetik minden elektromos ellenállásukat, azaz végtelen elektromos vezetőképességgel rendelkezhetnek, és igen nagy elektromos áram átvitelére alkalmasak, Joule-hő keletkezése nélkül.

N.B. *Az anyag kritikus „szupravezető” állapotát a „kritikus hőmérséklet”, a kritikus mágneses mező – amely a hőmérséklet függvénye – és a kritikus áramsűrűség jellemzi, amely azonban a mágneses mezőtől és a hőmérséklettől egyaránt függ.*

„Szuper nagyteljesítményű lézer” (super high power laser – „SHPL”) (6): 50 milliszekundumon belül 1 kJ-t meghaladó kimenő energia (teljesen vagy részben történő) szolgáltatására alkalmas vagy 20 kW-t meghaladó átlag-, illetve CW (folyamatos) teljesítményű „lézer”.

„Szuperképlékeny alakítás” (superplastic forming) (1, 2): szobahőmérsékleten a hagyományos szakítóvizsgálattal meghatározott töréspontnál alacsony szakadási nyúlással (20 %-nál alacsonyabb) rendelkező fémek hőkezelést alkalmazó alakítási eljárása abból a célból, hogy a feldolgozás során a szakadási nyúlás a fenti értékeknek legalább a kétszeresét érje el.

„Szalag” (tape) (1): összefont vagy egyirányú „monofil szálakból”, ’fonalból’, „előfonatból”, „kócból”, „cérnából” stb. készített anyag, amelyet rendszerint előzetesen műgyantával impregnálnak.

N.B. *A ’fonal’ „monofil szálak” (általában több, mint 200) közel párhuzamosan elrendezett kötege.*

„Technológia” (technology) (ÁMM, NMM, Mind): az áruk „fejlesztéséhez”, „gyártásához” vagy „felhasználásához” szükséges egyedi információ. Ez az információ lehet ’műszaki adat’ vagy ’műszaki támogatás’.

N.B.1. *A ’műszaki támogatás’ lehet útmutatások, készségek, képzés valamint a munkával kapcsolatos ismeretek átadása vagy konzultációs szolgáltatás és magában foglalhatja a ’műszaki adatok’ átadását is.*

N.B.2. *A ’műszaki adat’ lehet tervrajz, terv, ábra, modell, formula, algoritmus, táblázat, gépészeti terv és specifikáció, kézikönyv és útmutatás, akár írásban, akár más közegen, például mágneslemezen, mágnesszalagon vagy csak olvasható tárban rögzítve.*

„Billenő orsó” (tilting spindle) (2): szerszámtartó orsó, amely a megmunkálási folyamat során középvonalának szöghelyzetét bármelyik más tengelyhez képest módosítja.

„Időállandó” (time constant) (6): az aktuális növekmény számára szükséges idő, hogy a fénystimulus kezdetétől enyhe gerjesztés hatására a végső érték 1-1/e-szeresével (azaz a végső érték 63 %-ával) megegyező értéket érjen el.

„Regisztrálásra kész állapot eléréséhez szükséges idő” (time-to-steady-state registration) (6) (más néven: a graviméter válaszadási ideje): az az időtartam, amely alatt a platform által kiváltott gyorsulások zavaró hatásai (magas frekvenciájú zaj) csökkennek.

„Lapátvégtömítés” (tip shroud) (9): a hajtómű turbinaház belső állórészéhez vagy a forgólapát külső végéhez csatlakozó gyűrű, mely egy részből vagy szegmensekből áll, és elsődlegesen a forgólapátok és állórész közötti résveszteségek csökkentésére szolgál.

„Teljes repülésirányítás” (total control of flight) (7): a „légi jármű” állapotváltozóinak és repülési útjának olyan automatikus irányítását jelenti, amely a célok, veszélyek és más „légi járművek” tekintetében a valós idejű adatváltozásokra úgy válaszol, hogy az megfeleljen a küldetés céljának.

„Teljes digitális átviteli sebesség” (total digital transfer rate) (5): digitális átviteli rendszerben a megfelelő berendezések között időegység alatt áthaladó bitek – beleértve a vonali kódot, az overheadet (információ biteket), stb. – száma.

N.B. *Lásd még: „Digitális átviteli sebesség”.*

„Kóc” (tow) (1): rendszerint megközelítőleg párhuzamos „monoszálakból” álló köteg.

„Toxinok” (toxins) (1, 2): szándékosan előállított preparátumok vagy keverékek formájában jelen lévő toxinok az előállítás módjától függetlenül, kivéve más anyagokban, például beteg állatok, gabonafélék, élelmiszerek vagy „mikroorganizmusok” szennyezéseként jelen lévő toxinokat.

„Hangolható” (tunable) (6): a „lézer”-nek az a képessége, hogy folyamatos teljesítmény leadást biztosít minden hullámhosszon a különböző „lézer” átmenetek tartományában. A választható hangolású „lézer” egy „lézer” átmeneten belül biztosít diszkrét hullámhosszt és nem tekinthető hangolhatónak.

„Egyirányú pozicionálási ismételhetőség” (unidirectional positioning repeatability) (2): egy önálló szerszámgéptengely R ↑ és R ↓ (előre és vissza) értékei közül a kisebb, az ISO 230-2:2014 szabvány 3.21. pontjában vagy annak megfelelő nemzeti szabványban meghatározottak szerint.

„Pilóta nélküli légijármű” (Unmanned Aerial Vehicle, „UAV”) (9): minden olyan repülőeszköz, amely a fedélzeten mindennemű emberi jelenlét nélkül képes a repülés megkezdésére, valamint az irányított repülés és navigálás fenntartására.

„235U vagy 233U izotópban dúsított urán” (uranium enriched in the isotopes 235 or 233) (0): 235U vagy 233U izotópot vagy mindkettőt olyan mennyiségben tartalmazó urán, amelyben az ilyen izotópok összegének a 238U izotóphoz viszonyított aránya nagyobb, mint a 235U izotópnak a 238U izotóphoz viszonyított természetben előforduló aránya. (0,71 % izotóp-arány).

„Felhasználás” (use) (ÁMM, NMM, Összes): üzemeltetés, üzembe helyezés (a helyszíni üzembe helyezést is beleértve), karbantartás (ellenőrzés), javítás, nagyjavítás és felújítás.

„Felhasználó általi programozhatóság” (user-accessible programmability) (6): olyan lehetőség, amely a felhasználó számára biztosítja a „programok” bevitelét, módosítását vagy cseréjét, az alábbi módszerek kivételével:

a. a kábelezés vagy összekötés fizikai megváltoztatása; vagy

b. a funkcióvezérlés átállítása, a paraméterek betáplálását is beleértve.

„Oltóanyag” (vaccine) (1): gyógyászati készítmény az emberi vagy állati védő immunválasz stimulálására a betegségek megelőzése céljából, amely rendelkezik a gyártó vagy a felhasználó országban illetékes szakhatóságok engedélyével, vagy forgalmazási vagy klinikai kipróbálásra vonatkozó engedélyével.

„Vákuumos elektronikus eszközök” (vacuum electronic devices) (3): olyan elektronikus eszközök, amelyek az elektronsugár és vákuum áramkörben terjedő elektromágneses hullám, illetve az elektronsugár és rádiófrekvenciás vákuumkavitációs/üreges rezonátorok interakcióján alapulnak. A „vákuumos elektronikus eszközök” magukban foglalják a klisztronokat, a haladóhullámú csöveket és származékaikat.

„Sebezhetőségfeltárás” (vulnerability disclosure) (4): az a folyamat, amelynek során a sebezhetőséget azonosítják, jelentik vagy közlik a sebezhetőség megszüntetését célzó korrekció elvégzéséért vagy koordinálásáért felelős magánszemélyek vagy szervezetek felé, illetőleg elemzik ilyen magánszemélyekkel vagy szervezetekkel.

„Operatív hatékonyság” (wall-plug efficiency) (6): a „lézer” kimenő teljesítmény (vagy „átlagos kimenő teljesítmény”) és a „lézer” működtetéséhez szükséges teljes bemenő elektromos teljesítmény aránya, ideértve az áramellátást/szabályozást és a hőszabályozást/hőcserélőt.

„Cérna” (yarn) (1): csavart ’fonalak’ kötege.

N.B. *A ’fonal’ „monofil szálak” (általában több, mint 200) közel párhuzamosan elrendezett kötege.*

II. RÉSZ

0. kategória

0. KATEGÓRIA – NUKLEÁRIS ANYAGOK, LÉTESÍTMÉNYEK ÉS BERENDEZÉSEK

0A Berendezések, részegységek és alkatrészek

0A001 „Atomreaktorok” és kifejezetten ezekhez tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészeik, az alábbiak szerint:

a. „Atomreaktorok”;

b. Fém nyomástartó edények és ezek előre gyártott fő alkatrészei, beleértve a reaktor nyomástartó edényének felső fedelét is, melyeket kifejezetten arra terveztek vagy készítettek elő, hogy az „atomreaktor” aktív zónáját tartalmazzák;

c. „Atomreaktorok” fűtőelemeit kezelő berendezések, amelyeket kifejezetten a fűtőelemeknek az „atomreaktorba” történő behelyezésére és az onnan történő kivételére terveztek vagy készítettek elő;

d. Kifejezetten az „atomreaktorban” lezajló láncreakció szabályozására tervezett vagy előkészített szabályozó rudak és az ezek alátámasztására, felfüggesztésére szolgáló szerkezetek, valamint a rudak mozgató mechanizmusa és vezetőcsövei;

e. Nyomástartó csövek, amelyeket az „atomreaktor” fűtőelemei és primerköri hűtőközege együttes befogadására terveztek vagy készítettek elő;

f. A kifejezetten „atomreaktorokban” fűtőelem-burkolatként való felhasználásra tervezett vagy előkészített cirkónium csövek vagy cirkónium ötvözetből készült csövek (vagy ilyen csövekből összeszerelt szerkezetek), 10 kg-nál nagyobb mennyiségekben;

N.B. *A cirkónium nyomástartó csövekre vonatkozóan lásd a 0A001.e. pontot, a csőkígyókra vonatkozóan pedig a 0A001.h. pontot.*

g. Kifejezetten „atomreaktorok” primerköri hűtőközegének keringtetésére tervezett vagy előkészített hűtőszivattyúk vagy keringtetők;

h. Kifejezetten „atomreaktorokban” történő felhasználásra tervezett vagy előkészített ’belső atomreaktor-alkatrészek’, ideértve az aktív zónát alátámasztó oszlopokat, a fűtőelem-/üzemanyag-csatornákat, a csőkígyókat, a hőpajzsokat, a terelőlemezeket, a zónatartó rácslemezeket és a diffúzor lemezeket;

Műszaki megjegyzés:

A 0A001.h. pontban a ’belső atomreaktor-alkatrész’ olyan fő szerkezetet jelent a reaktoredényen belül, amely egy vagy több funkciót lát el, például tartja a zónát, biztosítja a tüzelőanyag beállítást, irányítja a primerköri hűtőközeg áramlást, biztosítja a reaktoredény sugárzás elleni védelmét, és irányítja a zónán belüli műszerezést.

i. Hőcserélők, az alábbiak szerint:

1. Gőzfejlesztők, amelyeket kifejezetten „atomreaktorok” primerköri vagy köztes hűtőkörében történő felhasználásra terveztek vagy készítettek elő;

2. Más hőcserélők, amelyeket kifejezetten „atomreaktorok” primerköri hűtőkörében történő felhasználásra terveztek vagy készítettek elő;

Megjegyzés: *A 0A001.i. pont nem vonja ellenőrzés alá a reaktor kisegítő rendszereihez, például a vészhűtőrendszerhez vagy a bomlásihő-elvonó rendszerhez használt hőcserélőket.*

j. Neutrondetektorok, amelyeket kifejezetten az „atomreaktorok” aktív zónájában a neutronfluxus meghatározására terveztek vagy készítettek elő.

k. Kifejezetten „atomreaktorban” való felhasználás céljából, a hőveszteség csökkentésére és a reaktortartály konténmentjének védelmére tervezett vagy előkészített ’külső hőpajzsok’.

Műszaki megjegyzés:

A 0A001.k. pontban ’külső hőpajzs’: a reaktortartályra helyezett fő struktúrák, amelyek csökkentik a reaktorból történő hőveszteséget és a konténmenten belüli hőmérsékletet.

0B Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

0B001 „Természetes urán”, „szegényített urán” vagy „különleges hasadóanyagok” izotópjainak elválasztására szolgáló üzemek és a kifejezetten ilyen üzemekhez tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten „természetes urán” és „szegényített urán” vagy „különleges hasadóanyagok” izotópjainak elválasztására tervezett üzemek, az alábbiak szerint

1. Gázcentrifugás elválasztó üzemek;

2. Gázdiffúziós elválasztó üzemek;

3. Aerodinamikai elválasztó üzemek;

4. Vegyi reakció útján elválasztó üzemek;

5. Ioncserélő elválasztó üzemek;

6. Atomos gőzfázisú „lézer” izotópos elválasztó üzemek;

7. Molekuláris „lézer” izotópos elválasztó üzemek;

8. Plazma elválasztó üzemek;

9. Elektromágneses elválasztó üzemek;

b. Gázcentrifugák és kifejezetten gázcentrifugás elválasztási eljáráshoz tervezett vagy előkészített részegységek és alkatrészek, az alábbiak szerint:

Műszaki megjegyzés:

A 0B001.b. pontban a ’nagy szilárdság/sűrűség arányú anyag’ az alábbiak bármelyikét jelenti:

1. Martenzites acél, amelynek szakítószilárdsága legalább 1,95 GPa;

2. Alumíniumötvözetek, amelyek szakítószilárdsága legalább 0,46 GPa; vagy

3. „Rostos vagy szálas anyag”, amelynek „fajlagos modulusa” legalább 3,18 × 10^{6} m és „fajlagos szakítószilárdsága” nagyobb, mint 7,62 × 10^{4} m;

1. Gázcentrifugák;

2. Komplett rotorszerelvények;

3. ’Nagy szilárdság/sűrűség arányú anyagból’ készült rotorcső hengerek, melyek legnagyobb falvastagsága 12 mm, átmérője 75 mm és 650 mm között van;

4. A rotorcső helyi alátámasztására vagy több rotorcső összekapcsolására tervezett, ’nagy szilárdság/sűrűség arányú anyagból’ készült gyűrűk vagy harmonikák, amelyek falvastagsága legfeljebb 3 mm, átmérője pedig 75 mm és 650 mm között van;

5. ’Nagy szilárdság/sűrűség arányú anyagból’ készült, rotorcsőbe való beszerelésre szánt terelőlapok, amelyek átmérője 75 mm és 650 mm között van;

6. ’Nagy szilárdság/sűrűség arányú anyagból’ készült rotorcső végeire illeszkedő sapkák, amelyek átmérője 75 mm és 650 mm között van;

7. Mágneses felfüggesztésű csapágyak, az alábbiak szerint:

a. Csapágyegységek, amelyek csillapító közeget tartalmazó, „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült vagy ilyen anyag által védett házban felfüggesztett gyűrű alakú mágnesből állnak, és a rotor fedelén rögzített mágnessaru vagy másik mágnes révén valósítanak meg mágneses csatolást;

b. Aktív mágneses csapágyak, amelyeket kifejezetten gázcentrifugákhoz terveztek vagy készítettek elő.

8. Különleges csapágyak, amelyek csillapítóra szerelt forgócsapos csapágycsészéből álló részegységet tartalmaznak;

0B001 b. (*folytatás*)

9. Molekuláris szivattyúk, amelyek belsőleg megmunkált vagy extrudált spirál hornyokkal és belsőleg megmunkált furatokkal rendelkező hengerekből állnak;

10. Gyűrű alakú motor állórész 600 Hz vagy annál magasabb frekvenciatartományban, 40 VA vagy magasabb teljesítménytartományban vákuumban üzemelő többfázisú, szinkron üzemmódú, AC hiszterézismotorokhoz (vagy reluktanciamotorokhoz);

11. Gázcentrifuga rotorcsőrészegységének befogadására szolgáló centrifugaház/gyűjtőegység, amely legfeljebb 30 mm falvastagságú, precíziósan megmunkált – egymással párhuzamos, a henger hosszanti tengelyére pedig merőleges vagy attól legfeljebb 0,05° fokkal eltérő – hengervégekből áll;

12. A központi gázeltávolító rendszerhez rögzíthető terelők, amelyek csöveit arra tervezték vagy készítettek elő, hogy a rotorcső belsejéből a Pitot-cső elve alapján távolítsák el az UF_6 gázt;

13. Kifejezetten gázcentrifugás dúsító berendezések motorjainak állórészeihez tervezett vagy előkészített frekvenciaváltók (konverterek vagy inverterek), és a kifejezetten e célra tervezett alkatrészek, amelyek rendelkeznek valamennyi alábbi jellemzővel:

a. 600 Hz vagy annál nagyobb többfázisú frekvenciakimenet; és

b. Nagy stabilitás (0,2 %-nál jobb frekvenciaellenőrzéssel);

14. Elzárószelepek és szabályozószelepek, az alábbiak szerint:

a. Egy gázcentrifuga bemeneti, végtermék vagy maradék UF_6 gázáramán való működésre tervezett vagy előkészített elzárószelepek;

b. Kifejezetten gázcentrifugás dúsítóüzemek fő vagy kisegítő rendszereihez tervezett vagy előkészített, „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült vagy ilyen anyaggal bevont, csőmembrános tömítésű, 10–160 mm belső átmérőjű elzáró- vagy szabályozószelep;

c. Kifejezetten a gázdiffúziós elválasztási eljárásokhoz tervezett vagy előkészített berendezések, valamint alkatrészeik, az alábbiak szerint:

1. „UF_6-nak ellenálló anyagú” porózus fémből, polimerből, vagy kerámiából készült gázdiffúziós válaszfalak, amelyek pórusmérete 10 és 100 nm között van, legnagyobb vastagságuk 5 mm vagy annál kisebb, és csőformák esetén a legnagyobb átmérőjük 25 mm;

2. „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült, vagy azzal védett gázdiffúzor házak;

3. „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült, vagy azzal védett, 1 m^3/perc, vagy ennél nagyobb UF_6 szívókapacitású kompresszorok és gázfúvók legfeljebb 500 kPa kimeneti nyomással és legfeljebb 10:1 kompresszióaránnyal;

4. A 0B001.c.3. pont alatt meghatározott, továbbá 1 000 cm^3/percnél kisebb puffergáz beszivárgási arányra tervezett kompresszorok, vagy gázfúvók forgótengely tömszelencéi;

5. „UF_6-nak ellenálló anyagokból” készült vagy ilyen anyag által védett hőcserélők, amelyeket 100 kPa nyomáskülönbség esetén 10 Pa/óra-nál alacsonyabb szivárgási arányra terveztek;

6. „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült vagy ilyen anyag által védett csőmembrános tömítésű, kézi vagy automata, elzáró- vagy szabályozószelep;

d. Kifejezetten aerodinamikai szétválasztási eljáráshoz tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. UF_6-nak ellenálló, hornyolt, hajlított, 1 mm-nél kisebb görbületi sugarú csatornákból álló elválasztó fúvókák, ahol a fúvókán áthaladó gázt a fúvókában elhelyezett pengeél választja szét két áramra;

2. „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült, vagy ilyen anyag által védett hengeres, vagy kúpos csövek (vortex csövek), amelyek egy vagy több tangenciális bemenettel rendelkeznek;

0B001 d. (*folytatás*)

3. „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült, vagy ilyen anyag által védett kompresszorok vagy gázfúvók, és az azokhoz készített forgótengely tömszelencék;

4. „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült, vagy ilyen anyag által védett hőcserélők;

5. Vortex csöveket, vagy szétválasztó fúvókákat tartalmazó, „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült vagy ilyen anyag által védett szétválasztóelem-házak;

6. „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült vagy ilyen anyag által védett csőmembrános tömítésű, kézi vagy automata, elzáró- vagy szabályozószelep, 40 mm vagy nagyobb átmérővel;

7. UF_6-nak 1 ppm vagy annál kisebb UF_6 tartalmú vivőgáztól (hidrogén vagy hélium) történő elválasztására szolgáló feldolgozórendszerek, az alábbiak szerint:

a. 153 K (–120 °C), vagy az alatti hőmérsékleten történő működésre képes kriogén hőcserélők és krioszeparátorok;

b. 153 K (–120 °C), vagy az alatti hőmérsékleten történő működésre képes kriogén hűtőegységek;

c. Az UF_6-nak a vivőgázból történő elválasztására szolgáló elválasztó fúvókák, vagy Vortex csövek;

d. UF_6 kifagyasztására alkalmas UF_6 hidegcsapdák;

e. Kifejezetten kémiai cserekeakció útján történő elválasztási eljáráshoz tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Tömény sósavval szemben ellenálló, (azaz megfelelő műanyagból, például fluorozott szénhidrogén-polimerből vagy üvegből gyártott, vagy azzal bevont) gyors folyadék-folyadék pulzáló oszlopok maximum 30 másodperc tartózkodási idővel;

2. Tömény sósavval szemben ellenálló, (azaz megfelelő műanyagból, például fluorozott szénhidrogén-polimerből vagy üvegből gyártott, vagy azzal bevont) gyors folyadék-folyadék centrifugális kontaktorok maximum 30 másodperc tartózkodási idővel;

3. Tömény sósavas oldatokkal szemben ellenálló, az uránnak egy adott oxidációs fokról egy más oxidációs fokra történő redukálására tervezett elektrokémiai redukáló cellák;

4. U^{+4}-et az áramló szerves fázisból leválasztó elektrokémiai redukáló cellák, ahol a feldolgozandó közeggel érintkező alkatrészek megfelelő anyagokból (üveg, fluorozott szénhidrogén-polimer, polifenil-szulfát, poliéter-szulfon és műgyantával impregnált grafit) készültek, vagy ilyen anyagok által védettek;

5. Nagy tisztaságú urán-klorid oldat előállítására szolgáló, oldóból, extraháló oldószerből és/vagy tisztítást végző ioncserélő berendezésekből, valamint az urán U^{+6}-ot vagy U^{+4}-et U^{+3}-má redukáló elektrolitikus cellákból álló bemeneti előkészítő rendszerek;

6. U^{+3}-nak U^{+4}-gyé történő oxidálására szolgáló urán oxidáló rendszerek;

f. Kifejezetten ioncsere útján történő elválasztási eljáráshoz tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Gyorsan reagáló ioncserélő gyanták, hártyás vagy porózus makrohálós gyanták, melyekben az aktív kémiai cserélő csoportok elhelyezkedése az inaktív porózus anyag és egyéb, bármilyen megfelelő formájú kompozit anyag – beleértve a 0,2 mm, vagy annál kisebb átmérőjű részecskéket, vagy szálakat – felületén lévő bevonatra korlátozódik, amelyek tömény sósavval szemben ellenállóak és ioncsere felezési idejük kevesebb, mint 10 s, és képesek a 373 K (100 °C) és 473 K (200 °C) közötti hőmérsékleti tartományban történő működésre;

0B001 f. (*folytatás*)

2. Tömény sósavval szemben ellenálló anyagból (titán, vagy fluorkarbon műanyag) készült, vagy ilyen anyaggal bevont és a 373–473 K (100–200 °C) hőmérsékleti-, valamint a 0,7 MPa feletti nyomástartományban történő működésre képes (hengeres) ioncserélő oszlopok, amelyek átmérője meghaladja az 1 000 mm-t;

3. Az ioncserés dúsító kaszkádokban használt, kémiailag redukáló, vagy oxidáló ágensek regenerálására szolgáló ioncsere reflux rendszerek (kémiai vagy elektrokémiai oxidáló, vagy redukáló rendszerek);

g. Kifejezetten az atomos gőzfázisú lézerizotópos elválasztási eljáráshoz tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. A célanyagra 1 kW vagy annál nagyobb teljesítményt leadni képes fém urán porlasztó rendszerek lézeres dúsításban történő felhasználásra;

2. Kifejezetten lézeres dúsításhoz használt olvasztott urán, olvasztott uránötvözetek vagy uránfém-gőz kezelésére tervezett vagy előkészített, folyékony vagy gőz halmazállapotú uránfém kezelő rendszerek és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek;

N.B. *LÁSD MÉG: 2A225.*

3. Az uránfém-gőz hő- és korróziós hatásával szemben ellenálló anyagokból – például ittriumbevonatú grafitból vagy tantálból – készült, vagy azzal bevont termék és maradékgyűjtő rendszerek folyékony vagy szilárd halmazállapotú fém urán összegyűjtésére;

4. Az uránfém-gőz forrás, az elektronágyú, valamint a termék- és maradékgyűjtő befogadására szolgáló szeparátor-modul házak (hengeres vagy téglatest alakú edények);

5. Kifejezetten uránizotópok elválasztására tervezett vagy előkészített, tartós működést biztosító spektrumfrekvencia-stabilizálással ellátott „lézerek”, vagy „lézer”-rendszerek;

N.B. *LÁSD MÉG: 6A005 ÉS 6A205.*

h. Kifejezetten a molekuláris „lézer”-izotópos szétválasztással működő „lézer”-izotópos leválasztási eljáráshoz tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Az UF_6 és a vivőgáz keverékének 150 K (–123 °C) vagy az alatti hőmérsékletre történő lehűtésére szolgáló „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült szuperszonikus expanziós fúvókák;

2. Kifejezetten uránfém vagy a lézerfényes megvilágításból visszamaradó uránmaradék-anyagok összegyűjtésére tervezett vagy előkészített, „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült termék és maradékgyűjtő-egységek;

3. „UF_6-nak ellenálló anyagból” készült, vagy ilyen anyag által védett kompresszorok, és az azokhoz készített forgótengely tömszelencék;

4. (Szilárd) UF_5 (gáznemű) UF_6-tá történő fluorozására szolgáló berendezés;

5. Az UF_6-nak a vivőgáztól (például nitrogén, argon vagy egyéb gáz) történő elválasztására szolgáló feldolgozó rendszerek, amelyek a következőket tartalmazzák:

a. 153 K (–120 °C), vagy az alatti hőmérsékleten történő működésre képes kriogén hőcserélők és krioszeparátorok;

b. 153 K (–120 °C), vagy az alatti hőmérsékleten történő működésre képes kriogén hűtőegységek;

c. UF_6 kifagyasztására alkalmas UF_6 hidegcsapdák;

6. Kifejezetten uránizotópok elválasztására tervezett vagy előkészített, tartós működést biztosító spektrumfrekvencia-stabilizálással ellátott „lézerek”, vagy „lézer”-rendszerek;

N.B. *LÁSD MÉG: 6A005 ÉS 6A205.*

0B001 (*folytatás*)

i. Kifejezetten plazmaleválasztási eljáráshoz tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Ionok előállítására vagy gyorsítására szolgáló, 30 GHz-nél nagyobb kimeneti frekvenciájú és 50 kW-ot meghaladó átlagos kimenő teljesítményű mikrohullámú energiaforrások és antennák;

2. 40 kW-nál nagyobb átlagos teljesítménnyel működni képes rádiófrekvenciás iongerjesztő tekercsek, a 100 kHz-nél nagyobb frekvenciákhoz;

3. Uránplazma generáló rendszerek;

4. Nem használt;

5. Az urángőz hő- és korróziós hatásával szemben ellenálló anyagokból – például ittriumbevonatú grafitból vagy tantálból – készült, vagy azzal bevont termék és maradékgyűjtő rendszerek szilárd halmazállapotú fém uránhoz;

6. Az urán plazmaforrást, a rádiófrekvenciás vezérlőtekercset, valamint a termék- és a dúsítási maradékgyűjtőket magában foglaló, megfelelő, nem-mágneses anyagból (például rozsdamentes acél) készült (hengeres) leválasztómodul-házak;

j. Kifejezetten elektromágneses leválasztási eljáráshoz tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Megfelelő, nem-mágneses anyagból (például grafit, rozsdamentes acél vagy réz) készült, gőzforrásból, ionizálóból és sugárgyorsítóból álló egyszeres vagy többszörös ionforrások, melyek képesek 50 mA vagy ennél nagyobb ionsugár áram előállítására;

2. A dúsított vagy szegényített uránion-sugarak összegyűjtésére szolgáló két vagy több horonyból és fészekből álló, megfelelő, nem mágneses anyagból (például grafit vagy rozsdamentes acél) készült iongyűjtő lemezek;

3. Nem mágneses anyagból (például grafit vagy rozsdamentes acél) készült, és 0,1 Pa vagy annál alacsonyabb nyomáson történő üzemelésre tervezett vákuumházak elektromágneses uránleválasztókhoz;

4. 2 m-t meghaladó átmérőjű mágnes saruk;

5. Nagyfeszültségű tápegységek ionforrásokhoz, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Képesek folyamatos működésre;

b. 20 000 V vagy nagyobb kimeneti feszültség;

c. 1 A vagy nagyobb kimeneti áramerősség; és

d. 8 órás időintervallumban 0,01 %-nál jobb feszültségszabályozás;

N.B. *LÁSD MÉG: 3A227*.

6. Mágnes tápegységek (nagy teljesítmény, egyenáram), amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. 100 V vagy annál nagyobb feszültségen képesek 500 A vagy annál nagyobb kimeneti áramerősség melletti folyamatos működésre; és

b. 8 órás időintervallumban 0,01 %-nál jobb áramerősség-, vagy feszültségszabályozás.

N.B. *LÁSD MÉG: 3A226*.

0B002. Kifejezetten a 0B001 alatt meghatározott izotópleválasztó üzemhez tervezett vagy előkészített, „UF_6-nak ellenálló anyagból” készített vagy ilyen anyag által védett kiegészítő rendszerek, berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Az UF_6-nak a dúsító folyamatba történő továbbítására szolgáló betápláló autoklávok, kemencék vagy rendszerek;

b. Az UF_6-nak a dúsítási eljárásból történő eltávolítására, és egy ezt követő, felfűtéssel történő továbbítására szolgáló deszublimátorok és hidegcsapdák;

0B002. (*folytatás*)

c. Az UF_6-nak tartályokba történő továbbítására szolgáló termék- és maradékállomások;

d. Az UF_6-nak a dúsítási folyamatból, sűrítéssel, és az UF_6 folyadékká vagy szilárd halmazállapotúvá alakításával történő eltávolítására használt cseppfolyósító és szilárdító állomások;

e. Az UF_6-nak kifejezetten gázdiffúziós, centrifuga vagy aerodinamikus kaszkádokban történő kezelésére tervezett vagy előkészített cső- és gyűjtőrendszerek;

f. Vákuumrendszerek és szivattyúk az alábbiak szerint:

1. Vákuum elosztócsövek, gyűjtőcsövek vagy vákuumszivattyúk, melyek legalább 5 m^3/perc szívókapacitással rendelkeznek;

2. Kifejezetten UF_6-tal terhelt atmoszférában történő felhasználásra tervezett, „UF_6-nak ellenálló anyagból" készült vagy ilyen anyag által védett vákuumszivattyúk, vagy

3. Vákuum elosztócsövekből, gyűjtőcsövekből vagy vákuumszivattyúkból álló, UF_6-tal terhelt atmoszférában történő felhasználásra tervezett vákuumrendszerek;

g. UF_6 tömegspektrométerek/ionforrások, melyek képesek az UF_6 gázáramokból online mintákat venni, és amelyek rendelkeznek az összes alábbi jellemzővel:

1. Képesek 320 atomtömeg-egységnyi vagy annál nagyobb tömegű ionok mérésére, és felbontóképességük jobb, mint 1 rész a 320-ban;

2. Nikkelből vagy legalább 60 tömegszázalékban nikkelt tartalmazó nikkel-réz-ötvözetből vagy nikkel-króm-ötvözetből készült, illetve ilyen anyagokkal védett ionforrások;

3. Elektronbombázásos ionizációs források; és

4. Rendelkezik izotópelemzésre alkalmas gyűjtőrendszerrel.

0B003. Urán átalakítására szolgáló üzemek, valamint a kifejezetten e célra tervezett vagy előkészített berendezések az alábbiak szerint:

a. Uránérc koncentrátumok UO_3-má történő átalakítására szolgáló rendszerek;

b. UO_3 UF_6-dá történő átalakítására szolgáló rendszerek;

c. UO_3 UO_2-vé történő átalakítására szolgáló rendszerek;

d. UO_2 UF_4-tá történő átalakítására szolgáló rendszerek;

e. UF_4 UF_6-dá történő átalakítására szolgáló rendszerek;

f. UF_4 uránfémmé történő átalakítására szolgáló rendszerek;

g. UF_6 UO_2-dá történő átalakítására szolgáló rendszerek;

h. UF_6 UF_4-dá történő átalakítására szolgáló rendszerek;

i. UO_2 UCl_4-dá történő átalakítására szolgáló rendszerek.

0B004. Nehézvíz, deutérium vagy deutériumvegyületek előállítására vagy koncentrálására szolgáló üzemek, és a kifejezetten ezekhez tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Nehézvíz, deutérium vagy deutériumvegyületek előállítására szolgáló üzemek, az alábbiak szerint:

1. Hidrogén-szulfid/víz cserereakción alapuló üzemek;

2. Ammónia/hidrogén cserereakción alapuló üzemek;

3. Kombinált elektrolízises és katalitikus cserereakción alapuló üzemek (CECE);

4. Kombinált ipari reformáláson és katalitikus cserereakción alapuló üzemek (CIRCE);

5. Bitermikus hidrogén-víz cserereakción alapuló üzemek (BHW);

0B004. (*folytatás*)

b. Berendezések és alkatrészek, ideértve a következőket:

1. Hidrogén-szulfid/víz cserereakciót végző tornyok, amelyek átmérője 1,5 m vagy nagyobb és 2 MPa vagy nagyobb nyomáson való működésre alkalmasak;

2. Hidrogén-szulfid gázcirkulációra (azaz 70 %-nál több H_2S-t tartalmazó gáz) szolgáló egyfokozatú, alacsony nyomómagasságú (azaz 0,2 MPa) centrifugális befúvók vagy kompresszorok, amelyek legalább 1,8 MPa üzemi szívónyomáson 5 m^3/s vagy annál nagyobb áteresztőképességgel és nedves H_2S üzemre méretezett tömítésekkel rendelkeznek;

3. Ammónia/hidrogén cserélő tornyok, amelyek magassága legalább 35 m, átmérőjük legalább 1,5 m, és képesek 15 MPa-t meghaladó nyomáson üzemelni;

4. Nehézvíz gyártására ammónia/hidrogén cserefolyamatot alkalmazó tornyok belső elemei, beleértve a fokozatkontaktorokat és a fokozatszivattyúkat, közöttük a teljesen bemerülő típusokat is;

5. Nehézvíz gyártására ammónia/hidrogén cserefolyamatot alkalmazó ammónia krakkolóüzem, legalább 3MPa üzemi nyomással;

6. Nem használt;

7. Dúsított deutérium gáz nehézvízzé történő átalakítására szolgáló ammónia/hidrogén cserefolyamatot alkalmazó katalitikus égetők;

8. Reaktortisztaságú deutérium koncentrációjú nehézvíz előállítására szolgáló teljes nehézvíz-utókezelő egységek, javító rendszerek vagy azok legalább 0,1 m átmérőjű oszlopai;

9. Kifejezetten ammónia/hidrogén cserefolyamatot alkalmazó nehézvízgyártásra tervezett vagy előkészített ammóniaszintézis-konverterek vagy ammóniaszintézis-egységek.

10. Elsősorban hidrogénizotóp-cseréhez tervezett vagy készített teljes oszlopok vagy tornyok, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. Véletlenszerűen elrendezett vagy strukturált, vízálló, platinabevonatú katalizátorokkal ellátott;

2. Szénacélból vagy rozsdamentes acélból készült;

3. 0,1 – 4 MPa közötti nyomástartományban történő működésre képes; valamint

4. 293 K (20 °C) és 473 K (200 °C) közötti hőmérséklet-tartományban történő működésre képes.

0B005. Kifejezetten az „atomreaktorok” fűtőelemeinek gyártására tervezett létesítmények, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett vagy előkészített berendezések.

Műszaki megjegyzés:

A kifejezetten „atomreaktorok” fűtőelemeinek gyártásához tervezett vagy előkészített berendezések olyan berendezéseket foglalnak magukban, amelyek:

1. *Általában közvetlen kapcsolatba kerülnek a nukleáris anyagokkal, vagy közvetlenül feldolgozzák azokat, illetve szabályozzák azok gyártási folyamatát;*

2. *A nukleáris anyagokat a burkolaton belül tartják;*

3. *Ellenőrzik a burkolat, vagy a tömítés épségét;*

4. *Ellenőrzik a lezárt fűtőanyag végső kezelését; vagy*

5. *Reaktorelemek összerakásához használják.*

0B006. A „atomreaktor” kiégett fűtőanyagának újrafeldolgozására (reprocesszálására) szolgáló üzem, valamint a kifejezetten ehhez tervezett vagy előkészített berendezések és alkatrészek.

Megjegyzés: *A 0B006 az alábbiakat foglalja magában:*

a. *Az „atomreaktor” kiégett üzemanyagának újrafeldolgozására szolgáló üzem, beleértve az olyan berendezéseket és alkatrészeket, amelyek közvetlenül érintkezésbe lépnek a hasadóanyagokkal, és közvetlenül szabályozzák a kiégett fűtőanyag, a fő nukleáris anyag és hasadási termék feldolgozási folyamatát;*

b. *A fűtőelemek burkolatának eltávolítására szolgáló berendezés és fűtőelemdaraboló- vagy zúzógépek, azaz olyan távvezérelhető berendezések, amelyek az „atomreaktor” kiégett fűtőanyagok, elemkötegek vagy pálcák vágására, darabolására vagy zúzására szolgálnak;*

c. *Kifejezetten „atomreaktor” kiégett fűtőanyag feloldására tervezett vagy előkészített, mechanikus eszközöket alkalmazó tartóedények vagy tartályok, amelyek ellenállnak forró, erősen korrodáló folyadékok hatásának, és amelyek távvezérléssel tölthetők, üzemeltethetők és karbantarthatók;*

d. *A salétromsav korróziós hatásával szemben ellenálló, valamint kifejezetten a besugárzott „természetes urán”, „szegényített urán” vagy „különleges hasadóanyagok” újrafeldolgozására szolgáló üzemben való felhasználásra tervezett vagy előkészített oldószerkivonók, mint például a töltetes vagy pulzáló oszlopok, a keverők ülepítő edényei vagy a centrifugális kontaktorok;*

e. *Kifejezetten a kritikusság szempontjából biztonságosnak és a salétromsav korróziós hatásával szemben ellenállónak tervezett tartó- vagy tároló edények;*

Műszaki megjegyzés:

A tartó- és tárolóedények a következő tulajdonságokkal rendelkezhetnek:

1. *a falak és belső szerkezetek bóregyenértéke (a 0C004 ponthoz fűzött megjegyzés szerint meghatározott összes alkotóelemre számítva) legalább 2 %,*

2. *a hengeres tartályok legnagyobb átmérője 175 mm; vagy*

3. *a gyűrű alakú, illetve a lapos tartályok legnagyobb szélessége 75 mm.*

f. *Kifejezetten a besugárzott „természetes urán”, „szegényített urán” vagy „különleges hasadóanyagok” újrafeldolgozására szolgáló üzemben alkalmazott automatizált folyamatszabályozó rendszerekbe történő integrálásra és felhasználásra tervezett vagy előkészített neutronmérő rendszerek.*

0B007. Kifejezetten a plutónium konverzióját végző létesítmények, és a kifejezetten ezekhez tervezett vagy előkészített berendezések, az alábbiak szerint:

a. Plutónium-nitrát oxiddá történő átalakítására szolgáló rendszerek;

b. Plutónium fém előállítására szolgáló rendszerek.

0C. Anyagok

0C001. „Természetes urán”, vagy „szegényített urán”, vagy tórium, fém, ötvözet, vegyület, vagy koncentrátum formájában és bármilyen más anyag, amely fent említettek közül egyet vagy többet tartalmaz;

Megjegyzés: *A 0C001. pont nem vonja ellenőrzés alá a következőket:*

a. *„Természetes urán”, vagy „szegényített urán” maximum 4 grammnyi mennyisége, ha az műszerek érzékelő egységében van;*

b. *Kifejezetten a következő polgári, nem-nukleáris alkalmazásokra gyártott „szegényített urán”:*

1. *Árnyékolás;*

2. *Csomagolás;*

3. *100 kg-nál nem nagyobb tömegű ballasztok;*

4. *100 kg-nál nem nagyobb tömegű ellensúlyok;*

c. *5 %-nál kevesebb tóriumot tartalmazó ötvözetek;*

d. *Tóriumot tartalmazó kerámia termékek, amelyeket nem nukleáris felhasználásra gyártottak.*

0C002. „Különleges hasadóanyagok”

Megjegyzés: *A 0C002. pont nem vonja ellenőrzés alá a legfeljebb 4 „effektív gramm” anyagmennyiséget, amennyiben az műszerek érzékelő egységében van.*

0C003. Deutérium, nehézvíz (deutérium-oxid) és deutérium tartalmú vegyületek, keverékek és oldatok, amelyekben a deutérium/hidrogén izotóp arány meghaladja az 1:5 000 értéket.

0C004. Grafit, amelynek tisztasági mutatója kisebb, mint 5 ppm 'bór egyenérték', és amelynek sűrűsége nagyobb, mint 1,50 g/cm^3, „atomreaktorban” történő felhasználásra, 1 kg-ot meghaladó mennyiségben.

N.B. *LÁSD MÉG: 1C107.*

1. megjegyzés: *Export-ellenőrzés céljából, az exportőr letelepedési helye szerinti tagállam illetékes hatóságai határozzák meg, hogy a fenti meghatározásnak megfelelő grafit exportjának „atomreaktorban” való felhasználás-e a célja. A 0C004. pont nem vonja ellenőrzés alá a grafitot, amelynek tisztasági mutatója kisebb, mint 5 ppm bór egyenérték, és amelynek sűrűsége nagyobb, mint 1,50 g/cm^3, nem „atomreaktorban” történő felhasználásra.*

2. megjegyzés: *A 0C004. pontban a 'bór egyenérték' (BE) a szennyező anyagok BE_z összege (kivéve a $BE_{szén}$, mivel a szén nem számít szennyező anyagnak) beleértve a bórt is, ahol:*

$$BE_Z \text{ (ppm)} = CF \times Z \text{ elem koncentrációja ppm-ben;}$$

ahol CF konverziós tényező $= \dfrac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$

és σ_B és σ_Z a termikus neutron befogási hatáskeresztmetszet (barn-ban) a természetben előforduló bórra és Z elemre; és A_B és A_Z a természetben előforduló bór és Z elem atomtömege.

0C005. Kifejezetten gázdiffúziós gátak gyártásához tervezett, az UF_6 korróziós hatásának ellenálló kompozíciók vagy porok (például nikkel vagy olyan ötvözetek, amelyekben 60 tömegszázalék vagy annál több nikkel van, alumínium-oxid és fluorozott szénhidrogén-polimerek), amelyek tisztasága 99,9 tömegszázalék vagy nagyobb, és az ASTM B330 szabvány szerint mért átlagos részecskeméretük kisebb, mint 10 μm, és a szemcseméret igen kis mértékű szórásával bírnak.

0D. Szoftver

0D001. A kifejezetten az ebben a kategóriában meghatározott termékek „fejlesztésére”, „gyártására” vagy „felhasználására” tervezett vagy módosított „szoftverek”.

0E. Technológia

0E001. Az ebben a kategóriában meghatározott termékek „fejlesztésére”, „gyártására” vagy „felhasználására” vonatkozó, a Nukleáris Technológia Megjegyzés szerinti „technológia”.

III. RÉSZ

1. kategória

1. KATEGÓRIA – SPECIÁLIS ANYAGOK ÉS KAPCSOLÓDÓ BERENDEZÉSEK

1A Berendezések, részegységek és alkatrészek

1A001 Fluortartalmú vegyületekből készült alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Több mint 50 tömegszázalékban az 1C009.b. vagy 1C009.c. pont alatt meghatározott anyagok bármelyikéből készült, kifejezetten „légi járművekhez” vagy űralkalmazásokhoz tervezett szigetelések, tömítések, tömítőanyagok, üzemanyagtömlők;

1A001 (*folytatás*)

b. Nem használt;

c. Nem használt.

1A002 „Kompozit” szerkezetek vagy rétegelt anyagok, az alábbiak szerint:

N.B. LÁSD MÉG: 1A202, 9A010 ÉS 9A110.

a. Amelyek a következő anyagok bármelyikéből készültek:

1. Szerves „mátrix” és az 1C010.c. vagy az 1C010.d. pont alatt részletezett „rostos vagy szálas anyagok”; vagy

2. Az 1C010.e. pont alatt részletezett prepregek vagy preformok;

b. Fém vagy szén „mátrixból”, valamint a következő anyagok bármelyikéből készült:

1. Szén „rostos vagy szálas anyagok”, amelyek mindkét alábbi jellemzővel rendelkeznek:

a. A „fajlagos modulus” nagyobb, mint $10{,}15 \times 10^6$ m; és

b. A „fajlagos szakítószilárdság” meghaladja a $17{,}7 \times 10^4$ m-t; vagy

2. Az 1C010.c. pont alatt meghatározott anyagok.

1. megjegyzés: Az 1A002. pont nem vonja ellenőrzés alá a „polgári légi jármű” szerkezetek, vagy rétegelt anyagok javítására használatos, epoxigyantával impregnált, szén „rostos vagy szálas anyagokból” készített kompozit szerkezeteket, vagy rétegelt anyagokat, amelyek az összes alábbi jellemzővel rendelkeznek:

a. 1 m^2-t nem meghaladó terület;

b. 2,5 métert nem meghaladó hosszúság; és

c. 15 mm-t meghaladó szélesség.

2. megjegyzés: Az 1A002. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten az alábbi tisztán polgári területeken történő alkalmazásra tervezett félkész termékeket:

a. Sportszerek vagy -eszközök;

b. Autóipar;

c. Szerszámgépipar;

d. Gyógyászati alkalmazások.

3. megjegyzés: Az 1A002.b.1. pont nem vonja ellenőrzés alá az egymásba fonódó szálak legfeljebb 2 dimenzióját tartalmazó, és kifejezetten az alábbi alkalmazásokra tervezett félkész termékeket:

a. fém megeresztésére szolgáló hőkezelő kemencék;

b. szilíciumrúd-gyártó berendezések.

4. megjegyzés: Az 1A002. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten egy meghatározott alkalmazásra tervezett késztermékeket.

5. megjegyzés: Az 1A002.b.1. pont nem vonja ellenőrzés alá a mechanikusan darabolt, zúzott és vágott szén „rostos vagy szálas anyagokat”, amelyek hosszúsága legfeljebb 25,0 mm.

1A003 Nem „olvasztható” aromás poliimidekből készült gyártmányok film, lemez vagy szalag formában, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. 0,254 mm-t meghaladó vastagság; vagy

b. Szénnel, grafittal, fémekkel vagy mágneses anyagokkal vannak bevonva vagy laminálva.

Megjegyzés: Az 1A003. pont nem vonja ellenőrzés alá a gyártmányt, ha rézzel van bevonva vagy laminálva, és elektronikus nyomtatott áramkör „gyártására” tervezték.

N.B. Az „olvasztható” aromás poliimidek bármely formája tekintetében lásd az 1C008.a.3. pontot.

1A004 Nem kifejezetten katonai felhasználásra tervezett védő- és detektáló berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE, 2B351 ÉS 2B352.*

a. Az alábbiak bármelyikével szembeni védelemre tervezett vagy átalakított teljes álarcok, szűrőbetétek és az azokhoz tartozó mentesítő berendezések, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

Megjegyzés: *Az 1A004.a. pont magában foglalja azon motoros légtisztító légzőkészülékeket (PAPR), amelyeket az 1A004.a. pontban felsorolt anyagokkal szembeni védelemre terveztek vagy módosítottak.*

Műszaki megjegyzés:

Az 1A004.a. pont alkalmazásában:

1. A teljes álarcok más néven gázálarcok.

2. A szűrőbetétek magukban foglalják a szűrőpatronokat is.

1. „Biológiai ágensek”;

2. ’Radioaktív anyagok’;

3. Vegyi harcanyagok (CW); vagy

4. „tömegoszlató anyagok” („RCA”);

b. Az alábbiak bármelyikével szembeni védelemre tervezett vagy módosított védőruhák, kesztyűk és cipők:

1. „Biológiai ágensek”;

2. ’Radioaktív anyagok’; vagy

3. Vegyi harcanyagok (CW);

c. Az alábbiak bármelyikének detektálására vagy azonosítására tervezett vagy módosított detektálórendszerek és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

1. „Biológiai ágensek”;

2. ’Radioaktív anyagok’; vagy

3. Vegyi harcanyagok (CW);

Megjegyzés: *A 1A004.c. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten az alábbiak bármelyikének detektálására tervezett detektálórendszereket:*

a. Cianogén-klorid (CAS 506-77-4);

b. Hidrociánsav (CAS 74-90-8);

c. Klór (CAS 7782-50-5);

d. Karbonil klorid (foszgén) (CAS 75-44-5);

e. Difoszgén (triklórmetil-klórformiát) (CAS 503-38-8);

f. xylyl-bromid, ortho: (CAS 89-92-9), meta: (CAS 620-13-3), para: (CAS 104-81-4);

g. benzil-bromid (CAS 100-39-0);

h. benzil-jodid (CAS 620-05-3);

i. brómaceton (CAS 598-31-2);

j. cianogén-bromid (CAS 506-68-3);

k. bróm metil-etil-keton (CAS 816-40-0);

l. klóraceton (CAS 78-95-5);

m. etil-jódacetát (CAS 623-48-3);

n. jódaceton (CAS 3019-04-3);

o. klórpikrin (CAS 76-06-2).

1A004 (*folytatás*)

d. „Robbanóanyag”-maradványok automatikus detektálására, illetve azonosítására tervezett, és ’nyomfelderítő’ technikákat (pl. felületi akusztikai hullámot, ionmobilitás-spektrometriát, differenciálmobilitás-spektrometriát, tömegspektrometriát) alkalmazó elektronikus berendezések.

Műszaki megjegyzés:

Az 1A004.d. pont alkalmazásában a ’nyomfelderítés’ úgy határozható meg, mint az 1 milliomodrész (ppm) gőznél vagy 1 mg tömegű szilárd vagy folyékony anyagnál kevesebb észlelésére vonatkozó képesség.

1. megjegyzés: *Az 1A004.d. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten laboratóriumi használatra tervezett ellenőrző berendezéseket.*

2. megjegyzés: *Az 1A004.d. pont nem vonja ellenőrzés alá az érintésmentes biztonsági kapukat.*

Megjegyzés: *Az 1A004. pont nem vonja ellenőrzés alá:*

a. a személyi sugárzásmérő dozimétereket;

b. munkahelyi biztonsági és egészségvédelmi berendezéseket, amelyek tervezésük vagy funkciójuk alapján a lakóhelyek biztonságára és az alábbi polgári iparágakra jellemző veszélyek elleni védelemre korlátozódnak:

1. bányászat;

2. kőfejtés;

3. mezőgazdaság;

4. gyógyszeripar;

5. gyógyászat;

6. állatgyógyászat;

7. környezetvédelem;

8. hulladékgazdálkodás;

9. élelmiszeripar.

Műszaki megjegyzések:

1. Az 1A004. pont olyan eszközöket és alkatrészeket foglal magában, amelyeket a ’radioaktív anyagok’, „biológiai ágensek”, vegyi harcanyagok (CW), ’modellanyagok’ vagy „tömegoszlató anyagok” („RCA”) detektálására vagy az azokkal szembeni védelem céljára alkalmasnak találtak, a nemzeti előírásoknak sikeresen megfeleltettek, vagy azok hatékonysága egyéb módon nyert bizonyítást, abban az esetben is, ha ezen eszközöket vagy alkatrészeket olyan polgári gazdasági ágazatokban alkalmazzák, mint például a bányászat, a kőfejtés, a mezőgazdaság, a gyógyszeripar, az orvosi és állatorvosi ágazatok, a környezetvédelem, a hulladékgazdálkodás vagy az élelmiszeripar.

2. ’Modellanyag’: képzési, kutatási, vizsgálati vagy értékelési célból toxikus (vegyi vagy biológiai) anyagok helyett alkalmazott hatóanyag vagy anyag.

3. Az 1A004. pont alkalmazásában a ’radioaktív anyagok’ olyan anyagok, amelyeken olyan átalakítást vagy szelektálást végeznek, hogy hatékonyabbá tegyék őket arra, hogy ember- vagy állatveszteséget okozzanak, rombolják a berendezéseket, vagy kárt tegyenek a termésben vagy a környezetben.

1A005 Testpáncél és ennek részei, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

a. Puha testpáncél, amelyeket nem a katonai – vagy azoknak megfelelő – szabványok és előírások szerint gyártottak, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek;

b. Kemény testvédő páncéllemezek, melyek a IIIA. szint (lásd NIJ 0101.06, 2008. július), vagy az „ekvivalens szabványok” szerinti vagy annál kisebb ballisztikai védelmi képességet biztosítanak.

N.B. *A testpáncél gyártásához használt „rostos vagy szálas anyagokra” vonatkozóan lásd: 1C010.*

1. megjegyzés: *Az 1A005. pont nem vonja ellenőrzés alá a testpáncélzatot, ha az a felhasználó személyes védelmét szolgálja.*

1A005 (*folytatás*)

2. megjegyzés: *Az 1A005. pont nem vonja ellenőrzés alá a kizárólag nem-katonai eszközök robbanásából származó repesz és lökéshatás elleni frontális védelemre tervezett testpáncélt.*

3. megjegyzés: *Az 1A005. pont nem vonja ellenőrzés alá a csak a kés, szög, tű vagy ütőfegyverek elleni védelemre tervezett testpáncélt.*

1A006 Kifejezetten a Rögtönzött Robbanószerkezetek (IED-k) hatástalanítására tervezett vagy módosított, alábbi berendezések, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek vagy kiegészítők:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

a. Távirányítású járművek;

b. 'Hatástalanító eszközök (disruptors)'.

Műszaki megjegyzés:

Az 1A006.b. pont alkalmazásában 'hatástalanító eszközök (disruptors)': kifejezetten a robbanóeszközök működésbe lépésének megakadályozására tervezett, folyékony, szilárd vagy törékeny lövedéket kibocsátó eszközök.

Megjegyzés: *Az 1A006. pont nem vonja ellenőrzés alá az eszközöket azok működtetőjének jelenléte esetén.*

1A007 Kifejezetten gyújtás kiváltására tervezett elektromos berendezések és eszközök, valamint „energiahordozó anyagokat" tartalmazó eszközök, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE, 3A229 ÉS 3A232.*

Műszaki megjegyzés:

Az 1A007. pont alkalmazásában a detonátor szó helyett időnként használják az indítógyújtó vagy gyutacs szót is.

a. Az 1A007.b. pontban meghatározott robbanóanyag-detonátorokhoz tervezett robbanóanyag-detonátor gyújtóegységek;

b. Elektromosan vezérelt robbanóanyag-detonátorok, az alábbiak szerint:

1. robbantó kapcsoló (EB);

2. robbantó izzószál (EBW);

3. ütőszeg;

4. robbantófólia-iniciátor (EFI).

Műszaki megjegyzés:

Az 1A007.b. pont alkalmazásában az érintett detonátorok mindegyike kis elektromos vezetőt alkalmaz (híd, hídszál, vagy fólia), amely robbanásszerűen elpárolog, amikor gyors, nagyfeszültségű elektromos impulzus halad át rajta. A nem-ütőszeges típusoknál a felrobbanó vezető kémiai robbanást indít a hozzá érintkező nagy robbanóerejű anyagban, mint pl. a PETN (pentaeritrit-tetranitrát). Az ütőszeges detonátorokban az elektromos vezető robbanásszerű párolgása egy nyíláson keresztül gyújtószeget vagy ütőszeget repít át, és az ütőszeg becsapódása a robbanóanyagban kémiai robbanást indít el. Bizonyos rendszerek esetén az ütőszeget mágneses erő mozgatja. A robbantófólia-detonátor kifejezés vonatkozhat mind az EB, mind az ütőszeg típusú detonátorra.

1A008 Töltetek, eszközök és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. 'Formázott töltetek', amelyek az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

1. 90 grammnál nagyobb nettó robbanóanyag-mennyiség (NEQ); és

2. a külső tok átmérője legalább 75 mm;

Műszaki megjegyzés:

Az 1A008.a. pont alkalmazásában a 'formázott töltetek' olyan robbanótöltetek, amelyeket a robbanás hatásának koncentrálására alakítanak ki.

1A008 (*folytatás*)

b. Az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező lineáris vágótöltetek és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

1. 40 g/m-nél nagyobb mennyiségű robbanótöltet; és

2. legalább 10 mm-es szélesség;

c. Robbanózsinór 64 g/m-nél nagyobb mennyiségű robbanótöltettel;

d. Az 1A008.b. pontban meghatározottaktól eltérő olyan vágógépek, valamint olyan vágóeszközök, amelyek nettó robbanóanyag-mennyisége nagyobb, mint 3,5 kg.

1A102 A 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökhöz vagy a 9A104 pont alatt meghatározott rakétaszondákhoz tervezett újratelített pirolizált szén–szén alkatrészek.

1A202 Az 1A002. pont alatt meghatározottaktól eltérő, vékony falú, cső formájú kompozit szerkezetek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 9A010 ÉS 9A110.*

a. 75 mm és 650 mm közötti belső átmérő;

b. 12 mm vagy kisebb vastagság; valamint

c. Az 1C010.a., vagy b., illetve az 1C210.a. pont alatt meghatározott „rostos vagy szálas anyagokból” vagy az 1C210.c. alatt meghatározott prepreg anyagból készültek.

1A225 A trícium nehézvízből történő kinyerésére, vagy nehézvíz előállítására vagy feljavítására szolgáló, kifejezetten a hidrogén és a víz közötti hidrogénizotóp cserereakció elősegítésére tervezett vagy készített, vízálló, platinabevonatú katalizátorok.

Műszaki megjegyzés:

A nehézvízzel moderált reaktorokban a javítóelemek fenntartják a nehézvíz-koncentrációt a reaktormagban. A vízálló, platinabevonatú katalizátorok nehézvíz feljavításához is használhatók.

1A226 Speciális töltetek, amelyeket a nehézvíz közönséges vízből történő elválasztására használhatóak, és rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Olyan foszforbronz hálóból készültek, amelyet a nedvesíthetőség javítása érdekében kémiailag kezeltek; és

b. Vákuumdesztillációs tornyokban történő felhasználásra tervezték.

1A227 Nagy sűrűségű (ólomüveg vagy egyéb) sugárzásárnyékoló ablakok, valamint a kifejezetten ezek számára tervezett keretek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Felületük 'hideg területe' nagyobb, mint 0,09 m^2;

b. Sűrűségük nagyobb, mint 3 g/cm^3; és

c. Vastagságuk 100 mm vagy annál nagyobb.

Műszaki megjegyzés:

Az 1A227. pont alkalmazásában a 'hideg terület' kifejezés az ablaknak az az áttekintő területe, amelyet a tervezett alkalmazásban a legkisebb szintű besugárzás ér.

1B Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

1B001 A „kompozit” szerkezetek vagy rétegelt anyagok, illetve a „rostos vagy szálas anyagok” „gyártására” szolgáló berendezések, és a kifejezetten azokhoz tervezett alkatrészek és tartozékok, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 1B101, 1B201 és 1B501.*

a. Kifejezetten a „kompozit” szerkezetek gyártására, vagy „rostos vagy szálas anyagokból” készült „kompozit” vagy rétegelt szerkezetek gyártására tervezett tekercselőgépek, amelyeknél a szálak pozícionálását, sodrását és tekercselését biztosító mozgást három vagy több 'szervopozicionálású' főtengelyen koordinálják és programozzák;

1B001 (*folytatás*)

b. Kifejezetten a „kompozit” repülőgéptestek vagy 'rakéta' szerkezetek gyártásához tervezett 'szalagfektető gépek', amelyeknél a szalag pozícionálását és fektetését biztosító mozgását öt vagy több 'szervopozicionálású' főtengelyen koordinálják és programozzák;

Megjegyzés: *Az 1B001.b. pont alkalmazásában a 'rakéta' teljes rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent.*

Műszaki megjegyzés:

Az 1B001.b. pont alkalmazásában a 'szalagfektető gépek' képesek egy vagy több, 25,4 mm-t meghaladó, de legfeljebb 304,8 mm szélességű 'filament-szalag' fektetésére, és a szalagfektetés alatt egy-egy 'filament-szalag' elvágására és újrakezdésére.

c. A „kompozit” szerkezetekhez kifejezetten a szálak szövése, fonása vagy zsinórozása céljára tervezett vagy módosított többirányú, többdimenziójú szövőgépek vagy fonógépek, beleértve az adaptereket és a módosító készleteket is;

Műszaki megjegyzés:

Az 1B001.c. pont alkalmazásában a fonás magában foglalja a hurkolást is.

d. Az 1C010. pontban meghatározott, kifejezetten a „rostos vagy szálas anyagok” „gyártására” tervezett vagy átalakított berendezések, az alábbiak szerint:

1. A polimerszálakat (például poliakrilnitril, műselyem, terpentingyanta vagy polikarboszilán) szénszálakká vagy szilíciumkarbid-szálakká átalakító berendezés, beleértve a hőkezelés során a szál megfeszítésére szolgáló speciális berendezést;

2. A felhevített szálas alaplemezeken elemek vagy vegyületek gőzfázisú kémiai leválasztására (CVD) szolgáló berendezés szilíciumkarbid szálak gyártásához;

3. Tűzálló kerámia (mint pl. alumínium-oxid) nedves szálképzésére szolgáló berendezés;

4. Alumíniumtartalmú prekurzor szálakat hőkezeléssel alumínium-oxid szálakká átalakító berendezés;

e. Kifejezetten a prepregek 'forró olvadék módszerrel' történő „gyártására” tervezett vagy átalakított berendezések;

Műszaki megjegyzés:

Az 1B001.e. pont alkalmazásában a 'forró olvadék módszer' nyomás és hő alkalmazásának eljárása a „rostos vagy szálas anyagok” hordozó alaplemezre, például fóliára vagy papírra előre laminált gyantával való impregnálása.

f. Kifejezetten a „kompozit” anyagokhoz tervezett, roncsolásmentes vizsgálóberendezés az alábbiak szerint:

1. röntgentomográfiás rendszerek a hibák háromdimenziós vizsgálatára;

2. számjegyvezérlésű ultrahangos vizsgálóberendezések, amelyek esetében az adó- vagy vevőegységek elhelyezkedésének változtatása párhuzamosan össze van hangolva és négy vagy annál több tengelyre van elosztva a vizsgálat tárgyát képező összetevő háromdimenziós körvonalának követése érdekében;

g. Kifejezetten a „kompozit” repülőgéptestek vagy 'rakéta' szerkezetek gyártásához tervezett 'rostelhelyező gépek', amelyeknél a rostok pozícionálását és fektetését biztosító mozgását két vagy több 'szervopozicionálású' főtengelyen koordinálják és programozzák;

Műszaki megjegyzés:

Az 1B001.g. pont alkalmazásában a 'rostelhelyező gépek' képesek egy vagy több, legfeljebb 25,4 mm szélességű 'filament-szalag' elhelyezésére, és a rostelhelyezés alatt egy-egy 'filament-szalag' elvágására és újrakezdésére.

1B001 (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

Az 1B001 alkalmazásában:

1. *A 'szervopozicionálás' a végberendezésnek (azaz a fejnek) a munkadarabhoz viszonyított térbeli pozicionálása számítógépes „program" irányítása alatt, hogy az a kívánt folyamat elvégzéséhez megfelelő orientálással és iránnyal rendelkezzen.*

2. *A 'filament-szalag' egyetlen folytonos szélességű, gyantával részben vagy egészben impregnált szalag, kóc vagy szál. A gyantával részben vagy egészben impregnált 'filament-szalag' magában foglalja a melegítésre ragadó, száraz porral bevontat is.*

1B002 Fémötvözetporok vagy szemcsés anyagok előállítására tervezett berendezések, amelyek az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

a. Kifejezetten a szennyeződések elkerülésére tervezték; és

b. Kifejezetten az 1C002.c.2. pont alatt meghatározott eljárások valamelyikében való alkalmazásra tervezték.

N.B. *LÁSD MÉG: 1B102.*

1B003 Titán, alumínium vagy ötvözeteik „szuperképlékeny alakítására" vagy „diffúziós kötésre" szolgáló szerszámok, matricák, formázó- vagy rögzítőelemek, amelyeket kifejezetten az alábbiak bármelyikének gyártására terveztek:

a. Repülőgépváz vagy űrszerkezetek;

b. „Légi jármű" vagy űrhajómotorok; vagy

c. Kifejezetten az 1B003.a. pontban meghatározott szerkezetekhez vagy az 1B003.b. pontban meghatározott motorokhoz tervezett alkatrészek.

1B101 Az 1B001. pont alatt meghatározottak kivételével, a következő szerkezeti kompozitok „gyártására" felhasznált berendezések, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek és tartozékok:

N.B. *LÁSD MÉG: 1B201.*

Megjegyzés: *Az 1B101. pont alatt meghatározott alkatrészek és tartozékok a kompozit szerkezetek, rétegelt anyagok előformáló préselésének, kikeményítésének, öntésének, szinterezésének vagy ragasztásának végrehajtására, és a fent említett termékek gyártására szolgáló öntőformákat, tüskéket, matricákat, tartozékokat és szerszámokat foglalják magukban.*

a. Száltekercselő gépek vagy szálbeültető gépek, amelyekben a szálak elhelyezését, felcsévélését, illetve feltekercselését végző mozgást három, vagy több tengely mentén koordinálják és programozzák, és amelyeket arra terveztek, hogy „rostos vagy szálas anyagokból" kompozit szerkezeteket vagy rétegelt anyagokat állítsanak elő, valamint ezek koordinálói és programvezérlői;

b. Szalagfektető gépek, amelyekben a szalag és a lemezek elhelyezését és felfektetését végző mozgás két vagy több tengely mentén koordinálható és programozható, és amelyeket kompozit repülőgépvázak és „rakéta"-szerkezetek gyártására terveztek;

c. „Rostos vagy szálas anyagok" „gyártására" tervezett vagy átalakított berendezések, az alábbiak szerint:

1. Polimer rostok (mint pl. poliakrilnitril, műselyem vagy polikarboszilán) átalakítására szolgáló berendezések, amelyek magukban foglalják a rost hevítés útján történő megfeszítésére szolgáló speciális felszereléseket is;

2. Elemek vagy vegyületek gőzeinek a felhevített szálas alaplemezekre történő vákuumlecsapatására szolgáló berendezések;

3. Tűzálló kerámia (mint pl. alumínium-oxid) nedves szálképzésére szolgáló berendezés;

d. Szálak felületének különleges kezelésére, vagy prepregek, vagy preformok előállítására tervezett, vagy átalakított, a 9C110. pont alatt meghatározott berendezés.

Megjegyzés: *Az 1B101.d. pont magában foglalja a görgőket, a feszítőket, a bevonóberendezéseket, a vágóberendezéseket és a kivágó matricákat.*

1B102 Az 1B002. pont alatt meghatározottaktól eltérő fémpor-”gyártó berendezés” és alkatrészei, ideértve a következőket:

N.B. *LÁSD MÉG: 1B115.b.*

a. Az 1C011.a., 1C011.b., 1C111.a.1., és 1C111.a.2. pont alatt, vagy a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározott gömbös, szferoid vagy porlasztott anyag irányított közegben történő „gyártására” használható, fémpor-”gyártó berendezés”.

b. Kifejezetten az 1B002. vagy az 1B102.a. pont alatt meghatározott „gyártó berendezéshez” tervezett alkatrész.

Megjegyzés: *Az 1B102. pont magában foglalja az alábbiakat:*

a. Plazmagenerátorok (nagyfrekvenciás ív-sugár), amelyek a folyamat argon/víz környezetben történő szervezésével porlasztott vagy gömb fémpor készítésre használhatók;

b. Elektromos ívkisülő berendezés, amely a folyamat argon/víz környezetben történő szervezésével porlasztott vagy gömb fémpor készítésre használható;

c. Az olvadékot közömbös közegbe (pl. nitrogén) porlasztó, gömb alumínium por „gyártására” használható berendezés;

1B115 Az 1B002. vagy 1B102. pont alatt meghatározottaktól eltérő olyan berendezés, amely hajtóanyag vagy hajtóanyag alkotóelem gyártására szolgál, valamint a kifejezetten ehhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Az 1C011.a., 1C011.b., 1C111. pont alatt vagy a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározott folyékony hajtóanyagok vagy hajtóanyag alkotóelemek „gyártására”, kezelésére vagy átvételi vizsgálataira szolgáló „gyártó berendezések”;

b. Az 1C011.a., 1C011.b., 1C111. pont alatt vagy a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározott szilárd hajtóanyagok vagy hajtóanyag alkotóelemek „gyártására”, kezelésére, keverésére, javítására, öntésére, sajtolására, megmunkálására, extrudálására vagy átvételi vizsgálataira szolgáló „gyártó berendezések”;

Megjegyzés: *Az 1B115.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a szakaszos, folyamatos üzemű keverőgépeket és zúzógépeket. A szakaszos, folyamatos üzemű keverőgépek és zúzógépek tekintetében lásd: 1B117, 1B118 és 1B119.*

1. megjegyzés: *Kifejezetten katonai célra tervezett berendezések tekintetében lásd: katonai célú termékek ellenőrzési jegyzéke.*

2. megjegyzés: *Az 1B115. pont nem vonja ellenőrzés alá a bór-karbid „gyártására”, kezelésére és minősítő vizsgálatára szolgáló berendezéseket.*

1B116 Kifejezetten az 1 573 K (1 300°C) és 3 173 K (2 900 °C) közötti hőmérséklettartományban, valamint a 130 Pa és 20 kPa közötti nyomástartományban elbomló prekurzor gázokból öntőformán, tüskén vagy más alaplemezen, pirolízis útján nyert származék anyagok előállítására tervezett fúvókák.

1B117 Az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező szakaszos keverőgépek, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

a. Vákuumban 0 és 13,326 kPa közötti nyomástartományban való működésre tervezték vagy alakították át őket:

b. Képesek a keverőkamra hőmérsékletének szabályozására;

c. Legalább 110 liter teljes térfogatkapacitással rendelkeznek; és

d. Legalább egy excentrikusan szerelt ’keverő-/dagasztótengellyel’ rendelkeznek.

Megjegyzés: *Az 1B117.d. pont alatt említett ’keverő-/dagasztótengely’ nem vonatkozik a deagglomerátorokra vagy forgókésekre.*

1B118 Az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező folyamatos üzemű keverőgépek, és a kifejezetten ehhez tervezett alkatrészek:

a. Vákuumban 0 és 13,326 kPa közötti nyomástartományban való működésre tervezték vagy alakították át őket;

b. Képesek a keverőkamra hőmérsékletének szabályozására;

1B118 (*folytatás*)

c. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. Két vagy több keverő-/gyúrótengely; vagy

2. Az alábbiak mindegyike:

a. Egyetlen forgó- és oszcillálótengely gyúrófogakkal/szegekkel; és

b. A keverőkamra belső felületén található gyúrófogak/szegek.

1B119 Folyékony energiájú zúzógépek, amelyek az 1C011.a., az 1C011.b., az 1C111. pont alatt vagy a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározott anyagok darálására vagy őrlésére szolgálnak, és a kifejezetten ehhez tervezett alkatrészek.

1B201 Az 1B001. vagy az 1B101. pont alatt meghatározottaktól eltérő szálsodró gépek, valamint az ezekhez tartozó berendezések, az alábbiak szerint:

a. Szálsodró gépek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. A pozicionáló, hurkoló és tekercselő mozgásokat két vagy több tengely mentén koordinálják vagy programozzák;

2. Kifejezetten „rostos vagy szálas anyagokból" készülő kompozit szerkezetek és rétegelt termékek készítésére tervezték; és

3. Képesek 75 mm-től 650 mm-ig terjedő belső átmérőjű és 300 mm, vagy nagyobb hosszúságú hengeres csövek tekercselésére;

b. Az 1B201.a. pont alatt meghatározott szálsodró gépeket koordináló és programozó vezérlők;

c. Precíziós tüskék az 1B201.a. pont alatt meghatározott szálsodró gépekhez.

1B225 250 g/h-nál nagyobb kimeneti kapacitású fluorgyártásra szolgáló elektrolízis cellák.

1B226 Elektromágneses izotópelválasztók, amelyekhez olyan egyszeres vagy többszörös ionforrásokat terveztek, amelyek képesek 50 mA vagy azt meghaladó erősségű ionáram létrehozására, vagy amelyeket ilyenekkel szereltek fel.

Megjegyzés: *Az 1B226. pont magában foglalja azokat a szeparátorokat, amelyek:*

a. Képesek stabil izotópok dúsítására;

b. Az ionforrások és a kollektorok a mágneses mezőben, valamint azokon kívül egyaránt elhelyezhetők.

1B228 Hidrogén-kriogén desztillációs oszlopok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. 15 K (–258 C) és 35 K (–238 C) közötti belső hőmérséklet-tartományban történő működésre tervezett;

b. 0,1–1 MPa közötti belső nyomástartományban történő működésre tervezett;

c. A következők egyikéből készült:

1. Ausztenites rozsdamentes acél; vagy

2. Egyenértékű anyagok, amelyek egyaránt kriogén- és hidrogén-(H_2)kompatibilisek 15 K (–258 °C) és 35 K (–238 °C) között; és

d. Belső átmérőjük 30 cm vagy annál nagyobb, és 'effektív hosszuk' 4 m vagy annál nagyobb.

1. műszaki megjegyzés:

Az 1B228. pontban az 'effektív hossz' töltetes oszlopban a töltet aktív magassága, vagy lemezes oszlopban a belső védőkapcsoló lemezek aktív magassága.

1B228 (*folytatás*)

2. műszaki megjegyzés:

Az egyenértékű anyagok magukban foglalhatják, de nem korlátozódnak a következő anyagokra:

a. alumínium,

b. alumíniumötvözetek,

c. rézötvözetek,

d. nikkelötvözetek, és

e. titánötvözetek.

1B230 Cseppfolyós ammóniában oldott, higított vagy tömény kálium-amid katalizátor oldatokat (KNH_2/NH_3) keringetésére képes szivattyúk, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. gáztömörek (azaz hermetikusan zártak);

b. teljesítményük nagyobb, mint 8,5 m^3/h; és

c. rendelkeznek az alábbi jellemzők valamelyikével:

1. tömény kálium-amid oldatok (1 % vagy nagyobb) esetén az üzemi nyomás 1,5-60 MPa; vagy

2. hígított (kisebb, mint 1 %) kálium-amid oldatok esetén az üzemi nyomás 20-60 MPa.

1B231 Trícium létesítmények, vagy üzemek, valamint azok berendezései, az alábbiak szerint:

a. Trícium gyártására, visszanyerésére, kivonására, koncentrálására vagy kezelésére szolgáló létesítmények vagy üzemek;

b. Berendezések tríciumlétesítményekhez vagy -üzemekhez, az alábbiak szerint:

1. Hidrogén vagy hélium hűtőegységek, amelyek képesek 23 K (–250 C) alatti hőmérsékletre hűteni és hőelvételi teljesítményük nagyobb, mint 150 W;

2. Hidrogénizotóptároló- vagy hidrogénizotóptisztító-rendszerek, amelyekben tároló- vagy tisztítóközegként fémhidrideket alkalmaznak.

1B232 Turboexpanderek, vagy turboexpander kompresszor egységek, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

a. 15 K (–258 C) és 35 K (–238 C) közötti hőmérséklet-tartományban történő üzemelésre tervezték; és

b. 1 000 kg/h, vagy nagyobb hidrogén-, vagy héliumgáz áteresztő kapacitásra tervezték.

1B233 Lítium-izotóp szétválasztó létesítmények vagy üzemek, valamint azok rendszerei és berendezései, az alábbiak szerint

a. Lítiumizotópok szétválasztására szolgáló létesítmények vagy üzemek;

b. Lítium-amalgám folyamaton alapuló lítium-izotóp szétválasztó berendezések, az alábbiak szerint:

1. kifejezetten lítium-amalgámokhoz tervezett töltött folyadék-folyadék oszlopok;

2. higany- vagy lítium-amalgám szivattyúk;

3. lítium-amalgám elektrolízis cellák;

4. bepárlók tömény lítium-hidroxid oldathoz;

c. Kifejezetten lítium izotópok szétválasztására tervezett ioncserélő rendszerek, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek;

d. Kifejezetten lítium izotópok szétválasztására tervezett (koronaétereket, kriptandokat, vagy lariát-étereket alkalmazó) kémiai cserélő rendszerek, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek.

1B234 Nagy hatású robbanószerekhez használt tartóedények, kamrák, tartályok és egyéb hasonló konténmentek, amelyeket nagy hatású robbanószerekhez vagy robbanószerkezetek tesztelésére terveztek, és amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

a. Arra tervezték, hogy teljes mértékben elnyeljen egy 2 kg vagy annál nagyobb mennyiségű trinitro-toluolnak (TNT-nek) megfelelő erejű robbanást; és

b. Olyan design elemekkel vagy jellemzőkkel rendelkezik, amelyek lehetővé teszik a diagnosztikai vagy mérési információk valós idejű vagy késleltetett továbbítását.

1B235 Célszerelvények és komponensek trícium gyártásához az alábbiak szerint:

a. Lítium-6 izotóppal dúsított lítiumból készült vagy azt tartalmazó, kifejezetten besugárzással, ideértve az atomreaktorba illesztéssel történő tríciumgyártáshoz tervezett célszerelvények.

b. Kifejezetten az 1B235.a. pont alatt meghatározott célszerelvényekhez tervezett komponensek.

Műszaki megjegyzés:

A kifejezetten a tríciumgyártáshoz használt célszerelvényekhez tervezett komponensek közé tartozhatnak a lítiumból készült pelletek, a trícium getterek és a speciális bevonattal ellátott burkolatok.

1B501 A „kompozit” szerkezetek vagy rétegelt anyagok, illetve a „rostos vagy szálas anyagok” „gyártására” szolgáló berendezések, és a kifejezetten azokhoz tervezett alkatrészek és tartozékok, az alábbiak szerint:

d. Az 1C010. pontban meghatározott, kifejezetten a „rostos vagy szálas anyagok” „gyártására” tervezett vagy átalakított berendezések, az alábbiak szerint:

2. Az 1B001.d.2. pontban nem meghatározott, több párhuzamos szilíciumkarbid szál ”’lézer”-vezérlésű CVD-vel’ történő „gyártására” szolgáló berendezés.

Műszaki megjegyzés:

Az 1B501.d.2. pont alkalmazásában a ”’lézer”-vezérlésű CVD’ energiaforrásként „lézert” használ, ami a szál támogatás nélküli növekedését eredményezi.

1B504 Additív gyártási technológiát alkalmazó berendezések, amelyeket „energiahordozó anyagokból” robbanó-, pirotechnikai vagy hajtóanyag-eszközök vagy formák előállítására terveztek vagy alakítottak át, és amelyek egy vagy több ultrahangos extraháló készülékkel vagy fúvókával rendelkeznek.

1C Anyagok

Műszaki megjegyzés:

Fémek és ötvözetek:

Egyéb rendelkezés hiányában a ’fémek’ és ’ötvözetek’ szavak az 1C001–1C012. pont alkalmazásában a következő nyers formákat és félkész termékeket jelentik:

Nyers formák:

Anódok, golyók, rudak (beleértve a rovátkolt rudakat és drótbugákat), bugák, tömbök, előhengerelt bugák, téglák, olvasztási maradékok, katódok, kristályok, kockák, szemcsék, granulátumok, rögök, öntvények, gömböcskék, pelletek, vascipók, porok, rondellák, táblák, tömbök, szivacsok, pálcák;

Félkész termékek: (akár bevont, galvanizált, furatozott vagy perforált):

a. Feldolgozott, vagy megmunkált anyagok, amelyeket hengerléssel, húzással, extrudálással, kovácsolással, sajtolással, granulálással, atomizálással és őrléssel állítottak elő, azaz azaz szögidomok, csatornák, abroncsok, tárcsák, por, lemezkék, fóliák és fémfóliák, kovácsdarabok, lemez, finom por, présöntvények és sajtolt áruk, szalagok, gyűrűk, rudak (beleértve a csupasz hegesztőpálcákat, huzalrudakat és hengerelt huzalokat), szelvények, idomok, finomelemezek, szalagok, csövek (beleértve a kerek, szögletes és egyéb zártszelvény csöveket), húzott, vagy extrudált huzal;

b. Homokformába, öntőszerszámba, fém-, gipsz- vagy egyéb formába történő öntéssel készített öntvények, beleértve a nagynyomású öntést, a szinterezett és a porkohászati eljárással készített idomokat.

Az ellenőrzés céljaival ellentétes olyan, nem felsorolt formák kivitele, amelyeket végterméknek állítanak be, de a valóságban csak nyers, vagy félkész formák.

1C001 Kifejezetten az elektromágneses sugárzás elnyelésére tervezett anyagok vagy belsőleg vezető polimerek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 1C101.*

a. A 2×10^8 Hz-nél nagyobb, de 3×10^{12} Hz-nél kisebb frekvencia elnyelésére szolgáló anyagok:

1. megjegyzés: *Az 1C001.a. pont nem vonja ellenőrzés alá:*

a. Természetes vagy műszálakból készült hajtípusú abszorberek, amelyek az abszorpciót nem-mágneses töltéssel biztosítják;

b. Mágneses veszteség nélküli abszorberek, amelyek becsapódási felülete nem síkban helyezkedik el, beleértve a gúlákat, a kúpokat, az ékeket és a csavart felületeket;

c. Síkabszorberek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. Amelyek a következő anyagok bármelyikéből készültek:

a. Műanyaghab (flexibilis vagy merev), széntöltettel, vagy szerves anyagok, beleértve a kötőanyagokat is, amelyek a fémekkel összehasonlítva több, mint 5 % visszhangot biztosítanak a becsapódási energia középfrekvenciáját ± 15 %-kal meghaladó sávszélességben, és nem képesek a 450 K (177 °C) értéket meghaladó hőmérsékleteknek ellenállni; vagy

b. Kerámiaanyagok, amelyek a fémmel összehasonlítva több, mint 20 % visszhangot biztosítanak a becsapódási energia középfrekvenciáját ± 15 %-kal meghaladó sávszélességben, és nem képesek 800 K (527 °C) értéket meghaladó hőmérsékleteknek ellenállni;

Műszaki megjegyzés:

Az 1C001.a. pont 1.c.1. megjegyzés alkalmazásában: az abszorpciós tesztmintáknak négyszög-hullámúaknak kell lenniük a központi frekvenciához tartozó hullámhossz legalább ötszörösét kitevő oldalmérettel, és a sugárzó egység távoli mezejében kell elhelyezkedniük.

2. A szakítószilárdság kisebb, mint 7×10^6 N/m²; és

3. A nyomószilárdság kisebb, mint 14×10^6 N/m²;

d. Szinterezett ferritből készült síkabszorberek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. 4,4-et meghaladó fajsúly; és

2. legfeljebb 548 K (275 °C) legnagyobb működési hőmérséklet;

e. Mágneses veszteség nélküli és legfeljebb 0,15 g/cm³ sűrűségű 'nyitott cellás habból' álló műanyagból gyártott síkabszorberek.

Műszaki megjegyzés:

Az 1C001.a. pont 1.e. megjegyzés alkalmazásában: a 'nyitott cellás hab' rugalmas és porózus anyag, amelynek belső szerkezete nyitott a külvilág felé. A 'nyitott cellás hab' hálós szerkezetű habként is ismert.

2. megjegyzés: *Az 1C001.a. ponthoz tartozó 1. megjegyzés alkalmazásában semmi sem vonja ki az ellenőrzés alól a festékekben lévő abszorbeáló mágneses anyagokat.*

b. A látható fényben nem átlátszó és kifejezetten a 810 nm-nél nagyobb, de 2 000 nm-nél kisebb hullámhosszú (150 THz-nél nagyobb, de 370 THz-nél kisebb frekvenciájú) közel infravörös hullámok elnyelésére tervezett anyagok;

Megjegyzés: *Az 1C001.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten az alábbi alkalmazások valamelyikéhez tervezett vagy előállított anyagokat:*

a. Polimerek „lézer" jelölése; vagy

b. Polimerek „lézer" hegesztése.

1C001 (*folytatás*)

c. Belső vezető polimer anyagok, amelyek 'villamos vezetőképessége' meghaladja a 10 000 S/m-t (Siemens/méter) vagy 'felületi (felszíni) fajlagos ellenállása' 100 Ohm/négyzetnél kevesebb, és amelyek az alábbi polimerek bármelyikén alapulnak:

1. Polianilin;

2. Polipirrol;

3. Politiofén;

4. Polifenilén-vinilén; vagy

5. Politienilén-vinilén.

Megjegyzés: *Az 1C001.c. pont nem vonja ellenőrzés alá a folyadék halmazállapotú anyagokat.*

Műszaki megjegyzés:

Az 1C001.c. pont alkalmazásában a 'villamos vezetőképességet' és a 'fajlagos felületi (felszíni) ellenállást' az ASTM D-257 vagy a megfelelő nemzeti szabvány alapján kell meghatározni.

1C002 Fémötvözetek, fémötvözet-porok vagy ötvözött anyagok, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 1C202.*

Megjegyzés: *Az 1C002. pont nem vonja ellenőrzés alá a felületi bevonatként kifejlesztett fémötvözeteket, fémötvözetporokat vagy ötvözött anyagokat.*

Műszaki megjegyzés:

Az 1C002. pont alkalmazásában fémötvözetek azok, amelyek az adott fémből magasabb tömegszázalékot tartalmaznak, mint bármely más elemből.

a. Aluminidek az alábbiak szerint:

1. Nikkel-aluminidek, amelyek legalább 15 és legfeljebb 38 tömegszázalék alumíniumot, és legalább még egy további ötvözőelemet tartalmaznak;

2. Titán-aluminidek, amelyek legalább 10 tömegszázalék alumíniumot, és legalább még egy további ötvözőelemet tartalmaznak;

b. Az 1C002.c. pont alatt meghatározott porokból vagy szemcsés anyagokból készült fémötvözetek, az alábbiak szerint:

1. A következő tulajdonságok bármelyikével rendelkező nikkelötvözetek:

a. 923 K (650 °C) hőmérsékleten és 676 MPa terhelésen legalább 10 000 óra 'feszültségi törés-ellenállási élettartam'; vagy

b. 823 K (550 C) hőmérsékleten és 1 095 MPa maximumterhelésen legalább 10 000 ciklust elérő 'kisciklusú kifáradási határ';

2. A következő tulajdonságok bármelyikével rendelkező nióbiumötvözetek:

a. 1 073 K (800 C) hőmérsékleten és 400 MPa terhelésen legalább 10 000 óra 'feszültségi törés-ellenállási élettartam'; vagy

b. 973 K (700 °C) hőmérsékleten és 700 MPa maximumterhelésen legalább 10 000 ciklust elérő 'kisciklusú kifáradási határ';

3. A következő tulajdonságok bármelyikével rendelkező titánötvözetek:

a. 723 K (450 °C) hőmérsékleten és 200 MPa terhelésen legalább 10 000 óra 'feszültségi törés-ellenállási élettartam'; vagy

b. 723 K (450 °C) hőmérsékleten és 400 MPa maximumterhelésen legalább 10 000 ciklust elérő 'kisciklusú kifáradási határ';

4. A következő tulajdonságok bármelyikével rendelkező alumíniumötvözetek:

a. 473 K (200 °C)-on legalább 240 MPa szakítószilárdság; vagy

b. 298 K (25 °C)-on legalább 415 MPa szakítószilárdság;

1C002 b. (*folytatás*)

5. A következő tulajdonságok mindegyikével rendelkező magnéziumötvözetek:

a. Szakítószilárdsága legalább 345 MPa; és

b. NaCl 3 %-os vizes oldatában az ASTM G-31 vagy annak megfelelő nemzeti szabvány szerint mért korróziós sebessége kisebb, mint 1 mm/év;

Műszaki megjegyzések:

Az 1C002.b. pont alkalmazásában:

1. A 'feszültségi törés-ellenállási élettartamot' az ASTM E-139 szabvány vagy az annak megfelelő nemzeti szabvány szerint kell mérni.

2. A 'kisciklusú kifáradási határt' az ASTM E-606 'Ajánlott gyakorlat az állandó amplitúdójú kisciklusú fárasztóvizsgálathoz' nevű szabvány vagy annak nemzeti megfelelője szerint kell mérni. A vizsgálat axiális, 1-gyel egyenlő átlagos feszültségaránnyal és 1-gyel egyenlő feszültség-koncentrációs faktorral (K_t). Az átlagos feszültség arányát úgy határozzuk meg, hogy a maximális feszültségből levonjuk a minimális feszültséget, és a különbséget osztjuk a maximális feszültséggel.

c. Fémötvözetporok vagy szemcsés anyagok az alábbi tulajdonságokkal rendelkező anyagokhoz:

1. A következő alkotórendszerek bármelyikéből készült:

Műszaki megjegyzés:

Az 1C002.c.1. pont alkalmazásában X egy vagy több ötvözőelemet jelöl.

a. Nikkelötvözetek (Ni-Al-X, Ni-X-Al) turbinamotor elemekhez- vagy alkatrészekhez, azaz 10^9 ötvözet részecskében 3-nál kevesebb olyan (a gyártási eljárás során bejuttatott) nemfémes részecskével, amelyek mérete meghaladja a 100 µm-t;

Megjegyzés: Az 1C002.c.1.a. magában foglalja a repülőgép-, repülőgép-ipari, ipari vagy tengeri gázturbinás hajtóművekhez használt nikkelötvözeteket.

b. b. Nióbiumötvözetek (Nb-Al-X vagy Nb-X-Al, Nb-Si-X vagy Nb-X-Si, Nb-Ti-X vagy Nb-X-Ti);

c. Titánötvözetek (Ti-Al-X vagy Ti-X-Al);

d. Alumínium ötvözetek (Al-Mg-X vagy Al-X-Mg, Al-Zn-X vagy Al-X-Zn, Al-Fe-X vagy Al-X-Fe); vagy

e. Magnéziumötvözetek (Mg-Al-X vagy Mg-X-Al);

2. Ellenőrzött környezetben, az alábbi eljárások egyikével készült:

a. 'Vákuumporlasztás';

b. 'Gáz atomizálás';

c. 'Rotary-rendszerű atomizálás';

d. 'Splat elfojtás';

e. 'Olvadék pörgetése' és 'szétzúzás';

f. 'Olvadék-extrakció' és 'szétzúzás';

g. 'Mechanikus ötvözés';

h. 'Plazma atomizálás'; vagy

i. 'Ultrahangos atomizálás'; és

3. Alkalmas az 1C002.a. vagy 1C002.b. pont alatt meghatározott anyagok képzésére;

1C002 (*folytatás*)

d. A következő tulajdonságokkal rendelkező ötvözött anyagok:

1. Az 1C002.c.1. pont alatt meghatározott alkotórendszerek bármelyikéből állították elő;

2. Nem zúzott pelyhek, szalagok vagy vékony rudak formájában van; és

3. Ellenőrzött környezetben az alábbiak bármelyikével állították elő:

a. 'Splat elfojtás';

b. 'Olvadék pörgetése'; vagy

c. 'Olvadék-extrakció'.

Műszaki megjegyzések:

Az 1C002. pont alkalmazásában:

1. *'Vákuumporlasztás' (vacuum atomisation): eljárás a megolvasztott fémáram vákuum hatására gyorsan terjedő gáz segítségével történő, legfeljebb 500 μm átmérőjű cseppekre bontására.*

2. *'Gáz atomizálás' (gas atomisation): eljárás fémötvözet megolvasztott áramának nagynyomású gázáram segítségével történő, legfeljebb 500 μm átmérőjű cseppekre bontására.*

3. *'Rotary-rendszerű atomizálás' (rotary atomisation): eljárás a megolvasztott fémáram centrifugális erő segítségével történő, legfeljebb 500 μm átmérőjű cseppekre bontására.*

4. *'Splat elfojtás' (splat quenching): olyan 'gyorsszilárdítási' eljárás, amelynek során a megolvasztott fémáram hűtött blokknak csapódik, és ezáltal pehelyszerű termék jön létre.*

5. *'Olvadék pörgetése' (melt spinning): olyan 'gyorsszilárdítási' eljárás, amelynek során a megolvasztott fémáram forgó hűtött blokknak csapódik, és ezáltal pehely-, szalag- vagy rúdszerű termék jön létre.*

6. *'Szétzúzás' (comminution): eljárás az anyag zúzás vagy őrlés útján történő részecskékre bontására.*

7. *'Olvadék-extrakció' (melt extraction): olyan 'gyorsszilárdítási' eljárás, amelynek során szalagszerű ötvözet jön létre azáltal, hogy a megolvasztott fémötvözet fürdőjébe forgó hűtött blokk rövid szegmensét helyezik be.*

8. *'Mechanikus ötvözés' (mechanical alloying): olyan ötvözési eljárás, amelynek során az ötvözet az elemi és a mesterötvözet-por mechanikai hatásra történő kötése, törése és újrakötése révén jön létre. Megfelelő porok hozzáadásával nemfémes részecskék építhetők be az ötvözetbe.*

9. *'Plazma atomizálás' (plasma atomisation): eljárás a megolvasztott fémáram vagy a szilárd fém semleges gázkörnyezetben, plazmafáklya segítségével történő, legfeljebb500 μm átmérőjű cseppekre bontására.*

10. *'Ultrahangos atomizálás' (gas atomisation): eljárás fémötvözet megolvasztott áramának ultrahangos rezgés segítségével történő, legfeljebb 500 μm átmérőjű cseppekre bontására.*

11. *Az 1C002. ponthoz fűzött műszaki megjegyzések alkalmazásában 'gyorsszilárdítás': a megolvasztott anyag szilárdítása 1 000 K/s értéket meghaladó sebességű hűtési műveletekkel.*

1C003 Valamennyi típusú és formájú mágneses fém, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. Kiindulási relatív permeabilitás legalább 120 000, a vastagság pedig legfeljebb 0,05 mm;

Műszaki megjegyzés:

Az 1C003.a. pont alkalmazásában a kiindulási relatív permeabilitás mérését teljesen kilágyított anyagokon kell végezni.

b. Magnetosztrikciós ötvözetek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. A telítési magnetosztrikció több, mint 5×10^{-4}; vagy

2. A magnetomechanikai csatolási tényező (k) több, mint 0,8; vagy

c. Amorf vagy 'nanokristályos' ötvözetszalagok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Legalább 75 tömegszázalék vas, kobalt vagy nikkel tartalom;

2. A telítési mágneses indukció (B_s) legalább 1,6 T; és

1C003 c. (*folytatás*)

3. Az alábbiak bármelyike:

a. 0,02 mm vagy kisebb szalagvastagság; vagy

b. 2×10^{-4} ohm cm vagy azt meghaladó villamos ellenállás.

Műszaki megjegyzés:

Az 1C003.c. pont alkalmazásában 'nanokristályos' anyagok azok az anyagok, amelyeknek (röntgendiffrakciós módszerrel meghatározott) kristályszemcse-mérete 50 nm vagy kevesebb.

1C004 Urán-titán-ötvözetek vagy wolframötvözetek, vas-, nikkel- vagy rézbázisú „mátrix"-szal, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Sűrűségük nagyobb, mint 17,5 g/cm^3;

b. A rugalmassági határ meghaladja a 880 MPa-t;

c. 1 270 MPa-t meghaladó szakítószilárdság; és

d. A nyúlás meghaladja a 8 %-ot.

1C005 „Szupravezető" „kompozit" vezetők, amelyek hossza meghaladja a 100 métert, vagy amelyek tömege meghaladja a 100 grammot, az alábbiak szerint:

a. „szupravezető" „kompozit" vezetők, amelyek egy vagy több nióbium-titán'szálat' tartalmaznak, és az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

1. A réz vagy rézbázisú vegyes „mátrixtól" eltérő „mátrixba" beágyazva; és

2. Keresztmetszetük kisebb, mint $0{,}28 \times 10^{-4}$ mm^2 (körszelvényű 'szálak' esetében az átmérő 6 μm);

b. egy vagy több „szupravezető" – nem nióbium-titán –'szálból' álló „szupravezető" „kompozit" vezetők, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Zéró mágneses indukció mellett a „kritikus hőmérséklet" meghaladja a 9,85 K (– 263,3 °C) értéket; valamint

2. 4,2 K (– 268,95 °C) hőmérsékleten „szupravezető" állapotban maradnak, ha a vezető hosszirányú tengelyére merőleges bármilyen irányban 12 T mágneses indukciónak megfelelő mágneses mező hatásának teszik ki, amelyben a kritikus áramsűrűség a vezető keresztmetszetének egészében meghaladja az 1 750 A/mm^2-t;

c. egy vagy több „szupravezető" 'szálból' álló „szupravezető" „kompozit" vezetők, amelyek 115 K (– 158,15 °C) hőmérsékleten „szupravezető" állapotban maradnak.

Műszaki megjegyzés:

Az 1C005. pont alkalmazásában a 'szálak' huzal, henger, film vagy szalag formáját ölthetik.

1C006 Folyadékok és kenőanyagok, az alábbiak szerint:

a. Nem használt;

b. Kenőanyagok, amelyek fő összetevői fenilén- vagy alkilfenilén-éterek vagy -tioéterek, vagy keverékeik, amelyek több mint két éter vagy tioéter csoportot, vagy azok keverékeit tartalmazzák;

c. Csillapító vagy flotációs folyadékok, amelyek az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

1. tisztaságuk meghaladja a 99,8 %-ot,

2. 200 μm-es vagy nagyobb méretű részecskékből 100 ml-enként 25-nél kevesebbet tartalmaznak; és

3. legalább 85 %-ban a következők bármelyikéből készültek:

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

b. Poli-klór-trifluor-etilén (csak olajos és viaszos módosulatok); vagy

c. Poli-bróm-trifluor-etilén;

1C006 (*folytatás*)

d. Elektronikus hűtésre tervezett fluorokarbon folyadékok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Legalább 85 tömegszázalékban tartalmazzák az alábbiak bármelyikét, illetve ezek keverékeit:

a. perfluor-polialkil-éter-triazinok, vagy perfluor-alifás-éterek monomer formái;

b. perfluor-alkil-aminok;

c. perfluor-cikloalkánok; vagy

d. perfluor-alkánok;

2. 298 K-en (25 °C) 1,5 g/ml, vagy nagyobb sűrűség;

3. 273 K-en (0 °C) folyékony halmazállapot; és

4. Legalább 60 tömegszázalékban tartalmaznak fluort.

Megjegyzés: *Az 1C006.d. pont nem vonja ellenőrzés alá a gyógyászati termékként meghatározott és csomagolt anyagokat.*

1C007 Kerámiaporok, kerámia- „mátrix” „kompozit” anyagok és ’prekurzor anyagok’, az alábbiak szerint

N.B. *LÁSD MÉG: 1C107 és 1C507.*

a. Titán-diborid (TiB_2) (CAS 12045-63-5) kerámiaporok, amelyek teljes fémes szennyezettsége – a szándékosan hozzáadott adalékanyagok nélkül – kisebb, mint 5 000 ppm, az átlagos részecskeméret legfeljebb 5 μm, és a részecskék legfeljebb 10 %-ának mérete haladja meg a 10 μm-t;

b. Nem használt;

c. Kerámia- „mátrix” „kompozit” anyagok az alábbiak szerint:

1. Kerámia-kerámia „kompozit” anyagok üveg vagy oxid „mátrix”-szal, és az alábbiak valamelyikével erősítve:

a. Az alábbiak mindegyikével rendelkező folyamatos szálak:

1. Az alábbi anyagok bármelyikéből készült:

a. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1); vagy

b. Si-C-N; és

2. Rendelkezik a következők mindegyikével:

a. 1 273 K (1 000 C) hőmérsékleten legalább 700 MPa szakítószilárdság; és

b. nyúlási alakváltozással szembeni ellenállása 100 MPa terhelés mellett és 1 273 K (1 000 C) hőmérsékleten 100 óra alatt legfeljebb 1 % maradandó alakváltozást tesz lehetővé.

b. Az alábbiak mindegyikével rendelkező szálak:

1. Az alábbi anyagok bármelyikéből készült:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N; vagy

d. Si-O-N; és

2. A „fajlagos szakítószilárdság” meghaladja a $12,7 \times 10^3$ m-t;

2. Kerámia”mátrix” „kompozit” anyagok, ahol szilícium-, cirkónium- vagy bór-karbidok vagy -nitridek alkotják a „mátrixot”;

d. Nem használt;

1C007 (*folytatás*)

e. Kifejezetten az 1C007.c. pont alatt meghatározott berendezések „gyártásához” tervezett ’prekurzor anyagok’:

1. Poli-diorgano-szilánok;

2. Poli-szilazánok;

3. Poli-karboszilazánok;

f. Nem használt.

Műszaki megjegyzés:

Az 1C007. pont alkalmazásában a ’prekurzor anyagok’ olyan különleges célra szolgáló polimer vagy fémorganikus anyagok, amelyeket „szilícium-karbidok”, „szilícium-nitridek” vagy szilícium-, szén- és nitrogéntartalmú kerámiák gyártásához használnak.

1C008 Nem fluorozott polimer anyagok, az alábbiak szerint:

a. Imidek, az alábbiak szerint:

1. Bisz-maleimidek;

2. Aromás poliamid-imidek (PAI), amelyeknél az ’üvegesedési hőmérséklet (T_g)’ meghaladja az 563 K (290 °C) értéket;

3. Aromás poli-éter-imidek, amelyeknél az ’üvegesedési hőmérséklet (T_g)’ meghaladja az 505 K (232 °C) értéket;

4. Aromás poli-éter-imidek, amelyeknél az ’üvegesedési hőmérséklet (T_g)’ meghaladja az 563 K (290 °C) értéket;

Megjegyzés: *Az 1C008.a. pont ellenőrzés alá vonja a folyékony és az „olvasztható” szilárd anyagokat, beleértve a műgyantát, a port, a pelletet, a filmet, a finomlemezeket, a szalagot.*

N.B. *A film, lemez vagy szalag formájú, nem „olvasztható” aromás polimidek tekintetében lásd az 1A003. pontot.*

b. Nem használt;

c. Nem használt;

d. Poliarilén-ketonok;

e. Poliarilén-szulfidok, ahol az arilén csoport: bifenilén, trifenilén vagy ezek kombinációja;

f. Poli-bifenilén-éter-szulfon, amelyeknél az ’üvegesedési hőmérséklet (T_g)’ meghaladja az 563 K (290 °C) értéket.

Műszaki megjegyzések:

1. Az 1C008.a.2. pont alkalmazásában a hőre lágyuló anyagok, az 1C008.a.4. pontban és az 1C008.f. pontban szereplő anyagok alkalmazásában az ’üvegesedési hőmérséklet (T_g)’ meghatározása az ISO 11357-2:1999-ben vagy annak megfelelő nemzeti szabványban leírt módszerek szerint történik.

2. Az 1C008.a.2. pont alkalmazásában a hőre keményedő anyagok és az 1C008.a.3. pontban szereplő anyagok alkalmazásában az ’üvegesedési hőmérséklet (T_g)’ meghatározása az ASTM D 7028-07-ben vagy annak megfelelő nemzeti szabványban leírt hárompontos hajlítási módszer szerint történik. A vizsgálatot olyan száraz próbadarab felhasználásával kell elvégezni, amely az ASTM E 2160-04 vagy azzal egyenértékű nemzeti szabvány szerint legalább 90 %-os keményítési fokot ért el, és amelyet a legmagasabb ’üvegesedési hőmérsékletet (T_g)’ eredményező standard kezelési és kezelés utáni eljárások kombinációjának alkalmazásával kezeltek.

1C009 Feldolgozatlan fluorozott vegyületek, az alábbiak szerint:

a. Nem használt;

b. Fluorozott poliimidek, amelyek legalább 10 tömegszázalékban kombinált fluort tartalmaznak;

c. Fluorozott foszfazán elasztomerek, amelyek legalább 30 tömegszázalékban kombinált fluort tartalmaznak.

1C010 „Rostos vagy szálas anyagok”, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 1C210 ÉS 9C110.*

Műszaki megjegyzések:

1. Az 1C010.a., 1C010.b., 1C010.c. vagy 1C010.e.1.b. pontban szereplő „fajlagos szakítószilárdság”, a „fajlagos modulus” vagy a „rostos vagy szálas anyagok” fajlagos súlyának kiszámítása céljából, a szakítószilárdságot és modulust az ISO 10618:2004 vagy annak megfelelő nemzeti szabványban ismertetett A módszer alkalmazásával kell meghatározni.

2. Az 1C010. pont alatt szereplő „fajlagos szakítószilárdság”, a „fajlagos modulus” és a nem egyirányú „rostos vagy szálas anyagok” (pl. szövetek, kusza fonatok és paszományok) fajsúlya értékelésének alkalmazásában azt az alkotó egyirányú monofil szálak (pl. monofil szálak, cérnák, előfonatok vagy kócok) – nem egyirányú „rostos vagy szálas anyagokká” történő feldolgozása előtti – mechanikai jellemzőire kell alapozni.

a. Szerves „rostos vagy szálas anyagok”, amelyek mindkét alábbi jellemzővel rendelkeznek:

1. A „fajlagos modulus” nagyobb, mint 12,7 x 10^{6} m; és

2. A „fajlagos szakítószilárdság” meghaladja a 23,5 x 10^{4} m-t;

Megjegyzés: *Az 1C010.a. pont nem vonja ellenőrzés alá a polietilént.*

b. Szén „rostos vagy szálas anyagok”, amelyek mindkét alábbi jellemzővel rendelkeznek:

1. A „fajlagos modulus” nagyobb, mint 14,65 x 10^{6} m; és

2. A „fajlagos szakítószilárdság” meghaladja a 26,82 x 10^{4} m-t;

Megjegyzés: *Az 1C010.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a következőket:*

a. Azon „rostos vagy szálas anyagokból” készült gyártmányokat, amelyek „polgári légi jármű”-szerkezetek vagy rétegelt anyagok javítására szolgálnak, és amelyek rendelkeznek az összes alábbi jellemzővel:

1. 1 m^{2}-t nem meghaladó terület;

2. 2,5 métert nem meghaladó hosszúság; és

3. 15 mm-t meghaladó szélesség;

b. Mechanikusan darabolt, zúzott és vágott szén „rostos vagy szálas anyagok”, amelyek hosszúsága legfeljebb 25,0 mm.

c. Szervetlen „rostos vagy szálas anyagok”, amelyek mindkét alábbi jellemzővel rendelkeznek:

1. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. Legalább 50 tömegszázalékban szilícium-dioxidot tartalmaz és a „fajlagos modulus” nagyobb, mint 2,54 x 10^{6} m; vagy

b. Az 1C010.c.1.a. pont alatt meghatározottaktól eltérő és a „fajlagos modulus” nagyobb, mint 5,6 x 10^{6} m; és

2. Az olvadási, lágyulási, bomlási vagy szublimációs pont semleges környezetben meghaladja az 1 922 K-t (1 649 °C);

Megjegyzés: *Az 1C010.c. pont nem vonja ellenőrzés alá a következőket:*

a. Az olyan 3 tömegszázalékban vagy annál nagyobb mennyiségben szilikátot tartalmazó, nem folytonos többfázisú polikristályos timföld-szálak vagdalt rost vagy kusza paplan formájában, amelyeknek „fajlagos modulusa” kisebb, mint 10 × 10^{6} m;

b. Molibdén- és molibdénötvözet szálak;

c. Bórszálak;

d. Nem folytonos kerámiaszálak, amelyek olvadási, lágyulási, bomlási vagy szublimációs pontja semleges környezetben alacsonyabb, mint 2 043 K (1 770 °C).

1C010 (*folytatás*)

d. Az alábbi jellemzők bármelyikével rendelkező „rostos vagy szálas anyagok”:

1. A következők bármelyikéből állnak:

a. Az 1C008.a. pont alatt meghatározott poliéter-imidek; vagy

b. Az 1C008.d.–1C008.f. pont alatt meghatározott anyagok; vagy

2. Az 1C010.d.1.a. vagy az 1C010.d.1.b. pont alatt meghatározott anyagokból készültek, amelyeket az 1C010.a., az 1C010.b. és az 1C010.c. pont alatt meghatározott egyéb szálakkal 'kevertek össze';

Műszaki megjegyzés:

Az 1C010.d.2. pont alkalmazásában 'keverés' (commingled): hőre lágyuló rostok és erősítő rostok szálankénti keverése, teljes szálformájú szálerősített „mátrix” -keverék előállítása céljából.

e. Gyantával vagy terpentingyantával részben vagy egészben impregnált „rostos vagy szálas anyagok” (prepregek), fém- vagy szénbevonatú „rostos vagy szálas anyagok” (preformok) vagy 'szénszál előformák', amelyek az összes alábbi jellemzővel rendelkeznek:

1. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. Az 1C010.c. pont alatt meghatározott szervetlen „rostos vagy szálas anyagok”; vagy

b. Szerves vagy szén „rostos vagy szálas anyagok”, amelyek az összes alábbi jellemzővel rendelkeznek:

1. A „fajlagos modulus” nagyobb, mint $10{,}15 \times 10^6$ m; és

2. A „fajlagos szakítószilárdság” meghaladja a $17{,}7 \times 10^4$ m-t; és

2. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. az 1C008. vagy az 1C009.b. pont alatt meghatározott műgyanta vagy szurok;

b. a 'dinamikus mechanikai analízissel meghatározott üvegesedési hőmérsékletük (DMA T_g)' legalább 453 K (180 °C), és fenolgyanta bevonattal rendelkeznek; vagy

c. a 'dinamikus mechanikai analízissel meghatározott üvegesedési hőmérsékletük (DMA T_g)' legalább 505 K (232 °C), és az 1C008. vagy 1C009.b. pont alatt meghatározottaktól eltérő műgyanta- vagy szurokbevonattal rendelkeznek, amely nem fenolgyanta bevonat;

1. megjegyzés: *A gyantával vagy szurokkal nem impregnált fém- vagy szénbevonatú „rostos vagy szálas anyagokat” (preformokat) vagy 'szénszál előformákat' az 1C010.a., az 1C010.b. vagy az 1C010.c. pont alatt említett „rostos vagy szálas anyagok” határozzák meg.*

2. megjegyzés: *Az 1C010.e. pont nem vonja ellenőrzés alá a következőket:*

a. A „polgári légi jármű”-szerkezetek, vagy rétegelt lemezek javítására szolgáló, epoxigyanta „mátrix”-szal impregnált szén „rostos vagy szálas anyagokat” (prepregeket), amelyek az összes alábbi jellemzővel rendelkeznek:

1. 1 m^2-t nem meghaladó terület;

2. 2,5 métert nem meghaladó hosszúság; és

3. 15 mm-t meghaladó szélesség.

b. A gyantával vagy szurokkal teljesen vagy részben impregnált, mechanikusan darabolt, zúzott és vágott szén „rostos vagy szálas anyagok”, amelyek hosszúsága legfeljebb 25,0 mm, amennyiben a felhasznált gyanta vagy szurok nem szerepel sem az 1C008., sem az 1C009.b. pont alatt.

1C010 e. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

1. Az 1C010.e. pont és az 1. megjegyzés alkalmazásában 'szénszál preformok' (carbon fibre preforms): bevonat nélküli vagy bevonattal rendelkező szálak olyan rendezett elrendezését jelenti, amelynek célja a „mátrix" felhordását megelőzően egy alkatrész keretváz létrehozása a „kompozit" kialakításához.

2. Az 1C010.e.2. pont szerinti anyagok alkalmazásában a 'dinamikus mechanikai analízissel mért üvegesedési hőmérséklet (DMA T_g)' meghatározása az ASTM D7028-07 vagy azzal egyenértékű nemzeti szabvány szerinti módszerrel történik egy száraz próbadarabon. Hőre keményedő anyagok esetében a száraz próbadarabnak az ASTM E2160-04 vagy azzal egyenértékű nemzeti szabvány szerint legalább 90 %-os keményítési fokúnak kell lennie.

1C011 Fémek és vegyületek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE ÉS 1C111.*

a. 60 μm-nél kisebb szemcseméretű, gömbös, porlasztott, szferoid, pikkelyes, vagy rögszerű fémrészecskék, amelyek cirkóniumot, magnéziumot, vagy ezek ötvözetét 99 %-ban vagy azt meghaladó arányban tartalmazó anyagból készültek;

Műszaki megjegyzés:

Az 1C011.a. pont alkalmazásában a cirkóniumban lévő hafnium természetes mennyiségét (általában 2–7 %) a cirkóniumhoz kell számolni.

Megjegyzés: *Az 1C011.a. pontban meghatározott fémek, vagy ötvözetek ellenőrzés alá esnek attól függetlenül, hogy azokat alumíniumba, magnéziumba, cirkóniumba, vagy berilliumba kapszulázták.*

b. 60 μm, vagy az alatti szemcseméretű bór, vagy bór ötvözetek, az alábbiak szerint:

1. legalább 85 tömegszázalék tisztaságú bór;

2. legalább 85 tömegszázalék bórtartalmú bórötvözetek;

Megjegyzés: *Az 1C011.b. pontban meghatározott fémek, vagy ötvözetek ellenőrzés alá esnek attól függetlenül, hogy azokat alumíniumba, magnéziumba, cirkóniumba, vagy berilliumba kapszulázták.*

c. Guanidin-nitrát (CAS 506-93-4);

d. Nitro-guanidin (NQ) (CAS 556-88-7);

e. Jód-pentafluorid (CAS 7783-66-6).

N.B. *A fémporok más anyagokkal történő, katonai célokra készített keverék előállítását célzó vegyítéséről lásd a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékét.*

1C012 A következő anyagok:

Műszaki megjegyzés:

Az 1C012. pont alkalmazásában ezeket az anyagokat tipikusan nukleáris hőforrásokhoz használják fel.

a. Plutónium bármely formában, több mint 50 tömegszázalék plutónium-238 izotóptartalommal;

Megjegyzés: *Az 1C012.a. pont nem vonja ellenőrzés alá a következőket:*

a. Az 1 g vagy annál kisebb plutóniumtartalmú szállítmányokat;

b. A 3 „effektív gramm", vagy annál kisebb szállítmányokat, amennyiben az műszerek érzékelő alkatrészében van.

b. „Előzetesen leválasztott" neptúnium-237, bármilyen formában.

Megjegyzés: *Az 1C012.b. pont nem vonja ellenőrzés alá az 1 g vagy annál kisebb neptúnium-237 tartalmú szállítmányokat.*

1C101 Az 1C001. pont alatt nem részletezett, 'rakétákban' és „rakéta"-alrendszerekben vagy a 9A012. vagy a 9A112.a. pont alatt meghatározott pilóta nélküli légijárművekben felhasználható, a csökkentett észlelhetőség érdekében – úgy mint radarvisszaverő-képesség, ibolyántúli/infravörös és akusztikus jelek – alkalmazott anyagok és eszközök.

1. megjegyzés: *Az 1C101. pont magában foglalja az alábbiakat:*

a. Kifejezetten a lokátorjelek visszaverődésének csökkentésére tervezett szerkezeti anyagok és bevonatok;

b. Kifejezetten az elektromágneses spektrum mikrohullámú, infravörös, vagy ultraibolya tartományában a csökkentett vagy átalakított visszaverő-, illetve sugárzóképességhez tervezett bevonatok, beleértve a festékeket is.

2. megjegyzés: *Az 1C101. pont nem vonja ellenőrzés alá a kizárólag műholdak hőszabályozására használt bevonatokat.*

Műszaki megjegyzés:

Az 1C101. pont alatt a 'rakéta' olyan komplett rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent, melyek hatósugara legalább 300 km.

1C102 Újratelített pirolizált szén-szén anyagokból készült alkatrészek a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökhöz vagy a 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákhoz.

1C107 Az 1C007. pont alatt meghatározottaktól eltérő grafit és kerámia anyagok, az alábbiak szerint:

a. Rakétafúvókákhoz és visszatérő egységek orrkúpjaihoz felhasználható, finomszemcsés, 288 K-en (15 °C) mérve legalább 1,72 g/cm³ sűrűségű és legfeljebb 100 µm szemcseméretű grafit, amely az alábbi termékek bármelyikévé megmunkálható:

1. Legalább 120 mm átmérőjű és legalább 50 mm hosszúságú hengerek;

2. Legalább 65 mm belső átmérőjű, legalább 25 mm falvastagságú és legalább 50 mm hosszúságú csövek; vagy

3. Legalább 120 mm × 120 mm × 50 mm nagyságú tömbök;

N.B. *Lásd még: 0C004.*

b. Rakétafúvókákhoz és „rakétákhoz", a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökhöz vagy a 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákhoz használatos visszatérő egységek orrkúpjaihoz felhasználható pirolitikus vagy szálerősített grafit;

N.B. *Lásd még: 0C004.*

c. „Rakétákhoz", a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökhöz vagy a 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákhoz használatos radarantenna burkolatokhoz felhasználható kerámia kompozit anyagok (amelyek dielektromos állandója 100 MHz és 100 GHz között bármely frekvencián 6-nál kisebb);

d. „Rakétákhoz", a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökhöz vagy a 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákhoz használatos orrkúpokhoz felhasználható tömeggyártható kiégetetlen szilícium-karbid erősítésű kerámia;

e. „Rakétákhoz", a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökhöz vagy a 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákhoz használatos orrkúpokhoz, visszatérő egységekhez és fúvóka-csappantyúkhoz felhasználható szilícium-karbid erősítésű kerámia kompozitok.

f. Tömeggyártható kerámia kompozit anyagok, amelyek 3 000 °C vagy annál magasabb olvadáspontú 'ultra magas hőmérsékletű kerámia'-mátrixból állnak és szálakkal vagy rostokkal vannak megerősítve, és amelyek 'rakétákhoz", a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökhöz vagy a 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákhoz való rakétaalkatrészekhez (például orrkúpokhoz, visszatérő egységekhez, belépő élekhez, sugáreltérítő síkokhoz, vezérlő felületekhez vagy rakétafúvóka szűkületi betétjeihez) használhatók.

Megjegyzés: *Az 1C107.f. pont nem vonja ellenőrzés alá a nem kompozit formájú 'ultra magas hőmérsékletű kerámia' anyagokat.*

1C107 f. (*folytatás*)

1. műszaki megjegyzés:

Az 1C107.f. pont alkalmazásában a 'rakéta' olyan komplett rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent, melyek hatósugara meghaladja a 300 km-t.

2. műszaki megjegyzés:

Az 'ultra magas hőmérsékletű kerámiák' magukban foglalják az alábbiakat:

1. *Titán-diborid (TiB_2);*
2. *Cirkónium-diborid (ZrB_2);*
3. *Nióbium-diborid (NbB_2);*
4. *Hafnium-diborid (HfB_2);*
5. *Tantál-diborid (TaB_2);*
6. *Titán-karbid (TiC);*
7. *Cirkónium-karbid (ZrC);*
8. *Nióbum-karbid (NbC);*
9. *Hafnium-karbid (HfC);*
10. *Tantál-karbid (TaC).*

1C111 Az 1C011. pont alatt meghatározottaktól eltérő hajtóanyagok és hajtóanyag alkotó vegyianyagok, az alábbiak szerint:

a. Hajtóanyagok:

1. A katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározottaktól eltérő gömbös vagy szferoid alumíniumpor, 200 μm-nél kisebb szemcseméretttel és 97 tömegszázalék, vagy azt meghaladó alumíniumtartalommal, ha az az ISO 2591-1:1988 vagy annak megfelelő nemzeti szabvány szerint az össztömeg legalább 10 %-a 63 μm-nél kisebb szemcsékből áll;

Műszaki megjegyzés:

A 63 μm szemcseméret (ISO R-565) 250 mesh (Tyler) vagy 230 mesh (ASTM E-11 szabvány) értéknek felel meg.

2. A katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározottaktól eltérő fémporok, az alábbiak szerint:

a. Fémpor cirkóniumból, berilliumból vagy magnéziumból, illetve ezen anyagok ötvözeteiből, amennyiben az összes részecsketérfogat vagy -tömeg legalább 90 %-át 60 μm-nél kisebb (a részecskeméretet szitával, lézerdiffrakcióval vagy optikai szkenneléssel történő mérési technikákkal határozzák meg) gömbös, porlasztott, szferoid, pikkelyes vagy rögszerű részecskék alkotják, és amelyek 97 tömegszázalékban az alábbiak valamelyikéből állnak:

1. Cirkónium;
2. Berillium; vagy
3. Magnézium;

Műszaki megjegyzés:

A cirkóniumban lévő hafnium természetes mennyiségét (általában 2–7 %) a cirkóniumhoz kell számolni.

1C111 a. 2. (*folytatás*)

b. Fémpor bórból vagy legalább 85 tömegszázalékban bórt tartalmazó bórötvözetből, amennyiben az összes részecsketérfogat vagy -tömeg legalább 90 %-át 60 μm-nél kisebb (a részecskeméretet szitával, lézerdiffrakcióval vagy optikai szkenneléssel történő mérési technikákkal határozzák meg) gömbös, porlasztott, szferoid, pikkelyes vagy rögszerű részecskék alkotják;

Megjegyzés: *Az 1C111a.2.a. és 1C111a.2.b. pont a multimodális részecskeeloszlással rendelkező (például különböző szemcseméretek keverékéből álló) porkeverékeket vonja ellenőrzés alá, amennyiben egy vagy több módot ellenőrzés alá vonnak.*

3. Folyékony hajtóanyagú rakétamotorokban használatos oxidálószerek, az alábbiak szerint:

a. Dinitrogén-trioxid (CAS 10544-73-7);

b. Nitrogén-dioxid (CAS 10102-44-0)/dinitrogén-tetroxid (CAS 10544-72-6);

c. Dinitrogén-pentoxid (CAS 10102-03-1);

d. Kevert nitrogén-oxidok (MON);

Műszaki megjegyzés:

A kevert nitrogén-oxidok (MON) dinitrogén-tetroxid/nitrogén-dioxidban (N_2O_4/NO_2) elkészített nitrogén-oxid (NO) oldatokat jelentenek, amelyek rakétarendszerekben alkalmazhatók. Számos olyan készítmény van, amelyek neve MONi vagy MONij, ahol i és j egész számok, amelyek a keverékben lévő nitrogén-oxid százalékos arányát jelölik (a MON3 pl. 3 % nitrogén-oxidot tartalmaz, a MON25 pedig 25 %-ot nitrogén-oxidot tartalmaz. A felső határ a MON40, amely 40 tömegszázalék nirogén-oxidot tartalmaz.)

e. A gátolt vörösfüstös salétromsav (IRFNA) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

f. A fluort és egy vagy több más halogénatomot, oxigént vagy nitrogént tartalmazó vegyületek tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE ÉS 1C238;

4. Hidrazinszármazékok, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

a. Trimetilhidrazin (CAS 1741-01-1);

b. Tetrametilhidrazin (CAS 6415-12-9);

c. N,N-diallilhidrazin (CAS 5164-11-4);

d. Allilhidrazin (CAS 7422-78-8);

e. Etilén-dihidrazin (CAS 6068-98-0);

f. Monometil-hidrazin-dinitrát;

g. Aszimmetrikus dimetilhidrazin-nitrát;

h. Hidrazínium-azid (CAS 14546-44-2);

i. 1,1-Dimetilhidrazínium-azid (CAS 227955-52-4) / 1,2-Dimetilhidrazínium-azid (CAS 299177-50-7);

j. Hidrazínium-dinitrát (CAS 13464-98-7);

k. Diimido-dihidrazin-oxalát (CAS 3457-37-2);

l. 2-hidroxietil-hidrazin-nitrát (HEHN);

m. A hidrazínium-perklorát tekintetében lásd a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékét;

n. Hidrazinium diperklorát (CAS 13812-39-0);

1C111 a. 4. N.B. (*folytatás*)

o. Metilhidrazin-nitrát (MHN) (CAS 29674-96-2);

p. 1,1-Dietilhidrazin nitrát (DEHN) / 1,2-Dietilhidrazin nitrát (DEHN) (CAS 363453-17-2);

q. 3,6-dihidrazin-tetrazin-nitrát (1,4-dihidrazin nitrát) (DHTN);

5. A katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározottaktól eltérő, 'rakétákban' és a 9A012. vagy 9A112.a. pont alatt meghatározott pilóta nélküli légijárművekben felhasználható nagy energiasűrűségű anyagok;

a. Szilárd és cseppfolyós üzemanyagot egyaránt tartalmazó üzemanyagkeverék, mint a bórtartalmú üzemanyag-keverékek, amelynek tömegalapú energiasűrűsége legalább 40×10^6 J/kg;

b. Más nagy energiasűrűségű üzemanyagok és üzemanyag-adalékok (pl. kubán, ionos oldatok, JP-10), amelyek térfogatalapú energiasűrűsége legalább $37,5 \times 10^9$ J/m^3 20 °C-on egy atmoszféra (101,325 kPa) nyomás mellett mérve;

Megjegyzés: *Az 1C111.a.5.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a finomított fosszilis üzemanyagokat és a zöldségekből készült bioüzemanyagokat – ideértve a polgári légi közlekedésben való használatra hitelesített hajtóművekben használt üzemanyagokat is – kivéve, ha azok kifejezetten 'rakétákban' vagy a 9A012 vagy 9A112.a. pont alatt meghatározott pilóta nélküli légi járművekben való használatra készültek.*

Műszaki megjegyzés:

Az 1C111.a.5. pont alkalmazásában 'rakéta': 300 km-t meghaladó hatótávolságú teljes rakétarendszer és pilóta nélküli légijármű-rendszer.

6. Hidrazin helyettesítő üzemanyag az alábbiak szerint:

a. 2-Dimetil-aminoetil-azid (DMAZ) (CAS 86147-04-8);

b. Polimer anyagok:

1. Karboxi-végződésű polibutadién (a karboxil-végződésű polibutadiént is beleértve) (CTPB);

2. A katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározottaktól eltérő hidroxi-végződésű polibutadién (a hidroxil-végződésű polibutadiént is beleértve) (HTPB) (CAS 69102-90-5);

3. Polibutadién-akrilsav (PBAA);

4. Poli-butadién-akrilsav-akrilnitril (PBAN) (CAS 25265-19-4 / CAS 68891-50-9);

5. Poli-tetrahidrofurán polietilén glikol (TPEG);

Műszaki megjegyzés:

A poli-tetrahidrofurán-polietilén-glikol (TPEG) a poli-1,4-butánediol (CAS 110-63-4) és a polietilén-glikol (CAS 25322-68-3) (PEG) blokk-kopolimerje.

6. A poliglicidil-nitrát (PGN vagy poli-GLYN) (CAS 27814-48-8) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.

c. Egyéb hajtóanyag-adalékok és ágensek:

1. A karboránok, dekaboránok, pentaboránok és ezek származékai tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

2. Trietilén-glikol-dinitrát (TEGDN) (CAS 111-22-8);

3. 2-nitro-difenilamin (CAS 119-75-5);

1C111 c. (*folytatás*)

4. A trimetilol-etán-trinitrát (TMETN) (CAS 3032-55-1) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

5. Dietilénglikol-dinitrát (DEGDN) (CAS 693-21-0);

6. A következő ferrocénszármazékok.

a. A katocén (CAS 37206-42-1) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

b. Az etil-ferrocén (CAS 1273-89-8) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

c. Az n-propil-ferrocén (CAS 1273-92-3)/izo-propil-ferrocén (CAS 12126-81-7) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

d. Az n-butil-ferrocén (CAS 31904-29-7) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

e. A pentil-ferrocén (CAS 1274-00-6) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

f. A diciklopentil-ferrocén (CAS 125861-17-8) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

g. A diciklohexil-ferrocén tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

h. A dietil-ferrocén (CAS 1273-97-8) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

i. A dipropil-ferrocén tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

j. A dibutil-ferrocén (CAS 1274-08-4) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

k. A dihexil-ferrocén (CAS 93894-59-8) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

l. Az acetil-ferrocén (CAS 1271-55-2)/1,1'-diacetil-ferrocén (CAS 1273-94-5) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

m. A ferrocén-karboxilsav (CAS 1271-42-7)/1,1'-ferrocén-dikarboxilsav (CAS 1293-87-4) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

n. A butacén (CAS 125856-62-4) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;

o. Egyéb, a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározottaktól eltérő, a rakéta-hajtóanyag égési sebességének módosítására használt ferrocénszármazékok.

Megjegyzés: Az 1C111.c.6. o. pont nem vonja ellenőrzés alá a ferrocén molekulához kapcsolódó, hat szénatomos aromás funkciós csoportot tartalmazó ferrocén származékokat.

7. A katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározottól eltérő 4,5-diazidometil-2-metil-1,2,3-triazol (iso-DAMTR).

d. A katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározott, kifejezetten „rakétákban" való felhasználásra készítettől eltérő 'kocsonyás halmazállapotú hajtóanyag'.

Műszaki megjegyzések:

1. Az 1C111.d. pontban a 'kocsonyás halmazállapotú hajtóanyag' olyan üzemanyag- vagy oxidálószer-készítmény, amely olyan kocsonyás anyagot használ, mint például a szilikát, a kaolin (agyag), szén vagy polimer kocsonyásítószer.

2. Az 1C111.d. pont alkalmazásában a 'rakéta' 300 km-t meghaladó hatótávolságú teljes rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent.

Megjegyzés: Az 1C111. pont alatt meghatározottaktól eltérő hajtóanyagok és alkotó vegyületeik tekintetében lásd: katonai célú termékek ellenőrzési jegyzéke.

1C116 'Rakétákban' felhasználható „martenzites acél", amely rendelkezik az alábbi összes jellemzővel:

N.B. *LÁSD MÉG: 1C216.*

a. 293 K (20 °C) hőmérsékleten szakítószilárdsága legalább:

1. 0,9 GPa oldóizzított állapotban; vagy

2. 1,5 GPa kiválással keményített állapot; és

b. Az alábbi formák bármelyike:

1. 5,0 mm, vagy annál kisebb fal- vagy lemezvastagságú lap, lemez vagy cső;

2. Csőformák 50 mm vagy annál kisebb falvastagsággal és 270 mm vagy annál nagyobb belső átmérővel.

1. műszaki megjegyzés:

A martenzites acél olyan vasötvözet, amely:

1. *általában magas nikkeltartalommal és 0,03 tömegszázalékot meg nem haladó széntartalommal jellemezhető, és amelynél az ötvözetek erősítéséhez és öregedéses keményítéséhez kiegészítő elemeket, vagy kicsapatást alkalmaznak; valamint*

2. *a martenzites átalakulás megkönnyítése céljából hőkezelési ciklusoknak vannak alávetve (oldóizzított állapot), majd azt követően öregítéssel szilárdítva (kiválással keményített állapot).*

2. műszaki megjegyzés:

Az 1C116. pont alkalmazásában a 'rakéta' olyan komplett rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent, melyek hatósugara meghaladja a 300 km-t.

1C117 'Rakétaalkatrészek' gyártásához használt anyagok, az alábbiak szerint:

a. Volfrám és legalább 97 tömegszázalék volfrámot tartalmazó és legfeljebb 50×10^{-6} m (50 μm) részecskenagyságú volfrámötvözet szemcsés formában;

b. Molibdén és legalább 97 tömegszázalék molibdént tartalmazó és legfeljebb 50×10^{-6} m (50 μm) részecskenagyságú molibdénötvözet szemcsés formában;

c. Szilárd volfrámanyagok, amelyek az összes alábbi jellemzővel rendelkeznek:

1. Az alábbi anyagösszetételek bármelyikével rendelkeznek:

a. Volfrám és a legalább 97 tömegszázalék volfrámot tartalmazó ötvözetek;

b. Legalább 80 tömegszázalék volfrámot tartalmazó volfrám-réz ötvözet; vagy

c. Legalább 80 tömegszázalék volfrámot tartalmazó volfrám-ezüst ötvözet; és

2. Az alábbi termékek bármelyikévé megmunkálható:

a. Legalább 120 mm átmérőjű és legalább 50 mm hosszúságú hengerek;

b. Legalább 65 mm belső átmérőjű, legalább 25 mm falvastagságú és legalább 50 mm hosszúságú csövek; vagy

c. Legalább 120 mm × 120 mm × 50 mm nagyságú tömbök.

Műszaki megjegyzés:

Az 1C117. pont alkalmazásában a 'rakéta' olyan komplett rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent, melyek hatósugara meghaladja a 300 km-t.

1C118 Titánnal stabilizált duplex rozsdamentes acél (Ti-DSS), amely rendelkezik a következők mindegyikével:

a. Az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 17,0–23,0 tömegszázalékban tartalmaz krómot és 4,5–7,0 tömegszázalékban nikkelt;

2. A titántartalma nagyobb, mint 0,10 tömegszázalék; és

3. A ferrites-ausztenites mikroszerkezet (amelyet kétfázisú mikrostruktúrának is neveznek) térfogatának legalább 10 %-a (az ASTM E-1181-87 vagy annak megfelelő nemzeti szabvány szerint) ausztenit; és

b. A következő formák bármelyikében:

1. Tömbök vagy rudak, amelyek mérete minden irányban legalább 100 mm;

2. Lemezek, amelyek szélessége legalább 600 mm és vastagságuk 3 mm, vagy kisebb; vagy

3. Csövek, amelyek külső átmérője legalább 600 mm, és falvastagságuk 3 mm vagy kisebb.

1C202 Egyéb, az 1C002.b.3 vagy b.4. pont alatt meghatározottaktól eltérő ötvözetek, az alábbiak szerint:

a. Alumíniumötvözetek, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

1. 293 K (20 °C) hőmérsékleten 460 MPa vagy nagyobb szakítószilárdságra 'képesek'; és

2. 75 mm-nél nagyobb külső átmérőjű csövek vagy tömör hengerek formájában (beleértve kovácsdarabokat is);

b. Titán ötvözetek, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

1. 293 K (20 °C) hőmérsékleten 900 MPa vagy nagyobb szakítószilárdságra 'képesek'; és

2. 75 mm-nél nagyobb külső átmérőjű csövek, vagy tömör hengerek formájában (beleértve kovácsdarabokat is).

Műszaki megjegyzés:

A 'képesek' kifejezés egyaránt vonatkozik a hőkezelés előtti, illetve utáni ötvözetre is.

1C210 Az 1C010.a., b., vagy e. pont alatt meghatározottaktól eltérő 'rostos vagy szálas anyagok' vagy prepregek, az alábbiak szerint:

a. Szén- vagy aramid-'rostos vagy szálas anyagok', amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. A „fajlagos modulus" nagyobb, mint $12{,}7 \times 10^{6}$ m; vagy

2. A „fajlagos szakítószilárdság" meghaladja a $23{,}5 \times 10^{4}$ m-t;

Megjegyzés: *Az 1C210.a. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan aramid-'rostos vagy szálas anyagokat', amelyekben 0,25 tömegszázalék vagy több észterbázisú szálfelület módosító van;*

b. Üveg-'rostos vagy szálas anyagok', amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. $3{,}18 \times 10^{6}$ m vagy nagyobb „fajlagos modulus"; és

2. A „fajlagos szakítószilárdság" meghaladja a $7{,}62 \times 10^{4}$ m-t;

c. Hőre keményedő gyantával impregnált, az 1C210.a., vagy b. pont alatt meghatározott szén-, vagy üveg-'rostos vagy szálas anyagokból' készült folytonos „cérnák", „előfonatok", „kócok", vagy „szalagok", amelyek szélessége nem haladja meg a 15 mm-t (prepregek).

Műszaki megjegyzés:

A kompozit mátrixát a gyanta képezi.

Megjegyzés: *Az 1C210. pont alkalmazásában a 'rostos vagy szálas anyagok' kizárólag folyamatos „monofil szálak", „cérnák", „előfonatok", „kócok", vagy „szalagok".*

1C216 Az 1C116. pont alatt meghatározott martenzites acél, amely 293 K (20 C) hőmérsékleten 1 950 MPa vagy annál nagyobb szakítószilárdságra 'képes',

Megjegyzés: *Az 1C216. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a formákat, amelyekben egyetlen hosszirányú méret sem haladja meg a 75 mm-t.*

Műszaki megjegyzés:

A 'képes' fogalom egyaránt vonatkozik a hőkezelés előtti, illetve utáni martenzites acélra is.

1C225 Bór-10 (^{10}B) izotóppal dúsított bór, amelyben a természetes előfordulásnál nagyobb mértékben van az izotóp, az alábbiak szerint: bór és bórvegyületek, bórtartalmú keverékek, és ezekből gyártott termékek, a fentiek hulladéka vagy maradéka.

Megjegyzés: *Az 1C225. pontban a bór tartalmú keverék a bór betétes anyagokat is magában foglalja.*

Műszaki megjegyzés:

A bór 10 izotóp természetes előfordulási mennyisége körülbelül 18,5 tömegszázalék (20 atomszázalék).

1C226 Az 1C117. pont alatt meghatározottaktól eltérő volfrám, volfrám-karbid és volfrámötvözetek 90 %-nál nagyobb volfrámtartalommal, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

a. Üreghengeres szimmetriájúak (beleértve a hengerszegmenseket is), belső átmérőjük 100 mm és 300 mm között van; és

b. Tömegük több, mint 20 kg.

Megjegyzés: *Az 1C226. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a darabokat, amelyeket súlyként, vagy gamma-sugár kollimátorként terveztek.*

1C227 Kalcium, amely rendelkezik mindkét alábbi jellemzővel:

a. Tömeg szerint 1 000 ppm-nél kevesebb fémszennyeződést tartalmaz a magnézium kivételével; és

b. Tömeg szerint 10 ppm-nél kevesebb bórt tartalmaz.

1C228 Magnézium, amely rendelkezik mindkét alábbi jellemzővel:

a. Tömeg szerint 200 ppm-nél kevesebb fémszennyeződést tartalmaz a kalcium kivételével; és

b. Tömeg szerint 10 ppm-nél kevesebb bórt tartalmaz.

1C229 Bizmut, amely rendelkezik mindkét alábbi jellemzővel:

a. Tömeg szerint legalább 99,99 % tisztaságú; és

b. Tömeg szerint 10 ppm-nél kevesebb ezüstöt tartalmaz.

1C230 Berillium fém, 50 tömegszázaléknál nagyobb berilliumtartalmú ötvözetek, berillium vegyületek és az ezekből készült termékek, illetve a fentiek hulladékai és maradékai, a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében felsoroltak kivételével.

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

Megjegyzés: *Az 1C230. pont nem vonja ellenőrzés alá a következőket:*

a. Fémablakok röntgenberendezésekhez vagy fúrólyuk mélyítő berendezésekhez;

b. Kifejezetten elektronikus alkatrészekhez vagy elektronikus áramkörökhöz alaplemezként való felhasználásra tervezett félkész, vagy késztermék oxid formák;

c. Berill (berillium- és alumínium-szilikát) smaragd és akvamarin formájában.

1C231 Hafnium fém, 60 tömegszázaléknál nagyobb hafniumtartalmú ötvözetek és vegyületek, valamint az ezekből készült termékek, illetve a fentiek hulladékai és maradékai.

1C232 Hélium-3 (^{3}He), hélium3-tartalmú keverékek, és termékek vagy eszközök, amelyek a fentieket tartalmazzák.

Megjegyzés: *Az 1C232. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a termékeket vagy eszközöket, amelyek 1 grammnál kevesebb hélium-3 izotópot tartalmaznak.*

1C233 Hatos izotóppal (^{6} Li) a természetes előfordulásnál nagyobb mértékben dúsított lítium, dúsított lítiumot tartalmazó termékek, illetve eszközök, az alábbiak szerint: elemi lítium, ötvözet, vegyület, lítium tartalmú keverék, ezekből gyártott termékek, és a fentiek hulladékai és selejtjei.

Megjegyzés: *Az 1C233. pont nem vonja ellenőrzés alá a termolumineszcens dozimétereket.*

Műszaki megjegyzés:

A lítiumban a hatos izotóp természetes előfordulása 6,5 tömegszázalék (7,5 atomszázalék).

1C234 Hafniumtartalmú cirkónium, amelyben a hafnium–cirkónium tömegarány kisebb, mint 1:500, az alábbiak szerint: fém, 50 tömegszázaléknál nagyobb cirkóniumtartalmú ötvözetek, vegyületek, az ezekből gyártott termékek, és a fentiek hulladékai és selejtjei, az 0A001.f. pontban meghatározottak kivételével.

Megjegyzés: *Az 1C234. pont nem vonja ellenőrzés alá a 0,10 mm vastagságot meg nem haladó cirkóniumfóliákat.*

1C235 Trícium, tríciumvegyületek és tríciumot tartalmazó keverékek, amelyekben a trícium és a hidrogénatomok számaránya meghaladja az 1: 1 000-et, vagy az ezek bármelyikét tartalmazó termékek és eszközök.

Megjegyzés: *Az 1C235. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan terméket vagy eszközt, amely nem tartalmaz 1,48 × 10^{3} GBq (40 Ci) tríciumnál többet.*

1C236 A 0C001. és az 1C012.a. pont alatt meghatározottaktól eltérő, neutronforrások alfa-n reakción alapuló előállításához alkalmas 'radionuklidok', az alábbi formákban:

a. Elemi;

b. Vegyületek, amelyek teljes aktivitása legalább 37 GBq/kg (1 Ci/kg);

c. Keverékek, amelyek teljes aktivitása legalább 37 GBq/kg (1 Ci/kg);

d. A fentiek bármelyikét tartalmazó termékek és eszközök.

Megjegyzés: *Az 1C236. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat az eszközöket vagy termékeket, amelyek 3,7 GBq-nél (100 millicurie) kisebb aktivitást mutatnak.*

Műszaki megjegyzés:

Az 1C236. pontban a 'radionuklidok' az alábbiak bármelyike lehetnek:

— *Aktínium-225 (^{225}Ac)*

— *Aktínium-227 (^{227}Ac)*

— *Kalifornium-253 (^{253}Cf)*

— *Kűrium-240 (^{240}Cm)*

— *Kűrium-241 (^{241}Cm)*

1C236 (*folytatás*)

— *Kűrium-242 (^{242}Cm)*

— *Kűrium-243 (^{243}Cm)*

— *Kűrium-244 (^{244}Cm)*

— *Einsteinium-253 (^{253}Es)*

— *Einsteinium-254 (^{254}Es)*

— *Gadolínium-148 (^{148}Gd)*

— *Plutónium-236 (^{236}Pu)*

— *Plutónium-238 (^{238}Pu)*

— *Polónium-208 (^{208}Po)*

— *Polónium-209 (^{209}Po)*

— *Polónium-210 (^{210}Po)*

— *Rádium-223 (^{223}Ra)*

— *Tórium-227 (^{227}Th)*

— *Tórium-228 (^{228}Th)*

— *Urán-230 (^{230}U)*

— *Urán-232 (^{232}U)*

1C237 Rádium-226 (^{226}Ra), rádium-226 ötvözetek, rádium-226 vegyületek, rádium-226-ot tartalmazó keverékek, vagy ezek gyártmányai, vagy ezek bármelyikét tartalmazó, termékek és eszközök.

Megjegyzés: *Az 1C237. pont nem vonja ellenőrzés alá a következőket:*

a. Orvosi applikátorok;

b. 0,37 GBq-nél (10 millicurie) nem több rádium-226-ot tartalmazó termék, vagy berendezés.

1C238 Klór-trifluorid (ClF_3).

1C239 A katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében meghatározottaktól eltérő nagy hatású robbanószerek, vagy olyan anyagok vagy keverékek, amelyek ezekből 2 tömegszázaléknál nagyobb mennyiséget tartalmaznak, és amelyek kristálysűrűsége meghaladja az 1,8 g/cm^3-t, detonációs sebessége pedig a 8 000 m/s-ot.

1C240 A 0C005. pont alatt meghatározottaktól eltérő nikkelpor, vagy porózus nikkel, az alábbiak szerint:

a. Nikkel por, amely rendelkezik mindkét alábbi jellemzővel:

1. Tömeg szerinti tisztasága legalább 99,0 %; és

2. Az ASTM B330 szabvány szerint mért átlagos részecskeméret 10 μm-nél kisebb;

b. Az 1C240.a. pont alatt meghatározott anyagokból gyártott porózus nikkel.

Megjegyzés: *Az 1C240. pont nem vonja ellenőrzés alá a következőket:*

a. Szálszerű nikkelporok;

b. 1 000 cm^2-nél kisebb lemezenkénti méretű egyedi porózus nikkellemezek.

1C240 (*folytatás*)

Műszaki megjegyzés:

Az 1C240.b. pont olyan porózus fémre vonatkozik, amit az 1C240.a. pont által meghatározott anyagok tömörítésével és szinterezésével alakítottak ki annak érdekében, hogy olyan fémanyagot hozzanak létre, amely az egész szerkezetben összekapcsolódó finom pórusokat tartalmaz.

1C241 Rénium és a legalább 90 tömegszázalék réniumot tartalmazó ötvözetek; valamint a rénium és volfrám bármilyen összetételét legalább 90 tömegszázalékban tartalmazó, az 1C226. pont alatt meghatározottaktól eltérő ötvözetek, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

a. Üreghengeres szimmetriájúak (beleértve a hengerszegmenseket is), belső átmérőjük 100 mm és 300 mm között van; és

b. Tömegük több, mint 20 kg.

1C350 Mérgező kémiai ágensekhez prekurzorként felhasználható vegyi anyagok, valamint az ezekből egy- vagy többfélét tartalmazó „kémiai elegyek”, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE ÉS 1C450.*

1. Tiodiglikol (CAS 111-48-8);
2. Foszfor-oxiklorid (CAS 10025-87-3);
3. Dimetil-metil-foszfonát (CAS 756-79-6);
4. A metil-foszfonil-difluorid (CAS 676-99-3) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;
5. Metil-foszfonil-diklorid (CAS 676-97-1);
6. Dimetil-foszfit (DMP) (CAS 868-85-9);
7. Foszfor-triklorid (CAS 7719-12-2);
8. Trimetil-foszfit (TMP) (CAS 121-45-9);
9. Tionil-klorid (CAS 7719-09-7);
10. 3-hidroxi--1-metil-piperidin (CAS 3554-74-3);
11. N,N-Diizopropil-ß-aminoetil-klorid (CAS 96-79-7);
12. N,N-Diizopropil-ß-amino-etán-tiol (CAS 5842-07-9);
13. 3-kvinuklidinol (CAS 1619-34-7);
14. Kálium-fluorid (CAS 7789-23-3);
15. 2-klór-etanol (CAS 107-07-3);
16. Dimetil-amin (CAS 124-40-3);
17. Dietil-etil-foszfonát (CAS 78-38-6);
18. Dietil-N,N-dimetil-foszforamidát (CAS 2404-03-7);
19. Dietil-foszfit (CAS 762-04-9);
20. Dimetil-amin-hidroklorid (CAS 506-59-2);
21. Etil-foszfinil-diklorid (CAS 1498-40-4);

1C350 (*folytatás*)

22. Etil-foszfonil-diklorid (CAS 1066-50-8);
23. Az etil-foszfonil-difluorid (CAS 753-98--0) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;
24. Hidrogén-fluorid (CAS 7664-39-3);
25. Metil-benzilát (CAS 76-89-1);
26. Metil-foszfinil-diklorid (CAS 676-83-5);
27. N,N-Diizopropil-ß-amino-etanol (CAS 96-80-0);
28. Pinakolil-alkohol (CAS 464-07-3);
29. Az O-etilO-2-diizopropil-amino-etil-metil-foszfonit (QL) (CAS 57856-11-8) tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE;
30. Trietil-foszfit (CAS 122-52-1);
31. Arzén-triklorid (CAS 7784-34-1);
32. Benzilsav (CAS 76-93-7);
33. Dietil-metil-foszfonit (CAS 15715-41-0);
34. Dimetil-etil-foszfonát (CAS 6163-75-3);
35. Etil-foszfinil-difluorid (CAS 430-78-4);
36. Metil-foszfinil-difluorid (CAS 753-59-3);
37. 3-kvinuklidon (CAS 3731-38-2);
38. Foszfor-pentaklorid (CAS 10026-13-8);
39. Pinakolon (CAS 75-97-8);
40. Kálium-cianid (CAS 151-50-8);
41. Kálium-bifluorid (CAS 7789-29-9);
42. Ammónium-hidrogén-fluorid vagy ammónium-bifluorid (CAS 1341-49-7);
43. Nátrium-fluorid (CAS 7681-49-4);
44. Nátrium-bifluorid (CAS 1333-83-1);
45. Nátrium-cianid (CAS 143-33-9);
46. Trietanol-amin (CAS 102-71-6);
47. Foszfor-pentaszulfid (CAS 1314-80-3);
48. Diizopropil-amin (CAS 108-18-9);
49. Dietil-amino-etanol (CAS 100-37-8);
50. Nátrium-szulfid (CAS 1313-82-2);
51. Kén-monoklorid (CAS 10025-67-9);
52. Kén-diklorid (CAS 10545-99--0);
53. Trietanol-amin-hidroklorid (CAS 637-39-8);
54. N,N-Diizopropil-ß-aminoetil-klorid-hidroklorid (CAS 4261-68-1);
55. Metilfoszfonsav (CAS 993-13-5);
56. Dietil-metilfoszfonát (CAS 683-08-9);
57. N,N-Dimetilamino-foszforsav-diklorid (CAS 677-43--0);
58. Triizopropil-foszfit (CAS 116-17-6);

1C350 (*folytatás*)

59. Etil-dietanol-amin (CAS 139-87-7);
60. O,O-dietil-tiofoszforsav (CAS 2465-65-8);
61. O,O-dietil-ditiofoszforsav (CAS 298-06-6);
62. Nátrium-szilícium-hexafluorid (CAS 16893-85-9);
63. Metil-diklór-tiofoszfát (CAS 676-98-2);
64. Dietil-amin (CAS 109-89-7);
65. N,N-diizopropil-amino-etántiol-hidroklorid (CAS 41480-75-5).
66. Metil-diklór-foszfát (CAS 677-24-7);
67. Etil-diklór-foszfát (CAS 1498-51-7);
68. Metil-difluor-foszfát (CAS 22382-13-4);
69. Etil-difluor-foszfát (CAS 460-52-6);
70. Dietil-klórfoszfit (CAS 589-57-1);
71. Metil-klorofluor-foszfát (CAS 754-01-8);
72. Etil-klorofluor-foszfát (CAS 762-77-6);
73. N,N-dimetil-formamidin (CAS 44205-42-7);
74. N,N-dietil-formamidin (CAS 90324-67-7);
75. N,N-dipropil-formamidin (CAS 48044-20-8);
76. N,N-diizopropil-formamidin (CAS 857522-08-8);
77. N,N-dimetil-acetamidin (CAS 2909-14-0);
78. N,N-dietil-acetamidin (CAS 14277-06-6);
79. N,N-dipropil-acetamidin (CAS 1339586-99-0);
80. N,N-dimetil-propánamidin (CAS 56776-14-8);
81. N,N-dietil-propánamidin (CAS 84764-73-8);
82. N,N-dipropil-propánamidin (CAS 1341496-89-6);
83. N,N-dimetil-butánamidin (CAS 1340437-35-5);
84. N,N-dietil-butánamidin (CAS 53510-30-8);
85. N,N-dipropil-butánamidin (CAS 1342422-35-8);
86. N,N-diizopropil-butánamidin (CAS 1315467-17-4);
87. N,N-dimetil-izobutánamidin (CAS 321881-25-8);
88. N,N-dietil-izobutánamidin (CAS 1342789-47-2);
89. N,N-dipropil-izobutánamidin (CAS 1342700-45-1);
90. Dipropil-amin (CAS 142-84-7).
91. 1,1,3,3-tetraetil-guanidin (CAS 13439-87-7).

1. megjegyzés: *„A Vegyifegyver-tilalmi Egyezményhez nem csatlakozó államokba” történő kivitel esetében az 1C350. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „kémiai elegyeket”, amelyek egy vagy több vegyszert tartalmaznak az alábbi bekezdésekben meghatározottak közül: 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 és.65, és amelyekben egyik önállóan meghatározott vegyszer sem képvisel 10 tömegszázaléknál nagyobb arányt az elegyben.*

2. megjegyzés: *„A Vegyifegyver-tilalmi Egyezményhez csatlakozó államokba” történő kivitel esetében az 1C350. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „kémiai elegyeket”, amelyek egy vagy több vegyszert tartalmaznak az alábbi bekezdésekben meghatározottak közül: 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 és.65, és amelyekben egyik önállóan meghatározott vegyszer sem képvisel 30 tömegszázaléknál nagyobb arányt az elegyben.*

1C350 (*folytatás*)

3. megjegyzés: Az 1C350. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „kémiai elegyeket”, amelyek egy vagy több vegyszert tartalmaznak az alábbi bekezdésekben meghatározottak közül: 1C350.2,.6,.7,.8,.9,.10,.14,.15,.16,.19,.20,.24,.25,.30,.37,.38,.39,.40,.41,.42,.43,.44,.45,.46,.47,.48,.49,.50,.51,.52,.53,.58,.59,.60,.61,.62,.64,.66,.67,.68,.69,.70,.71,.72,.73,.74,.75,.76,.77,.78,.79,.80,.81,.82,.83,.84,.85,.86,.87,.88,.89 és.90, amelyekben egyik önállóan meghatározott vegyszer sem képvisel 30 tömegszázaléknál nagyobb arányt az elegyben.

4. megjegyzés: Az 1C350. pont nem vonja ellenőrzés alá a fogyasztási cikkeknek minősített, kiskereskedelmi csomagolásban kiszerelt személyes használatra szánt, vagy önálló használatra csomagolt termékeket.

1C351 Humán és állati patogének és „toxinok”, az alábbiak szerint

a. Természetes, tenyésztett vagy módosított vírusok, „izolált élő kultúrák” vagy ilyen kultúrákkal szándékosan beoltott, vagy szennyezett élő anyagot tartalmazó anyagok – beleértve az élő anyagokat – formájában, az alábbiak szerint:

1. Afrikai lópestis vírus;

2. Afrikai sertéspestis vírus;

3. Andes vírus;

4. Madárinfluenza vírus, amely:

a. Nem karakterizált; vagy

b. A 2005/94/EK irányelv (HL L 10., 2006.1.14., 16. o.) I. mellékletének 2. pontjában magas patogenitásúként van meghatározva, az alábbiak szerint:

1. „A” típusú vírusok, amelyeknek IVPI-je (intravénás patogenitási index) 6 hetesnél idősebb csirkék esetén meghaladja az 1,2-t; vagy

2. „A” típusú, a megfigyelt többi magas patogenitású madárinfluenza vírushoz hasonló, a hemagglutinin molekula hasadási helyén többszörösen bázisos aminosavakat kódoló genomszekvenciával rendelkező H5 vagy H7 altípusú madárinfluenza vírusok, jelezve, hogy a hemagglutinin molekulát hasíthatja egy mindenütt jelenlévő gazdaproteáz;

5. Kéknyelv-betegség vírus;

6. Chapare vírus;

7. Chikungunya vírus;

8. Choclo vírus;

9. Krími-kongói haemorrhagias láz vírus;

10. Nem használt;

11. Dobrava-Belgade vírus;

12. Keleti ló-encephalitis vírus;

13. Ebola vírus: az ebola vírus nemzetséghez tartozó valamennyi vírus;

14. Ragadós-száj- és körömfájás vírus;

15. Kecskehimlő vírus;

16. Guanarito vírus;

17. Hantaan vírus;

18. Hendra vírus (ló-morbillivirus);

19. SuHV1 herpesvírus (pszeudoveszettség-vírus, Aujeszky-betegség);

20. Klasszikus sertéspestis vírus (Hog cholera vírus);

21. Japán encephalitis vírus;

1C351 a. (*folytatás*)

22. Junin vírus;
23. Kyasanur Forest vírus;
24. Laguna Negra vírus;
25. Lassa láz vírus;
26. Louping-ill vírus;
27. Lujo vírus;
28. Bőrcsomósodáskór vírusa;
29. Lymphocytás choriomeningitis vírus;
30. Machupo vírus;
31. Marburg vírus: a Marburg vírus nemzetséghez tartozó valamennyi vírus;
32. Majomhimlő vírus;
33. Murray-völgyi encephalitis vírus;
34. Baromfipestis vírus (Newcastle-betegség vírus);
35. Nipah vírus;
36. Omszki haemorrhagias láz vírus;
37. Oropouche vírus;
38. Kiskérődzők pestisének vírusa;
39. Sertések hólyagos betegségének vírusa;
40. Powassan vírus;
41. Veszettségvírus és a Lyssa-vírus nemzetség minden más tagja
42. Riftvölgyi láz vírus;
43. Keleti marhavész vírusa;
44. Rocio vírus;
45. Sabia vírus;
46. Seoul vírus;
47. Juhhimlő vírusa;
48. Sin Nombre vírus;
49. St. Louis encephalitis vírus;
50. Fertőző sertésbénulás vírusa;
51. Kullancs encephalitis vírus (távol-keleti altípus);
52. Himlővírus;
53. Venezuelai ló-encephalitis vírus;
54. Hólyagos szájgyulladás vírusa;
55. Nyugati ló-encephalitis vírus;
56. Sárgaláz vírus;
57. Súlyos akut légzőszervi szindróma koronavírusa (SARS-koronavírus);
58. Rekonstruált 1918-as influenza vírus;
59. Közel-keleti, légzőszervi tünetegyüttest okozó koronavírus (MERS-CoV);

1C351 (*folytatás*)

b. Nem használt;

c. Természetes, tenyésztett, vagy módosított baktériumok, „izolált élő kultúrák”, vagy ilyen kultúrákkal szándékosan beoltott, vagy szennyezett élő anyagot tartalmazó anyagok formájában, az alábbiak szerint:

1. Bacillus anthracis;

2. Brucella abortus;

3. Brucella melitensis;

4. Brucella suis;

5. Burkholdeia mallei (Pseudomonas mallei);

6. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei);

7. Chlamydia psittaci (Chlamydophila psittaci);

8. Clostridium argentinense (korábban Clostridium botulinum G típus néven ismert), botulinum neurotoxint termelő törzsek;

9. Clostridium baratii, botulinum neurotoxint termelő törzsek;

10. Clostridium botulinum;

11. Clostridium butyricum, botulinum neurotoxint termelő törzsek;

12. Clostridium perfringens epszilon toxint termelő típusok;

13. Coxiella burnetii;

14. Francisella tularensis;

15. Mycoplasma capricolum capripneumoniae alfaj (F38 törzs);

16. Mycoplasma mycoides alfaj SC (kis kolóniájú)

17. Rickettsia prowazekii;

18. Salmonella enterica subspecies enterica serovar Typhi (Salmonella typhi);

19. Az O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 szerocsoportokhoz és más shigatoxint termelő szerocsoportokhoz tartozó shigatoxint termelő Escherichia coli (STEC);

Megjegyzés:

A shigatoxint termelő Escherichia coli (STEC) magában foglalja többek között az enterohemorrhagiás – E. colit (EHEC), a verotoxint termelő E. colit (VTEC) vagy a verocitotoxint termelő E. colit (VTEC).

20. Shigella dysenteriae;

21. Vibrio cholerae;

22. Yersinia pestis;

d. „Toxinok” és „toxinok alegységei”, az alábbiak szerint:

1. Botulinum neurotoxinok;

2. Clostridium perfringens alfa, béta 1, béta 2, epszilon és iota toxinok;

3. Conotoxin;

4. Ricin;

5. Saxitoxin;

6. Shigatoxin (shiga-szerű toxin, verotoxin és verocitotoxin)

7. Staphylococcus aureus enterotoxin, hemolizin alfa toxin és toxikus sokk szindrómát okozó toxin (korábban Staphylococcus enterotoxin F néven ismert);

1C351 d. (*folytatás*)

8. Tetrodotoxin;

9. Nem használt;

10. Microcystin (Cyanginosin);

11. Aflatoxinok

12. Abrin;

13. Nem használt;

14. Diacetoxiscirpenol;

15. T-2 toxin;

16. HT-2 toxin;

17. Modeccin;

18. Volkensin;

19. Viscumin (Viscum album Lektin-1);

20. Brevetoxinok;

21. Gonyautoxinok;

22. Nodularinok;

23. Palytoxin;

24. Neosaxitoxin (NEO).

Megjegyzés: *Az 1C351.d. pont nem vonja ellenőrzés alá az összes következő feltételnek megfelelő termékekben lévő botulinum neurotoxinokat vagy conotoxinokat:*

1. Gyógyászati eljárások keretében humán felhasználásra tervezett gyógyszerkészítmény;

2. Gyógyászati termékként való terjesztéshez előre csomagoltak;

3. Gyógyászati termékként történő forgalmazását állami hatóságok engedélyezik.

e. Természetes, tenyésztett vagy módosított gombák, „izolált élő kultúrák” vagy ilyen kultúrákkal szándékosan beoltott, vagy szennyezett élő anyagot tartalmazó anyagok – beleértve az élő anyagokat – formájában, az alábbiak szerint:

1. Coccidioides immitis;

2. Coccidioides posadasii.

Megjegyzés: *Az 1C351. pont nem vonja ellenőrzés alá az „oltóanyagokat” és „immunotoxinokat”.*

1C353 ’Genetikai elemek’ és ’géntechnológiával módosított szervezetek’, az alábbiak szerint:

a. Az alábbiak bármelyikét tartalmazó ’géntechnológiával módosított szervezetek’ vagy az alábbiak bármelyikét kódoló ’genetikai elem’:

1. Az 1C351.a. vagy az 1C354.a. pont alatt meghatározott bármely vírusra jellemző bármilyen gén, gének, átfordítással (transzláció) létrejött termék vagy termékek;

2. Az 1C351.c. vagy az 1C354.b. pont alatt meghatározott bármely baktériumra, illetve az 1C351.e. vagy az 1C354.c. pont alatt meghatározott gombára jellemző bármilyen gén vagy gének, melyek az alábbi tulajdonságok valamelyikével rendelkeznek:

a. Önmagában, illetve génátírással (transzkripció) vagy átfordítással (transzláció) létrejött termékei révén az emberek, állatok vagy növények egészségére nézve jelentős veszélyt jelent; vagy

b. ’Patogénné tehet vagy patogenitásnövelő hatású’; vagy

3. Az 1C351.d. pont alatt meghatározott „toxinok” vagy e „toxinok alegységei”;

b. Nem használt.

1C353 (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

1. *A 'géntechnológiával módosított szervezetek' olyan organizmusokat foglalnak magukban, amelyekben a nukleinsavszakaszokat szándékos molekuláris manipuláció révén hozták létre vagy változtatták meg.*

2. *A 'genetikai elemek' közé tartoznak többek között a géntechnológiával módosított vagy módosítatlan, vagy részben vagy egészében vegyi úton szintetizált kromoszómák, genomok, plazmidok, transzpozonok, vektorok és visszanyerhető nukleinsav-fragmentumokat tartalmazó inaktivált organizmusok. A genetikai elemek ellenőrzése céljából az inaktivált organizmusból, vírusból vagy mintából származó nukleinsavak visszanyerhetőnek tekintendők, ha az anyag inaktiválása és előkészítése azt célozza vagy arról az ismert, hogy megkönnyíti a nukleinsavak izolálását, tisztítását, amplifikációját, kimutatását vagy azonosítását.*

3. *'Patogénné tehet vagy patogenitásnövelő hatású' azt jelenti, hogy a nukleinsavszakasz vagy -szakaszok beillesztése vagy beépítése lehetővé teszi vagy lehetővé teheti vagy növeli vagy növelheti a fogadó szervezet alkalmasságát a betegség vagy halál szándékos előidézésére való felhasználásra. Ide tartozhatnak többek között a következők megváltoztatásai: virulencia, átvihetőség, stabilitás, fertőzés útja, gazdaszervezetek köre, reprodukálhatóság, a gazdaszervezet immunitásának kikerülése vagy elnyomása, egészségügyi ellenintézkedésekkel szembeni rezisztencia, vagy kimutathatóság.*

1. megjegyzés: *Az 1C353. pont nem vonja ellenőrzés alá az O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 szerocsoportokhoz tartozó, shigatoxint termelő Escherichia coli és más shigatoxint termelő szerocsoportok nukleinsavszakaszait, kivéve a shigatoxint vagy az annak alegységeit kódoló genetikai elemeket.*

2. megjegyzés: *Az 1C353. pont nem vonja ellenőrzés alá a „vakcinákat".*

1C354 Növényi patogének, az alábbiak szerint:

a. Természetes, tenyésztett vagy módosított vírusok, „izolált élő kultúrák" vagy ilyen kultúrákkal szándékosan beoltott, vagy szennyezett élő anyagot tartalmazó anyagok – beleértve az élő anyagokat – formájában, az alábbiak szerint:

1. Burgonya andeszi látens vírus (Potato Andean latent tymovirus);

2. Burgonya gumóorsósodás viroid (Potato spindle tuber viroid);

b. Természetes, tenyésztett vagy módosított baktériumok, „izolált élő kultúrák" vagy ilyen kultúrákkal szándékosan beoltott vagy szennyezett élő anyagot tartalmazó anyagok formájában, az alábbiak szerint:

1. Xanthomonas albilineans;

2. Xanthomonas citri pv. citri (Xanthomonas axonopodis pv. citri, Xanthomonas campestris pv. citri);

3. Xanthomonas oryzae pv. oryzae (Pseudomonas campestris pv. oryzae);

4. Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus (Clavibacter sepedonicus, Clavibacter michiganense subsp. sepedonicus, Corynebacterium michiganensis subsp. sepedonicum vagy Corynebacterium sepedonicum);

5. Ralstonia solanacearum 3. fajta, 2. biovariáns;

c. Természetes, tenyésztett, vagy módosított gombák, „izolált élő kultúrák", vagy ilyen kultúrákkal szándékosan beoltott, vagy szennyezett anyagok formájában, az alábbiak szerint:

1. Colletotrichum kahawae (Colletotrichum coffeanum var. virulans);

2. Bipolaris oryzae (Cochliobolus miyabeanus, Helminthosporium oryzae);

3. Pseudocercospora ulei (Microcyclus ulei, Dothidella ulei);

4. Puccinia graminis ssp. graminis var. graminis / Puccinia graminis ssp. graminis var. stakmanii (Puccinia graminis [syn. Puccinia graminis f. sp. tritici]);

1C354 c. (*folytatás*)

5. Puccinia striiformis (syn. 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 Mérgező vegyületek és mérgező vegyületek prekurzorai, és az ezekből egy- vagy többfélét tartalmazó „kémiai elegyek", az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG 1C350, 1C351.d. ÉS A KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

a. Mérgező vegyületek az alábbiak szerint:

1. Amiton: O,O-dietil-S-[2-(dietil-amino)-etil] foszfor-tiolát (CAS 78-53-5) és a megfelelő alkilezett vagy protonált sók;

2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor--2-(trifluor-metil)--1-propén (CAS 382-21-8);

3. A BZ TEKINTETÉBEN LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE: 3-kvinuklidinil-benzilát (CAS 6581-06-2);

4. Foszgén: Karbonil-diklorid (CAS 75-44-5);

5. Cianogén-klorid (CAS 506-77-4);

6. Hidrogén-cianid (CAS 74-90-8);

7. Klórpikrin: Triklór-nitro-metán (CAS 76-06-2);

1. megjegyzés: *„A Vegyifegyver-tilalmi Egyezményhez nem csatlakozó államokba" történő export esetében az 1C450. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „kémiai elegyeket", amelyek egy vagy több vegyszert tartalmaznak az alábbi bekezdésekben meghatározottak közül: 1C450.a.1. és.a.2., és amelyekben egyik önállóan meghatározott vegyszer sem képvisel 1 tömegszázaléknál nagyobb arányt az elegyben.*

2. megjegyzés: *„A Vegyifegyver-tilalmi Egyezményhez csatlakozó államokba" történő kivitel esetében az 1C450. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „kémiai elegyeket", amelyek egy vagy több vegyszert tartalmaznak az alábbi bekezdésekben meghatározottak közül: 1C450.a.1. és.a.2., és amelyekben egyik önállóan meghatározott vegyszer sem képvisel 30 tömegszázaléknál nagyobb arányt az elegyben.*

3. megjegyzés: *Az 1C450. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „kémiai elegyeket", amelyek egy vagy több vegyszert tartalmaznak az alábbi bekezdésekben meghatározottak közül: 1C450.a.4,.a.5.,.a.6. és.a.7., amelyekben egyik önállóan meghatározott vegyszer sem képvisel 30 tömegszázaléknál nagyobb arányt az elegyben.*

4. megjegyzés: *Az 1C450. pont nem vonja ellenőrzés alá a fogyasztási cikkeknek minősített, kiskereskedelmi csomagolásban kiszerelt személyes használatra szánt, vagy önálló használatra csomagolt termékeket.*

b. Mérgező vegyületek prekurzorai, az alábbiak szerint:

1. A katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében és az 1C350. pont alatt meghatározottaktól eltérő olyan vegyületek, amelyek tartalmaznak egy olyan foszforatomot, amihez egy (normál- vagy izo-) metil-, etil- vagy propil- csoport kötődik, de további szénatomok nem

Megjegyzés: *Az 1C450.b.1. pont nem vonja ellenőrzés alá a Fonofoszt: O-etil-S-fenil-etil-ditiofoszfonát (CAS 944-22-9);*

1C450 b. (*folytatás*)

2. N,N-Dimetilamino-foszforsav-dikloridtól eltérő N,N-dialkil-(metil, etil, propil [normál- vagy izo-])-foszforamido-dihalidok;

N.B. *A N,N-Dimetilamino-foszforsav-diklorid vonatkozásában lásd az 1C350.57. pontot.*

3. Az 1C350. pont alatt meghatározott dietil-N,N-dimetil-foszforamidáttól eltérő dialkil-(metil, etil vagy propil [normál- vagy izo-]) N,N-dialkil-(metil, etil vagy propil [normál- vagy izo-])-foszforamidátok;

4. Az 1C350. pont alatt meghatározott N,N-di-izopropil-béta-amino-etil-kloridtól, vagy N,N-di-izopropil-béta-amino-etil-klorid-hidrokloridtól eltérő N,N-dialkil-(metil, etil vagy propil [normál- vagy izo-])-aminoetil-2-kloridok és a megfelelő protonált sók;

5. Az 1C350. pont alatt meghatározott N,N-di-izopropil-béta-amino-etanoltól (CAS 96-80-0) és N,N-dietil-amino-etanoltól (CAS 100-37-8) eltérő N,N-dialkil-(metil, etil vagy propil [normál- vagy izo-])-amino-etán-2-olok és a megfelelő protonált sók;

Megjegyzés: *Az 1C450.b.5. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiakat:*

a. *N,N-dimetil-amino-etanol (CAS 108-01--0) és a megfelelő protonált sók;*

b. *N,N-dietil-amino-etanol (CAS 100-37-8) protonált sói;*

6. Az 1C350. pont alatt meghatározott N,N-di-izopropil-béta-amino-etán-tioltól (CAS 5842-07-9) és N,N-di-izopropil-amino-etán-tiol-hidrokloridtól (CAS 41480-75-5) eltérő N,N-dialkil-(metil, etil vagy propil [normál- vagy izo-])-amino-etán-2-tiolok és a megfelelő protonált sók;

7. Az etil-dietanol-amin tekintetében lásd: 1C350 (CAS 139-87-7);

8. Metil-dietanol-amin (CAS 105-59-9).

1. megjegyzés: *„A Vegyifegyver-tilalmi Egyezményhez nem csatlakozó államokba” történő kivitel esetében az 1C450. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „kémiai elegyeket”, amelyek egy vagy több vegyszert tartalmaznak az alábbi bekezdésekben meghatározottak közül: 1C450.b.1,.b.2.,.b.3.,.b.4.,.b.5. és.b.6., és amelyekben egyik önállóan meghatározott vegyszer sem képvisel 10 tömegszázaléknál nagyobb arányt az elegyben.*

2. megjegyzés: *„A Vegyifegyver-tilalmi Egyezményhez csatlakozó államokba” történő kivitel esetében az 1C450. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „kémiai elegyeket”, amelyek egy vagy több vegyszert tartalmaznak az alábbi bekezdésekben meghatározottak közül: 1C450.b.1,.b.2.,.b.3.,.b.4.,.b.5. és.b.6., és amelyekben egyik önállóan meghatározott vegyszer sem képvisel 30 tömegszázaléknál nagyobb arányt az elegyben.*

3. megjegyzés: *Az 1C450. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „kémiai elegyeket”, amelyek egy vagy több vegyszert tartalmaznak az 1C450.b.8. bekezdésben meghatározottak közül, amelyekben egyik önállóan meghatározott vegyszer sem képvisel 30 tömegszázaléknál nagyobb arányt az elegyben.*

4. megjegyzés: *Az 1C450. pont nem vonja ellenőrzés alá a fogyasztási cikkeknek minősített, kiskereskedelmi csomagolásban kiszerelt személyes használatra szánt, vagy önálló használatra csomagolt termékeket.*

1C507 Kerámiaporok, kerámia- „mátrix” „kompozit” anyagok és ’prekurzor anyagok’, az alábbiak szerint

c. Kerámia- „mátrix” „kompozit” anyagok az alábbiak szerint:

1. Kerámia-kerámia „kompozit” anyagok üveg vagy oxid- „mátrix”-szal, és az alábbiakkal erősítve:

a. A 1C007.c.1.a. pont alatt nem meghatározott, az alábbiak mindegyikével rendelkező folyamatos szálak:

1. Az alábbi, Al_2O_3 alapú anyagok bármelyikéből, vagy ilyen anyagok kombinációjából készült:

a. Al_2O_3; vagy

b. Mullit ($3Al_2O_3.2SiO_2$); és

1C507 c. 1. a. (*folytatás*)

2. Rendelkezik a következők mindegyikével:

a. 1 273 K (1 000 C) hőmérsékleten legalább 700 MPa szakítószilárdság; és

b. nyúlási alakváltozással szembeni ellenállása 100 MPa terhelés mellett és 1 273 K (1 000 C) hőmérsékleten 100 óra alatt legfeljebb 1 % maradandó alakváltozást tesz lehetővé.

1C513 Az 1C002. pontban nem meghatározott 'nagyentrópiás ötvözet' vagy „tűzálló fém és ötvözet" porok, amelyek felülete 'inokulánsokkal' módosított.

Műszaki megjegyzések:

Az 1C513. pont alkalmazásában:

1. *A 'nagyentrópiás ötvözetek' olyan ötvözetek, amelyek legalább 5 fő fémelemet tartalmaznak, amelyek mindegyike az 5–35 atomszázalékos koncentrációtartományba esik, a következő felsorolásból: Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, Hf, Ta vagy W.*

2. *'Inokulánsok': olyan adalékanyagok, amelyek elősegítik a szemcsék nukleációját, és növelik a szemcsehatárok teljes területét a megszilárdulási hibák kiküszöbölése érdekében.*

1D Szoftver

1D001 Kifejezetten az 1B001–1B003., az 1B501. vagy az 1B504. pont alatt meghatározott berendezések „kifejlesztésére", „gyártására" és „felhasználására" tervezett vagy módosított „szoftver".

1D002 A szerves „mátrix", fém „mátrix" vagy szén „mátrix" rétegelt anyagok vagy „kompozitok" „kifejlesztésére" szolgáló „szoftver".

1D003 A kifejezetten az 1A004.c. vagy 1A004.d. pontban meghatározott berendezések funkcióinak elvégzésére tervezett vagy módosított „szoftver".

1D101 Kifejezetten az 1B101., 1B102., 1B115., 1B117., 1B118. vagy 1B119. pont alatt meghatározott termékek „felhasználására" tervezett vagy módosított „szoftverek".

1D103 Kifejezetten a csökkentett észlelhetőség – úgymint radarvisszaverő-képesség, ibolyántúli/infravörös és akusztikus jelek – elemzésére tervezett „szoftver".

1D201 Kifejezetten az 1B201. pont alatt meghatározott termékek „felhasználására" tervezett „szoftver".

1E Technológia

1E001 Az általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia" az 1A002–1A005. pont, az 1A006.b., az 1A007., az 1B. vagy az 1C. pont alatt meghatározott berendezések vagy anyagok „kifejlesztésére" vagy „gyártására".

1E002 Egyéb „technológia", az alábbiak szerint:

a. A polibenzo-tiazolok vagy polibenzo-oxazolok „kifejlesztésére" vagy „gyártására" szolgáló „technológia";

b. A legalább egy vinil-éter monomert tartalmazó fluoroelasztomer vegyületek „kifejlesztésére" vagy „gyártására" szolgáló „technológia";

c. A következő kerámiaporok vagy nem-"kompozit" kerámiaanyagok tervezésére vagy „gyártására" szolgáló „technológia":

1. A következő tulajdonságok mindegyikével rendelkező kerámiaporok:

a. A következő összetételek bármelyike:

1. Egyszerű vagy komplex cirkónium-oxidok és szilícium vagy alumínium komplex oxidjai;

2. Egyszerű bór-nitridek (köbkristályos forma);

3. Egyszerű vagy komplex szilícium- vagy bór-karbidok; vagy

4. Egyszerű vagy komplex szilícium-nitridek;

1E002 c. 1. (*folytatás*)

b. A fémes szennyezők összmennyisége (a szándékosan bevitt adalékanyagok kivételével) kevesebb, mint:

1. Kevesebb mint 1 000 ppm az egyszerű oxidoknál vagy karbidoknál; vagy

2. Kevesebb mint 5 000 ppm a komplex vegyületeknél vagy az egyszerű nitrideknél; és

c. Az alábbiak bármelyike:

1. A cirkónium (CAS 1314-23-4) átlagos részecskemérete legfeljebb 1 μm és legfeljebb 10 %-ban fordulhatnak elő 5 μm-nél nagyobb részecskék; vagy

2. A többi kerámiapor átlagos részecskemérete legfeljebb 5 μm és legfeljebb 10 %-ban fordulhatnak elő 10 μm-nél nagyobb részecskék;

2. Az 1E002.c.1. pontban meghatározott anyagokból álló, nem-"kompozit" kerámiaanyagok;

Megjegyzés: *Az 1E002.c.2. pont nem vonja ellenőrzés alá a csiszolóanyagok tervezésére vagy gyártására szolgáló „technológiát".*

d. Nem használt;

e. Az 1C001. pont alatt meghatározott anyagok beépítésére, karbantartására vagy javítására szolgáló „technológia";

f. Az 1A002., az 1C007.c. vagy az 1C507.c. pont alatt meghatározott „kompozit" szerkezetek, rétegek vagy anyagok javítására szolgáló „technológia".

Megjegyzés: *Az 1E002.f. pont nem vonja ellenőrzés alá a „polgári légi jármű" szerkezetek javításának azon „technológiáját", amely a repülőgépgyártók kézikönyvében feltüntetett szén-"rostos vagy szálas anyagokat" és epoxigyantát alkalmaz.*

g. A kifejezetten az 1A004.c. vagy 1A004.d. pontban meghatározott berendezések funkcióinak elvégzésére tervezett vagy módosított „könyvtár".

1E101 Az 1A102., 1B001., 1B101., 1B102., 1B115–1B119., 1C001., 1C101., 1C107., 1C111–1C118., 1D101. vagy 1D103. pont alatt meghatározott termékek „felhasználására" vonatkozó Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia".

1E102 Az 1D001., 1D101. vagy 1D103. pont alatt meghatározott „szoftver" „kifejlesztésére" vonatkozó Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia".

1E103 „Kompozitok", vagy részlegesen feldolgozott „kompozitok" „gyártásakor" az alkalmazott autoklávokban, vagy hidroklávokban levő hőmérséklet, nyomás és atmoszféra szabályozására szolgáló „technológia".

1E104 Az 1 573 K (1 300 °C) és 3 173 K (2 900 °C) közötti hőmérséklet-tartományban, valamint a 130 Pa és 20 kPa közötti nyomástartományban elbomló prekurzor gázokból öntőformán, tüskén vagy más alaplemezen, pirolízis útján nyert származék anyagok „gyártásához" kapcsolódó „technológia".

Megjegyzés: *Az 1E104. pont magában foglalja a prekurzor gázok összetételére, az áramlási sebességekre, valamint a folyamatszabályozás programjára és paramétereire vonatkozó „technológiát".*

1E201 Az 1A002., 1A007., 1A202., 1A225–1A227., 1B201., 1B225–1B235., 1C002.b.3. vagy b.4., 1C010.b., 1C202., 1C210., 1C216., 1C225–1C241. vagy 1D201. pont alatt meghatározott termékek „felhasználására" vonatkozó Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia".

1E202 Az 1A007., 1A202. vagy 1A225–1A227. pont alatt meghatározott termékek „kifejlesztésére", vagy „gyártására" vonatkozó Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia".

1E203 Az 1D201. pont alatt meghatározott „szoftver" „kifejlesztésére" vonatkozó Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia".

IV. RÉSZ

2. kategória

2. KATEGÓRIA – ANYAGFELDOLGOZÁS

2A Berendezések, részegységek és alkatrészek

N.B. *A csendes futású csapágyak tekintetében lásd a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékét.*

2A001 Súrlódásmentes gördülőcsapágyak és csapágyrendszerek és alkatrészeik, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 2A101.*

a. Golyóscsapágyak és görgőscsapágyak, amelyek tűrését a gyártó az ISO 492 szabvány 4. vagy 2. tűrési osztályába (vagy más nemzeti szabványokba) tartozónak vagy jobbnak minősítette és 'gyűrűi', 'görgői' monelből, vagy berilliumból készültek;

Megjegyzés: *2A001.a. pont nem vonja ellenőrzés alá a kúpgörgős csapágyakat.*

Műszaki megjegyzések:

A 2A001.a. pont alkalmazásában:

1. *'Gyűrű': sugaras görgőcsapágyak gyűrűs része, amely egy vagy több futóhornyot foglal magában (ISO 5593:1997).*
2. *'Görgőscsapágyak': golyók vagy görgők, amelyek futóhornyok között gurulnak (ISO 5593:1997).*

b. Nem használt;

c. Az alábbiak bármelyikét felhasználó aktív mágneses csapágyrendszerek, valamint a kifejezetten ezek számára tervezett alkatrészek:

1. 2,0 T, vagy afeletti fluxussűrűségű és 414 MPa-t meghaladó folyáshatású anyagok;
2. Összelektromágneses 3D homopoláris előmágnesezésű konstrukciók működtető-szerkezetekhez; vagy
3. Magas hőmérsékletű (450K [177 °C] vagy afeletti) pozícióérzékelők.

2A101 A 2A001. pontban meghatározottaktól eltérő golyóscsapágyak, amelyeknél az összes tűrés az ISO 492 szabvány 2. tűrési osztályába (vagy az ANSI/ABMA 20 szabvány ABEC-9 tűrési osztályába, vagy más nemzeti szabványokba) tartozó vagy jobb minősítést kapott, és amelyek az alábbi tulajdonságok mindegyikével rendelkeznek:

a. A belső gyűrűfurat 12 mm és 50 mm közötti átmérőjű;

b. A külső gyűrűfurat 25 mm és 100 mm közötti átmérőjű; és

c. Szélessége 10 mm és 20 mm közötti.

2A225 Folyékony aktinoida fémeknek ellenálló anyagból készült olvasztótégelyek, az alábbiak szerint:

a. Olvasztótégelyek, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

1. 150 cm^3 és 8 000 cm^3 közötti űrtartalom; és
2. A következő legfeljebb 2 tömegszázalékos teljes szennyeződéstartalmú anyagok bármelyikéből vagy azok kombinációjából készültek, illetve azzal vonták be őket:

a. Kalcium-fluorid (CaF_2);

b. Kalcium-cirkonát (metacirkonát) ($CaZrO_3$);

c. Cérium-szulfid (Ce_2S_3);

d. Erbium-oxid (erbia) (Er_2O_3);

e. Hafnium-oxid (hafnia) (HfO_2);

f. Magnézium-oxid (MgO);

2A225 a. 2. *(folytatás)*

g. Nitridált nióbium-titán-volfrám ötvözet (kb. 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);

h. Ittrium-oxid (ittria) (Y_2O_3); vagy

i. Cirkónium-oxid (cirkónia) (ZrO_2);

b. Olvasztótégelyek, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

1. 50 cm^3 és 2 000 cm^3 közötti űrtartalom; és

2. 99,9 % vagy nagyobb tisztaságú tantálból készültek vagy azzal bélelték ki;

c. Olvasztótégelyek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 50 cm^3 és 2 000 cm^3 közötti űrtartalom;

2. 98 % vagy nagyobb tisztaságú tantálból készültek vagy azzal bélelték ki; és

3. Tantál-karbiddal, -nitriddel vagy -boriddal vagy ezek bármilyen kombinációjával vonták be.

2A226 Szelepek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. 5 mm vagy nagyobb 'névleges méret';

b. Csőmembrános tömítésű; és

c. Teljes egészében alumíniumból, alumíniumötvözetekből, nikkelből, illetve 60 % vagy annál nagyobb nikkeltartalmú ötvözetekből készült, vagy ezekkel vonták be.

Műszaki megjegyzés:

A 2A226. pontban a 'névleges méret' az eltérő kimeneti és bemeneti átmérőjű szelepek esetében a legkisebb átmérőre vonatkozik.

2B Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

Műszaki megjegyzések:

1. A 2B. pont alkalmazásában a szekunder párhuzamos kontúrozó tengelyek (azaz a horizontális fúró-marómű w-tengelye, vagy a szekunder forgótengely, amelynek középvonala párhuzamos a primer forgótengellyel) nem számítanak bele a kontúrozó tengelyek összmennyiségébe. A forgótengelyeknek nem feltétlenül kell 360°-os szögben forogniuk. A forgótengely lineáris eszközzel (pl. csavarral vagy fogasléccel) is meghajtható.

2. A 2B. pont alkalmazásában a „kontúrvezérlésre" egyidejűleg koordinálható tengelyek száma azoknak a tengelyeknek a száma, amelyek mentén vagy amelyek körül a munkadarab előállítása során egyidejű vagy egymással összefüggő mozgások jönnek létre a munkadarab és a szerszám között. Nem tartoznak ide azok a kiegészítő tengelyek, amelyek mentén vagy amelyek körül a gépben megvalósuló egyéb relatív mozgások létrejönnek, mint például:

a. Korong-élező rendszerek köszörűgépekben;

b. Különálló munkadarabok összeszerelésére tervezett párhuzamos rotációs tengelyek;

c. A munkadarab különböző végeit egy tokmányba befogva ugyannak a munkadarabnak a manipulálására tervezett kolineáris rotációs tengelyek.

3. A 2B. pont alkalmazásában a tengely nómenklatúrája feleljen meg az ISO 841:2001 – Ipari automatizálási rendszerek és integráció – Számjegyvezérlésű gépek – Koordináta-rendszer és mozgásnómenklatúra szabványnak.

4. A 2B001–2B009. pont alkalmazásában a „billenő orsó" forgótengelynek számít;

5. A 2B. pont alkalmazásában az egyedi teszt protokollok alternatívájaként a 'garantált „egyirányú pozicionálási ismételhetőség"' használható minden szerszámgépmodell esetében, az alábbiak szerint:

a. Egy modellből öt gépet ki kell választani értékelésre;

5. (folytatás)

b. Az ISO 230-2:2014 szerint mérje meg a hossztengelyi visszaállási pontosságot (R ↑ ,R ↓), és értékelje mind az öt gép mindegyik tengelyének „egyirányú pozicionálási ismételhetőségét”.

c. Határozza meg mind az öt gép minden tengelyén mért „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” értékek számtani középértékét. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” ($\overline{UPR}$) értékeinek így kapott számtani középértékei lesznek a modell egyes tengelyeire vonatkozó garantált értékek ($\overline{UPR}_x$,$\overline{UPR}_y$, …);

d. Mivel a 2. kategória minden hossztengelyre utal, ezért annyi garantált „egyirányú pozicionálási ismételhetőségi” érték van, ahány hossztengely;

e. Ha a 2B001.a.–2B001.c. pontban nem meghatározott szerszámgéptípus bármelyik tengelyének 'garantált „egyirányú pozicionálási ismételhetősége'” az egyes szerszámgépmodellek 0,7 μm-rel megnövelt, meghatározott „egyirányú pozicionálási ismételhetőségével” megegyezik vagy annál kisebb, a gyártónak a pontossági szintet tizennyolc havonta meg kell erősítenie.

6. A 2B001.a.–2B001.c. pont alkalmazásában, az ISO 230-2:2014 szabvány vagy azzal egyenértékű nemzeti szabvány szerint meghatározott, a szerszámgépek „egyirányú pozicionálási ismételhetőségére” vonatkozó mérési bizonytalanságot nem kell figyelembe venni.

7. A 2B001.a.–2B001.c. pont alkalmazásában a tengelyek mérését az ISO 230-2:2014 5.3.2. pontjában leírt teszteljárásoknak megfelelően kell elvégezni. A 2 méternél hosszabb tengelyekre vonatkozó teszteket 2 m feletti szegmenseken kell végezni. A 4 méternél hosszabb tengelyek esetében több tesztre van szükség (pl. két teszt a 4 méternél hosszabb, de legfeljebb 8 méteres tengelyek esetében, három teszt a 8 méternél hosszabb, de legfeljebb 12 méteres tesztek esetében), minden esetben 2 méternél nagyobb szegmenseken, a tengely hosszán egyenlő távolságonként elosztva. A tesztszegmensek a teljes tengelyhossz mentén egyenlő távolságra helyezkednek el, a hossztöbbletet pedig szintén el kell osztani a tesztszegmensek elején, közepén és végén. Az összes tesztszegmens tekintetében mért legkisebb „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” értéket kell jelenteni.

2B001 Szerszámgépek és azok bármely kombinációja fémek, kerámiák, vagy „kompozitok” eltávolítására (vagy vágására), amelyek a gyártó műszaki specifikációja szerint „számjegyvezérlés” céljából elektronikus eszközökkel felszerelhetők, az alábbiak szerint:

N.B. LÁSD MÉG: 2B201.

1. megjegyzés: A 2B001. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten fogaskerekek gyártására tervezett szerszámgépeket. Ilyen gépekhez lásd a 2B003. pontot.

2. megjegyzés: A 2B001. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten az alábbiak bármelyikének gyártására tervezett szerszámgépeket:

a. Forgattyústengelyek vagy bütyköstengelyek;

b. Szerszámok vagy vágógépek;

c. Sajtoló csigák;

d. Vésett vagy csiszolt ékszerdarabok; vagy

e. Fogászati protézisek.

3. megjegyzés: Az olyan szerszámgépet, amely az eszterga-, maró- vagy köszörűgép funkciók közül legalább kettővel rendelkezik (pl.: maró funkcióval rendelkező esztergagép), az alkalmazandó 2B001.a., b. vagy c. pont mindegyike alapján értékelni kell.

4. megjegyzés: Az olyan szerszámgépet, amely az eszterga-, maró- vagy köszörűgép funkciókon felül további additív gyártási funkcióval rendelkezik, az alkalmazandó 2B001.a., b. vagy c. pont mindegyike alapján értékelni kell.

N.B. Az optikai megmunkálógépek tekintetében lásd a 2B002. pontot.

a. „Kontúrvezérlésre” egyidejűleg koordinálható kettő vagy több tengellyel rendelkező esztergagépek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők valamelyikével:

1. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 0,9 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), 1,0 m-nél kisebb bejárási úthossz esetén; vagy

2B001 a. (*folytatás*)

2. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 1,1 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), legalább 1,0 m-es bejárási úthossz esetén;

1. megjegyzés: *A 2B001.a. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten kontaktlencsék gyártására tervezett, az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező esztergagépeket:*

a. A gépkezelő kizárólag szemészeti alkalmazású szoftvert használ az adatbevitel programozására; és

b. Nem használ vákuumos befogót.

2. megjegyzés: *2B001.a. pontba nem tartoznak bele a hosszesztergálásra alkalmas/hossziránybanban dolgozó rúdesztergák (Swissturn), amennyiben a legnagyobb rúdátmérő nem haladja meg a 42 mm-t, és tokmány felszerelésére nincs lehetőség. A gépek 42 mm-t nem meghaladó átmérőjű alkatrészek előállításához szükséges fúró-, illetve maróteljesítménnyel rendelkezhetnek.*

b. Marógépek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Három hossztengely, plusz egy forgótengely, amelyek egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre” és rendelkeznek a következők valamelyikével:

a. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 0,9 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), 1,0 m-nél kisebb bejárási úthossz esetén; vagy

b. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 1,1 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), legalább 1,0 m-es bejárási úthossz esetén;

2. Öt, vagy több tengely, amelyek egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre” és rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 0,9 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), 1,0 m-nél kisebb bejárási úthossz esetén;

b. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 1,4 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), 1 m-es vagy annál hosszabb, de 4 m-nél rövidebb bejárási úthossz esetén; vagy

c. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 6,0 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), 4 m-es vagy annál nagyobb bejárási úthossz esetén;

3. Koordináta fúrógépek esetében az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 1,1 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb); vagy

4. A következők mindegyikével rendelkező egyfogú marógépek:

a. Az orsó ’kiesése a beállításból’ és ’excentere’ kisebb (jobb) mint 0,0004 mm Total Indicated Reading (TIR) (összes kijelzett) érték; és

b. A csúszómozgás szögeltérése (oldalirányú kitérése, emelkedése és elfordulása) 300 mm-es úton kisebb (jobb) mint 2 ívmásodperc TIR;

Műszaki megjegyzések:

A 2B001.b.4.a. pont alkalmazásában:

1. ’Kiesés a beállításból’ (out-of-true running): (a pontos beállítástól való eltérés) sugárirányú elmozdulás a főtengely egy fordulata során, a tengely síktárcsára merőleges síkban, a mérendő külső vagy belső forgófelület egy pontján mérve (ISO 230-1:2012).

2. ’Excenter’ (axial displacement, camming): tengelyirányú elmozdulás a főtengely egy fordulata során, a tengely síktárcsára merőleges síkban, a kerület melletti ponton mérve (ISO 230-1:2012).

2B001 (*folytatás*)

c. Köszörűgépek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Rendelkezik a következők mindegyikével:

a. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 1,1 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb); és

b. Három vagy négy tengely, amelyek egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre”; vagy

2. Öt, vagy több tengely, amelyek egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre” és rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 1,1 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), 1 m-nél kisebb bejárási úthossz esetén;

b. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 1,4 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), 1 m-es vagy annál hosszabb, de 4 m-nél rövidebb bejárási úthossz esetén; vagy

c. Az „egyirányú pozicionálási ismételhetőség” egy vagy több hossztengely mentén 6,0 μm-rel egyenlő vagy annál kisebb (jobb), legalább 4 m-es bejárási úthossz esetén;

Megjegyzés: *A 2B001.c. pont nem vonja ellenőrzés alá a következő köszörűgépeket:*

a. Külső, belső és külső-belső palástköszörűgépek, amelyek rendelkeznek az alábbiak mindegyikével:

1. Kizárólag palástköszörülésre szolgálnak; és

2. A munkadarab maximális külső átmérője vagy hossza 150 mm;

b. Kifejezetten koordinátaköszörűnek tervezett gépek, amelyek nem rendelkeznek Z-tengellyel vagy W-tengellyel, és „egyirányú pozicionálási ismételhetőségük” 1,1 μm-nél kisebb (jobb);

c. Felületköszörűk.

d. Nem-vezetékes típusú villamos kisülésű gépek (EDM), amelyek két vagy több olyan forgótengellyel rendelkeznek, amelyek egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre”.

e. Fémek, kerámiák, vagy „kompozitok” eltávolítására szolgáló szerszámgépek, amelyek rendelkeznek a következő tulajdonságok mindegyikével:

1. Az anyageltávolítás a következő módszerek bármelyikével történik:

a. Víz, vagy egyéb folyadéksugarak, beleértve a koptatóanyagot alkalmazókat is;

b. Elektronsugár; vagy

c. „Lézer”-sugár; és

2. Legalább két forgótengely, amelyek az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

a. Egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre”; és

b. 0,003 °-nál kisebb (jobb) pozicionálási „pontosság”;

f. Mélylyukfúrógépek és a mélylyukfúrásra módosított esztergagépek 5 m-t meghaladó lyukmélység kapacitással.

2B002 Számjegyvezérlésű, nem gömbölyű optikai felület kialakítása céljából szelektív anyagleválasztásra alkalmas, az alábbi tulajdonságok mindegyikével rendelkező optikai megmunkálógépek:

a. A forma 1,0 μm-nél vékonyabb (jobb) megmunkálása;

b. 100 nm négyzetes középértéknél (rms) kisebb (jobb) egyenetlenségű megmunkálás.

c. Legalább négy, „kontúrvezérlés” céljából egyidejűleg koordinálható tengely; és

2B002 (*folytatás*)

d. Működése során az alábbi eljárások valamelyikét alkalmazza:

1. 'magnetoreológiai megmunkálás' ('MRF');

2. 'elektroreológiai megmunkálás' ('ERF');

3. 'energia részecske sugaras felület megmunkálás';

4. 'rugalmas membrán-eszközös megmunkálás'; vagy

5. 'folyadéksugaras megmunkálás',

Műszaki megjegyzések:

A 2B002. pont alkalmazásában:

1. *Az 'MRF' olyan anyagleválasztó eljárás, amelynek során olyan abrazív mágneses folyadékot használnak, amelynek viszkozitását mágneses mező vezérli.*

2. *Az 'ERF' olyan anyagleválasztó eljárás, amelynek során olyan abrazív folyadékot használnak, amelynek viszkozitását elektromos mező vezérli.*

3. *Az 'energia részecske sugaras felület megmunkálás' reaktív atomplazmát (RAP) vagy ionsugarakat használ fel szelektív anyagleválasztás céljára.*

4. *A 'rugalmas membrán-eszközös megmunkálás' olyan eljárás, amelynek során a nyomás alatt álló membrán oly módon deformálódik, hogy kis területen érintkezzen a munkadarabbal.*

5. *A 'folyadéksugaras megmunkálás' folyadéksugarat használ anyagleválasztás céljára.*

2B003 „Számjegyvezérlésű" szerszámgépek, amelyeket kifejezetten edzett (Rc = 40 vagy nagyobb) homlokfogaskerekek, ferde fogazású és kettős ferde fogazású fogaskerekek marására, megmunkálására, köszörülésére vagy hónolására terveztek, és amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. a fogosztás átmérője meghaladja az 1 250 mm-t;

b. a homlokszélesség az osztásátmérő 15 %-a vagy annál nagyobb; és

c. az Amerikai Fogaskerékgyártók Szövetsége AGMA 14 vagy annál jobb minőségűre kikészített (ami az ISO 1328 3. osztályának felel meg).

2B004 „Izosztatikus melegsajtolók" és a kifejezetten ezekhez tervezett tartozékok, amelyek rendelkeznek a következők mindegyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 2B104 ÉS 2B204.*

a. A zárt térben, szabályozott hőmérsékletű környezetben működő, és 406 mm vagy annál nagyobb belső átmérőjű kamrával rendelkező berendezések; és

b. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. 207 MPa-t meghaladó maximális üzemi nyomás;

2. 1 773 K (1 500 °C) fölötti ellenőrzött hőmérsékleti környezet; vagy

3. A szénhidrogénes impregnálásra és a keletkező gáznemű bomlástermékek eltávolítására szolgáló berendezések.

Műszaki megjegyzés:

A 2B004. pont alkalmazásában a belső kamra mérete annak a kamrának a mérete, amelyben mind az üzemi hőmérséklet, mind az üzemi nyomás elérhető, és nem foglal magában rögzítőelemeket. Ez a méret a nyomáskamra belső átmérője vagy a szigetelt kemence belső átmérője közül a kisebbnek a mérete lesz, attól függően, hogy a két kamra közül melyik helyezkedik el a másikban.

N.B. *A külön tervezett sajtolótömbökkel, formákkal és szabályozókkal kapcsolatban lásd az 1B003 és 9B009 pontot, valamint a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékét.*

2B005 A 2E503. pontot követő táblázat 1. oszlopában meghatározott folyamatok révén, kifejezetten szervetlen borításoknak, bevonatoknak és felületmódosításoknak a 2. oszlopban meghatározott alaplemezekre történő felvitelére, megmunkálására és folyamat közbeni ellenőrzésére tervezett berendezések, és a kifejezetten ezekhez tervezett automatizált kezelő, pozicionáló, manipuláló és ellenőrző alkatrészek, ideértve a következőket:

a. Kémiai gőzfázisú leválasztó (CVD) gyártó berendezések, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

N.B. LÁSD MÉG: 2B105.

1. A következők egyike céljából módosított folyamat:

a. Pulzáló CVD;

b. Ellenőrzött magformálásos termikus bontás (CNTD); vagy

c. Plazmadúsításos vagy plazmasegítéses CVD; és

2. Rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. Nagyvákuumú (egyenlő vagy kisebb, mint 0,01 Pa) forgó tömítést tartalmaznak; vagy

b. *In situ* bevonatvastagság-ellenőrzést alkalmaz;

b. Ionimplantációs gyártó berendezés, amelynek sugárárama 5 mA, vagy nagyobb;

c. Elektronsugaras fizikai gőzleválasztásos (EB-PVD) gyártó berendezés 80 kW feletti névleges táprendszerrel, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. „Lézeres” folyadékszint-ellenőrző berendezés, amely pontosan szabályozza a tömbelőtolási sebességet; vagy

2. Számítógéppel szabályozott sebesség-ellenőrző rendszer, amely a két vagy több elemet tartalmazó bevonat leválasztási sebességének szabályozására az elgőzölögtetett áramban lévő ionizált atomok fotolumineszcenciájának elvét alkalmazza;

d. Plazmaszórásos gyártó berendezés, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Ellenőrzött, csökkentett nyomású atmoszférában működik (a fúvóka belépőnyílásában és 300 mm-rel fölötte mérve ez 10 kPa vagy annál kevesebb), olyan vákuumkamrában, amely képes 0,01 Pa alatti légritkítás elérésére a szórási folyamatot megelőzően; vagy

2. *In situ* bevonatvastagság-ellenőrzést alkalmaz;

e. Katódporlasztásos gyártó berendezés, amely 15 μm/óra, vagy nagyobb rétegépülési sebességnél képes 0,1 mA/mm^2 vagy nagyobb áramsűrűség létesítésére;

f. Katódív-depozíciós gyártó berendezés, amely tartalmazza a katódon lévő ív helyzetének szabályozására szolgáló elektromágnesek rácsát;

g. Ionbevonat-készítő berendezés, amely alkalmas a következők bármelyikének *in situ* mérésére:

1. Bevonatvastagság a szubsztrátumon és a sebesség szabályozása; vagy

2. Optikai jellemzők;

Megjegyzés: A 2B005. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten a vágó, vagy szerszámgépekhez tervezett kémiai gőzfázisú leválasztásra (CVD) szolgáló, katódív- és katódporlasztásos, valamint ionbevonat-készítő és ionbeültető berendezéseket.

2B006 Méretvizsgáló vagy mérőrendszerek, berendezések, helyzetvisszajelző egységek és „elektronikus részegységek”, az alábbiak szerint:

a. Számítógép-vezérlésű, vagy „számjegyvezérlésű” koordinált mérőgépek (CMM), amelyek ISO 10360-2:2009 szerint ellenőrzött háromdimenziós (térfogati) maximális megengedhető hosszmérési hibája ($E_{0,MPE}$) a gép működési tartományának (azaz a tengelyek hosszán belüli) bármely pontján egyenlő vagy kisebb (jobb) mint (1,7 + L/1 000) μm (L a mért hossz mm-ben);

2B006 a. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzés:

A 2B006.a. alkalmazásában a CMM-nek a gyártó által meghatározott legpontosabb beállítása (pl. az alábbiak mindegyikéből a legjobb: érzékelő, a tű hosszúsága, mozgási paraméterek, környezet), valamint az „összes rendelkezésre álló kompenzáció" melletti $E_{0,MPE}$-t az 1,7 + L/1 000-es határértékkel kell összevetni.

N.B. *LÁSD MÉG: 2B206.*

b. 'Lineáris elmozdulást' mérő eszközök vagy berendezések, lineáris helyzetvisszajelző egységek és „elektronikus részegységek", az alábbiak szerint:

Megjegyzés: *A „lézert" tartalmazó interferométerből és optikai kódolóból álló elmozdulásmérő rendszereket csak a 2B006.b.3 és 2B206.c. pont határozza meg.*

1. 'Nem érintkező típusú mérési rendszerek', amelyek 'felbontóképessége' 0,2 μm vagy annál kisebb (jobb) legfeljebb 0–0,2 mm 'mérési tartományban';

Műszaki megjegyzések:

A 2B006.b.1. pont alkalmazásában:

1. a 'nem érintkező típusú mérési rendszereket' arra tervezték, hogy egyetlen vektor mentén mérje az érzékelő és a mért tárgy közötti távolságot úgy, hogy az érzékelő és a mért tárgy is mozgásban van.

2. 'mérési tartomány' a minimális és maximális működési távolság közötti távolság.

2. Kifejezetten szerszámgépekhez tervezett lineáris helyzetvisszajelző egységek, melyek általános „pontossága" kisebb (jobb), mint (800 + (600 x L/1 000)) nm („L" a mm-ben mért tényleges hosszúság);

3. Mérőrendszerek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. „Lézert" tartalmaznak;

b. A 'felbontóképesség' a teljes skálán 0,200 nm vagy annál kisebb (jobb); valamint

c. A levegő törésmutatójának kompenzálása esetén és 30 másodperces mérési időtartam alatt 20 ± 0,01 °C hőmérsékleten (1,6 + L/2 000) μm vagy annál kisebb (jobb) „mérési bizonytalanság" elérésre képes („L" a mm-ben mért hosszúság) a mérési tartomány bármely pontján;

4. A 2B006.b.3. pontban meghatározott rendszerekben kifejezetten a visszacsatolási képesség biztosítására kialakított „elektronikus részegységek".

Műszaki megjegyzés:

A 2B006.b pont alkalmazásában a 'felbontóképesség' a mérőeszköz legkisebb növekménye; digitális műszereken a legkisebb szignifikáns bit.

c. Kifejezetten szerszémgépekhez tervezett forgatási helyzetvisszajelző egységek vagy szögeltérést mérő eszközök, melyek szögpozíció meghatározási „pontossága" 0,9 ívmásodperc vagy annaál kisebb (jobb);

Megjegyzés: *A 2B006.c. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan optikai eszközöket, mint például az autokollimátorok, amelyek párhuzamosított fényt („lézert") használnak a tükör szögeltérésének érzékelésére.*

d. A felületi egyenetlenség (ideértve a felületi hibákat is) mérésére szolgáló berendezés, amely az optikai szórást 0,5 nm vagy annál kisebb (jobb) érzékenységgel méri.

Megjegyzés: *A 2B006. pont a 2B001. pontban meghatározottaktól eltérő azon szerszámgépekre is kiterjed, amelyek mérőberendezésként is felhasználhatók, feltéve, hogy megfelelnek a mérőberendezés funkcióval szemben támasztott követelményeknek, vagy azokat meghaladják.*

2B007 „Robotok” és a kifejezetten ezekhez tervezett vezérlő- és „működtető egységek”, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével::

N.B. *LÁSD MÉG: 2B207.*

a. Nem használt;

b. Kifejezetten a potenciális robbanóanyagok környezetében történő felhasználásra alkalmazandó nemzeti biztonsági szabványoknak megfelelően tervezték;

Megjegyzés: *A 2B007 b. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten a festékszóró kamrákba tervezett „robotokat”.*

c. Sugárzással szemben ellenállóvá tervezték és méretezték, annak érdekében, hogy a működés romlása nélkül ellenálljon 5 x 10^3 Gy (szilícium), vagy annál nagyobb sugárzásnak; vagy

Műszaki megjegyzés:

A Gy (szilícium) mértékegység árnyékolatlan szilícium minta Joule per kilogrammban megadott energiaelnyelésére vonatkozik, ha azt ionizáló sugárzásnak teszik ki.

d. Kifejezetten 30 000 m-t meghaladó magasságokban történő üzemelésre tervezték.

2B008 Kifejezetten szerszámgépekhez tervezett ’kompozit forgóasztal’ és „billenő orsó” a következők szerint:

a. Nem használt;

b. Nem használt;

c. ’Kompozit forgóasztal’, amely az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkezik:

1. Esztergáló, maró, vagy köszörülő szerszámgépekhez tervezték; és

2. Két tengelye egyidejűleg koordinálható „kontúrvezérlés” céljából;

Műszaki megjegyzés:

A 2B008.c. pont alkalmazásában a ’kompozit forgóasztal’ olyan asztal, melyen a megmunkált darab két nem párhuzamos tengely mentén forgatható és dönthető

d. „Billenő orsók”, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. Esztergáló, maró, vagy köszörülő szerszámgépekhez tervezték; és

2. Egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlés” céljából.

2B009 Centrifugális és megfolyatásos elven működő formázógépek, amelyek a gyártó műszaki specifikációi szerint felszerelhetők „számjegyvezérlő” egységgel, vagy számítógép vezérléssel, és rendelkeznek az alábbi összes jellemzővel:

N.B. *LÁSD MÉG: 2B109 ÉS 2B209.*

a. Három vagy több tengely, amelyek egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre”; és

b. A görgőerő több, mint 60 kN.

Műszaki megjegyzés:

A 2B009. pont alkalmazásában a centrifugális és a megfolyatásos formázás funkcióját kombináló gépeket megfolyatásos formázógépeknek kell tekinteni.

2B104 A 2B004. pont alatt szabályozottaktól eltérő „izosztatikus présék”, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 2B204.*

a. 69 MPa vagy annál nagyobb maximális üzemi nyomás;

2B104 (*folytatás*)

b. 873 K (600 °C) vagy annál magasabb szabályozott hőmérsékletű környezet létrehozására és fenntartására tervezték; és

c. 254 mm, vagy azt meghaladó belső átmérőjű kamraüreggel rendelkeznek.

2B105 Szén-szén kompozitok tömörítésére tervezett vagy módosított, a 2B005.a. pont alatt meghatározottaktól eltérő kémiai gőzfázisú leválasztó CVD kemencék.

2B109 A 2B009. pont alatt meghatározottaktól eltérő, megfolyatásos elven működő formázógépek, melyeket „rakéták" meghajtó alkatrészeinek és berendezéseinek (pl. motorházak és közbülső fokozatok) „gyártásában" alkalmazhatók, és a kifejezetten azokhoz tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 2B209.*

a. Megfolyatásos elven működő formázógépek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. A gyártó műszaki specifikációja alapján felszereltek vagy felszerelhetők „számjegyvezérlő" egységgel, vagy számítógépes vezérléssel; és

2. Több mint két tengellyel rendelkeznek, amelyek egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre".

b. Kifejezetten a 2B009. pont vagy 2B109.a. pont alatt meghatározott megfolyatásos elven működő formázógépekhez tervezett alkatrészek.

Műszaki megjegyzés:

A centrifugális és a megfolyatásos formázás funkcióját kombináló gépeket a 2B109. pont alkalmazásában megfolyatásos formázógépeknek kell tekinteni.

2B116 Rázóvizsgálati rendszerek, berendezések és azok alkatrészei, az alábbiak szerint:

a. 'Digitális szabályozóval rendelkező és visszacsatolást vagy zárthurkú technikát alkalmazó rázóvizsgálati rendszerek', amelyek képesek valamely rendszert 10 g rms-nek megfelelő vagy azt meghaladó effektív gyorsulással a 20 Hz és 2 kHz közötti teljes tartományban rázni, míg 'csupasz asztalon' mérve képesek 50 kN-nak megfelelő vagy azt meghaladó erő közlésére;

Műszaki megjegyzés:

A 2B116.a. pont alkalmazásában a 'digitális szabályozóval rendelkező rázóvizsgálati rendszerek' azok a rendszerek, amelyek funkcióit részben vagy egészben tárolt és digitálisan kódolt elektromos jelek irányítják automatikusan.

b. A 2B116.a. pont alatt meghatározott rendszerekkel történő felhasználásra tervezett digitális szabályozók, a kifejezetten az 5 kHz-et meghaladó 'valós idejű szabályozási sávszélességre' tervezett rázóvizsgálati szoftverekkel;

Műszaki megjegyzés:

A 2B116.b. pontban szereplő 'valós idejű szabályozási sávszélesség' azt a maximális sebességet jelenti, amellyel a szabályozó mintavételezés, adatfeldolgozás és vezérlőjel-továbbítás teljes ciklusait képes végrehajtani.

c. A 2B116.a. pont alatt meghatározott rendszerekben használható rázóberendezések (rázóegységek) kapcsolódó erősítővel vagy anélkül, amelyek 'csupasz asztalon' mérve képesek 50 kN-nak megfelelő vagy azt meghaladó erő közlésére;

d. A 2B116.a. pont alatt meghatározott rendszerekben használható teszt darab tartószerkezetek és elektronikus egységek, amelyeket arra terveztek, hogy a többszörös rázóegységeket olyan rendszerben kombinálják, amely 'csupasz asztalon' mérve képes 50 kN-nak megfelelő vagy azt meghaladó effektív kombinált erő közlésére.

Műszaki megjegyzés:

A 2B116. pont alkalmazásában a 'csupasz asztal' tartozékok, vagy rögzítők nélküli sima asztalt vagy felületet jelent.

2B117 A 2B004., 2B005.a., 2B104. vagy 2B105. pont alatt meghatározottaktól eltérő berendezés- és folyamatszabályzók, amelyeket szerkezeti kompozit rakéta fúvókák és visszatérő egységek orrcsúcsainak tömörítésére és pirolízisére terveztek vagy módosítottak.

2B119 Kiegyensúlyozó gépek és kapcsolódó berendezések, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 2B219.*

a. Kiegyensúlyozó gépek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Nem képesek 3 kg-nál nagyobb tömegű rotorok/szerelvények kiegyensúlyozására;

2. Képesek 12 500 ford./percnél nagyobb fordulatszámon rotorokat/szerelvényeket kiegyensúlyozni;

3. Képesek a kiegyensúlyozatlanságot két vagy több síkban kijavítani; és

4. Képesek a rotort annak tömegére vonatkoztatott 0,2 g mm/kg mértékű fajlagos megmaradó kiegyensúlyozatlansági hibáig kiegyensúlyozni;

Megjegyzés: *A 2B119.a. pont nem vonja ellenőrzés alá a fogorvosi vagy egyéb gyógyászati berendezésekhez tervezett vagy módosított kiegyensúlyozó gépeket.*

b. A 2B119.a. pont alatt meghatározott gépek használtára tervezett vagy módosított kijelzőfejek.

Műszaki megjegyzés:

A kijelzőfejeket sokszor kiegyensúlyozó műszerként ismerik.

2B120 Mozgásszimulátorok vagy forgóasztalok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Két vagy több tengely;

b. Elektromos táplálás vagy információs jelek vagy mindkettő továbbítására képes csúszógyűrűk vagy integrált érintésmentes eszközök beillesztésére tervezeték vagy alakították át őket; és

c. Rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Bármelyik tengelye:

a. Képes 400 fok/s vagy nagyobb sebességre, illetve 30 fok/s vagy kisebb sebességre; és

b. A sebességfelbontás kisebb, mint 6 fok/s, és a pontosság 0,6 fok/s vagy kevesebb;

2. A legrosszabb eset szerinti sebességstabilitás, 10 fok vagy annál nagyobb alatti átlagban egyenlő vagy jobb (kisebb), mint plusz vagy mínusz 0,05 %; vagy

3. A pozicionálási „pontosság” 5 ívmásodperc vagy annál kevesebb (jobb).

1. megjegyzés: *A 2B120. pont nem vonja ellenőrzés alá a szerszámgépekhez vagy gyógyászati berendezésekhez tervezett vagy módosított forgóasztalokat. A szerszámgépek forgóasztalai tekintetében lásd: 2B008. pont.*

2. megjegyzés: *A 2B120. pontban meghatározott mozgásszimulátorok vagy forgóasztalok továbbra is ellenőrzés alatt maradnak, függetlenül attól, hogy a kivitel idején van-e rögzítve hozzájuk csúszógyűrű vagy integrált érintésmentes eszköz vagy sem.*

2B121 A 2B120. pont alatt meghatározottaktól eltérő pozícionáló asztalok (olyan berendezések, amelyek bármely tengely mentén képesek precíz fogatási pozícionálásra), amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Két vagy több tengely; és

b. A pozicionálási „pontosság” 5 ívmásodperc vagy annál kevesebb (jobb).

Megjegyzés: *A 2B121. pont nem vonja ellenőrzés alá a szerszámgépekhez vagy gyógyászati berendezésekhez tervezett vagy módosított forgóasztalokat. A szerszámgépek forgóasztalai tekintetében lásd: 2B008. pont.*

2B122 Centrifugák, amelyek 100 g feletti gyorsítást képesek átadni, és amelyeket elektromos táplálás vagy információs jelek vagy mindkettő továbbítására képes csúszógyűrűk vagy integrált érintésmentes eszközök beillesztésére tervezetek vagy alakítottak át.

Megjegyzés: *A 2B122. pontban meghatározott centrifugák továbbra is ellenőrzés alatt maradnak, függetlenül attól, hogy az export idején van-e rögzítve hozzájuk csúszógyűrű vagy integrált érintésmentes eszköz vagy sem.*

2B201 Fémek, kerámiák, vagy „kompozitok" eltávolítására vagy vágására szolgáló, a 2B001. pont alatt meghatározottaktól eltérő szerszámgépek és azok bármely kombinációja, amelyek a gyártó műszaki specifikációja szerint elektronikus eszközökkel szerelhetők fel a két, vagy több tengelyen, egyidejűleg történő „kontúrvezérlés" céljából, az alábbiak szerint:

Műszaki megjegyzés:

Az egyéni géptesztek helyett minden szerszámgépmodell esetében fel lehet használni a garantált pozicionálási pontosság ISO 230-2:1988 ([7]) vagy azzal egyenértékű nemzeti szabványok szerint végzett mérésekből, az alábbi eljárások alapján kapott szintjeit, amennyiben azokat a nemzeti hatóságok rendelkezésére bocsátják és azok elfogadják. A garantált pozicionálási pontosság meghatározása:

a. Egy modellből öt gépet ki kell választani értékelésre;

b. Meg kell mérni a lineáristengely-pontosságot az ISO 230-2:1988[7] szerint;

c. Mindegyik gép, mindegyik tengelyére meg kell határozni a pontosságot (A). A kiszámítás módszere a pontossági érték kiszámításának módszerét az ISO 230-2:1988[7] szabvány ismerteti;

d. Mindegyik tengelyre meg kell határozni az átlagos pontosságot. Ezek az átlagértékek lesznek az adott típus egyes tengelyekre vonatkozó garantált pozicionálási pontosságai (Âx Ây…);

e. Mivel a 2B201. pont minden hossztengelyre utal, ezért annyi garantált pozicionálási pontosság van, ahány hossztengely;

f. Ha a 2B201.a., 2B201.b. vagy 2B201.c. pont alatt nem meghatározott szerszámgép bármelyik tengelyének garantált pozicionálási pontossága köszörűgépek esetén 6 μm vagy jobb (kisebb), maró- és forgácsológépek esetén pedig 8 μm vagy jobb (kevesebb), mindkettő az ISO 230-2:1988[6] szerint, a gyártónak a pontossági szintet tizennyolc havonta meg kell erősítenie.

a. Marógépek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

1. Az ISO 230-2:1988[6] vagy az annak megfelelő nemzeti szabvány szerint mért pozicionálási pontosság bármely lineáris tengely mentén az „összes rendelkezésre álló kompenzációval" kisebb (jobb), mint 6 μm;

2. Két vagy annál több forgó kontúrtengely; vagy

3. Öt vagy annál több tengely, amelyek egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre";

Megjegyzés: *A 2B201.a. pont nem vonja ellenőrzés alá a következő jellemzőkkel rendelkező marógépeket:*

a. Az X-tengely lökethossza meghaladja a 2 m-t; és

b. A teljes pozicionálási pontosság az X-tengelyen nagyobb (rosszabb), mint 30 μm.

b. Köszörűgépek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Az ISO 230-2:1988[6] vagy az annak megfelelő nemzeti szabvány szerint mért pozicionálási pontosság bármely lineáris tengely mentén az „összes rendelkezésre álló kompenzációval" kisebb (jobb), mint 4 μm;

2. Két vagy annál több forgó kontúrtengely; vagy

3. Öt vagy annál több tengely, amelyek egyidejűleg koordinálhatók „kontúrvezérlésre";

([7]) A pozicionálási pontosságot ISO 230-2:1997 vagy 2006 szerint mérő gyártóknak konzultálniuk kell a letelepedési helyük szerinti tagállam illetékes hatóságával.

2B201 b. (*folytatás*)

Megjegyzés: *A 2B201.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a következő köszörűgépeket:*

a. Külső, belső és külső-belső palástköszörűgépek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. 150 mm maximális külső átmérőjű, vagy hosszúságú munkadarab előállítására korlátozottak; és

2. x, z és c tengelyre korlátozottak;

b. Z vagy w tengellyel nem rendelkező koordináta köszörűk, az ISO 230-2:1988[6] vagy az annak megfelelő nemzeti szabvány szerint 4 µm-nél kisebb (jobb) pozícionálási pontossággal.

c. 35 mm-nél nagyobb átmérő megmunkálására alkalmas olyan esztergagépek, amelyek ISO 230-2:1988[6] vagy az annak megfelelő nemzeti szabvány szerint mért pozicionálási pontossága az „összes rendelkezésre álló kompenzációval" bármely hossztengely mentén jobb (kisebb), mint 6 µm;

Megjegyzés: *2B201.c. pontba nem tartoznak bele a hosszesztergálásra alkalmas/hossziránybanban dolgozó rúdesztergák (Swissturn), amennyiben a legnagyobb rúdátmérő nem haladja meg a 42 mm-t, és tokmány felszerelésére nincs lehetőség. A gépek 42 mm-t nem meghaladó átmérőjű alkatrészek előállításához szükséges fúró-, illetve maróteljesítménnyel rendelkezhetnek.*

1. megjegyzés: *A 2B201. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a különleges szerszámgépeket, amelyek kifejezetten az alábbi alkatrészek előállítására szolgálnak:*

a. Fogaskerekek;

b. Forgattyústengelyek vagy bütyköstengelyek;

c. Szerszámok vagy vágógépek;

d. Sajtoló csigák.

2. megjegyzés: *Az olyan szerszámgépet, amely az eszterga-, maró- vagy köszörűgép funkciók közül legalább kettővel rendelkezik (pl.: maró funkcióval rendelkező esztergagép), az alkalmazandó 2B201.a., b. vagy c. pont mindegyike alapján értékelni kell.*

3. megjegyzés: *A 2B201.a.3. és a 2B201.b.3. pont azokat a (párhuzamos és lineáris) kinematikus tervezésű gépeket (pl. a hexapodokat) is magában foglalja, amelyek 5 vagy több olyan tengellyel rendelkeznek, melyek egyike sem forgótengely.*

2B204 A 2B004. vagy a 2B104. pont alatt meghatározottaktól eltérő „izosztatikus présekés" és kapcsolódó berendezések, az alábbiak szerint:

a. „Izosztatikus présekés", amelyek rendelkeznek az alábbi mindkét jellemzővel:

1. Képesek 69 MPa vagy annál nagyobb maximális üzemi nyomás elérésére; és

2. Kamraterük belső átmérője meghaladja a 152 mm-t;

b. Kifejezetten a 2B204.a. pont alatt meghatározott „izosztatikus sajtókhoz" tervezett sajtolótömbök, formák és szabályozók.

Műszaki megjegyzés:

A 2B204. pont alkalmazásában a belső kamra mérete annak a kamrának a mérete, amelyben mind az üzemi hőmérséklet, mind az üzemi nyomás elérhető, és nem foglal magában rögzítőelemeket. Ez a méret a nyomáskamra belső átmérője vagy a szigetelt kemence belső átmérője közül a kisebbnek a mérete lesz, attól függően, hogy a két kamra közül melyik helyezkedik el a másikban.

2B206 A 2B006. pont alatt meghatározottaktól eltérő méretellenőrző gépek, műszerek vagy rendszerek, az alábbiak szerint:

a. Számítógép-, vagy számjegy-vezérlésű koordinált mérőgépek (CMM), amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők egyikével:

1. Csak két tengellyel rendelkeznek és az ISO 10360-2:2009 szerint az $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$, vagy $E_{0z,MPE}$ bármelyikének kombinációjaként azonosított (egydimenziós) tengely mentén végzett hosszmérés legnagyobb megengedett mérési bizonytalansága a gép működési tartományának bármely pontján (azaz a tengely teljes hosszán) egyenlő, vagy kisebb (jobb), mint (1,25 + L/1 000) µm (L a mért hossz mm-ben); vagy

2. Három vagy több tengellyel rendelkezik, és az ISO 10360-2:2009 szerint ellenőrzött háromdimenziós (térfogati) maximális megengedhető hosszmérési hibája ($E_{0,MPE}$) a gép működési tartományának (azaz a tengelyek hosszán belüli) bármely pontján egyenlő vagy kisebb (jobb) mint (1,7 + L/800) µm (L a mért hossz mm-ben);

Műszaki megjegyzés:

A CMM-nek a gyártó által az ISO 10360-2:2009 szerint meghatározott legpontosabb beállítása (pl. az alábbiak mindegyikéből a legjobb: érzékelő, a tű hosszúsága, mozgási paraméterek, környezet), valamint az összes rendelkezésre álló kompenzáció melletti $E_{0,MPE}$-t az 1,7 + L/800 µm-es határértékkel kell összevetni.

b. Féltengelyek egyidejű lineáris-szög ellenőrzésére szolgáló rendszerek, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

1. A „mérési bizonytalanság” bármely lineáris tengely mentén egyenlő, vagy kisebb (jobb), mint 3,5 µm/5 mm; és

2. 0,02 °, vagy az alatti „szögeltérés”;

c. 'Lineáris elmozdulást' mérő rendszerek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

Műszaki megjegyzés:

A 2B206.c. pont alkalmazásában a 'lineáris elmozdulás' a mérőszonda és a mért tárgy közötti távolság változását jelenti.

1. „Lézert” tartalmaznak; és

2. ± 1 K (± 1 °C) hőmérséklet-tartományban, szabványos hőmérséklet és nyomás mellett legalább 12 órán át az alábbiak mindegyikét képesek megtartani:

a. a 0,1 µm-es vagy annál jobb 'felbontóképességet' a teljes mérési skálájukon; valamint

Műszaki megjegyzés:

A 2B206.c.2.a. pont alkalmazásában a 'felbontóképesség' a mérőeszköz legkisebb növekménye; digitális műszereken a legkisebb szignifikáns bit.

b. (0,2 + L/2 000) µm vagy annál jobb (kisebb) „mérési bizonytalanság” elérésre képes („L” a mm-ben mért hosszúság).

Megjegyzés: A 2B206.c. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan – zárt- vagy nyílthurkú visszacsatolásos technikák nélküli – interferométer mérőrendszereket, amelyek a szerszámgépek, méretellenőrző gépek vagy egyéb berendezések elcsúszási hibájának mérésére „lézert” alkalmaznak.

d. Lineáris változódifferenciáló transzformátor-rendszerek (LVDT), amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

Műszaki megjegyzés:

A 2B206.d. pont alkalmazásában a 'lineáris elmozdulás' a mérőszonda és a mért tárgy közötti távolság változását jelenti.

2B206 d. (*folytatás*)

1. Rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. 0,1 % vagy annál kisebb (jobb) „linearitás”, amelyet a legfeljebb ± 5 mm teljes működési tartománnyal rendelkező LVDT-k esetében 0-tól a teljes működési tartományig mérnek; vagy

b. 0,1 %-os vagy annál kisebb (jobb) „linearitás”, amelyet az 5 mm-nél nagyobb teljes működési tartománnyal rendelkező LVDT-k esetében 0-tól 5 mm-ig mérnek; és

2. Szabványos környezeti vizsgálati hőmérsékleten ± 1 K (± 1 °C) 0,1 %/nap vagy annál jobb (kisebb) drift.

1. megjegyzés: A mérőberendezésként is felhasználható szerszámgépek akkor esnek ellenőrzés alá, ha megfelelnek a szerszámgép funkcióval, vagy a mérőberendezés funkcióval szemben támasztott követelményeknek vagy meghaladják azokat.

2. megjegyzés: A 2B206. pont alatt leírt gép ellenőrzés alá tartozónak minősül, ha működési tartományában bárhol átlépi az ellenőrzési küszöböt.

Műszaki megjegyzések:

A 2B206. pont szerinti összes mérési értékparamétert plusz/mínusz értékként kell kezelni, azaz nem teljes sávként.

2B207 A 2B007. pont alatt meghatározottaktól eltérő „robotok”, „működtető egységek” és vezérlőegységek, az alábbiak szerint:

a. „Robotok” vagy „működtető egységek”, amelyeket kifejezetten úgy terveztek, hogy megfeleljenek a nagy erejű robbanóanyagok kezelésével kapcsolatos nemzeti biztonsági szabványoknak (például megfelelnek a nagy erejű robbanóanyagokra vonatkozó villamos szabvány besorolásnak);

b. Kifejezetten a 2B207.a. pont alatt meghatározott „robotok” vagy „végeffektorok” részére tervezett vezérlőegységek.

2B209 A 2B009. vagy a 2B109. pont alatt meghatározottaktól eltérő, megfolyatásos alakítási funkciókra képes megfolyatásos vagy centrifugális formázógépek és gömbölyítőhengeres gépek, az alábbiak szerint:

a. Gépek, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

1. Három vagy annál több görgő (aktív, vagy vezető); és

2. A gyártó műszaki specifikációja alapján felszerelhetők „számjegyvezérlő” egységgel, vagy számítógépes vezérléssel;

b. 75 és 650 mm közötti belső átmérőjű hengeres rotorok készítésére tervezett rotoralakító gömbölyítő-hengeres gépek.

Megjegyzés: A 2B209.a. pont magában foglalja azokat a gépeket, amelyeknek csak egy, fém deformálására szolgáló görgővel plusz két olyan kiegészítő görgővel rendelkeznek, amely a gömbölyítőhengert megtámasztja, de a deformálási eljárásban közvetlenül nem vesz részt.

2B219 Centrifugális többsíkú kiegyensúlyozó, állandó telepítésű vagy mozgatható, vízszintes vagy függőleges elrendezésű gépek, az alábbiak szerint:

a. Centrifugális kiegyensúlyozó gépek, amelyeket legalább 600 mm hosszú flexibilis rotorok kiegyensúlyozására terveztek, és rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 75 mm-nél nagyobb henger- vagy csapátmérő;

2. 0,9 és 23 kg közötti teherbírás; és

3. 5 000 fordulat/percnél nagyobb forgási sebességnél is képes kiegyensúlyozásra;

b. Centrifugális kiegyensúlyozó gépek, amelyeket üreges hengeres rotor alkatrészek kiegyensúlyozására terveztek, és rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 75 mm-nél nagyobb csapátmérő;

2. 0,9 és 23 kg közötti teherbírás;

3. Képes síkonként 10 g × mm/kg vagy kisebb maradék kiegyensúlyozatlansági hibáig kiegyensúlyozni; és

4. Szíjhajtásos típusú.

2B225 Távirányítású manipulátorok, amelyek alkalmasak radiokémiai elválasztási műveletekben és forró kamrákban végzett távirányítású tevékenységre, az alábbiak szerint:

a. képesek benyúlni 0,6 m-re vagy mélyebbre a forró kamrába (falon keresztüli művelet); vagy

b. képesek átnyúlni 0,6 m vagy annál vastagabb kamrafalú forró kamrába a tetőn keresztül (át a fal felett művelet).

Műszaki megjegyzés:

A távmanipulátorok az emberi műveletet viszik át egy távoli karra és végszerelvényre. Ezek lehetnek 'mester/szolga' típusúak, és működhetnek botkormánnyal vagy billentyűzettel.

2B226 A 3B001. és a 9B001. pont alatt meghatározottaktól eltérő, ellenőrzött környezetű (vákuum vagy inert gáz) indukciós kemencék és azok tápegységei, ideértve a következőket:

N.B. *LÁSD MÉG: 3B001 ÉS 9B001.*

a. Kemencék, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Alkalmasak 1 123 K (850 °C) feletti üzemelésre;

2. 600 mm vagy annál kisebb átmérőjű indukciós tekerccsel rendelkeznek; és

3. Bemeneti teljesítményük 5 kW, vagy annál nagyobb;

Megjegyzés: *A 2B226.a. pont nem vonja ellenőrzés alá a félvezető szeletek feldolgozására tervezett kemencéket.*

b. Kifejezetten a 2B226.a. pont alatt meghatározott kemencékhez tervezett tápegységek, amelyek meghatározott teljesítmény kimenete 5 kW vagy több.

2B227 Vákuum és szabályozott atmoszférájú fémkohászati olvasztó- és öntőkemencék és kapcsolódó berendezések, az alábbiak szerint:

a. Ívújraolvasztó kemencék, ívolvasztó kemencék és olvasztó-öntőkemencék, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

1. 1 000 cm^3 és 20 000 cm^3 közötti felhasználható elektródakapacitás; és

2. Alkalmasak 1 973 K (1 700 °C) olvasztási hőmérséklet feletti üzemelésre;

b. Elektronsugaras olvasztókemencék, valamint plazmaatomizáló-kemencék és planzmaolvasztó-kemencék, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

1. 50 kW vagy annál nagyobb teljesítmény; és

2. Alkalmasak 1 473 K (1 200 °C) olvasztási hőmérséklet feletti üzemelésre;

c. Számítógépes vezérlő és megfigyelő rendszerek, amelyeket kifejezetten a 2B227.a. vagy 2B227.b. pont alatt meghatározott kemencékhez konfiguráltak.

d. Kifejezetten a 2B227.b. pont alatt meghatározott kemencékhez tervezett plazmafáklyák, amelyek rendelkezek mindkét alábbi jellemzővel:

1. 50 kW-ot meghaladó teljesítménnyel működnek; és

2. Alkalmasak 1 473 K (1 200 °C) hőmérséklet feletti üzemelésre;

e. 50 kW-ot meghaladó teljesítménnyel működő, kifejezetten a 2B227.b. pontban meghatározott kemencékhez tervezett elektronsugár-ágyúk.

2B228 Rotorgyártó és -szerelő berendezések, rotoregyengető berendezések, csőrugó kialakító tüskék és alaknyomók, az alábbiak szerint:

a. Rotorszerelő berendezés, gázcentrifuga rotorcső darabok, terelőlapok és zárósapkák összeállításához;

Megjegyzés: *A 2B228.a. pont precíziós tüskéket, szorítóbilincseket és zsugorító illesztőgépeket foglal magában.*

2B228 (*folytatás*)

b. Rotoregyengető berendezések a gázcentrifuga rotorcsöveinek közös tengelyre történő beállításához.

Műszaki megjegyzés:

A 2B228.b. pont alatt meghatározott berendezések általában olyan precíziós mérőszondákat tartalmaznak, amelyek egy olyan számítógéphez vannak csatlakoztatva, amely ellenőrzi pl. a rotorcső darabok beállításához használt pneumatikus nyomófejek tevékenységét.

c. Csőrugó-kialakító tüskék és alaknyomók, egymenetű csőrugók gyártásához.

Műszaki megjegyzés:

A 2B228.c. pont alkalmazásában a csőrugó rendelkezik a következő jellemzők mindegyikével:

1. *75 mm és 650 mm közötti belső átmérő;*
2. *12,7 mm, vagy nagyobb hosszúság;*
3. *2 mm-nél nagyobb bordamélység; és*
4. *nagy szilárdságú alumíniumötvözetekből, martenzites acélból, vagy nagy szilárdságú "szálas vagy rostos anyagból" készült.*

2B230 Mindenféle 'nyomás távadó', amely képes az abszolút nyomás mérésére, és rendelkezik az alábbi összes jellemzővel:

a. Alumíniumból, alumíniumötvözetből, alumínium-oxidból (timföld vagy zafír), nikkelből, legalább 60 tömegszázalékban nikkelt tartalmazó nikkelötvözetből vagy teljesen fluorozott szénhidrogén-polimerekből készült vagy ilyen anyagokkal védett nyomásérzékelő elemek;

b. Alumíniumból, alumíniumötvözetből, alumínium-oxidból (timföld vagy zafír), nikkelből, legalább 60 tömegszázalékban nikkelt tartalmazó nikkelötvözetből vagy teljesen fluorozott szénhidrogén-polimerekből készült vagy ilyen anyagokkal védett, a nyomásérzékelő elem lezárásához elengedhetetlen, és a folyamatmédiummal közvetlen érintkező szigetelések, amennyiben van ilyen; és

c. Rendelkeznek az alábbi jellemzők valamelyikével:

1. 13 kPa alatti teljes mérési skála, és a teljes skálára vetítve +1 %-nál jobb 'pontosság'; vagy
2. 13 kPa vagy afeletti teljes mérési skála, és 13 kPa-on való mérésnél 130 Pa-nál nagyobb 'pontosság'.

Műszaki megjegyzések:

1. *A 2B230. pont alatt szereplő 'nyomásátalakító transzduktor' olyan eszköz, amely a nyomásértéket jellé alakítja át.*
2. *A 2B230. pont alkalmazásában a 'pontosság' magában foglalja a nem-linearitást, a hiszterézist és a környezeti hőmérsékleten való ismételhetőséget.*

2B231 Vákuumszivattyúk, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. 380 mm vagy nagyobb bemeneti csonk méret;

b. 15 m^3/s vagy nagyobb szívási kapacitás; és

c. Képes 13 mPa-nál jobb végső vákuumot létrehozni.

Műszaki megjegyzések:

1. *A szivattyúzási sebességet a mérési pontnál, nitrogéngázzal vagy levegővel kell meghatározni.*
2. *A végső vákuumot a szivattyú bemeneténél a bemeneti csonkot elzárva kell meghatározni.*

2B232 Nagy sebességű ágyúrendszerek (hajtóanyag, gáz, tekercses, elektromágneses, elektrotermikus vagy más fejlett rendszerek), amelyek képesek a lövedéket 1,5 km/s vagy nagyobb sebességre gyorsítani.

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

2B233 Csőmembrános tömítésű csigakompresszor és csőmembrános tömítésű vákuumos csigaszivattyúk, amelyek rendelkeznek a következő tulajdonságok mindegyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 2B350.i.*

a. Képesek 50 m^3/h vagy nagyobb bemeneti térfogatáramra;

b. Képesek 2:1 vagy nagyobb nyomásarányra; és

c. A folyamatgázzal kapcsolatba kerülő valamennyi felületük az alábbi anyagok valamelyikéből készült:

1. Alumínium vagy alumíniumötvözet;

2. Alumínium-oxid;

3. Rozsdamentes acél;

4. Nikkel vagy nikkelötvözet;

5. Foszforbronz; vagy

6. Fluort tartalmazó polimerek.

2B350 Vegyipari gyártó létesítmények, berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. 0,1 m^3-nél (100 l) nagyobb, de 20 m^3-nél (20 000 l) kisebb teljes belső (geometrikus) térfogatú, keverővel ellátott, vagy keverő nélküli reaktoredények vagy reaktorok, ahol a feldolgozott vagy a jelen levő vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felület az alábbi anyagok bármelyikéből készült:

N.B. *A javításhoz előregyártott szerelvények tekintetében lásd a 2B350.k. pontot.*

1. 25 tömegszázaléknál több nikkelt és 20 tömegszázaléknál több krómot tartalmazó 'ötvözetek';

2. Fluort tartalmazó polimerek (35 tömegszázaléknál több fluort tartalmazó polimerikus vagy elasztomerikus anyagok);

3. Üveg (beleértve a vitrit vagy zománc bevonatot vagy az üvegbélést);

4. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

5. Tantál vagy tantál'ötvözetek';

6. Titán vagy titán'ötvözetek';

7. Cirkónium, vagy cirkónium'ötvözetek'; vagy

8. Nióbium (kolumbium) vagy nióbium-'ötvözetek';

b. A 2B350.a. pont alatt meghatározott reaktoredényekben, vagy reaktorokban használatos keverők; továbbá a kifejezetten ilyen keverőkhöz tervezett keverőlapátok, lapátok vagy tengelyek ahol a keverőnek a bevitt, vagy a feldolgozott vegyszerrel (vegyszerekkel) érintkező valamennyi felülete az alábbi anyagok bármelyikéből készült:

1. 25 tömegszázaléknál több nikkelt és 20 tömegszázaléknál több krómot tartalmazó 'ötvözetek';

2. Fluort tartalmazó polimerek (35 tömegszázaléknál több fluort tartalmazó polimerikus vagy elasztomerikus anyagok);

3. Üveg (beleértve a vitrit, vagy zománcozott bevonatot, vagy az üvegbevonatot);

4. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

5. Tantál vagy tantál'ötvözetek';

6. Titán vagy titán'ötvözetek';

7. Cirkónium, vagy cirkónium'ötvözetek'; vagy

8. Nióbium (kolumbium) vagy nióbium-'ötvözetek';

c. 0,1 m^3-nél (100 liter) nagyobb teljes belső (geometrikus) térfogatú tárolótartályok, konténerek és gyűjtőtartályok, ahol a feldolgozott vagy a jelen levő vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felület az alábbi anyagok bármelyikéből készült:

N.B. *A javításhoz előregyártott szerelvények tekintetében lásd a 2B350.k. pontot.*

1. 25 tömegszázaléknál több nikkelt és 20 tömegszázaléknál több krómot tartalmazó 'ötvözetek';

2B350 c. (*folytatás*)

2. Fluort tartalmazó polimerek (35 tömegszázaléknál több fluort tartalmazó polimerikus vagy elasztomerikus anyagok);

3. Üveg (beleértve a vitrit, vagy zománcozott bevonatot, vagy az üvegbevonatot);

4. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

5. Tantál vagy tantál'ötvözetek';

6. Titán vagy titán'ötvözetek';

7. Cirkónium, vagy cirkónium'ötvözetek'; vagy

8. Nióbium (kolumbium) vagy nióbium-'ötvözetek';

d. 0,15 m^2-nél nagyobb, de 20 m^2-nél kisebb hőátadó felülettel rendelkező hőcserélők vagy kondenzátorok; továbbá az ilyen hőcserélőkhöz vagy kondenzátorokhoz tervezett csövek, lemezek, tekercsek vagy blokkok (magok), ahol a feldolgozott vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felület az alábbi anyagok bármelyikéből készült:

1. 25 tömegszázaléknál több nikkelt és 20 tömegszázaléknál több krómot tartalmazó 'ötvözetek';

2. Fluort tartalmazó polimerek (35 tömegszázaléknál több fluort tartalmazó polimerikus vagy elasztomerikus anyagok);

3. Üveg (beleértve a vitrit, vagy zománcozott bevonatot, vagy az üvegbevonatot);

4. Grafit vagy 'szén-grafit';

5. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

6. Tantál vagy tantál'ötvözetek';

7. Titán vagy titán'ötvözetek';

8. Cirkónium, vagy cirkónium'ötvözetek';

9. Szilíciumkarbid;

10. Titánkarbid; vagy

11. Nióbium (kolumbium) vagy nióbium-'ötvözetek';

e. 0,1 m-nél nagyobb belső átmérőjű desztilláló, vagy abszorpciós oszlopok; továbbá az ilyen desztilláló vagy abszorpciós oszlopokhoz tervezett folyadékelosztók, gőzelosztók vagy folyadékgyűjtők, ahol a feldolgozott vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felület az alábbi anyagok bármelyikéből készült:

1. 25 tömegszázaléknál több nikkelt és 20 tömegszázaléknál több krómot tartalmazó 'ötvözetek';

2. Fluort tartalmazó polimerek (35 tömegszázaléknál több fluort tartalmazó polimerikus vagy elasztomerikus anyagok);

3. Üveg (beleértve a vitrit, vagy zománcozott bevonatot, vagy az üvegbevonatot);

4. Grafit vagy 'szén-grafit';

5. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

6. Tantál vagy tantál'ötvözetek';

7. Titán vagy titán'ötvözetek';

8. Cirkónium, vagy cirkónium'ötvözetek'; vagy

9. Nióbium (kolumbium) vagy nióbium-'ötvözetek';

f. Távirányított töltőberendezések, amelyeknek valamennyi, a feldolgozott vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező felülete az alábbi anyagok bármelyikéből készült:

1. 25 tömegszázaléknál több nikkelt és 20 tömegszázaléknál több krómot tartalmazó 'ötvözetek'; vagy

2. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

2B350 (*folytatás*)

g. Szelepek és alkatrészek, ideértve a következőket:

1. Szelepek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. DN 10-nél vagy NPS 3/8-nál nagyobb 'névleges méretű'; és

b. Az előállítandó, a feldolgozandó vagy a jelen levő vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felület 'korrózióálló anyagból' készült;

2. A 2B350.g.1. pont alatt meghatározottaktól eltérő szelepek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Legalább DN 25 vagy NPS 1 és legfeljebb DN 100 vagy NPS 4 'névleges méret';

b. Házak (szelepházak) vagy előformázott szelepbetétek;

c. Cserélhetőnek tervezett záróelem; és

d. A házaknak (szelepházak) vagy előformázott szelepbetéteknek az előállítandó, a feldolgozandó vagy a jelen levő vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felülete 'korrózióálló anyagból' készült;

3. A 2B350.g.1. vagy 2B350.g.2. pontban meghatározott szelepekhez tervezett alkatrészek, amelyekben az előállított, a feldolgozott vagy a jelen levő vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felület 'korrózióálló anyagból' készült, az alábbiak szerint:

a. Házak (szelepházak);

b. Előformázott szelepbetétek:

Műszaki megjegyzések:

1. A 2B350.g. pont alkalmazásában, 'korrózióálló anyag': az alábbi anyagok egyike:

a. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

b. Tömegük szerint 25 %-nál több nikkelt és 20 %-nál több krómot tartalmazó ötvözetek;

c. Fluort tartalmazó polimerek (35 tömegszázaléknál több fluort tartalmazó polimerikus vagy elasztomerikus anyagok);

d. Üveg vagy üvegbélés (beleértve a vitrit, vagy zománc bevonatot);

e. Tantál vagy tantál'ötvözet';

f. Titán vagy titán'ötvözetek';

g. Cirkónium, vagy cirkónium'ötvözetek';

h. Nióbium (kolumbium) vagy nióbium-'ötvözetek'; vagy

i. Kerámiaanyagok, az alábbiak szerint:

1. Legalább 80 tömegszázalék tisztaságú szilícium-karbid;

2. Legalább 99,9 tömegszázalék tisztaságú alumínium-oxid (timföld);

3. Cirkónium-oxid (cirkónia).

2. A 'névleges méret' a legkisebb bemeneti és kimeneti átmérőre vonatkozik.

3. A szelepek névleges méretei (DN) megfelelnek az ISO 6708:1995 szabványnak. A névleges csőméretek (NPS) megfelelnek az ASME B36.10 vagy B36.19 vagy annak megfelelő nemzeti szabványnak.

h. Többszörös falú csövek szivárgásdetektáló egységgel, ahol a feldolgozott, vagy bennük levő vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felület az alábbi anyagok bármelyikéből készült:

1. 25 tömegszázaléknál több nikkelt és 20 tömegszázaléknál több krómot tartalmazó 'ötvözetek';

2. Fluort tartalmazó polimerek (35 tömegszázaléknál több fluort tartalmazó polimerikus vagy elasztomerikus anyagok);

2B350 h. (*folytatás*)

3. Üveg (beleértve a vitrit, vagy zománcozott bevonatot, vagy az üvegbevonatot);

4. Grafit vagy 'szén-grafit';

5. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

6. Tantál vagy tantál'ötvözetek';

7. Titán vagy titán'ötvözetek';

8. Cirkónium, vagy cirkónium'ötvözetek'; vagy

9. Nióbium (kolumbium) vagy nióbium-'ötvözetek';

i. A 2B233. pontban meghatározottaktól eltérő többszörös szigetelésű szivattyúk és szigetelés nélküli szivattyúk, amelyeknél a gyártó által meghatározott maximális térfogatáram nagyobb, mint 0,6 m^3/h, vagy vákuumszivattyúk, amelyeknél a gyártó által meghatározott legnagyobb térfogatáram nagyobb, mint 5 m^3/h (normál körülmények [273 K (0°C) hőmérséklet és 101,3 kPa nyomás] között); továbbá az ilyen szivattyúkhoz tervezett házak (szivattyúházak), előformált szivattyúbélések, keverőlapátok, rotorok vagy sugárszivattyú fúvókák, amelyekben a feldolgozott vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felület a következő anyagok bármelyikéből készült:

1. 25 tömegszázaléknál több nikkelt és 20 tömegszázaléknál több krómot tartalmazó 'ötvözetek';

2. Kerámiák;

3. Ferroszilícium (magas szilíciumtartalmú szilícium-vas ötvözetek);;

4. Fluort tartalmazó polimerek (35 tömegszázaléknál több fluort tartalmazó polimerikus vagy elasztomerikus anyagok);

5. Üveg (beleértve a vitrit, vagy zománcozott bevonatot, vagy az üvegbevonatot);

6. Grafit vagy 'szén-grafit';

7. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

8. Tantál vagy tantál'ötvözetek';

9. Titán vagy titán'ötvözetek';

10. Cirkónium, vagy cirkónium'ötvözetek'; vagy

11. Nióbium (kolumbium) vagy nióbium-'ötvözetek';

Műszaki megjegyzés:

A 2B350.i. pontban szereplő "szigetelés" kifejezés csak azokra a szigetelésekre vonatkozik, amelyek közvetlenül érintkeznek a feldolgozás alatt álló vegyi anyagokkal (vagy azokkal közvetlen érintkezésre tervezték őket), valamint olyan konstrukció szigetelését biztosítják, ahol a forgó- vagy dugattyús tengely áthalad a szivattyútesten.

j. Az 1C350. pont alatt meghatározott vegyi anyagok megsemmisítésére tervezett, különleges hulladékbetápláló rendszerrel és kezelő-berendezésekkel ellátott hulladékégetők, amelyeknél az égetőkamra átlagos hőmérséklete meghaladja az 1 273 K-t (1 000 °C), és amelyekben a betápláló rendszernek a hulladékkal közvetlenül érintkező valamennyi felülete az alábbi anyagok bármelyikéből készült, vagy azok bármelyikével vonták be:

1. 25 tömegszázaléknál több nikkelt és 20 tömegszázaléknál több krómot tartalmazó 'ötvözetek';

2. Kerámiák; vagy

3. Nikkel vagy 40 tömegszázaléknál több nikkelt tartalmazó 'ötvözetek';

k. Javításhoz előregyártott szerelvények, amelyeknek a vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi fém felülete tantálból vagy a következő tantálötvözetekből készült, és amelyek külön erre a célra tervezett alkatrészekkel rendelkeznek:

1. A 2B350.a. pontban meghatározott üvegbélésű reaktoredényekhez vagy reaktorokhoz történő mechanikus csatlakoztatásra tervezték; vagy

2B350 k. (*folytatás*)

2. A 2B350.c. pontban meghatározott üvegbélésű tárolótartályokhoz, konténerekhez vagy gyűjtőtartályokhoz történő mechanikus csatlakoztatásra tervezték.

1. megjegyzés: *A 2B350. pont alkalmazásában, a tömítések, töltőanyagok, szigetelések, csavarok, alátétek vagy más szigetelő funkciót betöltő anyagokhoz használt anyagok nem határozzák meg az ellenőrzés állását, amennyiben az ilyen alkatrészeket cserélhetőnek tervezték.*

2. megjegyzés: *A 2B350.a–2B350.i. és a 2B350.k. pont alkalmazásában az „ahol a [..] vegyszerrel (vegyszerekkel) közvetlenül érintkező valamennyi felület [az alábbi anyagok bármelyikéből] készült» kifejezés úgy értendő, hogy az magában foglalja az érintett felületeket benedvesítő vegyszerrel (vegyszerekkel) végzett valamennyi műveletet, többek között az előállítást, a kezelést, a használatot, a tárolást, a raktározás és/vagy az áthelyezést.*

Műszaki megjegyzések:

1. A 'szén-grafit' amorf szén és grafit olyan keveréke, amelynek a grafittartalma legalább 8 tömegszázalék.

2. A fenti bekezdésekben felsorolt anyagok esetében az 'ötvözet' kifejezés, amennyiben nincs feltüntetve mellette konkrét elemi koncentráció, olyan ötvözetekre vonatkozik, amelyek a mellettük feltüntetett fémet nagyobb tömegszázalékban tartalmazzák, mint bármely más elemet.

2B351 Toxikus gázoknak az 1A004. pontban meghatározottaktól eltérő jelzői és megfigyelőrendszerei és az ezekhez való detektoregységek, az alábbiak szerint, továbbá azok detektorai, szenzorai és cserélhető szenzorbetétei:

a. Folyamatos üzemre tervezték és alkalmasak az 1C350. pont alatt meghatározott vegyszerek vagy vegyi fegyver anyagok kimutatására, 0,3 mg/m^3-nél kisebb 'minimális kimutatási határral'; vagy

Műszaki megjegyzés:

A toxikus gázok jelzőinek vagy megfigyelőrendszereinek 'minimális kimutatási határa' a legalacsonyabb kimutatható analitkoncentráció, amely ahhoz szükséges, hogy vakpróba esetén a toxikusgázjelzők vagy -megfigyelőrendszerek jelének standard eltérésénél több mint háromszorosánál nagyobb jel képződjön.

A holtsávval vagy programozott nulla nyomással rendelkező toxikusgázjelzők vagy -megfigyelőrendszerek esetében a 'minimális kimutatási határ' az a legalacsonyabb kimutatható koncentráció, amely ahhoz szükséges, hogy leolvasható értéket kapjunk.

b. Kolinészteráz-gátló hatás detektálására tervezték.

2B352 Biológiai ágenseket előállító és kezelő berendezések, az alábbiak szerint:

a. Biztonságos létesítmények és kapcsolódó berendezések, az alábbiak szerint:

1. A WHO Laboratory Biosafety kézikönyve (3. kiadás, Genf, 2004) szerint meghatározott P3 vagy P4 (BL3, BL4, L3, L4) biztonsági szint kritériumainak megfelelő teljesen biztonságos létesítmények.

2. A 2B352.a. pontban meghatározott biztonságos létesítmények rögzített berendezéseihez tervezett felszerelés az alábbiak szerint:

a. Kétoldalt nyitható fertőtlenítő autokláv;

b. Levegőellátásos védőruházat fertőtlenítésére szolgáló zuhany;

c. Légmentesen záródó ajtók mechanikus vagy felfúvódó tömítéssel;

b. Fermentorok és alkatrészek, ideértve a következőket:

1. Az aeroszol szaporítása nélkül a „mikroorganizmusok”, vírusok tenyésztésére vagy toxintermelésre képes fermentorok 20 l vagy afeletti belső össztérfogattal;

2B352 b. (*folytatás*)

2. A 2B352.b.1. pontban meghatározott fermentorokhoz tervezett alkatrészek az alábbiak szerint:

a. In situ sterilizálásra vagy fertőtlenítésre tervezett tenyésztőkamrák;

b. Tenyésztőkamrát tartó eszközök;

c. Olyan folyamatvezérlő egységek, amelyek képesek a fermentációs rendszer két vagy több paraméterének (pl. hőmérséklet, pH, tápanyagtartalom, erjesztőkád keverése, oldott oxigén mennyisége, levegőáram, habzásellenőrzés) egyidejű figyelemmel kísérésére és ellenőrzésére;

Műszaki megjegyzések:

1. A 2B352.b. pont alkalmazásában, a fermentorok közé tartoznak a bioreaktorok, egyszer használatos (eldobható) bioreaktorok, a kemosztátok és a folyamatos áramú rendszerek is.

2. A 2B352.b. pont alkalmazásában, a tenyésztőkamrát tartó eszközök közé tartoznak a merev falú, egyszer használatos tenyésztőkamrák.

c. Centrifugális szeparátorok, amelyek aeroszolok terjedése nélkül képesek folyamatos elválasztásra és 100 l/h-nál nagyobb áramlási sebességgel rendelkeznek, az alábbiak szerint:

1. Centrifugális szeparátorok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. A gőzt tartalmazó területen belüli egy vagy több szigetelő csatlakozás;

b. Polírozott rozsdamentes acélból vagy titánból készült alkatrészek;

c. Zárt állapotban képesek in-situ gőzsterilizálásra.

2. Egyszer használatos centrifugális szeparátorok, amelyeknek a feldolgozott anyagokkal közvetlenül érintkező valamennyi összetevője eldobható vagy egyszer használatos.

Műszaki megjegyzés:

A centrifugális szeparátorok és az egyszer használatos centrifugális szeparátorok közé tartoznak a dekanterek is.

d. A következő keresztáramú szűrőberendezések és alkatrészek:

1. Keresztáramú szűrőberendezések, amelyek képesek „mikroorganizmusok”, vírusok, toxinok és sejtkultúrák elválasztására, és amelyek rendelkeznek valamennyi alábbi jellemzővel:

a. 1 m^2 vagy annál nagyobb teljes szűrőfelület; és

b. Rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. lehetséges azok in situ 'sterilizálása' vagy 'fertőtlenítése'; vagy

2. eldobható vagy egyszer használatos alkatrészeket használnak;

Műszaki megjegyzés:

A 2B352.d.1.b. pontban a 'sterilizálás' a berendezésben található összes életképes mikroba eltávolítását jelenti fizikai (pl. gőz) vagy kémiai úton. A 'fertőtlenítés' azt a folyamatot jelenti, amelynek célja a mikroorganizmusok – de általában nem a baktériumspórák – számának kémiai anyagok használatával történő csökkentése, anélkül, hogy szükségszerűen elpusztítanák vagy eltávolítanák az összes organizmust.

Megjegyzés: A 2B352.d. pont nem vonja ellenőrzés alá – a gyártó minősítése szerint – fordított ozmózishoz vagy a vér orvosi alkalmazás (pl. hemodialízis vagy plazmaferézis) céljából történő szűrésére tervezett berendezéseket.

2. A keresztáramú szűrőberendezések alkatrészei (pl. modulok, elemek, kazetták, szűrőbetétek, egységek és lemezek), amelyek szűrőfelülete egyenként 0,2 m^2 vagy annál nagyobb, és a 2B352.d. pontban meghatározott keresztáramú szűrőberendezések használatához terveztek.

e. Gőzzel, gázzal vagy párával sterilizálható fagyasztva szárító berendezések, amelyek kondenzáló kapacitása legalább 10 kg jég/nap és kisebb, mint 1 000 kg jég/nap;

2B352 (*folytatás*)

f. Védő és izoláló berendezések, az alábbiak szerint:

1. Független levegőellátású fél, vagy egész védőöltözékek, vagy hozzákapcsolt külső levegőellátástól függő és pozitív nyomás alatt működő sisakok;

Megjegyzés: *A 2B352.f.1. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan öltözékeket, amelyeket úgy terveztek, hogy független levegőztető berendezéssel együtt viseljék.*

2. Biológiai elszigetelési kamrák, elkülönítők vagy biológiai biztonsági kabinok, amelyek a rendes üzemeltetéshez rendelkeznek az alábbi összes jellemzővel:

a. Teljesen zárt munkavégzési helyszín, amelyben a dolgozót fizikai akadály választja el a munkától;

b. Negatív nyomáson üzemképes;

c. Eszközök biztosítottak a tárgyak munkavégzési helyszínen történő biztonságos kezeléséhez;

d. A munkavégzés helyszínének levegővel való ellátása és a levegő onnan történő kivezetése HEPA-szűrőn keresztül történik;

1. megjegyzés: *A 2B352.f.2. pont magában foglalja a WHO Laboratóriumi biológiai biztonsági kézikönyvének legújabb kiadásában leírtak szerinti és a nemzeti szabványoknak, szabályozásoknak vagy iránymutatásoknak megfelelően létrehozott, III. osztályba sorolt biológiai biztonsági kabinokat.*

2. megjegyzés: *A 2B352.f.2. pont magában foglal minden, a fent említett összes jellemzővel rendelkező izolátort függetlenül annak tervezett felhasználásától és rendeltetésétől, a kifejezetten a betegizolációra (barrier nursing) vagy a fertőzött betegek szállítására tervezett orvosi izolátorok kivételével.*

g. „Mikroorganizmusokkal", vírusokkal vagy „toxinokkal" történő tesztelésre tervezett, aeroszolhoz használt, az alábbiaknak megfelelő inhalációs berendezés:

1. Legalább 1 m^3-es kapacitással rendelkező, egész testen keresztüli expozíciót lehetővé tevő kamrák;

2. Irányított aeroszolbeáramlást alkalmazó, csak orron keresztüli expozíciót lehetővé tevő berendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi expozíciókhoz szükséges kapacitással:

a. 12 vagy több rágcsáló; vagy

b. 2 vagy több – nem rágcsáló – állat;

3. Irányított aeroszolbeáramlást alkalmazó, csak orron keresztüli expozíciót lehetővé tevő berendezésekhez használt, állatok lefogására szolgáló zárt csövek;

h. A toxinok és kórokozó „mikroorganizmusok" szárítására alkalmas porlasztva szárító berendezés, amely rendelkezik az alábbi összes jellemzővel:

1. Vízpárologtatási kapacitása ≥ 0,4 kg/h és ≤ 400 kg/h;

2. Képes arra, hogy a kívánt részecskeméret generálását lehetővé tevő porlasztó szórófejekkel ≤ 10 μm tipikus átlagos részecskeméretet generáljon a meglévő szerelvényekkel vagy a porlasztva szárító berendezés minimális módosításával; és

3. in situ lehetséges azok sterilizálása vagy fertőtlenítése;

i. Nukleinsav-szintetizálók vagy szintetizálók és összeállítók, amelyek részben vagy teljesen automatizáltak, és amelyeket arra terveztek, hogy képesek legyenek 0,5 kilobázisnál hosszabb folyamatos nukleinsavak előállítására.

j. Részben vagy teljesen automatizált peptidszintetizálók, amelyek képesek 1 mmol vagy annál nagyobb 'rendszerszintézis-skálán' peptidek előállítására.

Műszaki megjegyzés:

'Rendszerszintézis-skála': azt jelöli, hogy maximálisan mekkora peptidmennyiség (mmol) állítható elő az eszközzel a legnagyobb kompatibilis reakcióedények (L) használatával. Több párhuzamosan előállított peptid esetében ez a legnagyobb kompatibilis reakcióedények (L) térfogatának összege.

N.B. *A kémiai reakcióedények vagy reaktorok tekintetében lásd a 2B350.a. pontot.*

2B510 Olyan additív gyártóberendezések, amelyeket fém vagy fémötvözet alkatrészek gyártására terveztek, és amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

a. Rendelkeznek az alábbi konszolidációs források legalább egyikével:

1. „Lézer";

2. Elektronnyaláb; vagy

3. Elektromos ív;

b. Szabályozott technológiai atmoszférával rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. Inert gáz; vagy

2. Vákuum (legfeljebb 100 Pa);

c. Az alábbi, 'koaxiális konfigurációban' vagy 'paraxiális konfigurációban' elhelyezett 'folyamat közbeni megfigyelő' berendezések valamelyikével rendelkezik:

1. Képalkotó kamera, amelynek legnagyobb válaszadási hullámhossza meghaladja a 380 nm-t, de nem haladja meg a 14 000 nm-t;

2. Pirométer, amelyet 1 273,15 K (1 000 °C) feletti hőmérséklet mérésére terveztek; vagy

3. Radiométer vagy spektrométer, amelynek legnagyobb válaszadási hullámhossza meghaladja a 380 nm-t, de nem haladja meg a 3 000 nm-t; valamint

d. Zárt hurkú vezérlőrendszer, amelyet arra terveztek, hogy a 2B510.c. pontban meghatározott 'folyamat közbeni megfigyelést' végző berendezések visszajelzéseire reagálva módosítsa a konszolidációs forrás paramétereit, az építési útvonalat vagy a berendezés beállításait az építési ciklus során.

Műszaki megjegyzések:

A 2B510. pont alkalmazásában:

1. *A 'folyamat közbeni megfigyelés', más néven in situ folyamatfigyelés az additív gyártási folyamat megfigyelését és mérését jelenti" beleértve az olvadékgyűjtőből származó elektromágneses vagy termikus kibocsátásokat is.*

2. *A 'koaxiális konfiguráció', más néven axiális vagy inline konfiguráció egy vagy több olyan szenzorra vonatkozik, amelyeket a „lézer" konszolidációs forrás által megosztott optikai útra szerelnek fel.*

3. *'Paraxiális konfiguráció' alatt egy vagy több olyan szenzor értendő, amelyeket fizikailag a „lézer", elektronnyaláb vagy elektromos ív konszolidációs forrás komponensébe építettek be vagy arra szereltek fel.*

4. *Mind a 'koaxiális konfiguráció', mind a 'paraxiális konfiguráció' esetében a szenzor(ok) látómezeje a konszolidációs forrás mozgó referenciakeretéhez van rögzítve, és a konfigurációs forrás mozgásával megegyező letapogatási pályán mozog az építési folyamat során.*

2C Anyagok

Nincsenek.

2D Szoftver

2D001 A 2D002. pont alatt meghatározottaktól eltérő „szoftver" az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten a 2A001., 2B001., 2B009. vagy 2B510. pont által ellenőrzés alá vont berendezések „fejlesztésére" vagy „gyártására" tervezett „szoftver".

b. Kifejezetten a 2A001.c., 2B001. vagy 2B003–2B009. pont alatt meghatározott berendezések „felhasználásához" tervezett vagy átalakított „szoftver".

Megjegyzés: *A 2D001. pont nem vonja ellenőrzés alá az alkatrészek programozását végző olyan „szoftvert", amely „számjegyvezérlésű" kódokat generál a különféle részek megmunkálására.*

2D002 „Szoftver” elektronikus eszközökhöz, még akkor is, ha elektronikus eszközbe, vagy rendszerbe építették be, lehetővé téve, hogy az ilyen rendszerek „számjegyvezérlésű” egységként működjenek, és amely képes több mint négy tengely egyidejű koordinálása „kontúrvezérlésre”.

1. megjegyzés: A 2D002. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten a 2. kategória alatt nem meghatározott tételek működtetésére tervezett, vagy módosított „szoftvert”.

2. megjegyzés: A 2D002. pont nem vonja ellenőrzés alá a 2B002. pontban meghatározott termékekhez tartozó „szoftvert”. A 2B002. pont alatt meghatározott termékekhez tartozó „szoftver” tekintetében lásd a 2D001. és a 2D003. pontot.

3. megjegyzés: A 2D002. pont nem vonja ellenőrzés alá a 2. kategóriában meg nem határozott cikkekkel exportált és azok működéséhez minimálisan szükséges „szoftvert”.

2D003 A 2B002. pont alatt meghatározott berendezések működéséhez tervezett vagy módosított olyan „szoftver”, amely a kívánt munkadarabforma elérése érdekében az optikai kialakítást, a munkadarab mérési értékeit és az anyageltávolítási funkciókat „számjegyvezérlésű” parancsokká alakítja át.

2D101 Kifejezetten a 2B104., 2B105., 2B109., 2B116., 2B117. vagy 2B119–2B122. pont alatt meghatározott berendezések „felhasználására” tervezett „szoftver”.

N.B. LÁSD MÉG: 9D004.

2D201 Kifejezetten a 2B204., 2B206., 2b207., 2b209., 2B219. vagy a 2B227. pont alatt meghatározott berendezések „felhasználására” tervezett „szoftver”.

2D202 Kifejezetten a 2B201. pont alatt meghatározott berendezések „kifejlesztésére”, „gyártására”, vagy „felhasználására” tervezett „szoftver”.

Megjegyzés: A 2D202. pont nem vonja ellenőrzés alá az alkatrészek programozását végző olyan „szoftvert”, amely „számjegyvezérlésű” parancskódokat generál, de nem teszi lehetővé a különféle részek megmunkálására szolgáló berendezések közvetlen felhasználását.

2D351 Az 1D003. pont alatt meghatározottól eltérő, kifejezetten a 2B351. pont alatt meghatározott berendezés „felhasználására” tervezett „szoftver”.

2D352 Kifejezetten a 2B352.i pont alatt meghatározott nukleinsav-összeállítókhoz és szintetizálókhoz tervezett olyan „szoftver”, amely alkalmas funkcionális genetikai elemek digitális szekvenciaadatokból való tervezésére és konstruálására.

2E Technológia

2E001 A 2A., 2B. vagy 2D. pont alatt meghatározott „berendezések vagy szoftver kifejlesztésére” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

Megjegyzés: A 2E001. pont magában foglalja a próbarendszereknek a 2B006.a. pontban meghatározott koordinált mérőgépekbe történő integrálására szolgáló „technológiát”.

2E002 A 2A. vagy 2B. pont által ellenőrzés alá vont berendezések „gyártására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

2E003 Egyéb „technológia”, az alábbiak szerint:

a. Nem használt;

b. „Technológia” fémmegmunkáló gyártási eljárásokhoz, az alábbiak szerint:

1. Kifejezetten az alábbi eljárások bármelyikéhez tervezett szerszámok, matricák, tartozékok tervezésére szolgáló „technológia”:

a. „Szuperképlékeny alakítás”;

b. „Diffúziós kötés”; vagy

c. 'Közvetlen hidraulikus sajtolás';

Műszaki megjegyzés:

A 2E003.b.1.c. pont alkalmazásában a 'közvetlen hidraulikus sajtolás' (direct-acting hydraulic pressing) olyan deformációs eljárás, amelynél a munkadarabbal közvetlenül érintkező, folyadékkal töltött rugalmas tömlőt alkalmaznak.

2E003 b. (*folytatás*)

2. Nem használt;

N.B. *A gázturbinás sugárhajtóművek és alkatrészek fémmegmunkáló gyártási eljárásaira szolgáló „technológiát” lásd a 9E003 pontban és a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékében.*

c. Repülőgép-szerkezetek gyártásához használt, hidraulikus nyújtó-formázó gépek és szerszámaik „kifejlesztésére” vagy „gyártására” szolgáló „technológia”;

d. Nem használt;

e. Műhelytevékenység korszerű döntéstámogatási rendszeréhez szükséges szakértői rendszert „számjegyvezérlő egységbe” integráló „szoftver” „kifejlesztésére” szolgáló „technológia”;

f. Szervetlen fedőrétegeknek vagy szervetlen felületmódosító burkolatoknak (amelyeket következő táblázat 3. oszlopa határoz meg) a nem-elektronikus alaplemezekre (amelyeket a következő táblázat 2. oszlopa határoz meg) történő alkalmazásának „technológiája”, a következő táblázat 1. oszlopában meghatározott és a Műszaki megjegyzésben meghatározott eljárásokkal.

Megjegyzés: *A táblázat és a Műszaki megjegyzések a 2E503. pont után találhatók.*

N.B. *Ezt a táblázatot egy adott bevonási eljárás „technológiájának” meghatározásához csak abban az esetben kell figyelembe venni, amikor a 3. oszlopban található keletkezett bevonat abban a bekezdésben szerepel, amely pontosan szemben helyezkedik el a 2. oszlopban található vonatkozó alaplemezzel. Például a gőzfázisú kémiai leválasztás (CVD) bevonási eljárás műszaki adatai a szilicideknek szén-szén, kerámia és fém-”mátrix” „kompozitok” hordozókra való alkalmazása esetében vannak feltüntetve, nincsenek azonban feltüntetve a szilicideknek a ’cementált volfrám-karbid’ (16) és ’szilícium-karbid’ (18) alaplemezekre történő alkalmazására. A második esetben a keletkezett bevonat nem szerepel abban a 3. oszlopban található bekezdésben, amelyik pontosan szemben helyezkedik el a 2. oszlopnak azzal a bekezdésével, amely a ’cementált volfrám-karbid’ (16) és ’szilícium-karbid’ (18) hordozókat tünteti fel.*

2E101 A 2B004., 2B009., 2B104., 2B109., 2B116., 2B119–2B122. vagy 2D101. pont alatt meghatározott berendezés vagy „szoftver” „felhasználására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

2E201 A 2A225., 2A226., 2B001., 2B006., 2B007.b., 2B007.c., 2B008., 2B009., 2B201., 2B204., 2B206., 2B207., 2B209., 2B225–2B233., 2D201. vagy 2D202. pont alatt meghatározott berendezés, vagy „szoftver” „felhasználására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

2E301 A 2B350–2B352 alatt meghatározott termékek „felhasználására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

2E503 Egyéb „technológia”, az alábbiak szerint:

g. Máshol nem említett „technológia” olyan ’bevonórendszerek’ „kifejlesztésére” vagy „gyártására”, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Az 1C007. pont alatt meghatározott kerámia „mátrix” „kompozit” anyagok korrózió elleni védelmére tervezték; valamint

2. 1 373,15 K (1 100 °C) feletti hőmérsékleten történő üzemelésre tervezték.

Műszaki megjegyzés:

A 2E503.g. pont alkalmazásában a ’bevonórendszerek’ a szubsztrátumon elhelyezett egy vagy több rétegből (pl. kötőanyag, közbenső réteg, fedőréteg) állnak.

TÁBLÁZAT

ANYAGLEVÁLASZTÓ ELJÁRÁSOK

1. Bevonási eljárás (1) ([1])	2. Alaplemez	3. Keletkezett bevonat
A. Gőzfázisú kémiai leválasztás (CVD)	„Szuperötvözetek”	Aluminidek belső felületekhez
	Kerámia (19) és alacsony tágulású üvegek (14)	Szilicidek Karbidok Dielektromos rétegek (15) Gyémánt Gyémántszerű szén (17)
	Szén-szén, Kerámia és Fém-”mátrix”„kompozitok”	Szilicidek Karbidok Tűzálló fémek Ezek keverékei (4) Dielektromos rétegek (15) Aluminidek Ötvözött aluminidek (2) Bór-nitrid
	Cementált volfrámkarbid (16), Szilícium-karbid (18)	Karbidok Volfrám Ezek keverékei (4) Dielektromos rétegek (15)
	Molibdén és molibdénötvözetek	Dielektromos rétegek (15)
	Berillium és berilliumötvözetek	Dielektromos rétegek (15) Gyémánt Gyémántszerű szén (17)
	Szenzorablak-anyagok (9)	Dielektromos rétegek (15) Gyémánt Gyémántszerű szén (17)
B. Termikus párologtatásos fizikai gőzfázisú leválasztás/ vákuumpárologtatás (TE-PVD)		
B.1. Fizikai gőzfázisú leválasztás (PVD): elektronsugaras (EB-PVD)	„Szuperötvözetek”	Ötvözött szilicidek Ötvözött aluminidek (2) MCrAlX (5) Módosított cirkónium-oxid (12) Szilicidek Aluminidek Ezek keverékei (4)
	Kerámia (19) és alacsony tágulású üvegek (14)	Dielektromos rétegek (15)
	Korrózióálló acél (7)	MCrAlX (5) Módosított cirkónium-oxid (12) Ezek keverékei (4)

1. Bevonási eljárás (1) ([1])	2. Alaplemez	3. Keletkezett bevonat
	Szén-szén, Kerámia és Fém-”mátrix”„kompozitok”	Szilicidek Karbidok Tűzálló fémek Ezek keverékei (4) Dielektromos rétegek (15) Bór-nitrid
	Cementált volfrámkarbid (16), Szilícium-karbid (18)	Karbidok Volfrám Ezek keverékei (4) Dielektromos rétegek (15)
	Molibdén és molibdénötvözetek	Dielektromos rétegek (15)
	Berillium és berilliumötvözetek	Dielektromos rétegek (15) Boridok Berillium
	Szenzorablak-anyagok (9)	Dielektromos rétegek (15)
	Titánötvözetek (13)	Boridok Nitridek
B.2. Ion-támogatású ellenállás-fűtésű Fizikai gőzfázisú leválasztás (PVD) (ionplattírozás)	Kerámia (19) és Alacsony tágulású üvegek	Dielektromos rétegek (15) Gyémántszerű szén (17)
	Szén-szén, Kerámia és Fém-”mátrix”„kompozitok”	Dielektromos rétegek (15)
	Cementált volfrámkarbid (16), Szilíciumkarbid	Dielektromos rétegek (15)
	Molibdén és molibdénötvözetek	Dielektromos rétegek (15)
	Berillium és berilliumötvözetek	Dielektromos rétegek (15)
	Szenzorablak-anyagok (9)	Dielektromos rétegek (15) Gyémántszerű szén (17)
B.3. Fizikai gőzfázisú leválasztás (PVD): „Lézer” elpárologtatás	Kerámia (19) és alacsony tágulású üvegek (14)	Szilicidek Dielektromos rétegek (15) Gyémántszerű szén (17)
	Szén-szén, Kerámia és Fém-”mátrix”„kompozitok”	Dielektromos rétegek (15)
	Cementált volfrámkarbid (16), Szilíciumkarbid	Dielektromos rétegek (15)

1. Bevonási eljárás (1) ([1])		2. Alaplemez	3. Keletkezett bevonat
		Molibdén és molibdénötvözetek	Dielektromos rétegek (15)
		Berillium és berilliumötvözetek	Dielektromos rétegek (15)
		Szenzorablak-anyagok (9)	Dielektromos rétegek (15) Gyémántszerű szén (17)
B.4.	Fizikai gőzfázisú leválasztás (PVD): katódív kisülés	„Szuperötvözetek”	Ötvözött szilicidek Ötvözött aluminidek (2) MCrAlX (5)
		Polimerek (11) és szerves „mátrix”„kompozitok”	Boridok Karbidok Nitridek Gyémántszerű szén (17)
C.	Pack-cementálás (a „nem-pack” cementálás tekintetében lásd a fenti „A.” szakaszt) (10)	Szén-szén, Kerámia és Fém-”mátrix”„kompozitok”	Szilicidek Karbidok Ezek keverékei (4)
		Titánötvözetek (13)	Szilicidek Aluminidek Ötvözött aluminidek (2)
		„Tűzálló fémek és ötvözetek”	Szilicidek Oxidok
D.	Plazmaszórás	„Szuperötvözetek”	MCrAlX (5) Módosított cirkónium-oxid (12) Ezek keverékei (4) Csiszolható nikkel-grafit Csiszolható Ni-Cr-Al tartalmú anyagok Csiszolható Al-Si-Poliészter Ötvözött aluminidek (2)
		Alumíniumötvözetek (6)	MCrAlX (5) Módosított cirkónium-oxid (12) Szilicidek Ezek keverékei (4)
		„Tűzálló fémek és ötvözetek”	Aluminidek Szilicidek Karbidok
		Korrózióálló acél (7)	MCrAlX (5) Módosított cirkónium-oxid (12) Ezek keverékei (4)

1. Bevonási eljárás (1) ([1])	2. Alaplemez	3. Keletkezett bevonat
	Titánötvözetek (13)	Karbidok Aluminidek Szilicidek Ötvözött aluminidek (2) Csiszolható nikkel-grafit Csiszolható Ni-Cr-Al tartalmú anyagok Csiszolható Al-Si-Poliészter
E. Szuszpenziós bevonatképzés	„Tűzálló fémek és ötvözetek”	Ömlesztett szilicidek Ömlesztett aluminidek, kivéve az ellenállásos fűtőelemeket
	Szén-szén, Kerámia és Fém-”mátrix”„kompozitok”	Szilicidek Karbidok Ezek keverékei (4)
F. Katódporlasztás	„Szuperötvözetek”	Ötvözött szilicidek Ötvözött aluminidek (2) Nemesfémmel módosított aluminidek (3) MCrAlX (5) Módosított cirkónium-oxid (12) Platina Ezek keverékei (4)
	Kerámia és alacsony tágulású üvegek (14)	Szilicidek Platina Ezek keverékei (4) Dielektromos rétegek (15) Gyémántszerű szén (17)
	Titánötvözetek (13)	Boridok Nitridek Oxidok Szilicidek Aluminidek Ötvözött aluminidek (2) Karbidok
	Szén-szén, Kerámia és Fém-”mátrix”„kompozitok”	Szilicidek Karbidok Tűzálló fémek Ezek keverékei (4) Dielektromos rétegek (15) Bór-nitrid
	Cementált volfrámkarbid (16), Szilícium-karbid (18)	Karbidok Volfrám Ezek keverékei (4) Dielektromos rétegek (15) Bór-nitrid
	Molibdén és molibdénötvözetek	Dielektromos rétegek (15)

1. Bevonási eljárás (1) ([1])	2. Alaplemez	3. Keletkezett bevonat
	Berillium és berilliumötvözetek	Boridok Dielektromos rétegek (15) Berillium
	Szenzorablak-anyagok (9)	Dielektromos rétegek (15) Gyémántszerű szén (17)
	„Tűzálló fémek és ötvözetek”	Aluminidek Szilicidek Oxidok Karbidok
G. Ionbeültetés	Magashőmérsékletű csapágyacélok	Króm, Tantál, vagy Nióbium (kolumbium)-adalékok
	Titánötvözetek (13)	Boridok Nitridek
	Berillium és berilliumötvözetek	Boridok
	Cementált volfrám-karbid (16)	Karbidok Nitridek

([1]) A zárójelben szereplő számok az e táblázat utáni Megjegyzésekre vonatkoznak.

TÁBLÁZAT – ANYAGLEVÁLASZTÓ ELJÁRÁSOK – MEGJEGYZÉSEK

1. ’Bevonási eljáráson’ egyaránt értendő a felületen végzett javítás, a felület korábbi állapotának visszaállítása, illetve az eredeti bevonási folyamat is.

2. Az ’ötvözött aluminid-bevonat’ kifejezés vonatkozik az egy vagy több lépcsőben előállított bevonatokra, amelyekben egy vagy több elemet az aluminid-bevonat felvitele előtt helyeztek el, még akkor is, ha ez egy más bevonatolási folyamattal történt. Nem vonatkozik azonban az egylépéses pack-cementálás ötvözött aluminidek előállítása céljából végzett ismételt alkalmazására.

3. A ’nemesfémmel módosított aluminid’ kifejezés arra a többlépcsős bevonási folyamatra vonatkozik, amelynek során az aluminid-bevonatolás alkalmazása előtt valamilyen más bevonási folyamattal nemesfémet vagy nemesfémeket visznek fel.

4. Az ’ezek keverékei’ kifejezés diffúz anyagokra, szemcsés kompozitokra, ko-depozitokra és többrétegű depozitokra vonatkozik, és azok a táblázatban szereplő bevonási folyamatok egyszeri vagy többszöri alkalmazásával állíthatók elő.

5. Az ’MCrAlX’ olyan bevonó ötvözeteket jelent, amelyekben az „M” kobaltnak, vasnak, nikkelnek vagy ezek valamilyen kombinációjának felel meg, az „X” hafniumot, ittriumot, szilíciumot, tantált jelent, bármely mennyiségben vagy egyéb különböző arányokban és kombinációkban szándékosan bevitt adalékanyagot 0,01 tömegszázalék fölött, kivéve:

   a. A CoCrAlY-bevonat, amely 22 tömegszázaléknál kevesebb krómot, kevesebb, mint 7 tömegszázalék alumíniumot és 2 tömegszázaléknál kevesebb ittriumot tartalmaz;

   b. A CoCrAlY-bevonat, amely 22–24 tömegszázalék krómot, 10–12 tömegszázalék alumíniumot és 0,5–0,7 tömegszázalék ittriumot tartalmaz; vagy

   c. A NiCrAlY-bevonat, amely 21–23 tömegszázalék krómot, 10–12 tömegszázalék alumíniumot és 0,9–1,1 tömegszázalék ittriumot tartalmaz.

6. Az ’alumíniumötvözetek’ olyan ötvözeteket jelentenek, amelyek 293 K (20 °C) hőmérsékleten mért maximális szakítószilárdsága legalább 190 MPa.

7. A 'korrózióálló acél' kifejezés olyan acélokra vonatkozik, mint például az AISI (American Iron and Steel Institute – Amerikai Vas- és Acélintézet) 300-as sorozata vagy az ezzel egyenértékű nemzeti szabvány szerinti acélok.

8. Nem használt.

9. A 'szenzorablakanyagok' a következők: alumínium-oxid, szilícium, germánium, cink-szulfid, cink-szelenid, gallium-arzenid, gyémánt, gallium-foszfid, zafír és a következő fémhalogenidek: a 40 mm-nél nagyobb átmérőjű érzékelő üveganyagok esetén cirkónium-fluorid és hafnium-fluorid.

10. A 2. kategória nem vonja ellenőrzés alá a repülőgépek szilárd szárnyszelvényeinek egylépcsős pack-cementálására szolgáló „technológiát".

11. 'Polimerek', a következők szerint: polimidek, poliészterek, poliszulfidok, polikarbonátok és poliuretánok.

12. A 'módosított cirkónium-oxid' más fémoxidok adalékaira vonatkozik (pl. kalcium, magnézium, ittrium, hafnium, ritkaföldfémek oxidjai stb.), amelyeket azért adagolnak a cirkóniumhoz, hogy stabilizálják a krisztallográfiai fázisokat és a fázisösszetételeket. Az ellenőrzés nem terjed ki a kalciummal vagy a magnéziummal történő keverés vagy fúzió útján módosított cirkóniumból készült hőgát bevonatokra.

13. A 'titánötvözetek' azokra az űrhajózási ötvözetekre utalnak, amelyek 293 K (20 C) hőmérsékleten mért maximális szakítószilárdsága 900 MPa vagy annál több.

14. Az 'alacsony tágulású üvegek' olyan üvegekre vonatkoznak, amelyek 293 K (20 °C) hőmérsékleten mért hőtágulási együtthatója 1 x 10^{-7} K^{-1} vagy annál kevesebb.

15. A 'dielektromos rétegek' többrétegű szigetelőanyagból készült bevonatok, amelyekben a különböző törésmutatójú anyagokból álló modell interferencia-jellemzőit használják fel a különböző hullámhosszúságú sávok visszaverésére, átvitelére vagy elnyelésére. A dielektromos rétegek négynél több dielektromos rétegre vagy szigetelő/fém „kompozit" rétegre vonatkoznak.

16. A 'cementált volfrám-karbid' nem foglalja magában a volfrám-karbid/(kobalt, nikkel), titán-karbid/(kobalt, nikkel), króm-karbid/nikkel- króm és króm-karbid/nikkel vágó és forgácsoló-szerszám anyagokat.

17. Az ellenőrzés nem terjed ki a kifejezetten a következő anyagokon gyémántszerű szén bevonatok létrehozására tervezett „technológiára":

    mágneses lemezmeghajtók és fejek, eldobható termékek gyártására szolgáló berendezések, vízcsap szelepek, hangszórómembrán, gépjárművek motor része, vágószerszámok, lyukasztó süllyesztékei, iroda-automatizálási berendezések, mikrofonok és gyógyászati eszközök vagy a műanyagok öntésére vagy formázására használt, kevesebb mint 5 % berilliumot tartalmazó ötvözetekből gyártott formák.

18. A 'szilícium-karbid' nem foglalja magába a vágó- és forgácsoló-szerszám anyagokat.

19. A kerámia hordozóanyagok kifejezés e tétel alkalmazásában nem foglalja magába az 5 % vagy nagyobb tömegben agyagot vagy cementet – akár különálló komponensek, akár kombinációban szerepelnek – tartalmazó kerámiákat.

TÁBLÁZAT – ANYAGLEVÁLASZTÓ ELJÁRÁSOK – MŰSZAKI MEGJEGYZÉSEK

A táblázat 1. oszlopában szereplő eljárások meghatározásai:

a. Gőzfázisú kémiai leválasztás (Chemical Vapour Deposition – CVD) olyan rétegfelviteli vagy felületmódosítási bevonási folyamat, amelynek során fémet, ötvözetet, „kompozitot" vagy kerámiát visznek fel hevített hordozó felületére. A hordozó közelében kiválasztott vagy elegyített gázok reakciója eredményezi a kívánt elemek, ötvözetek vagy vegyületek leválasztását. A bomláshoz vagy a vegyi reakcióhoz szükséges energiát a hordozó hője, plazmakisülés vagy „lézer" sugárzás szolgáltatja.

    N.B.1. A CVD-eljárások közé tartoznak a következők is: nem-pack (out-of-pack) irányított gázáram, pulzáló CVD, szabályozott nukleidos termikus leválasztás (controlled nucleation thermal decomposition – CNTD), plazmagerjesztésű vagy plazmát alkalmazó CVD-eljárások.

a. (*folytatás*)

N.B.2. A pack porkeverékbe merített hordozót jelent.

N.B.3. A nem-pack eljárásokban használt gázhalmazállapotú anyagok ugyanannak az alapreakciónak során ugyanolyan paraméterekkel jönnek létre, mint a pack-cementálás eljárás paraméterei, kivéve, hogy a bevonandó hordozó nem kerül kapcsolatba a porkeverékkel.

b. Termikus gőzölögtetésű-fizikai gőzfázisú leválasztás (TE-PVD) olyan bevonatkezelési eljárás, amelyet 0,1 Pa-nál kisebb nyomású vákuumban végeznek el, úgy, hogy a bevonóanyag elgőzölögtetésére hőenergiát használnak fel. Az eljárás eredményeként az elgőzölögtetett anyag kicsapódik, illetve lerakódik a megfelelően elhelyezett hordozóra.

Az eljárás szokásos módosítási eszköze az, hogy kompaund bevonatok szintetizálása céljából a bevonási eljárás során gázt adagolnak be a vákuumkamrába.

Ion- vagy elektronsugarak, illetve plazma alkalmazása a bevonási eljárás aktiválására vagy előmozdítására szintén e technikai eljárás szokásos módosítását képezi. E folyamatokat jellemezheti továbbá az, hogy az optikai jellemzőknek és a bevonatok vastagságának mérésére az eljárás során monitorokat használnak.

A speciális TE-PVD eljárások az alábbiak:

1. Az elektronsugaras fizikai gőzleválasztás (EB-PVD) a bevonatot képező anyag hevítésére és elgőzölögtetésére elektronsugarat alkalmaz;

2. Az ion-támogatású ellenállás-fűtésű PVD villamosan ellenálló hőforrások és visszaverődő ionsugarak kombinációját alkalmazza, amelyek képesek biztosítani az elgőzölögtetett bevonóanyagok ellenőrzött és egységes áramát;

3. A „lézer" elgőzölögtetés vagy pulzáló vagy folytonos hullámú „lézer"sugarakat alkalmaz a bevonóanyag elpárologtatására;

4. A katódíves bevonás a bevonóanyagnak olyan fogyó katódját használja, amelynek felszínén egy földelt érintkezővel történő rövid idejű érintkezés során ívkisülés keletkezik. Az ív ellenőrzött mozgása erodálja a katód felületét, s ezzel intenzív ionizált plazmaáramot hoz létre. Az anód lehet egy kúp, amely a katód felszínéhez egy szigetelőn keresztül csatlakozik, vagy a kamrát lehet anódként használni. A „non line-of-sight" bevonásnál alaplemez-eltolást alkalmaznak;

N.B. Ez a meghatározás nem tartalmazza a nem-előfeszített alaplemezek esetén alkalmazott random katódsugaras bevonást.

5. Az ionbeültetés az általános TE-PVD eljárás speciális módosítása, amelyben a plazmát vagy az ionforrást használnak a létrehozandó bevonat anyagának ionizálására, és a plazmából leválasztandó anyagok kinyerésének megkönnyítésére a hordozóhoz negatív előfeszítést alkalmaznak. Ezen eljárások szokásos módosításait képezik: a reaktív anyagok bevezetése, a szilárd anyagoknak a kamrában történő elgőzölögtetése, és monitorok alkalmazása az optikai jellemzők eljárás közbeni mérésére és a bevonatok vastagságának ellenőrzésére.

c. A pack-cementálás olyan felületmódosító bevonási vagy rétegfelviteli eljárás, amelynek során az alaplemezt porkeverékbe (az ún. pack) merítik, amely a következőkből áll:

1. A felvitelre szánt fémek pora (általában alumínium, króm, szilícium vagy ezek kombinációi);

2. Aktivátor (általában egy halogénsó); valamint

3. Egy semleges por, általában timföld.

Az alaplemezt és a porkeveréket egy retortában helyezik el, amelyet a bevonóanyag leválásához szükséges időtartamra 1 030 K (757 °C) – 1 375 K (1 102 °C) közötti hőmérsékletre fűtenek fel.

d. A plazmaszórás olyan rétegfelviteli eljárás, amely során a plazmát egy szórófej állítja elő és szabályozza; a porított vagy huzalos bevonóanyag a szórófejbe kerül be, amely azt megolvasztja, és ezt szórja ki a hordozó felé, ahol az teljes mértékben tapadó bevonatot képez. A plazmaszórás vagy kisnyomású plazmaszórásból vagy víz alatti, nagy sebességű plazmaszórásból áll.

N.B.1. A kis nyomás a környezeti, légköri nyomásnál kisebb nyomást jelent.

d. (*folytatás*)

N.B.2. *A nagy sebesség azt jelenti, hogy a fúvókából eltávozó gáz sebessége 0,1 MPa nyomásnál 293 K-en (20 °C) meghaladja a 750 m/s-ot.*

e. A szuszpenziós bevonatképzés az a felületmódosító bevonási vagy rétegfelviteli eljárás, amelynek során a kívánt bevonat elérése érdekében a hordozóra folyadékban feloldott szerves kötőanyaggal kevert fém- vagy kerámiaport visznek fel szórással, bemerítéssel vagy festéssel, az azt követő levegőn vagy kemencében történő szárítással, illetve hőkezeléssel.

f. A katódporlasztás olyan rétegfelviteli folyamat, amelyben pozitív töltésű részecskéket gyorsítanak és mozgatnak elektromos térben a céltárgy (bevonóanyag) felszíne felé. A becsapódó ionok kinetikus energiája elegendő ahhoz, hogy a céltárgy felületéből atomok váljanak ki, és a megfelelően elhelyezett hordozón kiváljanak.

N.B.1. *A táblázat csak a triódás, magnetronos vagy reaktív katódporlasztásra vonatkozik, amelyekkel a bevonóanyag tapadásának növelését és a leválasztás sebességét kívánják növelni, valamint a megnövelt nagyfrekvenciás (NF) porlasztásra vonatkozik, amelyet a nemfémes bevonóanyagok elgőzölögtetésére használnak.*

N.B.2. *Az alacsony energiájú (5 keV-nál kisebb) ionsugarakat a leválasztás aktiválására lehet használni.*

g. Az ionbeültetés az a felületmódosító bevonási eljárás, amelynek során az ötvözőelemet ionizálják, erőtérben felgyorsítják és a hordozó felületének meghatározott részébe ültetik. Ez magában foglalja azokat az eljárásokat, amelyek során az ionbeültetés az elektronsugaras fizikai gőzfázisú leválasztással (EB-PVD) vagy katódporlasztással egyidejűleg történik.

V. RÉSZ

3. kategória

3. KATEGÓRIA – ELEKTRONIKA

3A Berendezések, részegységek és alkatrészek

1. megjegyzés: *A 3A001.a.3–3A001.a.10., a 3A001.a.12–3A001.a.14., a 3A001.b.12. vagy a 3A501.a.15. pont alatt meghatározottaktól eltérő, a 3A001., a 3A002. vagy a 3A501. pont alatt ismertetett berendezések és alkatrészek – amelyeket más berendezésekhez speciálisan terveztek, illetve amelyek ugyanolyan funkcionális jellemzőkkel rendelkeznek, mint a többi berendezés – ellenőrzési státusát a többi berendezés ellenőrzési státusa határozza meg.*

2. megjegyzés: *A 3A001.a.3–3A001.a.9. vagy a 3A001.a.12– 3A001.a.14. pont alatt ismertetett integrált áramkörök ellenőrzési státusát – amelyeket megváltoztathatatlan módon programoztak vagy más berendezéshez egyedi funkcióra terveztek – a többi berendezés ellenőrzési státusa határozza meg.*

N.B. *Amikor a gyártó vagy a felhasználó nem tudja meghatározni a többi berendezés ellenőrzési státuszát, akkor az integrált áramkörök ellenőrzési státuszát a 3A001.a.3–3A001.a.9. és a 3A001.a.12.–3A001.a.14. pont határozza meg.*

3. megjegyzés: *Azoknak a (befejezett vagy be nem fejezett) lapkáknak, amelyeken a funkciót meghatározták, a státusát a 3A001.a., a 3A001.b., a 3A001.d., a 3A001.e.4., a 3A001.g., a 3A001.h. vagy a 3A001.i. pont alatti paraméterek szerint kell értékelni.*

3A001 Elektronikai termékek az alábbiak szerint:

a. Általános célú integrált áramkörök, az alábbiak szerint:

Megjegyzés: *Integrált áramkörök alatt a következő típusokat értjük:*

— *„monolit integrált áramkörök”;*

— *„hibrid integrált áramkörök”;*

— *„multichip integrált áramkörök”;*

3A001 a. *Megjegyzés:* (*folytatás*)

— *'film típusú integrált áramkörök', beleértve a szilícium/zafír integrált áramköröket is;*

— *„optikai integrált áramkörök";*

— *'háromdimenziós integrált áramkörök';*

— *„monolitikus, mikrohullámú integrált áramkörök" („MMIC").*

Műszaki megjegyzések:

A 3A001.a. pont alkalmazásában:

1. *'Film típusú integrált áramkör' (film type integrated circuit): 'áramköri elemek' és fémcsatlakozások sorozata, amelyet egy szigetelő „szubsztrátumra" vastag vagy vékony film formájában visznek fel.*

2. *'Háromdimenziós integrált áramkör' (three dimensional integrated circuit): egymáshoz illesztett félvezető lapkák vagy aktív elemek együttese, amelyek egy köztes kapcsolórétegen (interposer), félvezető hordozó anyagon, lapkán vagy rétegen teljesen áthatoló átmenő viákon keresztül hoznak létre kapcsolatot az elemek között. A köztes kapcsolóréteg egy elektromos csatlakozásokat lehetővé tevő felület.*

1. A sugárzásállónak tervezett vagy minősített integrált áramkörök, melyek ellenállnak a következők bármelyikének:

   a. 5×10^3 Gy (Si) vagy ennél nagyobb teljes dózis;

   b. 5×10^6 Gy (Si)/s vagy magasabb dózisintenzitás-változás; vagy

   c. 5×10^{13} n/cm^2 vagy magasabb neutronfolyam (integrált fluxus) (1 MeV ekvivalens) szilíciumon, vagy ennek megfelelője más anyagon;

   Megjegyzés: A 3A001.a.1.c. pont nem vonja ellenőrzés alá a Fém Szigetelő Félvezetőket (MIS).

2. „Mikroprocesszor mikroáramkörök", „mikroszámítógép mikroáramkörök", mikrovezérlő mikroáramkörök, vegyes félvezetőből gyártott tároló integrált áramkörök, analóg-digitális átalakítók, analóg-digitális átalakítókat tartalmazó és digitális adatokat tároló vagy feldolgozó integrált áramkörök, digitális-analóg átalakítók, elektro-optikai, vagy „jelfeldolgozásra" tervezett „optikai integrált áramkörök", felhasználó által programozható logikai eszközök, egyedi integrált áramkörök, amelyek funkciója vagy annak a berendezésnek, amelyben az integrált áramkört fel fogják használni az ellenőrzési státusa ismeretlen, gyors Fourier transzformáló (FFT) processzorok, statikus véletlen elérésű memóriák (SRAM-ok) vagy 'nem felejtő memóriák', amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

   a. 398 K (125 °C) feletti környezeti hőmérsékleten történő működésre méretezték;

   b. 218 K (–55 °C) alatti környezeti hőmérsékleten történő működésre méretezték; vagy

   c. a 218 K (–55 °C) és a 398 K (125 °C) közötti hőmérséklet-tartományban történő működésre méretezték;

   Megjegyzés: A 3A001.a.2. pont nem vonja ellenőrzés alá a polgári gépjárművekhez vagy a vasútivonat-alkalmazásokhoz tervezett integrált áramköröket.

   Műszaki megjegyzés:

   A 3A001.a.2. pont alkalmazásában 'nem felejtő memória': az áramkimaradást követően adott időtartamon belül adatmegőrző funkcióval rendelkező memória.

   N.B. A 3A001.a.2. pontban nem meghatározott kriogén CMOS integrált áramkörök tekintetében lásd a 3A501.a.15. pontot.

3A001 a. (*folytatás*)

3. „Mikroprocesszor mikroáramkörök”, „mikroszámítógép mikroáramkörök” és mikrovezérlő mikroáramkörök, amelyek vegyes félvezetőből készültek, és 40 MHz-et meghaladó órajel frekvencián működnek;

Megjegyzés: *A 3A001.a.3 pont magában foglalja a digitális jelfeldolgozókat, a digitális tömbprocesszorokat és a digitális társprocesszorokat.*

4. Nem használt;

5. Analóg-digitális (AD) és digitális-analóg (DA) átalakító integrált áramkörök, az alábbiak szerint:

a. AD átalakítók, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 3A101.*

1. Nem használt;

2. felbontásuk legalább 10 bit, de 12 bitnél kevesebb, 600 mega minta/másodpercnél (MSPS) nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal”;

3. felbontásuk legalább 12 bit, de 14 bitnél kevesebb, 400 mega minta/másodpercnél (MSPS) nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal”;

4. felbontásuk legalább 14 bit, de 16 bitnél kevesebb, 250 mega minta/másodpercnél (MSPS) nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal”; vagy

5. felbontásuk legalább 16 bit, legalább 65 MSPS-nél nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal”;

N.B. *Az analóg-digitális átalakítókat (ADC) tartalmazó és digitális adatokat tároló vagy feldolgozó integrált áramkörök tekintetében lásd a 3A001.a.14. pontot.*

Műszaki megjegyzések:

A 3A001.a.5.a. pont alkalmazásában:

1. Az „n” bit felbontás a 2^n szintű kvantálásra vonatkozik.

2. Az AD átalakítók felbontása a mért analóg inputot képviselő digitális kimenet bitjeinek száma. A bitek tényleges számát (ENOB) nem használják az AD átalakítók felbontásának meghatározásához.

3. „Többcsatornás AD átalakítók” esetében a „mintabeviteli gyakoriságok” nem adódnak össze, és a „mintabeviteli gyakoriság” az egyes csatornák bármelyikének maximális mintavételi aránya.

4. „Közvetett AD átalakítók” vagy olyan „többcsatornás AD átalakítók” esetében, amelyek leírásuk szerint szektorfésüléses (interleaved) móddal is rendelkeznek, a „mintabeviteli gyakoriságok” összeadódnak, és a „mintabeviteli gyakoriság” nem más, mint az összes szektorfésüléses csatorna maximális összevont összteljesítménye.

b. DA átalakítók, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Felbontásuk legalább 10 bit, de 12 bitnél kevesebb, 3 500 mega minta/másodpercet (MSPS) meghaladó ’kiigazított adatfrissítési gyakorisággal’; vagy

2. Felbontásuk legalább 12 bit, és rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. 1 250 mega minta/másodpercet (MSPS) meghaladó, de 3 500 mega minta/másodpercet (MSPS) meg nem haladó ’kiigazított adatfrissítési gyakoriság’ mellett, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. 9 ns-nél kisebb beállási idő a digitális bemenetben történő változástól a kimeneti végérték 0,024 %-os hibasávon belüli eléréséig; vagy

2. 100 MHz-es teljes kivezérlésű analóg jel vagy 100 MHz alatt meghatározott legmagasabb teljes kivezérlésű analógjel-frekvencia szintetizálásakor 68 dBc-nél (ahol c = carrier, vivő) nagyobb ’Torzítás feletti dinamikatartomány’ (SFDR); vagy

b. 3 500 mega minta/másodpercet (MSPS) meghaladó ’kiigazított adatfrissítési gyakoriság’;

3A001 a. 5. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

A 3A001.a.5.b. pont alkalmazásában:

1. *'Torzítás feletti dinamikatartomány' (SFDR, Spurious Free Dynamic Range): A kimeneti jel legnagyobb teljesítményű zavarjel-komponensének vagy harmonikus torzítási komponensének négyzetes átlagértéke (RMS), a bemeneti vivőfrekvencia (legnagyobb frekvenciájú jelkomponensének) négyzetes átlagértéke (RMS) arányában.*

2. *Az SFDR közvetlenül a specifikációs táblázat alapján vagy az SFDR és a frekvencia összefüggését ábrázoló karakterizációs plot függvényekből határozható meg.*

3. *A jel akkor minősül teljes kivezérlésűnek, ha amplitudója meghaladja a −3 dBfs (ahol fs = full scale, kivezérlési tartomány).*

4. *'Kiigazított adatfrissítési gyakoriság' DA átalakítók esetében:*

   a. *A hagyományos (nem interpoláló) DA átalakítók esetében a 'kiigazított adatfrissítési gyakoriság' az a teljesítmény-frekvencia, amellyel a DA átalakító a digitális jelet analóg jellé alakítja, illetve a kimeneti analóg értékeket átváltja. Azok a DA átalakítók, amelyeknél az interpolációs üzemmód kiiktatható (az interpolációs faktor eggyel egyenlő), hagyományos (nem interpoláló) DA átalakítónak tekintendők.*

   b. *Interpoláló (túlmintavételező) DA átalakítók esetében a 'kiigazított adatfrissítési gyakoriság' a DA átalakító adatfrissítési gyakoriságának és a legkisebb interpolációs faktornak a hányadosa. Interpoláló DA átalakítók esetében a 'kiigazított adatfrissítési gyakoriság'-ra más formában is történhet utalás, így például az alábbi kifejezésekkel:*

      — *adatbeviteli gyakoriság*

      — *szóbeviteli gyakoriság*

      — *mintabeviteli gyakoriság*

      — *maximális összesített beviteli busz teljesítmény*

      — *a DAC maximális órajel-gyakorisága az órajel-bevitel során.*

6. „Jelfeldolgozáshoz" tervezett elektro-optikai és „optikai integrált áramkörök", amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

   a. egy vagy több belső „lézer"dióda;

   b. egy vagy több belső fényérzékelő elem; és

   c. optikai hullámvezetők;

7. Felhasználó által programozható logikai eszközök, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

   a. az egyvégű digitális bemenetek/kimenetek maximális száma nagyobb, mint 700; vagy

   b. a 'soros adó-vevő legnagyobb összesített egyirányú adatsebessége' 500 Gb/s vagy nagyobb;

   Megjegyzés: *A 3A001.a.7 pont magában foglalja az alábbiakat:*

      — *Komplex programozható logikai eszközök (CPLD);*

      — *Felhasználó által programozható kapu tömbök (FPGA);*

      — *Felhasználó által programozható logikai tömbök (FPLA);*

      — *Felhasználó által programozható összekapcsolók (FPIC).*

   N.B.1. *A felhasználó által programozható logikai eszközökkel rendelkező ADC-vel kombinált integrált áramkörök tekintetében lásd a 3A001.a.14. pontot.*

   N.B.2. *Az egy vagy több 'felhasználó által konfigurálható' helyszíni programozható logikai eszközt (FPLD) tartalmazó „elektronikus részegységek", modulok vagy berendezések tekintetében lásd a 3A502.i. pontot.*

3A001 a. 7. *(folytatás)*

Műszaki megjegyzések:

A 3A001.a.7. pont alkalmazásában:

1. A digitális bemenetek/kimenetek 3A001.a.7.a. pontban említett maximális számára maximális felhasználói bemenetként/kimenetként vagy maximálisan rendelkezésre álló bemenetként/kimenetként is szoktak hivatkozni, attól függően, hogy az integrált áramkör tokozott áramkör-e vagy pedig tokozatlan áramkör.

2. 'A soros adó-vevő legnagyobb összesített egyirányú adatsebessége' a soros adó-vevő legnagyobb egyirányú adatsebességének és az FPGA-hoz csatlakozó adó-vevők számának a szorzata.

8. Nem használt;

9. Neurális hálózati integrált áramkörök;

N.B. *A legalább 6 000 'teljes feldolgozási teljesítménnyel' (TPP) rendelkező egy vagy több digitális feldolgozó egységgel rendelkező integrált áramkörök tekintetében lásd a 3A501.a.16. pontot.*

10. Egyedi integrált áramkörök, melyeknél vagy a funkció ismeretlen, vagy az integrált áramkört felhasználó berendezés ellenőrzési státusa a gyártó számára ismeretlen, és amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

a. több mint 1 500 terminál;

b. a tipikus 'alapkapu késleltetési idő' kevesebb, mint 0,02 ns; vagy

c. az üzemi frekvencia meghaladja a 3 GHz-et;

Műszaki megjegyzések:

A 3A001.a.10.b. pont alkalmazásában:

1. 'Alapkapu késleltetési idő' (basic gate propagation delay time): egy „monolit integrált áramkörben" alkalmazott alapkapu késleltetési ideje. A „monolit integrált áramkörök" 'családjánál' a késleltetési idő meghatározható a 'családon' belüli tipikus kapu késleltetési idejével, vagy az adott 'családon' belüli kapunkénti tipikus késleltetési idővel.

2. Az ' alapkapu késleltetési időt' nem szabad összekeverni az összetett „monolit integrált áramkör" be-/kimeneti késleltetési idejével.

3. A 'családhoz' tartozik az összes olyan integrált áramkör, amelyre az adott funkcióját kivéve az összes következő azonos gyártási eljárást és előírást alkalmazták:

a. azonos hardver és szoftver architektúra;

b. azonos kialakítási és feldolgozási technológia; valamint

c. azonos alapjellemzők.

11. Bármely vegyes félvezetőn alapuló, a 3A001.a.3.–3A001.a.10. és a 3A001.a.12. alatt meghatározottaktól eltérő digitális integrált áramkörök, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

a. az ekvivalens kapuszám meghaladja a 3 000-et (2 bemeneti kapu); vagy

b. Az átbillenési frekvencia meghaladja az 1,2 GHz-et;

12. Gyors Fourier Transzformáló (FFT) processzorok, amelyek minősített végrehajtási ideje egy N-pontú komplex FTT-re kisebb, mint $(N \log_2 N)/20\ 480$ ms, ahol N a pontok száma;

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.a.12. pont alkalmazásában, ha N = 1 024 pont, a képlettel számítva a végrehajtási idő kevesebb, mint 500 μs;

3A001 a. (*folytatás*)

13. Közvetlen digitális szintetizátor (DDS) integrált áramkörök, amelyek rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

a. digitális-analóg (DAC) átalakító-óra frekvenciája 3,5 GHz vagy annál nagyobb, a DAC-felbontás pedig 10 bit vagy annál nagyobb, de 12 bitnél kevesebb; vagy

b. a DAC-óra frekvenciája 1,25 GHz vagy nagyobb, a DAC-felbontás pedig 12 bit vagy nagyobb;

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.a.13. pont alkalmazásában a DAC frekvenciáját főóra frekvenciaként vagy bemenetióra-frekvenciaként is meg lehet határozni.

14. Olyan integrált áramkörök, amelyek képesek a következők mindegyikét végrehajtani vagy azok végrehajtására programozhatók:

a. Analóg-digitális átalakítások, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Nem használt;

2. felbontásuk legalább 10 bit, de 12 bitnél kevesebb, 1,0 giga minta/másodpercnél (GSPS) nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal";

3. felbontásuk legalább 12 bit, de 14 bitnél kevesebb, 1,0 giga minta/másodpercnél (GSPS) nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal";

4. felbontásuk legalább 14 bit, de 16 bitnél kevesebb, 400 mega minta/másodpercnél (MSPS) nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal"; vagy

5. felbontásuk legalább 16 bit, legalább 180 MSPS-nél nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal"; és

b. Az alábbiak bármelyike:

1. a digitalizált adatok tárolása; vagy

2. a digitalizált adatok feldolgozása;

N.B.1. *Az ADC integrált áramkörök tekintetében lásd a 3A001.a.5.a. pontot.*

N.B.2. *A felhasználó által programozható logikai eszközök tekintetében lásd a 3A001.a.7. pontot.*

Műszaki megjegyzések:

A 3A001.a.14. pont alkalmazásában:

1. Az „n" bit felbontás a 2^n szintű kvantálásra vonatkozik.

2. Az AD átalakítók felbontása a mért analóg inputot képviselő AD átalakító digitális kimeneti bitjeinek száma. A bitek tényleges számát (ENOB) nem használják az AD átalakítók felbontásának meghatározásához.

3. A nem szektorfésüléses „többcsatornás AD átalakítókkal" rendelkező integrált áramkörök esetében a „mintabeviteli gyakoriságok" nem adódnak össze, és a „mintabeviteli gyakoriság" az egyes csatornák bármelyikének maximális mintavételi aránya.

4. A „közvetett AD átalakítókkal" vagy olyan „többcsatornás AD átalakítókkal" rendelkező integrált áramkörök esetében, amelyek leírásuk szerint szektorfésüléses (interleaved) móddal is rendelkeznek, a „mintabeviteli gyakoriságok" összeadódnak, és a „mintabeviteli gyakoriság" nem más, mint az összes szektorfésüléses csatorna maximális összevont összteljesítménye.

3A001 (*folytatás*)

b. Mikrohullámú vagy milliméteres hullámú termékek, az alábbiak szerint:

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.b. pont alkalmazásában a termékek adatlapjain a maximális kimeneti telítési teljesítmény paraméter kimenőteljesítményként, kimeneti telítési teljesítményként, maximális kimenőteljesítményként, kimenő csúcsteljesítményként vagy modulációs csúcsteljesítményként is szerepelhet.

1. „Vákuumos elektronikus eszközök” és katódok az alábbiak szerint:

1. megjegyzés: A 3A001.b.1. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező bármilyen frekvenciasávban történő működésre tervezett vagy minősített „vákuumos elektronikus eszközöket”:

a. nem haladja meg a 31,8 GHz-et; és

b. a „Nemzetközi Távközlési Egyesület (ITU) által” rádió-kommunikációs szolgáltatóknak, de nem rádió-meghatározásra „kiosztott”.

2. megjegyzés: A 3A001.b.1. pont nem vonja ellenőrzés alá a nem „űrminősítésű”, és az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező „vákuumos elektronikus eszközöket”:

a. átlagos kimeneti teljesítménye legfeljebb 50 W; és

b. az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező bármilyen frekvenciasávban történő működésre tervezett vagy minősített csöveket:

1. nagyobb, mint 31,8 GHz, de nem haladja meg a 43,5 GHz-et; és

2. az „ITU által” rádió-kommunikációs szolgáltatóknak, de nem rádió-meghatározásra „kiosztott”.

a. impulzusüzemre vagy folyamatos hullámüzemre szánt haladó hullámú „vákuumos elektronikus eszközök”, az alábbiak szerint:

1. 31,8 GHz-nél magasabb frekvencián üzemelő eszközök;

2. katód fűtővel rendelkező eszközök, amelyek esetében a névleges rádiófrekvenciás (RF) teljesítmény elérésének ideje kevesebb, mint 3 másodperc;

3. csatolt üregeszközök, vagy származékaik, melyek „relatív sávszélessége” meghaladja a 7 %-ot, vagy amelyek csúcsteljesítménye több, mint 2,5 kW;

4. spirális, hajlított vagy szerpentines hullámvezetős áramkörön alapuló eszközök vagy azok származékai, amelyek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. a „pillanatnyi sávszélesség” több, mint egy oktáv, az átlagos teljesítmény (kW) és a maximális üzemi frekvencia (GHz) szorzata nagyobb, mint 0,5;

b. a „pillanatnyi sávszélesség” legfeljebb egy oktáv, az átlagos kimenő teljesítmény (kW) és a maximális üzemi frekvencia (GHz) szorzata pedig nagyobb 1-nél;

c. „űrminősítésű”; vagy

d. rácsozott elektronágyúval rendelkezik;

5. 10 %-nál nagyobb „relatív sávszélességgel” és az alábbiak valamelyikével rendelkező eszközök:

a. gyűrűs elektronsugár;

b. a tengellyel nem szimmetrikus elektronsugár; vagy

c. többszörös elektronsugár;

b. több mint 17 dB erősítésű keresztmezős erősítő „vákuumos elektronikus eszközök”;

c. „vákuum elektronikus eszközökhöz” tervezett termionikus katódok a névleges üzemi feltételek mellett 5 A/cm²-t meghaladó emissziós áramsűrűséggel vagy a névleges üzemi feltételek mellett 10 A/cm²-t meghaladó impulzusos (nem folyamatos) emissziós áramsűrűséggel;

3A001 b. 1. *(folytatás)*

d. 'Kettős üzemmódú' üzemelésre képes „vákuum elektronikus eszközök".

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.b.1.d. pont alkalmazásában a 'kettős üzemmódú' azt jelenti, hogy a „vákuum elektronikus eszköz" sugáráramának üzemmódja egy rács használatával szándékosan folyamatos hullámüzemről impulzusüzemre változtatható, és impulzusüzemben a kimenő csúcsteljesítmény meghaladja a folyamatos hullámüzemben elérhető kimenő teljesítményt.

2. „Monolitikus, mikrohullámú integrált áramkörű" („MMIC") erősítők, amelyek az alábbi kategóriák valamelyikébe esnek:

N.B. *Az integrált fáziseltolóval rendelkező „monolitikus, mikrohullámú integrált áramkörű" (MMIC) erősítők tekintetében lásd a 3A001.b.12. pontot.*

a. 2,7 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 6,8 GHz-es frekvencián való működésre méretezettek, „relatív sávszélességük" 15 %-nál nagyobb, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. 2,7 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 2,9 GHz nagyságú frekvencián 75 W-nál (48,75 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

2. 2,9 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 3,2 GHz nagyságú frekvencián 55 W-nál (47,4 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

3. 3,2 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 3,7 GHz nagyságú frekvencián 40 W-nál (46 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény; vagy

4. 3,7 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 6,8 GHz nagyságú frekvencián 20 W-nál (43 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

b. 6,8 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 16 GHz-es frekvencián való működésre méretezettek, „relatív sávszélességük" 10 %-nál nagyobb, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. 6,8 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 8,5 GHz nagyságú frekvencián 10 W-nál (40 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény; vagy

2. 8,5 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 16 GHz nagyságú frekvencián 5 W-nál (37 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

c. 16 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 31,8 GHz közötti bármilyen frekvencián 3 W-nál (34,77 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek, és „relatív sávszélességük" 10 %-nál nagyobb;

d. 31,8 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 37 GHz közötti bármilyen frekvencián 0,1 nW-nál (–70 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek;

e. 37 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 43,5 GHz közötti bármilyen frekvencián 1 W-nál (30 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek, és „relatív sávszélességük" 10 %-nál nagyobb;

f. 43,5 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 75 GHz közötti bármilyen frekvencián 31,62 mW-nál (15 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek, és „relatív sávszélességük" 10 %-nál nagyobb;

g. 75 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 90 GHz közötti bármilyen frekvencián 10 mW-nál (10 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek, és „relatív sávszélességük" 5 %-nál nagyobb; vagy

h. Bármilyen 90 GHz-t meghaladó frekvencián 0,1 nW-nál (–70 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek;

3A001 b. 2. (*folytatás*)

1. megjegyzés: *Nem használt.*

2. megjegyzés: *Az olyan „MMIC” ellenőrzési státusát, amelynek névleges működési frekvenciája a 3A001.b.2.a–3A001.b.2.h pontban megadott, egynél több frekvenciatartományban szereplő frekvenciákat tartalmaz, a legalacsonyabb átlagos maximális kimeneti telítési teljesítményre vonatkozó ellenőrzési küszöb határozza meg.*

3. megjegyzés: *A 3A-ban található 1. és 2. megjegyzés azt jelenti, hogy a 3A001.b.2. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „MMIC”-ket, amelyeket kifejezetten más jellegű alkalmazáshoz terveztek, pl.: telekommunikációhoz, radarhoz, gépkocsihoz.*

3. Diszkrét mikrohullámú tranzisztorok, amelyek az alábbi kategóriák valamelyikébe esnek:

a. 2,7 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 6,8 GHz-es frekvencián való működésre méretezettek, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. 2,7 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 2,9 GHz nagyságú frekvencián 400 W-nál (56 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

2. 2,9 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 3,2 GHz nagyságú frekvencián 205 W-nál (53,12 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

3. 3,2 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 3,7 GHz nagyságú frekvencián 115 W-nál (50,61 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény; vagy

4. 3,7 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 6,8 GHz nagyságú frekvencián 60 W-nál (47,78 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

b. 6,8 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 31,8 GHz-es frekvencián való működésre méretezettek, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. 6,8 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 8,5 GHz nagyságú frekvencián 50 W-nál (47 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

2. 8,5 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 12 GHz nagyságú frekvencián 15 W-nál (41,76 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

3. 12 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 16 GHz nagyságú frekvencián 40 W-nál (46 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény; vagy

4. 16 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 31,8 GHz nagyságú frekvencián 7 W-nál (38,45 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

c. 31,8 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 37 GHz nagyságú frekvencián 0,5 W-nál (27 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek;

d. 37 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 43,5 GHz nagyságú frekvencián 1 W-nál (30 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek;

e. Bármilyen 43,5 GHz-t meghaladó frekvencián 0,1 nW-nál (–70 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek; vagy

f. A 3A001.b.3.a.–3A001.b.3.e. pontban meghatározottaktól eltérő és az összes, 8,5 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 31,8 GHz nagyságú frekvencián 5 W-nál (37,0 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek;

1. megjegyzés: *Az olyan, a 3A001.b.3.a.–3A001.b.3.e. pontban meghatározott tranzisztor ellenőrzési státusát, amelynek névleges működési frekvenciája a 3A001.b.3.a–3A001.b.3.e. pontban megadott, egynél több frekvenciatartományban szereplő frekvenciákat tartalmaz, a legalacsonyabb átlagos maximális kimeneti telítési teljesítményre vonatkozó ellenőrzési küszöb határozza meg.*

2. megjegyzés: *A 3A001.b.3. pont magában foglalja a tokozatlan, a hordozóra szerelt és a tokozott chipeket. Egyes diszkrét tranzisztorok más néven teljesítményerősítőkként is szerepelhetnek, de e diszkrét tranzisztorok státusát a 3A001.b.3. pont határozza meg.*

3A001 b. (*folytatás*)

4. Szilárdtest mikrohullámú erősítők és szilárdtest mikrohullámú erősítőket tartalmazó mikrohullámú részegységek/modulok, amelyek az alábbi kategóriák valamelyikébe esnek:

a. 2,7 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 6,8 GHz-es frekvencián való működésre méretezettek, „relatív sávszélességük" 15 %-nál nagyobb, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. 2,7 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 2,9 GHz nagyságú frekvencián 500 W-nál (57 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

2. 2,9 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 3,2 GHz nagyságú frekvencián 270 W-nál (54,3 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

3. 3,2 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 3,7 GHz nagyságú frekvencián 200 W-nál (53 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény; vagy

4. 3,7 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 6,8 GHz nagyságú frekvencián 90 W-nál (49,54 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

b. 6,8 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 31,8 GHz-es frekvencián való működésre méretezettek, „relatív sávszélességük" 10 %-nál nagyobb, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. 6,8 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 8,5 GHz nagyságú frekvencián 70 W-nál (48,45 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

2. 8,5 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 12 GHz nagyságú frekvencián 50 W-nál (47 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

3. 12 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 16 GHz nagyságú frekvencián 30 W-nál (44,77 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény; vagy

4. 16 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 31,8 GHz nagyságú frekvencián 20 W-nál (43 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

c. 31,8 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 37 GHz nagyságú frekvencián 0,5 W-nál (27 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek;

d. 37 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 43,5 GHz közötti bármilyen frekvencián 2 W-nál (33 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek, és „relatív sávszélességük" 10 %-nál nagyobb;

e. 43,5 GHz-nél nagyobb frekvencián való működésre méretezettek, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. 43,5 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 75 GHz nagyságú frekvencián 0,2 W-nál (23 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény, és 10 %-nál nagyobb „relatív sávszélesség";

2. 75 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 90 GHz nagyságú frekvencián 20 mW-nál (13 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény, és 5 %-nál nagyobb „relatív sávszélesség"; vagy

3. bármilyen 90 GHz-nél nagyobb frekvencián 0,1 nW-nál (–70 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

f. nem használt;

N.B.1. *Az „MMIC" erősítők tekintetében lásd a 3A001.b.2. pontot.*

N.B.2. *Az 'adó/vevő modulok' és 'adó modulok' tekintetében lásd a 3A001.b.12. pontot.*

N.B.3. *A jelanalizátorok működtetésére vagy azok frekvenciatartományának kiterjesztésére tervezett átalakítók és harmonikus keverők, a jelgenerátorok, a hálózati analizátorok vagy a mikrohullámú mérő vevőkészülékeket illetően lásd a 3A001.b.7. pontot:*

3A001 b. 4. (*folytatás*)

1. megjegyzés: *Nem használt.*

2. megjegyzés: *Az olyan termék ellenőrzési státusát, amelynek névleges működési frekvenciája a 3A001.b.4.a–3A001.b.4.e. pontban megadott, egynél több frekvenciatartományban szereplő frekvenciákat tartalmaz, a legalacsonyabb átlagos maximális kimeneti telítési teljesítményre vonatkozó ellenőrzési küszöb határozza meg.*

5. Elektronikusan vagy mágnesesen hangolható sávátereszt ő, vagy sávzáró szűrők, amelyeknek több mint 5 olyan hangolható rezonátoruk van, amely 10 μs-nál rövidebb idő alatt 1,5:1 frekvencia sávban (f_{max}/f_{min}) biztosítják a hangolást, és rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

   a. a sávátereszt ő szűrő sávszélessége több, mint a középfrekvencia 0,5 %-a; vagy

   b. a sávzáró szűrő sávszélessége kisebb, mint a középfrekvencia 0,5 %-a;

6. Nem használt;

7. Átalakítók és harmonikus keverők, amelyek az alábbiak egyikét képezik:

   a. „jelanalizátorok” frekvenciatartományának 110 GHz-en túli kiterjesztésére tervezték őket;

   b. jelgenerátorok működési tartományának kiterjesztésére tervezték őket, az alábbiak szerint:

      1. 110 GHz felett;

      2. a 43,5 GHz-et meghaladó, de 110 GHz-nél kisebb frekvenciatartományban bárhol 100 mW-ot (20 dBm) meghaladó kimenőteljesítményhez;

   c. hálózati analizátorok működési tartományának kiterjesztésére tervezték őket, az alábbiak szerint:

      1. 110 GHz felett;

      2. a 43,5 GHz-et meghaladó, de 110 GHz-nél kisebb frekvenciatartományban bárhol 100 mW-ot (20 dBm) meghaladó kimenőteljesítményhez;

      3. Nem használt;

   d. mikrohullámú mérő vevőkészülékek frekvenciatartományának 110 GHz-en túli kiterjesztésére tervezték őket;

8. A 3A001.b.1. pont alatt meghatározott „vákuumos elektronikus eszközöket” tartalmazó mikrohullámú teljesítményerősítők, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

   a. 3 GHz feletti üzemi frekvencia;

   b. a tömegarányhoz viszonyított, 80 W/kg-ot meghaladó átlagos kimeneti teljesítmény; és

   c. 400 cm^3-nél kisebb térfogat;

   Megjegyzés: *A 3A001.b.8. pont nem vonja ellenőrzés alá az „ITU által” rádió-kommunikációs szolgáltatóknak, de nem rádió-meghatározásra „kiosztott” frekvenciákon történő működésre tervezett vagy minősített berendezéseket.*

9. Legalább egy haladóhullámú „vákuum elektronikus eszközből”, egy „monolitikus, mikrohullámú integrált áramkörből” („MMIC)” és egy integrált elektronikus teljesítményszabályozóból álló mikrohullámú teljesítménymérők (MPM), amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

   a. 10 másodpercnél rövidebb ’bekapcsolási idő’, amely alatt kikapcsolt állapotból teljesen működképes állapot érhető el;

   b. a Wattban kifejezett maximális névleges teljesítmény 10 cm^3/W szorzatánál kisebb térfogat; és

   c. egy oktávnál nagyobb ($f_{max} > 2f_{min}$) „pillanatnyi sávszélesség”, és rendelkezik az alábbiak valamelyikével:

      1. 18 GHz-cel egyenlő vagy annál kisebb frekvencia esetében a rádiófrekvencia kimenőteljesítménye 100 W-nál nagyobb; vagy

      2. 18 GHz-nél nagyobb frekvencia.

3A001 b. 9. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

1. A 3A001.b.9.a. pont alkalmazásában a 'bekapcsolási idő' az az időtartam, amely alatt kikapcsolt állapotból teljesen működőképes állapot érhető el, vagyis az magában foglalja a mikrohullámú teljesítménymérő bemelegedési idejét is.

2. A 3A001.b.9.b. pont alkalmazásában a térfogat kiszámítására az alábbi példa szolgál: 20 W maximális névleges teljesítmény esetén a térfogat: 20 W x 10 cm^3/W = 200 cm^3.

10. Olyan egyoldalsávos (SBB) fáziszajjal működő oszcillátorok vagy oszcillátorszerelvények, amely a 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz közötti tartományban bárhol jobb, mint –(126 + 20 log10F – 20 log10f);

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.b.10. pont alkalmazásában F a működési frekvenciától történő eltérés Hz-ben, f pedig a működési frekvencia MHz-ben kifejezve.

11. 'Frekvenciaszintetizátor' „elektronikus részegységek", amelyek „frekvenciakapcsolási ideje" az alábbiak bármelyike:

a. 143 ps-nél kevesebb;

b. a 4,8 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 31,8 GHz közötti szintetizált frekvenciatartományban a 2,2 GHz-et meghaladó frekvenciaváltás esetén a frekvenciakapcsolási idő kevesebb, mint 100 μs;

c. nem használt;

d. a 31,8 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 37 GHz közötti szintetizált frekvenciatartományban az 550 MHz-et meghaladó frekvenciaváltás esetén a frekvenciakapcsolási idő kevesebb, mint 500 μs;

e. a 37 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 75 GHz közötti szintetizált frekvenciatartományban a 2,2 GHz-et meghaladó frekvenciaváltás esetén a frekvenciakapcsolási idő kevesebb, mint 100 μs;

f. a 75 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 90 GHz közötti szintetizált frekvenciatartományban az 5,0 GHz-et meghaladó frekvenciaváltás esetén a frekvenciakapcsolási idő kevesebb, mint 100 μs; vagy

g. a 90 GHz-et meghaladó szintetizált frekvenciatartományban a frekvenciakapcsolási idő kevesebb, mint 1 ms;

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.b.11. pont alkalmazásában 'frekvenciaszintetizátor' (frequency synthesiser): tekintet nélkül a ténylegesen alkalmazott technikára, bármilyen fajta frekvenciaforrás, amely többszörös szimultán vagy alternatív kimeneti frekvenciát biztosít, egy vagy több kimenetről, és amelyet kevesebb számú standard (vagy mester) frekvencia vezérel, alakít, illetve amely ezekből ered.

N.B. *Az általános felhasználású független „jelanalizátorok", jelgenerátorok, hálózati analizátorok és mikrohullámú mérő vevőkészülékek a 3A002.c., a 3A002.d., a 3A002.e. és a 3A002.f. pontban szerepelnek.*

12. 2,7 GHz-nél nagyobb frekvencián való működésre méretezett 'adó/vevő modulok', 'adó/vevő MMIC-k', 'adó modulok' és 'adó MMIC-k', amelyek rendelkeznek az összes alábbi jellemzővel:

a. bármely csatorna esetében az 505,62-nél nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény (wattban), P_{sat}, osztva a maximális működési frekvencia négyzetével (GHz-ben) [P_{sat}> 505,62 W x GHz^2/f_{GHz}^2];

b. „relatív sávszélességük" bármely csatorna esetében 5 %-nál nagyobb;

c. bármely planáris, d (cm-ben megadott) hosszúságú oldala egyenlő vagy kisebb, mint 15 osztva a legalacsonyabb (GHz-ben megadott) üzemi frekvenciával [d ≤ 15 cm x GHz x N/f_{GHz}], ahol N az adó vagy adó/vevő csatornák száma; és

d. csatornánként egy elektronikusan változtatható fáziseltoló.

3A001 b. 12. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

A 3A001.b.12. pont alkalmazásában:

1. *'Adó/vevő modul': olyan többfunkciós „elektronikus részegység", amely kétirányú amplitúdó- és fázisellenőrzést biztosít jelek adásához és vételéhez.*

2. *'Adó modul': olyan „elektronikus részegység", amely amplitúdó- és fázisellenőrzést biztosít jelek adásához.*

3. *'Adó/vevő MMIC': olyan többfunkciós „MMIC", amely kétirányú amplitúdó- és fázisellenőrzést biztosít jelek adásához és vételéhez.*

4. *'Adó MMIC': olyan „MMIC", amely amplitúdó- és fázisellenőrzést biztosít jelek adásához.*

5. *A 2,7 GHz-ig terjedő vagy annál kisebb névleges működési tartományú [d≤ 15 cm x GHz x N/2,7 GHz]. adó/vevő modulok vagy adó modulok esetében a 3A001.b.12.c. pont képletében a 2,7 GHz-et kell a legalacsonyabb üzemi frekvenciaként (f_{GHz}) alkalmazni.*

6. *A 3A001.b.12. pont a hőelnyelő nélküli 'adó/vevő modulokra' vagy 'adó modulokra' vonatkozik. A 3A001.b.12.c. pontban a d értéke nem foglalja magában a hőelnyelőként működő 'adó/vevő modul' vagy 'adó modul' arányát.*

7. *Az 'adó/vevő modulok', vagy 'adó modulok', vagy 'adó/vevő MMIC-k' vagy 'adó MMIC-k' rendelkezhetnek N számú integrált sugárzó antenna elemmel, ahol N az adó vagy adó/vevő csatornák száma.*

c. Akusztikai hullámeszközök, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Felületi akusztikai hullám és felületi terjedésű (shallow bulk) akusztikai hullámeszközök, amelyek rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. A vivőfrekvencia meghaladja a 6 GHz-et;

b. A vivőfrekvencia nagyobb, mint 1 GHz, de nem haladja meg a 6 GHz-et, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. a 'mellékhurok frekvencia elnyomása' meghaladja a 65 dB-t;

2. a maximális késleltetési idő és a sávszélesség szorzata (az időt s-ban (μs) és a sávszélességet MHz-ben mérve) több, mint 100;

3. a sávszélesség nagyobb, mint 250 MHz; vagy

4. a szórási késleltetés nagyobb, mint 10 μs; vagy

c. 1 GHz vagy annál kisebb vivőfrekvencia, és az alábbi jellemzők bármelyike:

1. a maximális késleltetési idő és a sávszélesség szorzata (az időt s-ban (μs) és a sávszélességet MHz-ben mérve) több, mint 100;

2. a szórási késleltetés nagyobb, mint 10 μs; vagy

3. a 'mellékhurok frekvencia elnyomása' meghaladja a 65 dB-t, a sávszélesség pedig nagyobb, mint 100 MHz;

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.c.1. pont alkalmazásában a 'mellékhurok frekvenciaelnyomása' az adatlapon meghatározott legnagyobb frekvenciaelnyomási érték.

2. Tömb akusztikai hullámeszközök, amelyek lehetővé teszik a jelek közvetlen feldolgozását 6 GHz-et meghaladó frekvencián;

3. Akusztikai-optikai „jelfeldolgozó" eszközök, melyek az akusztikai hullámok (tömbhullám vagy felületi hullám) és a fényhullámok közötti kölcsönhatást használják fel, és lehetővé teszik jelek vagy képek közvetlen feldolgozását, beleértve a színképelemzést, a korrelációt és a konvolúciót is;

3A001 c. (*folytatás*)

Megjegyzés: A 3A001.c. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat az akusztikai hullámeszközöket, amelyek egyszűrős sáváteresztő, aluláteresztő, felüláteresztő vagy lyukszűrésre vagy rezonáló funkcióra korlátozódnak.

d. „Szupravezető" anyagokból gyártott alkatrészeket tartalmazó, kifejezetten legalább az egyik „szupravezető" alkotóelem „kritikus hőmérséklete" alatti hőmérsékleten történő működésre tervezett elektronikus berendezések vagy áramkörök, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. „szupravezető" kapuval rendelkező digitális áramkörök áramkapcsolása, ha kapunként a késleltetési idő (másodperc) és kapunként a teljesítményveszteség (Watt) szorzata kisebb, mint 10^{-14} J; vagy

2. a frekvencia kiválasztása minden frekvencián 10 000-nél nagyobb jósági tényezőjű rezgőkörökkel történik;

e. Nagy energiájú eszközök, az alábbiak szerint:

1. 'Cellák', az alábbiak szerint:

a. 'primer cellák', amelyek 20 °C-on a következők bármelyikével rendelkeznek;

1. 550 Wh/kg-ot meghaladó 'energiasűrűség' és 50 W/kg-ot meghaladó 'folyamatos teljesítménysűrűség'; vagy

2. 50 Wh/kg-ot meghaladó 'energiasűrűség' és 350 W/kg-ot meghaladó 'folyamatos teljesítménysűrűség'; vagy

b. 20 °C-on 500 Wh/kg-ot meghaladó 'energiasűrűségű' 'másodlagos cellák';

Műszaki megjegyzések:

1. A 3A001.e.1. pont alkalmazásában az 'energiasűrűséget' (Wh/kg) úgy kapjuk meg, hogy az átlagos feszültséget szorozzuk az amperórában (Ah) kifejezett névleges kapacitással, és osztjuk a kilogrammban mért tömeggel. Amennyiben a névleges kapacitás nem került meghatározásra, az energiasűrűséget úgy kapjuk meg, hogy a névleges feszültséget négyzetre emeljük és szorozzuk az órában kifejezett teljesítménnyel és osztjuk az ohmban kifejezett teljesítményterheléssel és a kilogrammban mért tömeggel.

2. A 3A001.e.1. pont alkalmazásában a 'cella' olyan elektrokémiai eszköz, amely pozitív és negatív elektródákkal, valamint elektrolittal rendelkezik, és elektromos energia forrása. Ez a telepek alapvető építőeleme.

3. A 3A001.e.1.a. pont alkalmazásában a 'primer cella' olyan 'cella', amelyet nem más források általi töltésre terveztek.

4. A 3A001.e.1.b. pont alkalmazásában a 'másodlagos cella' olyan 'cella', amelyet külső elektromos forrás általi töltésre terveztek.

5. A 3A001.e.1.a. pont alkalmazásában a 'folyamatos teljesítménysűrűséget' (W/kg) úgy kapjuk meg, hogy az átlagos feszültséget szorozzuk az amperben (A) kifejezett meghatározott maximális folyamatos kisütési áramerősséggel, és osztjuk a kilogrammban mért tömeggel. A 'folyamatos teljesítménysűrűség' más néven: meghatározott teljesítmény.

Megjegyzés: A 3A001.e.1. pont nem vonja ellenőrzés alá a telepeket, így az egy cellából álló telepeket sem.

2. Nagy energiájú tárolókondenzátorok, az alábbiak szerint:

N.B. LÁSD MÉG: 3A201.a. és katonai célú termékek ellenőrzési jegyzéke.

a. Kondenzátorok, melyek ismétlési frekvenciája kisebb, mint 10 Hz (egytöltetű kondenzátorok), és amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Legalább 5 kV névleges feszültség;

2. Legalább 250 J/kg energiasűrűség; és

3. Az összenergia legalább 25 kJ;

3A001 e. 2. (*folytatás*)

b. Legalább 10 Hz ismétlési frekvenciájú kondenzátorok (ismétlő kondenzátorok), amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Legalább 5 kV névleges feszültség;

2. Legalább 50 J/kg energiasűrűség;

3. Az összenergia legalább 100 J; és

4. Legalább 10 000 töltési/kisülési ciklus élettartam;

3. 1 másodpercnél rövidebb idejű teljes feltöltésre vagy kisütésre tervezett „szupravezető" elektromágnesek vagy mágnestekercsek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 3A201.b*

Megjegyzés: *A 3A001.e.3. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten mágneses rezonancia képalkotó (MRI) orvosi berendezésekhez készített „szupravezető" elektromágneseket, illetve mágnestekercseket.*

a. a kisütés során szállított maximális energia az első másodpercben meghaladja a 10 kJ-t;

b. az áram alatti tekercsek belső átmérője több, mint 250 mm; és

c. a névleges mágneses indukció több, mint 8 T, vagy a tekercsben a 'teljes áramsűrűség' több, mint 300 A/mm^2;

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.e.3.c. pont alkalmazásában 'teljes áramsűrűség' (overall current density): az összes ampermenet száma a tekercsben (azaz a menetek száma szorozva az egyes meneteken átfolyó maximális árammennyiséggel), osztva a tekercs teljes keresztmetszetével (amely magában foglalja a szupravezető rostokat, a fémmátrixot, amelybe a szupravezető rostok vannak beágyazva, a tokozó anyagot, az esetleges hűtőcsatornákat stb.).

4. „Űrminősítésű", 1 367 watt per négyzetméter (W/m^2) szimulált 'AM0' besugárzás esetén, 301 K (+ 28 °C) üzemi hőmérsékleten 20 %-ot meghaladó minimális átlagos hatékonyságú napelemek, cellás belső kapcsolású borító üveges (CIC) szerelt egységek, nappanelek és napkollektorok;

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.e.4. pont alkalmazásában az 'AM0' vagy 'Air Mass Zero' (zéró légtömeg) a napfény spektrális sugárzására vonatkozik a Föld külső atmoszférájában, amikor a Föld és a Nap távolsága egy csillagászati egység (AU).

f. Forgóbemenet típusú tengely abszolútpozíció-kódolók, amelyek „pontossága" ± 1,0 ívmásodperc vagy kevesebb (jobb) annál;

N.B. LÁSD MÉG: 3A501.f.

g. Elektromos, optikai vagy elektronsugárzás-vezérlésű kapcsolási módozatú, szilárd test impulzusos áramkapcsoló tirisztorok és 'tirisztor-modulok', amelyek rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. a maximális bekapcsolási áramváltozási meredekség (di/dt) több mint 30 000 A/µs, a pozitív zárófeszültség pedig több, mint 1 100 V; vagy

2. a maximális bekapcsolási áramváltozási meredekség (di/dt) több, mint 2 000 A/s, és az alábbiak mindegyike fennáll:

a. A pozitív csúcszáró feszültség 3 000 V vagy annál nagyobb; és

b. a csúcsáram meghaladja a 3 000 A-t vagy azzal egyenlő.

3A001 g. (*folytatás*)

1. megjegyzés: *A 3A001.g. pont magában foglalja az alábbiakat:*

— *Szilíciumvezérlésű egyenirányítók (SCR);*

— *Elektromos kapcsolású tirisztorok (ETT);*

— *Fény kapcsolású tirisztor (LTT);*

— *Integrált vezérlőelektródával szabályozott tirisztor (IGCT);*

— *Vezérlőelektródával kikapcsolható tirisztor (GTO);*

— *Fém-oxid-félvezető (MOS) vezérlésű tirisztor (MCT);*

— *Szolidtron.*

2. megjegyzés: *A 3A001.g. pont nem vonja ellenőrzés alá a polgári vasúti közlekedés és a „polgári repülőgépek" általi felhasználás céljára tervezett berendezésekbe beépített tirisztorokat és 'tirisztor modulokat'.*

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.g. pont alkalmazásában a 'tirisztor modul' egy vagy több tirisztort tartalmaz.

h. Szilárdtest alapú teljesítményelektronikai félvezető kapcsolók, diódák vagy 'modulok', amelyek az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

1. 488 K (215 °C) feletti maximális pn-átmenet hőmérsékleten is működőképesek;

2. a pozitív ismétlődő csúcszáró feszültség (zárófeszültség) meghaladja a 300 V-ot; és

3. az egyenáram erőssége nagyobb, mint 1 A.

1. megjegyzés: *A 3A001.h. pontban említett pozitív ismétlődő csúcszáró feszültség magában foglalja a nyelő-forrás feszültséget, a kollektor-emitter feszültséget, a negatív ismétlődő csúcszáró feszültséget és a pozitív ismétlődő lezáró csúcsfeszültséget.*

2. megjegyzés: *A 3A001.h. pont magában foglalja az alábbiakat:*

— *Záróréteges térvezérlésű tranzisztorok (JFET);*

— *Záróréteges térvezérlésű vertikális tranzisztorok (VJFET);*

— *Fém-oxid-félvezető térvezérlésű tranzisztorok (MOSFET);*

— *Kétszeresen diffundáltatott, fém-oxid-félvezető térvezérlésű tranzisztorok (DMOSFET);*

— *Szigetelt vezérlőelektródos bipoláris tranzisztorok (IGBT);*

— *Nagy elektronmozgékonyságú tranzisztorok (HEMT);*

— *Bipoláris tranzisztorok (BJT);*

— *Tirisztorok és szilíciumvezérlésű egyenirányítók (SCR);*

— *Vezérlőelektródával kikapcsolható tirisztorok (GTO);*

— *Emittorral kikapcsolható tirisztorok (ETO);*

— *PiN-diódák;*

— *Schottky-diódák.*

3A001 h. (*folytatás*)

3. megjegyzés: *A 3A001.h. pont nem vonja ellenőrzés alá a polgári gépkocsik, a polgári vasúti közlekedés és a „polgári légi járművek” általi felhasználás céljára tervezett berendezésekbe beépített kapcsolókat, diódákat vagy 'modulokat'.*

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.h. pont alkalmazásában a 'modulok' magukban foglalnak egy vagy több, szilárdtest alapú teljesítményelektronikai félvezető kapcsolót vagy diódát.

i. Analóg jelekre tervezett intenzitás, amplitúdó vagy fázis elektro-optikai modulátorok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. 10 GHz-nél nagyobb, de 20 GHz-nél kisebb maximális működési frekvencia, optikai beiktatási csillapítása legfeljebb 3 dB, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. 2,7 V-nál kevesebb 'félhullámú feszültség' ('Vπ') 1 GHz vagy annál kisebb frekvencián mérve; vagy

b. 4 V-nál kisebb 'Vπ', több mint 1 GHz frekvencián mérve; vagy

2. Legalább 20 GHz vagy annál nagyobb maximális működési frekvencia, optikai beiktatási csillapítása legfeljebb 3 dB, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. 3,3 V-nál kisebb 'Vπ', 1 GHz vagy annál kisebb frekvencián mérve; vagy

b. 5 V-nál kisebb 'Vπ', több mint 1 GHz frekvencián mérve.

Megjegyzés: *A 3A001.i. pont magában foglalja az optikai bemeneti és kimeneti csatlakozóval (pl. optikai-szálkivezetés) rendelkező elektro-optikai modulátorokat.*

Műszaki megjegyzés:

A 3A001.i. pont alkalmazásában a 'félhullámfeszültség' ('Vπ'): az optikai modulátoron keresztül a fényforrás hullámhosszában bekövetkező 180 fokos fázisváltozás eléréséhez szükséges alkalmazott feszültség.

N.B. *LÁSD MÉG: 3A501.h.*

3A002 Általános célú „elektronikus részegységek”, modulok és berendezések az alábbiak szerint:

a. Rögzítőberendezések és oszcilloszkópok az alábbiak szerint:

1. Nem használt;

2. Nem használt;

3. Nem használt;

4. Nem használt;

5. Nem használt;

6. Az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező digitális adatrögzítők:

a. lemezre vagy szilárdtestmeghajtó-memóriára való, tartós, több mint 6,4 Gbit/s 'folyamatos átbocsátási sebesség'; és

b. a rádiófrekvenciás jeladatok rögzítése közben történő „jelfeldolgozás”;

Műszaki megjegyzések:

A 3A002.a.6. pont alkalmazásában:

1. Párhuzamos buszfelépítésű rögzítők esetén a 'folyamatos átbocsátási sebességet' a maximális szósebesség és a szó bitekben mért hosszának a szorzata adja.

2. A 'folyamatos átbocsátási sebesség' a berendezésnek az a legnagyobb adatsebessége, amelynél a lemezre vagy szilárdtestmeghajtó-memóriára való rögzítéskor a digitálisadat-beviteli gyakoriság vagy digitalizáló átalakítási arány fenntartása mellett adatveszteség nem lép fel.

3A002 a. (*folytatás*)

7. Valós idejű oszcilloszkópok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. zajfeszültségük a függőleges tengely teljes skálázása (rms, négyzetes középérték) 2 %-ánál kisebb azon a függőleges skálán, amely a legkisebb zajértéket adja; valamint

b. a '3 dB-es felső frekvencia-határérték' bármely csatornán 90 Ghz-nél nagyobb.

Megjegyzés: A 3A002.a.7. pont nem vonja ellenőrzés alá az ekvivalens idejű mintavételezést alkalmazó oszcilloszkópokat.

Műszaki megjegyzések:

A 3A002.a.7.b. pont alkalmazásában:

1. A '3 dB-es felső frekvencia-határérték' a következő értékek közül a nagyobb:

a. az oszcilloszkóp meghatározott 3 dB-es sávszélessége; vagy

b. bármely 'mozgatható sávszélesség-ablak' frekvenciatartományának felső határa.

2. 'Mozgatható sávszélesség-ablak': a felhasználó által meghatározható középfrekvenciával vagy mérőtartománnyal rendelkező sávszűrő.

b. Nem használt;

c. „Jelanalizátorok", az alábbiak szerint:

1. „Jelanalizátorok", amelyek a 31,8 GHz-et meghaladó, de 37 GHz-et meg nem haladó frekvenciatartományon belül bárhol 40 MHz-et meghaladó, 3 dB felbontási sávszélességgel (RBW) rendelkeznek;

2. „Jelanalizátorok", amelyek kijelzett átlagos zajszintje (DANL) a 43,5 GHz-et meghaladó, de 110 GHz-et meg nem haladó frekvenciatartományon belül bárhol alacsonyabb (jobb), mint −160 dBm/Hz;

3. „Jelanalizátorok", amelyek frekvenciája meghaladja a 110 GHz-et;

4. „Jelanalizátorok", amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. 520 MHz-et meghaladó 'valós idejű sávszélesség'; és

b. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. 100 % észlelési valószínűségű észlelés kevesebb, a teljes amplitúdóról kevesebb, mint 3 dB-es csökkenéssel hézagok vagy a 8 μs vagy rövidebb időtartamú jelek ablakhatása miatt; vagy

2. a 8 μs vagy rövidebb időtartamú jelek esetében 100 %-os triggerelési (fogási) valószínűségű 'frekvenciamaszk-trigger' funkció;

Műszaki megjegyzések:

1. A 3A002.c.4.a. pont alkalmazásában 'valós idejű sávszélesség' (real-time bandwith): az a legszélesebb frekvenciasáv, amelyre az analizátor – a Fourier- vagy más olyan, időben diszkrét transzformáció felhasználásával, amely minden bemenő időadatot úgy dolgoz fel, hogy a mért amplitúdó ne csökkenjen több mint 3 dB-lel a tényleges jelamplitúdó alá lyukak vagy ablakhatás miatt – folyamatosan teljesen át tudja alakítani az időtartomány-adatokat frekvenciatartomány-adatokká, és kiadja vagy kijelzi a transzformált adatokat.

2. A 3A002.c.4.b.1. pont alkalmazásában az észlelési valószínűség más néven elfogási valószínűség vagy befogási valószínűség.

3. A 3A002.c.4.b.1. pont alkalmazásában, a 100 %-os észlelési valószínűségre vonatkozó időtartam megegyezik a meghatározott szintű mérési bizonytalansághoz szükséges minimális jelidőtartammal.

3A002 c. 4. b. (*folytatás*)

4. *A 3A002.c.4.b.2. pont alkalmazásában 'frekvenciamaszk-trigger' (frequency mask trigger): olyan mechanizmus, amelyben a kioldó funkció ki tudja választani a kiváltandó frekvenciasávot a vételi sávszélesség részsávjában, ugyanakkor nem veszi figyelembe az ugyanazon vételi sávszélességen esetlegesen előforduló egyéb jeleket. A 'frekvenciamaszk-trigger' egynél több független korlátozássort tartalmazhat.*

Megjegyzés: A 3A002.c.4. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a „jelanalizátorokat", amelyek csak állandó százalékú sávszélesség-szűrőket (más néven oktáv vagy törtoktáv szűrőket) használnak.

5. Nem használt;

d. Jelgenerátorok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Specifikációjuk szerint a 31,8 GHz-et meghaladó, de 37 GHz-nél nem nagyobb frekvenciatartományban bárhol az alábbiak mindegyikével rendelkező impulzusmodulált jelek generálására alkalmasak:

a. az 'impulzus-időtartama' kevesebb, mint 25 ns; és

b. a be-/kikapcsolási arány 65 dB vagy annál nagyobb;

Műszaki megjegyzés:

A 3A002.d.1.a. pont alkalmazásában az 'impulzus-időtartam' az impulzus belépő élén mért, az impulzus amplitúdója 50 %-ának megfelelő pont és az impulzus kilépő élén mért, az impulzus amplitúdója 50 %-ának megfelelő pont közötti időintervallumot jelenti.

2. Kimenőteljesítményük a 43,5 GHz-et meghaladó, de 110 GHz-et meg nem haladó frekvenciatartományban bárhol meghaladja a 100 mW-ot (20 dBm);

3. Az alábbi jellemzők valamelyikével bíró „frekvenciakapcsolási idő":

a. nem használt;

b. a 4,8 GHz-et meghaladó, de legfeljebb 31,8 GHz közötti frekvenciatartományban a 2,2 GHz-et meghaladó frekvenciaváltás esetén a frekvenciakapcsolási idő kevesebb, mint 100 μs;

c. nem használt;

d. a 31,8 GHz és 37 GHz közötti frekvenciatartományban az 550 MHz-et meghaladó frekvenciaváltás esetén a frekvenciakapcsolási idő kevesebb, mint 500 μs;

e. a 37 GHz-et meghaladó, de legfeljebb 75 GHz közötti frekvenciatartományban a 2,2 GHz-et meghaladó frekvenciaváltás esetén a frekvenciakapcsolási idő kevesebb, mint 100 μs; vagy

f. nem használt;

g. a 75 GHz-et meghaladó, de legfeljebb 110 GHz közötti frekvenciatartományban az 5,0 GHz-et meghaladó frekvenciaváltás esetén a frekvenciakapcsolási idő kevesebb, mint 100 μs;

4. Egyoldalsávos (SSB) fáziszaj dBc/Hz-ben, amely meghatározása szerint eleget tesz az alábbiak bármelyikének:

a. a 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz közötti tartományban és a 3,2 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 110 GHz közötti frekvenciatartományban bárhol $-(126 + 20 \log_{10}F - 20 \log_{10}f)$-nél kisebb (jobb); vagy

b. a 10 kHz < F ≤ 100 kHz közötti tartományban és a 3,2 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 110 GHz közötti frekvenciatartományban bárhol $-(206 - 20 \log_{10}f)$-nél kisebb (jobb);

Műszaki megjegyzés:

A 3A002.d.4. pont alkalmazásában F a működési frekvenciától történő eltérés Hz-ben, f pedig a működési frekvencia MHz-ben kifejezve.

3A002 d. (*folytatás*)

5. Az alábbi jellemzők valamelyike által meghatározott digitális alapsávjelek 'rádiófrekvenciás (RF) modulációs sávszélessége':

a. a 4,8 GHz-et meghaladó, de 31,8 GHz-et meg nem haladó frekvenciatartományban meghaladja a 2,2 GHz-et;

b. a 31,8 GHz-et meghaladó, de 37 GHz-et meg nem haladó frekvenciatartományban meghaladja az 550 MHz-et;

c. a 37 GHz-et meghaladó, de 75 GHz-et meg nem haladó frekvenciatartományban meghaladja a 2,2 GHz-et; vagy

d. a 75 GHz-et meghaladó, de 110 GHz-et meg nem haladó frekvenciatartományban meghaladja az 5,0 GHz-et; vagy

Műszaki megjegyzés:

A 3A002.d.5. pont alkalmazásában 'RF-modulációs sávszélesség': rádiófrekvenciás jelre modulált, digitálisan kódolt alapsávjel által lefoglalt RF sávszélesség. Információs sávszélességnek vagy vektormodulációs sávszélességnek is nevezik. Az I/Q digitális moduláció vektormodulációs rádiófrekvenciás kimeneti jel előállítására szolgáló technikai módszer, és e kimeneti jelre kifejezetten jellemző, hogy 'RF-modulációs sávszélességgel' rendelkezik.

6. A maximális frekvencia meghaladja a 110 GHz-et;

1. megjegyzés: *A 3A002.d. pont magában foglalja a digitális hullámforma generátorokat és a funkciógenerátorokat is.*

2. megjegyzés: *A 3A002.d. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a berendezéseket, amelyekben a kimenő frekvenciát két vagy több kristályoszcillátor frekvenciájának összegzése vagy kivonása, vagy pedig az összegzés, illetve kivonás utáni eredmény szorzata adja.*

Műszaki megjegyzés:

A 3A002.d. pont alkalmazásában a digitális hullámforma generátorok és funkciógenerátorok maximális kimenő frekvenciájának kiszámításához a minta/másodpercben kifejezett mintarátát el kell osztani 2,5-tel.

e. Az alábbi jellemzők bármelyikével rendelkező hálózati analizátorok:

1. Kimenőteljesítményük a 43,5 GHz-et meghaladó, de 110 GHz-et meg nem haladó működési frekvenciatartományban bárhol meghaladja a 100 mW-ot (20 dBm);

2. Nem használt;

3. 'Nemlineáris vektoros mérési funkció' 50 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 110 GHz frekvencián; vagy

Műszaki megjegyzés:

A 3A002.e.3. pont alkalmazásában a 'nemlineáris vektoros mérési funkció' egy eszköz azon képessége, hogy elemezze a nagyjelű tartományban vagy a nemlineáris torzítási tartományban lévő eszközök teszteredményeit.

4. a maximális üzemi frekvencia meghaladja a 110 GHz-et;

f. Mikrohullámú mérő vevőkészülékek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. a maximális üzemi frekvencia meghaladja a 110 GHz-et; és

2. képes az amplitúdó és a fázis egyszerre történő mérésére;

g. Az alábbi atomfrekvencia-etalonok bármelyike:

1. „űrminősítésű";

2. nem rubídium és a hosszú távú stabilitás kisebb (jobb), mint 1×10^{-11}/hónap; vagy

3A002 g. (*folytatás*)

3. nem „űrminősítésű”, és rendelkezik az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. rubídium-etalon;

b. a hosszú távú stabilitás kisebb (jobb), mint 1×10^{-11}/hónap; és

c. a teljes energiafogyasztás 1 W-nál kevesebb.

h. „Elektronikus részegységek”, modulok és berendezések, az alábbiak mindegyikének elvégzésére:

1. Analóg-digitális átalakítások, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. Nem használt;

b. felbontásuk legalább 10 bit, de 12 bitnél kevesebb, 1,0 giga minta/másodpercnél (GSPS) nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal”;

c. felbontásuk legalább 12 bit, de 14 bitnél kevesebb, 1,0 giga minta/másodpercnél (GSPS) nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal”;

d. felbontásuk legalább 14 bit, de 16 bitnél kevesebb, 400 mega minta/másodpercnél (MSPS) nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal”; vagy

e. felbontásuk legalább 16 bit, legalább 180 MSPS-nél nagyobb „mintabeviteli gyakorisággal”; és

2. Az alábbiak bármelyike:

a. a digitalizált adatok kivitele;

b. a digitalizált adatok tárolása; vagy

c. a digitalizált adatok feldolgozása.

N.B. *A digitális adatrögzítők, oszcilloszkópok, „jelanalizátorok”, jelgenerátorok, hálózati analizátorok és mikrohullámú mérő vevőkészülékek a 3A002.a.6., a 3A002.a.7., a 3A002.c., a 3A002.d., a 3A002.e. és a 3A002.f. pontban szerepelnek.*

Műszaki megjegyzések:

A 3A002.h. pont alkalmazásában:

1. Az „n” bit felbontás a 2^n szintű kvantálásra vonatkozik.

2. Az AD átalakítók felbontása a mért analóg inputot képviselő AD átalakító digitális kimeneti bitjeinek száma. A bitek tényleges számát (ENOB) nem használják az AD átalakítók felbontásának meghatározásához.

3. A nem szektorfésüléses többcsatornás „elektronikus részegységek”, modulok vagy berendezések esetében a „mintabeviteli gyakoriságok” nem adódnak össze, és a „mintabeviteli gyakoriság” az egyes csatornák bármelyikének maximális mintavételi aránya.

4. A többcsatornás „elektronikus részegységeken”, modulokon vagy berendezéseken a szektorfésüléses csatornák esetében a „mintabeviteli gyakoriságok” összeadódnak, és a „mintabeviteli gyakoriság” valamennyi szektorfésüléses csatorna maximális összesített mintavételi aránya.

Megjegyzés: *A 3A002.h. pont magában foglalja az AD átalakító kártyákat, hullámforma-digitalizálókat, adatgyűjtő kártyákat, jelgyűjtő kártyákat és tranziens rögzítőket.*

3A003 Permetező hűtéses hőkezelő rendszerek, amelyek zárt hurok rendszerű folyadékkezelő vagy regeneráló berendezéseket használnak olyan teljesen lezárt helyen, ahol az elektronikai alkatrészekre dielektromos folyadékot permeteznek olyan, kifejezetten erre a célra tervezett permetező szórófejjel, amely úgy van kialakítva, hogy üzemi hőmérséklettartományban tartsa az elektronikai alkatrészeket, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek.

3A101 A 3A001. pont alatt meghatározottaktól eltérő elektronikus berendezések, eszközök és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. „Rakétákban” felhasználható analóg-digitális átalakítók (ADC), amelyeket úgy terveztek, hogy megfeleljenek a megerősített konstrukciójú berendezésekre vonatkozó katonai előírásoknak;

3A101 (*folytatás*)

b. Olyan gyorsítók, amelyek képesek 2 MeV vagy azt meghaladó energiájú, felgyorsított elektronokból származó „bremsstrahlung” (fékezési sugárzás) segítségével előállított elektromágneses sugárzást közvetíteni, valamint az ezeket a gyorsítókat tartalmazó rendszerek.

Megjegyzés: *A 3A101.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten orvosi célra tervezett berendezéseket.*

3A102 ’Rakétákban’ való felhasználás céljára tervezett vagy módosított ’termikus telepek’.

Műszaki megjegyzések:

1. A 3A102 pont szerinti ’termikus telepek’ olyan egyszeri felhasználásra szánt telepek, amelyek elektrolitként szilárd nem vezető szervetlen sót tartalmaznak. Ezek a telepek olyan pirolitikus anyagot foglalnak magukban, amely gyújtásra megolvasztja az elektrolitot és aktiválja a telepet.

2. A 3A102. pont alatt a ’rakéták’ kifejezés olyan komplett rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent, melyek hatósugara legalább 300 km.

3A201 A 3A001. pont alatt meghatározottaktól eltérő elektronikus alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Kondenzátorok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzőcsoportok valamelyikével:

1. a. névleges feszültségük nagyobb, mint 1,4 kV;

b. a tárolt energia több, mint 10 J;

c. kapacitásuk nagyobb, mint 0,5 μF; és

d. 50 nH-nél kisebb soros induktivitás; vagy

2. a. névleges feszültségük nagyobb, mint 750 V;

b. kapacitásuk nagyobb, mint 0,25 μF; és

c. 10 nH-nél kisebb soros induktivitás;

b. Szupravezető szolenoid elektromágnesek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Képesek 2 T-nál nagyobb mágneses tér létrehozására;

2. L/D (hossz/belső átmérő) arány nagyobb, mint 2;

3. Belső átmérőjük 300 mm-nél nagyobb; és

4. A belső térfogat központi 50 %-ában a mágneses tér egyenletessége jobb, mint 1 %.

Megjegyzés: A 3A201.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten orvosi mágneses magrezonancia (NMR) megjelenítő rendszerekhez tervezett mágneseket, amelyeket e rendszerek ’részeként’ kerülnek kivitelre. A ’részeként’ kifejezés úgy értendő, hogy az fizikailag nem feltétlenül képezi ugyanannak a szállítmánynak a részét. Lehetőség van különböző forrásokból származó részszállításokra, feltéve, hogy a vonatkozó kiviteli dokumentumokból egyértelműen kiderül, hogy a szállítmány a megjelenítő rendszer ’részét’ képezi.

c. Impulzus-röntgengenerátorok vagy impulzusos elektrongyorsítók, amelyek rendelkeznek a következő jellemzőcsoportok egyikével:

1. a. Az elektrongyorsító csúcsenergiája 500 keV vagy annál nagyobb, de 25 MeV-nál kisebb; és

b. A (K) ’jósági tényező’ 0,25 vagy annál nagyobb; vagy

2. a. Az elektrongyorsító csúcsenergiája 25 MeV vagy annál nagyobb; és

b. A ’csúcsteljesítmény’ 50 MW-nál nagyobb.

Megjegyzés: A 3A201.c. pont nem vonja ellenőrzés alá sem az olyan berendezések alkatrészeit, amelyeket nem elektronnyaláb- vagy röntgensugárzás céljaira (pl. elektronmikroszkópia), sem azokat, amelyeket orvosi célra terveztek.

3A201 c. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

1. *A 'K' 'jósági tényezőt' a következőképpen kell meghatározni:*

   $K = 1{,}7 \times 10^{3} V^{2{,}65} Q$

   ahol V az elektron csúcsenergiája millió elektronvoltban,

   „Q" a teljes gyorsított töltés coulombban, ha a gyorsító nyaláb impulzus-időtartama legfeljebb 1 μs. Ha a gyorsító nyaláb impulzus-időtartama 1 μs-nál nagyobb, akkor „Q" az 1 μs alatti maximális gyorsított töltés.

   A „Q" egyenlő az „i"-nek „t" idő szerinti integráljával, 1 μs-ra vagy az impulzus időtartamára vonatkoztatva, attól függően, hogy melyik a kisebb, ahol „i" a nyaláb áramerőssége amperben, „t" az idő másodpercben ($Q = \int i\,dt$).

2. *'Csúcsteljesítmény' = (csúcspotenciál voltban) x (csúcs sugáram amperben).*

3. *A sugárimpulzus időtartam mikrohullámú gyorsító üregrezonátorok elvén alapuló gépekben az 1 μs érték és az egy mikrohullámú modulátor impulzusból eredő nyaláb időtartama közül a kisebb értékkel egyezik meg.*

4. *Mikrohullámú gyorsító üregrezonátorok elvén alapuló gépekben a sugár csúcsáram a sugárnyaláb-csomag időtartama alatti átlagos árammal egyenlő.*

3A225 A 0B001.b.13. pont alatt meghatározottaktól eltérő, változtatható vagy rögzített frekvenciájú motormeghajtóként használható frekvenciaváltók vagy generátorok, amelyek rendelkeznek az alábbi valamennyi jellemzővel:

N.B.1. *A kifejezetten a frekvenciaváltó vagy generátor teljesítményének – a 3A225. pont alatt szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében történő – fokozására vagy felszabadítására tervezett „szoftvert" a 3D225. pont határozza meg.*

N.B.2. *A kifejezetten egy frekvenciaváltó vagy generátor teljesítményének – a 3A225. pont alatt szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében történő – megerősítését vagy kiaknázását célzó, kódok és kulcsok formájában megadott „technológiát" a 3E225. pont határozza meg.*

a. többfázisú kimenet 40 VA vagy annál nagyobb teljesítménnyel;

b. működés 600 Hz vagy magasabb frekvencián; és

c. a frekvenciastabilitás jobb (kisebb), mint 0,2 %.

Megjegyzés: *A 3A225. pont nem vonja ellenőrzés alá azon frekvenciaváltókat vagy generátorokat, amelyek a teljesítményt a fent meghatározottaknál kisebbre korlátozó hardver, „szoftver" vagy „technológiai" megszorításokkal rendelkeznek, feltéve, hogy eleget tesznek az alábbiak valamelyikének:*

1. *A teljesítménynövelés vagy a korlátozások feloldása érdekében vissza kell őket juttatni eredeti gyártójukhoz;*

2. *A 3A225. pont alatt szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében a 3D225. pont alatt meghatározottak szerinti „szoftvert" igényelnek a teljesítmény javításához vagy kiaknázásához; vagy*

3. *A 3A225. pont alatt szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében a 3E225. pont alatt meghatározottak szerinti, kódok és kulcsok formájában megadott „technológiát" igényelnek a teljesítmény javításához vagy kiaknázásához.*

Műszaki megjegyzések:

1. *A 3A225. pont szerinti frekvenciaváltók konverter, illetve inverter néven is ismertek.*

2. *A 3A225. pont alatt szereplő frekvenciaváltókat generátorokként, elektronikus tesztberendezésként, AC tápegységként, Variable Speed Motors Drives, változó sebességű meghajtóként (VSD), változtatható frekvenciájú meghajtóként (VFD), kiigazítható frekvenciájú meghajtóként (AFD), vagy kiigazítható sebességű meghajtóként (ASD) helyezhetik forgalomba.*

3A226 A 0B001.j.6. pont alatt meghatározottaktól eltérő egyenáramú, nagyteljesítményű tápegységek, amelyek az alábbi mindkét jellemzővel rendelkeznek:

a. képesek 8 óra időtartamon át folyamatosan 100 V vagy annál nagyobb feszültségű, 500 A vagy annál nagyobb áramerősségű kimeneti áram előállítására; és

b. áramerősség- vagy feszültségstabilitásuk 8 óra időtartam alatt jobb, mint 0,1 %.

3A227 A 0B001.j.5. pont alatt meghatározottaktól eltérő nagyfeszültségű, egyenáramú tápegységek, amelyek az alábbi mindkét jellemzővel rendelkeznek:

a. képesek 8 óra időtartamon át folyamatosan 20 kV vagy annál nagyobb feszültségű, 1 A vagy annál nagyobb áramerősségű kimeneti áram előállítására; és

b. áramerősség- vagy feszültségstabilitásuk 8 óra időtartam alatt jobb, mint 0,1 %.

3A228 Kapcsoló-berendezések, az alábbiak szerint:

a. Hideg katódcsövek – függetlenül attól, hogy gázzal töltöttek-e vagy sem – amelyek a szikraközhöz hasonlóan működnek, és rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. három vagy annál több elektródát tartalmaznak;

2. névleges anódcsúcsfeszültség 2,5 kV vagy annál nagyobb;

3. névleges anód-csúcsáramerősség 100 A vagy annál nagyobb; és

4. 10 μs vagy annál kisebb anód-késleltetési idő;

Megjegyzés: A 3A228.a pont magában foglalja a gázkritron- és a vákuumspritron-csöveket is.

b. Kioldó szikraközök, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

1. 15 μs vagy annál kisebb anód-késleltetési idő; és

2. 500 A vagy nagyobb névleges csúcsáramerősség;

c. A 3A001.g. vagy a 3A001.h. pontban meghatározottaktól eltérő, gyorskapcsoló funkcióval rendelkező modulok vagy részegységek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 2 kV-nél nagyobb névleges anód csúcsfeszültség;

2. névleges anód-csúcsáramerősség 500 A vagy annál nagyobb; és

3. 1 μs vagy annál kisebb kapcsolási idő.

3A229 Nagy áramerősségű impulzusgenerátorok, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

a. Az 1A007.a. alatt meghatározottaktól eltérő, az 1A007.b. alatt meghatározott többszörös irányítású detonátor meghajtásához tervezett detonátor gyújtóegységek (indítórendszerek, tűzegységek), ideértve elektromos, a robbanó detonátoros és optikai vezérlésű gyújtóegységeket is;

b. moduláris elektromos impulzusgenerátorok (impulzusadó), amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. hordozható, mobil, vagy rezgésálló kivitelben készültek;

2. képesek energiájukat 15 μs-nál rövidebb idő alatt leadni 40 Ohmnál kisebb terhelésre;

3. kimeneti áramerősségük nagyobb, mint 100 A;

4. egyetlen méretük sem haladja meg a 30 cm-t;

5. tömegük kisebb, mint 30 kg; és

6. szélsőséges hőmérsékleti viszonyok – 223 K (– 50°C) és 373 K (100°C) – közötti vagy világűrben történő használatra alkalmasnak minősítették.

Megjegyzés: A 3A229.b. a xenon villanólámpa meghajtókat is magában foglalja.

3A229 (*folytatás*)

c. mikro-gyújtóegységek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. egyetlen méretük sem haladja meg a 35 mm-t;

2. névleges feszültségük legalább 1 kV; és

3. kapacitásuk legalább 100 nF.

3A230 Nagy sebességű impulzusgenerátorok és azokhoz való 'impulzusfejek', amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

a. 55 ohmnál kisebb rezisztív terhelésre 6 V-nál nagyobb kimenő feszültség; és

b. Az 'impulzus felfutási idő' 500 ps-nél kevesebb.

Műszaki megjegyzések:

1. A 3A230 szerinti 'impulzus felfutási idő' az az idő, ami alatt a feszültség amplitúdója 10 %-ról 90 %-ra növekedik.

2. Az 'impulzusfejek' olyan impulzusalakító hálózatok, amelyeket arra terveztek, hogy feszültséglépcső-funkciót tegyenek lehetővé, és hogy azt különféle impulzusformákká (négyszög, háromszög, lépés, impulzus, exponenciális vagy egyciklusú típusok) alakítsák át. Az 'impulzusfejek' képezhetik az impulzusgenerátorok szerves részét, lehetnek az eszközhöz tartozó plug-in modulok, vagy pedig kívülről is lehet őket csatlakoztatni az eszközhöz.

3A231 Neutrongenerátor-rendszerek, beleértve a csöveket is, amelyek rendelkeznek mindkét alábbi jellemzővel:

a. külső vákuumrendszer nélküli üzemelésre tervezték őket; és

b. az alábbiak bármelyikét hasznosítják:

1. a trícium-deutérium magreakciót elektrosztatikus gyorsítás alkalmazásával idézik elő; vagy

2. a deutérium-deutérium magreakciót elektrosztatikus gyorsítással idézik elő, és 3 x 10^9 neutron/s vagy nagyobb output kapacitásra képesek.

3A232 Az 1A007. pontban meghatározottól eltérő, többpontos indítórendszerek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

N.B. *A detonátorok tekintetében lásd az 1A007.b. pontot.*

a. nem használt;

b. egyszeres vagy többszörös detonátorral működő rendszerek, amelyeket arra terveztek, hogy egyetlen tűzjelre közel egyidejűleg iniciáljanak 5 000 mm^2-nél nagyobb területen robbanási felületet úgy, hogy a berobbantás idejének átfutása a felületen kevesebb, mint 2,5 µs.

Megjegyzés: *A 3A232. pont nem vonja ellenőrzés alá a csak primer robbanóanyagokat, pl. az ólomazidot alkalmazó detonátorokat.*

3A233 A 0B002.g. pont alatt meghatározottaktól eltérő tömegspektrométerek, amelyek képesek 230 u vagy annál nagyobb tömegű ionok mérésére, és felbontóképességük jobb, mint 2 rész a 230-ban, valamint a hozzájuk tartozó ionforrások, az alábbiak szerint:

a. induktív csatolású plazma-tömegspektrométerek (ICP/MS);

b. parázsfénykisüléses tömegspektrométerek (GDMS);

c. hőionizációs tömegspektrométerek (TIMS);

d. elektronbombázásos tömegspektrométerek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. olyan molekulárissugár-bemeneti rendszer, amely analitmolekulák párhuzamos sugarát injektálja az ionforrás olyan környezetébe, ahol a molekulákat elektronsugárral ionizálják; és

2. egy vagy több, 193 K (–80 °C) hőmérsékletre hűthető 'hidegcsapda';

3A233 (*folytatás*)

e. nem használt;

f. aktinidákkal, vagy aktinida-fluoridokkal történő működésre tervezett mikrofluorozó ionforrással ellátott tömegspektrométerek.

Műszaki megjegyzések:

1. A 3A233.d. pontban szereplő elektronbombázásos tömegspektrométerek elektronbecsapódásos tömegspektrométerként vagy elektronionizációs tömegspektrométerként is ismertek.

2. A 3A233.d.2. pontban szereplő 'hidegcsapda' olyan eszköz, amely hideg felületen való kondenzálással vagy fagyasztással kapja el a gázmolekulákat. A 3A233.d.2. pont alkalmazásában a zárt ciklusú héliumgázos kriogén vákuumszivattyú nem számít 'hidegcsapdának'.

3A234 Szalagvezetékek, amelyek alacsony induktivitású útvonalat biztosítanak olyan detonátorokhoz, amelyeket:

a. névleges feszültségük nagyobb, mint 2 kV; és

b. induktivitásuk kisebb, mint 20 nH.

3A501 Elektronikai termékek az alábbiak szerint:

a. Általános célú integrált áramkörök, az alábbiak szerint:

15. A 3A001.a.2. pontban nem meghatározott komplementer fémoxid félvezetős (CMOS) integrált áramkörök, amelyeket 4,5 K-nél (– 268,65 °C) kisebb (jobb) vagy azzal egyenlő környezeti hőmérsékleten történő működésre terveztek.

Műszaki megjegyzés:

A 3A501.a.15. pont alkalmazásában a CMOS integrált áramkörökre kriogén CMOS vagy krioCMOS integrált áramkörökként is hivatkoznak.

16. Az alábbiak valamelyikével rendelkező, egy vagy több digitális feldolgozó egységgel ellátott integrált áramkörök:

a. Legalább 6 000 'teljes feldolgozási teljesítmény' (TPP); vagy

b. Legalább 1 600 és legfeljebb 6 000 'TPP' és legalább 5,92 teljesítménysűrűség;

Megjegyzés: A 3A501.a.16.b. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a termékeket, amelyeket nem 'adatközpontokban' történő felhasználásra terveztek.

N.B. A 3A501.a.16. pontban meghatározott integrált áramköröket tartalmazó „számítógépek" és „elektronikus részegységek" és alkotórészek tekintetében lásd a 4A507. pontot.

Műszaki megjegyzések:

A 3A501.a.16. pont alkalmazásában:

1. A 'teljes feldolgozási teljesítmény' (TPP) értéke 2 x 'MacTOPS' x 'a művelet bithossza', az integrált áramkör valamennyi feldolgozó egységében összesítve.

a. 'MacTOPS': a másodpercenként elvégezhető műveletek elméleti csúcsszáma Terában (10^{12}) kifejezve szorzás–összeadás típusú számítások (D = AxB+C) esetén.

b. A 'TPP' képletben szereplő „2" azon az ágazati megegyezésen alapul, miszerint az adatlapok alkalmazásában egy szorzás–összeadás típusú számítás (D = AxB+C) két műveletnek számít. Ezért 2 x MacTOPS megfelelhet az adatlapon feltüntetett TOPS-nak vagy FLOPS-nak.

c. 'A művelet bithossza': a szorzás–összeadás típusú számítások esetében a szorzási művelet inputjainak legnagyobb bithossza.

d. Az integrált áramkör minden egyes feldolgozó egységére vonatkozó 'TPP'-ket összesíteni kell, hogy megkapjuk a teljes mennyiséget. 'TPP' = TPP1 + TPP2 + ... + TPPn (amennyiben n az integrált áramkörön található feldolgozó egységek száma).

3A501 a. 16. *(folytatás)*

2. A 'MacTOPS' arányát az elméletileg lehetséges maximális értékén kell kiszámítani. Úgy kell tekinteni, hogy a 'MacTOPS' aránya a gyártó által az integrált áramkörre vonatkozó kézikönyvben vagy brosúrában megadott legmagasabb értéknek felel meg. Például a 6 000-es 'TPP' küszöbérték vagy 750 tera egész számokon alapuló (vagy 2 x 375 MacTOPS'), 8 bit pontosságú művelettel, vagy pedig 375 tera lebegőpontos (FLOPS), 16 bit pontosságú művelettel érhető el. Ha az integrált áramkört több bit hosszúságú, különböző 'TPP' értékeket elérő MAC-számításra tervezték, a legmagasabb 'TPP' értéket a 3A501.a.16. pont paraméterei alapján kell értékelni.

3. A 3A501.a.16. pontban meghatározott olyan integrált áramkörök esetében, amelyek képesek ritka és sűrű mátrixok feldolgozására is, a 'TPP' értékek a sűrű (pl. ritkítás nélküli) mátrixok feldolgozására vonatkozó értékek.

4. A 'teljesítménysűrűség' a 'TPP' és az 'alkalmazandó lapkafelület' hányadosa. Az 'alkalmazandó lapkafelület' mértékegysége a négyzetmilliméter, és magában foglal minden olyan logikaiáramkör-felületet, amelyet nem planáris tranzisztoros architektúrát alkalmazó folyamatcsomóponttal gyártottak.

5. 'Adatközpont': olyan struktúrák vagy struktúracsoportok, amelyek az adattárolási, kezelési vagy továbbítási szolgáltatásokat nyújtó informatikai és hálózati telekommunikációs berendezések központosított elhelyezésére, összekapcsolására és működtetésére szolgálnak a villamosenergia-elosztás és a környezetvédelmi ellenőrzés összes létesítményével és infrastruktúrájával együtt.

b. Mikrohullámú vagy milliméteres hullámú termékek, az alábbiak szerint:

13. „Parametrikus jelerősítők", amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. 1 K (– 272,15 °C) alatti környezeti hőmérsékleten történő működésre tervezték;

b. 2 GHz-től 15 GHz-ig terjedő bármilyen frekvencián történő működésre tervezték; valamint

c. A zajérték kisebb (jobb), mint 0,015 dB bármely frekvencián 2 GHz től egészen 15 GHz-ig, 1 K (–272,15,15 °C) hőmérsékleten.

Megjegyzés: A parametrikus jelerősítők magukban foglalják a haladóhullámú-parametrikus erősítőket (TWPA).

Műszaki megjegyzés:

A 3A501.b.13. pont alkalmazásában a parametrikus jelerősítőkre kvantumkorlátozott erősítőként (QLA) is lehet hivatkozni.

f. A 3A001.f. pontban meg nem határozott forgóbemenet típusú, induktív abszolútpozíció-kódolók, amelyek rendelkeznek az alábbiak mindegyikével:

1. digitális kimenet;

2. külső átmérőjük legfeljebb 40 mm; és

3. 16 bit vagy annál nagyobb felbontás;

h. Legfeljebb 488 K (215 °C) maximális pn-átmenet hőmérsékleten működőképes szilárdtest alapú teljesítmény-elektronikai félvezető kapcsolók, diódák vagy 'modulok', amelyek az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

1. a pozitív ismétlődő csúcszáró feszültség (zárófeszültség) meghaladja az 5 000 V-ot;

2. az egyenáram erőssége nagyobb, mint 1 A; és

3. 2,0 eV-nél nagyobb sávszélességű félvezető anyag.

1. megjegyzés: A 3A501.h. pontban említett pozitív ismétlődő csúcszáró feszültség magában foglalja a nyelő-forrás feszültséget, a kollektor-emitter feszültséget, a negatív ismétlődő csúcszáró feszültséget és a pozitív ismétlődő lezáró csúcsfeszültséget.

2. megjegyzés: A 3A501.h. pont magában foglalja az alábbiakat:

— Záróréteges térvezérlésű tranzisztorok (JFET)

— Záróréteges térvezérlésű vertikális tranzisztorok (VJFET)

3A501 h. *2. megjegyzés:* (*folytatás*)

— Fém-oxid-félvezető térvezérlésű tranzisztorok (MOSFET)

— Kétszeresen diffundáltatott, fém-oxid-félvezető térvezérlésű tranzisztorok (DMOSFET)

— Szigetelt vezérlőelektródos bipoláris tranzisztorok (IGBT)

— Nagy elektronmozgékonyságú tranzisztorok (HEMT)

— Bipoláris tranzisztorok (BJT)

— Tirisztorok és szilíciumvezérlésű egyenirányítók (SCR)

— Vezérlőelektródával kikapcsolható tirisztorok (GTO)

— Emittorral kikapcsolható tirisztorok (ETO)

— PiN-diódák

— Schottky-diódák

3. megjegyzés: *A 3A501.h. pont nem alkalmazandó a polgári gépkocsik, a polgári vasúti közlekedés, a „polgári légi járművek”, a polgári villamosenergia-átvitel és -elosztás vagy a polgári 'energiaátalakítás' általi felhasználás céljára tervezett berendezésekbe beépített kapcsolókra, diódákra vagy 'modulokra'.*

4. megjegyzés: *A 3A501.h. pont magában foglalja a szilícium-karbid, a gallium-nitrid és a gallium-oxid félvezető kapcsolókat, diódákat vagy'modulokat'.*

Műszaki megjegyzések:

A 3A501.h. pont alkalmazásában:

1. *A 'modulok' magukban foglalnak egy vagy több, szilárdtest alapú teljesítményelektronikai félvezető kapcsolót vagy diódát.*

2. *Az 'energiaátalakítás' valamely energiaforma másik energiaformává történő átalakításának folyamata.*

N.B. *LÁSD MÉG: 3A001.h.*

3A502 Általános célú „elektronikus részegységek”, modulok és berendezések az alábbiak szerint:

i. „Elektronikus részegységek”, modulok vagy berendezések, amelyek egy vagy több 'felhasználó által konfigurálható' programozható logikai eszközt (FPLD) tartalmaznak, és amelyek 'összesített keresőtábla-bemeneti száma' legalább 1 800 000.

N.B. *Azon termékek esetében, amelyeknél a mezőben programozható logikai eszközök (FPLD-k) analóg-digitális átalakítóval (ADC) vannak kombinálva, vagy amelyek kiterjesztett működési hőmérsékletre vannak minősítve, sugárzásállóak, illetve kriptográfiai funkcióval rendelkeznek, lásd a 3A002.h., a 4A001.a. és az 5A002.a. pontot.*

Műszaki megjegyzések:

A 3A502.i. pont alkalmazásában:

1. *'Felhasználó által konfigurálható' (User configurable): a felhasználó képes konfigurálni vagy módosítani a logikai cellákat, vagy a logikai cellák közötti összeköttetéseket az FPLD logikai struktúrájában, hogy meghatározza a 3A502.i. pont szerint végrehajtandó konkrét funkciót.*

2. *'Összesített keresőtábla-bemeneti szám' (Aggregate lookup table input count): az egyes programozható keresőtáblák (LUT) független bemenetei számának összege, amely az FPLD-ben vagy más programozható eszközben található összes fizikai LUT bemeneteinek összesített számával egyenlő. Például: egy áramköri lap, amely két, egyenként 150 000 programozható LUT-tal rendelkező FPGA-t tartalmaz, és minden egyes LUT 6 bemenettel rendelkezik, az 'összesített keresőtábla-bemeneti szám' 2 × 150 000 × 6 = 1 800 000.*

3A504 Kriogén hűtőrendszerek és alkatrészeik, az alábbiak szerint:

a. Olyan rendszerek, amelyek képesek legalább 600 μW hűtőteljesítményt biztosítani 0,1 K (– 273,05 °C) vagy az alatti hőmérsékleten, 48 óránál hosszabb időszakra;

b. Kétfokozatú impulzuscsöves kriogén hűtők, amelyek képesek 4 K (– 269,15 °C) alatti hőmérséklet fenntartására, és legalább 1,5 W hűtőteljesítményt biztosítanak 4,2 K (– 268,95 °C) vagy az alatti hőmérsékleten.

3B Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

3B001 Félvezető eszközök vagy anyagok gyártására szolgáló berendezések, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek és tartozékok, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 2B226.*

a. Epitaxiális növesztéshez használt berendezés, az alábbiak szerint:

1. minimum 75 mm-es távolságon ± 2,5 %-nál jobb tűrésű, bármilyen, a szilíciumtól eltérő anyag rétegvastagság előállítására képes berendezés;

Megjegyzés: *A 3B001.a.1. pontba beletartozik az atomréteg-epitaxiához (Atomic Layer Epitaxy, ALE) használt berendezés is.*

2. fémorganikus gőzfázisú kémiai leválasztásra szolgáló (MOCVD) reaktorok, amelyeket az alumínium, gallium, indium, arzén, foszfor, antimon, oxigén vagy nitrogén elemek közül kettőt vagy többet tartalmazó vegyület-félvezetők epitaxiás növesztésére terveztek;

3. gáz vagy szilárd forrásokat alkalmazó molekuláris sugár epitaxiális növesztő berendezés;

N.B. *A szilícium (Si) vagy szilícium-germánium (SiGe) epitaxiális növekedésére tervezett berendezések tekintetében lásd a 3B501.a.4. pontot.*

b. Ionbeültetésre tervezett berendezés, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. nem használt;

2. 20 keV vagy magasabb sugárnyaláb energián – hidrogén, deutérium vagy hélium implantációk esetén pedig 10 mA vagy nagyobb sugáráramon – történő működésre terveztek és optimalizáltak;

3. közvetlen írási lehetőség;

4. a hevített félvezető anyagú „egykristályba" (szubsztrátum) történő nagy energiájú oxigénimplantációra használt legalább 65 keV nagyságú sugárnyaláb energia és legalább 45 mA nagyságú sugáráram; vagy

5. 20 keV vagy magasabb sugárnyaláb energián – 600 °C-ra vagy magasabb hőmérsékletre hevített félvezető anyagú „alaplemezbe" implantált szilícium esetén pedig 10 mA vagy nagyobb sugáráramon – történő működésre terveztek és optimalizáltak;

c. Nem használt;

d. Nem használt;

e. Automata töltésű többkamrás központi szeletkezelő rendszerek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. A szeletek be- és kivitelére interfészeket használnak, amelyekhez több mint két funkcionálisan eltérő – a 3B001.a.1., a 3B001.a.2., a 3B001.a.3. vagy a 3B001.b. pont alatt meghatározott – 'félvezető-feldolgozó eszköz' csatlakoztatható; és

2. 'Szekvenciális többszörös szeletfeldolgozás' céljából, integrált rendszer vákuumkörnyezetben történő kialakítására tervezték;

Megjegyzés: *A 3B001.e. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten párhuzamos szeletfeldolgozásra tervezett automata robot szeletkezelő rendszereket.*

Műszaki megjegyzések:

1. *A 3B001.e.1. pont alkalmazásában a 'félvezető-feldolgozó eszköz' olyan moduláris eszközre vonatkozik, amely a félvezető-"előállítás" során funkcionálisan eltérő fizikai folyamatokat biztosít, mint pl. a depozíció, beültetés és hőkezelés.*

3B001 e. (*folytatás*)

2. A 3B001.e.2. pont alkalmazásában a 'szekvenciális többszörös szeletfeldolgozás' azt jelenti, hogy az egyes szeleteket különböző 'félvezető-feldolgozó eszközökkel' tudják feldolgozni, például az automata töltésű többkamrás központi szeletkezelő rendszerek segítségével az egyes szeleteknek az egyik eszközből egy másik eszközbe, majd egy harmadik eszközbe történő áthelyezése révén.

f. Litográfiai berendezés, az alábbiak szerint:

1. A fotóoptikai vagy röntgen módszerrel történő szeletfeldolgozásra szolgáló irányzó, exponáló és ismétlő (közvetlen szeletre fotózás) vagy exponáló és letapogató (letapogatás) berendezés, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. a fényforrás hullámhosszúsága rövidebb, mint 193 nm; vagy

b. Képes 45 nm, vagy annál kisebb 'minimális felbontási méretű' (MRF) minta létrehozására;

Műszaki megjegyzés:

A 3B001.f.1.b. pont alkalmazásában a 'minimális felbontási méret' ('MRF') kiszámítása a következők szerint történik:

$$'\mathrm{MRF}' = \frac{(\textit{a megvilágító fényforrás hullámhossza nanométerben}) \ x \ (\textit{K faktor})}{\textit{maximális numerikus apertúra}}$$

ahol a „K" faktor = 0,35.

N.B. *LÁSD MÉG 3B501.f.*

2. 45 nm vagy annál kisebb felbontási méretű minta létrehozására képes imprinting litográfiai berendezés;

Megjegyzés: A 3B001.f.2. pont magában foglalja az alábbiakat:

— *mikrokontaktus-nyomtatók;*

— *forró dombornyomásra szolgáló eszközök;*

— *nano-imprinting litográfiai eszközök;*

— *Step and Flesh imprinting litográfiai (S-FIL) eszközök.*

3. Kifejezetten maszkkészítésre tervezett berendezés, amely rendelkezik az alábbiak mindegyikével:

a. eltérített fókuszált elektronsugár, ionsugár, vagy „lézer"sugár; és

b. rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. a félértékszélességű sugárpont mérete kisebb, mint 65 nm és a képelhelyezés kisebb, mint 17 nm (számtani közép + 3 szigma); vagy

2. nem használt;

3. a maszkon a második rétegi átfedési hibája kisebb, mint 23 nm (számtani közép + 3 szigma);

4. Eszköz gyártására tervezett berendezés, amely közvetlen írásos módszert alkalmaz, és amely rendelkezik az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. eltérített fókuszált elektronsugár; és

b. rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. a sugár minimális mérete 15 nm vagy annál kisebb; vagy

2. az átfedési hiba kisebb, mint 27 nm (számtani közép + 3 szigma);

g. A 3A001., 3A501.a.15. vagy 3A501.a.16.pontban meghatározott integrált áramkörökhöz tervezett maszkok és hajszálvonalas lemezek;

h. A 3B001.g. pont alatt meg nem határozott fáziseltolásos réteggel ellátott többrétegű maszkok, amelyeket 245 nm-nél rövidebb fényforrás hullámhosszúsággal rendelkező litográfiai berendezések általi felhasználásra terveztek;

3B001 h. (*folytatás*)

Megjegyzés: *A 3B001.h. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a fáziseltolásos rétegekkel ellátott többrétegű maszkokat, amelyeket a 3A001. pontban meg nem határozott memóriaeszközök gyártására terveztek.*

N.B. *Kifejezetten az optikai szenzorokhoz tervezett maszkok és hajszálvonalas lemezek esetében lásd a 6B002 pontot.*

i. A 3A001., 3A501.a.15. vagy 3A501.a.16. pontban meghatározott integrált áramkörökhöz tervezett imprinting litográfiai sablonok;

j. Molibdént és szilíciumot tartalmazó többrétegű fényvisszaverő szerkezettel rendelkező maszk „nyersalaplemezek", amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. kifejezetten az „extrém ultraibolya" („EUV") litográfiához tervezték; és

2. megfelelnek a SEMI P37 szabványnak.

3B002 Kifejezetten kész, vagy félkész félvezető eszközökhöz tervezett tesztberendezések, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek és tartozékok, az alábbiak szerint:

a. a 3A001.b.3. pontban meghatározott elemek S-paramétereinek tesztelése céljából;

b. nem használt;

c. a 3A001.b.2. pontban meghatározott elemek tesztelése céljából;

3B501 Félvezető eszközök vagy anyagok gyártására szolgáló berendezések, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek és tartozékok, az alábbiak szerint:

a. Epitaxiális növesztéshez használt berendezés, az alábbiak szerint:

4. A szilícium (Si) vagy szilícium-germánium (SiGe) epitaxiális növekedésére tervezett berendezések, amelyek rendelkeznek a következők mindegyikével:

a. legalább egy előtisztító kamra, amelyet arra terveztek, hogy a szelet felületének tisztítására alkalmas felület-előkészítést biztosítson; valamint

b. 958 K (685 °C) alatti hőmérsékleten történő üzemelésre tervezett epitaxiális leválasztási kamra.

Megjegyzés: *A 3B501.a.4. pontba beletartozik az atomréteg-epitaxiához (Atomic Layer Epitaxy, ALE) használt berendezés is.*

f. Litográfiai berendezés, az alábbiak szerint:

1. A fotóoptikai vagy röntgen módszerrel történő szeletfeldolgozásra szolgáló irányzó, exponáló és ismétlő (közvetlen szeletre fotózás) vagy exponáló és letapogató (letapogatás) berendezés, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. Nem használt;

b. rendelkezik a következők mindegyikével:

1. a fényforrás hullámhosszúsága legalább 193 nm;

2. Képes 45 nm, vagy annál kisebb 'minimális felbontási méretű' (MRF) minta létrehozására; valamint

3. Legfeljebb 1,50 nm maximális 'célzott szeletborítási' érték;

Műszaki megjegyzések:

A 3B501.f.1.b. pont alkalmazásában:

1. A 'minimális felbontási méret' ('MRF') kiszámítása a következők szerint történik:

$$'\mathrm{MRF}' = \frac{(\textit{a megvilágító fényforrás hullámhossza nanométerben}) \ x \ (\textit{K faktor})}{\textit{maximális numerikus apertúra}}$$

ahol a „K" faktor = 0,25.

Az 'MRF' felbontásként is ismert.

3B501 f. 1. b. (*folytatás*)

2. 'Célzott szeletborítás': az az illesztési pontosság, amellyel egy új mintát igazítanak egy már meglévő, ugyanazon litográfiai rendszer által a szeletre nyomtatott mintához. A 'célzott szeletborítás' egygépes illesztés (angolul: single machine overlay) néven is ismert.

N.B. LÁSD MÉG 3B001.f.1.

k. Száraz maratásra tervezett berendezések, amelyek az alábbiak bármelyikével rendelkeznek:

1. izotrop száraz maratásra tervezett vagy átalakított berendezések, amelyek legnagyobb 'szilícium germánium-szilícium (SiGe:Si) marószelektivitása' legalább 100:1; vagy

2. anizotróp száraz maratásra tervezett vagy átalakított berendezések, amelyek az alábbiak mindegyikével rendelkeznek:

a. rádiófrekvenciás (RF) áramforrás(ok) legalább egy impulzusos RF kimenettel;

b. 300 milliszekundumnál rövidebb kapcsolási idővel rendelkező egy vagy több gyors gázkapcsoló szelep; valamint

c. elektrosztatikus tokmány, amely legalább húsz egyedileg szabályozható, változtatható hőmérsékletű elemet tartalmaz;

1. megjegyzés: A 3B501.k. pont magában foglalja a 'gyökökkel', ionokkal, szekvenciális reakciókkal vagy nem szekvenciális reakciókkal történő maratást.

2. megjegyzés: A 3B501.k.2. pont magában foglalja a plazma atomréteg-maratást vagy a plazma kvázi-atomréteg-maratást, valamint az olyan maratást, amelyhez rádiófrekvenciás impulzusgerjesztésű plazmát, impulzusciklusú gerjesztett plazmát, az elektródákon impulzusfeszültséggel módosított plazmát, ciklikusan befecskendezett gázt és plazmával elegyített és kieresztett gázt használnak fel.

Műszaki megjegyzések:

A 3B501.k. pont alkalmazásában:

1. A 'szilícium germánium-szilícium (SiGe:Si) marószelektivitását' legalább 30 %-os germánium koncentrációval ($Si_{0,70}$ $Ge_{0,30}$) számolva mérik.

2. A 'gyök' olyan atom, molekula vagy ion, amely párosítatlan elektronnal rendelkezik egy nyitott elektronszerkezetű héjon.

l. „extrém ultraibolya" („EUV") maszkok és „EUV" hajszálvonalas lemezek, amelyeket olyan integrált áramkörökhöz terveztek, amelyek nem tartoznak a 3B001.g. pont alá, és amelyek a 3B001.j. pontban meghatározott „nyers alaplemez" maszkot tartalmaznak;

Műszaki megjegyzés:

A 3B501.l. pont alkalmazásában a pelikulával (védőmembránnal) rendelkező maszkok vagy hajszálvonalas lemezek maszknak, illetve hajszálvonalas lemeznek minősülnek.

m. Kifejezetten „EUV" litográfia céljára tervezett 'pelikulák'.

Műszaki megjegyzés:

A 3B501.m. pont alkalmazásában a 'pelikula' olyan kerettel egybeépített membrán, amelyet arra terveztek, hogy megvédje a maszkot vagy a hajszálvonalas lemezt a részecskékből származó szennyeződéstől.

n. Félvezetőgyártásban használt leválasztó berendezések, az alábbiak szerint:

1. Atomréteg-leválasztásra (ALD) szolgáló berendezések, az alábbiak szerint:

a. Olyan berendezések, amelyeket úgy terveztek, hogy volfrámot válasszanak le egy teljes összekötő vezeték vagy egy 40 mm-nél kisebb szélességű csatorna kitöltésére.

b. Fém- vagy fém-nitrid oldalfalakra történő 'terület-szelektív lerakódásának' biztosítására tervezett berendezés, amely szerves fémvegyületek prekurzorát használja fel.

3B501 n. 1. b. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzés:

A 3B501.n.1.b. pont alkalmazásában a 'terület-szelektív lerakódás' olyan anyagleválasztási eljárás, amely során az anyag a struktúra oldalfalára rakódik le, az aljára nem.

c. Titán-alumínium-karbidból (TiAlC) álló, 'munkafunkciós fémek' leválasztására tervezett berendezések, amely munkafunkciója meghaladja a 4,0 eV-ot, és rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Egynél több fémforrás, amelyek közül az egyik alumíniumprekurzor-forrásként működik; valamint

2. Legalább 303,15 K (30 °C) hőmérsékleten történő üzemelésre tervezett prekurzor edény;

Műszaki megjegyzés:

A 3B501.n.1.c. alkalmazásában a 'munkafunkciós fém' olyan anyag, amely a tranzisztor küszöbfeszültségét szabályozza.

d. Molibdén, ruténium vagy ezek kombinációi leválasztására tervezett vagy átalakított berendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 348 K (75 °C) feletti hőmérsékleten történő működésre tervezett vagy átalakított fémprekurzor-forrással való működésre tervezték; és

2. legalább 4 kPa nyomású hidrogént tartalmazó redukálószert alkalmazó folyamatkamra (modul);

Műszaki megjegyzés:

A 3B501.n.1.d.1. pont alkalmazásában a fémprekurzor-forrást nem kell integrálni a berendezéssel. A fémprekurzor-forrás lehet eszközhöz telepített (on-tool) vagy gyártóhelyiségen kívüli (sub-fab).

2. Kobalt galvanizálás vagy autokatalitikus kémiai redukció útján történő leválasztására tervezett berendezések;

3. Kobalt fémes kitöltésének kémiai gőzfázisú leválasztására (CVD) tervezett berendezések;

4. Volfrám 'szelektív alulról felfelé irányuló' fémes kitöltésének kémiai gőzfázisú leválasztására (CVD) tervezett berendezések;

Műszaki megjegyzés:

A 3B501.n.4. pont alkalmazásában 'szelektív alulról felfelé irányuló' kifejezés azt jelenti, hogy az anyagleválasztás elsősorban a struktúra alján történik, szemben az oldalfalakkal.

5. Hézagmentes plazmavezérelt leválasztásra tervezett berendezések, amelyek esetében a leválasztott réteg dielektromos állandója kisebb, mint 3,3, a 'hézagok' 'oldalaránya' legalább 1:1, szélessége pedig kisebb, mint 25 nm;

Műszaki megjegyzések:

A 3B501.n.5. pont alkalmazásában:

1. A 'hézag' a fémvezetékek közötti rés.

2. Az 'oldalarány' (mélység: szélesség) a fémvezetékek közötti rés mélységének és szélességének aránya.

6. Ruténiumréteg leválasztására tervezett berendezés, amely szerves fémvegyületek prekurzorát használja fel, a szeletek félvezető hordozó anyagát pedig 293,15 K (20 °C)-nál magasabb és 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb hőmérsékleten tartja;

3B501 n. (*folytatás*)

7. Többlépcsős, több kamrában történő feldolgozásra tervezett berendezések, amelyek képesek nagyvákuumot vagy inert környezetet fenntartani a feldolgozási lépések közötti anyagátvitel során, az alábbiak szerint:

a. Olyan berendezések, amelyek fémfelületek érintkezését idézik elő az alábbi három folyamat mindegyikének elvégzésével:

1. Felületkezelő plazmaeljárás hidrogén, hidrogén és nitrogén, vagy ammónia (NH_3) alkalmazásával, a szeletek félvezető hordozó anyagának 373,15 K (100 °C)-nál magasabb és 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb hőmérsékleten tartásával;

2. Felületkezelő plazmaeljárás oxigén vagy ózon alkalmazásával, a szeletek félvezető hordozó anyagának 313,15 K (40 °C)-nál magasabb és 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb hőmérsékleten tartásával; és

3. volfrámréteg leválasztása, a szeletek félvezető hordozó anyagának 373,15 K (100 °C)-nál magasabb és 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb hőmérsékleten tartásával;

b. Olyan berendezések, amelyek fémfelületek érintkezését idézik elő az alábbi három folyamat mindegyikének elvégzésével:

1. Felületkezelő plazmaeljárás távoli plazmagenerátor és ionszűrő alkalmazásával; valamint

2. Kobaltréteg szelektív leválasztása a rézfelületre, szerves fémvegyület prekurzorral;

c. Olyan berendezések, amelyek fémfelületek érintkezését idézik elő az alábbi három folyamat mindegyikének elvégzésével:

1. Titán-nitrid (TiN) vagy volfrám-karbid (WC) réteg leválasztása szerves fémvegyület prekurzorral a szeletek félvezető hordozó anyagának 293,15 K (20 °C)-nál magasabb és 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb hőmérsékleten tartásával;

2. Kobaltréteg leválasztása fizikai porlasztásos technikával, melynek során a folyamatnyomás 1,33 x 10^{-1} Pa (1 mTorr)-nál nagyobb és 1,33 x 10^{1} Pa (100 mTorr)-nál kisebb, a szeletek félvezető hordozó anyagának hőmérséklete pedig 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb; és

3. Kobaltréteg leválasztása szerves fémvegyület prekurzorral, melynek során a folyamatnyomás 1,33 x 10^{2} Pa (1 Torr)-nál nagyobb és 1,33 x 10^{4} Pa (100 Torr)-nál kisebb, a szeletek félvezető hordozó anyagának 293,15 K (20 °C)-nál magasabb és 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb hőmérsékleten tartásával;

d. Olyan berendezések, amelyeket rézalapú összeköttetések létesítésére terveztek, az alábbi összes lépés elvégzésével:

1. Kobalt- vagy ruténiumréteg leválasztása szerves fémvegyület prekurzorral, melynek során a folyamatnyomás 1,33 x 10^{2} Pa (1 Torr)-nál nagyobb és 1,33 x 10^{4} Pa (100 Torr)-nál kisebb, a szeletek félvezető hordozó anyagának 293,15 K (20 °C)-nál magasabb és 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb hőmérsékleten tartásával; és

2. Rézréteg leválasztása fizikai gőzleválasztásos (PVD) technikával, melynek során a folyamatnyomás 1,33 x 10^{-1} Pa (1 mTorr)-nál nagyobb és 1,33 x 10^{1} Pa (100 mTorr)-nál kisebb, a szeletek félvezető hordozó anyagának hőmérséklete pedig 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb;

3B501 n. (*folytatás*)

8. Olyan berendezések, amelyek fémfelületek érintkezését idézik elő egy többlépcsős, egykamrás eljárással, alábbi lépések mindegyikének elvégzésével:

a. volfrámréteg leválasztása szerves fémvegyület prekurzorral a szeletek félvezető hordozó anyagának 373,15 K (100 °C)-nál magasabb és 773,15 K (500 °C)-nál alacsonyabb hőmérsékleten tartásával; és

b. Felületkezelő plazmaeljárás hidrogén, hidrogén és nitrogén, vagy ammónia (NH_3) alkalmazásával;

o. „EUV" litográfiához készített fotoreziszt bevonására, leválasztására, sütésére és előhívására tervezett berendezés;

p. Az üres „EUV" maszkok vagy a mintázott „EUV" maszkok hibái vagy a felületükre került részecskék észlelésére tervezett vizsgálóberendezések;

q. Szeletenkénti nedves tisztítást és 'felületmódosító' szárítást végző berendezés;

Műszaki megjegyzés:

A 3B501.q. pont alkalmazásában a 'felületmódosítás' a felület szililezését jelenti.

r. Szuperkritikus CO_2- vagy szublimációs szárítást alkalmazó, szeletenkénti tisztításra tervezett berendezések;

s. „EUV" 'mintázatformálásra' tervezett berendezések;

Műszaki megjegyzés:

A 3B501.s. alpont alkalmazásában a 'mintázatformálás' olyan felviteli vagy leválasztási eljárás, amelyet az általános mintázat javítására használnak az „EUV" litográfiával előállított mintázatok átalakításával vagy megvágásával. Ez a folyamat nem vertikálisan irányított részecskéket alkalmaz, többek között ionokat, semleges részecskéket, klasztereket, gyököket vagy fényt.

t. Az „EUV" maszkok többrétegű visszaverőjének ionsugaras felvitelére vagy fizikai gőzfázisú leválasztására (PVD) tervezett berendezés.

3B503 Félvezető eszközök vagy integrált áramkörök képalkotására tervezett, letapogató elektronmikroszkópos (SEM) berendezések, amelyek rendelkeznek az alábbiak mindegyikével:

a. 30 nm-nél kisebb (jobb) fázispozicionálási pontosság;

b. a fázispozicionálás mérése lézer interferometriával használatával történt;

c. a pozíció látómezőn (FOV) belüli kalibrálása a lézer interferométer hosszskálájának mérése alapján történt;

d. több mint 2 x 10^8 pixeles kép gyűjtése és tárolása;

e. a látómező közötti átfedés kisebb, mint 5 % függőleges és vízszintes irányban;

f. A látómező-átfedés 50 nm-nél kisebb; és

g. a gyorsító feszültség több mint 21 kV.

1. megjegyzés: A 3B503. pont magában foglalja a csiptervezés helyreállítására tervezett SEM-berendezéseket.

2. megjegyzés: A 3B503. pont nem alkalmazandó azokra a SEM-berendezésekre, amelyeket SEMI szabvány szerinti szelet hordozó fogadására terveztek, mint például egy 200 mm-es vagy nagyobb FOUP-egység (Front Opening Unified Pod).

3B504 Kriogén szeletvizsgáló berendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Olyan tesztelési eszközökhöz tervezték azokat, amelyek legalább 4,5 K (– 268,65 °C) hőmérsékleten üzemelnek; valamint

b. Legalább 100 mm-es szeletátmérők befogadására alkalmasak.

3C Anyagok

3C001 A 3C507. pont alatt nem meghatározott, több réteget tartalmazó hetero-epitaxiális anyagok, amelyeket a következő rétegek bármelyikéből epitaxiálisan növesztett „szubsztrátumokból" állnak:

a. szilícium (Si);

b. germánium (Ge);

c. szilíciumkarbid (SiC);

d. „III/V gallium- vagy indiumvegyületek";

e. gallium-oxid (Ga_2O_3); vagy

f. gyémánt.

Megjegyzés: A 3C001.d. pont nem vonja ellenőrzés alá az egy vagy több – az elemek sorrendjétől függetlenül – GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaAs, AlGaAs, InP, InGaP, AlInP vagy InGaAlP P-típusú epitaxiális réteggel rendelkező „alaplemezeket", kivéve, ha a P-típusú epitaxiális réteg az N-típusú rétegek között helyezkedik el.

3C002 Védőréteg anyagok és az alábbi védőanyagokkal bevont „szubsztrátumok":

a. védőréteg anyagok, amelyeket kifejezetten félvezető litográfiához igazítottak, az alábbiak szerint:

1. pozitív védőréteg anyagok, amelyeket kifejezetten 193 nm alatti, de legalább 15 nm hullámhosszúságon történő felhasználásra igazítottak ki (optimalizáltak);

2. védőréteg anyagok, amelyeket kifejezetten 15 nm alatti, de 1 nm-nél nagyobb hullámhosszúságon történő felhasználásra igazítottak ki (optimalizáltak);

b. 0,01 µcoulomb/mm^2 vagy annál jobb érzékenységgel rendelkező valamennyi olyan védőréteg anyag, amelyeket elektronsugárral vagy ionsugárral történő alkalmazásra terveztek;

c. nem használt;

d. a felületi képalkotási technológiákhoz optimalizált összes védőréteg;

e. valamennyi olyan védőanyag, amelyet a 3B001.f.2. pontban meghatározott olyan imprinting litográfiai berendezésekhez terveztek vagy optimalizáltak, amelyek termikus vagy fotokémiai eljárást alkalmaznak.

3C003 Szerves-szervetlen vegyületek, az alábbiak szerint:

a. Alumínium, gallium vagy indium olyan fémorganikus vegyületei, amelyek az alábbiak mindegyikével rendelkeznek:

1. 99,999 %-nál nagyobb (jobb) tisztaság (fémbázison); és

2. a molekula szerves részében lévő szénatomhoz közvetlenül kapcsolódó alumínium, gallium, indium;

b. Szerves arzén-, antimon- vagy foszforvegyületek, amelyek az alábbiak mindegyikével rendelkeznek:

1. 99,999 %-nál nagyobb (jobb) tisztaság (szervetlen elem bázison); és

2. a molekula szerves részében lévő szénatomhoz közvetlenül kapcsolódó arzén, antimon vagy foszfor;

3C004 Foszfor-, arzén- vagy antimon-hidridek, melyek tisztasága még semleges gázokban vagy hidrogénben oldva is nagyobb (jobb), mint 99,999 %.

Megjegyzés: A 3C004. pont nem vonja ellenőrzés alá a semleges gázokat vagy hidrogént legalább 20 mólszázalék mennyiségben tartalmazó hidrideket.

3C005 Nagy ellenállású anyagok az alábbiak szerint:

a. 20 °C-on 10 000 ohm-cm-t meghaladó ellenállású szilícium-karbid (SiC), gallium-nitrid (GaN), alumínium-nitrid (AlN), alumínium-gallium-nitrid (AlGaN), gallium-oxid (Ga_2O_3), vagy gyémánt félvezető „szubsztrátumok", vagy ezen anyagok öntecsei, monokristályai vagy egyéb előformái.

3C005 (*folytatás*)

b. 20 °C-on 10 000 ohm-cm-t meghaladó ellenállású polikristályos „szubsztrátumok” vagy polikristályos kerámia „szubsztrátumok”, amelyek legalább egy, nem epitaxiális szilíciumréteggel (Si), szilícium-karbid (SiC), gallium-nitrid (GaN), alumínium-nitrid (AlN), alumínium-gallium-nitrid (AlGaN), gallium-oxid (Ga_2O_3), vagy gyémánt réteggel rendelkeznek a „szubsztrátum” felületén.

N.B. *A 3C005. pontban meghatározott, legalább egy epitaxiális réteggel rendelkező „szubsztrátumból” álló anyagok tekintetében lásd a 3C001. és a 3C006. pontot.*

3C006 A 3C001. pontban nem szereplő anyagok, amelyek magukban foglalják a 3C005. pontban meghatározott „szubsztrátumot”, amely legalább egy epitaxiális szilícium-karbid (SiC), gallium-nitrid (GaN), alumínium-nitrid (AlN), alumínium-gallium-nitrid (AlGaN), gallium-oxid (Ga_2O_3), vagy gyémánt réteggel rendelkezik.

3C507 Olyan epitaxiális anyagok, amelyek legalább egy epitaxiálisan növesztett réteggel rendelkező „szubsztrátumot” tartalmaznak az alábbiak közül:

a. Szilícium, amelyben az izotópos szennyeződés kevesebb mint 0,08 % a szilícium-28-tól vagy szilícium-30-tól eltérő szilícium-izotópokból; vagy

b. Germánium, amelyben az izotópos szennyeződés kevesebb mint 0,08 % a germánium-70-től, germánium-72-től, germánium-74-től és germánium-76-tól eltérő szilícium-izotópokból.

3C508 Szilícium- vagy germánium-fluoridok, -hidridek vagy -kloridok, amelyek az alábbiak bármelyikét tartalmazzák:

a. Szilícium, amelyben az izotópos szennyeződés kevesebb mint 0,08 % a szilícium-28-tól vagy szilícium-30-tól eltérő szilícium-izotópokból; vagy

b. Germánium, amelyben az izotópos szennyeződés kevesebb mint 0,08 % a germánium-70-től, germánium-72-től, germánium-74-től és germánium-76-tól eltérő szilícium-izotópokból.

3C509 Szilícium, szilícium-oxidok, germánium vagy germánium-oxidok, amelyek az alábbiak bármelyikét tartalmazzák:

a. Szilícium, amelyben az izotópos szennyeződés kevesebb mint 0,08 % a szilícium-28-tól vagy szilícium-30-tól eltérő szilícium-izotópokból; vagy

b. Germánium, amelyben az izotópos szennyeződés kevesebb mint 0,08 % a germánium-70-től, germánium-72-től, germánium-74-től és germánium-76-tól eltérő szilícium-izotópokból.

Megjegyzés: *A 3C509. pont magában foglalja a „szubsztrátumokat”, rögöket, ingotokat, kristályrudakat és előformákat.*

3D Szoftver

3D001 Kifejezetten a 3A001.b–3A002.h., 3A501.b.13., 3A501.f., 3A501.h. vagy 3B. pontban meghatározott berendezések „kifejlesztésére” vagy „gyártására” tervezett „szoftver”.

3D002 Kifejezetten a 3A225, 3B001.a.–3B001.f., 3B002, 3B501.a.4., 3B501.f.1., 3B501.k. vagy 3B501.n.–3B501.r. pontban meghatározott berendezések „felhasználására” tervezett „szoftver”.

3D003 Kifejezetten EUV-litográfiai maszkokon vagy hajszálvonal-hálózatos lemezeken mintázatok „fejlesztésére” tervezett ’számítógépes litográfiai’ „szoftver”.

Műszaki megjegyzés:

A 3D003. pont alkalmazásában ’számítógépes litográfia’: számítógépes modellezés alkalmazása a litográfiai folyamat képalkotó teljesítményének előrejelzésére, javítására, optimalizálására és ellenőrzésére számos mintázat, folyamat és rendszerfeltétel révén.

3D004 Kifejezetten a 3A003. pontban meghatározott berendezés „fejlesztésére” tervezett „szoftver”.

3D005 Kifejezetten egy mikroszámítógép, „mikroprocesszor mikroáramkör” vagy „mikroszámítógép mikroáramkör” rendes működésének egy elektromágneses impulzus (EMP) vagy elektrosztatikus kisülés (ESD) miatti zavart követően 1 ms-on belül történő helyreállítására tervezett „szoftver” a működés folyamatosságának biztosítása mellett.

3D006 Kifejezetten az olyan integrált áramkörök „fejlesztésére” tervezett ’elektronikus számítógépes tervezés’-i (’ECAD’) „szoftver”, amelyek „nanohuzalos térvezérlésű tranzisztor” („GAAFET”) struktúrával és a következők bármelyikével rendelkeznek:

a. kifejezetten a ’regiszter-transzfer szintnek’ (’RTL’) a ’Geometriai Adatbázis Szabvány II’ (’GDSII’) vagy azzal ekvivalens szabvány szerinti alkalmazására tervezték; vagy

b. kifejezetten a teljesítményre vagy az időzítésre vonatkozó szabályok optimalizálására tervezték.

Műszaki megjegyzések:

A 3D006. pont alkalmazásában:

1. Az ’ECAD’ az integrált áramkörök vagy az elektronikus nyomtatott áramkörök teljesítményének tervezéséhez, elemzéséhez, optimalizálásához és validálásához használt „szoftver” eszközök egyik kategóriája.

2. Az ’RTL’ egy olyan absztrakciós tervezés, amely a szinkron digitális áramkört modellezi a digitális jelek hardver regiszterek közötti áramlása, valamint az említett jeleken elvégzett logikai műveletek tekintetében.

3. ’GDSII’ az integrált áramkörökkel vagy az integrált áramkörök elrendezésével kapcsolatos adatcserét szolgáló adatbázis fájl formátum.

3D101 Kifejezetten a 3A101.b. pont alatt meghatározott berendezések „használatához” tervezett vagy átalakított „szoftver”.

3D225 A kifejezetten a frekvenciaváltó vagy generátorok teljesítményének – a 3A225. pont alatt szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében történő – fokozására vagy felszabadítására tervezett „szoftver”.

3D507 Olyan „szoftver”, amelyet ’GDSII’ vagy ekvivalens szabvány szerinti elrendezési adatok kinyerésére és rétegek közötti beállítás elvégzésére terveztek elektronmikroszkópos képek letapogatására (szkennelésére) (SEM), valamint többrétegű ’GDSII’-adatok vagy az áramköri hálólista létrehozására.

Műszaki megjegyzés:

A 3D507. pont alkalmazásában a ’GDSII’ (Graphic Design System II) az integrált áramkörökkel vagy az integrált áramkörök elrendezésével kapcsolatos adatcserét szolgáló adatbázis fájlformátum.

3E Technológia

Megjegyzés: A 3E001. és a 3E505. pont nem vonja ellenőrzés alá a ’folyamattervezési készleteket’ (’Process Design Kits, PDK-k’), kivéve, ha a 3A001. vagy 3A501 pontban meghatározott elemeket illetően végrehajtó funkciókat vagy technológiákat alkalmazó könyvtárakat tartalmaznak.

Műszaki megjegyzés:

A 3E001. és 3E505. pont alkalmazásában ’folyamattervezési készlet’ (’Process Design Kit’, ’PDK’): olyan, a félvezetőgyártó által biztosított szoftvereszköz, amely biztosítja, hogy az előírt tervezési gyakorlatokat és szabályokat egy speciális félvezető folyamatban egy speciális integrált áramkörterv sikeres előállítása érdekében, a technológiai és gyártási korlátoknak megfelelően figyelembe veszik (minden félvezető gyártási folyamat sajátos ’PDK’-val rendelkezik).

3E001 Az általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia” a 3A001., 3A002., 3A101., 3A102., 3A201., 3A225–3A234., 3A501., 3A502., 3A504., 3B. vagy 3C. pontban meghatározott berendezések vagy anyagok „kifejlesztésére” vagy „gyártására”.

1. megjegyzés: Nem használt.

2. megjegyzés: A 3E001. pont nem vonja ellenőrzés alá a 3A001.a.3–3A001.a.12. pont alatt meghatározott, a következő jellemzők mindegyikével rendelkező integrált áramkörökre vonatkozó „technológiát”:

a. 0,130 μm vagy a feletti „technológiát” alkalmaz; és

b. három vagy annál kevesebb fémrétegből álló többrétegű struktúrákat tartalmaznak.

3. megjegyzés: Nem használt.

3E002 A 3E001 pontban meghatározottaktól eltérő, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia” olyan „mikroprocesszor mikroáramkörök”, „mikroszámítógép mikroáramkörök” és „mikrovezérlő mikroáramkör” mag „kifejlesztésére” vagy „gyártására” szolgál, amelyek 32 bites elérési szélességű aritmetikai logikai egységgel (ALU), valamint az alábbi jellemzők vagy tulajdonságok valamelyikével rendelkeznek:

a. lebegőpontos vektorokon (32 bites vagy nagyobb számokból álló egydimenziós tömbök) kettőnél több számítás párhuzamos elvégzésének céljára tervezett ’vektorprocesszor-egység’;

Műszaki megjegyzés:

A 3E002.a. pont alkalmazásában a ’vektorprocesszor-egység’ a processzor olyan eleme, amelynek beépített utasításai szimultán módon több számítást végeznek el ’lebegőpontos vektorokon’ (32 bites vagy nagyobb számokból álló egydimenziós tömbök), és legalább egy vektrális ALU-val és olyan vektorregiszterekkel rendelkeznek, amelyek egyenként legalább 32 elemből állnak.

b. ciklusonként négynél több 64 bites vagy nagyobb ’lebegőpontos-művelet’ elvégzésére tervezték; vagy

c. ciklusonként nyolcnál több 16 bites ’fixpont’ szorzás–összeadás művelet elvégzésére tervezték (pl. korábban digitális formátumúvá átalakított analóg információ digitális manipulációja, vagy más néven „digitális jelfeldolgozás”).

Műszaki megjegyzések:

1. A 3E002.a. és 3E002.b. pont alkalmazásában a ’lebegőpontot’ az IEEE-754 határozza meg.

2. A 3E002.c. pont alkalmazásában a ’fixpont’ olyan rögzített szélességű valós számra utal, amely rendelkezik egészrész- és törtrész-komponenssel is, és nem kizárólag egészszám-formátumú.

1. megjegyzés: A 3E002. pont nem vonja ellenőrzés alá a multimédia-kiterjesztésekre szolgáló „technológiát”.

2. megjegyzés: A 3E002. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan mikroprocesszor-magokra vonatkozó „technológiát”, amely mikroprocesszor-mag az alábbi tulajdonságok mindegyikével rendelkezik:

a. 0,130 μm vagy a feletti „technológiát” alkalmaz; és

b. öt vagy annál kevesebb fémrétegből álló többrétegű struktúrát foglal magában.

3. megjegyzés: A 3E002. pont magában foglalja a digitális jelfeldolgozókra és a digitális tömbprocesszorok „fejlesztésére” és „gyártására” szolgáló „technológiát” is.

3E003 A következők „fejlesztésére” vagy „gyártására” szolgáló egyéb „technológia”:

a. vákuum mikroelektronikai eszközök;

b. heterogén szerkezetű félvezető elektronikai eszközök, például nagy elektronmozgékonyságú tranzisztorok (HEMT), hetero-bipoláris tranzisztorok (HBT), kvantumforrás vagy szuperrács-eszközök;

Megjegyzés: A 3E003.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a 31,8 GHz-nél alacsonyabb frekvencián működő nagy elektronmozgékonyságú tranzisztorokra (HEMT) és a 31,8 GHz-nél alacsonyabb frekvencián működő hetero-bipoláris tranzisztorokra (HBT) vonatkozó „technológiákat”.

c. „szupravezető” elektronikai eszközök;

d. gyémánt szubsztrátumok elektronikus alkatrészekhez;

e. szilícium-szigetelő szubsztrátum (SOI) olyan integrált áramkörökhöz amelyeknél a szigetelő szilícium-dioxid;

f. szilícium-karbid szubsztrátumok elektronikus alkatrészekhez;

g. legalább 31,8 GHz-es frekvencián működő „vákuumos elektronikai eszközök”;

h. gallium-oxid szubsztrátumok elektronikus alkatrészekhez.

3E004 300 mm átmérőjű szilíciumlapkák szeleteléséhez, köszörüléséhez és fényezéséhez „szükséges” „technológia” a lapkák elülső felületén bármely 26 mm x 8 mm-es helyen legfeljebb 20 nm-es ’Site Front least négyzetek’ (’SFQR’) elérése céljából, legfeljebb 2 mm-es élkizárással mérve.

Műszaki megjegyzés:

A 3E004. pont alkalmazásában: az ’SFQR’ az első referenciasíktól való legnagyobb és legkisebb eltérés tartománya, amelyet az összes elülső felületi adattal, beleértve az adott helyen belüli területhatárt is, a legkisebb négyzetes módszerrel kell kiszámítani.

3E101 A 3A001.a.1., 3A001.a.2., 3A101., 3A102. vagy 3D101. pontban meghatározott berendezések, vagy „szoftverek” „használatára” vonatkozó, az Általános Technológiai Megjegyzés szerinti „technológia”.

3E102 A 3D101 alatt meghatározott „szoftver” „kifejlesztésére” vonatkozó Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

3E201 A 3A001.e.2., a 3A001.e.3., a 3A001.g., a 3A201., a 3A225–3A234. pontban meghatározott berendezések „használatára” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

3E225 A kifejezetten egy frekvenciaváltó vagy generátor teljesítményének – a 3A225. pont alatt szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében történő – megerősítését vagy kiaknázását célzó, kódok és kulcsok formájában megadott „technológia”.

3E505 Az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia” integrált áramkörök vagy eszközök „kifejlesztésére” vagy „gyártására”, „nanohuzalos térvezérlésű tranzisztor” („Gate-All-Around Field-Effect Transistor” „GAAFET”) struktúrák használatával.

1. megjegyzés: A 3E505 magában foglalja az ’eljárási utasításokat’.

2. megjegyzés: A 3E505 pont nem vonatkozik a szerszámminősítésre vagy -karbantartásra.

3. megjegyzés: Nem használt.

Műszaki megjegyzés:

A 3E505. pont alkalmazásában ’eljárási utasítások’: egy folyamat adott lépésére vonatkozó feltételek és paraméterek összessége.

VI. RÉSZ

4. kategória

4. KATEGÓRIA – SZÁMÍTÓGÉPEK

1. megjegyzés: A távközlési vagy „helyi hálózati” funkciókat teljesítő számítógépeket, kapcsolódó berendezéseket vagy „szoftvert” az 5. kategória 1. rész (Távközlés) teljesítményjellemzői szerint is értékelni kell.

2. megjegyzés: Azokat a vezérlőegységeket, amelyek közvetlenül összekapcsolják a központi feldolgozó egységek, a ’fő tároló’ vagy a lemezvezérlők buszait vagy csatornáit, nem tekintjük az 5. kategória 1. részében (Távközlés) meghatározott távközlési berendezéseknek.

N.B. A kifejezetten csomagkapcsoláshoz tervezett „szoftver” ellenőrzési státusa tekintetében lásd: 5D001.

Műszaki megjegyzés:

A 2. megjegyzés alkalmazásában ’fő tároló’: adatok vagy utasítások elsődleges tárolója, amely a központi feldolgozó egység által gyorsan hozzáférhető. A „digitális számítógép” belső tárolójából és az ahhoz tartozó bármilyen hierarchikus bővítésből áll, mint például a cache (gyorsítótár) vagy a nem szekvenciális elérésű bővített tároló.

4A Berendezések, részegységek és alkatrészek

4A001. Az alábbi jellemzők bármelyikével rendelkező elektronikus számítógépek és kapcsolódó berendezések, továbbá „elektronikus részegységek" és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

N.B. *LÁSD MÉG: 4A101.*

a. Kifejezetten úgy tervezték, hogy rendelkezzen az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. 228 K (–45 °C) alatti vagy 358 K (+ 85 °C) feletti környezeti hőmérsékletre méretezett; vagy

Megjegyzés: *A 4A001.a.1. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten polgári gépkocsikhoz, vasúti felhasználásra vagy „polgári légi járművekhez" történő felhasználásra tervezett számítógépeket.*

2. Sugárzással szemben ellenállóvá tett berendezések, amelyek meghaladják az alábbi jellemzők bármelyikét:

a. Teljes dózis 5×10^3 Gy (szilícium);

b. Dózisintenzitás-változás 5×10^6 Gy (szilícium)/s; vagy

c. Egyszeri esemény változás 1×10^{-8} hiba/bit/nap;

Megjegyzés: *A 4A001.a.2. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten „polgári légi járművekhez" történő felhasználásra tervezett számítógépeket.*

b. Nem használt.

4A003 „Digitális számítógépek", „elektronikus részegységek" és kapcsolódó berendezéseik, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. megjegyzés: *A 4A003. pont a következőket foglalja magában:*

— *'Vektorprocesszorok';*

— *Tömbprocesszorok;*

— *Digitális jelfeldolgozók;*

— *Logikai processzorok;*

— *„Képminőség-javításra" tervezett berendezések.*

2. megjegyzés: *A 4A003. pont alatt meghatározott „digitális számítógépek" és a kapcsolódó berendezések ellenőrzési státusát a többi berendezés vagy rendszer ellenőrzési státusa határozza meg, feltéve, hogy:*

a. A „digitális számítógépek" vagy a kapcsolódó berendezések a többi berendezés vagy rendszer működése szempontjából alapvető fontosságúak;

b. A „digitális számítógépek" vagy a kapcsolódó berendezések nem képezik más rendszer „alapvető elemét"; és

N.B.1. *A kifejezetten az egyéb berendezésekhez tervezett „jelfeldolgozó", vagy „képminőség-javító" berendezések – melyek funkciói az egyéb berendezésre megkövetelt funkciókra korlátozódnak – ellenőrzési státusát a másik berendezés ellenőrzési státusa határozza meg, még akkor is, ha ez meghaladja a „alapvető elem" kritériumot.*

N.B.2. *A távközlési berendezésekhez alkalmazott „digitális számítógépek" vagy a kapcsolódó berendezések ellenőrzési státusát lásd az 5. kategória 1. részében (Távközlés).*

c. A „digitális számítógépek" és a kapcsolódó berendezések „technológiáját" a 4E. pont határozza meg.

a. Nem használt;

b. „Digitális számítógépek", amelyek „kiigazított csúcsteljesítménye" („APP") nagyobb, mint 70 billió súlyozott lebegőpontos művelet másodpercenként (Weighted TeraFLOPS, WT);

4A003 (*folytatás*)

c. „Elektronikus részegységek”, amelyeket kifejezetten arra terveztek vagy úgy alakítottak át, hogy processzorok egyesítésével képesek legyenek a teljesítmény fokozására úgy, hogy az aggregátum „APP” értéke meghaladja a 4A003.b. pontban meghatározott paraméterhatárt;

1. megjegyzés: *A 4A003.c. pont csak azokat az „elektronikus részegységeket” és programozható összekapcsolásokat vonja ellenőrzés alá, melyek nem haladják meg a 4A003.b. pontban meghatározott paraméterhatárt, amennyiben azokat nem-integrált „elektronikus részegységként” szállítják.*

2. megjegyzés: *A 4A003.c. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten olyan termékhez, vagy termékcsaládhoz tervezett „elektronikus részegységeket”, amelyek maximális konfigurációja nem haladja meg a 4A003.b. pontban meghatározott paraméterhatárt.*

d. Nem használt;

e. Nem használt;

f. Nem használt;

g. Kifejezetten „digitális számítógépek” teljesítményének olyan külső összekapcsolás útján történő egyesítésére tervezett berendezések, amely kapcsolatonként 2,0 Gbyte/s-ot meghaladó egyirányú adatátviteli sebességet tesz lehetővé.

Megjegyzés: *A 4A003.g. pont nem vonja ellenőrzés alá a belső összekapcsoló berendezéseket (pl. csatlakozó tartópanel, buszok), a passzív összekapcsoló berendezéseket, a 'hálózati hozzáférés-szabályozókat', illetve az 'adatcsatorna-vezérlőegység kontrollereket'.*

Műszaki megjegyzések:

A 4A003.g. pont alkalmazásában. Megjegyzés:

1. *'Hálózati hozzáférés-szabályozó' ('network access controller'): fizikai interfész osztott kapcsolású hálózathoz. Közönséges közeget használ, amely végig ugyanazon a „digitális átviteli sebességen” működik, a továbbítására arbitrációt (azaz jel- vagy hordozóérzékelőt) alkalmaz. Minden mástól függetlenül választja ki a neki címzett adatcsomagokat vagy adatcsoportokat (pl. IEEE 802.). Olyan részegység, amely a kommunikációs hozzáférés biztosítása céljából a számítógépbe vagy a távközlési berendezésbe beépíthető.*

2. *'Kommunikációscsatorna-vezérlő': fizikai interfész, amely a szinkron vagy aszinkron digitális adatok áramlását ellenőrzi. Olyan részegység, amely az adatokhoz történő hozzáférés biztosítása céljából a számítógépbe vagy a távközlési berendezésbe beépíthető.*

4A004. Számítógépek, és a kifejezetten ezekhez tervezett kapcsolódó berendezések, „elektronikus részegységek” és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. 'Szisztolés tömb számítógépek';

b. 'Neurális számítógépek';

c. 'Optikai számítógépek'.

Műszaki megjegyzések:

1. *A 4A004.a. pont alkalmazásában 'szisztolés tömb számítógépek': olyan számítógépek, amelyekben az adatok árama és módosítása a felhasználó által a logikai kapu szintjén dinamikusan ellenőrizhető.*

2. *A 4A004.b. pont alkalmazásában 'neurális számítógépek': olyan számítástechnikai eszközök, amelyeket úgy terveztek vagy módosítottak, hogy utánozzák az idegsejt vagy az idegsejtek csoportjának viselkedését, vagyis olyan számítástechnikai eszközök, amelyek képesek arra, hogy korábbi adatok alapján modulálják a számítási adatsokaság összekapcsolódásának tömegét és számát.*

3. *A 4A004.c. pont alkalmazásában 'optikai számítógépek': olyan számítógépek, amelyeket úgy tervezetek vagy módosítottak, hogy az adat megjelenítésére a fényt használják fel, és amelyek számítási logikai elemei közvetlenül összekapcsolt optikai eszközökön alapulnak.*

4A005. Kifejezetten „támadószoftverek” létrehozásához, vezetéséhez és irányításához vagy célba juttatásához tervezett vagy módosított rendszerek, berendezések és azokhoz való alkatrészek.

4A101. A 4A001.a.1. pont alatt meghatározottaktól eltérő olyan analóg számítógépek, „digitális számítógépek”, vagy digitális differenciál-analizátorok, amelyek megerősített kivitelűek és a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökhöz vagy 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákon történő felhasználásra terveztek, vagy alakították át.

4A102. Kifejezetten a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközök vagy 9A104 alatt meghatározott rakétaszondák modellezésére, szimulációjára, vagy tervezési integrációjára tervezett hibrid számítógépek.

Megjegyzés: *Ez a pont csak akkor alkalmazandó, ha a berendezést a 7D103., vagy a 9D103. pont alatt meghatározott „szoftverrel” látják el.*

4A506 Kvantumszámítógépek és azok kapcsolódó „elektronikus részegységei” és alkatrészei, az alábbiak szerint:

a. Kvantumszámítógépek, az alábbiak szerint:

1. Legalább 34, de 100-nál kevesebb, ’teljesen ellenőrzött’, ’összekapcsolt’ és ’működő’ ’fizikai qubitet’ támogató kvantumszámítógép, amelynek ’C-NOT hibája’ 10^{-4} vagy annál kevesebb;

2. Legalább 100, de 200-nál kevesebb, ’teljesen ellenőrzött’, ’összekapcsolt’ és ’működő’ ’fizikai qubitet’ támogató kvantumszámítógép, amelynek ’C-NOT hibája’ 10^{-3} vagy annál kevesebb;

3. Legalább 200, de 350-nél kevesebb, ’teljesen ellenőrzött’, ’összekapcsolt’ és ’működő’ ’fizikai qubitet’ támogató kvantumszámítógép, amelynek ’C-NOT hibája’ 2×10^{-3} vagy annál kevesebb;

4. Legalább 350, de 500-nál kevesebb, ’teljesen ellenőrzött’, ’összekapcsolt’ és ’működő’ ’fizikai qubitet’ támogató kvantumszámítógép, amelynek ’C-NOT hibája’ 3×10^{-3} vagy annál kevesebb;

5. Legalább 500, de 700-nál kevesebb, ’teljesen ellenőrzött’, ’összekapcsolt’ és ’működő’ ’fizikai qubitet’ támogató kvantumszámítógép, amelynek ’C-NOT hibája’ 4×10^{-3} vagy annál kevesebb;

6. Legalább 700, de 1 100-nál kevesebb, ’teljesen ellenőrzött’, ’összekapcsolt’ és ’működő’ ’fizikai qubitet’ támogató kvantumszámítógép, amelynek ’C-NOT hibája’ 5×10^{-3} vagy annál kevesebb;

7. Legalább 1 100, de 2 000-nál kevesebb, ’teljesen ellenőrzött’, ’összekapcsolt’ és ’működő’ ’fizikai qubitet’ támogató kvantumszámítógép, amelynek ’C-NOT hibája’ 6×10^{-3} vagy annál kevesebb;

8. Legalább 2 000 ’teljesen ellenőrzött’, ’összekapcsolt’ és ’működő’ ’fizikai qubitet’ támogató kvantumszámítógép;

b. Kifejezetten a 4A506.a. pontban meghatározott termékekhez tervezett, ’fizikai qubit’ tömböket tartalmazó vagy támogató qubit eszközök és qubit áramkörök;

c. Kifejezetten a 4A506.a. pontban meghatározott termékekhez tervezett, kvantumszabályozó alkatrészek és kvantummérő eszközök;

1. megjegyzés: *A 4A506. pont az áramköri (vagy kapualapú) és egyirányú (vagy mérésalapú) kvantumszámítógépekre vonatkozik. Ez a bejegyzés nem vonatkozik az adiabatikus kvantumszámítógépekre.*

2. megjegyzés: *A 4A506. pontban meghatározott termékek fizikailag nem szükségszerűen tartalmaznak qubiteket. Például a fotonikai rendszereken alapuló kvantumszámítógépek nem tartalmaznak tartósan olyan fizikai tárgyat, amely qubitként azonosítható. Ehelyett a fotonikai qubitek a számítógép működése során keletkeznek, majd később megsemmisülnek.*

3. megjegyzés: *A 4A506.b. pontban meghatározott termékek magukban foglalják a félvezető, szupravezető, valamint fotonikai qubit chipeket és chip tömböket; a felszíni ioncsapda-rendszereket; egyéb qubit behatárolási technológiákat; valamint az ilyen termékek közötti koherens kapcsolódásokat.*

4. megjegyzés: *A 4A506.c. pont a kvantumszámítógép rezidens qubitjeinek kalibrálására, inicializálására, manipulálására vagy mérésére tervezett termékekre vonatkozik.*

4A506 (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

A 4A506. pont alkalmazásában:

1. *A 'fizikai qubit' egy kétszintű kvantumrendszer, amelyet a kvantumlogikai elemi egység megjelenítésére használnak olyan műveletek és mérések révén, amelyekben nem végeztek hibajavítást. A 'fizikai qubiteket' az különbözteti meg a logikai qubitektől, hogy a logikai qubitek hibajavított qubitek, amelyek számos 'fizikai qubitből' állnak.*

2. *'Teljesen ellenőrzött': a 'fizikai qubit' szükség szerint kalibrálható, inicializálható, mérhető és leolvasható.*

3. *'Összekapcsolt': a rendelkezésre álló 'működő' 'fizikai qubitek' bármelyik tetszőleges párja között kétqubites kapuműveletek végezhetők. Ez nem feltétlenül jár a „minden mindennel" történő összekapcsolódással.*

4. *'Működő': a 'fizikai qubit' univerzális kvantum-számítási feladatokat lát el a qubit működési pontosságára vonatkozó rendszerspecifikációk szerint.*

5. *A 34 vagy annál több 'teljesen ellenőrzött', 'összekapcsolt', 'működő' 'fizikai qubit' támogatása azt jelenti, hogy a kvantumszámítógép képes behatárolni, ellenőrizni, mérni és feldolgozni a 34 vagy több 'fizikai qubitben' megtestesülő kvantuminformációkat.*

6. *'C-NOT hiba': az átlagos fizikai kapuhiba két legközelebbi 'fizikai qubit' Controlled-NOT (C-NOT) kapui esetén.*

4A507 A 3A501.a.16. pontban meghatározott számítógépek, „elektronikus részegységek" és alkatrészek, amelyek egy vagy több integrált áramkört tartalmaznak.

Műszaki megjegyzés:

A 4A507. pont alkalmazásában a számítógépek magukban foglalják a „digitális számítógépeket", a hibrid számítógépeket és az analóg számítógépeket.

4B Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

Nincs.

4C Anyagok

Nincs.

4D Szoftver

Megjegyzés: Az egyéb kategóriákban meghatározott berendezésekhez szükséges „szoftver" ellenőrzési státusát a megfelelő kategória határozza meg.

4D001. „Szoftver" az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten a 4A001., 4A003–4A005., 4A507. vagy 4D004. pontban meghatározott berendezések vagy „szoftver" „fejlesztéséhez", „gyártásához" vagy „használatához" tervezett vagy módosított „szoftver".

b. Kifejezetten az alábbi berendezések „fejlesztésére" vagy „gyártására" tervezett vagy átalakított, a 4D001.a. pontban meghatározottaktól eltérő „szoftver":

1. „Digitális számítógépek", amelyek „kiigazított csúcsteljesítménye" („APP") nagyobb, mint 24 billió súlyozott lebegőpontos művelet másodpercenként (Weighted TeraFLOPS, WT);

2. Processzorok aggregálása révén kifejezetten a teljesítmény növelésére tervezett vagy átalakított „elektronikus részegységek", ahol az aggregátum „APP"-je meghaladja a 4D001.b.1. pont alatt meghatározott határértéket;

3. A 4A506.b. vagy 4A506.c. pontban meghatározott termékek.

4D002. Nem használt.

4D003. Nem használt.

4D004. Kifejezetten „támadószoftverek” létrehozásához, vezetéséhez és irányításához vagy célba juttatásához tervezett vagy módosított „szoftver”.

Megjegyzés: *A 4D004. pont nem vonja ellenőrzés alá azt a „szoftvert”, amelyet kifejezetten és kizárólag arra terveztek, hogy az alábbi feltételek együttes teljesülése mellett „szoftverek” frissített vagy továbbfejlesztett verzióját telepítse:*

a. A frissített vagy továbbfejlesztett verzió telepítése kizárólag a fogadó rendszer tulajdonosának vagy rendszergazdájának engedélyével történik; és

b. A frissített vagy továbbfejlesztett verzió telepítése után a telepített „szoftver” nem:

1. A 4D004. pont alatt meghatározott „szoftver”; sem pedig

2. „Támadószoftver”.

4E Technológia

4E001. „Technológia”, az alábbiak szerint:

a. Az általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia” a 4A001., 4A003–4A005., 4A101., 4A102., 4A507. vagy 4D. pontban meghatározott berendezések vagy „szoftverek” „kifejlesztésére”, „gyártására” vagy „használatára”.

b. A 4E001.a. pontban meghatározottaktól eltérő, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia” a következő berendezések „fejlesztésére” vagy „gyártására”:

1. „Digitális számítógépek”, amelyek „kiigazított csúcsteljesítménye” („APP”) nagyobb, mint 24 billió súlyozott lebegőpontos művelet másodpercenként (Weighted TeraFLOPS, WT);

2. Processzorok aggregálása révén kifejezetten a teljesítmény növelésére tervezett vagy átalakított „elektronikus részegységek”, ahol az aggregátum „APP”-je meghaladja a 4E001.b.1. alatt meghatározott határértéket;

3. A 4A506.b. vagy 4A506.c. pontban meghatározott termékek.

c. „Technológia” „támadószoftver” „fejlesztéséhez”.

1. megjegyzés: *A 4E001.a. és a 4E001.c. pont nem vonja ellenőrzés alá a „sebezhetőségfeltárást” és a „kiberbiztonsági esemény operatív kezelését”.*

2. megjegyzés: *Az 1. megjegyzés nem korlátozza az exportőr letelepedési helye szerinti uniós tagállam illetékes hatóságának a 4E001.a. és a 4E001.c. pont teljesülésének ellenőrzésével kapcsolatos jogait.*

MŰSZAKI MEGJEGYZÉS A „KIIGAZÍTOTT CSÚCSTELJESÍTMÉNY” („APP”) SZÁMÍTÁSÁHOZ

Az „APP” az a kiigazított csúcssebesség, amellyel a „digitális számítógépek” a 64 bites vagy annál nagyobb lebegőpont-összeadásokat és szorzásokat végzik.

Az „APP”-t WT-ben (Weighted TeraFLOPS), azaz másodpercenként 10^{12} kiigazított lebegőpontos műveletnek (FPO) megfelelő egységekben fejezzük ki.

Az ebben a műszaki megjegyzésben alkalmazott rövidítések

n a processzorok száma a „digitális számítógépben”

i processzorszám (i,...n)

t_i processzor-ciklusidő ($t_i = 1/F_i$)

F_i processzorfrekvencia

R_i lebegőpont-számítási csúcssebesség

W_i architektúra-kiigazítási tényező

Az „APP” kiszámítási módszerének alapelvei

1. Minden i processzorra határozzuk meg a 64 bites vagy annál nagyobb lebegőpontos műveletek ciklusonként elvégzett legmagasabb számát (FPO_i), a „digitális számítógép” valamennyi processzora esetében.

   Megjegyzés: *Az FPO meghatározásakor csak a 64 bites vagy annál nagyobb lebegőpontos összeadásokat vagy szorzásokat vegyük figyelembe. Minden lebegőpont-műveletet a processzorciklusonkénti műveletek számaként kell kifejezni; azok a műveletek, amelyekhez több ciklusra van szükség, ciklusonkénti törteredményként fejezhetők ki. Azon processzorok esetében, amelyek 64 bites vagy annál hosszabb lebegőpont-operandusokon nem képesek műveletek végzésére, az R effektív számítási sebesség nulla.*

2. Minden processzorra számítsuk ki az R lebegőpont-sebességet $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Számítsuk ki az „APP”-t a következő képlettel: „APP” = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$.

4. 'Vektorprocesszorok' esetében $W_i = 0{,}9$. Nem 'vektorprocesszorok' esetében $W_i = 0{,}3$.

1. megjegyzés: Azon processzorok esetében, amelyek egy cikluson belül összetett műveleteket hajtanak végre, mint például összeadást és szorzást, minden egyes műveletet külön be kell számítani.

2. megjegyzés: Futószalagos processzor esetében R effektív számítási sebesség a gyorsabbik futószalagos sebesség, amint a futószalag megtelt, vagy a nem futószalagos sebesség.

3. megjegyzés: Minden egyes részt vevő processzor R számítási sebességét a kombináció „APP”-jének kiszámítása előtti elméletileg lehetséges legmagasabb értéken kell számítani. Szimultán műveletek létezését lehet feltételezni, ha a számítógép gyártója a számítógép útmutatójában vagy tájékoztatójában konkurens, párhuzamos vagy szimultán működésre vagy végrehajtásra vonatkozó állítást tüntet fel.

4. megjegyzés: Az „APP” számításakor ne vegyük számításba azokat a processzorokat, amelyek működése a bevitelre/kivitelre és a periférikus funkciókra korlátozódik (pl. lemezmeghajtó, kommunikáció, kijelző).

5. megjegyzés: A „helyi hálózatokon”, a „nagykiterjedésű hálózatokon”, megosztott I/O kapcsolatokon/eszközökön, I/O-vezérlőkön és bármely, „szoftverrel” megvalósított kommunikációs kapcsolaton keresztül összekapcsolt processzorkombinációkra ne számítsunk „APP”-értékeket.

6. megjegyzés: „APP”-értékeket kell számítani olyan processzorkombinációk esetén, amelyek szimultán módon és memóriamegosztással működő, kifejezetten a teljesítmény egyesítéssel való növelésére tervezett processzorokat tartalmaznak.

Műszaki megjegyzések:

1. Aggregálja az egyidejűleg működő és ugyanazon lapkán elhelyezkedő összes processzort és gyorsítót.

2. Processzorkombinációk memóriát osztanak meg, amikor bármely processzor a rendszeren belül bármely memóriahelyet el tud érni cache sorok vagy memóriaszavak hardveres átadása révén, szoftvermechanizmus bevonása nélkül, amely a 4A003.c. pontban meghatározott „elektronikus részegységek” használatával érhető el.

7. megjegyzés: A 'vektorprocesszor' olyan processzor, amelynek beépített utasításai szimultán módon több számítást végeznek el lebegőpontos vektorokon (64 bites vagy nagyobb számokból álló egydimenziós tömbök), és legalább két vektorfeldolgozó egységgel és legalább nyolc vektorregiszterrel rendelkeznek, amelyek egyenként legalább 64 elemből állnak.

VII. RÉSZ

5. kategória

5. KATEGÓRIA – TÁVKÖZLÉS ÉS „INFORMÁCIÓBIZTONSÁG”

1. **rész – TÁVKÖZLÉS**

1. megjegyzés: A kifejezetten távközlési berendezésekhez vagy rendszerekhez tervezett alkatrészek, tesztelő és „gyártó” berendezések, anyagok és az ezekhez szükséges „szoftver” ellenőrzési státuszát az 5. kategória 1. része határozza meg.

1. megjegyzés: (*folytatás*)

N.B. *A kifejezetten távközlési berendezésekhez vagy rendszerekhez tervezett „lézerek” tekintetében lásd a 6A005 pontot.*

2. megjegyzés: *Az e kategória alatt ellenőrzés alá vont távközlési berendezések működtetéséhez és támogatásához lényeges „digitális számítógépek”, kapcsolódó berendezések vagy „szoftverek” különlegesen tervezett alkatrésznek minősülnek, ha ezek a gyártó által hagyományosan szállított szabványos modellek. Ez tartalmazza a működtető, adminisztrálót, karbantartó, tervező vagy számlázó számítógép-rendszereket.*

5A1 Berendezések, részegységek és alkatrészek

5A001 Távközlési rendszerek, berendezések, alkatrészek és tartozékok, az alábbiak szerint:

a. Bármely típusú, a következő jellemzők, funkciók, vagy tulajdonságok bármelyikével rendelkező távközlési berendezés:

1. Kifejezetten arra tervezték, hogy a nukleáris robbanásból eredő tranziens elektromos hatásoknak vagy elektromágneses impulzusoknak ellenálljon;

2. Gamma-, neutron- és ionizáló sugárzással szemben speciálisan ellenállóvá tették;

3. Kifejezetten 218 K (–55 °C) hőmérséklet alatti működésre tervezték; vagy

4. Kifejezetten 397 K (124 °C) hőmérséklet feletti működésre tervezték;

1. megjegyzés: *Az 5A001.a.3. és az 5A001.a.4. pont kizárólag elektronikus berendezéseket von ellenőrzés alá.*

2. megjegyzés: *Az 5A001.a.2., az 5A001.a.3. és az 5A001.a.4. pont nem vonja ellenőrzés alá az „űreszközök” fedélzetén történő használatra tervezett vagy módosított berendezéseket.*

b. Távközlési rendszerek és berendezések, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek és tartozékok, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők, funkciók vagy tulajdonságok bármelyikével:

1. Víz alatti, kábellel nem összekötött kommunikációs rendszerek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

a. 20–60 kHz frekvencia-tartományon kívüli akusztikus vivőfrekvencia;

b. 30 kHz alatti elektromágneses vivőfrekvencia használata;

c. Vezetősugár irányítási technikák alkalmazása; vagy

d. 400 nm és 700 nm közötti kimeneti hullámhosszú „lézer” vagy fénykibocsátó dióda (LED) alkalmazása „helyi hálózatban”;

2. 1,5–87,5 MHz frekvenciatartományban működő rádióátviteli berendezések, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

a. Az átvitel optimalizálására automatikusan előre jelzik és kiválasztják a frekvenciákat és a csatornánkénti „teljes digitális adatátviteli sebességeket”; és

b. Olyan lineáris teljesítményerősítőt tartalmaznak, amely képes biztosítani több jel egyidejű feldolgozását, kimeneti teljesítménye legalább 1 kW az 1,5–30 MHz, illetve legalább 250 W a 30–87,5 MHz frekvencia-tartományban, legalább 1 oktáv „pillanatnyi sávszélességben” és –80 dB-nél alacsonyabb (jobb) kimeneti felharmonikus és torzítási tartalommal;

3. Az 5A001.b.4. pontban meghatározottaktól eltérő, „kiterjesztett spektrumú”, többek között a „frekvenciaugrásos” (frequency hopping) technikákat alkalmazó rádióberendezések, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

a. A felhasználó által programozható szórási kódok; vagy

b. 3. (*folytatás*)

b. A teljes átviteli sávszélesség legalább 100-szor nagyobb, mint bármelyik információs csatorna sávszélessége, és meghaladja az 50 kHz-et;

Megjegyzés: *Az 5A001.b.3.b. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiak bármelyikével történő használatra tervezett rádióberendezéseket:*

a. Polgári sávokon történő használatra tervezett celluláris rádió-berendezések; vagy

b. Rögzített vagy mobil „műholdas" földi állomások kereskedelmi, polgári távközléshez.

Megjegyzés: *Az 5A001.b.3. pont nem vonja ellenőrzés alá az 1 W vagy annál kisebb kimeneti teljesítménnyel működő berendezéseket.*

4. Ultra-szélessávú modulációs technikát alkalmazó rádióberendezés, a felhasználó által programozható csatornákra osztó kódokkal, rejtjelező kódokkal vagy hálózatazonosító kódokkal, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. 500 MHz-et meghaladó sávszélesség; vagy

b. 20 %-os vagy nagyobb „relatív sávszélesség";

5. Digitális vezérlésű rádióvevők, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Több mint 1 000 csatorna;

b. 1 ms alatti 'csatornakapcsolási idő';

c. Az elektromágneses spektrum egy részének automatikus keresése vagy letapogatása; és

d. A vett jelek, vagy az adó típusának azonosítása; vagy

Megjegyzés: *Az 5A001.b.5. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten a polgári sávokon történő használatra tervezett celluláris rádió-berendezéseket.*

Műszaki megjegyzés:

Az 5A001.b.5.b. pont alkalmazásában a 'csatornakapcsolási idő' az egyik vevőfrekvenciáról a másikra történő átváltáshoz szükséges idő (azaz késleltetés), a megadott végső vételi frekvencia vagy az attól ± 0,05 %-ra lévő tartomány elérése céljából. Azok a termékek, amelyek a központi frekvenciájuk körül ± 0,05 %-nál kisebb frekvenciatartománnyal rendelkeznek, csatornafrekvencia-kapcsolásra alkalmatlannak minősülnek.

6. Digitális „jelfeldolgozási" funkciót alkalmaz a 700 bit/s alatti 'hangkódolási' sebesség elérésére;

Műszaki megjegyzések:

1. A változtatható sebességű 'hangkódoláshoz' az 5A001.b.6. pont a folyamatos beszéd hangkódoló kimenetére vonatkozik.

2. Az 5A001.b.6. pont alkalmazásában a 'hangkódolás' meghatározása: olyan technika, amelynek során emberi hangmintákat készítenek, majd ezeket a mintákat digitális jellé alakítják, figyelembe véve az emberi beszéd meghatározott jellegzetességeit.

c. 500 m-nél hosszabb optikai szálak, amelyek a gyártó minősítése szerint képesek 2×10^9 N/m^2 vagy annál nagyobb 'szakítószilárdság-vizsgálatnak' ellenállni;

N.B. *A víz alatti köldökzsinór kábelek tekintetében lásd: 8A002.a.3.*

c. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzés:

Az 5A001.c. pont alkalmazásában 'szakítószilárdság-vizsgálat': olyan online, vagy offline termékvizsgálat, amelynek során egy 0,5–3 m hosszúságú kábeldarabra, 2–5 m/s sebességgel egy adott húzófeszültséget dinamikusan alkalmaznak, miközben a befogó csévék átmérője kb. 150 mm. A környezeti hőmérséklet 293 K (20 °C), a relatív páratartalom 40 %. A szakítószilárdság vizsgálat végrehajtására a megfelelő nemzeti szabvány is használható.

d. 'Elektronikusan forgatható többfázisú antennarendszerek' a következők szerint:

1. 31,8 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 57 GHz-es frekvencián való működésre alkalmasnak vannak minősítve, és effektív kisugárzott teljesítményük (ERP) eléri vagy meghaladja a +20 dBm-t (22,15 dBm tényleges izotróp kisugárzott teljesítmény (EIRP));

2. 57 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 66 GHz-es frekvencián való működésre alkalmasnak vannak minősítve, és effektív kisugárzott teljesítményük eléri vagy meghaladja a +24 dBm-t (26,15 dBm tényleges izotróp kisugárzott teljesítmény);

3. 66 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 90 GHz-es frekvencián való működésre alkalmasnak vannak minősítve, és effektív kisugárzott teljesítményük eléri vagy meghaladja a +20 dBm-t (22,15 dBm tényleges izotróp kisugárzott teljesítmény);

4. 90 GHz-nél nagyobb frekvencián való működésre alkalmasnak vannak minősítve;

1. megjegyzés: *Az 5A001.d. pont nem vonja ellenőrzés alá a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) mikrohullámú leszállító rendszerekre (MLS) vonatkozó szabványainak megfelelő eszközöket tartalmazó leszállító rendszerekhez tervezett 'elektronikusan forgatható többfázisú antennarendszereket'.*

2. megjegyzés: *Az 5A001.d. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiak bármelyikével történő használatra tervezett antennákat:*

a. Polgári sávokon történő használatra tervezett celluláris rádió-berendezések vagy WLAN-rádióberendezések;

b. IEEE 802.15-re alapuló vagy vezeték nélküli HDMI; vagy

c. Rögzített vagy mobil „műholdas" földi állomások kereskedelmi, polgári távközléshez.

Műszaki megjegyzés:

Az 5A001.d. pont alkalmazásában az 'elektronikusan forgatható többfázisú antennarendszer' (electronically steerable phased array antenna) olyan antenna, amely a sugarat fázisvezérléssel képzi (vagyis a sugár irányát a sugárzó elemek komplex gerjesztési koefficienseivel szabályozza) és e sugár iránya elektromos jellel megváltoztatható (jeladás és -vétel során egyaránt) oldalszögben vagy célhelyszögben, vagy oldal- és célhelyszögben.

e. 30 MHz feletti frekvenciákon üzemelő rádióirány-mérő berendezések és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. 10 MHz, vagy nagyobb „pillanatnyi sávszélesség"; és

2. Képes megtalálni a kevesebb mint 1 ms-ig tartó jelet sugárzó, együtt nem működő rádióadók irányát (LOB);

f. Mobil telekommunikációs szolgáltatások lehallgatására vagy zavarására szolgáló berendezések, és azokhoz tartozó monitoring berendezések, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

1. Rádióinterfészen keresztül továbbított hangok vagy adatok kigyűjtésére tervezett lehallgató berendezés;

2. Az 5A001.f.1. pontban nem meghatározott, a rádióinterfészen keresztül továbbított klienseszköz, illetve előfizetői azonosítók (pl. az ideiglenes nemzetközi mobil-előfizetői azonosító (IMSI), az ideiglenes nemzetközi mobil-előfizetői azonosító (TIMSI) vagy a nemzetközi mobilkészülék-azonosító (IMEI)), jelzésátvitel vagy egyéb metaadatok kigyűjtésére tervezett lehallgató berendezés;

3. Az alábbiakban felsoroltak bármelyikét végrehajtó, kifejezetten a mobil telekommunikációs szolgáltatások szándékos és szelektív zavarása, letiltása, akadályozása, gyengítése vagy csökkentése céljára tervezett vagy módosított zavaróberendezések, valamint az e célra tervezett alkatrészek:

a. RAN (Radio Access Network, rádió-hozzáférési hálózat)-berendezés funkcióinak szimulálása;

f. 3. (*folytatás*)

b. Az alkalmazott mobil telekommunikációs protokoll (pl. GSM) egyedi jellemzőinek észlelése és kihasználása; vagy

c. Az alkalmazott mobil telekommunikációs protokoll (pl. GSM) egyedi jellemzőinek kihasználása;

4. Az 5A001.f.1., az 5A001.f.2. vagy az 5A001.f.3. pontban meghatározott termékek működésének azonosítására tervezett vagy módosított rádiófrekvenciás (RF) monitoring berendezés;

Megjegyzés: *Az 5A001.f.1. és 5A001.f.2. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiakat:*

a. Kifejezetten az analóg magán mobil rádiórendszer (PMR), IEEE 802.11 WLAN lehallgatására tervezett berendezés;

b. A mobil telekommunikációs hálózatok üzemeltetői számára tervezett berendezés; vagy

c. Mobil telekommunikációs berendezések vagy hálózatok „fejlesztésére" vagy „gyártására" tervezett berendezés.

N.B.1. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

N.B.2. *A rádióvevők tekintetében lásd az 5A001.b.5. pontot.*

g. Passzív koherens helymeghatározó (Passive Coherent Location, PCL) rendszerek vagy kifejezetten mozgó tárgyaknak a nem radaralapú adók általi környezeti rádiófrekvencia-kibocsátások visszaverésének mérésével való felderítésére és nyomon követésére tervezett berendezések;

Műszaki megjegyzés:

Az 5A001.g. pont alkalmazásában a nem radaralapú adók magukban foglalhatják a kereskedelmi rádió-, televízió- vagy digitális távközlési bázisállomásokat.

Megjegyzés: *Az 5A001.g. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiakat:*

a. Rádióasztronómiai berendezések; vagy

b. A céltárgyból származó rádiójeleket igénylő rendszerek vagy berendezések.

h. Rögtönzött robbanószerkezetek (IED) elleni tevékenységhez való berendezés és kapcsolódó berendezések, az alábbiak szerint:

1. A rögtönzött robbanószerkezetek (IED) idő előtti aktiválására vagy az indítás megakadályozására tervezett vagy e célra átalakított, az 5A001.f. pontban meg nem határozott rádiófrekvenciás (RF) adó-vevő készülékek/berendezések;

2. Olyan technikákat alkalmazó berendezés, amelyeket arra terveztek, hogy lehetővé tegyék a rádiókommunikációt ugyanazon frekvenciákon, mint amelyeken az 5A001.h.1. pontban meghatározott, ugyanott elhelyezett berendezés közvetít.

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

i. Nem használt;

j. Internetprotokoll (IP) alapú hálózati kommunikációfigyelő rendszerek és berendezés, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, amelyek rendelkeznek az alábbi összes jellemzővel:

1. Szolgáltatói szintű internetprotokoll (IP) alapú hálózatban (pl. nemzeti szintű IP-gerinchálózatban) az alábbiak mindegyikét ellátja:

a. Elemzés az alkalmazási rétegben (pl. a nyíltrendszer-összekapcsolási (OSI) modell (ISO/IEC 7498-1) 7. rétege);

b. Kiválasztott metaadatok és alkalmazástartalom (pl. hang, videó, üzenetek, csatolmányok) kinyerése; és

c. A kinyert adatok indexálása; és

j. (*folytatás*)

2. Kifejezetten arra tervezték, hogy ellássa az alábbiak mindegyikét:

a. Keresések végzése „erős szelektorok” alapján; és

b. Egy egyén vagy személyek csoportja kapcsolati hálózatának feltérképezése.

Megjegyzés: *Az 5A001.j. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiak bármelyikével történő használatra tervezett rendszereket vagy berendezéseket:*

a. Marketing cél;

b. Hálózati szolgáltatásminőség (QoS); vagy

c. Felhasználói élmény (QoE).

5A101 ’Rakétákhoz’ tervezett vagy módosított telemetrikus és távvezérlő rendszerek, beleértve a szárazföldi rendszereket.

Műszaki megjegyzés:

Az 5A101. pont alkalmazásában ’rakétának’ minősül minden olyan teljes rakétarendszer és pilóta nélküli légijármű, amelynek hatótávolsága meghaladja a 300 km-t.

Megjegyzés: *Az 5A101. pont nem vonja ellenőrzés alá:*

a. A pilótával rendelkező légi járműhöz vagy műholdakhoz tervezett vagy módosított rendszereket;

b. A szárazföldi vagy tengeri alkalmazásra tervezett vagy módosított szárazföldi rendszereket;

c. A kereskedelmi, polgári vagy ’életbiztonsági’ (pl. adatintegritási, repülésbiztonsági) célú, műholdas navigációs rendszerek szolgáltatásaira tervezett berendezéseket;

5B1 Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

5B001 Távközlési vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések, alkatrészek és tartozékok, az alábbiak szerint:

a. A kifejezetten az 5A001. pont által meghatározott berendezések, jellemzők vagy funkciók „fejlesztésére” vagy „gyártására” tervezett berendezések, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek és tartozékok;

Megjegyzés: *Az 5B001.a. pont nem vonja ellenőrzés alá az optikai szálakat karakterizáló berendezéseket.*

b. Kifejezetten a következő távközlési átviteli vagy kapcsoló berendezés „fejlesztéséhez” készült berendezések, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek vagy tartozékok:

1. Nem használt;

2. „Lézert” alkalmazó berendezés, amely a következők bármelyikével rendelkezik:

a. 1 750 nm-nél nagyobb átviteli hullámhossz; vagy

b. Nem használt;

c. Nem használt;

d. Analóg technikát alkalmaz, és a sávszélessége 2,5 GHz-nél nagyobb; vagy

Megjegyzés: *Az 5B001.b.2.d. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten a kereskedelmi TV rendszerek „fejlesztésére” tervezett berendezéseket.*

3. Nem használt;

4. 1 024-es szint feletti kvadratúra amplitúdó modulációt (QAM) alkalmazó rádió berendezések;

5. Nem használt.

5C1 Anyagok

Nincs.

5D1 Szoftver

5D001 „Szoftver” az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten az 5A001. pont alatt meghatározott berendezések, funkciók vagy tulajdonságok „fejlesztésére”, „gyártására” vagy „felhasználására” tervezett vagy módosított „szoftver”;

b. Nem használt;

c. Kifejezetten az 5A001. vagy 5B001. pont alatt meghatározott berendezések jellemzőinek, funkcióinak, vagy tulajdonságainak biztosítására tervezett vagy módosított egyedi „szoftver”;

d. „Szoftver”, amelyet kifejezetten az alábbi távközlési átviteli vagy kapcsoló berendezések bármelyikének „fejlesztéséhez” tervezetek vagy alakítottak át:

1. Nem használt;

2. „Lézert” alkalmazó berendezés, amely a következők bármelyikével rendelkezik:

a. 1 750 nm-nél nagyobb átviteli hullámhossz; vagy

b. Analóg technikát alkalmaz, és a sávszélessége 2,5 GHz-nél nagyobb; vagy

Megjegyzés: *Az 5D001.d.2.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten a kereskedelmi TV rendszerek „fejlesztéséhez” tervezett vagy átalakított „szoftvereket”.*

3. Nem használt;

4. 1 024-es szint feletti kvadratúra amplitúdó modulációt (QAM) alkalmazó rádió berendezések;

e. Kifejezetten a rendvédelmi célú nyomon követésre vagy elemzésre tervezett vagy átalakított, az 5D001.a. vagy az 5D001.c. pontban meghatározottaktól eltérő „szoftver” amely rendelkezik az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Keresések végzése ’átviteli interfész’ használatával a hírközlési szolgáltatótól szerzett kommunikációs tartalom vagy metaadatok „erős szelektorai” alapján; és

2. A kapcsolati háló feltérképezése vagy a célszemélyek mozgásának vagy tartózkodási helyének nyomon követése az 5D001.e.1. pontban leírt kommunikációs tartalmon vagy metaadatokon vagy kereséseken végzett keresések eredményei alapján.

Műszaki megjegyzések:

1. Az 5D001.e. pont alkalmazásában az ’átviteli interfész’ olyan fizikai és logikai interfész, amelyet felhatalmazott bűnüldöző hatóság általi használatra terveztek, és amelyen keresztül célzott lehallgatási intézkedéseket kérnek a hírközlési szolgáltatótól, a lehallgatás eredményeit pedig a hírközlési szolgáltató továbbítja a megkereső hatóságnak. Az ’átviteli interfész’ olyan rendszereken vagy berendezéseken (pl. közvetítő eszközökön) belül valósítják meg, amelyek fogadják és hitelesítik a lehallgatás iránti megkeresést, és a megkereső hatóságnak csak a hitelesített megkeresésnek eleget tevő lehallgatási eredményeket küldik meg.

2. ’Átviteli interfészeket’ nemzetközi szabványok (beleértve, de nem kizárólagosan az ETSI TS 101 331, ETSI TS 101 671 és a 3GPP TS 33.108 szabványokat) vagy annak megfelelő nemzeti szabványok határozhatnak meg.

Megjegyzés: *Az 5D001.e. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiak bármelyikével történő használatra tervezett vagy módosított „szoftvereket”:*

a. Számlázási célok;

b. Hálózati szolgáltatásminőség (QoS);

c. Felhasználói élmény (QoE);

e. (*folytatás*)

d. Közvetítő eszközök; vagy

e. Mobil fizetés vagy banki felhasználás.

5D101 Kifejezetten az 5A101. pontban meghatározott berendezés „felhasználásához” tervezett vagy módosított „szoftver”.

5E1 Technológia

5E001 „Technológia”, az alábbiak szerint:

a. Az 5A001. pontban meghatározott berendezések, funkciók vagy tulajdonságok, vagy az 5D001.a. vagy az 5D001.e. pontban meghatározott „szoftver” „fejlesztésére”, „gyártására” vagy „felhasználására” (kivéve az üzemeltetést) vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”;

b. Különleges „technológia”, az alábbiak szerint:

1. Kifejezetten „űreszközök” fedélzetén történő alkalmazásra tervezett távközlési berendezések „fejlesztéséhez” vagy „gyártásához” „szükséges” „technológia”;

2. „Technológia” az olyan „lézer” hírközlő technikák „fejlesztésére” vagy „alkalmazására”, amelyek légkörön kívüli vagy felszín alatti (víz alatti) közegben történő hírközlés esetén lehetővé teszik a jelek automatikus vételét és nyomon követését, valamint a kommunikáció fenntartását;

3. Olyan digitális celluláris bázisállomások „fejlesztésére” szolgáló „technológia”, amelynek többsávos, többcsatornás, több kódoló algoritmusos vagy többprotokollos üzemmódot is lehetővé tevő vételi képessége „szoftveres” változtatás révén módosítható;

4. „Technológia” „kiterjesztett spektrumú” technikák „fejlesztésére”, a „frekvenciaugrásos” technikát is beleértve;

Megjegyzés: Az 5E001.b.4. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiak bármelyikének „fejlesztésére” tervezett „technológiákat”:

a. Polgári sávokon történő használatra tervezett celluláris rádió-berendezések; vagy

b. Rögzített vagy mobil műholdas földi állomások kereskedelmi, polgári távközléshez.

c. Az Általános technológiai megjegyzések szerinti, a következők bármelyikének „kifejlesztésére” vagy „gyártására” szolgáló „technológia”:

1. Nem használt;

2. „Lézert” alkalmazó berendezés, amely a következők bármelyikével rendelkezik:

a. 1 750 nm-nél nagyobb átviteli hullámhossz; vagy

b. Nem használt;

c. Nem használt;

d. 100 GHz-nél kisebb frekvenciaközű optikai vivőket használó hullámhosszosztásos multiplex technikát alkalmaz; vagy

e. Analóg technikát alkalmaz, és a sávszélessége 2,5 GHz-nél nagyobb;

Megjegyzés: Az 5E001.c.2.e. pont nem vonja ellenőrzés alá a kereskedelmi TV rendszereket szolgáló „technológiát”.

N.B. A lézert alkalmazó nem távközlési berendezések „fejlesztésének” vagy „gyártásának” „technológiája” tekintetében lásd a 6E. pontot.

c. (*folytatás*)

3. 'Optikai kapcsolást' alkalmazó berendezés, amelynek kapcsolási ideje kevesebb, mint 1 ms;

Műszaki megjegyzés:

Az 5E001.c.3. pont alkalmazásában 'optikai kapcsolás': az optikai formájú jelek irányítása vagy kapcsolása villamos jelekké történő átalakításuk nélkül.

4. Rádió berendezés, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. 1 024-es szint feletti kvadratúra-amplitúdó modulációs (QAM) technika;

b. 31,8 GHz-nél nagyobb bemeneti vagy kimeneti frekvencián történő üzemelés; vagy

Megjegyzés: *Az 5E001.c.4.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a „Nemzetközi Távközlési Egyesület (ITU) által kiosztott", rádió-kommunikációs szolgáltatóknak, de nem rádió-meghatározásra odaítélt frekvenciákon történő működésre tervezett vagy módosított berendezéseket szolgáló „technológiát".*

c. az 1,5 MHz és 87,5 MHz közötti frekvenciatartományban működik, és olyan adaptív technikákat alkalmazó berendezéseket foglal magában, amelyek zavarójel-elnyomása jobb, mint 15 dB; vagy

5. Nem használt;

6. Mobil berendezés, amely az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkezik:

a. legalább 200 nm és legfeljebb 400 nm optikai hullámhosszon működik; és

b. „helyi hálózatként" működik;

d. A kifejezetten távközlési célra tervezett, olyan „monolitikus, mikrohullámú integrált áramkör" („MMIC") erősítők „fejlesztésére" vagy „gyártására" vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia", amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

Műszaki megjegyzés:

Az 5E001.d. pont alkalmazásában a termékek adatlapjain a maximális kimeneti telítési teljesítmény paraméter kimenőteljesítményként, kimeneti telítési teljesítményként, maximális kimenőteljesítményként, kimenő csúcsteljesítményként vagy modulációs csúcsteljesítményként is szerepelhet.

1. 2,7 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 6,8 GHz-es frekvencián való működésre méretezettek, „relatív sávszélességük" 15 %-nál nagyobb, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

a. 2,7 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 2,9 GHz nagyságú frekvencián 75 W-nál (48,75 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

b. 2,9 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 3,2 GHz nagyságú frekvencián 55 W-nál (47,4 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

c. 3,2 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 3,7 GHz nagyságú frekvencián 40 W-nál (46 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény; vagy

d. 3,7 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 6,8 GHz nagyságú frekvencián 20 W-nál (43 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

2. 6,8 GHz-nél nagyobb, de legfeljebb 16 GHz-es frekvencián való működésre méretezettek, „relatív sávszélességük" 10 %-nál nagyobb, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

a. 6,8 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 8,5 GHz nagyságú frekvencián 10 W-nál (40 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény; vagy

b. 8,5 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 16 GHz nagyságú frekvencián 5 W-nál (37 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítmény;

d. (*folytatás*)

3. 16 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 31,8 GHz közötti bármilyen frekvencián 3 W-nál (34,77 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek, és „relatív sávszélességük” 10 %-nál nagyobb;

4. 31,8 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 37 GHz közötti bármilyen frekvencián 0,1 nW-nál (–70 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek;

5. 37 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 43,5 GHz közötti bármilyen frekvencián 1 W-nál (30 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek, és „relatív sávszélességük” 10 %-nál nagyobb;

6. 43,5 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 75 GHz közötti bármilyen frekvencián 31,62 mW-nál (15 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek, és „relatív sávszélességük” 10 %-nál nagyobb;

7. 75 GHz-nél nagyobb és legfeljebb 90 GHz közötti bármilyen frekvencián 10 mW-nál (10 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek, és „relatív sávszélességük” 5 %-nál nagyobb; vagy

8. Bármilyen 90 GHz-t meghaladó frekvencián 0,1 nW-nál (–70 dBm) nagyobb maximális kimeneti telítési teljesítménnyel való működésre méretezettek;

e. A kifejezetten távközlési célra tervezett, „szupravezető” anyagokból gyártott alkatrészeket tartalmazó, kifejezetten legalább ez egyik „szupravezető” alkotóelem „kritikus hőmérséklete” alatti hőmérsékleten történő működésre tervezett olyan elektronikus eszközök vagy áramkörök „fejlesztésére” vagy „gyártására”vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. „szupravezető” kapuval rendelkező digitális áramkörök áramkapcsolása, ha kapunként a késleltetési idő (másodperc) és kapunként a teljesítményveszteség (Watt) szorzata kisebb, mint 10^{-14} J; vagy

2. a frekvencia kiválasztása minden frekvencián 10 000-nél nagyobb jósági tényezőjű rezgőkörökkel történik.

5E101 Az 5A101. pont alatt meghatározott berendezések „fejlesztésére”, „gyártására” vagy „felhasználására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

5E501 „Technológia”, az alábbiak szerint:

f. A kifejezetten az 5A001.h. pontban meghatározott berendezések funkcióinak elvégzésére tervezett vagy módosított „könyvtár”.

N.B. *A kifejezetten katonai célra tervezett vagy módosított „könyvtárak” tekintetében lásd a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékét.*

2. **rész – „INFORMÁCIÓBIZTONSÁG”**

1. megjegyzés: Nem használt.

2. megjegyzés: Az 5. kategória 2. része nem vonja ellenőrzés alá a terméket, ha az a felhasználó személyes használatában van.

3. megjegyzés: Rejtjelezési megjegyzés

Az 5A002., 5D002.a.1., 5D002.b. és 5D002.c.1. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiak szerinti termékeket:

a. Az alábbi összes követelményt teljesítő termékek:

1. A nyilvánosság számára általánosan, korlátozás nélkül, a kiskereskedelmi elárusító helyeken, készletből, vásárlás útján a következő módokon hozzáférhető:

a. Közvetlenül az üzletben;

b. Postai rendelés útján;

c. Elektronikus tranzakcióval; vagy

d. Telefonos rendelés útján;

2. A rejtjelezési funkcionalitást a felhasználó nem tudja könnyen megváltoztatni;

3. megjegyzés: a. (folytatás)

3. Úgy tervezték, hogy a felhasználó a szállító további számottevő segítsége nélkül üzembe helyezhesse; és

4. Amennyiben szükséges, az áru részletes adatai hozzáférhetők, és kérésre azokat biztosítani kell az alapítás (bejegyezés) helye szerinti uniós tagállam illetékes hatóságai számára, hogy az 1., 2. és 3. pontoknak történő megfelelés megállapítható legyen;

b. Az e megjegyzés a. pontjában ismertetett már létező termékek olyan hardver komponensei vagy 'végrehajtandó szoftverei', amelyeket e már létező termékekhez terveztek, és amelyek az alábbi összes jellemzőnek eleget tesznek:

1. A komponensnek vagy 'végrehajtandó szoftvernek' nem elsődleges funkciója vagy funkcióköre az „információbiztonság";

2. A komponens vagy 'végrehajtandó szoftver' nem változtatja meg a már létező termékek rejtjelezési funkcionalitását és nem új rejtjelezési funkcionalitást a már létező termékekhez;

3. A komponens vagy 'végrehajtandó szoftver' jellemzőinek sora meghatározott, és nem fogyasztói specifikáció szerint tervezett vagy módosított; és

4. Amennyiben az exportőr letelepedési helye szerinti tagállam illetékes hatósága szükségesnek ítélik, a komponens vagy 'végrehajtandó szoftver' részleteit és a releváns végtermékek részleteit elérhetővé teszik és kérés esetén az illetékes hatóság rendelkezésére bocsátják az 1., 2. és 3. pontban ismertetett feltételeknek való megfelelés bizonyítása céljából.

Műszaki megjegyzés:

A rejtjelezési megjegyzés alkalmazásában a 'végrehajtandó szoftver' végrehajtható formájú „szoftvert" jelent a rejtjelezési megjegyzés által az 5A002. pont alól kizárt már létező hardver-komponensről.

Megjegyzés: A 'végrehajtandó szoftver' nem foglalja magába a végterméken futó „szoftver" teljes bináris képeit.

Megjegyzés a rejtjelezési megjegyzéshez:

1. A 3. megjegyzés a. pontjának teljesítéséhez az alábbiak mindegyikének teljesülnie kell:

a. A termék potenciálisan egyének és vállalkozások széles körét érdekelheti; és

b. Az ár és a termék fő funkcionalitásával kapcsolatos információk anélkül is elérhetők a vásárlás előtt, hogy konzultálni kellene az eladóval vagy beszállítóval. Az árra vonatkozó megkeresést nem tekintik konzultációnak.

2. A 3. megjegyzés a. pontjának való megfelelőség megállapításához az illetékes hatóságok figyelembe vehetnek olyan releváns tényezőket, mint például a mennyiség, az ár, a szükséges technikai készség, létező értékesítési csatornák, tipikus fogyasztók, tipikus felhasználás vagy a beszállító esetleges versenykorlátozó gyakorlata.

5A2 Berendezések, részegységek és alkatrészek

5A002 „Információbiztonságot" szolgáló rendszerek, berendezések és ezek alkatrészei, az alábbiak szerint:

N.B. A dekódolást tartalmazó vagy alkalmazó „műholdas navigációs rendszer" vételére alkalmas berendezések ellenőrzése tekintetében lásd a 7A005. pontot.

a. 'Ismertetett biztonsági algoritmussal rendelkező', 'az adatok bizalmassága érdekében történő rejtjelezés' használatára tervezett vagy módosított berendezés vagy rendszer az alábbiak szerint:

1. Termékek, amelyek elsődleges funkciója az „információbiztonság";

2. Az 5A002.a.1. pontban nem meghatározott digitális kommunikációs vagy hálózati rendszerek, berendezések vagy alkatrészek;

a. (*folytatás*)

3. Az 5A002.a.1. vagy 5A002.a.2. pontban nem meghatározott számítógépek, más, elsődlegesen információtárolási vagy -feldolgozási funkciójú termékek és ezek alkatrészei;

N.B. *Az operációs rendszereket lásd még: 5D002.a.1. és 5D002.c.1.*

4. Az 5A002.a.1.–5A002.a.3. pontban nem meghatározott termékek, amelyek esetében 'az adatok bizalmassága érdekében történő rejtjelezéshez' használt 'ismertetett biztonsági algoritmus' teljesíti az összes következő feltételt:

a. A termék nem elsődleges funkcióját támogatja; és

b. Olyan beépített berendezés vagy „szoftver" végzi a feladatot, amely önálló termékként az 5. kategória 2. része alá lenne sorolva.

Műszaki megjegyzések:

1. *Az 5A002.a. pont alkalmazásában 'az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezés' olyan „rejtjelezés", amely a következők bármelyikétől eltérő rejtjelezési funkciókat lát el vagy használható vagy használhatóvá tehető képességekkel rendelkezik:*

a. „Hitelesítés";

b. Digitális aláírás;

c. Adatintegritás;

d. Letagadhatatlanság;

e. Digitális jogok kezelése, ideértve a másolásvédett „szoftver" futtatását;

f. Rejtjelezés vagy dekódolás szórakoztatás, kereskedelmi műsorszolgáltatás vagy egészségügyidokumentáció-kezelés támogatása céljából;

g. Kizárólag nyilvánosságra hozott vagy kereskedelmi rejtjelezési szabványokat alkalmazó, vezeték nélküli „személyi hálózati" funkcionalitás;

h. Rejtjelező műveletek, amelyeket kifejezetten és kizárólag banki felhasználásra vagy pénzügyi tranzakciókhoz terveztek, ideértve a díjak begyűjtését és elszámolását, valamint a hitelfunkciókat is;

i. Rejtjelkulcsok kezelése kizárólag az a.–h. pontokban leírt funkciók vagy képességek támogatása céljából; vagy

j. Nem aktivált vagy nem engedélyezett rejtjelezési funkciók vagy képességek, és amelyek kizárólag biztonsági „rejtjel-aktiválás" útján aktiválhatók vagy engedélyezhetők.

Megjegyzés: A 'rejtjelaktiválási token' termékeket illetően lásd az 5A002.b., az 5D002.b. és az 5E002.b. pontot.

2. *Az 5A002.a. pont alkalmazásában, 'ismertetett biztonsági algoritmus' az alábbiak egyike:*

a. A paritás bit nélkül 56 bitnél hosszabb kulcsot használó 'szimmetrikus algoritmus';

Műszaki megjegyzések:

Az 5A002.a. pont alkalmazásában: 2.a. műszaki megjegyzés:

1. 'Szimmetrikus algoritmus': olyan kriptográfiai algoritmus, amely azonos kulcsot használ a titkosításhoz és a dekódoláshoz is.

2. A 'szimmetrikus algoritmus' kifejezést általában titkos adatoknál használják.

a. 2. (*folytatás*)

b. *Olyan „aszimmetrikus algoritmus”, amelynél az algoritmus biztonsága a következők bármelyikén alapul:*

1. *Egész számok tényezőkre bontása 512 bit felett (pl. RSA);*

2. *Diszkrét logaritmusok számítása 512 bitnél nagyobb véges mező multiplikatív csoportjában (pl. Diffie-Hellman Z/pZ felett); vagy*

3. *Diszkrét logaritmus a b.2. pontban említettől eltérő egyéb csoportban 112 bit felett (pl. Diffie-Hellman elliptikus görbe felett); vagy*

c. *Olyan „aszimmetrikus algoritmus”, amelynél az algoritmus biztonsága a következők bármelyikén alapul:*

1. *A legrövidebb vagy a legközelebbi rácsvektor problémája (pl. NewHope, Frodo, NTRUEncrypt, Kyber, Titanium);*

2. *Szuperszinguláris elliptikus görbék közötti izogéniák feltérképezése (pl. szuperszinguláris izogéniaalapú kulcsbeágyazás); vagy*

3. *Véletlenszerű kódok dekódolása (pl. McEliece, Niederreiter).*

Műszaki megjegyzés:

A 2.c. műszaki megjegyzésben ismertetett algoritmusra posztkvantum, kvantumbiztos vagy kvantumrezisztens algoritmusként is történhet hivatkozás.

1. megjegyzés: Amennyiben az exportőr országa szerinti megfelelő hatóság szükségesnek ítéli, a termékek részleteit elérhetővé kell tenni és kérés esetén a hatóság rendelkezésére kell bocsátani, a következők bármelyikének megállapítása céljából:

a. *A termék megfelel-e az 5A002.a.1. – 5A002.a.4. pontokban szereplő kritériumoknak; vagy*

b. *Az ’ismertetett biztonsági algoritmussal rendelkező’, ’az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezés’ használható-e biztonsági „rejtjel-aktiválás” nélkül.*

2. megjegyzés: Az 5A002.a. nem vonja ellenőrzés alá az egyik következő terméket sem, sem a kifejezetten azokhoz tervezett „információbiztonsági” alkatrészeket:

a. *Az alábbiak szerinti intelligens kártyák és intelligenskártya-’írók/olvasók’:*

1. *Intelligens kártya vagy elektronikusan leolvasható személyes okmány (pl. jelérzékelő zseton, e-útlevél), amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:*

a. *Az ’ismertetett biztonsági algoritmussal’ rendelkező, ’az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezés’ teljesíti az összes következő feltételt:*

1. *Kizárólag az 5A002.a. pont által nem ellenőrzött berendezésekben vagy rendszerekben való felhasználásra szánták, a rejtjelezési megjegyzéstől (5. kategória, 2. rész, 3. megjegyzés) eltérő okokból; és*

2. *Más célú felhasználásra nem programozható át; vagy:*

b. *Rendelkezik a következők mindegyikével:*

1. *Kifejezetten úgy tervezték és korlátozták, hogy biztosítsa a benne tárolt ’személyes adatok’ védelmét;*

2. *Kizárólag nyilvános vagy kereskedelmi ügyletek, illetve személyazonosítás céljára lett személyre szabva, vagy csak ilyen célra szabható személyre; és*

3. *Ha az ’ismertetett biztonsági algoritmussal rendelkező’, ’az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezés’ nem hozzáférhető a felhasználó számára;*

Műszaki megjegyzés:

Az 5A002.a. pont 2.a.1.b.1. megjegyzés alkalmazásában: a ’személyes adatok’ magukban foglalnak bármilyen, az egy adott személyre vagy szervezetre vonatkozó adatot, mint például a tárolt pénzösszeg vagy a „hitelesítéshez” szükséges adatok.

a. *2. megjegyzés: a. (folytatás)*

2. 'Olvasók/írók'.

Műszaki megjegyzés:

Az 5A002.a. pont 2.a.2. megjegyzés alkalmazásában: az 'írók/olvasók' az intelligens kártyákkal vagy elektronikusan leolvasható okmányokkal hálózaton keresztül kommunikáló berendezéseket foglalják magukban.

b. Nem használt;

c. Polgári használatra készült hordozható vagy mobil rádiótelefonok, kivéve a műholdas telefonokat, amelyek nem képesek a következők egyikére sem:

1. Rejtjelezett adatok másik rádiótelefonhoz vagy (RAN [Radio Access Network, rádiós hozzáférési hálózat]-berendezéstől eltérő) berendezéshez való közvetlen továbbítására; vagy

2. Rejtjelzett adatok RAN-berendezésen keresztüli továbbadására (pl. rádióhálózat-vezérlő [Radio Network Controller, RNC] vagy bázisállomás-vezérlő [Base Station Controller, BSC] berendezés);

d. Vezeték nélküli telefonkészülékek, amelyek nem képesek végpont-végpont közötti rejtjelezésre, és amelyeknél a gyártó specifikációja szerint az átjátszó-erősítő nélküli maximális hatótávolság 400 m-nél kisebb;

e. Polgári használatra készült hordozható vagy mobil rádiótelefonok, valamint ezekhez hasonló vezeték nélküli klienseszközök, amelyeket egy adott polgári ipari felhasználásra alakítottak ki és amelyek az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

1. A nem átalakított eszközök megfelelnek a rejtjelezési megjegyzés (5. kategória, 2. rész, 3. megjegyzés) rendelkezéseinek; valamint

2. A nem átalakított eszközök 'ismertetett biztonsági algoritmussal rendelkező', 'az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezését' nem érinti a személyre szabás, és az kizárólag nyilvánosságra hozott vagy kereskedelmi rejtjelezési szabványokat alkalmaz;

f. nem használt;

g. Polgári felhasználásra tervezett, mobil telekommunikációs rádió-hozzáférési hálózat (RAN)- berendezés, amely a rejtjelezési megjegyzés a.2., a.3. és a.4. pontjainak (az 5. kategória 2. részének 3. megjegyzése) is megfelel, 0,1 W (20 dBm) vagy annál kevesebb rádiófrekvencia (RF) kimeneti teljesítménnyel rendelkezik, és 32 vagy kevesebb egyidejű felhasználót támogat;

h. Routerek, kapcsolók, átjárók vagy relék, amelyek esetében az 'ismertetett biztonsági algoritmussal rendelkező', 'az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezés' kizárólag a nyilvánosságra hozott vagy kereskedelmi rejtjelezési szabványokat alkalmazó „működési, adminisztrációs vagy karbantartási" („OAM") feladatokra korlátozódik;

i. Általános célú informatikai berendezések vagy szerverek, amelyek esetében az 'ismertetett biztonsági algoritmussal' rendelkező, 'az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezés' teljesíti az összes következő feltételt:

1. Kizárólag nyilvánosságra hozott vagy kereskedelmi rejtjelezési szabványokat alkalmaz; és

2. Az alábbiak bármelyike:

a. olyan központi feldolgozó egység (CPU) szerves része, amely eleget tesz az 5. kategória, 2. rész, 3. megjegyzésében foglaltaknak;

b. az 5D002. pont ellenőrzése alá nem tartozó operációs rendszer szerves része; vagy

c. a berendezés „OAM" feladataira korlátozódik; vagy

a. *2. megjegyzés:* (*folytatás*)

j. Kifejezetten 'hálózatba kapcsolt polgári ipari alkalmazás' céljára tervezett termékek, amelyek az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

1. Az alábbiak bármelyike:

a. hálózati csatlakozós végponti eszköz, amely rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Az 'ismertetett biztonsági algoritmussal' rendelkező, 'az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezés' kizárólag a 'nem tetszőleges adatok' biztosítására vagy a „működési, adminisztrációs vagy karbantartási" („OAM") feladatokra korlátozódik; vagy

2. az eszköz egy kifejezetten 'hálózatba kapcsolt polgári ipari alkalmazásra' korlátozódik; vagy

b. hálózati berendezés, amely az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkezik:

1. kifejezetten a j.1.a. pontban meghatározott termékekkel való kommunikációra fejlesztették ki; és

2. Az 'ismertetett biztonsági algoritmussal' rendelkező, 'az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezés' a j.1.a. pontban említett termékek 'hálózatba kapcsolt polgári ipari alkalmazásának' támogatására, vagy e hálózati berendezés vagy az ezen megjegyzés j. pontjában szereplő más eszközök „OAM" feladataira korlátozódik; és

2. az 'ismertetett biztonsági algoritmussal' rendelkező, 'az adatok bizalmasságát szolgáló rejtjelezés' kizárólag nyilvánosságra hozott vagy kereskedelmi rejtjelezési szabványokat alkalmaz, és a rejtjelezési funkciót a felhasználó nem képes könnyen megváltoztatni.

Műszaki megjegyzések:

1. Az 5A002.a. pont alkalmazásában: 2.j. megjegyzés: 'Hálózatba kapcsolt polgári ipari alkalmazás': az „információbiztonságtól", a digitális kommunikációtól, az általános célú hálózati tevékenységtől és a számítástechnikától eltérő, hálózati kapcsolatot biztosító fogyasztói vagy polgári ipari alkalmazás.

2. Az 5A002.a. pont 2.j.1.a.1. megjegyzés alkalmazásában: 'nem tetszőleges adatok': valamely rendszer stabilitásához, teljesítményéhez vagy fizikai méréséhez közvetlenül kapcsolódó szenzor- vagy mérési adatok (pl. hőmérséklet, nyomás, térfogatáram, tömeg, térfogat, feszültség, fizikai hely stb.), amelyeket az eszköz felhasználója nem tud megváltoztatni.

b. 'Rejtjelaktiválási token';

Műszaki megjegyzés:

Az 5A002.b. pont alkalmazásában a 'rejtjelaktiválási token' az alábbiakban felsorolt valamely célra tervezett vagy átalakított termék:

1. Az 5. kategória 2. részében nem meghatározott terméknek az 5A002.a. vagy 5D002.c.1. pontban meghatározott termékké – „rejtjel-aktiválással" – történő konvertálására tervezték vagy alakították át, és a kriptográfiai megjegyzés (5. kategória, 2. rész, 3. megjegyzés) nem vonja ki az ellenőrzés alól, vagy

2. Az 5. kategória 2. részében már meghatározott termék 5A002.a. pontban meghatározott kiegészítő funkcionalitásának – „rejtjel-aktiválással" – történő engedélyezésére tervezték vagy alakították át;

c. „Kvantum-kriptográfia" használatára vagy alkalmazására tervezték vagy alakították át;

Műszaki megjegyzés:

Az 5A002.c. pont alkalmazásában a „kvantum-kriptográfia" kvantum-kulcsszétosztás (quantum key distribution, QKD) néven is ismert.

d. Ultra-szélessávú modulációs technikákat alkalmazó rendszerekhez csatornákra osztó kódok, rejtjelező kódok vagy hálózatazonosító kódok előállítására szolgáló rejtjelezési technikák használatára tervezték vagy alakították át, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. 500 MHz-et meghaladó sávszélesség; vagy

2. 20 %-os vagy nagyobb „relatív sávszélesség";

e. Az 5A002.d. pontban meghatározottaktól eltérő „kiterjesztett spektrumú" rendszerekhez szórási kód vagy a „frekvenciaugrásos" rendszerekhez ugrókód generálására szolgáló rejtjelező technikák alkalmazására tervezték vagy alakították át.

5A003 Nem rejtjelezési „információbiztonsági" rendszerek, berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Meg nem engedett behatolás érzékelésére mechanikai, elektromos vagy elektronikai eszközöket alkalmazó, e célra tervezett vagy átalakított kommunikációs kábelrendszerek;

Megjegyzés: *5A003.a. pont csak a fizikai réteg biztonságát vonja ellenőrzés alá. Az 5A003.a. pont céljából a fizikai réteg magában foglalja a nyíltrendszer-összekapcsolási (OSI) modell (ISO/IEC 7498-1) 1. rétegét.*

b. Az információhordozó jelek káros kisugárzásának az egészségügyi, biztonsági vagy elektromágneses interferencia szabványok által megkívánt érték alá történő csökkentése céljából tervezték vagy alakították át.

5A004. Az „információbiztonság" hatástalanítására, gyengítésére vagy kijátszására szolgáló rendszerek, berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. 'Rejtjelfejtési funkciók' elvégzésére tervezték vagy alakították át.

Megjegyzés: *Az 5A004.a. pont magában foglalja a 'rejtjelfejtési funkciók' műszaki visszafejtéssel történő elvégzésére tervezett vagy átalakított rendszereket vagy berendezést.*

Műszaki megjegyzés:

Az 5A004.a. pont alkalmazásában a 'rejtjelfejtési funkciók' olyan funkciók, amelyeket a rejtjelezési mechanizmusok hatálytalanítására terveztek a célból, hogy a bizalmas változókhoz vagy érzékeny adatokhoz – ideértve a tiszta szövegeket, jelszavakat vagy rejtjelezési kódokat – jussanak.

b. A 4A005 vagy az 5A004.a. pontban nem meghatározott termékek, amelyeket arra terveztek, hogy ellássát a következő feladatokra mindegyikét:

1. 'Nyers adatok kinyerése' számítástechnikai vagy kommunikációs eszközből; és

2. Az eszköz általi „hitelesítés" vagy engedély-ellenőrzés kijátszása az 5A004.b.1. pontban leírt funkció elvégzése érdekében.

Műszaki megjegyzés:

Az 5A004.b.1. pont alkalmazásában 'nyers adatok kinyerése' számítástechnikai vagy kommunikációs eszközből: bináris adatoknak az eszköz tárolóeszközéből (pl. RAM, pendrive vagy merevlemez) az eszköz operációs rendszere vagy fájlrendszere általi értelmezés nélkül történő lehívása.

1. megjegyzés: *Az 5A004.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten számítástechnikai vagy kommunikációs eszköz „fejlesztésére" vagy „gyártására" tervezett rendszereket vagy berendezéseket.*

2. megjegyzés: *Az 5A004.b. pont nem foglalja magába:*

a. a hibakereső programokat és hipervizorokat;

b. a logikai adatok kinyerésére korlátozott termékeket;

c. eltávolított chipet vagy Joint Test Action Group (JTAG) szabványt használó adatkinyerő termékeket; vagy

d. a kifejezetten jail-breakelésre vagy rootolásra tervezett és korlátozott termékek.

5B2 Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

5B002 „Információbiztonsági” vizsgáló-, ellenőrző és „gyártó” berendezések, az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten az 5A002., 5A003., 5A004. vagy 5B002.b. pontban meghatározott berendezések „fejlesztésére” vagy „gyártására” tervezett berendezések;

b. Kifejezetten az 5A002., 5A003. vagy 5A004. pontban meghatározott berendezés vagy az 5D002.a. vagy 5D002.c. pontban meghatározott „szoftver” „információbiztonsági” funkcióinak értékelésére és érvényesítésére tervezett mérőberendezés.

5C2 **Anyagok**

Nincs.

5D2 **Szoftver**

5D002 „Szoftver” az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten a következők valamelyikének „kifejlesztésére”, „gyártására”, vagy „felhasználására” tervezett „szoftver”:

1. Az 5A002. pontban meghatározott berendezés vagy az 5D002.c.1. pontban meghatározott „szoftver”;

2. Az 5A003. pontban meghatározott berendezés vagy az 5D002.c.2. pontban meghatározott „szoftver”; vagy

3. Berendezés vagy „szoftver”, a következők szerint:

a. Az 5A004.a. pontban meghatározott berendezés vagy az 5D002.c.3.a. pontban meghatározott „szoftver”;

b. Az 5A004.b. pontban meghatározott berendezés vagy az 5D002.c.3.b. pontban meghatározott „szoftver”;

b. Az 5A002.b. pont alatt meghatározott ’rejtjelaktiválási token’ jellemzőivel rendelkező „szoftver”;

c. A következők bármelyikének jellemzőivel rendelkező, vagy funkcióit megvalósító vagy szimuláló „szoftver”:

1. Az 5A002.a, 5A002.c., 5A002.d. vagy 5A002.e. pontban meghatározott berendezés;

N.B. *„Műholdas navigációs rendszer” vételére alkalmas berendezésekhez kapcsolódó dekódolási „szoftver” tekintetében lásd a 7D005. pontot.*

Megjegyzés: *Az 5D002.c.1. pont nem vonja ellenőrzés alá az „OAM” feladatokra korlátozott, kizárólag nyilvánosságra hozott vagy kereskedelmi rejtjelezési szabványokat végrehajtó „szoftvert”.*

2. Az 5A003. pontban meghatározott berendezés; vagy

3. Berendezés az alábbiak szerint:

a. Az 5A004.a. pontban meghatározott berendezés;

b. Az 5A004.b. pontban meghatározott berendezés.

Megjegyzés: *Az 5D002.c.3.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a „behatoló szoftvereket”.*

d. Nem használt.

5E2 Technológia

5E002 „Technológia”, az alábbiak szerint:

a. Az 5A002., 5A003., 5A004. vagy 5B002. pontban meghatározott berendezés vagy az 5D002.a. vagy 5D002.c. pontban meghatározott „szoftver” „fejlesztésére”, „gyártására” vagy „felhasználására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

N.B. *„Műholdas navigációs rendszer” vételére alkalmas berendezésekhez kapcsolódó dekódolási „technológia” tekintetében lásd a 7E001. pontot.*

Megjegyzés: *Az 5E002.a. pont nem vonja ellenőrzés alá az 5A004.b., 5D002.c.3.b. vagy 5D002.c.3.b. pontban meghatározott termékekhez tartozó „technológiát”.*

b. Az 5A002.b. pont alatt meghatározott ’rejtjelaktiválási token’ jellemzőivel rendelkező „technológia”.

Megjegyzés: *Az 5E002. pont az 5. kategória 2. részében meghatározott funkciók, jellemzők vagy technikák végrehajtásának értékelése vagy meghatározás céljából végzett eljárásokból származó „információbiztonsági” műszaki adatokat foglal magában.*

VIII. RÉSZ

6. kategória

6. KATEGÓRIA – SZENZOROK ÉS LÉZEREK

6A Berendezések, részegységek és alkatrészek

6A001 Akusztikai rendszerek, berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Hajózási akusztikai rendszerek, berendezések vagy a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Aktív (adó vagy adó és vevő) rendszerek, berendezések vagy a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

Megjegyzés: *A 6A001.a.1. pont nem vonja ellenőrzés alá a következő berendezéseket:*

a. ± 20 °-ot meghaladó letapogatási pontossággal nem rendelkező, vertikálisan működő és kizárólag vízmélység-mérésre, az elsüllyedt vagy betemetett tárgyak távolságának mérésére vagy halászati célra alkalmazott mélységmérők.

b. Akusztikus jelzők, az alábbiak szerint:

1. Akusztikus vészjelzők; vagy

2. Pingerek, amelyeket kifejezetten víz alatti pozíció újra beazonosítására, illetve az oda történő visszatérésre terveztek.

a. Akusztikus tengerfenék-vizsgáló berendezések, az alábbiak szerint:

Műszaki megjegyzés:

A 6A001.a.1.a. pont alkalmazásában a 'pontosságfokozás' a külső eszközökkel való kompenzálás képességét is magában foglalja.

1. A tengerfenék topográfiai feltérképezésére szolgáló, felszíni hajókról működtethető vizsgálóberendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. Arra tervezték, hogy függőlegestől 20°-ot meghaladóan eltérő szögben végezzenek mérést;

b. Arra tervezték, hogy a tengerfenék topográfiáját 600 m-t meghaladó mélységekben mérje;

c. 2-nél alacsonyabb 'bemérési felbontás'; és

d. A mélységmérés „pontosságának" 'fokozása' az alábbi összes tényező kompenzálásával:

1. Az akusztikus szenzor mozgása

2. Terjedés a víz közegében, a szenzortól a tengerfenékig és vissza; és

3. Hangsebesség a szenzornál;

Műszaki megjegyzés:

A 6A001.a.1.a.1.c. pont alkalmazásában a 'bemérési felbontás' a hangnyaláb (fokokban kifejezett) szélességének és a nyalábonkénti bemméréseknek a hányadosa.

2. A tengerfenék topográfiai feltérképezésére szolgáló, víz alatti vizsgálóberendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők valamelyikével:

Műszaki megjegyzés:

A 6A001.a.1.a.2. pont alkalmazásában az akusztikus szenzor nyomásbesorolása a mélységbesorolást határozza meg.

a. Rendelkezik a következők mindegyikével:

1. 300 m-nél nagyobb mélységben való működésre tervezték vagy módosították; és

6A001 a. 1. a. 2. a. (*folytatás*)

2. 'Bemérési teljesítményük' nagyobb, mint 3 800 m/s; vagy

Műszaki megjegyzés:

A 6A001.a.1.a.2.a.2. pont alkalmazásában a 'bemérési teljesítmény' 100 %-os lefedettséget feltételezve a szenzor maximális működési sebességének (m/s) és a nyalábonkénti bemérések maximális számának szorzata. A két irányban bemérő rendszerek (3D szonárok) esetében bármelyik irány maximális 'bemérési teljesítményét' kell felhasználni.

b. A 6A001.a.1.a.2.a. pont alatt nem meghatározott, az alábbi összes jellemzővel rendelkező vizsgálóberendezést:

1. 100 m-nél nagyobb mélységben való működésre tervezték vagy módosították;

2. Arra tervezték, hogy függőlegestől 20°-ot meghaladóan eltérő szögben végezzenek mérést;

3. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. 350 kHz alatti üzemi frekvencia; vagy

b. Arra tervezték, hogy a tengerfenék topográfiáját az akusztikus szenzortól 200 métert meghaladó tartományban mérje; és

4. A mélységmérés „pontosságának" 'fokozása' az alábbi összes tényező kompenzálásával:

a. Az akusztikus szenzor mozgása

b. Terjedés a víz közegében, a szenzortól a tengerfenékig és vissza; és

c. Hangsebesség a szenzornál;

3. Oldalirányban pásztázó szonárok (Side Scan Sonar, SSS) vagy szintetikus apertúrájú szonárok (Synthetic Aperture Sonar, SAS), amelyeket a tengerfenék képalkotó feltérképezésére terveztek, és rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével, és kifejezetten ezekhez tervezett adó és vevő akusztikai rendszerek:

a. 500 m-nél nagyobb mélységben való működésre tervezték vagy módosították;

b. 570 m^2/s-nál nagyobb 'területlefedési teljesítmény' a 15 cm-nél kisebb'pályairányú felbontást' lehetővé tevő maximális hatótávolság mellett; és

c. 15 cm-nél kisebb 'keresztirányú felbontás';

Műszaki megjegyzések:

A 6A001.a.1.a.3. pont alkalmazásában:

1. A 'területlefedési teljesítmény' (m^2/s) a szonár hatótávolsága (m) és a szenzor adott hatósátávolság mellett lehetséges maximális sebessége (m/s) szorzatának a kétszerese.

2. A 'pályairányú felbontás' (cm) – csak az SSS szonárok esetében – az azimut (horizontális) nyalábszélességnek (szögfok), a szonár hatótávolságának (m) és 0,873-nak a szorzata.

3. A 'keresztirányú felbontás' (cm) 75-nek és a jel sávszélességének (kHz) a hányadosa.

b. Tárgyészleléshez vagy helymeghatározáshoz tervezett rendszerek vagy adásra és vételre alkalmas rendszerek, amelyek rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

N.B. Az akusztikus tengerfenék-vizsgáló berendezések tekintetében lásd a 6A001.a.1.a. pontot.

1. 10 kHz alatti átviteli frekvencia;

2. A 10 kHz–24 kHz üzemi frekvencia sávval rendelkező berendezések, amelyek hangnyomásszintje meghaladja a 224 dB-t (vonatkoztatási alap 1 μPa, 1 m-en);

6A001 a. 1. b. (*folytatás*)

3. A 24 kHz–30 kHz üzemi frekvencia sávval rendelkező berendezések, amelyek hangnyomásszintje meghaladja a 235 dB-t (vonatkoztatási alap 1 μPa, 1 m-en);

4. Bármely tengely mentén 1°-nál kisebb sugarak formálása és 100 kHz alatti üzemi frekvencia;

5. 5 120 m-t meghaladó hatótávolságon egyértelmű kijelzést biztosító működésre tervezett berendezés; vagy

6. Olyan berendezések, amelyeket úgy terveztek, hogy az 1 000 m-t meghaladó mélységben történő rendeltetésszerű üzemeltetés során fellépő nyomásnak ellenálljanak, és amelyek az alábbi jellemzőkkel bármelyikével rendelkező jelátalakítókkal vannak ellátva:

a. Dinamikus nyomáskompenzáció; vagy

b. Átalakító elemként nem ólom-cirkonát-titanátot alkalmaz;

c. Akusztikai leképezők (beleértve az átalakítókat), amelyek piezoelektromos, magnetosztrikciós, elektrosztrikciós, elektrodinamikus vagy hidraulikus elemek felhasználásával egyedi vagy kombinált módon működnek, és az alábbiak bármelyikével rendelkeznek:

1. megjegyzés: A 6A001. pont alatt nem meghatározott egyéb berendezések számára speciálisan tervezett akusztikus leképezők – az átalakítókat is beleértve – ellenőrzési státusát az egyéb berendezés ellenőrzési státusa határozza meg.

2. megjegyzés: A 6A001.a.1.c. pont nem vonja ellenőrzés alá a hangot csak vertikálisan irányító elektronikai eszközöket vagy a mechanikai (pl. légpuska vagy gőzlöketű puska), illetve kémiai (pl. robbanó) forrásokat.

3. megjegyzés: A 6A001.a.1.c. pontban meghatározott piezoelektromos elemek magukban foglalják azokat, amelyek a következőkből készültek: ólom-magnézium-niobát/ólom-titanát($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, vagy PMN-PT) szilárd oldatból növesztett egykristályok vagy ólom-indium-niobát/ólom-magnézium niobát/ólom-titanát ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, vagy PIN-PMN-PT) szilárd oldatból növesztett egykristályok.

1. 10 kHz alatti frekvencián üzemelnek, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

a. Nem 100 %-os terhelési ciklusban való folyamatos működésre tervezték őket, és (10 log(f) + 169,77) dB-t (referencia: 1 μPa 1 m-nél) meghaladó kisugárzott 'szabadtéri hangforrásszinttel (SL_{RMS})' rendelkeznek, ahol f a sugárzott feszültségre adott legnagyobb válasz (Transmitting Voltage Response: TVR) Hertzben megadott frekvenciája 10kHz alatt van; vagy

b. 100 %-os terhelési ciklusban való folyamatos működésre tervezték őket, és (10 log(f) + 159,77) dB-t (referencia: 1 μPa 1 m-nél) meghaladó folyamatosan kisugárzott 'szabadtéri hangforrásszinttel (SL_{RMS})' rendelkeznek 100 %-os terhelési ciklusban, ahol f a sugárzott feszültségre adott legnagyobb válasz (TVR) Hertzben megadott frekvenciája 10kHz alatt van; vagy

Műszaki megjegyzés:

A 6A001.a.1.c.1. pont alkalmazásában a 'szabadtéri hangforrásszintet (SL_{RMS})' a maximális válaszadó tengely mentén határozzák meg, az akusztikus leképező távoli mezejében. A sugárzott feszültségre adott válaszból az alábbi egyenlettel lehet kiszámítani: SL_{RMS} = (TVR + 20 log V_{RMS}) dB (ref: 1μPa 1 m-nél), ahol SLRMS a forrásszint, TVR a sugárzott feszültségre adott válasz és V_{RMS} a leképező vezető feszültsége.

2. Nem használt;

3. 22 dB-nél nagyobb mellékhurok elnyomás;

6A001 a. 1. (*folytatás*)

d. A vízfelszínen közlekedő hajók vagy a merülő járművek helyzetének meghatározására szolgáló akusztikai rendszerek és berendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

1. A mérési távolság meghaladja az 1 000 métert; és

2. A meghatározott pozícióhiba 1 000 méteres tartományban 10 m effektív (négyzetes közép) értéknél jobb;

Megjegyzés: *A 6A001.a.1.d. pont magában foglalja a következőket:*

a. Olyan berendezések, amelyek két vagy több jelzőbója és a felszíni, valamint merülő járművek hidrofon egységei között koherens „jelfeldolgozást” végeznek;

b. Olyan berendezések, amelyek képesek az adott pont kiszámítása céljából a hangterjedési hibák automatikus korrigálására.

e. Kifejezetten az úszók és búvárok felderítésére, helyük meghatározására és automatikus osztályozásukra tervezett önálló aktív hanglokátorok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével, és kifejezetten ezekhez tervezett adó és vevő akusztikai rendszerek:

1. A mérési távolság meghaladja az 530 métert;

2. A meghatározott pozícióhiba 530 méteres tartományban 15 m effektív (négyzetes közép) értéknél jobb; és

3. A továbbított impulzusjel sávszélessége meghaladja a 3 kHz-et;

N.B. *A kifejezetten katonai célra tervezett vagy módosított búvárfelderítő rendszerek tekintetében lásd a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékét.*

Megjegyzés: *A 6A001.a.1.e. pont esetében, amikor a különböző környezeti feltételeket illetően több mérési távolság van megadva, a legnagyobb mérési távolságot kell figyelembe venni.*

2. Passzív rendszerek, berendezések vagy a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

Megjegyzés: *A 6A001.a.2. pont a vételi készülékeket is ellenőrzés alá vonja – függetlenül attól, hogy a rendeltetésszerű alkalmazás során külön aktív egység tartozik-e hozzájuk –, valamint a kifejezetten hozzájuk tervezett alkatrészeket is.*

a. Hidrofonok (víz alatti jelzések adására és vételére szolgáló elektroakusztikai készülékek), amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

Megjegyzés: *A kifejezetten egyéb berendezéshez tervezett hidrofonok ellenőrzési státusát az egyéb berendezés ellenőrzési státusa határozza meg.*

Műszaki megjegyzések:

A 6A001.a.2.a. pont alkalmazásában:

1. A hidrofonok egyetlen akusztikus kimenőcsatornát létrehozó egy vagy több szenzorelemből állnak. A több elemet tartalmazókra hidrofoncsoportként is lehet hivatkozni.

2. A passzív vevőkészülékként való működésre tervezett víz alatti akusztikai jelátalakítók hidrofonok.

1. Folytonos rugalmas szenzorelemeket tartalmaz;

2. Rugalmas diszkrét szenzorelemek részegységeit tartalmazza, amelyeknek mind az átmérője, mind hossza kevesebb, mint 20 mm, és az elemek egymás közötti távolsága kevesebb, mint 20 mm;

6A001 a. 2. a. (*folytatás*)

3. Rendelkezik az alábbi érzékelőelemek bármelyikével:

a. Optikai szálak;

b. 'Piezoelektromos polimer filmek' a polivinidilén-fluoridon (PVDF) és kopolimerein {P(VDF-TrFE) és P(VDF-TFE)} kívül;

c. 'Flexibilis piezoelektromos kompozitok';

d. Ólom-magnézium-niobát/ólom-titanát (azaz $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, vagy PMN-PT) szilárd oldatból növesztett piezoelektromos egykristályok; vagy

e. $(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, vagy PIN-PMN-PT) szilárd oldatból növesztett piezoelektromos egykristályok;

4. A 'hidrofon érzékenysége' gyorsuláskompenzálás nélkül bármely mélységben nagyobb (jobb), mint −180 dB;

5. Gyorsuláskompenzálással rendelkező, 35 m-nél nagyobb mélységben történő működésre tervezett hidrofon; vagy

6. 1 000 m-nél nagyobb mélységben történő működésre tervezték, és a 'hidrofon érzékenysége' nagyobb (jobb), mint −230 dB 4 kHz alatt;

Műszaki megjegyzések:

1. A 6A001.a.2.a.3.b. pont alkalmazásában a 'piezoelektromos polimer film' szenzorelemei polarizált polimer filmből állnak, amelyet kinyújtanak és feszítőkerethez vagy csévéhez (mandrelhez) csatolnak.

2. A 6A001.a.2.a.3.c. pont alkalmazásában a 'flexibilis piezoelektromos kompozitok' szenzorelemei piezoelektromos kerámia részecskéket vagy szálakat tartalmaznak elektromos szigeteléssel, akusztikailag átlátszó gumi-, polimer- vagy epoxi keverékkel kombinálva, ahol a komponens a szenzorelemek integráns része.

3. A 6A001.a.2.a. pont alkalmazásában a 'hidrofon érzékenysége' a következőképpen határozható meg: a kimenőfeszültség effektív értéke és az 1 V effektív értékű referenciafeszültség hányadosának 10-es alapú logaritmusa szorozva hússzal, ha az előerősítő nélküli hidrofon-szenzor 1 μPa effektív nyomású síkhullámú akusztikai mezőben helyezkedik el. Például a -160 dB-es hidrofon (a referenciafeszültség 1 V/μPa) egy adott mezőben 10^{-8} V kimenőfeszültséget, míg egy −180 dB érzékenységű hidrofon csak 10^{-9} V kimenőfeszültséget szolgáltat. Következésképpen a −160 dB jobb, mint a −180 dB.

b. Vontatott akusztikus hidrofonrendszerek, amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

Műszaki megjegyzés:

A 6A001.a.2.b. pont alkalmazásában a hidrofonrendszerek több kimeneti akusztikus csatornát biztosító hidrofonokból állnak.

1. A hidrofoncsoport osztástávolsága kevesebb, mint 12,5 m vagy oly módon 'átalakítható', hogy a hidrofoncsoport osztástávolsága kevesebb mint 12,5 m legyen;

2. A rendszert 35 m-t meghaladó mélységben történő működésre tervezték, vagy az ilyenre 'átalakítható';

3. A 6A001.a.2.d. pont alatt meghatározott irányszenzorok;

4. Hosszanti irányban erősített tömlőrendszerek;

5. Az összeszerelt rendszer átmérője kevesebb, mint 40 mm;

6. Nem használt;

6A001 a. 2. b. (*folytatás*)

7. A 6A001.a.2.a. pont alatt meghatározott hidrofonjellemzők; vagy

8. A 6A001.a.2.g. pont alatt meghatározott gyorsulásmérőn alapuló hidroakusztikai szenzorok;

Műszaki megjegyzés:

A 6A001.a.2.b. pont alkalmazásában az 'átalakítható' azt jelenti, hogy ezeknél az eszközöknél a kábelezés vagy a csatlakozások módosításával lehetővé válik a hidrofoncsoport osztástávolságának és az üzemimélység-korlátoknak a megváltoztatása. E lehetőségeket a következők biztosítják: a kábelek számának 10 %-át meghaladó pótkábelek, a hidrofoncsoport osztástávolságát szabályozó blokkok vagy beállítható belső mélység korlátozó eszközök, illetve több hidrofoncsoport vezérlése.

c. Kifejezetten a vontatott akusztikai hidrofonrendszerek számára tervezett „felhasználó által programozható" feldolgozóberendezés, amely rendelkezik idő- vagy frekvenciaosztásos feldolgozással és korrelációval, beleértve a spektrumelemzést, a gyors Fourier vagy más transzformáció vagy eljárások alkalmazásával végrehajtott digitális szűrést és sugáralakítást;

d. Irányszenzorok, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. 0,5°-nál kisebb (jobb) „pontosság"; és

2. Arra tervezték, hogy 35 m-t meghaladó mélységben üzemeljenek, vagy a 35 m-t meghaladó mélységekben történő üzemelés céljából egy beállítható, vagy eltávolítható mélységérzékelő berendezéssel rendelkeznek;

N.B. *Az inerciális irányrendszerekkel kapcsolatban lásd a 7A003.c. pontot.*

e. Tengerfenéki vagy sekélyvízi kábelrendszerrel működő hidrofonrendszerek, amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

1. A 6A001.a.2.a. pont alatt meghatározott hidrofonokat tartalmaznak;

2. Multiplexelt hidrofoncsoport jelmodulokat tartalmaznak, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

a. Arra tervezték, hogy 35 m-t meghaladó mélységben üzemeljenek, vagy a 35 m-t meghaladó mélységekben történő üzemelés céljából egy beállítható, vagy eltávolítható mélységérzékelő berendezéssel rendelkeznek; és

b. Üzemileg kicserélhető vontatott akusztikus hidrofonrendszer-modulokkal rendelkeznek; vagy

3. A 6A001.a.2.g. pont alatt meghatározott gyorsulásmérőn alapuló hidroakusztikai szenzorokat foglalnak magukban;

f. Kifejezetten tengerfenékkábel-rendszerek számára tervezett „felhasználó által programozható" feldolgozó-berendezés, amely rendelkezik idő- vagy frekvenciaosztásos feldolgozással és korrelációval, beleértve a spektrumelemzést, a gyors Fourier vagy más transzformáció, illetve eljárások alkalmazásával végrehajtott digitális szűrést és sugáralakítást;

g. Gyorsulásmérőn alapuló hidroakusztikai szenzorok, amelyek rendelkeznek az összes alábbi jellemzővel:

1. Három különálló tengely mentén elrendezett három gyorsulásmérőből áll;

2. Teljes 'gyorsulásérzékenysége' 48 dB-nél nagyobb (jobb) (referencia 1 000 mV rms/ 1 g);

3. 35 méternél nagyobb mélységben történő működésre tervezték; és

4. 20 kHz alatti üzemi frekvencia;

Megjegyzés: *A 6A001.a.2.g. pont nem vonja ellenőrzés alá a részecskesebesség-szenzorokat vagy geofónokat.*

6A001 a. 2. g. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

1. A 6A001.a.2.g. pont alkalmazásában a gyorsulásmérőn alapuló hidroakusztikai szenzorok vektorszenzor néven is ismertek.

2. A 6A001.a.2.g.2. pont alkalmazásában a 'gyorsulásérzékenység' a következőképpen határozható meg: a kimenőfeszültség effektív értéke és az 1 V effektív értékű referenciafeszültség hányadosának 10-es alapú logaritmusa szorozva hússzal, ha az előerősítő nélküli hidroakusztikai-szenzor 1 g (azaz, 9.81 m/s^2) rms gyorsulású síkhullámú akusztikai mezőben helyezkedik el.

b. Korrelációs-sebességszonár log berendezés és Doppler-sebességszonár log berendezés, amelyeket arra terveztek, hogy mérjék a berendezéshordozónak a tengerfenékhez viszonyított horizontális sebességét, az alábbiak szerint:

1. Az alábbi jellemzők bármelyikével rendelkező korrelációs-sebességszonár log berendezés:

a. A hordozó és a tengerfenék között az 500 m-t meghaladó távolságon való működésre tervezett berendezés; vagy

b. Sebesség-"pontossága" a sebesség 1 %-ánál kevesebb (jobb);

2. A sebesség 1 %-ánál kevesebb (jobb) sebesség-"pontossággal" rendelkező Doppler-sebességszonár log berendezés.

1. megjegyzés: A 6A001.b. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiak bármelyikére korlátozott mélységmérőket:

a. Vízmélység-mérés;

b. Alámerült vagy betemetett tárgyak távolságának mérése; vagy

c. Halászati célú felderítés.

2. megjegyzés: A 6A001.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten a felszíni hajókon való használatra tervezett berendezéseket.

c. Nem használt.

6A002 Optikai szenzorok vagy felszerelések és azok tartozékai, az alábbiak szerint:

N.B. LÁSD MÉG: 6A102.

a. Optikai érzékelők, az alábbiak szerint:

1. „Űrminősítésű" félvezető detektorok, az alábbiak szerint:

Megjegyzés: A 6A002.a.1. pont alkalmazásában a félvezető detektorok közé tartoznak a „fókuszsíkban levő detektorsorok" is.

a. „Űrminősítésű" félvezető detektorok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. A legnagyobb válaszjel a 10-nm-nél nagyobb, de legfeljebb 300 nm közötti hullámhossztartományba esik; és

2. A válaszjel a legnagyobb válaszjelhez viszonyítva a 400 nm-t meghaladó hullámhosszúságon 0,1 %-nál kisebb;

b. „Űrminősítésű" félvezető detektorok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. A legnagyobb válaszjel a 900-nm-nél nagyobb, de legfeljebb 1 200 nm közötti hullámhossztartományba esik; és

2. A válasz „időállandója" legfeljebb 95 ns;

c. „Űrminősítésű" félvezető detektorok, amelyek legnagyobb válaszjele az 1 200 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 30 000 nm közötti hullámhossztartományba esik;

6A002 a. 1. (*folytatás*)

d. „Űrminősítésű” „fókuszsíkban levő detektorsorok”, rendszerenként több, mint 2 048 elemmel, amelyeknek legnagyobb válaszjele a 300 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 900 nm közötti hullámhossztartományba esik;

2. Képerősítő csövek és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, ideértve a következőket:

Megjegyzés: *A 6A002.a.2. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan nem képalkotó fotoelektron sokszorozó csöveket, amelyek a vákumtérben kizárólag az alábbiak valamelyikére korlátozott elektron-érzékelőeszközzel rendelkeznek:*

a. Monofém anód; vagy

b. Központtól központig 500 µm-nél nagyobb osztástávolságú fém anód.

a. Képerősítő csövek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. A legnagyobb válaszjel a 400-nm-nél nagyobb, de legfeljebb 1 050 nm közötti hullámhossztartományba esik;

2. Az alábbiak bármelyikét alkalmazó elektron-képerősítés:

a. 12 µm-nél kisebb osztástávolságú (központtól központig) mikrocsatorna-lemez; vagy

b. Legfeljebb 500 µm nem összevont pixel távolságú elektronérzékelő eszköz, amelyet kifejezetten – nem mikrocsatorna-lemez révén történő – „töltet-sokszorosítás” céljára terveztek vagy módosítottak; és

3. Az alábbi fotokatódok bármelyikével rendelkeznek:

a. Multialkáli fotokatódok (pl. S-20 és S-25) 350 A/lm-t meghaladó fényérzékenységgel;

b. GaAs vagy GaInAs fotokatódok; vagy

c. Egyéb „III/V összetett” félvezető fotokatódok 10 mA/W-ot meghaladó maximális „sugárérzékenységgel”;

b. Képerősítő csövek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. A legnagyobb válaszjel az 1 050-nm-nél nagyobb, de legfeljebb 1 800 nm közötti hullámhossztartományba esik;

2. Az alábbiak bármelyikét alkalmazó elektron-képerősítés:

a. 12 µm-nél kisebb osztástávolságú (központtól központig) mikrocsatorna-lemez; vagy

b. Legfeljebb 500 µm nem összevont pixel távolságú elektronérzékelő eszköz, amelyet kifejezetten – nem mikrocsatorna-lemez révén történő – „töltet-sokszorosítás” céljára terveztek vagy módosítottak; és

3. „III/V összetett” félvezető (pl. GaAs vagy GaInAs) fotokatódok és kilökött elektron fotokatódok 15 mA/W-ot meghaladó maximális „sugárérzékenységgel”.

c. Speciális tervezésű alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Az elektron-képerősítés céljából 12 µm-nél kisebb osztástávolságú (központtól központig) mikrocsatorna-lemezek;

2. Legfeljebb 500 µm nem összevont pixel távolságú elektronérzékelő eszköz, amelyet kifejezetten – nem mikrocsatorna-lemez révén történő – „töltet-sokszorosítás” céljára terveztek vagy módosítottak;

6A002 a. 2. c. (*folytatás*)

3. „III/V összetett” félvezető (pl. GaAs vagy GaInAs) fotokatódok és kilökött elektron fotokatódok;

Megjegyzés: *A 6A002.a.2.c.3. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbi maximális „sugárérzékenységi” értékek bármelyikének elérésére tervezett összetett félvezető fotokatódokat:*

a. Legfeljebb 10 mA/W a 400 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 1 050 nm közötti hullámhossztartományba eső legnagyobb válaszjel esetén; vagy

b. Legfeljebb 15 mA/W az 1 050 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 1 800 nm közötti hullámhossztartományba eső legnagyobb válaszjel esetén.

3. Nem „űrminősítésű” „fókuszsíkban levő detektorsorok”, ideértve a következőket:

N.B. *A 'mikrobolométeren' alapuló, nem „űrminősítésű” „fókuszsíkban levő detektorsorok”-at csak a 6A002.a.3.f. pont határozza meg.*

Műszaki megjegyzés:

A 6A002.a.3. pont alkalmazásában „fókuszsíkban levő detektorsorok”: lineáris vagy kétdimenziós többelemű detektorrendszerek.

1. megjegyzés: A 6A002.a.3. pont magában foglalja a fényelektromos vezető és a fényelem rendszereket.

2. megjegyzés: A 6A002.a.3. pont nem vonja ellenőrzés alá:

a. A többelemű (az elemek száma nem haladhatja meg a 16-ot) akár ólom-szulfidot, akár ólom-szelenidet alkalmazó tokozott fényelektromos vezető cellákat;

b. Piroelektromos detektorokat, amelyek a következők bármelyikét használják:

1. Triglicin-szulfát és változatai;

2. Ólom-lantán-cirkónium-titanát és változatai;

3. Lítium-tantalát;

4. Polivinilidén-fluorid és változatai; vagy

5. Stroncium-bárium-niobát és változatai.

c. Kifejezetten „töltet-sokszorosítás” céljára tervezett vagy módosított „fókuszsíkban levő detektorsor”, amelyet úgy terveztek meg, hogy 760 nm-t meghaladó hullámhossz esetén maximális „sugárérzékenysége” legfeljebb 10 mA/W legyen, és amely rendelkezik az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Nem eltávolítható és nem módosítható válaszjel-korlátozó mechanizmust tartalmaznak; és

2. Az alábbiak bármelyike:

a. A válaszjel-korlátozó mechanizmus a detektor elem szerves része vagy azzal kombinált; vagy

b. A „fókuszsíkban levő detektorsor” kizárólag a válaszjel-korlátozó eszköz megléte esetén működőképes;

Műszaki megjegyzés:

A 6A002.a.3. pont alkalmazásában: 2.c.2.a. megjegyzés: A detektor elem szerves részét képező válaszjel-korlátozó eszközt úgy tervezték meg, hogy annak eltávolítása vagy módosítása esetén az érzékelő működésképtelenné válik.

d. Kevesebb mint 5 130 elemet tartalmazó hőelemoszlop rendszerek.

6A002 a. 3. (*folytatás*)

a. Nem „űrminősítésű” „fókuszsíkban levő detektorsorok”, amelyek rendelkeznek az alábbiak mindegyikével:

1. A legnagyobb válaszjel a 900 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 1 050 nm közötti hullámhossztartományba esik; és

2. Az alábbiak bármelyike:

a. A válasz „időállandója” 0,5 ns-nál kisebb; vagy

b. Kifejezetten „töltet-sokszorosítás” céljára tervezték vagy módosították, és maximális „sugárérzékenysége” a 10 mA/W-ot meghaladja;

b. Nem „űrminősítésű” „fókuszsíkban levő detektorsorok”, amelyek rendelkeznek az alábbiak mindegyikével:

1. A legnagyobb válaszjel az 1 050 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 1 200 nm közötti hullámhossztartományba esik; és

2. Az alábbiak bármelyike:

a. A válasz „időállandója” legfeljebb 95 ns; vagy

b. Kifejezetten „töltet-sokszorosítás” céljára tervezték vagy módosították, és maximális „sugárérzékenysége” a 10 mA/W-ot meghaladja;

c. Nem „űrminősítésű”, nem-lineáris (2 dimenziós) „fókuszsíkban levő detektorsorok”, melyek egyedi elemeinek legnagyobb válaszjele az 1 200 nm-t meghaladó, de a 30 000 nm-t nem meghaladó hullámhossz-tartományba esik;

N.B. *A szilícium- és más anyag alapú 'mikrobolométeren' alapuló, nem „űrminősítésű” „fókuszsíkban levő detektorsorok”-at csak a 6A002.a.3.f. pont határozza meg.*

d. Az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező, nem „űrminősítésű”, lineáris (1 dimenziós) „fókuszsíkban levő detektorsorok”:

1. A legnagyobb válaszjel az 1 200 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 3 000 nm közötti hullámhossztartományba esik; és

2. Az alábbiak bármelyike:

a. A detektorelem 'pásztázási irányának' és a detektorelem 'keresztpásztázási irányának' méretaránya kisebb, mint 3,8; vagy

b. Jelfeldolgozás a detektor elemekben;

Megjegyzés: *A 6A002.a.3.d. pont nem vonja ellenőrzés alá a kizárólag germániumból készült detektorelemekből álló, 32 vagy kevesebb elemű, „fókuszsíkban levő detektorsorokat”.*

Műszaki megjegyzések:

A 6A002.a.3.d.2.a. pont alkalmazásában:

1. A 'pásztázási irány' a detektorelemek lineáris tömbjével merőleges tengely.

2. A 'keresztpásztázási irány' a detektorelemek lineáris tömbjével párhuzamos tengely.

e. Nem „űrminősítésű”, lineáris (1 dimenziós) „fókuszsíkban levő detektorsorok”, melyek egyedi elemeinek legnagyobb válaszjele a 3 000 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 30 000 nm közötti hullámhossztartományba esik;

f. Nem „űrminősítésű”, nem lineáris (2 dimenziós), olyan 'mikrobolométer' anyagon alapuló infravörös „fókuszsíkban levő detektorsorok”, amelyek egyedi elemeinek szűretlen válaszjele (unfiltered response) a 8 000 nm-t elérő és meghaladó, de legfeljebb 14 000 nm közötti hullámhossztartományba esik;

6A002 a. 3. f. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzés:

A 6A002.a.3.f. pont alkalmazásában a 'mikrobolométer' olyan termikus képérzékelő, amelyet az infravörös sugárzás elnyelése miatt a detektorban történt hőváltozás eredményeként valamilyen használható jel generálására alkalmaznak.

g. Nem „űrminősítésű" „fókuszsíkban levő detektorsorok", amelyek rendelkeznek az alábbiak mindegyikével:

1. Az egyedi elemek legnagyobb válaszjele a 400 nm-t meghaladó, de a 900 nm-t nem meghaladó hullámhossztartományba esik;

2. Kifejezetten „töltet-sokszorosítás" céljára tervezett vagy módosított fókuszsíkban levő detektorsorok, amelynek maximális „sugárérzékenysége" 760 nm-t meghaladó hullámhossz esetén a 10 mA/W-ot meghaladja; és

3. 32-nél több elemből áll;

b. Távérzékelésre tervezett „monospektrális képérzékelők" és „multispektrális képérzékelők", amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. A pillanatnyi látómező (IFOV) kevesebb mint 200 μrad (mikroradián); vagy

2. 400 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 30 000 nm közötti hullámhossztartományban működnek, és rendelkeznek a következők mindegyikével:

a. A kimenő képadatokat digitális formában adják meg; és

b. Rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. „Űrminősítésű"; vagy

2. Repülőgép-fedélzeti műveletekre tervezett, nem szilícium-érzékelőkkel működő berendezések, amelyek 2,5 mrad-nál (milliradián) kisebb pillanatnyi látómezővel rendelkeznek;

Megjegyzés: *A 6A002.b.1. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan „monospektrális képérzékelőket", amelyek legnagyobb válaszjele a 300 nm-t meghaladó, de a 900 nm-t nem meghaladó hullámhossztartományba esik, és amelyek kizárólag az alábbi, nem „űrminősítésű" detektorok vagy nem „űrminősítésű" „fókuszsíkban levő detektorsorok" valamelyikét tartalmazzák:*

1. nem „töltet-sokszorosítás" elérésére tervezett vagy átalakított töltéscsatolt eszközök (Charge Coupled Devices, CCD); vagy

2. nem „töltet-sokszorosítás" elérésére tervezett vagy átalakított komplementer fémoxid félvezetős (CMOS) eszközök.

c. 'Közvetlen látást' biztosító képalkotó berendezés, amely tartalmazza a következők bármelyikét:

1. A 6A002.a.2.a. vagy a 6A002.a.2.b. pontban ellenőrzés alá vont képerősítő csövek;

2. A 6A002.a.3. pontban ellenőrzés alá vont „fókuszsíkban levő detektorsorok"; vagy

3. A 6A002.a.1. pontban meghatározott félvezető detektorok;

Műszaki megjegyzés:

A 6A002.c. pont alkalmazásában a 'közvetlen látás' olyan képalkotó berendezéseket jelöl, amelyek vizuális képet adnak az emberi megfigyelő számára anélkül, hogy a képet elektronikus jellé alakítanák át a tévémonitor számára, és amely berendezések a képet nem tudják fényképészeti, elektronikus vagy más módon rögzíteni vagy tárolni.

Megjegyzés: *A 6A002.c. pont nem vonja ellenőrzés alá a következő berendezéseket, amennyiben azok GaAs-tól vagy GaInAs-tól eltérő fotokatódot tartalmaznak:*

a. Ipari vagy polgári, behatolás ellen védő riasztóberendezés, forgalomirányító vagy ipari mozgásszabályozó- vagy számláló rendszerek;

b. Orvosi műszerek;

6A002 c. Megjegyzés: (*folytatás*)

c. Az anyagok jellemzőinek vizsgálatára, osztályozására vagy elemzésére használt ipari berendezések;

d. Lángdetektorok ipari kemencékhez;

e. Kifejezetten laboratóriumi felhasználásra tervezett berendezések.

d. Speciális kiegészítő alkatrészek optikai érzékelőkhöz, az alábbiak szerint:

1. „Űrminősítésű" kriogénhűtők;

2. Nem „űrminősítésű" kriogénhűtők, 218 K (–55 °C) alatti hűtőforrás hőmérséklettel, az alábbiak szerint:

a. Zárt ciklusú, és a meghibásodásmentes átlagos üzemidő (MTTF) és a meghibásodások közötti átlagos üzemidő (MTBF) több, mint 2 500 óra;

b. Joule-Thomson (JT) önszabályozó minihűtők kisebb, mint 8 mm (külső) furatátmérővel;

3. Optikai érzékelőszálak, amelyeket a gyártás során összetételük, szerkezetük, vagy bevonattal történt módosításuk révén kifejezetten az akusztikus, hő, tehetetlenségi, elektromágneses vagy nukleáris sugárzási hatásokkal szemben érzékennyé tettek.

1. megjegyzés: A 6A002.d.3. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten a furatba süllyesztett érzékelő alkalmazásokhoz tervezett tokozott optikai érzékelőszálakat.

2. megjegyzés: A 6A002.d.3. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten hőérzékelésre tervezett, 423°K (150 C)-nál kisebb maximális hőmérséklet érzékelésére képes és 173 K (–100 °C)-nál nagyobb minimális hőmérséklet érzékelésére képes optikai szálas Bragg-rácsokat.

e. Nem használt.

f. Kifejezetten a 6A002.a.3. pont alatt meghatározott „fókuszsíkban levő detektorsorok" számára tervezett 'kiolvasáshoz használt integrált áramkör' ('ROIC').

Megjegyzés: A 6A002.f. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten polgári gépjárművekhez történő felhasználásra tervezett 'kiolvasáshoz használt integrált áramköröket' ('ROIC').

Műszaki megjegyzés:

A 6A002.f. pont alkalmazásában a 'kiolvasáshoz használt integrált áramkör' (ROIC) olyan integrált áramkör, amelyet arra terveztek, hogy a „fókuszsíkban levő detektorsor" alapját képezze vagy ahhoz rögzítsék, és kiolvassa (azaz kinyerje és rögzítse) a detektorelemek által kibocsátott jeleket. A 'kiolvasáshoz használt integrált áramkör' kiolvassa a detektorelemek tölteteit azáltal, hogy kinyeri a töltetet és oly módon alkalmazza a multiplex funkciót, hogy megőrizze a detektorelemek relatív térbeli elhelyezkedésére és orientációjára vonatkozó információt a „fókuszsíkban levő detektorsorokon" belül vagy kívül történő feldolgozáshoz.

6A003 Kamerák, rendszerek vagy berendezések, és azok alkatrészei, az alábbiak szerint:

N.B. LÁSD MÉG: 6A203.

a. Műszer-kamerák, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

Megjegyzés: A 6A003.a.3–6A003.a.5. pont alatt meghatározott moduláris felépítésű műszer-kamerákat a maximális képességeik alapján kell kiértékelni, a kamera gyártójának meghatározása szerinti plug-inek segítségével.

1. Nem használt;

2. Nem használt;

3. Elektronikus sáv (streak) kamerák 50 ns-nél kevesebb (jobb) időbeli felbontással;

4. Elektronikus kockázókamerák 1 000 000 képkocka/s-ot meghaladó sebességgel;

5. Elektronikus kamerák, amelyek rendelkeznek a következők mindegyikével:

a. Az elektronikus zár sebessége (kapuzó képesség) kisebb, mint 1 μs/teljes képkocka; és

b. A kiolvasási idő másodpercenként több, mint 125 teljes képkocka sebességet tesz lehetővé;

6A003 a. (*folytatás*)

6. Plug-inek, amelyek rendelkeznek a következők mindegyikével:

a. Kifejezetten a 6A003.a. pont alatt meghatározott, moduláris szerkezetű műszer-kamerákhoz tervezték őket; és

b. Biztosítják, hogy a kamerák a gyártói specifikációval összhangban megfeleljenek a 6A003.a.3., a 6A003.a.4. vagy a 6A003.a.5. pont alatt meghatározott paramétereknek;

b. Képalkotó kamerák, ideértve a következőket:

Megjegyzés: *A 6A003.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten műsorszórási célokra tervezett tévé vagy videokamerákat.*

1. A 10 nm és 30 000 nm közötti hullámhossztartományba eső csúcsérzékenységgel rendelkező szilárdtest-szenzorokat tartalmazó videokamerák, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

a. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. Monokróm (fekete-fehér) kamerák esetén, érzékelőmátrixonként több, mint 4 x 10^6 „aktív képelem”;

2. Olyan színes kameráknál, amelyek három érzékelőmátrixot tartalmaznak, érzékelőmátrixonként több, mint 4 x 10^6 „aktív képelem”; vagy

3. Olyan színes kameráknál, amelyekben egy érzékelőmátrix van, érzékelőmátrixonként több, mint 12 x 10^6 „aktív képelem”; és

b. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. A 6A004.a. pontban meghatározott optikai tükrök;

2. A 6A004.d. pontban meghatározott optikai szabályozó egység; vagy

3. A belsőleg generált ’kamerahelyzet-követési adatok’ megjegyzésekkel elláthatók.

Műszaki megjegyzések:

1. A 6A003.b.1. pont alkalmazásában a digitális videokamerákat a mozgó képek felvételéhez használt „aktív képelemek” maximális száma alapján kell értékelni.

2. A 6A003.b.1.b.3. pont alkalmazásában a ’kamerahelyzet-követési adatok’ a kamera látótengelyének földhöz viszonyított iránya meghatározásához szükséges információkat jelenti. Ez az alábbiakat foglalja magában: 1) az a vízszintes szög, amelyet a kamera látótengelye a föld mágneses terének irányával zár be; 2) a kamera látótengelye és a föld horizontja között bezárt függőleges szög.

2. Letapogató kamerák és letapogató kamerarendszerek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

a. A legnagyobb válaszjel a 10 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 30 000 nm közötti hullámhossztartományba esik;

b. Több, mint 8 192 elemet tartalmazó lineáris detektorrendszer; és

c. Egyirányú mechanikus letapogatás;

Megjegyzés: *A 6A003.b.2. pont nem vonja ellenőrzése alá a kifejezetten az alábbi célok egyikére tervezett letapogató kamerákat és letapogató kamerarendszereket:*

a. Ipari vagy polgári fénymásolók;

b. Kifejezetten polgári, rögzített, kis távolságon működő letapogatási alkalmazások (pl. dokumentumokban lévő képek vagy nyomatok, illetve műalkotások vagy fényképek reprodukciója) céljára tervezett képolvasók; vagy

c. Orvosi műszerek.

6A003 b. (*folytatás*)

3. A 6A002.a.2.a. vagy a 6A002.a.2.b. pontban meghatározott képerősítő csövekkel felszerelt képalkotó kamerák;

4. A 6A002.b. pontban nem meghatározott, „fókuszsíkban levő detektorsorokkal" felszerelt képalkotó kamerák, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők egyikével:

a. A 6A002.a.3.a–6A002.a.3.e. pontban meghatározott „fókuszsíkban levő detektorsorok"-at tartalmaznak;

b. A 6A002.a.3.f. pontban meghatározott „fókuszsíkban levő detektorsorok"-at tartalmaznak; vagy

c. A 6A002.a.3.g. pontban meghatározott „fókuszsíkban levő detektorsorok"-at tartalmaznak;

1. megjegyzés: A 6A003.b.4. pontban meghatározott képalkotó kamerák a kiolvasáshoz használt integrált áramkörön túl olyan megfelelő „jelfeldolgozó" elektronikával is kombinált „fókuszsíkban levő detektorsorok"-at tartalmaznak, amely a kamera áramforrásra kapcsolásakor lehetővé teszi legalább az analóg vagy digitális jel létrehozását.

2. megjegyzés: A 6A003.b.4. pont nem vonja ellenőrzés alá a legfeljebb 12 elemmel rendelkező „fókuszsíkban levő detektorsorokkal" felszerelt, időkésleltetést és integrálást elemen belül nem alkalmazó olyan képalkotó kamerákat, amelyeket bármely alábbi célra terveztek:

a. Ipari vagy polgári, behatolás ellen védő riasztóberendezés, forgalomirányító vagy ipari mozgásszabályozó- vagy számláló rendszerek;

b. Épületekben, berendezésekben vagy ipari folyamatokban a hőáramlás felügyeletére vagy megfigyelésére szolgáló ipari berendezés;

c. Az anyagok jellemzőinek vizsgálatára, osztályozására vagy elemzésére használt ipari berendezések;

d. Kifejezetten laboratóriumi felhasználásra tervezett berendezések; vagy

e. Orvosi műszerek.

3. megjegyzés: 6A003.b.4.b. pont nem vonja ellenőrzése alá azokat a képkamerákat, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők valamelyikével:

a. A maximális képváltási frekvencia legfeljebb 9 Hz;

b. Rendelkezik a következők mindegyikével:

1. A minumum horizontális vagy vertikális 'pillanatnyi látómező' (IFOV) legalább 2 mrad (milliradián);

Műszaki megjegyzés:

A 6A003.b.4. pont alkalmazásában: 3.b.1. megjegyzés: a 'pillanatnyi látómező' (IFOV) a 'horizontális IFOV' és a 'vertikális IFOV' közül az alacsonyabb értéke.

'Horizontális IFOV' = horizontális látómező (FOV)/horizontális érzékelő elemek száma.

'Vertikális IFOV' = vertikális látómező (FOV)/vertikális érzékelő elemek száma.

2. Rendelkezik egy olyan rögzített fókusztávolságú lencsével, amelyet nem eltávolíthatónak terveztek;

3. Nem rendelkezik 'közvetlen látás' kijelzővel, és

4. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. Nincs lehetőség az érzékelt látómező látható képének megjelenítésére; vagy

b. A kamerát egyetlen fajta alkalmazásra tervezték, és a felhasználó nem módosíthatja; vagy

6A003 b. 4. 3. megjegyzés: (folytatás)

c. A kamerát kifejezetten civil szárazföldi személygépjárműbe történő beépítésre tervezték, és rendelkezik a következő jellemzők mindegyikével:

1. A járművön belül a kamerát csak úgy helyezik el és konfigurálják, hogy az segítse a vezetőt a jármű biztonságos működtetésében;

2. Csak abban az esetben működőképes, ha beépítik az alábbiak valamelyikébe:

a. Abba a civil szárazföldi személygépjárműbe, amelyhez eredetileg tervezték, és a jármű 4 500 kg-nál kevesebb (a jármű teljes súlya); vagy

b. Kifejezetten erre a célra tervezett, engedélyezett karbantartási tesztberendezésbe; és

3. Rendelkezik egy olyan aktív mechanizmussal, amely meggátolja a kamera működését abban az esetben, ha eltávolítják abból a járműből, amelyhez eredetileg tervezték.

4. megjegyzés: 6A003.b.4.c. pont nem vonja ellenőrzése alá azokat a képkamerákat, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők valamelyikével:

a. Rendelkezik a következők mindegyikével:

1. Amennyiben a kamerát kifejezetten beltéri és vezetékes árammal működő rendszerek vagy berendezések szerves részeként történő alkalmazásra, egyetlen alkalmazásra korlátozva tervezték, az alábbiak szerint:

a. Ipari folyamatmegfigyelés, minőség-ellenőrzés vagy anyagok tulajdonságainak elemzése;

b. Kifejezetten tudományos kutatás céljára tervezett laboratóriumi berendezés;

c. Orvosi műszerek;

d. Pénzügyi csalás felderítésére szolgáló berendezés;

2. Csak abban az esetben működőképes, ha beépítik az alábbiak valamelyikébe:

a. A rendeltetés szerinti rendszer(ek) vagy berendezés; vagy

b. Kifejezetten erre a célra tervezett, engedélyezett karbantartási berendezésbe; és

3. Olyan aktív mechanizmussal rendelkezik, amely meggátolja a kamera működését, amennyiben azt a rendeltetés szerinti rendszer(ek)ből vagy berendezésből eltávolítják;

b. Ha a kamerát kifejezetten civil szárazföldi személygépjárműbe vagy személy- és járműszállító kompba történő beépítésre tervezték, rendelkezik a következő jellemzők mindegyikével:

1. A járművön belül vagy a kompon a kamerát csak úgy helyezik el és konfigurálják, hogy az segítse a vezetőt a jármű vagy a komp biztonságos működtetésében;

2. Csak abban az esetben működőképes, ha beépítik az alábbiak valamelyikébe:

a. Abba a civil szárazföldi személygépjárműbe, amelyhez eredetileg tervezték, és a jármű 4 500 kg-nál kevesebb (a jármű teljes súlya);

b. Abba a személy- és járműszállító kompba, amelyhez eredetileg tervezték, és amelynek teljes hossza (LOA) 65 m vagy annál nagyobb; vagy

c. Kifejezetten erre a célra tervezett, engedélyezett karbantartási tesztberendezésbe; és

3. Olyan aktív mechanizmussal rendelkezik, amely meggátolja a kamera működését, amennyiben azt a rendeltetés szerinti járműből eltávolítják;

6A003 b. 4. *4. megjegyzés:* (*folytatás*)

c. Oly módon tervezték meg, hogy 760 nm-t meghaladó hullámhossz esetén legfeljebb 10 mA/W maximális „sugárérzékenységgel”, és az alábbiak mindegyikével rendelkezzen:

1. Nem eltávolítható és nem módosítható válaszjel-korlátozó mechanizmust tartalmaznak;

2. Olyan aktív mechanizmus, amely meggátolja a kamera működését, amennyiben a válaszjel-korlátozó mechanizmust eltávolítják; és

3. Nem kifejezetten víz alatti felhasználásra tervezték vagy módosították; vagy

d. Rendelkezik a következők mindegyikével:

1. Nem képes ’közvetlen látásra’ vagy elektronikus képmegjelenítésre;

2. Nincs lehetőség az érzékelt látómező látható képének megjelenítésére;

3. A „fókuszsíkban levő detektorsor” kizárólag a rendeltetés szerinti kamerába beszerelve működőképes; és

4. A „fókuszsíkban levő detektorsor” olyan aktív mechanizmussal rendelkezik, amely tartósan meggátolja annak működését, amennyiben azt a rendeltetés szerinti kamerából eltávolítják.

Műszaki megjegyzés:

A 6A003.b.4. pont alkalmazásában a ’közvetlen látás’ az infravörös színképtartományban működő olyan képkamerákra vonatkozik, amelyek egy szemhez közeli, valamely fénnyel szembeni védőmechanizmussal ellátott mikrokijelző segítségével vizuális képet adnak az emberi megfigyelő számára.

5. A 6A002.a.1. pontban meghatározott félvezető érzékelőket tartalmazó kamerák.

6A004 Optikai berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Optikai tükrök (reflektorok), az alábbiak szerint:

Műszaki megjegyzés:

A 6A004.a. pont alkalmazásában a lézer indukálta roncsolási küszöböt (Laser Induced Damage Threshold, LIDT) az ISO 21254-1:2011 szerint mérik.

N.B. A kifejezetten litográfiai berendezésekre tervezett optikai tükrök tekintetében lásd: 3B001

1. 10 mm-nél nagyobb aktív optikai apertúrával rendelkező ’deformálható tükrök’, az alábbi tulajdonságok bármelyikével, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

a. Rendelkezik a következők mindegyikével:

1. Mechanikus rezonancia-frekvencia 750 Hz vagy magasabb; és

2. Több mint 200 aktuátor; vagy

b. A lézer indukálta roncsolási küszöb (Laser Induced Damage Threshold, LIDT):

1. 1 kW/cm²-nél nagyobb, „folytonos lézer” (CW lézer) felhasználásával; vagy

2. 2 J/cm²-nél nagyobb, 20 Hz ismétlési frekvencián 20 ns „lézer”-impulzus felhasználásával;

Műszaki megjegyzések:

A 6A004.a.1. pont alkalmazásában:

’Deformálható tükrök’, amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

1. a. Olyan folytonos optikai visszaverő felület, amely az optikai hullám beesési szögei torzulásainak kiegyenlítésére egyedi torzítók vagy erők hatására dinamikusan deformálódik; vagy

6A004 a. 1. 1. (*folytatás*)

b. Többszörös optikai visszaverő elemek, amelyek az optikai hullám beesési szögei torzulásainak kiegyenlítésére egyedi torzítók vagy erők alkalmazásával egyedileg és dinamikusan újrapozícionálhatók.

2. 'Deformálható tükrök' adaptív optikai tükör néven is ismertek.

2. Könnyű monolit tükrök, amelyek átlagos „ekvivalens sűrűsége" kisebb, mint 30 kg/m^2 és össztömege meghaladja a 10 kg-ot;

Megjegyzés: *A 6A004.a.2. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten arra a célra tervezett tükröket, hogy a napsugárzást a naptükörrel felszerelt földfelszíni berendezések felé irányítsák.*

3. Könnyű „kompozit" vagy hab tükörszerkezetek, amelyek átlagos „ekvivalens sűrűsége" kevesebb, mint 30 kg/m^2 és össztömege meghaladja a 2 kg-ot;

Megjegyzés: *A 6A004.a.3. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten arra a célra tervezett tükröket, hogy a napsugárzást a naptükörrel felszerelt földfelszíni berendezések felé irányítsák.*

4. A 6A004.d.2.a. pont alatt meghatározott sugárterelő tükörszakaszokhoz tervezett tükrök λ/10 vagy jobb simasággal (λ = 633 nm), amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. Az átmérő vagy a nagytengely hossza legalább 100 mm; vagy

b. Rendelkezik a következők mindegyikével:

1. Az átmérő vagy a nagytengely hossza 50 mm-nél nagyobb, de 100 mm-nél kisebb; és

2. A lézer indukálta roncsolási küszöb (Laser Induced Damage Threshold, LIDT):

a. 10 kW/cm^2-nél nagyobb, „folytonos lézer" (CW lézer) felhasználásával; vagy

b. 20 J/cm^2-nél nagyobb, 20 Hz ismétlési frekvencián 20 ns „lézer"-impulzus felhasználásával;

b. Cink-szelenidből (ZnSe) vagy cink-szulfidból (ZnS) készült optikai alkatrészek, 3 000–25 000 nm hullámhosszúság tartományban történő átvitellel, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. 100 cm^3-t meghaladó térfogat; vagy

2. Az átmérő vagy a nagytengely hossza meghaladja a 80 mm-t, a vastagság (mélység) pedig a 20 mm-t;

c. „Űrminősítésű" alkatrészek optikai rendszerekhez, az alábbiak szerint:

1. Az ugyanolyan apertúrájú és vastagságú szilárd lemezzel összehasonlítva az „ekvivalens sűrűség" kevesebb, mint 20 %-ára könnyített alkatrészek;

2. Nyers alaplemezek, felületi bevonattal (egy rétegben vagy több rétegben, fémmel vagy dielektrikummal, vezető, félvezető vagy szigetelőanyaggal), illetve védőfilmmel ellátott alaplemezek;

3. Tükörszegmensek vagy részegységek, amelyek gyűjtőapertúrája legalább akkora, mint az 1 m-es átmérőjű egyszerű optikáé, és amelyeket úgy terveztek, hogy optikai rendszerbe történő beszerelésük az űrben történik;

4. Bármilyen koordinátairányban legfeljebb 5 x 10^{-6}/K lineáris hőtágulási együtthatójú „kompozit" anyagokból gyártott alkatrész;

d. Optikai szabályozó berendezés, az alábbiak szerint:

1. Kifejezetten a 6A004.c.1. vagy 6A004.c.3. pont alatt meghatározott „űrminősítésű" alkatrészek felületi formájának vagy orientáltságának fenntartására tervezett berendezés;

6A004 d. (*folytatás*)

2. Vezérlő, követő, stabilizáló és rezonátorszabályozó berendezés az alábbiak szerint:

a. 50 mm-nél nagyobb átmérőjű vagy nagytengely-hosszúságú tükrök szállítására tervezett sugárterelő tükörszakaszok, amelyek rendelkeznek az alábbi összes tulajdonsággal, és a kifejezetten ezekhez tervezett elektronikus vezérlőegység:

1. ± 26 mrad vagy annál nagyobb maximális szögmozgás;

2. Mechanikus rezonancia-frekvencia 500 Hz vagy magasabb; és

3. A „szögpontosság”; 10 μrad (mikroradián) vagy kevesebb (jobb);

b. Rezonátorszabályozó legalább 100 Hz sávszélességgel és 10 μrad vagy kisebb „pontossággal” (jobb);

3. Kardánfelfüggesztések, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

a. 5°-ot meghaladó maximális elfordulás;

b. Legalább 100 Hz sávszélesség;

c. A szögpontozási hiba értéke legfeljebb 200 μrad (mikroradián); és

d. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. Az átmérő vagy a nagytengely hossza meghaladja a 0,15 m-t, de nem éri el az 1 m-t, szöggyorsulási képesség pedig meghaladja a 2 radián/s^2 értéket; vagy

2. Az átmérő vagy a nagytengely hossza meghaladja az 1 m-t, a szöggyorsulási képesség meghaladja a 0,5 radián/s^2-t;

4. Nem használt;

e. ’Aszférikus optikai elemek’, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Az optikai apertúra legnagyobb mérete 400 mm-nél nagyobb;

2. Legalább 1 mm-nél nagyobb mintavételi hullámhossznál a felületi egyenetlenség 1 nm-nél (effektív) kisebb; és

3. A lineáris hőtágulási együtthatójának abszolút értéke 25 °C-on kisebb, mint 3 x 10^{-6}/K.

Műszaki megjegyzések:

1. A 6A004.e. pont alkalmazásában az ’aszférikus optikai elem’ optikai rendszerben használt olyan elem, amelynek képalkotó felületét vagy felületeit az ideális gömbfelület alakjától eltérőre tervezték.

2. A 6A004.e.2. pont alkalmazásában a gyártóknak csak akkor kell megmérniük a felületi egyenetlenséget, ha az optikai elemet arra tervezték, illetve gyártották, hogy adott paraméternek megfeleljen, illetve túlteljesítse azt.

Megjegyzés: A 6A004.e. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat az ’aszferikus optikai elemeket’, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. A legnagyobb optikai apertúra méret 1 m-nél kisebb, és a fókusztávolság és a relatív apertúra aránya legalább 4,5:1;

b. A legnagyobb optikai apertúra méret legalább 1 m, és a fókusztávolság és a relatív apertúra aránya legalább 7:1;

c. Fresnel, flyeye, sáv, prizma vagy diffrakciós optikai elemnek tervezték;

d. Olyan boroszilikát üvegből gyártották, amelynek a lineáris hőtágulási együtthatója 25 °C-on nagyobb, mint 2,5 x 10^{-6}/K; vagy

e. Belső tükrözőképességekkel rendelkező (pl. cső típusú tükrök) optikai elem röntgensugárhoz.

N.B. A kifejezetten litográfiai berendezésekhez tervezett ’aszferikus optikai elemek’ tekintetében lásd: 3B001.

6A004 (*folytatás*)

f. Dinamikus hullámfront mérő berendezés, amely az összes alábbi jellemzővel rendelkezik:

1. A 'képváltási frekvencia' legalább 1 kHz; és

2. A hullámfront pontossága a tervezett hullámhosszúságon λ/20 vagy kevesebb (jobb).

Műszaki megjegyzés:

A 6A004.f. pont alkalmazásában a 'képváltási frekvencia' az a gyakoriság, amellyel a „fókuszsíkban levő detektorsorokban" található „aktív képelemeket" integrálják a hullámfront érzékelő optika által kivetített képek rögzítése érdekében.

6A005 A 0B001.g.5., vagy 0B001.h.6. pont alatt meghatározottaktól eltérő „lézerek", alkatrészek és optikai berendezések, az alábbiak szerint:

N.B. LÁSD MÉG: 6A205.

1. megjegyzés: Az impulzus „lézerek" magukban foglalják azokat a lézereket, amelyek folyamatos hullámüzemmódban (CW) működnek, szuperponált impulzusokkal.

2. megjegyzés: Az excimer, félvezető, vegyi, szén-monoxid (CO), szén-dioxid (CO_2) és „nem ismétlődő impulzus" neodímium üveg „lézereket" csak a 6A005.d. pont határozza meg.

3. megjegyzés: A 6A005. pont magában foglalja a szál-"lézereket".

4. megjegyzés: Az egyik „lézer" másik „lézer" általi pumpálásától eltérő módon történő frekvenciakonverziót (azaz hullámhosszúság-váltást) magukban foglaló „lézerek" ellenőrzési státusát a forrás „lézer" kimenete és a frekvenciakonvertált optikai kimenet ellenőrzési paramétereinek alkalmazásával határozzák meg.

5. megjegyzés: A 6.A005. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbi „lézereket":

a. 20 J alatti kimenő energiával rendelkező rubin;

b. Nitrogén;

c. Kripton.

Műszaki megjegyzés:

A 6A005.a. és a 6A005.b. pont alkalmazásában az 'egytranszverzális üzemmód' meghatározás az 1,3-nál kisebb M^2-tényezőjű sugárprofillal rendelkező „lézerekre", míg a 'többszörös transzverzális üzemmód' meghatározás a legalább 1,3 M^2-tényezőjű sugárprofillal rendelkező „lézerekre" vonatkozik.

a. Nem „hangolható" folytonos hullámú „(CW) lézerek", amelyek az alábbiak bármelyikével rendelkeznek:

1. A kimenő hullámhosszúság 150 nm-nél kisebb, a kimenőteljesítmény pedig meghaladja az 1W-ot;

2. A kimenő hullámhosszúság legalább 150 nm, de nem haladja meg az 510 nm-t, és a kimenőteljesítmény meghaladja a 30 W-ot;

Megjegyzés: A 6.A005.a.2. pont nem vonja ellenőrzése alá azon argon „lézereket", amelyek kimenőteljesítménye 50 W vagy annál kisebb.

3. A kimenő hullámhosszúság több, mint 510 nm, de legfeljebb 540 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

a. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, 50 W-ot meghaladó kimenőteljesítménnyel; vagy

b. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, 150 W-ot meghaladó kimenő teljesítménnyel;

4. A kimenő hullámhosszúság meghaladja az 540 nm-t, de nem haladja meg a 800 nm-t, és a kimenő teljesítmény meghaladja a 30 W-ot;

6A005 a. (*folytatás*)

5. A kimenő hullámhosszúság több, mint 800 nm, de legfeljebb 975 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

   a. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, 50 W-ot meghaladó kimenőteljesítménnyel; vagy

   b. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, 80 W-ot meghaladó kimenő teljesítménnyel;

6. A kimenő hullámhosszúság több, mint 975 nm, de legfeljebb 1 150 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

   a. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:

      1. 2 kW-ot meghaladó kimenő teljesítmény; vagy

      2. Rendelkezik a következők mindegyikével:

         a. 500 W-ot meghaladó kimenő teljesítmény; és

         b. A spektrális sávszélesség 40 GHz-nél kevesebb; vagy

      3. Rendelkezik a következők mindegyikével:

         a. 1,5 kW-ot meghaladó kimenő teljesítmény; és

         b. Legalább 40, de kevesebb, mint 100 GHz kisebb spektrális sávszélesség; vagy

   b. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:

      1. nem használt

      2. A kimenő teljesítmény meghaladja a 3 kW-ot;

      1. megjegyzés: A 6.A005.a.6.b. pont nem vonja ellenőrzése alá azon 'többszörös transzverzális üzemmódú', ipari „lézereket", amelyek kimenőteljesítménye meghaladja a 3 kW-ot, de nem haladja meg a 6 kW-ot, és az össztömege nagyobb, mint 1 200 kg. E megjegyzés alkalmazásában az össztömeg magában foglalja a „lézer" működtetéséhez szükséges összes alkatrészt, pl. a „lézert", a tápegységet, a hőcserélőt, de nem foglalja magában a sugárszabályozásra és/ vagy -kibocsátásra szolgáló külső optikát.

      2. megjegyzés: A 6A005.a.6.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a 'többszörös transzverzális üzemmódú', az alábbi jellemzők valamelyikével rendelkező ipari „lézereket":

         a. Nem használt;

         b. Nem használt;

         c. Nem használt;

         d. Nem használt;

         e. A kimenőteljesítmény meghaladja a 3 kW-ot, de nem haladja meg a 12 kW-ot, sugárparaméter-szorzata (BPP) pedig több, mint 3,2 mm•mrad;

         f. nem használt;

         g. Nem használt;

         h. A kimenőteljesítmény meghaladja a 12 kW-ot, de nem haladja meg a 20 kW-ot, BPP-je pedig több, mint 3,9 mm•mrad; vagy

         i. A kimenőteljesítmény meghaladja a 20 kW-ot, de nem haladja meg a 40 kW-ot, BPP-je pedig több, mint 5 mm•mrad.

7. A kimenő hullámhosszúság több, mint 1 150 nm, de legfeljebb 1 555 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

   a. 'Egytranszverzális üzemmód', 50 W-ot meghaladó kimenőteljesítménnyel; vagy

   b. 'Többszörös transzverzális üzemmód', 80 W-ot meghaladó kimenőteljesítménnyel;

8. A kimenő hullámhosszúság meghaladja az 1 555 nm-t, de nem haladja meg az 1 850 nm-t, és a kimenőteljesítmény meghaladja az 1 W-ot;

6A005 a. (*folytatás*)

9. A kimenő hullámhosszúság több, mint 1 850 nm, de legfeljebb 2 100 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:
   a. 'Egytranszverzális üzemmód', 1 W-ot meghaladó kimenőteljesítménnyel; vagy
   b. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, 120 W-ot meghaladó kimenő teljesítménnyel; vagy
10. A kimenő hullámhosszúság meghaladja a 2 100 nm-t, és a kimenőteljesítmény meghaladja az 1 W-ot.

b. Nem „hangolható" 'impulzuslézerek', amelyek az alábbiak bármelyikével rendelkeznek:

Műszaki megjegyzés:

A 6A005.b. alkalmazásában az 'impulzus lézer' olyan „lézer", amelynek „impulzus-időtartama" legfeljebb 0,25 másodperc.

1. A kimenő hullámhosszúság kisebb, mint 150 nm, és az alábbiak bármelyikével rendelkezik:
   a. A kimenő energia meghaladja az 50 mJ/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény" meghaladja az 1 W-ot; vagy
   b. Az „átlagos kimenőteljesítmény" meghaladja az 1 W-ot;
2. A kimenő hullámhosszúság 150 nm vagy több, de nem haladja meg az 510 nm-t, és az alábbiak bármelyikével rendelkezik:
   a. A kimenő energia meghaladja az 1,5 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény" meghaladja a 30 W-ot; vagy
   b. Az „átlagos kimenőteljesítmény" meghaladja a 30 W-ot;

   Megjegyzés: A 6.A005.b.2.b. pont nem vonja ellenőrzése alá az 50 W vagy annál kisebb „átlagos kimenőteljesítménnyel" rendelkező argon „lézereket".
3. A kimenő hullámhosszúság több, mint 510 nm, de legfeljebb 540 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:
   a. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:
      1. A kimenő energia meghaladja az 1,5 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény" meghaladja az 50 W-ot; vagy
      2. Az „átlagos kimenőteljesítmény" meghaladja a 80 W-ot; vagy
   b. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:
      1. A kimenő energia meghaladja az 1,5 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény" meghaladja a 150 W-ot; vagy
      2. Az „átlagos kimenőteljesítmény" meghaladja a 150 W-ot;
4. A kimenő hullámhosszúság több, mint 540 nm, de legfeljebb 800 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:
   a. Az „impulzus-időtartama" kevesebb, mint 1 ps, és az alábbiak bármelyike teljesül:
      1. A kimenő energia meghaladja a 0,005 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény" meghaladja az 5 GW-ot; vagy
      2. Az „átlagos kimenőteljesítmény" meghaladja a 20 W-ot; vagy
   b. Az „impulzus-időtartam" legalább 1 ps, és az alábbiak bármelyike teljesül:
      1. A kimenő energia meghaladja az 1,5 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény" meghaladja a 30 W-ot; vagy
      2. Az „átlagos kimenőteljesítmény" meghaladja a 30 W-ot;
5. A kimenő hullámhosszúság több, mint 800 nm, de legfeljebb 975 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:
   a. Az „impulzus-időtartama" kevesebb, mint 1 ps, és az alábbiak bármelyike teljesül:
      1. A kimenő energia meghaladja a 0,005 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény" meghaladja az 5 GW-ot; vagy
      2. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, 20 W-ot meghaladó „átlagos kimenőteljesítménnyel";

6A005 b. 5. (*folytatás*)

b. Az „impulzus-időtartam” legalább 1 ps, de legfeljebb 1 μs, és az alábbiak bármelyike teljesül:

1. A kimenő energia meghaladja a 0,5 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja az 50 W-ot;

2. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, 20 W-ot meghaladó „átlagos kimenőteljesítménnyel”; vagy

3. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, amelynek „átlagos kimenőteljesítménye” meghaladja az 50 W-ot; vagy

c. Az „impulzus-időtartam” több, mint 1 μs, és az alábbiak bármelyike teljesül:

1. A kimenő energia meghaladja a 2 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja az 50 W-ot;

2. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, 50 W-ot meghaladó „átlagos kimenőteljesítménnyel”; vagy

3. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, amelynek „átlagos kimenőteljesítménye” meghaladja a 80 W-ot;

6. A kimenő hullámhosszúság több, mint 975 nm, de legfeljebb 1 150 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

a. Az „impulzus-időtartama” kevesebb, mint 1 ps, és az alábbiak bármelyike teljesül:

1. A kimenő „csúcsteljesítmény” meghaladja a 2 GW/impulzus értéket;

2. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 30 W-ot; vagy

3. A kimenő energia meghaladja a 0,002 J/impulzus értéket;

b. Az „impulzus-időtartam” legalább 1 ps, de legfeljebb 1 ns, és az alábbiak bármelyike teljesül:

1. A kimenő „csúcsteljesítmény” meghaladja az 5 GW/impulzus értéket;

2. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja az 50 W-ot; vagy

3. A kimenő energia meghaladja a 0,1 J/impulzus értéket;

c. Az „impulzus-időtartam” legalább 1 ns, de legfeljebb 1 μs, és az alábbiak bármelyike teljesül:

1. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:

a. A „csúcsteljesítmény” meghaladja a 100 MW-ot;

b. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 20 W-ot, és tervezésénél fogva 1 kHz vagy annál kisebb maximális impulzusismétlési frekvenciára van korlátozva;

c. Az „operatív teljesítmény” meghaladja a 12 %-ot, és az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 100 W-ot, és képes 1 kHz-nél nagyobb impulzusismétlési frekvencián működni;

d. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 150 W-ot, és képes 1 kHz-nél nagyobb impulzusismétlési frekvencián működni; vagy

e. A kimenő energia meghaladja a 2 J/impulzus értéket; vagy

2. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:

a. A „csúcsteljesítmény” meghaladja a 400 MW-ot;

b. Az „operatív hatékonyság” meghaladja a 18 %-ot és az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja az 500 W–ot;

c. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 2 kW-ot; vagy

d. A kimenő energia meghaladja a 4 J/impulzus értéket; vagy

6A005 b. 6. (*folytatás*)

d. Az „impulzus-időtartam” meghaladja az 1 μs–t, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

1. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:

a. A „csúcsteljesítmény” meghaladja az 500 kW-ot;

b. Az „operatív hatékonyság” meghaladja a 12 %-ot és az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 100 W–ot; vagy

c. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 150 W-ot; vagy

2. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:

a. A „csúcsteljesítmény” meghaladja az 1 MW-ot;

b. Az „operatív hatékonyság” meghaladja a 18 %-ot és az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja az 500 W–ot; vagy

c. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 2 kW-ot;

7. A kimenő hullámhosszúság több, mint 1 150 nm, de legfeljebb 1 555 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

a. Az „impulzus-időtartam” legfeljebb 1 μs, és az alábbiak bármelyike teljesül:

1. A kimenő energia meghaladja a 0,5 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja az 50 W-ot;

2. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, 20 W-ot meghaladó „átlagos kimenőteljesítménnyel”; vagy

3. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, amelynek „átlagos kimenőteljesítménye” meghaladja az 50 W-ot; vagy

b. Az „impulzus-időtartam” több, mint 1 μs, és az alábbiak bármelyike teljesül:

1. A kimenő energia meghaladja a 2 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja az 50 W-ot;

2. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, 50 W-ot meghaladó „átlagos kimenőteljesítménnyel”; vagy

3. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, amelynek „átlagos kimenőteljesítménye” meghaladja a 80 W-ot;

8. A kimenő hullámhosszúság több, mint 1 555 nm, de legfeljebb 1 850 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

a. A kimenő energia meghaladja a 100 mJ/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja az 1 W-ot; vagy

b. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja az 1 W-ot;

9. A kimenő hullámhosszúság több, mint 1 850 nm, de legfeljebb 2 100 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

a. 'Egytranszverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:

1. A kimenő energia meghaladja a 100 mJ/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja az 1 W-ot; vagy

2. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja az 1 W-ot; vagy

b. 'Többszörös transzverzális üzemmódú' kimenet, amely az alábbiak bármelyikével rendelkezik:

1. A kimenő energia meghaladja a 100 mJ/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja a 10 kW-ot; vagy

2. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 120 W-ot; vagy

10. A kimenő hullámhosszúság meghaladja a 2 100 nm-t, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. A kimenő energia meghaladja a 100 mJ/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja az 1 W-ot; vagy

b. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja az 1 W-ot;

6A005 (*folytatás*)

c. „Hangolható” „lézerek”, amelyek rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. A kimenő hullámhosszúság kisebb, mint 600 nm, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. A kimenő energia meghaladja az 50 mJ/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja az 1 W-ot; vagy

b. Az átlagos vagy CW kimenő teljesítmény meghaladja az 1 W-ot;

Megjegyzés: *A 6A005.c.1. pont nem vonja ellenőrzés alá a „festéklézereket” és egyéb „folyadéklézereket”, amelyek multimodális kimenettel, legalább 150 nm-es, de 600 nm-t nem meghaladó hullámhosszúsággal, valamint az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:*

1. A kimenő energia nem éri el az 1,5 J/impulzus értéket, vagy a „csúcsteljesítmény” kisebb 20 W-nál; és

2. Az átlagos vagy CW kimenő teljesítmény kisebb, mint 20 W.

2. A kimenő hullámhosszúság legalább 600 nm, de legfeljebb 1 400 nm, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. A kimenő energia meghaladja az 1 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja a 20 W-ot; vagy

b. Az átlagos vagy CW kimenő teljesítmény meghaladja a 20 W-ot; vagy

3. A kimenő hullámhosszúság meghaladja az 1 400 nm-t, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. A kimenő energia meghaladja az 50 mJ/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény” meghaladja az 1 W-ot; vagy

b. Az átlagos vagy CW kimenő teljesítmény meghaladja az 1 W-ot;

Megjegyzés: *A 6A005.c.3. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a „hangolható” „lézereket”, amelyek átlagos vagy CW kimenő teljesítménye meghaladja az 1 W-ot, de nem nagyobb, mint 10 W, energiafogyasztása legalább 250 W, és össztömege meghaladja az 50 kg-ot. E megjegyzés alkalmazásában az össztömeg magában foglalja a „lézer” működtetéséhez szükséges összes alkatrészt, pl. a „lézert”, a tápegységet, a hőcserélőt, de nem foglalja magában a sugárszabályozásra és/ vagy -kibocsátásra szolgáló külső optikát.*

d. Egyéb, a 6A005.a. pontban, a 6A005.b. pontban vagy a 6a005.c. pontban meg nem határozott „lézerek”, az alábbiak szerint:

1. Félvezető „lézerek”, az alábbiak szerint:

1. megjegyzés: *6A005.d.1. pont magában foglalja az optikai kimeneti csatlakozóval (optikai-szálkivezetés) rendelkező félvezető „lézereket”.*

2. megjegyzés: *A kifejezetten az egyéb berendezések számára tervezett félvezető „lézerek” ellenőrzési státusát az egyéb berendezés ellenőrzési státusa határozza meg.*

Műszaki megjegyzések:

A 6A005.d.1. pont alkalmazásában:

1. A félvezető „lézereket” a közhasználatban „lézer” diódáknak nevezik.

2. Egy 'sor' (más néven félvezető „lézer”'cső', „lézer” dióda 'cső' vagy dióda 'cső'), több félvezető „lézerből” áll egydimenziós sorban.

3. Egy 'mátrix' olyan'csövek' halmaza, amelyek kétdimenziós sorból álló félvezető „lézert” alkotnak.

a. Egyedi, egytranszverzális hullámtípusú félvezető „lézerek”, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

1. A hullámhosszúság legfeljebb 1 570 nm, és az átlagos vagy CW kimenő teljesítmény több, mint 2,0 W; vagy

2. A hullámhosszúság több, mint 1 570 nm, és az átlagos vagy CW kimenő teljesítmény több, mint 500 mW;

6A005 d. 1. (*folytatás*)

b. Egyedi többszörös transzverzális félvezető „lézerek”, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. 780 nm-nél kisebb hullámhossz, és 25 W-ot meghaladó átlagos vagy CW kimenő teljesítmény;

2. Legalább 780 nm, de 1 100 nm-nél kisebb hullámhossz, és 30 W-ot meghaladó átlagos vagy CW kimenő teljesítmény;

3. Legalább 1 100 nm, de 1 400 nm-nél kisebb hullámhossz, és 25 W-ot meghaladó átlagos vagy CW kimenő teljesítmény;

4. Legalább 1 400 nm, de 1 900 nm-nél kisebb hullámhossz, és 2,5 W-ot meghaladó átlagos vagy CW kimenő teljesítmény; vagy

5. Legalább 1 900 nm hullámhossz, és 1 W-ot meghaladó átlagos vagy CW kimenőteljesítmény;

c. Félvezető „lézerekből” készült önálló ’sorok’, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. 1 400 nm-nél kisebb hullámhossz, és 100 W-ot meghaladó átlagos vagy CW kimenő teljesítmény;

2. Legalább 1 400 nm, de 1 900 nm-nél kisebb hullámhossz, és 25 W-ot meghaladó átlagos vagy CW kimenő teljesítmény; vagy

3. Legalább 1 900 nm hullámhossz, és 10 W-ot meghaladó átlagos vagy CW kimenő teljesítmény;

d. Félvezető „lézerek” ’mátrixai’ (kétdimenziós sorok), amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. 1 400 nm-nél kisebb hullámhossz, és az alábbiak bármelyike:

a. Az átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítmény kisebb, mint 3 kW, valamint az átlagos vagy CW kimeneti ’teljesítmény-sűrűség’ meghaladja az 500 W/cm^2-t;

b. Az átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítmény 3 kW vagy annál több, de nem haladja meg az 5 kW-ot, valamint az átlagos vagy CW kimeneti ’teljesítmény-sűrűség’ meghaladja a 350 W/cm^2-t;

c. Az átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítmény meghaladja az 5 kW-ot;

d. A maximális impulzuson mért ’teljesítmény-sűrűség’ meghaladja a 2 500 W/cm^2-t; vagy

Megjegyzés: *A 6A005.d.1.d.1.d. pont nem vonja ellenőrzés alá az epitaxiálisan gyártott monolit készülékeket.*

e. Térben koherens átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítmény, amely meghaladja a 150 W-ot;

2. 1 400 nm vagy azt meghaladó, de 1 900 nm-nél kisebb hullámhossz, és az alábbiak bármelyike:

a. Az átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítmény kisebb, mint 250 W, valamint az átlagos vagy CW kimeneti ’teljesítmény-sűrűség’ meghaladja a 150 W/cm^2-t;

b. Az átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítmény 250 W vagy annál több, de nem haladja meg az 500 W-ot, valamint az átlagos vagy CW kimeneti ’teljesítmény-sűrűség’ meghaladja az 50 W/cm^2-t;

c. Az átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítmény meghaladja az 500 W-ot;

d. A maximális impulzuson mért ’teljesítmény-sűrűség’ meghaladja az 500 W/cm^2-t; vagy

Megjegyzés: *A 6A005.d.1.d.2.d. pont nem vonja ellenőrzés alá az epitaxiálisan gyártott monolit készülékeket.*

e. Térben koherens átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítmény, amely meghaladja a 15 W-ot;

6A005 d. 1. d. (*folytatás*)

3. 1 900 nm vagy azt meghaladó hullámhossz, és az alábbiak bármelyike:

a. Az átlagos vagy CW kimeneti 'teljesítmény-sűrűség' meghaladja az 50 W/cm²-t;

b. Az átlagos vagy CW kimenő teljesítmény meghaladja a 10 W-ot; vagy

c. Térben koherens átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítmény, amely meghaladja az 1,5 W-ot; vagy

4. Legalább egy, a 6A005.d.1.c. pontban meghatározott „lézer"'cső'

Műszaki megjegyzés:

A 6A005.d.1.d. pont alkalmazásában a 'teljesítmény-sűrűség' a teljes „lézer" kimeneti teljesítmény elosztva a 'mátrix' kibocsátó felületének területével.

e. Félvezető „lézereknek" a 6A005.d.1.d. pontban meghatározottól eltérő 'mátrixai', amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. Kifejezetten arra tervezték vagy módosították őket, hogy más 'mátrixokkal' együtt nagyobb 'mátrixokat' alkossanak; és

2. Az elektronika és a hűtés terén közös integrált összekapcsolással rendelkeznek;

1. megjegyzés: A félvezető „lézereknek" a 6A005.d.1.e. pontban meghatározott 'mátrixai' összekapcsolásával kialakított 'mátrixok', amelyeket nem további összekapcsolásra terveztek vagy módosítottak, a 6A005.d.1.d. pontban kerültek meghatározásra.

2. megjegyzés: A félvezető „lézereknek" a 6A005.d.1.e. pontban meghatározott 'mátrixai' összekapcsolásával kialakított 'mátrixok', amelyeket további összekapcsolásra terveztek vagy módosítottak, a 6A005.d.1.e. pontban kerültek meghatározásra.

3. megjegyzés: A 6A005.d.1.e. pont nem vonja ellenőrzés alá a végpont-végpont közötti lineáris sorokból álló mátrixok felépítésére tervezett egyes 'csövek' moduláris részegységeit.

2. Szén-monoxid-"lézerek" (CO), amelyek rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. A kimenő energia meghaladja a 2 J/impulzus értéket és a „csúcsteljesítmény" meghaladja az 5 kW-ot; vagy

b. Az átlagos vagy CW kimenő teljesítmény meghaladja az 5 kW-ot;

3. Szén-dioxid-"lézerek" (CO_2), amelyek rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. A CW kimenő teljesítmény meghaladja a 15 kW-ot;

b. Az impulzuskimeneten az „impulzus-időtartam" több, mint 10 μs, és az alábbiak bármelyike teljesül:

1. Az „átlagos kimenőteljesítmény" meghaladja a 10 kW-ot; vagy

2. A „csúcsteljesítmény" meghaladja a 100 kW-ot; vagy

c. Az impulzuskimeneten az „impulzus-időtartam" legfeljebb 10 μs, és az alábbiak bármelyike teljesül:

1. Az impulzusenergia meghaladja az 5 J/impulzus értéket; vagy

2. Az „átlagos kimenőteljesítmény" meghaladja a 2,5 kW-ot;

4. Excimer „lézerek", amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. A kimenő hullámhosszúság nem haladja meg a 150 nm-t, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

1. A kimenő energia meghaladja az 50 mJ/impulzus értéket; vagy

2. Az „átlagos kimenőteljesítmény" meghaladja az 1 W-ot;

6A005 d. 4. (*folytatás*)

b. A kimenő hullámhosszúság több, mint 150 nm, de legfeljebb 190 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

1. A kimenő energia meghaladja az 1,5 J/impulzus értéket; vagy

2. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 120 W-ot;

c. A kimenő hullámhosszúság több, mint 190 nm, de legfeljebb 360 nm, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

1. A kimenő energia meghaladja a 10 J/impulzus értéket; vagy

2. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja az 500 W-ot; vagy

d. A kimenő hullámhosszúság meghaladja a 360 nm-t, és rendelkezik az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. A kimenő energia meghaladja az 1,5 J/impulzus értéket; vagy

2. Az „átlagos kimenőteljesítmény” meghaladja a 30 W-ot;

N.B. *A kifejezetten litográfiai berendezésekhez tervezett excimer „lézerek” tekintetében lásd: 3B001.*

5. ’Vegyi lézerek’, az alábbiak szerint:

Műszaki megjegyzés:

A 6A005.d.5. pont alkalmazásában ’vegyi lézer’ (chemical laser): olyan „lézer”, amelyben a gerjesztett részeket a vegyi reakció során felszabaduló energia biztosítja.

a. Hidrogén-fluorid (HF) „lézerek”;

b. Deutérium-fluorid (DF) „lézerek”;

c. ’Transzferlézerek’, ideértve a következőket:

1. Oxigén/jód (O_2-I) „lézerek”;

2. Deutérium-fluorid/szén-dioxid (DF-CO_2) „lézerek”;

Műszaki megjegyzés:

A 6A005.d.5.c. pont alkalmazásában ’transzferlézer’ „lézer”, amelyben a lézeranyagot nemlézer-atomnak vagy -molekulának lézeratommal vagy -molekularészecskével történő ütközésekor felszabaduló energia gerjeszti.

6. „Nem ismétlődő impulzus” neodímium üveg „lézerek”, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. Az „impulzus-időtartam” legfeljebb 1 μs, és a kimenő energia több, mint 50 J/impulzus; vagy

b. Az „impulzus-időtartam” több, mint 1 μs, és a kimenő energia több, mint 100 J/impulzus;

e. Alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Hűtött tükrök, akár ’aktív hűtéssel’, akár csővezetékes hűtéssel;

Műszaki megjegyzés:

A 6A005.e.1. pont alkalmazásában az ’aktív hűtés’ az optikai alkatrészek hűtésére szolgáló olyan technológia, amely az optikai alkatrészen keletkezett hőt az alkatrész felülete alá (névlegesen az optikai felület alatt kevesebb, mint 1 mm-rel) bevezetett folyadékkal távolítja el.

2. Olvasztott kúpos szálösszefogótól és többrétegű dielektrikus rácsoktól (MLD) eltérő optikai tükrök vagy áteresztő, vagy részlegesen áteresztő optikai vagy elektro-optikai alkatrészek, amelyeket kifejezetten egyes meghatározott „lézerekhez” való használatra terveztek;

Megjegyzés: *A 6A005.e.3. alatt meghatározott szálösszefogók és MLD-k.*

6A005 e. (*folytatás*)

3. „Szállézer” összetevők az alábbiak szerint:

a. Több módusúról több módusúra átalakító olvasztott kúpos szálösszefogó, amely rendelkezik az alábbiak mindegyikével:

1. 1 000 W-ot meghaladó méretezett teljes átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítménynél (kivéve az egymódozatú alapon, ha van ilyen, keresztül átmenő kimenőteljesítményt) beiktatási csillapítása legfeljebb 0,3 dB vagy annál jobb (kevesebb); és

2. A bemeneti szálak száma legalább 3;

b. Egymódusúról több módusúra átalakító olvasztott kúpos szálösszefogó, amely rendelkezik az alábbiak mindegyikével:

1. 4 600 W-ot meghaladó méretezett teljes átlagos vagy teljes CW kimenő teljesítménynél beiktatási csillapítása 0,5 dB-nél jobb (kevesebb);

2. A bemeneti szálak száma legalább 3; és

3. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. A kimeneten mért sugárparaméter-szorzat (BPP) nem haladja meg az 1,5 mm mrad-ot, legfeljebb öt bemeneti szálnál; vagy

b. A kimeneten mért BPP nem haladja meg a 2,5 mm mrad-ot ötnél több bemeneti szálnál;

c. Többrétegű dielektrikus rácsok, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. 5 vagy több szál”lézerből” álló spektrumsugár- vagy koherens sugárkombinációra tervezték; és

2. A CW „lézer” indukálta roncsolási küszöb (LIDT) legalább 10 kW/cm^2.

f. Optikai berendezések, az alábbiak szerint:

N.B. *A „szuper nagyteljesítményű lézer” („SHPL”) alkalmazásokban felhasználható, osztott apertúrájú optikai elemek tekintetében lásd a katonai célú termékek ellenőrzési jegyzékét.*

1. Nem használt;

2. Kifejezetten az „SHPL”-rendszerek sugárterelési szöghibáinak dinamikus mérésére tervezett „lézer”-diagnosztikai berendezés, amelynek „szögpontossága” 10 μrad (mikroradián) vagy kevesebb (jobb);

3. Optikai berendezések és alkatrészek, melyeket kifejezetten a fáziscsoport „SHPL”-rendszerhez, koherens sugárkombinációra terveztek, és az alábbiak bármelyikével rendelkeznek:

a. 0,1 μm vagy kisebb (jobb) „pontosság”, legalább 1 μm hullámhossz esetén; vagy

b. a tervezett hullámhosszúságon λ/10 vagy kevesebb (jobb) „pontosság”, legfeljebb 1 μm hullámhossz esetén;

4. Kifejezetten az „SHPL”-rendszerekhez tervezett vetítő teleszkópok;

g. ’Lézeres akusztikai érzékelő berendezések’, amelyek az összes alábbi jellemzővel rendelkeznek:

1. A CW „lézer” kimenő teljesítmény eléri vagy meghaladja a 20 mW-ot;

2. A „lézer” frekvencia-stabilitás egyenlő vagy kisebb (jobb), mint 10 MHz;

3. A „lézer” hullámhosszúságok legalább 1 000 nm-esek, de nem haladják meg a 2 000 nm-t;

4. Az optikai rendszer felbontása kisebb (jobb), mint 1 nm; és

6A005 g. (*folytatás*)

5. Az optikai jel-zaj viszony legalább 10^3.

Műszaki megjegyzés:

A 6A005.g. pont alkalmazásában a 'lézeres akusztikai érzékelő berendezések' „lézer" mikrofonként vagy részecskeáramlás-érzékelő mikrofonként is ismertek.

6A006 „Magnetométerek", „mágneses gradiométerek", „belső mágneses gradiométerek", víz alatti elektromos térerősség-érzékelők, „kompenzációs rendszerek", valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, ideértve a következőket:

N.B. *LÁSD MÉG: 7A103.d.*

Megjegyzés: *A 6A006. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten halászati alkalmazásra vagy orvosi diagnosztikai célokra szolgáló biomágneses mérésekre tervezett műszereket.*

a. „Magnetométerek" és alrendszereik az alábbiak szerint:

1. „Szupravezető" (SQUID) „technológiát" alkalmazó és az alábbi tulajdonságok bármelyikével rendelkező „magnetométerek":

a. különlegesen a mozgásból adódó zaj csökkentésére tervezett alrendszerek nélküli, folyamatos működésre tervezett SQUID rendszerek, amelyek 1 Hz frekvencián 50fT effektív / négyzetgyök Hz-nél kisebb (jobb) vagy azzal egyenlő 'érzékenységgel' rendelkeznek; vagy

b. olyan SQUID rendszerek, amelyek 20 pT effektív / négyzetgyök Hz-nél kisebb (jobb) működés közbeni magnetométer 'érzékenységgel' rendelkeznek 1 Hz frekvencián; és amelyeket kifejezetten a működés közbeni zaj csökkentésére terveztek;

2. Optikailag pumpált, vagy magprecessziós (proton/Overhauser) „technológiát" alkalmazó, és 1 Hz frekvencián 20pT effektív / négyzetgyök Hz-nél kisebb (jobb) 'érzékenységgel' rendelkező „magnetométerek";

3. Fluxuszsilipes „technológiát" alkalmazó, és 1 Hz frekvencián 10 pT effektív/négyzetgyök Hz-nél alacsonyabb (jobb) 'érzékenységgel' rendelkező „magnetométerek";

4. Indukciós tekercses „magnetométerek", amelyek a következő értékeknél alacsonyabb (jobb) 'érzékenységgel' rendelkeznek:

a. 1 Hz-nél kisebb frekvencián, 0,05 nT (rms) effektív /négyzetgyök Hz;

b. 1–10 Hz frekvencián, 1×10^{-3} nT (rms) effektív/négyzetgyök Hz; vagy

c. 10 Hz-nél nagyobb frekvencián, 1×10^{-4} nT (rms) effektív/négyzetgyök Hz;

5. Száloptikás „magnetométerek", melyek 'érzékenysége' alacsonyabb (jobb), mint 1 nT (rms) effektív / négyzetgyök Hz;

b. Víz alatti elektromos térerősség-érzékelők, melyek 'érzékenysége' 1 Hz-en mérve, méterenként alacsonyabb (jobb), mint 8 nanovolt/négyzetgyök Hz;

c. „Mágneses gradiométerek" az alábbiak szerint:

1. „Mágneses gradiométerek", amelyek a 6A006.a. pont által ellenőrzés alá vont többszörös „magnetométereket" alkalmaznak;

2. Száloptikás „belső mágneses gradiométerek", amelyek mágneses gradiens mezőjének 'érzékenysége' alacsonyabb (jobb), mint 0,3 nT/m effektív/négyzetgyök Hz;

3. „Belső mágneses gradiométerek" nem száloptikás „technológiával", amelyek mágneses gradiens mezőjének 'érzékenysége' alacsonyabb (jobb), mint 0,015 nT/m effektív/négyzetgyök Hz;

d. „Kompenzációs rendszerek" mágneses vagy víz alatti elektromos térerősség-érzékelőkhöz, amelyek a 6A006.a., 6A006.b. vagy 6A006.c. pontban meghatározott paraméterekkel azonos vagy azoknál jobb teljesítményt eredményeznek.

e. Víz alatti elektromágneses vevőkészülékek, a 6A006.a. pont alatt meghatározott beépített mágneses térerősség-érzékelővel vagy a 6A006.b. pont alatt meghatározott víz alatti elektromos térerősség-érzékelővel.

6A006 (*folytatás*)

Műszaki megjegyzés:

A 6A006. pont alkalmazásában az 'érzékenység' (zajszint) az eszközfüggő zajküszöb négyzetes középértéke, amely a legalacsonyabb mérhető jel.

6A007 Graviméterek és gravitás gradiométerek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 6A107.*

a. Földi használatra tervezett graviméterek, amelyek statikus „pontossága" kevesebb (jobb), mint 10 μGal;

Megjegyzés: *A 6A007.a. pont nem vonja ellenőrzés alá a kvarcelemes (Worden) típusú földi gravimétereket;*

b. A mobil platformokon történő használatra tervezett graviméterek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 0,7 mGal-nál kevesebb (jobb) statikus „pontosság"; és

2. 0,7 mGal-nál kevesebb (jobb) működési "pontosság", a regisztrálásra kész állapot eléréséhez kevesebb, mint 2 perc szükséges a kísérő korrekciós kompenzációk és a mozgási behatások bármely kombinációja esetén;

c. Gravitációs gradiométerek.

6A008 Radarrendszerek, berendezések és alrendszerek, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 6A108.*

Megjegyzés: *A 6A008. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiakat:*

— *Szekunder lokátoros légtérellenőrző (SSR) radar;*

— *Polgári gépjármű-radar;*

— *A légiforgalmi irányításhoz (ATC) használt kijelző vagy monitorok;*

— *Meteorológiai (időjárási) radarok;*

— *A Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) szabványainak megfelelő precíziós bevezetőradar (PAR) berendezés, amely elektronikusan irányítható lineáris (egydimenziós) sorokat vagy mechanikusan rögzített passzív antennákat használ.*

a. 40–230 GHz frekvencián üzemelnek, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. 100 mW feletti átlagos kimenőteljesítmény; vagy

2. A helymeghatározási "pontosság" eltérési tartománya 1 m vagy kevesebb (jobb), irányszög tekintetében 0,2 fok vagy kevesebb (jobb);

b. A „hangolható" sávszélesség meghaladja az 'üzemi középfrekvencia' ± 6,25 %-át;

Műszaki megjegyzés:

A 6A008.b. pont alkalmazásában az 'üzemi középfrekvencia' a legnagyobb és a legalacsonyabb meghatározott üzemi frekvencia összegének a fele;

c. Kettőnél több vivőfrekvencián történő egyidejű működésre alkalmas;

d. Szintetikus apertúrájú (SAR), inverz szintetikus apertúrájú (ISAR) vagy oldallátású fedélzeti (SLAR) radar-üzemmódban történő működésre alkalmas radarok;

6A008 (*folytatás*)

e. Elektronikusan szkennelt antennarendszert tartalmaz;

Műszaki megjegyzés:

A 6A008.e. pont alkalmazásában az elektronikusan szkennelt antennarendszerek elektronikusan forgatható antennarendszerek néven is ismertek.

f. Képes a nem-együttműködő céltárgyak magasságának megállapítására;

g. Kifejezetten fedélzeti működésre (léghajóra vagy repülőgéptestre szerelt) tervezeték, és mozgó célok érzékelésére Doppler „jelfeldolgozású" radarral rendelkezik;

h. Radarjelek feldolgozása és a következők bármelyikének felhasználása:

1. „Radar kiterjesztett spektrumú" technikák; vagy

2. 'Radarfrekvencia-agilitás' technikák;

Műszaki megjegyzés:

A 6A008.h. pont alkalmazásában 'radarfrekvencia-agilitás' (radar frequency agility): bármilyen olyan eljárástechnika, amely az impulzusrendszerű radaradó vivőfrekvenciáját az impulzusok között vagy az impulzuscsoportok között pszeudovéletlen sorrendben olyan mértékben változtatja meg, amely akkora vagy nagyobb, mint az impulzus-sávszélesség.

i. 185 km-t meghaladó maximális 'műszer hatósugarú' földi működtetés;

Megjegyzés: A 6A008.i. pont nem vonja ellenőrzés alá az alábbiakat:

a. Halászati célú földi radar;

b. A kifejezetten légi irányítási felhasználásra tervezett, az alábbiak mindegyikével rendelkező földi radarberendezések:

1. Legnagyobb 'műszer hatósugár' 500 km, vagy annál kisebb;

2. Konfigurációja olyan, hogy a radar céladatát a radar helyétől az egy vagy több polgári ATC központhoz csak egy úton lehet eljuttatni;

3. A radar pásztázási sebessége nem távirányítható az irányító ATC központból; és

4. Állandó jelleggel állítják működésbe;

c. Meteorológiai ballonkövető radarok.

Műszaki megjegyzés:

A 6A008.i. pont alkalmazásában a 'műszer hatósugár' egy radar megjelölt, egyértelmű megjelenítési tartománya.

j. „Lézer" radar vagy fényérzékelő- és mérő (LIDAR) berendezések, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. „Űrminősítésű";

2. Koherens heterodin vagy homodin érzékelési technikákat alkalmazó és 20 μrad-nál (mikroradiánnál) kisebb (jobb) szögfelbontású berendezések; vagy

3. A partvidék repülőgépről végzett batimetrikus feltérképezésére tervezett, a Nemzetközi Hidrográfiai Szervezet (IHO) utasításában szereplő, a hidrográfiai felmérésekre vonatkozó 1a. szabványának (5. kiadás, 2008. február) megfelelő vagy annál jobb, egy vagy több, 400 és 600 nm közötti hullámhosszúságú „lézert" használó berendezések.

1. megjegyzés: A kifejezetten felmérések végzésére tervezett LIDAR-berendezések jellemzése csak a 6A008.j.3. pontban szerepel.

2. megjegyzés: A 6A008.j. pont nem vonja ellenőrzés alá a kifejezetten meteorológiai megfigyelésre tervezett LIDAR berendezéseket.

6A008 j. (*folytatás*)

3. megjegyzés: *Az IHO utasításának 2008. februári 5. kiadásában szereplő 1a. szabvány paraméterei a következők szerint foglalhatók össze:*

— *Vízszintes pontosság (95 %-os megbízhatósági szint) = 5 m + a mélység 5 %-a.*

— *Mélységi pontosság csekély mélységek esetében (95 %-os megbízhatósági szint) = ±√(a^2+(b x $d)^2$), ahol:*

a = 0,5 m = állandó mélységmérési hiba,

azaz az összes állandó mélységmérési hiba összege

b = 0,013 = mélységfüggő hibatényező

b x d = mélységfüggő hiba,

azaz az összes állandó mélységmérési hiba összege

d = mélység

— *A jellemzők azonosítása = Térfogatjellemzők > 2 m, 40 m mélységig; 40 m mélységet meghaladóan a mélység 10 %-a.*

k. Olyan „impulzus-kompressziót” alkalmazó „jelfeldolgozó” alrendszerekkel rendelkezik, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

1. Az „impulzus-kompresszió” aránya meghaladja a 150-et; vagy

2. Az impulzusszélesség 200 ns-nál kisebb; vagy

Megjegyzés: *A 6A008.k.2. pont nem vonja ellenőrzés alá azon kétdimenziós ’tengeri radart’ vagy ’hajóforgalmi szolgálati’ radart, amely rendelkezik a következő jellemzők mindegyikével:*

a. Az „impulzus-kompresszió” aránya nem haladja meg a 150-et;

b. Az impulzusszélesség 30 ns-nél nagyobb;

c. Önálló és forgó mechanikusan szkennelt antenna;

d. 250 W-ot nem meghaladó kimenő csúcsteljesítmény; és

e. Nem képes „frekvenciaugrás”.

l. Az alábbi jellemzőkkel rendelkező adatfeldolgozó alrendszerekkel rendelkezik:

1. ’Automatikus célkövetés’, amely az antenna tetszőleges fordulatszáma esetén az adott cél helyzetét még a következő antennasugár áthaladás előtt megadja; vagy

Megjegyzés: *A 6A008.l.1. pont nem vonja ellenőrzés alá a légforgalom irányító-rendszerek, a ’tengeri radarok’ vészhelyzet esetén megkövetelt riadóztatási képességét.*

Műszaki megjegyzés:

A 6A008.l.1. pont alkalmazásában ’automatikus célkövetés’ egy adatfeldolgozási technika, amely valós időben automatikusan meghatározza, és eredményként megadja a cél legvalószínűbb pozíciójának extrapolált értékét.

2. Nem használt;

3. Nem használt;

4. Az egyes, a 6A008.f. vagy 6A008.i. pont alatt meghatározott érzékelők teljesítményét meghaladó összesített teljesítmény elérése céljából két vagy több egymástól ’földrajzilag szétszórt’ radarérzékelőből származó céladatok hat másodpercen belüli szuperponálása és korrelációja vagy összesítése céljára konfigurálták.

Műszaki megjegyzés:

A 6A008.l.4. pont alkalmazásában a szenzorok akkor tekinthetők ’földrajzilag szétszórtnak’, amikor az egyes helyszínek egymástól bármely irányban több mint 1 500 méter távolságban vannak. A mobil szenzorokat mindig ’földrajzilag szétszórtnak’ kell tekinteni.

N.B. *LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

Megjegyzés: *A 6A008.l.4. pont nem vonja ellenőrzés alá a ’hajóforgalmi szolgálatokhoz’ tervezett rendszereket, berendezéseket és részegységeket.*

6A008 (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

A 6A008. pont alkalmazásában:

1. *'Tengeri radar': olyan radar, amelyet a tengeren, belvízi utakon és partközeli környezetekben való biztonságos navigációhoz terveztek.*
2. *'Hajóforgalmi szolgálat': a „légi járművekre" vonatkozó légiforgalom-ellenőrzéshez hasonló hajóforgalmi monitoring és ellenőrző szolgálat.*

6A102 A 6A002. pont alatt meghatározottaktól eltérő, sugárzással szemben ellenállóvá tett 'detektorok', amelyeket nukleáris hatások (pl. elektromágneses impulzus [EMP], röntgensugár, kombinált lökés és hőhatás) elleni védelemre és „rakétákban" történő használatra terveztek vagy alakítottak át, valamint arra terveztek vagy úgy minősítettek, hogy kibírjon 5 x 10^5 rad (Si) teljes besugárzási szintnek megfelelő vagy azt meghaladó sugárzási szintet.

Műszaki megjegyzés:

A 6A102. pont szerinti 'detektor' alatt egy olyan mechanikus, elektromos, optikai vagy kémiai eszközt kell érteni, amely automatikusan felismeri és rögzíti az olyan hatásokat, mint a környezeti nyomás vagy hőmérséklet megváltozása, elektromos és elektromágneses jelek vagy valamilyen radioaktív anyagból származó sugárzás. Ez magában foglalja azokat az eszközöket, amelyek érzékelik a működést vagy a hibát.

6A107 Graviméterek és graviméterekhez vagy gravitációs gradiensmérőkhöz tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. A 6A007.b. pont alatt meghatározottaktól eltérő graviméterek, amelyeket légi vagy tengeri felhasználásra terveztek vagy alakítottak át, és amelyek statikus vagy üzemi pontossága 0,7 milligal (mGal) vagy kevesebb (jobb), és a regisztrálásra kész állapot eléréséhez legfeljebb 2 perc szükséges;

b. Kifejezetten a 6A007.b. és 6A107.a. pont alatt meghatározott gravitációs mérőkhöz, valamint a 6A007.c. pont alatt meghatározott gravitációs graviméterekhez tervezett alkatrészek.

6A108 A 6A008. pont alatt meghatározottaktól eltérő radarrendszerek, nyomkövető rendszerek és radomok/radarburkolatok, ideértve a következőket:

a. A 9A004. pont alatt meghatározott űrhajó hordozóeszközökben vagy a 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákon történő felhasználásra tervezett vagy átalakított radar és lézerradar rendszerek;

Megjegyzés: A 6A108.a. pont alá tartoznak a következők:

a. Szintvonalas térképező berendezések;

b. Tájtérképezési és korrelációs (digitális és analóg) berendezések;

c. Doppler-navigációs radarberendezések.

d. Passzív interferométer berendezés.

e. Képérzékelő berendezés (mind az aktív, mind a passzív).

b. 'Rakétákhoz' felhasználható precíziós célkövető rendszerek, az alábbiak szerint:

1. Célkövető rendszerek, melyek rakétára, vagy pilóta nélküli légijárműre telepített átjátszót használnak akár felszíni vagy légi referenciákkal, akár navigációs műholdrendszerekkel együtt arra, hogy a repülés alatti pozícióról és sebességről valós idejű mérési adatokat szolgáltassanak.
2. Rádiólokációs távolságmérő műszerek, beleértve a hozzájuk tartozó optikai/infravörös célkövető rendszereket, ha azok a következő képességek mindegyikével rendelkeznek:
   a. 1,5 milliradiánsnál jobb szögfelbontó képesség;
   b. 30 km vagy annál nagyobb hatótávolság, 10 m rms-nél jobb felbontóképesség; és
   c. 3 m/s-nál jobb sebességfelbontás;

Műszaki megjegyzés:

A 6A108.b. pont alatt 'rakéta' minden olyan teljes rakétarendszer és pilóta nélküli légijármű, amelynek hatótávolsága legalább 300 km.

6A108 (*folytatás*)

c. Nukleáris hatások (pl. elektromágneses impulzusok (EMP), röntgensugarak, kombinált lökés és hőhatás) elleni védelemre szánt és „rakétákban” felhasználható olyan radomok, amelyeket 4,184 x 10^6 J/m^2 -nél magasabb kombinált lökésszerű hőhatással társuló és 50 kPa-t meghaladó maximális túlnyomásnak való ellenállásra terveztek.

6A202 Fotoelektron sokszorozó csövek, amelyek rendelkeznek a következő mindkét jellemzővel:

a. A fotokatód területe nagyobb, mint 20 cm^2; és

b. Az anód impulzusfelfutási ideje kisebb, mint 1 ns.

6A203 A 6A003. pont alatt meghatározottaktól eltérő kamerák és alkatrészek, az alábbiak szerint:

N.B.1. *A kifejezetten egy kamera vagy képalkotó eszközök teljesítményének – a 6A203.a., 6A203.b. vagy 6A203.c. pontban szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében történő – növelését vagy kiaknázását célzó, „szoftvert” a 6D203. pont határozza meg.*

N.B.2. *A kifejezetten egy kamera vagy képalkotó eszköz teljesítményének – a 6A203.a., 6A203.b. vagy 6A203.c. pontban szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében történő – növelését vagy kiaknázását célzó, kódok és kulcsok formájában megadott „technológiát” a 6E203. pont határozza meg.*

Megjegyzés: *A 6A203.a.–6A203.c. pont nem vonja ellenőrzés alá azon kamerákat és képalkotó eszközöket, amelyek a teljesítményt a fent meghatározottaknál kisebbre korlátozó hardver, „szoftver” vagy „technológiai” megszorításokkal rendelkeznek, feltéve, hogy eleget tesznek az alábbiak valamelyikének:*

1. A teljesítménynövelés vagy a korlátozások feloldása érdekében vissza kell őket juttatni eredeti gyártójukhoz;

2. A 6A203. pont alatt szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében a 6D203. pont alatt meghatározottak szerinti „szoftvert” igényelnek a teljesítmény növeléséhez vagy kiaknázásához; vagy

3. A 6A203. pont alatt szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében a 6E203. pont alatt meghatározottak szerinti, kódok és kulcsok formájában megadott „technológiát” igényelnek a teljesítmény javításához vagy kiaknázásához.

a. Sáv (streak) kamerák, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. 0,5 mm/μs-nél nagyobb sebességgel író sáv (streak) kamerák

2. Legfeljebb 50 ns felbontóképességű elektronikus sávkamerák;

3. A 6A203.a.2. pont alatt meghatározott kamerák streak csövei;

4. Kifejezetten moduláris szerkezetű sáv (streak) kamerákhoz tervezett, a 6A203.a.1 vagy a 6A203.a.2. pontban szereplő teljesítményjellemzőket lehetővé tevő plug-inek.

5. Kifejezetten a 6A203.a.1. pontban meghatározott kamerákhoz tervezett szinkronizáló elektronikai egységek és turbinákból, tükrökből és csapágyakból álló rotoregységek.

b. Kockázókamerák, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Másodpercenként több mint 225 000 felvételt készítő kockázókamerák;

2. Kockázó kamerák, melyek expozíciós ideje 50 ns vagy annál kevesebb;

3. Kifejezetten a 6A203.b.1. vagy a 6A203.b.2. pontban meghatározott kamerákhoz tervezett kockázó csövek és szilárdtest képalkotó eszközök, amelyek gyorsmegjelenítő kapuzási ideje (zárideje) legfeljebb 50 ns;

4. Kifejezetten moduláris szerkezetű kockázó kamerákhoz tervezett, a 6A203.b.1. vagy a 6A203.b.2. pontban szereplő teljesítményjellemzőket lehetővé tevő plug-inek;

5. Kifejezetten a 6A203.b.1. vagy 6A203.b.2. pontban meghatározott kamerákhoz tervezett szinkronizáló elektronikai egységek és turbinákból, tükrökből és csapágyakból álló rotoregységek;

Műszaki megjegyzés:

A 6A203.b. pontban szereplő nagy sebességű kockázó kamerákkal egyedül is lehet készíteni egyetlen képet egy dinamikus eseményről, vagy több ilyen kamerát is össze lehet kapcsolni egy szekvenciálisan kiváltott rendszerben ahhoz, hogy egy eseményről több kép készüljön.

6A203 (*folytatás*)

c. Szilárdtest- és csöves kamerák, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Szilárdtest kamerák vagy elektronikus csőkamerák, amelyek gyorsmegjelenítő kapuzási ideje (zárideje) legfeljebb 50 ns;

2. Kifejezetten a 6A203.c.1. pontban meghatározott kamerákhoz tervezett szilárdtest kamerák vagy képerősítő csövek, amelyek gyorsmegjelenítő kapuzási (elektronikus zár) ideje 50 ns vagy kevesebb;

3. Elektro-optikai zárműködtetéssel rendelkező (Kerr-, vagy Pockel-cellás) eszközök, amelyek gyorsmegjelenítő kapuzási (elektronikus zár) ideje 50 ns vagy kisebb;

4. Kifejezetten moduláris szerkezetű kamerákhoz tervezett, a 6A203.c.1. pontban szereplő teljesítményjellemzőket lehetővé tevő plug-inek.

d. Sugárzásálló TV kamerák, vagy azok lencséi, amelyeket kifejezetten sugárzásállónak terveztek vagy minősítettek, és üzemi károsodás nélkül képesek 50 x 10^3 Gy (szilícium) ((5 x 10^6 rad [szilícium]) sugárzásnak ellenállni.

Műszaki megjegyzés:

A Gy (szilícium) mértékegység árnyékolatlan szilícium minta Joule per kilogrammban megadott energiaelnyelésére vonatkozik, ha azt ionizáló sugárzásnak teszik ki.

6A205 A 0B001.g.5., 0B001.h.6. és a 6A005. pont alatt nem meghatározott „lézerek”, „lézer” erősítők és oszcillátorok az alábbiak szerint:

N.B. *A réz gőz lézerek tekintetében lásd a 6A005.b. pontot.*

a. Argon ion „lézerek”, amelyek rendelkeznek mindkét következő jellemzővel:

1. 400 és 515 nm közötti hullámhosszon üzemelnek; és

2. „Átlagos kimenőteljesítményük” nagyobb, mint 40 W;

b. Hangolható, impulzusüzemű, egyfrekvenciás festék oszcillátorok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 300 és 800 nm közötti hullámhosszon üzemelnek;

2. „Átlagos kimenőteljesítményük” nagyobb, mint 1 W;

3. Ismétlési frekvenciájuk nagyobb, mint 1 kHz; és

4. Impulzusszélességük kisebb, mint 100 ns;

c. Hangolható, impulzusüzemű festék lézer erősítők és oszcillátorok, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. 300 és 800 nm közötti hullámhosszon üzemelnek;

2. „Átlagos kimenőteljesítményük” nagyobb, mint 30 W;

3. Ismétlési frekvenciájuk nagyobb, mint 1 kHz; és

4. Impulzusszélességük kisebb, mint 100 ns;

Megjegyzés: *A 6A205.c. pont nem vonja ellenőrzés alá az egyfrekvenciás oszcillátorokat*

d. Pulzációs szén-dioxid (CO_2) „lézerek”, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. 9 000–11 000 nm közötti hullámhosszon üzemelnek;

2. Ismétlési frekvenciájuk nagyobb, mint 250 Hz;

3. „Átlagos kimenőteljesítményük” nagyobb, mint 500 W; és

4. Impulzusszélességük kisebb, mint 200 ns;

e. Para-hidrogén Raman fáziseltolók, amelyeket 16 μm hullámhosszon és 250 Hz-nél nagyobb ismétlési frekvencián történő üzemelésre terveztek;

6A205 (*folytatás*)

f. Neodímium-adalékolt (nem üveg) „lézerek”, amelyeknél a kimenő hullámhosszúság 1 000 és 1 100 nm között van, és amelyek rendelkeznek a következő jellemzők valamelyikével:

1. Impulzusgerjesztésűek, Q-kapcsolásúak, és az impulzus-időtartamuk legalább 1 ns, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

a. Egytranszverzális üzemmódú kimenet, 40 W-ot meghaladó „átlagos kimenőteljesítménnyel”; vagy

b. Többszörös transzverzális módú kimenet, 50 W-ot meghaladó átlagos teljesítménnyel; vagy

2. Frekvenciakettőzés révén a kimenő hullámhosszúság 500 és 550 nm, 40 W-ot meghaladó „átlagos kimenőteljesítménnyel”.

g. A 6A005.d.2. pontban meghatározottól eltérő pulzációs szén-monoxid (CO) „lézerek”, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 5 000 és 6 000 nm közötti hullámhosszon üzemelnek;

2. Ismétlési frekvenciájuk nagyobb, mint 250 Hz;

3. „Átlagos kimenőteljesítményük” nagyobb, mint 200 W; és

4. Impulzusszélességük kisebb, mint 200 ns.

6A225 Sebességmérő interferométerek 1 km/s-ot meghaladó sebesség 10 μs-nál rövidebb időintervallumok alatt történő mérésére.

Megjegyzés: A 6A225. pont magában foglalja a sebességmérő interferométereket, például a VISAR-t (Velocity interferometer systems for any reflectors), a DLI-ket (Doppler Laser Interferometer) és a PDV-ket (Photonic Doppler Velocimeters), más néven Het-V-ket (Heterodyne Velocimeters), valamint a mikrohullámú sebességinterferométereket, beleértve az optikai–mikrohullámú jelek keverésén alapuló sebességmérőket is.

6A226 Nyomásérzékelők, az alábbiak szerint:

a. Több mint 10 GPa nyomás mérésére képes rázási nyomásmérők, ideértve a manganinnal, itterbiummal és polivinilidén-fluoriddal (PVDF) / polivinil-difluoriddal (PVF_2) készült mérőket is;

b. Kvarc nyomás-átalakítók 10 GPa-t meghaladó nyomásokhoz.

6B Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

6B002 Kifejezetten a 6A002.a.1.b. vagy a 6A002.a.1.d. pontban meghatározott optikai szenzorokhoz tervezett maszkok és hajszálvonalas lemezek.

6B004 Optikai berendezések, az alábbiak szerint:

a. Az abszolút tükrözés mérésére szolgáló berendezés, amelynek „pontossága” a tükrözési érték 0,1 %-a, vagy annál kevesebb (jobb);

b. Berendezések – az optikai felületi szórásmérők kivételével –, amelyek 10 cm-nél nagyobb nyitott rekesznyílással rendelkeznek, és amelyeket kifejezetten nem-sík optikai felületű alakok (profilok) érintés nélküli, 2 nm vagy annál kisebb (jobb) „pontossággal” történő optikai mérésére terveztek.

Megjegyzés: A 6B004. pont nem vonja ellenőrzés alá a mikroszkópokat.

6B007 A 0,1 mGal-nál kisebb (jobb) statikus „pontosságú” földi bázisú graviméterek gyártására, szabályozására és kalibrálására szolgáló berendezések.

6B008 Impulzus radar keresztmetszetmérő rendszerek, melyek átviteli impulzus szélessége legfeljebb 100 ns, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek.

N.B. LÁSD MÉG: 6B108.

6B108 A 6B008. pont alatt meghatározottaktól eltérő, ’rakétákban’ használható, speciálisan radar keresztmetszet mérésre tervezett rendszerek és egyéb alrendszerek.

Műszaki megjegyzés:

A 6B108. pontban a ’rakéta’ komplett rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent, melyek hatósugara meghaladja a 300 km-t.

6C Anyagok

6C002 Optikai érzékelő anyagok, ideértve a következőket:

a. 99,9995 %-os vagy annál nagyobb (jobb) tisztaságú elemi tellúr (Te);

b. Az alábbi egykristályok (beleértve az epitaxiális lapkákat is) bármelyike:

1. Legfeljebb 6 'mólszázalék' cinket tartalmazó kadmium-cink-tellurid (CdZnTe);

2. Bármilyen tisztaságú kadmium-tellurid (CdTe); vagy

3. Bármilyen tisztaságú higany-kadmium-tellurid (HgCdTe).

Műszaki megjegyzés:

A 6C002.b.1. pont alkalmazásában a 'mólszázalék' a kristályban lévő, mólokban kifejezett ZnTe aránya a CdTe és ZnTe mólokban kifejezett összegéhez képest.

6C004 Optikai anyagok, az alábbiak szerint:

a. A gőzfázisú kémiai leválasztás (CVD) módszerével gyártott Cink-szelenid (ZnSe) és cink-szulfid (ZnS) „nyers alaplemezek", amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

1. Térfogatuk nagyobb, mint 100 cm^3; vagy

2. Átmérőjük nagyobb, mint 80 mm, a vastagságuk legalább 20 mm;

b. Elektro-optikai anyagok és nem lineáris optikai anyagok, az alábbiak szerint:

1. Kálium-titanil-arzenát (KTA) (CAS 59400-80-5);

2. Ezüst-gallium-szelenid ($AgGaSe_2$, más néven AGSE) (CAS 12002-67-4);

3. Tallium-arzenid-szelenid (Tl_3AsSe_3, másnéven TAS) (CAS 16142-89-5);

4. Cink-germánium-foszfid ($ZnGeP_2$, más néven ZGP, cink-germánium-bifoszfid vagy cink-germánium-difoszfid);

5. Gallium-szelenid (GaSe) (CAS 12024-11-2);

c. A 6C004.b. pontban meghatározottaktól eltérő nem lineáris optikai anyagok, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

1. Rendelkezik a következők mindegyikével:

a. 10^{-6} m^2/V^2 vagy nagyobb dinamikus (más néven nem rögzített) harmadrendű nem lineáris szuszceptibilitás ($\chi^{(3)}$, chi 3); és

b. 1 ms-nél kisebb reakcióidő; vagy

2. 3.3×10^{-11} m/V vagy nagyobb másodrendű nem lineáris szuszceptibilitás ($\chi^{(2)}$, chi 2);

d. Szilicium-karbid vagy berillium-berillium (Be/Be) leválasztott anyagok „nyers alaplemezei", amelyek átmérője vagy nagytengelyhossza meghaladja a 300 mm-t;

e. Üveg, beleértve az olvasztott szilícium-dioxidot, foszfátüveget, fluorofoszfátüveget, cirkónium-fluoridot (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) és hafnium-fluoridot (HfF_4) (CAS 13709-52-9), amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

1. Hidroxil-ion (OH^-) koncentrációja kisebb, mint 5 ppm;

2. Az integrált fémtisztasági szint kisebb, mint 1 ppm; és

3. A magas homogenitás (törési varianciaindex) kevesebb, mint 5×10^{-6};

f. Szintetikusan előállított gyémánt, amelynek abszorpciója kisebb, mint 10^{-5} cm^{-1} a 200 nm-nél nagyobb, de legfeljebb 14 000 nm hullámhossztartományban.

6C005 „Lézer" anyagok, az alábbiak szerint:

a. Szintetikus kristály „lézer" fogadóanyag befejezetlen formában, az alábbiak szerint:

1. Titánadalékos zafír;

2. Nem használt.

6C005 (*folytatás*)

b. Ritkaföldfém-adalékos, duplán plattírozott szálak az alábbiak bármelyikével:

1. A nominális „lézer” hullámhosszúság 975–1 150 nm, és rendelkezik az alábbi összes tulajdonsággal:

a. Az átlagos magátmérő legalább 25 μm; és

b. A mag ’numerikus apertúra’ (’NA’) 0,065-nél kevesebb; vagy

Megjegyzés: *A 6C005.b.1. pont nem vonja ellenőrzés alá azon duplán plattírozott szálakat, amelyek belső üvegplattírozásának átmérője 150 μm-nél nagyobb, de 300 μm-nél kisebb.*

2. A nominális „lézer” hullámhosszúság meghaladja az 1 530 nm-t, és rendelkezik az alábbiak összességével:

a. Az átlagos magátmérő legalább 20 μm; és

b. A mag ’numerikus apertúra’ (’NA’) 0,1-nél kevesebb;

Megjegyzés: *A 6C005.b. pont magában foglalja a zárósapkákkal összeszerelt szálakat.*

Műszaki megjegyzés:

A 6C005.b. pont alkalmazásában a mag ’numerikus apertúrát’ (’NA’) a szál kibocsátási hullámhosszain mérik.

6D Szoftver

6D001 Kifejezetten a 6A004., 6A005., 6A008., vagy 6B008.pont által ellenőrzés alá vont berendezések „fejlesztésére” vagy „gyártására” tervezett „szoftver”.

6D002 Kifejezetten a 6A002.b., 6A008. vagy 6B008. pont által ellenőrzés alá vont berendezés „alkalmazására” tervezett „szoftver”.

6D003 Egyéb „szoftver”, az alábbiak szerint:

a. „Szoftver” az alábbiak szerint:

1. Kifejezetten az akusztikai adatok passzív vételének vontatott hidrofonrendszerekkel történő „valós idejű feldolgozására” szolgáló akusztikai sugár formálására tervezett „szoftver”;

2. „Forráskód” az akusztikai adatok passzív vételének vontatott hidrofonrendszerekkel történő, „valós idejű feldolgozásához”;

3. Kifejezetten az akusztikai adatok passzív vételének tengerfenéki vagy kikötői kábelrendszerekkel történő „valós idejű feldolgozására” szolgáló akusztikai sugár formálásához tervezett „szoftver”;

4. „Forráskód” az akusztikai adatok passzív vételének tengerfenéki vagy kikötői kábelrendszerekkel történő „valós idejű feldolgozásához”;

5. Kifejezetten az alábbiak mindegyikére tervezett „szoftver” vagy „forráskód”:

a. A 6A001.a.1.e. pontban meghatározott szonáris rendszerek akusztikai adatainak „valós idejű feldolgozása”; és

b. Búvárok vagy úszók automatikus észlelése, osztályozása és helyzetének meghatározása;

N.B. *A búvárok észlelésére szolgáló, a katonai felhasználásra tervezett vagy módosított „szoftver” vagy „forráskód” tekintetében LÁSD A KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKÉT.*

b. Nem használt;

6D003 (*folytatás*)

c. A 6A002.a.3.f. pontban meghatározott „fókuszsíkban levő detektorsorokat” tartalmazó kamerákhoz tervezett vagy átalakított, valamint a képváltásifrekvencia-korlátozás megszüntetésére és a 6A003.b.4. pontban meghatározott képváltási frekvencia kamera általi meghaladásának lehetővé tételére tervezett vagy átalakított „szoftver”; 3.a. megjegyzés:

d. Kifejezetten a legalább 1 m átmérőjű vagy nagytengely-hosszúságú tükörszegmensekből álló szegmentált tükörrendszerek beállításának fenntartására vagy fázisolására tervezett „szoftver”;

e. Nem használt;

f. „Szoftver” az alábbiak szerint:

1. Kifejezetten a mobil platformokon történő működésre tervezett mágneses és elektromos térerő-érzékelők mágneses „kompenzációs rendszereihez” tervezett „szoftver”;

2. Kifejezetten a mobil platformokon a mágneses és elektromos térerő-anomáliák érzékelésére tervezett „szoftver”;

3. Kifejezetten az elektromágneses adatoknak a 6A006.e. pontban meghatározott víz alatti elektromágneses vevőkészülékek segítségével történő „valós idejű feldolgozására” tervezett „szoftver”;

4. Az elektromágneses adatoknak a 6A006.e. pontban meghatározott víz alatti elektromágneses vevőkészülékek segítségével történő „valós idejű feldolgozására” szolgáló „forráskód”;

g. Kifejezetten a gravitációmérők vagy gravitációs gradiométerek mozgási eltéréseinek korrigálására tervezett „szoftver”;

h. „Szoftver” az alábbiak szerint:

1. A légiforgalom-irányító központokban található általános célú számítógépeken történő futtatásra tervezett légiforgalom-irányító (Air Traffic Control, ATC) „szoftver”, amely képes a radar céladatainak vételére több, mint 4 primer radartól;

2. A radomok tervezésére vagy „gyártására” szolgáló „szoftver”, amely rendelkezik az alábbiak mindegyikével:

a. Kifejezetten a 6A008.e. pont által ellenőrzés alá vont „elektronikusan szkennelt antennarendszer” védelmére készült; és

b. Olyan antennajelet eredményez, amelynek ’átlagos mellékhurokszintje’ több, mint 40 dB-lel a fő sugárszint csúcsa alatt van.

Műszaki megjegyzés:

A 6D003.h.2.b. pont alkalmazásában az ’átlagos mellékhurokszintet’ az egész rendszerre mérik, kivéve a fősugár szögkiterjedését és az első két oldalhurkot a fősugár mindkét oldalán.

6D102 A kifejezetten a 6A108. pont alatt meghatározott termékek „felhasználására” tervezett vagy módosított „szoftverek”.

6D103 Kifejezetten ’rakétákhoz’ tervezett vagy átalakított olyan „szoftver”, amely a repülés befejeztével a rögzített adatokból képes meghatározni a jármű repülés alatti pozícióját.

Műszaki megjegyzés:

A 6D103. pont alkalmazásában ’rakétának’ minősül minden olyan teljes rakétarendszer és pilóta nélküli légijármű, amelynek hatótávolsága legalább 300 km.

6D203 A kifejezetten egy kamera vagy képalkotó eszköz teljesítményének – a 6A203.a. – 6A203.c. pontban szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében történő – megerősítéséhez vagy kiaknázására tervezett „szoftver”.

6E Technológia

6E001 A 6A., 6B., 6C. vagy 6D. pont alatt meghatározott berendezések, anyagok vagy „szoftver” „fejlesztésére” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

6E002 A 6A., 6B. vagy 6C. pont által ellenőrzés alá vont berendezések vagy anyagok „gyártására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

6E003 Egyéb „technológia”, az alábbiak szerint:

a. „Technológia”, az alábbiak szerint:

1. Optikai felületbevonási- és kezelési „technológia”, ami ahhoz „szükséges”, hogy az optikai bevonatok ’optikai vastagságának’ egyenletessége 99,5 %-os vagy annál jobb legyen, ha az átmérő vagy a nagytengely hossza legalább 500 mm és a teljes veszteség (abszorpció és szórás) kevesebb, mint 5×10^{-3};

N.B. *Lásd még: 2E003.f.*

Műszaki megjegyzés:

A 6E003.a.1. pont alkalmazásában az ’optikai vastagság’ a refraktív (visszaverődési) indexnek és a bevonat fizikai vastagságának a matematikai szorzata.

2. Egypontos gyémántcsiszolási technikát alkalmazó optikai gyártási „technológiák”, amelyek képesek a 0,5 m^2-t meghaladó nem síkbeli felületeken 10 nm négyzetes középértéknél (rms) kisebb (jobb) felületi „pontosságot” biztosítani;

b. „SHPL” tesztelő vagy „SHPL” sugarakkal besugárzott anyagok tesztelésére vagy értékelésére szolgáló teszt létesítmények speciális diagnosztikai eszközeinek vagy céltárgyainak „fejlesztéséhez”, „gyártásához” vagy „felhasználásához” „szükséges” „technológia”;

6E101 A 6A002., 6A007.b. és c., 6A008., 6A102., 6A107., 6A108., 6B108., 6D102. vagy 6D103. pont alatt meghatározott berendezés vagy szoftver „felhasználására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

Megjegyzés: *A 6E101. pont csak akkor vonja ellenőrzés alá a 6A002., 6A007. és 6A008. pont alatt meghatározott eszközökhöz szolgáló „technológiát”, ha az eszközöket repülőgép-fedélzeti alkalmazásra tervezték és azok „rakétákban” is felhasználhatók.*

6E201 A 6A003., 6A005.a.2., 6A005.b.2., 6A005.b.3., 6A005.b.4., 6A005.b.6., 6A005.c.2., 6A005.d.3.c., 6A005.d.4.c., 6A202., 6A203., 6A205., 6A225. vagy 6A226. pont alatt meghatározott berendezés „felhasználására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

1. megjegyzés: *A 6E201. pont csak akkor vonja ellenőrzés alá a 6A003. pont alatt meghatározott kamerákhoz szolgáló „technológiát”, ha a kamerákra a 6A203. pontban szereplő ellenőrzési paraméterek valamelyike szintén vonatkozik.*

2. megjegyzés: *A 6E201. pont csak a 6A005.b.6. pont alatt meghatározott olyan lézerekhez való „technológiát” vonja ellenőrzés alá, amelyek neodímium-adalékoltak, és a 6A205.f. pontban szereplő ellenőrzési paraméterek valamelyike vonatkozik rájuk.*

6E203 A kifejezetten egy kamera vagy képalkotó eszköz teljesítményének – a 6A203.a.–6A203.c. pontban szereplő jellemzőknek való megfelelés érdekében történő – megerősítését vagy kiaknázását célzó, kódok és kulcsok formájában megadott „technológia”.

IX. RÉSZ

7. kategória

7. KATEGÓRIA – NAVIGÁCIÓ ÉS REPÜLÉSI ELEKTRONIKA

7A Berendezések, részegységek és alkatrészek

N.B. *Merülő járművek robotpilótái tekintetében lásd: 8. kategória.*

Radarok tekintetében lásd: 6. kategória.

7A001 Gyorsulásmérők, és kifejezetten ezek számára tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 7A101.*

N.B. *A szöggyorsulásmérők vagy a forgási gyorsulásmérők tekintetében lásd a 7A001.b. pontot.*

a. Lineáris gyorsulásmérők, amelyek rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. Legfeljebb 15 g lineáris gyorsulási szinten történő működésre határozták meg, és rendelkezik az alábbi jellemzők valamelyikével:

a. A „torzítási" „stabilitás" kevesebb (jobb), mint 130 mikro g, egy éves időszak rögzített kalibrálási értékéhez viszonyítva; vagy

b. A „skálafaktor"-"stabilitás" kevesebb (jobb), mint 130 ppm, egy éves időszak rögzített kalibrálási értékéhez viszonyítva;

2. 15 g-nél nagyobb, de legfeljebb 100 g lineáris gyorsulási szinten történő működésre határozták meg, és rendelkeznek az alábbiak mindegyikével:

a. A „torzítási" „ismételhetőség" kevesebb (jobb), mint 1 250 mikro g, egy éves időszak alatt; valamint

b. A „skálafaktor"-"ismételhetőség" kevesebb (jobb), mint 1 250 ppm, egy éves időszak alatt; vagy

3. Inerciális navigációs vagy irányítórendszerekben történő alkalmazásra vannak tervezve, és 100 g-nél nagyobb lineáris gyorsulási szinten történő működésre határozták meg;

Megjegyzés: *A 7A001.a.1. és a 7A001.a.2. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a gyorsulásmérőket, amelyek működése a vibrációk vagy ütések mérésére korlátozódik.*

b. 100 g-nél nagyobb lineáris gyorsulási szinten történő működésre meghatározott szöggyorsulásmérők vagy forgási gyorsulásmérők.

7A002 Giroszkópok vagy szögszenzorok, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

N.B. *LÁSD MÉG: 7A102.*

N.B. *A szöggyorsulásmérők vagy a forgási gyorsulásmérők tekintetében lásd a 7A001.b. pontot.*

a. Legfeljebb 100 g lineáris gyorsulási szinten történő működésre határozták meg, és rendelkezik az alábbi jellemzők valamelyikével:

1. A szögsebesség másodpercenként 500 foknál alacsonyabb teljesítménytartománnyal és az alábbi jellemzők valamelyikével rendelkezik:

a. A „torzítási" „stabilitás", egy hónapos időszakon át 1 g környezetben mérve és a rögzített kalibrált értékhez viszonyítva kevesebb (jobb), mint 0,5 fok/óra; vagy

b. Kevesebb (jobb), mint 0,0035 fok/négyzetgyök óra „véletlenszerű szögelcsúszás"; vagy

Megjegyzés: *A 7A002.a.1.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a „tehetetlenségi giroszkópot".*

2. A szögsebesség másodpercenként 500 foknál nagyobb vagy azzal egyenlő sebességtartománnyal és az alábbi jellemzők valamelyikével rendelkezik:

a. A „torzítási" „stabilitás", három percen keresztül 1 g környezetben mérve és a rögzített kalibrált értékhez viszonyítva kevesebb (jobb), mint 4 fok/óra; vagy

b. Kevesebb (jobb), mint 0,1 fok/négyzetgyök óra „véletlenszerű szögelcsúszás"; vagy

Megjegyzés: *A 7A002.a.2.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a „tehetetlenségi giroszkópot".*

b. 100 g fölötti lineáris gyorsulásra határozták meg.

7A003 'Inerciális mérőberendezések vagy rendszerek' az alábbi jellemzők bármelyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 7A103.*

Megjegyzés: *A 7A003. pont nem alkalmazandó az olyan 'inerciális mérőberendezésre vagy rendszerekre', amelyeket egy vagy több tagállam vagy a Wassenaari Megállapodásban részt vevő állam polgári repülési hatóságai „polgári légi járműveken" történő felhasználásra minősítettek.*

Műszaki megjegyzések:

A 7A003. pont alkalmazásában:

1. *Az 'inerciális mérőberendezések vagy rendszerek' gyorsulásmérőket és giroszkópokat foglalnak magukban a sebességben és irányban bekövetkező változások mérésére, annak érdekében, hogy meghatározhassák és tarthassák a haladási irányt vagy a pozíciót, anélkül, hogy a beállítás után külső referenciára lenne szükség. Az 'inerciális mérőberendezések vagy rendszerek' az alábbiakat foglalják magukban:*

   — *helyzet- és irányrendszer (attitude and heading reference system, AHRS);*

   — *girokompaszok;*

   — *inerciális mérőegységek (Inertial Measurement Units, IMU);*

   — *inerciális navigációs rendszerek (Inertial Navigation Systems, INS);*

   — *inerciális referencia-rendszer (Inertial Reference Systems, IRS).*

   — *inerciális referencia-egység (Inertial Reference Units, IRU).*

2. *A 'helyzetmeghatározást segítő referenciák' függetlenül adják meg a pozíciót, és magukban foglalják az alábbiakat:*

   a. „Műholdas navigációs rendszer";

   b. „Adatalapú referencianavigáció" („DBRN").

a. „Légi járművekhez", szárazföldi járművekhez vagy hajókhoz tervezték őket, és 'helyzetmeghatározást segítő referenciák' alkalmazása nélkül adják meg a pozíciót, és normál beállítás esetén az alábbi „pontosságok" egyikével rendelkeznek:

   1. 0,8 tengeri mérföld/óra „cirkuláris hibavalószínűség" (CEP) vagy kevesebb (jobb);

   2. a megtett távolság 0,5 %-a vagy kevesebb (jobb) „CEP"; vagy

   3. a teljes drift 24 órás időszakban 1 tengeri mérföld vagy annál kevesebb (jobb) „CEP";

   Műszaki megjegyzés:

   A 7A003.a.1., 7A003.a.2. és 7A003.a.3. pont alkalmazásában a teljesítménymutató tipikusan a „légi járművekhez", a szárazföldi járművekhez, illetve a hajókhoz tervezett 'inerciális mérőberendezésekre vagy rendszerekre' vonatkozik. E paraméterek a specializált, nem 'helyzetmeghatározást segítő referenciák' segítőhivatkozások (pl. magasságmérő, kilométer-számláló, sebességnapló) alkalmazásából fakadnak. Következésképpen a meghatározott teljesítményértékeket nem lehet könnyedén átváltani e paraméterek között. A többszörös platformokhoz tervezett berendezéseket az alkalmazandó 7A003.a.1., 7A003.a.2. vagy 7A003.a.3. pont viszonylatában értékelik.

b. „Légi járművekhez", szárazföldi járművekhez vagy hajókhoz tervezték őket beágyazott 'helyzetmeghatározást segítő referenciával', és az összes 'helyzetmeghatározást segítő referencia' elvesztése után legfeljebb 4 percig mutatják a pozíciót 10 méter „CEP"-nél kevesebb (jobb) „pontossággal";

   Megjegyzés: *A 7A003.b. pont olyan rendszerekre utal, amelyekben 'inerciális mérőberendezés vagy rendszerek' és más független 'helyzetmeghatározást segítő referenciák' vannak beépítve egyetlen (beágyazott) egységben a javított teljesítmény elérése érdekében.*

7A003 (*folytatás*)

c. „Légi járművekhez”, „szárazföldi járművekhez” vagy hajókhoz tervezték őket, biztosítják az irány vagy a valódi északi irány meghatározását, és rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. Maximális működési szögsebessége 500 fok/s-nál kevesebb (alacsonyabb) és a ’helyzetmeghatározást segítő referenciák’ alkalmazása nélküli iránymeghatározási „pontosság” 0,07 fokmásodperc (szélesség) (6 ívperc négyzetes középérték a 45. szélességi fokon) vagy annál kevesebb (jobb); vagy

2. Maximális működési szögsebessége 500 fok/s vagy annál nagyobb (magasabb) és a ’helyzetmeghatározást segítő referenciák’ alkalmazása nélküli iránymeghatározási „pontosság” 0,2 fokmásodperc (szélesség) (17 ívperc rms a 45. szélességi fokon) vagy annál kevesebb (jobb); vagy

d. Gyorsulásméréseket vagy szögsebességméréseket biztosít egynél több dimenzióban, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

1. A 7A001. vagy 7A002. pont által bármely tengely mentén, segítő referencia alkalmazása nélkül meghatározott teljesítmény; vagy

2. „Űrminősítésű”, és olyan szögsebességméréseket biztosít, amelyek bármely tengely mentén történő „véletlenszerű szögelcsúszása” kevesebb (jobb), mint 0,1 fok/négyzetgyök óra.

Megjegyzés: *A 7A003.d.2. pont nem vonja ellenőrzés alá az egyetlen giroszkóptípusként „tehetetlenségi giroszkópot” tartalmazó ’inerciális mérőberendezéseket vagy rendszereket’.*

7A004 ’Csillagkövetők’ és azokhoz készült alkatrészek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 7A104.*

a. ’Csillagkövetők’ a berendezés meghatározott élettartamának ideje alatt 20 ívmásodperc vagy annál kisebb (jobb) meghatározott azimut”pontossággal”;

b. Kifejezetten a 7A004.a. pontban meghatározott berendezésekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Optikai fejek vagy légterelők;

2. Adatfeldolgozó egységek.

Műszaki megjegyzés:

A 7A004.a. pont alkalmazásában a ’csillagkövetők’ más néven csillagászati pozícióérzékelők vagy giroszkópos asztronómiai tájolók.

7A005 „Műholdas navigációs rendszer” vevő-berendezése, valamint a kifejezetten ehhez tervezett alkatrészek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 7A105.*

N.B. *A kifejezetten katonai felhasználásra tervezett berendezések tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

a. Kifejezetten kormányzati felhasználásra tervezett vagy módosított rejtjelező algoritmust alkalmaznak a helyzetre vagy az időre vonatkozó hatótávolsági kódhoz való hozzáférés céljából; vagy

b. ’Adaptív antennarendszereket’ alkalmaznak.

Megjegyzés: *A 7A005.b. pont nem vonja ellenőrzés alá azon, „műholdas navigációs rendszerhez” tervezett vevő-berendezéseket, amelyek kizárólag adaptív antennatechnikákat végre nem hajtó, több körsugárzó antenna által kibocsátott jelek szűrésére, át- vagy összekapcsolására tervezett elemeket használnak.*

Műszaki megjegyzés:

A 7A005.b. pont alkalmazásában az ’adaptív antennarendszerek’ az idő vagy a frekvencia tartományában való jelfeldolgozás útján dinamikusan egy vagy több térbeli nullhelyet generálnak az antennasorok mintájában.

7A006 Fedélzeti magasságmérők, amelyek nem a 4,2–4,4 GHz frekvencia tartományban működnek, és rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 7A106.*

a. 'Teljesítmény-irányítás'; vagy

b. Fázisváltásos moduláció alkalmazása;

Műszaki megjegyzés:

A 7A006.a. pont alkalmazásában 'teljesítmény-irányítás' (power management): a magasságmérő által kisugárzott jelteljesítmény olyan módosítása, hogy a „légi jármű" repülési magasságán vett visszavert jel teljesítménye mindig legalább akkora legyen, mint ami a magasság meghatározásához szükséges.

7A008 Víz alatti szonáris navigációs rendszerek, amelyek tájolóval összekapcsolt Doppler sebességmérőt vagy korrelációs sebességmérőt alkalmaznak, és helymeghatározó pontosságuk kisebb (jobb), mint a megtett távolság 3 %-a „cirkuláris hibavalószínűség" („CEP") vagy egyenlő azzal; valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek.

Megjegyzés: *A 7A008. pont nem vonja ellenőrzése alá a kifejezetten felszíni vízi járművekre szánt irányítórendszereket vagy azokat a rendszereket, amelyek akusztikus jelzők vagy bóják segítségével szolgáltatnak helymeghatározási adatokat.*

N.B. *Az akusztikus rendszerek tekintetében lásd a 6A001.a. pontot, a korrelációs sebesség szonár log berendezés és a Doppler sebesség szonár log berendezés tekintetében pedig a 6A001.b. pontot.*

Az egyéb tengerészeti rendszerek tekintetében lásd a 8A002. pontot.

7A101 Inerciális navigációs rendszerben vagy bármely típusú irányítórendszerben történő felhasználásra tervezett, 'rakétákban' felhasználható, a 7A001 alatt meghatározottaktól eltérő lineáris gyorsulásmérők, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

a. 1 250 mikro g-nél kisebb (jobb) „torzítási" „ismételhetőség"; valamint

b. 1 250 ppm-nél kisebb (jobb) „skálafaktor"-"ismételhetőség";

Megjegyzés: *A 7A101. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a gyorsulásmérőket, melyeket kifejezetten MWD (Measurement While Drilling – fúrás közbeni mérés) érzékelőként történő felhasználásra fejlesztettek ki vagy terveztek, fúrt kutak üzemeltetéséhez kapcsolódó felhasználás céljából.*

Műszaki megjegyzések:

1. A 7A101. pont alatt a 'rakéta' 300 km-t meghaladó hatótávolságú teljes rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent;

2. A 7A101. pont alatt a „torzítás" és a „skálafaktor" mértéke 1 szigma normál eltérésre utal egy éves időszak rögzített kalibrálási értékéhez viszonyítva;

7A102 A 7A002. pont alatt meghatározottaktól eltérő, bármely típusú giroszkóp, amely felhasználható 'rakétákban' és melynek a névleges „eltérési-arány" 'stabilitása' 1 g-s környezetben, óránként 0,5 foknál (1 szigmánál vagy négyzetes középértéknél (rms)) kisebb, és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek.

Műszaki megjegyzések:

1. A 7A102. pont alatt a 'rakéta' 300 km-t meghaladó hatótávolságú teljes rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent;

2. A 7A102. pontban a 'stabilitás' egy bizonyos mechanizmus vagy teljesítményi együttható azon képességének mértéke, hogy egy állandó működési feltételnek folyamatosan kitéve változatlan marad (528-2001 IEEE-szabvány, 2.247. pont).

7A103 A 7A003. pont alatt meghatározottaktól eltérő műszerek, navigációs berendezések és rendszerek, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, ideértve a következőket:

a. Gyorsulásmérőket vagy giroszkópokat alkalmazó 'inerciális mérőberendezések vagy rendszerek', az alábbiak szerint:

1. A 7A001.a.3., 7A001.b. vagy 7A101. pont alatt meghatározott gyorsulásmérők, vagy a 7A002. vagy 7A102. pont alatt meghatározott giroszkópok; vagy

Megjegyzés: *A 7A103.a.1. pont nem vonja ellenőrzés alá a 7A001.a.3. alatt meghatározott gyorsulásmérőket tartalmazó olyan berendezéseket, amelyet vibrációk vagy ütések mérésére terveztek.*

2. A 7A001.a.1 vagy a 7A001.a.2. pontban meghatározott, inerciális navigációs rendszerekben vagy az irányítási rendszerek valamennyi típusában való felhasználásra tervezett, és 'rakétákban' használható sebességmérők;

Megjegyzés: *A 7A103.a.2. pont nem vonja ellenőrzés alá a 7A001.a.1. vagy a 7A001.a.2. pont alatt meghatározott gyorsulásmérőket tartalmazó berendezéseket, ahol ezeket a gyorsulásmérőket kifejezetten MWD (Measurement While Drilling) érzékelőként történő felhasználásra fejlesztették ki vagy tervezték, fúrt kutak üzemeltetéséhez kapcsolódó felhasználás céljából.*

Műszaki megjegyzés:

A 7A103.a. pont alatt meghatározott 'inerciális mérőberendezések vagy rendszerek' gyorsulásmérőket és giroszkópokat foglalnak magukban a sebességben és irányban bekövetkező változások mérésére, annak érdekében, hogy meghatározhassák és tarthassák a haladási irányt vagy a pozíciót, anélkül, hogy a beállítás után külső referenciára lenne szükség.

Megjegyzés: *A 7A103.a. pont szerinti 'inerciális mérőberendezések vagy rendszerek' az alábbiakat foglalják magukban:*

— *helyzet- és irányrendszer (attitude and heading reference system, AHRS);*

— *girokompaszok;*

— *inerciális mérőegységek (Inertial Measurement Units, IMU);*

— *inerciális navigációs rendszerek (Inertial Navigation Systems, INS);*

— *inerciális referencia-rendszer (Inertial Reference Systems, IRS).*

— *inerciális referencia egység (Inertial Reference Units, IRU).*

b. Girostabilizátorokat vagy robotpilótákat magukban foglaló integrált repülési műszerrendszerek, amelyeket 'rakétákban' történő felhasználásra terveztek, ill. alakítottak át;

c. 'Integrált navigációs rendszerek', amelyeket 'rakétákhoz' terveztek vagy alakítottak át, és képesek legfeljebb 200 m-es 'CEP'-el jellemezhető navigációs pontosságot biztosítani;

Műszaki megjegyzések:

1. Az 'integrált navigációs rendszerek' általában az alábbi részekből épülnek fel:

a. Egy inerciális navigációs mérőeszköz (pl. egy helyzet és irány referencia-rendszer, inerciális referencia-egység, vagy inerciális navigációs rendszer);

b. Egy vagy több külső érzékelő a pozíció és/vagy a sebesség szakaszos vagy folyamatos aktualizálására a repülés során (pl. egy műholdvevő, egy radaros magasságmérő és/vagy egy Doppler-radar); valamint

c. Integrációs hardver és szoftver;

2. A 7A103.c. pont alkalmazásában 'CEP' (cirkuláris hibavalószínűség vagy egyenlő valószínűségi kör) a pontosság mértéke: annak a körnek a sugara, amelyben 50 % az előfordulás valószínűsége.

7A103 (*folytatás*)

d. A 6A006. pontban meghatározottaktól eltérő repülésirányítási és -navigációs rendszerekkel való integrálásra tervezett, ill. átalakított háromtengelyű mágneses irányszenzorok, amelyek rendelkeznek az összes alábbi jellemzővel, valamint a kifejezetten ezek számára tervezett alkatrészek:

1. Belső hosszdőléskiegyenlítés a bólintási (± 90 fok) és dőlési (± 180 fok) tengelyen; és

2. ± 80 hosszúsági fokon 0,5 fok rms-nél jobb (kevesebb) azimutpontosság, helyi mágneses mezőhöz viszonyítva.

Megjegyzés: *A 7A103.d. pontban a repülésirányítási és -navigációs rendszerek magukban foglalják a girostabilizátorokat, a robotpilótákat és az inerciális navigációs rendszereket.*

Műszaki megjegyzés:

A 7A103. pont alatt a 'rakéta' 300 km-t meghaladó hatótávolságú teljes rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent;

7A104 A 7A004. pontban meghatározottaktól eltérő giroszkópos asztronómiai tájolók vagy egyéb olyan készülékek, melyek a pozíciót vagy tájolást az égitestek vagy műholdak automatikus követéséből állapítják meg, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek.

7A105 A következők bármelyikével jellemezhető, navigációs műholdrendszerekhez alkalmazott vevő berendezések, amelyek eltérnek a 7A005. pont alatt meghatározottaktól, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek:

a. A 9A004. pont alatt meghatározott űrhajó hordozóeszközökben, a 9A104. alatt meghatározott rakétaszondákban, illetve a 9A012. vagy 9A112.a. pont alatt meghatározott pilóta nélküli légijárművekben történő felhasználásra tervezték vagy alakították át; vagy

b. Légi alkalmazásokhoz terveztek, illetve alakítottak át, és a következők bármelyikével jellemezhetők:

1. Alkalmas 600 m/s-ot meghaladó sebességnél navigációs információ szolgáltatására;

2. Katonai vagy kormányzati célokra tervezett vagy átalakított dekódolást alkalmaz a 'navigációs műholdrendszerek' titkosított jeleihez/adataihoz történő hozzáféréshez; vagy

3. Kifejezetten zavarelhárító elemek (pl. null irányított antenna, vagy elektronikusan irányított antenna) alkalmazására tervezték, hogy aktív vagy passzív ellenintézkedésekkel jellemzett környezetben is működni tudjon.

Megjegyzések:

1. *A 7A105.b.2. és a 7A105.b.3. pont nem vonja ellenőrzés alá a kereskedelmi, polgári vagy létbiztonsági (pl. adatintegritási, repülésbiztonsági) navigációs műholdrendszerek szolgáltatásait.*

2. *A 7A105. pontban a navigációs műholdrendszer magában foglalja a globális navigációs műholdrendszereket (GNSS; pl. GPS, GLONASS, Galileo vagy BeiDou) valamint regionális műholdas navigációs rendszereket (RNSS; pl. NavIC, QZSS).*

7A106 A 7A006. pont alatt meghatározottaktól eltérő radar, vagy lézerradar típusú magasságmérők, amelyeket a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökben vagy 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákban történő felhasználásra terveztek, illetve alakítottak át.

7A115 Meghatározott elektromágneses forrásokhoz viszonyított vízszintes irányszög (iránymérő berendezések) vagy terepjellemzők meghatározására szolgáló passzív érzékelők, amelyeket a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközökben vagy 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákban történő felhasználásra terveztek, illetve alakítottak át.

Megjegyzés: *A 7A105., 7A106. és 7A115. pontban meghatározott berendezések közé tartoznak a következők:*

a. Szintvonalas térképező berendezések;

b. Tájtérképezési és korrelációs (digitális és analóg) berendezések;

c. Doppler-navigációs radarberendezések.

d. Passzív interferométer berendezés.

e. Képérzékelő berendezés (mind az aktív, mind a passzív).

7A116 Repülésirányító rendszerek és szervoszelepek, az alábbiak szerint: A 9A004. pont alatt meghatározott űrhajó hordozóeszközökben vagy 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákban történő felhasználásra tervezett, illetve átalakított repülésirányító rendszerek és szervoszelepek vagy „rakéták".

a. Pneumatikus, hidraulikus, mechanikus, elektro-optikai, vagy elektro-mechanikus repülésirányító rendszerek (beleértve az elektronikus repülésvezérlő – fly-by-wire – és az optikai repülésvezérlő – fly-by-light – rendszereket);

b. Magasság-ellenőrzők;

c. A 7A116.a. és a 7A116.b. pont alatt meghatározott rendszerekhez tervezett vagy átalakított repülésellenőrző szervoszelepek, amelyeket úgy terveztek vagy alakítottak át, hogy a 20 Hz-től 2 kHz-ig terjedő tartományban 10 g rms effektív érték feletti vibráció esetén is működjenek.

Megjegyzés: *A személyzettel ellátott légi járművek „rakétaként" történő átalakítása esetén a 7A116. pont magában foglalja azokat a rendszereket, berendezéseket és szelepeket, amelyeket úgy terveztek vagy alakítottak át, hogy lehetővé tegyék a személyzettel ellátott légi jármű pilóta nélküli légijárműként történő működését.*

7A117 „Rakétákban" felhasználható „irányítási/vezérlő készletek", amelyek 3,33 %-os vagy jobb rendszerpontosságot biztosítanak (pl. 300 km-es távolságnál a 'CEP' legfeljebb 10 km).

Műszaki megjegyzés:

A 7A117. pont alkalmazásában 'CEP' (cirkuláris hibavalószínűség vagy egyenlő valószínűségi kör) a pontosság mértéke: a céltárgy mint középpont köré, meghatározott távolságban rajzolt kör sugara, amelybe a töltetek 50 %-a becsapódik.

7B Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

7B001 Kifejezetten a 7A. pont alatt meghatározott berendezésekhez tervezett vizsgáló-, kalibráló- vagy szabályozó-berendezések.

Megjegyzés: *A 7B001. pont nem vonja ellenőrzés alá az „I. karbantartási szint" vagy a „II. karbantartási szint" vizsgáló-, kalibráló- vagy szabályozóberendezéseit.*

7B002 Kifejezetten a gyűrűs „lézer"-giroszkópokhoz tervezett berendezések, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 7B102.*

a. 10 ppm vagy annál kisebb (jobb) mérési „pontosságú" szórásmérők;

b. 0,5 nm (5 Angström) vagy kevesebb (jobb) mérési „pontosságú" érdességmérők (profilométerek).

7B003 Kifejezetten a 7A. pont által ellenőrzés alá vont berendezések „gyártására" tervezett berendezések:

Megjegyzés: *A 7B003. pont magában foglalja a következőket:*

— *Giroszkóp-beállító vizsgálóállomások;*

— *Giroszkóp dinamikus egyensúly-állomások;*

— *Giroszkóp működés közbeni motor-vizsgálóállomás;*

— *Giroszkóp-ürítő- és töltőállomások;*

— *Centrifugál rögzítők giroszkóp-csapágyakhoz;*

— *Gyorsulásmérő tengelyek beállítására szolgáló állomások*

— *Száloptikai giroszkóp tekercselő gépek.*

7B102 Kifejezetten „lézer"-giroszkóp tükrök karakterizálására tervezett reflektométerek, 50 ppm vagy annál kisebb (jobb) pontossággal.

7B103 „Gyártó létesítmények" és „gyártó berendezések", az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten a 7A117. pont alatt meghatározott berendezésekhez tervezett „gyártó létesítmények";

b. A 7A. pont alatt meghatározott berendezésekhez való használatra tervezett vagy átalakított, a 7B001. és a 7B003. pont alatt meghatározottaktól eltérő „gyártó berendezések" és egyéb vizsgáló-, kalibráló- vagy szabályozó-berendezések.

7C Anyagok

Nincs.

7D Szoftver

7D001 Kifejezetten a 7A. vagy 7B. pont által ellenőrzés alá vont berendezések „kifejlesztésére" vagy „gyártására" tervezett vagy átalakított „szoftver".

7D002 Bármely inerciális navigációs berendezés, beleértve a 7A003 vagy a 7A004 pontban nem említett inerciális berendezéseket, valamint a helyzet- és irányszögreferencia-rendszerek (Attitude and Heading Reference Systems – 'AHRS') működésére vagy karbantartására szolgáló „forráskód".

Megjegyzés: *A 7D002. pont nem vonja ellenőrzés alá a csuklós 'AHRS' „felhasználásához" szükséges „forráskódot".*

Műszaki megjegyzés:

A 7D002. pont alkalmazásában az 'AHRS' általában abban tér el az inerciális navigációs rendszerektől (INS), hogy az 'AHRS' helyzet- és irányinformációt ad, és általában nem adja meg az INS-nél szokásos gyorsulási, sebesség- és pozícióinformációkat.

7D003 Egyéb „szoftver", az alábbiak szerint:

a. Az üzemi teljesítmény javítása céljából, vagy a rendszer navigációs hibáinak a 7A003., a 7A004. vagy a 7A008. pontban meghatározott szintekre történő csökkentésére tervezett vagy átalakított „szoftver";

b. „Forráskód" a hibrid integrált rendszerekhez, amely az irányadatoknak a következő bármelyikével történő folyamatos kombinálásával javítja az üzemi teljesítményt, és a rendszer navigációs hibáit a 7A003. vagy a 7A008. pontban meghatározott szintre csökkenti:

1. Doppler-radar vagy szonár sebességi adatok;

2. „Műholdas navigációs rendszerre" vonatkozó referenciaadatok; vagy

3. „Adatalapú referencia navigációs" („DBRN") rendszerekből származó adat;

c. Nem használt;

d. Nem használt;

e. Kifejezetten olyan „aktív repülésirányítási rendszerek", többtengelyes elektronikus (fly-by-wire), vagy lézeres (fly-by-light) helikopter vezérlő rendszerek, vagy helikopter „cirkulációvezérlésű nyomatékkiegyenlítő vagy cirkulációvezérlésű iránytartó-rendszerek" „fejlesztéséhez" tervezett CAD „szoftver", melyek „technológiáját" a 7E004.b.1., 7E004.b.3. 7E004.b.5., 7E004.b.7., 7E004.b.8., 7E004.c.1. vagy 7E004.c.2. pont határozza meg.

7D004 A 7E004.a.2., 7E004.a.3., 7E004.a.5., 7E004.a.6. vagy 7E004.b. pontban meghatározott „fejlesztési" „technológiát" magában foglaló „forráskód", az alábbiak bármelyikére:

a. Digitális repülésirányító rendszerek „teljes repülésirányításhoz";

b. Integrált meghajtó- és repülésirányító-rendszerek;

c. „Elektronikus repülésvezérlő rendszerek (fly-by-wire rendszerek)" vagy „Optikai repülésvezérlő rendszerek (fly-by-light rendszerek)";

d. Hibatűrő, vagy önrekonfiguráló „aktív repülésirányítási rendszerek";

e. Nem használt;

f. A felszíni statikus adatokon alapuló légi adatrendszerek; vagy

g. Háromdimenziós kijelzők.

Megjegyzés: *A 7D004. pont nem vonja ellenőrzés alá a külön repülésirányító rendszer funkciót nem nyújtó közös számítógépelemekhez és szolgáltatásokhoz (pl. bemenetijel-vétel, kimenetijel-továbbítás, számítógépes „program" és adatbetöltés, beépített teszt, feladatütemező mechanizmusok) társított „forráskódot".*

7D005 Kifejezetten a „műholdas navigációs rendszer” távolságmérő kódjának dekódolásához, kormányzati felhasználásra tervezett „szoftver”.

7D101 Kifejezetten a 7A001–7A006., 7A101–7A106., 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001., 7B002., 7B003., 7B102. vagy 7B103. pont által ellenőrzés alá vont berendezések „felhasználására” tervezett vagy módosított „szoftver”.

7D102 Integrációs „szoftver”, az alábbiak szerint:

a. Integrációs „szoftver” a 7A103.b. pont alatt meghatározott berendezésekhez;

b. Kifejezetten a 7A003. vagy 7A103.a. pont alatt meghatározott berendezésekhez tervezett integrációs „szoftver”.

c. A 7A103.c. pont alatt meghatározott berendezésekhez tervezett vagy átalakított integrációs „szoftver”.

Megjegyzés: Az integrációs „szoftverek” egy közönséges formája a Kalman-szűrés.

7D103 Kifejezetten a 7A117. pont alatt meghatározott „irányítási/vezérlő készletek” modellezésére vagy szimulálására, illetve a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajóhordozó eszközök vagy 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondák tervezési integrációjára tervezett „szoftver”.

Megjegyzés: A 7D103. pont alatt meghatározott „szoftver” ellenőrzött marad, ha a 4A102. pont alatt meghatározott különlegesen tervezett hardverrel kombinálják.

7D104 Kifejezetten a 7A117. pont alatt meghatározott „irányítási/vezérlő készletek” működtetésére vagy karbantartására tervezett vagy átalakított „szoftver”.

Megjegyzés: A 7D104. pont magában foglalja a 7A117. pont alatt meghatározott pontosság elérése vagy meghaladása céljából az „irányítási/vezérlő készletek” teljesítményének növelésére tervezett vagy átalakított „szoftvert” is.

7E Technológia

7E001 A 7A., 7B., 7D001., 7D002., 7D003., 7D005. és 7D101–7D103. pont alatt meghatározott berendezések vagy „szoftver” „kifejlesztésére” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

Megjegyzés: A 7E001. pont kizárólag a 7A005.a. pontban meghatározott berendezésre vonatkozó rejtjelkulcskezelési „technológiát” foglalja magában.

7E002 A 7A. vagy 7B. pont által ellenőrzés alá vont berendezések „gyártására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

7E003 A 7A001–7A004. pont által ellenőrzés alá vont berendezések javítására, átalakítására vagy nagyjavítására vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

Megjegyzés: A 7E003. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan karbantartási „technológiát”, amely közvetlenül kapcsolódik a „polgári légi jármű” meghibásodott vagy üzemképtelen gépben-cserélhető egységei (LRU) és a javítóműhelyben cserélhető részegységei (SRA) kalibrálásához, eltávolításához vagy cseréjéhez, az „I. karbantartási szintnél” vagy a „II. karbantartási szintnél” leírtak szerint.

7E004 Egyéb „technológia”, az alábbiak szerint:

a. A következők bármelyikének „kifejlesztésére” vagy „gyártására” szolgáló „technológia”:

1. Nem használt;

2. Csupán a felszíni statikus adatokon alapuló repülési adatrendszer, azaz olyan, amely csak a hagyományos repülési adatokat használja;

3. Háromdimenziós kijelzők „légi járművekhez”;

4. Nem használt;

5. Kifejezetten a ’primer repülésirányításra’ tervezett elektromos működtető szervek (azaz elektromechanikus, elektrohidrosztatikus, és integrált működtető szerv csomagok);

7E004 a. 5. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzés:

A 7E004.a.5. pont alkalmazásában 'primer repülésirányítás' (primary flight control): „légi jármű" stabilitásának, vagy manőverezésének szabályozása erő- vagy nyomatékgenerátorok, azaz például aerodinamikai vezérlő felületek vagy tolóerő-irányítás felhasználásával.

6. Kifejezetten „aktív repülésirányítási rendszerek" megvalósítására tervezett 'repülésirányító optikai szenzorrendszerek'; vagy

Műszaki megjegyzés:

A 7E004.a.6. pont alkalmazásában 'repülésirányító optikai szenzorrendszer' (flight control optical sensor array): elosztott optikai érzékelők hálózata, amely „lézer"-sugarat használ fel fedélzeti felhasználású valós idejű repülésirányítási adatok szolgáltatására.

7. Víz alatti navigációra tervezett, szonáris vagy gravitációs adatbázisokat használó „DBRN"-rendszerek, amelyek helymeghatározási „pontossága" 0,4 tengeri mérföld vagy annál kisebb (jobb);

b. „Fejlesztési" „technológiák", „aktív repülésirányítási rendszerekhez" (beleértve az „elektronikus repülésvezérlő – fly-by-wire" – és az „optikai repülésvezérlő – fly-by-light – rendszereket"), az alábbiak szerint:

1. Foton-alapú „technológia" a „légi jármű" vagy légiellenőrzési elem állapotának érzékelésére, a légiellenőrzési adatok továbbítására, vagy a szabályozószervek mozgatására, amelyek az „optikai repülésvezérlő rendszerű – Fly-by-light rendszerű" „aktív repülésirányítási rendszerekhez" „szükségesek";

2. Nem használt;

3. Valós idejű algoritmusok az alkatrészszenzor-információk elemzéséhez az „aktív repülésirányító rendszeren" belüli alkatrészek hamarosan bekövetkező romlására és meghibásodásaira való felkészülés és azok előzetes enyhítése céljából;

Megjegyzés: A 7E004.b.3. pont nem vonja ellenőrzés alá az off-line karbantartást céljából kialakított algoritmusokat.

4. Valós idejű algoritmusok az alkatrész-meghibásodások feltárása, valamint a tolóerő és nyomaték rekonfigurációja és a pillanatnyi irányítás céljából, az „aktív repülésirányító rendszer" romlásának és meghibásodásainak enyhítése érdekében;

Megjegyzés: A 7E004.b.4. pont nem vonja ellenőrzés alá a hibahatásoknak redundáns adatforrások összevetésével történő megszüntetését célzó algoritmusokat és az előre látható meghibásodásokra adott előre tervezett off-line válaszokat.

5. Digitális repülésirányítás, a navigációs és hajtásvezérlési adatok digitális repülésirányítási rendszerbe történő integrálása a „teljes repülésirányítás" megvalósításához;

Megjegyzés: A 7E004.b.5. pont nem vonja ellenőrzés alá:

a. A digitális repülésirányításnak, a navigációnak és a meghajtás irányításnak a 'repülési útvonal optimalizálására' szolgáló digitális repülésmenedzselő rendszerbe történő integrációjára vonatkozó „technológiát";

b. Kizárólag URH tartományú körsugárzó rádió-irányadó (VOR), távolságmérő berendezés (DME), műszeres leszállító rendszer (ILS) vagy mikrohullámú leszállító rendszerek (MLS) navigálási vagy bevezető rendszerekhez integrált „légi jármű" műszerezési rendszerek „technológiája".

Műszaki megjegyzés:

'Repülési útvonal optimalizálása' (flight path optimisation): olyan eljárás, amely minimalizálja a repülési feladat teljesítésének és hatékonyságának maximalizálása érdekében kívánatos, négydimenziós (idő és tér) röppályától történő eltérést.

6. Nem használt;

7E004 b. (*folytatás*)

7. Az „elektronikus repülésvezérlő rendszerekre – Fly-by-wire rendszerekre” vonatkozó funkcionális követelmények megállapításához „szükséges” „technológiák”, az alábbi összes jellemzővel:

a. A repülőgéptest stabilitásának ’belső hurkos’, 40 Hz vagy nagyobb huroklezárási frekvenciát igénylő ellenőrzései; és

Műszaki megjegyzés:

A 7E004.b.7.a. pont alkalmazásában a ’belső hurok’ az „aktív repülésirányítási rendszerek” azon funkcióira utal, amelyek automatikussá teszik a repülőgéptest stabilitását mérő ellenőrzéseket.

b. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. Korrigálja az aerodinamikai szempontból – a tervezett repülési határgörbe bármely pontján mért – instabil repülőgéptestet, amely elveszítené a visszaállítható irányítást, ha 0,5 másodpercen belül nem korrigálnák;

2. Két vagy több tengelyen végez ellenőrzéseket a ’légi jármű állapotában bekövetkező abnormális változások’ ellensúlyozásával egyidejűleg;

Műszaki megjegyzés:

A 7E004.b.7.b.2. pont alkalmazásában a ’légi jármű állapotában bekövetkező abnormális változások’ magukban foglalják a repülés alatt bekövetkező szerkezeti károsodást, a hajtómű tolóerejének elveszítését, a működésképtelen irányítófelületet, vagy a teherrakomány destabilizáló elmozdulását.

3. Ellátja a 7E004.b.5. pont alatt meghatározott funkciókat; vagy

Megjegyzés: *A 7E004.b.7.b.3. pont nem vonja ellenőrzés alá a robotpilótákat.*

4. Lehetővé teszi a „légi jármű” számára a – felszálláson és leszálláson kívüli – stabil ellenőrzött repülést 18 foknál nagyobb állásszögnél, 15 foknál nagyobb oldalcsúszásnál, 15 fok/másodpercnél nagyobb bólintási vagy legyezési szögsebességnél, illetve 90 fok/másodpercnél nagyobb orsózási szögsebességnél;

8. Az „elektronikus repülésvezérlő rendszerekre –Ffly-by-wire rendszerekre” vonatkozó funkcionális követelmények megállapításához „szükséges” „technológiák”, az alábbiak összességének elérése céljából:

a. Az „elektronikus repülésvezérlő rendszeren –Fly-by-wire rendszeren” belül két egymás után bekövetkező egyéni hiba esetén nem veszítik el a „légi jármű” feletti ellenőrzést; és

b. A „légi jármű” feletti ellenőrzés elveszítésének valószínűsége kevesebb (jobb), mint repülési óránként 1×10^{-9} kudarcesemény;

Megjegyzés: *A 7E004.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a külön repülésirányító rendszer funkciót nem nyújtó közönséges számítógépelemekkel és funkciókkal (pl. bemenetijel-vétel, kimenetijel-továbbítás, számítógépes „program” és adatbetöltés, beépített teszt, feladatütemező mechanizmusok) kapcsolatos „technológiát”.*

c. Helikopter-rendszerek „kifejlesztésére” szolgáló „technológia”, az alábbiak szerint:

1. Többtengelyes fly-by-wire vagy fly-by-light vezérlők, amelyek egy vezérlőelemben a következők közül legalább két funkcióit kombinálnak:

a. Kollektív vezérlés;

b. Ciklikus vezérlés;

c. Legyezés-vezérlés;

2. „Cirkulációvezérlésű nyomatékkiegyenlítő vagy cirkulációvezérlésű iránytartó-rendszerek”;

3. Forgószárny lapátok, azaz ’változó geometriájú szárnyak’ az egyedi forgószárny-vezérlésű rendszerekben történő alkalmazásra.

7E004 c. 3. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzés:

A 7E004.c.3. pont alkalmazásában 'változó geometriájú szárny' (variable geometry aerofoils): olyan fékszárny vagy kiegyenlítőlap, illetve orrsegédszárny vagy orrkiképzés, amely helyzete repülés közben irányítható.

7E101 A 7A001–7A006., 7A101-7A106., 7A115–7A117., 7B001., 7B002., 7B003., 7B102., 7B103., 7D101–7D103. pont által ellenőrzés alá vont berendezések „felhasználására" vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia".

7E102 Repülő-elektronikának és elektromos alrendszereknek külső forrásokból származó elektromágneses impulzusok (EMP) és elektromágneses interferenciák (EMI) elleni védelmét szolgáló „technológia", az alábbiak szerint:

a. Az árnyékoló rendszerek tervezési „technológiája";

b. Megerősített elektromos áramkörök és alrendszerek konfigurálásának tervezési „technológiája";

c. A fenti 7E102.a. és 7E102.b. pont megerősítési kritériumok meghatározásának tervezési „technológiája".

7E104 A rakéta röppályájának optimalizálása céljából a repülésvezérlési, irányítási és meghajtási adatok repülésirányító rendszerbe történő integrálására szolgáló „technológia".

X. RÉSZ

8. kategória

8. KATEGÓRIA – TENGERÉSZET

8A Berendezések, részegységek és alkatrészek

8A001 Merülő járművek vagy felszíni vízi járművek, az alábbiak szerint:

N.B. A merülő járművek berendezéseinek ellenőrzési státusa tekintetében lásd:

— *Szenzorok tekintetében a 6. kategória;*

— *A navigációs berendezések tekintetében a 7. és 8. kategória;*

— *A víz alatti berendezések tekintetében a 8A kategória.*

a. Legénységgel rendelkező, 1 000 m-t meghaladó mélységben történő üzemeltetésre tervezett, kábellel összekötött merülő járművek;

b. Legénységgel rendelkező, kábellel nem összekötött merülő járművek, amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

1. 'Autonóm üzemelésre' tervezték, és rendelkeznek a következő emelőkapacitások mindegyikével:

a. Saját súlyuk min. 10 %-a levegőben; és

b. 15 kN vagy annál több;

2. 1 000 m-nél nagyobb mélységben való működésre tervezték; vagy

3. Rendelkezik a következők mindegyikével:

a. 10 órás vagy hosszabb folyamatos 'autonóm üzemelésre' tervezték; és

b. A 'hatósugár' 25 tengeri mérföld vagy több;

Műszaki megjegyzések:

1. A 8A001.b. pont alkalmazásában az 'autonóm üzemelés' azt jelenti, hogy a jármű légzőcső nélkül teljes egészében víz alá merül, minden rendszer működik és olyan minimális sebességgel cirkál, amelyen a merülő jármű biztonságosan képes mélységét dinamikusan szabályozni csupán siklólemezei révén, anélkül, hogy a felületen, a fenéken vagy a parton lévő segédhajóra vagy bázisra lenne szüksége, és a víz alatti vagy a felszíni működéshez meghajtórendszert tartalmaz.

8A001 b. (*folytatás*)

2. *A 8A001.b.3.b. pont alkalmazásában 'hatósugár': annak a maximális távolságnak a fele, amelyet a merülő jármű 'autonóm üzemelés' közben képes megtenni.*

c. Legénység nélküli, merülő járművek, az alábbiak szerint:

1. Legénység nélküli, merülő járművek, amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

a. Úgy tervezték, hogy bármely földrajzi referenciához viszonyított pálya meghatározása tekintetében képes valósidejű emberi segítség nélküli döntéshozatalra; vagy

b. Akusztikai adat- vagy parancskapcsolattal rendelkezik;

c. Nem használt;

2. A 8A001.c.1. pont alatt nem meghatározott, az alábbi összes jellemzővel rendelkező, legénység nélküli, merülő járművek:

a. Kábellel történő működésre tervezték;

b. 1 000 m-nél nagyobb mélységben való működésre tervezték;

c. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. A 8A002.a.2. pont által ellenőrzés alá vont hajtómotorok vagy hajócsavarok segítségével történő önmozgásra tervezték; vagy

2. Száloptikás adatkapcsolattal rendelkezik;

d. Nem használt;

e. A kimentendő objektumok 250 m-nél nagyobb mélységből történő kiemelésére szolgáló óceáni mentőrendszerek, amelyek emelőkapacitása meghaladja az 5 MN-t, és rendelkeznek a következők bármelyikével:

1. Dinamikus pozícionáló rendszerek, amelyek a pozíciót a navigációs rendszer által megadott ponthoz képest 20 m-en belül képesek megtartani; vagy

2. Tengerfenék-navigálási és navigációs integráló rendszerek 1 000 m-nél nagyobb mélységre, az előre meghatározott ponthoz képest 10 m-en belüli pozícionálási „pontossággal”;

f. Nem használt;

g. Nem használt;

h. Nem használt;

i. Nem használt.

8A002 Tengerészeti rendszerek, berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

Megjegyzés: A víz alatti kommunikációs rendszerek tekintetében lásd: 5. kategória 1. rész – Távközlés.

a. Kifejezetten az 1 000 m-t meghaladó mélységben történő üzemeltetésre tervezett merülő járművekhez tervezett vagy átalakított rendszerek, berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Nagynyomású fülkék és búvárharangok, amelyeknél a belső kamra maximális átmérője meghaladja az 1,5 m-t;

2. Egyenáramú propulziós hajtóművek és a kifejezetten ezekhez tervezett motorok;

Műszaki megjegyzés:

A 8A002.a.2. pont alkalmazásában a szénkefe nélküli egyenáramú motorokra állandó mágneses váltakozó áramú (PMAC) motorokként is történhet hivatkozás.

3. Optikai szálas és szintetikus erősítésű tagot tartalmazó köldökzsinór kábelek és csatlakozóik;

4. A 8C001. pontban meghatározott anyagból készült alkatrészek;

8A002 (*folytatás*)

b. Kifejezetten a 8A001. pont által ellenőrzés alá vont merülő járművek mozgásának automatikus vezérlésére tervezett vagy átalakított rendszerek, amelyek navigációs adatokkal és zárt hurkos szervovezérléssel működnek, és rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. Lehetővé teszik járműnek a vízoszlopban előre meghatározott ponthoz képest 10 m-en belül történő mozgásban tartását;

2. A vízoszlopban előre meghatározott ponthoz képest 10 m-en belül fenntartják a jármű helyzetét; vagy

3. A tengerfenéken vagy az alatt fektetett kábelt 10 m-en belül követve fenntartják a jármű helyzetét;

Műszaki megjegyzés:

A 8A002.b. pont alkalmazásában az 'automatizált vezérlő' rendszerek a merülő járművek fedélzeti rendszereire vonatkoznak.

c. Száloptikás penetrátorok a nyomásálló hajótestben;

d. Nem használt;

e. Nem használt;

f. Nem használt;

g. Nem használt;

h. Kifejezetten víz alatti használatra tervezett „robotok", amelyeket kimondottan e célra kifejlesztett számítógéppel irányítanak, és amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

1. Olyan rendszerek, amelyek az érzékelők információi alapján, a külső tárgyra kifejtett erőt vagy forgatónyomatékot, vagy egy külső tárgytól való távolságot mérve, vagy a „robot" és egy külső tárgy közötti érintkezést érzékelve irányítják a „robotot"; vagy

2. Képesek legalább 250 N erőt vagy 250 Nm nyomatékot leadni, és szerkezeti elemként titánalapú ötvözeteket vagy „szálas vagy rostos" „kompozit" anyagokat tartalmaznak;

i. Olyan távirányítású, csuklósan összekapcsolt manipulátorok, amelyeket kifejezetten víz alatti járművekhez terveztek vagy alakítottak át, az alábbiak szerint:

1. Olyan rendszerek, amelyek a manipulátort az alábbiak valamelyikét mérő érzékelők információi alapján irányítják:

a. a külső tárgyra kifejtett erőt vagy forgatónyomatékot; vagy

b. a manipulátor és egy külső tárgy közötti érintkezést; vagy

2. Arányos „master-slave" technikával vagy kimondottan e célra kifejlesztett számítógép felhasználásával irányítják, és a 'mozgási szabadságfoka' legalább 5;

Műszaki megjegyzés:

A 8A002.i.2. pont alkalmazásában a 'mozgási szabadságfok' meghatározásához csak a helyzetvissza-csatolást alkalmazó arányos vezérlési funkciókat, illetve a kimondottan e célra kifejlesztett számítógép alkalmazásával megvalósuló funkciókat kell figyelembe venni.

8A002 (*folytatás*)

j. Levegőtől független energiaellátó-rendszerek, amelyeket kifejezetten víz alatti alkalmazásra terveztek, az alábbiak szerint:

1. Brayton, vagy Rankine ciklusú motor levegő-független energiaellátó-rendszerek, amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

a. Kifejezetten szén-dioxid, szén-monoxid és egyéb, a recirkulált kipufogógázokból származó részecskék eltávolítására tervezett vegyi gáztisztítók vagy abszorpciós rendszerek;

b. Kifejezetten egyatomos gázok felhasználására tervezett rendszerek;

c. Kifejezetten 10 kHz-nél alacsonyabb frekvenciájú víz alatti zajok csökkentésére tervezett eszközök vagy borítások, vagy speciális rezgéscsillapító eszközök; vagy

d. Az alábbiak mindegyikével rendelkező rendszerek:

1. Kifejezetten reakcióban keletkező anyagok sűrítése vagy az üzemanyag megújítása céljára tervezték;

2. Kifejezetten reakciótermékek tárolása céljára tervezték; és

3. Kifejezetten reakciótermékek eltávolítása céljára tervezték 100 kPa vagy nagyobb nyomás ellenében;

2. Dízelciklusú-motor levegőfüggetlen-rendszerek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

a. Kifejezetten szén-dioxid, szén-monoxid és egyéb, a recirkulált kipufogógázokból származó részecskék eltávolítására tervezett vegyi gáztisztítók vagy abszorpciós rendszerek;

b. Kifejezetten egyatomos gázok felhasználására tervezett rendszerek;

c. Kifejezetten 10 kHz-nél alacsonyabb frekvenciájú víz alatti zajok csökkentésére tervezett eszközök vagy borítások, vagy speciális rezgéscsillapító eszközök; és

d. Speciálisan tervezett kipufogórendszerek, amelyek az égéstermékeket nem folyamatosan távolítják el;

3. „Üzemanyag-cellás” levegő-független energiaellátó rendszerek, amelyek kimenő teljesítménye meghaladja a 2 kW-ot, és amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

a. Kifejezetten 10 kHz-nél alacsonyabb frekvenciájú víz alatti zajok csökkentésére tervezett eszközök vagy borítások, vagy speciális rezgéscsillapító eszközök; vagy

b. Az alábbiak mindegyikével rendelkező rendszerek:

1. Kifejezetten reakcióban keletkező anyagok sűrítése vagy az üzemanyag megújítása céljára tervezték;

2. Kifejezetten reakciótermékek tárolása céljára tervezték; és

3. Kifejezetten reakciótermékek eltávolítása céljára tervezték 100 kPa vagy nagyobb nyomás ellenében;

4. Stirling ciklusú motor levegő-független rendszerek, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

a. Kifejezetten 10 kHz-nél alacsonyabb frekvenciájú víz alatti zajok csökkentésére tervezett eszközök vagy borítások, vagy speciális rezgéscsillapító eszközök; és

b. Speciálisan tervezett kipufogórendszerek, amelyek az égéstermékeket 100 kPa vagy nagyobb nyomás ellenében távolítják el;

k. Nem használt;

8A002 (*folytatás*)

l. Nem használt;

m. Nem használt;

n. Nem használt;

o. Propellerek, erőátviteli rendszerek, áramtermelő rendszerek és zajcsökkentő rendszerek és kapcsolódó berendezések, az alábbiak szerint:

1. Nem használt;

2. Hajókon történő felhasználásra tervezett hajócsavarok, energiatermelő és átviteli rendszerek, az alábbiak szerint:

a. Több mint 30 MW-ra méretezett szabályozható csavaremelkedésű hajócsavar és hajócsavaragy-szerelvények;

b. Belső folyadékhűtésű villamos hajtómotorok, amelyek kimenő teljesítménye meghaladja a 2,5 MW-ot;

c. „Szupravezető” hajtómotorok, amelyek kimenő teljesítménye meghaladja a 0,1 MW-ot;

d. „Kompozit” tengelyeket tartalmazó és 10 MW-t meghaladó teljesítmény átvitelére tervezett teljesítményátviteli rendszerek;

e. Több mint 2,5 MW-ra méretezett ventilációs vagy alap-ventilációs propeller-rendszerek;

3. Zajcsökkentő rendszerek és kapcsolódó berendezések az 1 000 tonna vagy annál nagyobb vízkiszorítású hajókhoz, az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten hang- és rezgés-szigetelésre tervezett víz alatti zajcsökkentő rendszerek, amelyek 500 Hz alatti frekvencián csillapítanak és a dízelmotorok, dízelgenerátor-készletek, gázturbinák, gázturbina-generátor-készletek, hajtómotorok vagy gyorsító-lassító áttételek akusztikai szigetelésére összetett akusztikai szerelvényeket tartalmaznak, és amelyek tömege meghaladja az összeszerelésre kerülő berendezések 30 %-át;

b. ’Aktív zajcsökkentő- vagy kiküszöbölő rendszerek’ vagy mágneses csapágyak, amelyeket kifejezetten erőátviteli rendszerekhez terveztek;

Műszaki megjegyzés:

A 8A002. o.3.b. pont alkalmazásában az ’aktív zajcsökkentő- vagy kiküszöbölő rendszerek’ olyan elektronikus vezérlőrendszerekből állnak, amelyek a forráshoz közvetlenül adott zajcsillapító vagy antivibrációs jelek generálásával képesek aktívan csökkenteni a berendezések rezgését.

4. Kifejezetten merülő járművekhez tervezett állandó mágneses villamos hajómotorok 0,1 MW-ot meghaladó kimenő teljesítménnyel;

Megjegyzés: *A 8A002. o.4. pont a kerékpánt vezérlésű meghajtórendszereket is magában foglalja.*

p. Sugárszivattyú-rendszerek, amelyek az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkeznek:

1. kimenő teljesítményük meghaladja a 2,5 MW-ot; és

2. a hajtási hatékonyság javítása, vagy a hajtás által generált víz alatti zajcsökkentés céljából divergens fúvókát és áramlásszabályozó forgólapát technikát használnak;

q. Készülékek víz alatti úszáshoz vagy merüléshez, az alábbiak szerint:

1. zártkörű (lélegeztető) készülékek

2. félig zártkörű (lélegeztető) készülékek

Megjegyzés: *A 8A002.q. pont nem vonja ellenőrzés alá a személyes használatra szolgáló és a felhasználónál lévő egyedi berendezéseket.*

N.B. *A kifejezetten katonai felhasználásra tervezett berendezések és eszközök tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

8A002 (*folytatás*)

r. Kifejezetten búvárok megzavarására tervezett vagy átalakított akusztikus búvárriasztó berendezések, amelyek hangnyomásszintje legfeljebb 200 Hz-es frekvencián legalább 190 dB (vonatkoztatási alap 1 μPa, 1 m-en).

1. megjegyzés: A 8A002.r. pont nem vonja ellenőrzés alá a víz alatti robbanóeszközökön, víz alatti sűrített gázzal működő szeizmikus rezgéskeltőkön (underwater air guns) vagy víz alatti gyúlékony forrásokon alapuló búvárriasztó berendezéseket.

2. megjegyzés: A 8A002.r. pontba beletartoznak a szikraköz-forrást, más néven plazma hangforrást alkalmazó akusztikus búvárriasztó berendezések is.

8B Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

8B001 A hajtórendszer-modellek körül az áramlás által keltett akusztikai mezők mérésére tervezett, a 0 Hz-et meghaladó, de 500 Hz-t nem meghaladó frekvenciatartományban kevesebb mint 100 dB (referencia 1 μPa, 1 Hz) háttérzajjal tervezett tesztelő vízalagutak.

8C Anyagok

8C001 Víz alatti alkalmazásra tervezett 'szintaktikus hab', amely rendelkezik a következők mindegyikével:

N.B. Lásd még: 8A002.a.4.

a. 1 000 m-nél nagyobb tengeri mélységben való működésre tervezték; és

b. Sűrűségük kisebb, mint 561 kg/m^3.

Műszaki megjegyzés:

A 8C001. pont alkalmazásában a 'szintaktikus hab' műgyanta „mátrixba" ágyazott műanyagból vagy üvegből készült üreges gömbökből áll.

8D Szoftver

8D001 Kifejezetten a 8A., 8B. vagy 8C. pont alatt meghatározott berendezések vagy anyagok „kifejlesztéséhez", „gyártásához" vagy „felhasználásához" tervezett vagy átalakított „szoftver".

8D002 Kifejezetten víz alatti zajcsökkentésre tervezett vagy módosított hajócsavarok „kifejlesztéséhez", „gyártásához", javításához, nagyjavításához vagy felújításához tervezett vagy átalakított különleges „szoftver".

8E Technológia

8E001 A 8A., 8B. vagy 8C. alatt meghatározott berendezések vagy anyagok „kifejlesztésére", „gyártására" vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia".

8E002 Egyéb „technológia", az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten a víz alatti zajcsökkentésre tervezett hajócsavarok „fejlesztésére", „gyártására", javítására, nagyjavítására vagy felújítására szolgáló „technológia".

b. A 8A001., 8A002.b., 8A002.j., 8A002. o. vagy 8A002.p. pont által ellenőrzés alá vont berendezések nagyjavítására vagy felújítására szolgáló „technológia";

c. Az Általános technológiai megjegyzések szerinti, a következők bármelyikének „kifejlesztésére" vagy „gyártására" szolgáló „technológia":

1. Párnahatás vízi járművek (teljesen zárt szoknyás légpárnás változat), amelyek rendelkeznek a következő jellemzők mindegyikével:

a. 1,25 m-es vagy azt meghaladó hullámmagasságnál maximális névleges sebessége, teljes terhelés mellett meghaladja a 30 csomót;

b. A légpárna nyomása meghaladja a 3 830 Pa-t; és

c. A terheletlen hajó/maximálisan terhelt állapot vízkiszorítási aránya kevesebb, mint 0,70;

8E002 c. (*folytatás*)

2. Párnahatás járművek (merev oldalfalakkal), amelyek maximális névleges sebessége, teljes terhelés mellett meghaladja a 40 csomót, a 3,25 m-es vagy azt meghaladó hullámmagasságnál;

3. Szárnyashajók, a hajót a víz szintje fölé emelő rendszerek automatikus vezérlésére szolgáló aktív rendszerekkel, amelyek maximális méretezési sebessége, teljes terhelés mellett, 3,25 m-es vagy azt meghaladó hullámmagasságnál legalább 40 csomó; vagy

4. 'Félig merülő katamaránok', amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

a. Teljes terhelés mellett, 3,25 m-es vagy azt meghaladó hullámmagasságnál, és 35 csomót meghaladó maximális sebességnél a teljes vízkiszorítás terhelt állapotban több, mint 500 tonna; vagy

b. Teljes terhelés mellett, 4 m-es vagy azt meghaladó hullámmagasságnál, és 25 csomót meghaladó maximális sebességnél a teljes vízkiszorítás terhelt állapotban több, mint 1 500 tonna.

Műszaki megjegyzés:

A 8E002.c.4. pont alkalmazásában a 'félig merülő katamaránokat' a következő képlettel kell meghatározni: a vízi jármű területe az üzemi tervezési merülésnél kevesebb, mint 2x (a vízkiszorítás az üzemi tervezési merülésnél) $^{2/3}$.

XI. RÉSZ

9. kategória

9. KATEGÓRIA – LÉGTÉR ÉS HAJTÓMŰRENDSZEREK

9A Berendezések, részegységek és alkatrészek

N.B. *A neutron- vagy tranziens ionizáló sugárzás ellen védett, vagy erre méretezett meghajtórendszerek tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

9A001 Az alábbiak bármelyikével rendelkező gázturbinás sugárhajtóművek:

N.B. *LÁSD MÉG: 9A101.*

a. A 9E003.a., a 9E003.h. vagy a 9E003.i. pontban meghatározott „technológiák" bármelyikét alkalmazza.

1. megjegyzés: A 9A001. pont nem vonja ellenőrzése alá azokat a gázturbinás sugárhajtóműveket, amelyek valamennyi alábbi feltételnek megfelelnek:

a. Egy vagy több uniós tagállam vagy a Wassenaari Megállapodásban részt vevő államok polgári repülésügyi hatóságai hitelesítették; és

b. Olyan nem katonai, legénységgel felszerelt „légi jármű" meghajtására tervezték, amelyre egy vagy több tagállam vagy a Wassenaari Megállapodásban részt vevő állam polgári repülésügyi hatóságai kiadták az ilyen motortípussal felszerelt „repülőgépre" vonatkozó alábbi okmányok egyikét:

1. Polgári típusalkalmassági bizonyítvány; vagy

2. A Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) által elismert, ezzel egyenértékű dokumentum.

2. megjegyzés: A 9A001. pont nem vonja ellenőrzés alá a valamely tagállam vagy a Wassenaari Megállapodásban részt vevő állam polgári repülésügyi hatósága által jóváhagyott segédhajtóművekhez (APU) tervezett gázturbinás sugárhajtóműveket.

b. Nem használt.

9A002 Folyékony tüzelőanyaggal való üzemelésre tervezett, az alábbi jellemzők mindegyikével rendelkező 'tengeri gázturbina motorok', valamint a kifejezetten azokhoz tervezett tartozékok és alkatrészek:

a. „Folyamatos motorműködés" közben, az ISO 3977-2:1997 (vagy az egyenértékű nemzeti szabvány) szerinti szabványos referenciafeltételek mellett a leadott legnagyobb folyamatos teljesítményük legalább 24 245 kW; valamint

b. Folyékony tüzelőanyaggal, a leadott legnagyobb folyamatos teljesítmény 35 %-án üzemeltetve 'korrigált fajlagos tüzelőanyag-fogyasztásuk' legfeljebb 0,219 kg/kWh.

Megjegyzés: *A 'tengeri gázturbina motor' magában foglalja mindazokat az ipari vagy repülőgép-ipari gázturbina motorokat, amelyeket arra alakítottak át, hogy egy hajó számára áramot termeljenek, vagy egy hajót meghajtsanak.*

Műszaki megjegyzés:

A 9A002. pont alkalmazásában 'korrigált fajlagos tüzelőanyag-fogyasztás': a motor fajlagos tüzelőanyag-fogyasztása, átszámítva 42 MJ/kg nettó fajlagos energiatartalmú (fűtőértékű) folyékony tengeri tüzelőolajra (ISO 3977-2:1997).

9A003 Kifejezetten gázturbinás sugárhajtóművekhez tervezett, a 9E003.a., a 9E003.h., a 9E003.i. vagy a 9E003.k. pontban meghatározott „technológiák" bármelyikét alkalmazó, részegységek vagy alkatrészek az alábbiak valamelyikéhez:

a. A 9A001. pont alatt meghatározott; vagy

b. Tervezési, vagy gyártási eredete vagy nem-uniós tagállambeli vagy a Wassenaari Megállapodásban részt vevő állambeli; vagy ismeretlen a gyártó előtt.

9A004 Űrhajózási hordozórakéta, „űreszköz", „űreszközplatform", „űreszköz küldetésének teljesítéséhez szükséges felszerelés", az „űreszköz" fedélzeti rendszerei vagy berendezése, földi berendezés, légi indításra szolgáló platform és „szuborbitális jármű" az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 9A104.*

a. Űrhajózási hordozórakéták;

b. „Űreszköz";

N.B. *A „szuborbitális járművek" tekintetében lásd a 9A004.h. pontot.*

c. „Űreszközplatform";

d. „Űreszköz küldetésének teljesítéséhez szükséges felszerelés", amely a 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. vagy 9A010.c. pontban meghatározott elemeket foglalja magában;

e. Kifejezetten „űreszközökhöz" tervezett fedélzeti rendszer vagy berendezés, amely rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

1. Vezérlés és telemetrikus adatkezelés;

Megjegyzés: *A 9A004.e.1. pont magában foglalja a platform adatainak kezelését, tárolását és feldolgozását.*

2. Űreszköz hasznos terhét alkotó berendezések adatainak kezelése; vagy

Megjegyzés: *A 9A004.e.2. pont magában foglalja az „űreszköz küldetésének teljesítéséhez szükséges felszerelés" adatainak kezelését, tárolását és feldolgozását.*

3. Térbeli helyzet- és keringésellenőrzés;

Megjegyzés: *A 9A004.e.3. pont magában foglalja a valamely „űreszköz" helyzetének és irányának meghatározását és ellenőrzését biztosító érzékelést és szabályozást.*

N.B. *A kifejezetten katonai felhasználásra tervezett berendezések tekintetében LÁSD: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

9A004 (*folytatás*)

f. Kifejezetten „űreszközhöz” tervezett földi berendezés, az alábbiak szerint:

1. Olyan telemetrikus és távirányító berendezés, amelyet kifejezetten az alábbi adatfeldolgozási funkciók valamelyikére terveztek:

a. Képszinkronizálási és hibajavítási célú telemetriai adatfeldolgozás „űreszközplatform” üzemi státuszának (épségének és biztonságának) nyomon követéséhez; vagy

b. Parancsadat-feldolgozás az „űreszköznek” az „űreszközplatform” vezérléséhez küldött parancsadatok formázásához;

2. Kifejezetten „űreszköz” 'üzemi eljárásainak ellenőrzése' céljára tervezett szimulátorok.

Műszaki megjegyzés:

A 9A004.f.2. pont alkalmazásában 'üzemi eljárások ellenőrzése' a következők bármelyikét jelentheti:

1. Parancssorozat megerősítése;

2. Operatív képzés;

3. Operatív gyakorlat; vagy

4. Operatív elemzés.

g. Kifejezetten űrhajózási hordozórakéták légi indítására tervezett vagy átalakított „légi jármű”, vagy „szuborbitális jármű”;

h. „Szuborbitális jármű”.

9A005 A 9A006. pont alatt meghatározott rendszerek vagy alkatrészek bármelyikét tartalmazó folyékony rakétameghajtó rendszerek.

N.B. LÁSD MÉG: 9A105 és 9A119.

9A006 Kifejezetten folyékony rakétahajtóművekhez tervezett rendszerek vagy alkatrészek, az alábbiak szerint:

N.B. LÁSD MÉG: 9A106, 9A108 és 9A120.

a. Kriogén hűtők, igen kis súlyú dewar-edények, kriogén fűtőcsövek vagy kriogén rendszerek, amelyeket a kriogén folyadék éves veszteségét 30 % alatti értékre történő korlátozására terveztek;

b. Kriogén tartályok vagy zártkörű hűtőrendszerek, amelyeket legfeljebb 100 K (– 173,15 °C) hőmérséklet fenntartására vagy előállítására terveztek;

c. Hidrogéniszap-tároló, vagy -továbbító rendszerek;

d. Nagynyomású (17,5 MPa feletti) turbószivattyúk, szivattyúalkatrészek, vagy az azokhoz kapcsolódó gázgenerátor, vagy tágulási ciklusú turbinameghajtó rendszerek;

e. Nagynyomású (10,6 MPa feletti) égőterek és az ezekhez való fúvókák;

f. A kapilláristartály vagy a pozitív expulzió (azaz rugalmas belső tömlő) elvét alkalmazó hajtóanyag-tároló rendszerek;

g. Folyékony hajtóanyag injektorok 0,381 mm, vagy kisebb átmérőjű szűkítővel ($1{,}14 \times 10^{-3}$ cm2 vagy kisebb nem-cirkuláris szűkítők), amelyeket kifejezetten folyékony rakétahajtóművekhez terveztek;

h. Egy darabból álló szén-szén rakétahajtómű égőtér vagy kilépőkúpok 1,4 g/cm³-t meghaladó sűrűséggel és 48 MPa szakítószilárdsággal.

9A007 Szilárd rakétameghajtó rendszerek, amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 9A107 és 9A119.*

a. 1,1 MNs feletti teljes impulzuskapacitás;

b. A fajlagos impulzus 2,4 kNs/kg vagy több, amikor a fúvóka tengerszinten, normál környezeti hőmérsékleten, 7 MPa beállított nyomáson fúj ki;

c. A fokozat tömegaránya meghaladja a 88 %-ot, és a szilárd hajtóanyag mennyisége meghaladja a 86 %-ot;

d. A 9A008. pont alatt meghatározott alkatrészek; vagy

e. Olyan szigetelő és hajtóanyagkötő rendszerek, amelyek közvetlenül rögzített motorkialakítást használnak az „erős mechanikus kötés” vagy a szilárd hajtóanyag és a házszigetelés közötti kémiai migráció megakadályozását szolgáló gát biztosítására.

9A008 Kifejezetten szilárd rakétameghajtó rendszerekhez tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 9A108.*

a. Szigetelés és hajtóanyag rögzítő rendszerek, amelyek béléseket alkalmaznak az „erős mechanikus kötés” vagy a szilárd hajtóanyag és a házszigetelés közötti kémiai migráció megakadályozását szolgáló gát biztosítására;

b. Száltekercselésű „kompozit” motortestek, amelyeknek átmérője nagyobb, mint 0,61 m, vagy amelyeknek ’szerkezeti hatékonysági aránya (PV/W)’ meghaladja a 25 km-t;

Műszaki megjegyzés:

A 9A008.b. pont alkalmazásában a ’szerkezeti hatékonysági arány (PV/W)’ az égési nyomás (P) és az eszköz térfogat (V) szorzata osztva az össztömeggel (W).

c. Fúvókák 45 kN-t meghaladó tolóerővel vagy 0,075 mm/s-nál kisebb fúvótorok-kopási sebességgel;

d. Mozgatható fúvókák, vagy másodlagos fluidinjektoros tolóerővektor szabályozó rendszerek, amelyek képesek a következők bármelyikére:

1. A tetszőleges tengelymozgás meghaladja a ± 5°-ot;

2. 20°/s vagy nagyobb szögsebességvektor-forgás; vagy

3. $40°/s^2$ vagy nagyobb szögsebesség vektorgyorsulás.

9A009 Hibrid rakétameghajtó rendszerek, amelyek rendelkeznek a következők bármelyikével:

N.B. *LÁSD MÉG: 9A109 és 9A119.*

a. 1,1 MNs feletti teljes impulzuskapacitás; vagy

b. A tolóerő a vákuumba történő kilépés körülményei között mérve nagyobb, mint 220 kN.

9A010 Kifejezetten hordozórakétához, hordozórakéta-meghajtórendszerekhez vagy „űreszközhöz” tervezett alkatrészek, rendszerek vagy szerkezetek, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 1A002 és 9A110.*

a. 10 kg tömeget meghaladó és kifejezetten az alábbi anyagok felhasználásával gyártott hordozórakétákhoz tervezett alkatrészek és szerkezetek:

1. Az 1C010.e. pontban meghatározott „rostos vagy szálas anyagokból”, valamint az 1C008. vagy 1C009.b. pont alatt meghatározott gyantákból álló „kompozit” anyagok;

2. Fém-”mátrix” „kompozit”, az alábbiak valamelyikével megerősítve:

a. Az 1C007. vagy az 1C507. pontban meghatározott anyagok;

b. Az 1C010. pont alatt meghatározott „rostos vagy szálas anyagok”; vagy

c. Az 1C002.a. pontban meghatározott aluminidek; vagy

9A010 a. (*folytatás*)

3. Az 1C007. vagy az 1C507. pontban meghatározott kerámia-”mátrix” „kompozit” anyagok;

Megjegyzés: *A tömeghatárt az orrkúpoknál nem kell figyelembe venni.*

b. Kifejezetten a 9A005–9A009. pont alatt meghatározott hordozórakéta-meghajtórendszerekhez tervezett, az alábbiak bármelyikének felhasználásával gyártott alkatrészek és szerkezetek:

1. Az 1C010.e. pontban meghatározott „rostos vagy szálas anyagok”, valamint az 1C008. vagy 1C009.b. pont alatt meghatározott gyanták;

2. Fém-”mátrix” „kompozit”, az alábbiak valamelyikével megerősítve:

a. Az 1C007. vagy az 1C507. pontban meghatározott anyagok;

b. Az 1C010. pont alatt meghatározott „rostos vagy szálas anyagok”; vagy

c. Az 1C002.a. pontban meghatározott aluminidek; vagy

3. Az 1C007. vagy az 1C507. pontban meghatározott kerámia-”mátrix” „kompozit” anyagok;

c. Kifejezetten az „űreszköz” szerkezetek alakváltozásának, vagy dinamikus reakciójának aktív ellenőrzésére tervezett szerkezeti alkatrészek és szigetelő rendszerek;

d. Pulzáló folyékony hajtóanyagú rakétahajtóművek, amelyeknek tolóerő/tömeg aránya eléri vagy meghaladja az 1 kN/kg-ot, és a ’válaszideje’ kevesebb, mint 30 ms.

Műszaki megjegyzés:

A 9A010.d. pont alkalmazásában ’válaszidő’: az az idő, amely indulástól a teljes névleges nyomaték 90 %-ának eléréséig eltelik.

9A011 Torlósugár, szuperszonikus sebességű torlósugaras vagy ’kombinált ciklusú hajtóművek’ és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek.

N.B. *LÁSD MÉG: 9A111 és 9A118.*

Műszaki megjegyzés:

A 9A011. pont alkalmazásában a ’kombinált ciklusú hajtóművek’ a következő hajtóműtípusok közül kettőt vagy többet kombinálnak:

— *Gázturbinás sugárhajtómű (turbó-sugárhajtómű, turbólégcsavaros hajtómű és turbóventillátoros hajtómű);*

— *Torlósugaras vagy szuperszonikus sebességű torlósugaras hajtómű;*

— *Rakétamotor vagy -hajtómű (folyékony/gél állapotú/szilárd hajtóanyaggal meghajtott és hibrid)*

9A012 „Pilóta nélküli légijárművek” („UAV”-k), pilóta nélküli „léghajók”, valamint az ezekhez kapcsolódó rendszerek, berendezések és alkatrészek:

N.B.1. *LÁSD MÉG: 9A112.*

N.B.2. *Azon „UAV”-k esetében, amelyek „szuborbitális járművek”, lásd: 9A004.h.*

a. Az ’operátor’ közvetlen ’természetes látóhatárán’ kívüli ellenőrzött repülésre tervezett „UAV”-k vagy pilóta nélküli „léghajók”, amelyek rendelkeznek az alábbiak valamelyikével:

1. Rendelkezik a következők mindegyikével:

a. legalább 30 perc, de kevesebb, mint egy óra maximális ’üzemidő’; valamint

b. úgy tervezték, hogy 46,3 km/h (25 csomó) vagy annál nagyobb széllökések esetén is fel tudjanak szállni, és stabilan, irányítottan tudjanak repülni; vagy

2. 1 órás vagy annál nagyobb maximális ’üzemidő’;

9A012 a. (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

A 9A012.a. pont alkalmazásában:

1. *'Operátor': az a személy, aki az „UAV" vagy pilóta nélküli „léghajó" repülését elindítja vagy irányítja.*

2. *'Üzemidő': az International Standard Atmospherere (Nemzetközi Egyezményes Légkör, ISA) feltételekre kell kiszámítani (ISO 2533:1975) tengerszinten, szélcsendben.*

3. *'Természetes látóhatár': segítség nélküli emberi látás, korrekciós lencsével, vagy anélkül.*

b. Kapcsolódó berendezések és alkatrészek, az alábbiak szerint:

1. Nem használt;

2. Nem használt;

3. Kifejezetten a pilótával rendelkező „légi járművek" vagy pilótával rendelkező „léghajók" 9A012.a. pontban meghatározott „UAV"-vá vagy pilóta nélküli „léghajóvá" történő átalakítására tervezett berendezések vagy alkatrészek;

4. Légbeszívásos reciprok vagy forgó belső égésű motortípusok, amelyeket kifejezetten „UAV"-k vagy pilóta nélküli „léghajók" 15 240 m (50 000 láb) feletti meghajtására terveztek vagy módosítottak.

9A101 A 9A001. pont alatt meghatározottaktól eltérő, turbó sugárhajtóművek és turbó légcsavaros hajtóművek, ideértve a következőket:

a. Hajtóművek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

1. 'Maximális tolóerejük' meghaladja a 400 N-t, kivéve azokat a polgárinak minősített hajtóműveket, amelyek legnagyobb nyomatéka meghaladja a 8 890 Nt;

2. Fajlagos üzemanyag-fogyasztásuk 0,15 kg N^{-1} h^{-1} vagy annál kisebb;

3. 'Száraz tömegük' 750 kg-nál kisebb; valamint

4. 'Első rotorátmérőjük' 1 m-nél kisebb;

Műszaki megjegyzések:

1. *A 9A101.a.1. pont alkalmazásában 'maximális tolóerő': a gyártó által a hajtóműtípusra vonatkozóan tengerszinten, statikus körülmények között, az egyezményes légkör felhasználásával igazolt beszerelés előtti maximális nyomaték. A polgári típusalkalmassági bizonyítvánnyal tanúsított nyomaték a beszerelés előtti motortípusra vonatkozóan a gyártó által bemutatott maximális tolóerővel megegyező vagy annál kisebb.*

2. *A fajlagos üzemanyag-fogyasztás meghatározása a hajtóműtípusra vonatkozóan tengerszinten, statikus körülmények között, az egyezményes légkör felhasználásával, maximális állandó tolóerő mellett, beszerelés előtt történik.*

3. *'Száraz tömeg': a hajtómű folyadékok (tüzelőanyag, hidraulikafolyadék, kenőolaj stb.) és a hajtóműgondola (ház) nélküli tömege.*

4. *'Első rotorátmérő': a hajtómű első forgó elemének (ventilátor vagy kompresszor) átmérője a lapátcsúcsok belépő élénél mérve.*

b. „Rakétákban" történő felhasználásra tervezett vagy átalakított motorok, vagy a 9A012. vagy a 9A112.a. pont alatt meghatározott pilóta nélküli légijárművek.

9A102 A 9A012. vagy a 9A112.a. pont alatt meghatározott pilóta nélküli légijárművekhez tervezett 'turbólégcsavaros motorrendszerek', és a kifejezetten azokhoz tervezett alkatrészek, amelyek 'maximális teljesítménye' a 10 kW-ot meghaladja.

Megjegyzés: A 9A102. pont nem vonja ellenőrzés alá a tanúsítvánnyal rendelkező polgári motorokat.

9A102 (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

1. *A 9A102. pont alkalmazásában a 'turbólégcsavaros motorrendszerek' magukban foglalják az alábbiak mindegyikét:*

   a. *szabadtengelyű hajtómű; valamint*

   b. *erőátviteli rendszer a tolóerőnek a légcsavarhoz való átviteléhez.*

2. *A 9A102. pont alkalmazásában a 'maximális teljesítmény' leszerelt helyzetben tengerszinten, statikus körülmények között, az egyezményes légkör felhasználásával elért legnagyobb teljesítmény.*

9A104 Rakétaszondák legalább 300 km hatótávolsággal.

N.B. *LÁSD MÉG: 9A004.*

9A105 Folyékony hajtóanyagú rakétamotorok, vagy gél állapotú rakétahajtóművek, ideértve a következőket:

N.B. *LÁSD MÉG: 9A119.*

a. A 9A005. pont alatt meghatározottaktól eltérő, „rakétákban" felhasználható folyékony hajtóanyagú rakétamotorok vagy gél állapotú rakétahajtóművek, amelyeket legalább 1,1 MNs teljes impulzuskapacitású, folyékony vagy gél állapotú hajtóanyaggal működő meghajtórendszerekbe építettek be, vagy ilyen rendszerekbe történő beépítésre terveztek vagy módosítottak;

b. A 9A005. vagy 9A105.a. pont alatt meghatározottaktól eltérő, 300 km hatótávolságú teljes rakétarendszerekben vagy pilóta nélküli légi járművekben felhasználható folyékony hajtóanyagú rakétamotorok, vagy gél állapotú rakétahajtóművek, amelyeket legalább 0,841 MNs teljes impulzuskapacitású, folyékony vagy gél állapotú hajtóanyaggal működő meghajtórendszerekbe építettek be, vagy ilyen rendszerekbe történő beépítésre terveztek vagy módosítottak.

9A106 A 9A006. pont alatt meghatározottaktól eltérő rendszerek és alkatrészek, amelyeket kifejezetten folyékony rakétahajtóanyag-rendszerekhez terveztek, az alábbiak szerint:

a. Nem használt;

b. Nem használt;

c. „Rakétákban" használható tolóerővektor vezérlő alrendszerek;

Műszaki megjegyzés:

Példák a 9A106.c. pont alatt meghatározott tolóerővektoros vezérlés módszereire:

1. *rugalmas fúvóka;*

2. *folyadék vagy másodlagos gázinjektálás;*

3. *mozgatható hajtómű vagy fúvóka;*

4. *tolósugár áramlásának eltérítése (sugáreltérítő síkok vagy szondák); vagy*

5. *tolóerő-szabályzó lapok.*

d. Folyékony, sűrű szuszpenziójú és gél állapotú rakétahajtóanyagok (az oxidálóanyagokkal együtt) „rakétákban" felhasználható vezérlőrendszerei, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek, amelyeket abból a célból terveztek vagy alakítottak át, hogy 10 g négyzetes középértéket (rms) meghaladó vibrációs környezetben 20 Hz és 2 kHz közötti tartományban üzemeljenek;

Megjegyzés: *A 9A106.d. pont csak a következő szervószelepeket, szivattyúkat és gázturbinákat határozza meg:*

a. 7 MPa vagy annál nagyobb abszolút nyomás mellett percenkénti 24 literrel egyenlő vagy annál nagyobb áramlási sebességre tervezett szervószelepek, amelyek 100 ms-nál rövidebb működtetési reakcióidővel rendelkeznek;

9A106 d. Megjegyzés: (folytatás)

b. Folyékony hajtóanyaghoz használt szivattyúk, amelyeknek a tengelyfordulatszáma maximális üzemmódban 8 000 ford/perc vagy nagyobb, kilépő nyomásuk pedig 7 MPa vagy nagyobb.

c. Gázturbinák folyékony hajtóanyaghoz használt turbószivattyúkhoz, amelyek tengelyfordulatszáma maximális üzemmódban 8 000 ford/perc vagy nagyobb.

e. Égőterek és fúvókák a 9A005. vagy 9A105. pont alatt meghatározottak folyékony hajtóanyagú rakétamotorokhoz vagy gél állapotú rakétahajtóművekhez.

9A107 A 9A007. pont alatt meghatározottaktól eltérő, teljes rakétarendszerekben vagy pilóta nélküli légijárművekben felhasználható szilárd hajtóanyagú rakétahajtóművek, amelyek hatósugara 300 km és teljes impulzuskapacitása 0,841 MNs-mal egyenlő vagy annál nagyobb.

N.B. *LÁSD MÉG: 9A119.*

9A108 A 9A008. pont alatt meghatározottaktól eltérő alkatrészek, amelyeket kifejezetten szilárd és hibrid rakétahajtóművekhez terveztek, az alábbiak szerint:

a. A 9A007., 9A009., 9A107. vagy 9A109.a. pont alatt meghatározott alrendszerekben felhasználható rakétahajtómű-házak, valamint az ezekhez tartozó szigetelő alkatrészek;

Megjegyzés: *Az ömlesztett vagy lemez formájú szigetelőanyagot illetően LÁSD MÉG: 9C108. pont.*

Megjegyzés:

A 9A108. pontban a szigetelés (insulation) a rakétahajtóműmotor komponenseire – azaz a testre, a fúvókára, a bemenetekre, a ház tömítéseire – alkalmazandó, és magában foglalja a szigetelő vagy tűzálló réteget tartalmazó vulkanizált vagy félig vulkanizált többrétegű gumikomponenseket is. Feszültségcsökkentő karmantyúk vagy lapok formájában is beépíthető.

b. A 9A007., 9A009., 9A107. vagy 9A109.a. pont alatt meghatározott alrendszerekben felhasználható rakétafúvókák;

c. „Rakétákban” használható tolóerővektor vezérlő alrendszerek.

Műszaki megjegyzés:

Példák a 9A108.c. pont alatt meghatározott tolóerő-vektoros vezérlés módszereire:

1. rugalmas fúvóka;

2. folyadék vagy másodlagos gázinjektálás;

3. mozgatható hajtómű vagy fúvóka;

4. tolósugár áramlásának eltérítése (sugáreltérítő síkok vagy szondák); vagy

5. tolóerő-szabályzó lapok.

9A109 Hibrid rakétahajtóművek és a kifejezetten hozzájuk tervezett alkatrészek, az alábbiak szerint:

a. Teljes rakétarendszerekben és pilóta nélküli légijárművekben felhasználható, legalább 300 km-es hatótávolságú, a 9A009. pont alatt meghatározottaktól eltérő hibrid rakétahajtóművek 0,841 MNs-mal egyenlő vagy annál nagyobb teljes impulzuskapacitással, valamint a kifejezetten hozzájuk tervezett alkatrészek;

b. Kifejezetten a 9A009. pont alatt meghatározott hibrid rakétahajtóművekhez tervezett, „rakétákban” használható alkatrészek.

N.B. *LÁSD MÉG: 9A009 és 9A119.*

9A110 A 9A010. pont alatt meghatározottaktól eltérő kompozit szerkezetek, rétegelt anyagok és ezekből készült termékek, amelyeket kifejezetten 'rakétákban', illetve a 9A005., 9A007., 9A105., 9A106.c., 9A107., 9A108.c., 9A116. vagy 9A119. pont alatt meghatározott alrendszerekben történő felhasználásra terveztek.

N.B. *LÁSD MÉG: 1A002.*

Műszaki megjegyzés:

A 9A110. pont alatt a 'rakéta' 300 km-t meghaladó hatótávolságú teljes rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent.

9A111 „Rakétákban" vagy a 9A012 vagy 9A112.a. pont alatt meghatározott, pilóta nélküli légijárművekben felhasználható rezgőszelepes torlósugár-hajtóművek vagy lüktető sugárhajtóművek és a kifejezetten ezekhez tervezett alkatrészek.

N.B. *LÁSD MÉG: 9A011 és 9A118.*

Műszaki megjegyzés:

A 9A111. pont alkalmazásában a lüktető sugárhajtóművek robbanás útján növelik az effektív nyomást az égetőkamrában. A lüktető sugárhajtóművek közé tartoznak különösen a következők: rezgőszelepes torlósugár-hajtóművek, rotációs sugárhajtóművek vagy folyamatos hullámú sugárhajtóművek.

9A112 A 9A012. pont alatt meghatározottaktól eltérő „pilóta nélküli légijárművek" („UAV"-k), az alábbiak szerint:

a. 300 km-es hatósugarat elérő „pilóta nélküli légijárművek" („UAV"-k);

b. „Pilóta nélküli légijárművek" („UAV"-k), amelyek rendelkeznek az összes alábbi tulajdonsággal:

1. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. Autonóm repülésirányítási és navigációs képesség; vagy

b. Egy emberi operátor látóhatárán kívül történő ellenőrzött repülésre való képesség; valamint

2. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. 20 litert meghaladó kapacitású aeroszol-adagoló rendszer/mechanizmus; vagy

b. 20 litert meghaladó kapacitású aeroszolelosztó rendszer/mechanizmus beépítésére tervezték vagy alakították át.

Műszaki megjegyzések:

1. Az aeroszol részecskékből vagy üzemanyag-alkotórészektől, melléktermékektől vagy adalékanyagoktól különböző folyadékokból áll, amely a rakomány részeként szétszóródik a légkörben. Aeroszol például a növénypermetezéshez használt növényvédő szer és a mesterséges csapadékképzéshez használt száraz vegyszer.

2. Az aeroszolelosztó rendszer/mechanizmus részét képezik azok a – mechanikus, elektromos, hidraulikus stb. – eszközök, amelyek az aeroszol tárolásához és légkörbe juttatásához szükségesek. Idetartozik az aeroszol befecskendezésének lehetősége az égéstermékgázba és a légcsavarszélbe.

9A115 Indítást biztosító berendezések, az alábbiak szerint:

a. Kezelésre, ellenőrzésre, aktiválásra vagy indításra szolgáló készülékek és berendezések, amelyeket a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajózási hordozórakétákhoz, a 9A104. pont alatt meghatározott kutatórakétákhoz, vagy 'rakétákhoz' terveztek vagy alakítottak át;

Műszaki megjegyzések:

1. A 9A115.a. pont alkalmazásában a 'rakéta' komplett rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent, melyek hatósugara meghaladja a 300 km-t.

9A115 a. (*folytatás*)

2. A 9A115.a. pontban meghatározott készülékek és berendezések magukban foglalják a legénységgel felszerelt légi járműveken és a pilóta nélküli légi járműveken telepített készülékeket és berendezéseket.

b. Szállításra, kezelésre, ellenőrzésre, aktiválásra vagy indításra szolgáló járművek, amelyeket a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajózási hordozórakétákhoz, a 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákhoz, illetve „rakétákhoz" terveztek vagy alakítottak át.

9A116 „Rakétákban" felhasználható visszatérő egységek, és az ezekhez tervezett vagy átalakított berendezések, az alábbiak szerint:

a. visszatérő egységek;

b. kerámiából vagy hőfelvevő anyagból készült hőpajzsok és azok alkatrészei;

c. Kistömegű, nagy hőkapacitású anyagokból készült hőelnyelők és azok alkotórészei;

d. kifejezetten visszatérő egységekhez tervezett elektronikus berendezések.

9A117 „Rakétákban" felhasználható indító és leválasztó berendezések és közbülső fokozatok.

N.B. *LÁSD MÉG: 9A121.*

9A118 „Rakétákban" vagy a 9A012 vagy 9A112.a. pont alatt meghatározott, pilóta nélküli légi járművekben felhasználható, a 9A011. vagy a 9A111. pont alatt meghatározott motorok belső égését szabályozó eszközök.

9A119 A 9A005., 9A007., 9A009., 9A105., 9A107. és 9A109. pont alatt meghatározottaktól eltérő, 300 km hatótávolságú teljes rakéta rendszerekben vagy pilóta nélküli légi járművekben felhasználható egyedi rakétafokozatok.

9A120 Azok a 9A006. pont alatt meghatározottaktól eltérő, legalább 500 kg rakomány legalább 300 km-es távolságra való eljuttatására alkalmas rakétarendszerekben használt folyékony vagy gél állapotú rakéta-hajtóanyag tartályok, amelyeket kifejezetten az 1C111. pont alatt meghatározott hajtóanyagokhoz vagy 'egyéb folyékony vagy gél állapotú hajtóanyagokhoz' terveztek.

Megjegyzés: *A 9A120. pont alatt említett 'egyéb folyékony vagy gél állapotú hajtóanyagok' kifejezés magában foglalja a KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKÉBEN szereplő hajtóanyagokat, de nem korlátozódik azokra.*

9A121 A kifejezetten a 9A004. pontban meghatározott űrhajózási hordozó"rakétákhoz" vagy a 9A104. pontban meghatározott rakétaszondákhoz tervezett köldökzsinór és közbülső elektromos konnektorok.

Megjegyzés:

A 9A121. pontban a közbülső elektromos csatlakozók magukban foglalják a „rakéták", űrhajózási hordozórakéták vagy kutatórakéták, illetve hasznos terhet alkotó berendezéseik között telepített elektronikus konnektorokat is.

9A350 Permetező vagy ködképző rendszerek, amelyeket kifejezetten úgy terveztek vagy módosítottak, hogy megfeleljenek a repülőgépeknek, „a levegőnél könnyebb légi járművek"-nek vagy a pilóta nélküli légijárműveknek, valamint a kifejezetten ezekhez tervezett, következő alkotórészek:

a. Teljes permetező vagy ködképző rendszerek, amelyek képesek egy folyadékszuszpenzióból percenként két liternél nagyobb áramlási sebességgel 50 μm-nél kisebb 'VMD'-jű kezdeti cseppek előállítására;

b. Aeroszolgeneráló egységek permetelosztó szárnyvezetéke vagy -konzolja, amely képes egy folyadékszuszpenzióból percenként két liternél nagyobb áramlási sebességgel 50 μm-nél kisebb 'VMD'-jű kezdeti cseppek előállítására;

c. Olyan aeroszolgeneráló egységek, amelyeket kifejezetten a 9A350.a. és b. pont alatt meghatározott rendszerekhez terveztek.

Megjegyzés: *Az aeroszolgeneráló egységek olyan berendezések – például fúvókák, forgódobos porlasztók és ezekhez hasonló berendezések –, amelyeket kifejezetten úgy terveztek vagy módosítottak, hogy légi járművekre szerelhetőek legyenek.*

9A350 (*folytatás*)

Megjegyzés: *A 9A350. pont nem vonja ellenőrzés alá azokat a permetező és ködképző rendszereket és alkotórészeket, amelyek bizonyítottan nem alkalmasak biológiai szer előállítására kórokozótartalmú aeroszol formájában.*

Műszaki megjegyzések:

1. A kifejezetten repülőgépekhez, „a levegőnél könnyebb légi járművek”-hez vagy a pilóta nélküli légijárművekhez tervezett permetezőberendezések vagy fúvókák esetében a cseppméret a következő módszerek valamelyikével mérendő:

a. lézer-Doppler módszer;

b. lézerdiffrakciós módszer.

2. A 9A350. pontban a 'VMD' a Volume Median Diameter-t (térgogati középátmérőt) jelenti, és a vízalapú rendszerek esetében ez megegyezik a Mass Median Diameter-rel (tömeg-középátmérő) (MMD).

9B Vizsgáló-, ellenőrző és gyártó berendezések

Megjegyzés: *A 9B. pont magában foglalja a repülőgép-, repülőgép-ipari, ipari vagy tengeri gázturbina-motorokhoz használt vizsgáló-, ellenőrző és gyártóberendezéseket.*

9B001 Gyártó berendezés, szerszámok vagy tartozék, az alábbiak szerint:

N.B. *LÁSD MÉG: 2B226.*

a. „Szuperötvözetekhez” tervezett, irányított kristályosítást végző vagy egykristálynövesztő öntőberendezés;

b. Kifejezetten gázturbinás hajtóművek lapátjai, terelőlapátok vagy öntött „lapátvégtömítések” gyártására tervezett, tűzálló fémből vagy kerámiából gyártott öntőszerszámok, az alábbiak szerint:

1. Magok

2. Héjak (öntőformák)

3. Kombinált mag és héj (öntőforma) egységek

c. „Szuperötvözetekhez” tervezett, irányított kristályosítást végző vagy egykristálynövesztő, additív gyártási technológiát alkalmazó berendezés;

9B002 Online (valós idejű) vezérlőrendszerek, eszközök (a szenzorokat is beleértve) vagy automata adatvevő és feldolgozó berendezések, amelyek az összes alábbi jellemzővel rendelkeznek:

a. Kifejezetten gázturbina motorok, szerelvények vagy alkatrészek „fejlesztéséhez” tervezték; valamint

b. A 9E003.h. vagy a 9E003.i. pontban meghatározott „technológiák” bármelyikét alkalmazza;

9B003 Kifejezetten a 335 m/s-t meghaladó kerületi sebességen és 773 K-t (500 °C) meghaladó hőmérsékleten történő üzemelésre tervezett gázturbinamotorok kefetömítéseinek „gyártására” vagy vizsgálatára tervezett berendezés, és a kifejezetten ehhez tervezett alkatrészek vagy tartozékok.

9B004 A 9E003.a.3. vagy a 9E003.a.6. pont alatt meghatározott „szuperötvözet” titán vagy intermetallikus szárnyszelvény-lemez kombinációk szilárd csatlakoztatására szolgáló szerszámok, matricák vagy rögzítőelemek gázturbinamotorokhoz.

9B005 Online (valósidejű) vezérlőrendszerek, eszközök (a szenzorokat is beleértve) vagy automata adatgyűjtő és feldolgozó berendezések, amelyeket kifejezetten a következők valamelyikével való felhasználásra terveztek:

N.B. *LÁSD MÉG: 9B105.*

a. 1,2 Mach vagy annál nagyobb sebességre tervezett szélcsatornák;

Megjegyzés: *A 9B005.a. pont nem alkalmazandó a kifejezetten oktatási célokat szolgáló szélcsatornákra, amelyek 250 mm-nél kisebb (belső méretű) 'tesztszakaszmérettel' rendelkeznek;*

Műszaki megjegyzés:

A 9B005.a. pont megjegyzés alkalmazásában: a 'tesztszakaszméret' a tesztszakasz legnagyobb keresztmetszeténél a kör átmérője, vagy a négyzet oldala, vagy a téglalap hosszabbik oldala.

b. 5 Mach fölötti áramlási környezetek szimulálására szolgáló készülékek, ideértve a hot-shot csatornákat, plazmaív csatornákat, rázócsöveket, rázócsatornákat, gázcsatornákat és könnyűgáz-ágyúkat; vagy

c. Szélcsatornák vagy készülékek – kivéve a kétdimenziós (2D) szakaszúakat – amelyek alkalmasak 25 x 10^6-t meghaladó Reynolds számú áramlás szimulálására.

9B006 Akusztikai vibrációs vizsgálókészülék, amely 160 dB és annál nagyobb hangnyomásszintet képes biztosítani (referencia 20 μPa), minimum 4 kW névleges kimenő-teljesítménnyel, ha a vizsgáló cella hőmérséklete meghaladja az 1 273 K-t, (1 000 °C), és a kifejezetten ehhez tervezett kvarc hevítők.

N.B. *LÁSD MÉG: 9B106.*

9B007 Kifejezetten rakétamotorok integritásának roncsolásmentes (NDT) vizsgálatára tervezett berendezés, kivéve a planáris röntgensugaras vagy alapvető fizikai és vegyi elemzési technikákat alkalmazó berendezéseket.

9B008 Közvetlen falfelületi súrlódást mérő jelátalakítók, amelyeket kifejezetten a vizsgáló áramlás 833 K (560 °C) feletti stagnálási összhőmérsékletén történő működésre terveztek.

9B009 Kifejezetten porkohászati turbinamotor rotoralkatrészek gyártására tervezett eszközök, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők mindegyikével:

a. 873 K (600 °C) hőmérsékleten mérve a szakítószilárdság (UTS) min. 60 %-os, vagy annál nagyobb feszültségszintjén és legalább való üzemelésre tervezték őket; valamint

b. 873 K (600 °C) vagy annál magasabb hőmérsékleten való üzemelésre tervezték őket.

Megjegyzés: *A 9B009. pont nem vonja ellenőrzés alá a porok „gyártására" szolgáló eszközöket.*

9B010 Kifejezetten a 9A012. pont által ellenőrzés alá vont termékek „gyártására" tervezett berendezések.

9B105 0,9 Mach vagy annál nagyobb sebességű légáram előállítására szolgáló, 'rakétákhoz' és azok alrendszereihez alkalmazható aerodinamikai tesztelő létesítmények.

N.B. *LÁSD MÉG: 9B005.*

Megjegyzések:

1. *A 9B105. pont magában foglalja a tárgyak fölötti levegőáramlás tanulmányozását szolgáló szélcsatornákat és rázócsatornákat.*

2. *A 9B105. pont nem vonja ellenőrzés alá a 3 Mach vagy annál kisebb sebességre tervezett, 250 mm vagy annál kisebb 'tesztkeresztmetszet mérettel' rendelkező szélcsatornákat.*

9B105 (*folytatás*)

Műszaki megjegyzések:

1. A 9B105. ponthoz tartozó megjegyzésben a 'teszt-keresztmetszet mérete' a tesztszakasz legnagyobb keresztmetszeténél a kör átmérője, a négyzet oldala, a téglalap hosszabbik oldala vagy az ellipszis nagyobbik átmérője. A 'tesztkeresztmetszet' az áramlás irányára merőleges metszet.

2. A 9B105. pont alkalmazásában 'rakétának' minősül minden olyan teljes rakétarendszer és pilóta nélküli légijármű, amelynek hatótávolsága legalább 300 km.

9B106 Szabályozott környezetet biztosító kamrák és visszhangmentes kamrák, az alábbiak szerint:

a. Az alábbiak mindegyikével rendelkező, szabályozott környezetet biztosító kamrák:

1. Az alábbi repülési feltételek mindegyikének modellezésére képesek:

a. 15 km vagy annál nagyobb magasság; vagy

b. 223 K (–50°C) alattitól 398 K (+ 125°C) felettiig terjedő hőmérséklet; valamint

2. Rázóegységet vagy egyéb rázó, vibrációs környezet kialakítására képes vizsgálati berendezést tartalmazó, vagy'arra tervezett vagy módosított', 'csupasz asztalon' mérve 10 g-vel egyenlő vagy annál nagyobb négyzetes középértéket (rms) biztosító vibrációs környezet 20 Hz és 2 kHz közötti tartományban, legalább 5 kN erőhatás mellett;

Műszaki megjegyzések:

1. A 9B106.a.2. pont olyan rendszereket ír le, amelyek képesek egyetlen hullám-összetevővel (pl. szinuszhullám) vibrációs környezetet gerjeszteni, és olyan rendszereket, amelyek képesek szélessávú véletlenszerű vibrációt gerjeszteni (pl. teljesítmény spektrum);

2. A 9B106.a.2. pontban az 'arra tervezett vagy módosított' kifejezés azt jelenti, hogy az adott környezetet biztosító kamra megfelelő interfészekkel (pl. szigetelő eszköz) rendelkezik ahhoz, hogy rázó egységet vagy a 2B116 pontban meghatározott rázó vizsgálati berendezést tartalmazzon.

3. A 9B106.a.2. pont alatt a 'csupasz asztal' olyan sima, lapos asztalt vagy felületet jelent, amelyen nincs semmilyen illesztés vagy szerelvény.

b. A következő repülési körülmények modellezésére képes, szabályozott környezetet biztosító kamrák:

1. 140 dB vagy azt meghaladó (referencia 20 μPa) teljes hangnyomási szintet vagy 4 kW vagy azt meghaladó teljes névleges akusztikus kimenő-teljesítményt biztosító akusztikus környezet; valamint

2. 15 km vagy annál nagyobb magasság; vagy

3. 223 K (–50°C) alattitól 398 K (+ 125°C) felettiig terjedő hőmérséklet.

9B107 A 'rakétákhoz', 'rakétahajtóművekhez', valamint a 9A116. pont alatt meghatározott visszatérő egységekhez és felszereléshez használható aerotermodinamikai tesztelő létesítmények, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők valamelyikével:

a. Villamosáram-ellátás legalább 5 MW; vagy

b. A gázellátás teljes nyomása legalább 3 MPa;

Megjegyzések:

1. A 9B107. pont magában foglalja a levegőáram tárgyakra gyakorolt hő- és mechanikus hatásának tanulmányozására szolgáló plazmaívsugaras létesítményeket és a plazmás szélcsatorna-létesítményeket.

2. A 9B107. pont alkalmazásában 'rakétának' minősül minden olyan teljes rakétarendszer és pilóta nélküli légijármű, amelynek hatótávolsága legalább 300 km.

9B115 Kifejezetten a 9A005–9A009., 9A011., 9A101., 9A102., 9A105–9A109., 9A111., 9A116–9A120. pont alatt meghatározott rendszerekhez, alrendszerekhez és alkatrészekhez tervezett „gyártóberendezések”.

9B116 Kifejezetten a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajózási hordozórakétákhoz, vagy a 9A005–9A009., 9A011., 9A101., 9A102., 9A104–9A109., 9A111., valamint 9A116–9A120. pont alatt meghatározott rendszerekhez, alrendszerekhez és alkatrészekhez vagy 'rakétákhoz' tervezett „gyártó létesítmények”.

Műszaki megjegyzés:

A 9B116. pont alkalmazásában a 'rakéta' 300 km-t meghaladó hatótávolságú teljes rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent.

9B117 Szilárd vagy folyékony meghajtású rakétákhoz vagy rakétamotorokhoz való próbapadok vagy állványok, amelyek rendelkeznek a következő jellemzők bármelyikével:

a. Képesek 68 kN-t meghaladó tolóerőt kezelni; vagy

b. Képesek három tengelyirányú tolóerő-összetevőt egy időben mérni.

9C Anyagok

9C108 A 9A008. pont alatt meghatározottaktól eltérő szigetelőanyag ömlesztett formában, valamint „belső bélelés”, a „rakétákban” használható rakétahajtómű-házakhoz, vagy kifejezetten a 9A007. vagy 9A107. pont alatt meghatározott szilárd hajtóanyagú rakétamotorokhoz tervezve.

Megjegyzés:

A 9C108. pontban a szigetelés a rakéta-hajtóműmotor komponenseire – azaz a testre, a fúvókára, a bemenetekre, a ház tömítéseire – alkalmazandó, magában foglalja a szigetelő vagy tűzálló réteget tartalmazó vulkanizált vagy félig vulkanizált többrétegű gumitermékeket is. A 9A108. pontban meghatározott feszültségcsökkentő karmantyúk vagy lapok formájában is beépíthető.

9C110 A 9A110. pont alatt meghatározott kompozit szerkezetekhez, rétegelt anyagokhoz és termékekhez szál vagy rost erősítésű szerves mátrixból vagy fém mátrixból készített, műgyantával impregnált szálerősítésű prepreg, és az azokhoz készített fém bevonatú szálak, amelyek „fajlagos szakítószilárdsága” nagyobb, mint 7,62 x 10^{4} m és a „fajlagos modulusa” nagyobb, mint 3,18 x 10^{6} m.

N.B. *LÁSD MÉG: 1C010 és 1C210.*

Megjegyzés: *A 9C110. pont csak azokat a műgyantával impregnált szálerősítésű prepregeket határozza meg, amelyeknél olyan műgyantát használnak, amelynek a kezelés utáni üvegesedési hőmérséklete (T_g) 418 K (145 °C) felett van az ASTM D4065 vagy annak megfelelő szabvány előírása szerint.*

9D Szoftver

9D001 A kifejezetten a 9A001–9A119., a 9B. vagy a 9E003. pont alatt meghatározott berendezések vagy „technológia” „fejlesztéséhez” tervezett vagy átalakított, a 9D003. vagy a 9D004. pont alatt nem meghatározott „szoftver”.

9D002 A kifejezetten a 9A001–9A119. vagy a 9B. pont alatt meghatározott berendezések „gyártásához” tervezett vagy átalakított, a 9D003. vagy a 9D004. pont alatt nem meghatározott „szoftver”.

9D003 A 9E003.h. pont alatt meghatározott „technológiát” alkalmazó, és a 9A. pont alatt meghatározott rendszerek „teljesen önálló digitális hajtóművezérlési (FADEC) rendszereiben” vagy a 9B. pont alatt meghatározott berendezésekben használt „szoftver”.

9D004 Egyéb „szoftver”, az alábbiak szerint:

a. A részletes motormodellezéshez szükséges szélcsatornával vagy repülési vizsgálati adatokkal hitelesített két- vagy háromdimenziós viszkózus „szoftver”;

9D004 (*folytatás*)

b. „Szoftver” gázturbinás sugárhajtóművek, szerelvények vagy alkatrészek vizsgálatához, amely a következő jellemzők mindegyikével rendelkezik:

1. Kifejezetten a következők valamelyikének vizsgálatához tervezték:

a. Olyan gázturbinás sugárhajtóművek, szerelvények vagy alkatrészek, amelyek a 9E003.a., a 9E003.h. vagy a 9E003.i. pont alatt meghatározott „technológiát” tartalmazzák; vagy

b. Kifejezetten a 9E003.a. vagy a 9E003.h. pont alatt meghatározott „technológiát” tartalmazó gázturbinás sugárhajtóművekhez tervezett, segéd- vagy fő áramlást biztosító többfokozatú kompresszorok; valamint

2. Kifejezetten az alábbiak mindegyikére tervezték:

a. Valós idejű adatbeolvasás és adatfeldolgozás; valamint

b. A vizsgált darab vagy a vizsgálati körülmények (például hőmérséklet, nyomás, áramlási sebesség) visszacsatolásos vezérlése a vizsgálat közben;

Megjegyzés: *A 9D004.b. pont nem vonja ellenőrzés alá a vizsgálólétesítmény üzemeltetését vagy a vizsgálószemélyzet biztonságát szolgáló szoftvert (például leállítás a sebességhatár túllépése esetén, tűz észlelése és oltása), sem pedig a „gyártás”, a javítás vagy a karbantartás utáni átvételi vizsgálathoz készült szoftvert, amennyiben az kizárólag annak meghatározására szolgál, hogy a vizsgált darabot helyesen szerelték-e össze vagy javították-e meg.*

c. Kifejezetten a 9B001.a. vagy 9B001.c. pont alatt meghatározott berendezésekben való irányított kristályosításra vagy egykristályok növesztése tervezett „szoftver”;

d. Nem használt;

e. Kifejezetten a 9A012. pont alatt meghatározott berendezések „működtetéséhez” tervezett vagy átalakított „szoftver”.

f. Kifejezetten a légi gázturbinalapátok, terelőlapátok és „lapátvégtömítések” belső hűtőcsatornájának tervezésére tervezett „szoftver”;

g. Az összes alábbi tulajdonsággal rendelkező „szoftver”:

1. Kifejezetten gázturbinás sugárhajtóművek aerotermikus, aeromechanikus és belsőégési feltételeinek előrejelzésére tervezték; valamint

2. Az aerotermikus, aeromechanikus és belsőégési feltételekről elméleti modell előrejelzéseket nyújt, amelyeket gázturbinás sugárhajtóművek tényleges (kísérleti vagy gyártási) teljesítményadataival összevetve validáltak.

9D005 Kifejezetten a 9A004.e. vagy 9A004.f. pont alatt meghatározott berendezések működtetéséhez tervezett vagy átalakított „szoftver”.

N.B. *A 9A004.d. pontban meghatározott, az „űreszköz küldetésének teljesítéséhez szükséges felszerelésbe” beletartozó termékekhez kapcsolódó „szoftverre” vonatkozó információkért lásd a megfelelő kategóriákat.*

9D101 Kifejezetten a 9B105., 9B106., 9B107., 9B116. vagy 9B117 alatt meghatározott termékek „felhasználásához” tervezett vagy átalakított „szoftver”.

9D103 Kifejezetten a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajózási hordozórakéták, a 9A104. alatt meghatározott rakétaszondák, a 9A005., 9A007., 9A105., 9A106.c., 9A107., 9A108.c., 9A116. vagy 9A119. pont alatt meghatározott „rakéták” vagy alrendszerek modellezésére, szimulálására vagy tervezésintegrációjára tervezett „szoftver”.

Megjegyzés: *A 9D103. pont alatt meghatározott „szoftver” ellenőrzés alatt marad, ha a 4A102. pont alatt meghatározott speciálisan tervezett hardverrel kombinálják.*

9D104 „Szoftver” az alábbiak szerint:

a. Kifejezetten a 9A001., 9A005., 9A006.d., 9A006.g., 9A007.a., 9A009.a., 9A010.d., 9A011., 9A101., 9A102., 9A105., 9A106.d., 9A107., 9A109., 9A111., 9A115.a., 9A117. vagy 9A118. pont alatt meghatározott termékek „használatára” tervezett vagy átalakított „szoftver”

9D104 (*folytatás*)

b. Kifejezetten a 9A008.d., 9A106.c., 9A108.c. vagy 9A116.d. pontban meghatározott alrendszerek vagy berendezések működtetésére vagy karbantartására tervezett vagy átalakított „szoftver".

9D105 Kifejezetten a 9A004. pont alatt meghatározott űrhajózási hordozórakétákban vagy a 9A104. pont alatt meghatározott rakétaszondákban vagy 'rakétákban' a 9D004.e. pont alatt meghatározottól eltérő „szoftver", amely kifejezetten egynél több alrendszer funkcióinak koordinálására tervezett vagy átalakított.

Megjegyzés: *A 9D105. pont magában foglalja a kifejezetten a „pilóta nélküli légijárműként" való működésre átalakított pilótával rendelkező „légi járművekhez". tervezett „szoftvert", az alábbiak szerint:*

a. Kifejezetten az átalakító berendezésnek a „légi jármű" rendszerfunkcióiba történő integrálására tervezett vagy átalakított „szoftver"; valamint

b. Kifejezetten a „légi jármű" „pilóta nélküli légijárműként" való működtetéséhez tervezett vagy módosított „szoftver".

Műszaki megjegyzés:

A 9D105. pont alkalmazásában a 'rakéta' olyan komplett rakétarendszereket és pilóta nélküli légijármű-rendszereket jelent, melyek hatósugara legalább 300 km.

9E Technológia

Megjegyzés: *A 9E001–9E003. pont által ellenőrzés alá vont „fejlesztési" vagy „gyártás"-"technológia" gázturbina motorokhoz továbbra is ellenőrzés alatt marad, ha azt javításhoz, átépítéshez vagy nagyjavításhoz alkalmazzák. Az ellenőrzés alól kivételt jelentenek a következők: műszaki adatok, a megrongálódott vagy üzemképtelen egységek kalibrálásával, eltávolításával vagy cseréjével közvetlenül kapcsolatos – beleértve a teljes motorok vagy motormodulok cseréjét is – karbantartás céljára szolgáló rajzok vagy dokumentáció.*

9E001 A 9A004–9A012., 9A350., 9B. vagy 9D. pont alatt meghatározott berendezések vagy „szoftver" „fejlesztésére" vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia".

9E002 A 9A004–9A011., 9A350. vagy a 9B. pont alatt meghatározott berendezések „gyártására" vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia".

N.B. *Az ellenőrzés alá vont szerkezetek, rétegelt anyagok vagy anyagok javításának „technológiája" tekintetében lásd: 1E002.f.*

9E003 Egyéb „technológia", az alábbiak szerint:

Megjegyzés: *A 9E003. pont magában foglalja a repülőgép-, repülőgép-ipari, tengeri vagy ipari gázturbinás hajtóművek esetében alkalmazott technológiát.*

a. A következő gázturbina motoralkatrészek vagy rendszerek „fejlesztéséhez" vagy „gyártásához" „szükséges" „technológia":

1. 1 273 K (1 000 °C) hőmérsékleten és 200 MPa feszültség mellett az átlagos élettartam alapján 400 órát meghaladó átlagos feszültségi törési idővel (a 001 Miller Index irányban) rendelkező, irányított kristályosodású vagy egykristály ötvözetekből készült turbinalapátok, terelőlapátok vagy „lapátvégtömítések";

Műszaki megjegyzés:

A 9E003.a.1. pont alkalmazásában a feszültségi törés-ellenállási élettartam tesztelését általában tesztpéldányon végzik.

2. Égőterek, amelyek rendelkeznek az alábbi jellemzők bármelyikével:

a. 1 883 K-t (1 610 °C) meghaladó 'égőtér kimeneti hőmérsékleten' történő működésre tervezett termikusan leválasztott kamrák;

b. Nemfém bélések;

c. Nemfém héjak;

9E003 a. 2. (*folytatás*)

d. 1 883 K-t (1 610 °C) meghaladó 'égőtérből kimenő hőmérsékleten' történő működésre tervezett, és a 9E003.c. pontban meghatározott paramétereknek megfelelő furatokkal rendelkező kamrák; vagy

e. 'Nyomásfokozó égetés';

Megjegyzés: *A 9E003.a.2. pontban meghatározott furatokra vonatkozóan „szükséges" „technológia" a furatok geometriájának és elhelyezkedésének levezetésére korlátozódik.*

Műszaki megjegyzések:

1. *A 9E003.a.2.a. pont alkalmazásában a 'termikusan leválasztott kamrák' olyan kamrák, amelyek legalább egy, a mechanikus terhek szállítására tervezett tartószerkezetből és egy, a tartószerkezet égéshőtől való védelmére tervezett hőálló szerkezetből állnak. A hőálló szerkezet és a tartószerkezet egymástól függetlenül elmozdíthatók (a hőteher miatt mechanikus elmozdulás), vagyis termikusan szétválasztottak.*

2. *A 9E003.a.2.a. és a 9E003.a.2.d. pont alkalmazásában az 'égőtérből kimenő hőmérséklet' az égőtér kilépő keresztmetszete és a turbina bemenő terelőlapátjának belépő éle között (azaz az SAE ARP 755A szerint meghatározott T40 motorállomáson mért hőmérséklet) teljes (stagnációs) gázáram-hőmérséklet hozzávetőlegesen kiszámolt átlaga, amikor a motor „folyamatos motorműködésben" fut a tanúsított maximális működési hőmérsékleten.*

3. *A 9.E.3.a.2.e. pont alkalmazásában a 'nyomásfokozó égetés' az olyan égőtérre utal, amelyben az égőtér kimenetén mért átlagos stagnáló nyomás nagyobb, mint a bemenetén mért átlagos stagnáló nyomás, elsősorban az égési folyamat miatt, amikor a motor „folyamatos motorműködésben" fut.*

N.B. *A hűtőfuratok készítéséhez „szükséges" „technológia" tekintetében lásd a 9E003.c. pontot.*

3. Olyan alkatrészek, amelyek az alábbiak valamelyikét képezik:

a. 588 K (315 °C) fölötti működésre tervezett szerves „kompozit" anyagokból gyártották;

b. A következő anyagok bármelyikéből gyártották:

1. Fém-"mátrix" „kompozit", az alábbiak valamelyikével megerősítve:

a. Az 1C007. vagy az 1C507. pontban meghatározott anyagok;

b. Az 1C010. pont alatt meghatározott „rostos vagy szálas anyagok"; vagy

c. Az 1C002.a. pontban meghatározott aluminidek; vagy

2. Az 1C007. vagy az 1C507. pontban meghatározott kerámia-"mátrix" „kompozitok"; vagy

c. Állórész, terelőlapát, szárnylapát, végtömítés, gyűrűs forgólapát-koszorú, tárcsás forgólapát-koszorú vagy 'légáramlás-elosztó csatorna', amelyekre igaz az alábbiak mindegyike:

1. A 9E003.a.3.a. pontban nincsenek meghatározva;

2. Kompresszorokhoz vagy ventillátorokhoz tervezték; valamint

3. Az 1C010.e. pontban meghatározott anyagból gyártották, az 1C008 által meghatározott gyantával;

Műszaki megjegyzés:

A 9E003.a.3.c. pont alkalmazásában a 'légáramlás-elosztó csatorna' végzi el a levegőtömeg-beáramlás kezdeti elválasztását a bypass és a motor belső szekciói között.

9E003 a. (*folytatás*)

4. 1 373 K (1 100 °C) vagy annál magasabb 'gázáram-hőmérsékleten' történő üzemelésre tervezett nem hűtött turbinalapátok, terelőlapátok vagy „lapátvégtömítések";

5. A 9E003.a.1. pont alatt meghatározottaktól eltérő hűtött turbinalapátok, terelőlapátok vagy „lapátvégtömítések", amelyeket 1 693 K (1 420 °C) vagy annál magasabb 'gázáram-hőmérsékleten' történő működésre terveztek;

Műszaki megjegyzés:

A 9E003.a.4. és a 9E003.a.5. pont alkalmazásában 'gázáram-hőmérséklet': a turbinakomponens belépő élén mért teljes (stagnációs) gázáram-hőmérséklet nagyjából kiszámított átlaga, amikor a motor „folyamatos motorműködésben" fut a tanúsított vagy meghatározott maximális folyamatos működési hőmérsékleten.

6. Merevkötéseket alkalmazó szárnyszelvénylemez lapátkombinációk;

7. Nem használt;

8. Az 1C002.b. pont alatt meghatározott porkohászati anyagokat alkalmazó 'károsodástűrő' rotor alkatrészei; vagy

Műszaki megjegyzés:

A 9E003.a.8. pont alkalmazásában a 'károsodástűrő' alkatrészek tervezése a károsodások kialakulását megelőző és súlyosbodását korlátozó módszertan segítségével és szakmailag megalapozottan történik.

9. Nem használt;

10. Nem használt;

11. Az alábbi tulajdonságok mindegyikével rendelkező 'ventillátorlapátok':

a. a teljes térfogat legalább 20 %-át egy vagy több zárt üreg teszi ki, amely(ek)ben vákuum vagy kizárólag gáz van; valamint

b. egy vagy több, legalább 5 cm^3 térfogatú zárt üreg;

Műszaki megjegyzés:

A 9E003.a.11. pont alkalmazásában 'ventillátorlapát' a forgóelem vagy -elemek szárnyszelvény része, amely kompresszor- és főáramlást egyaránt biztosít egy gázturbinás hajtóműben.

b. A következők bármelyikének „fejlesztéséhez" vagy „gyártásához" „szükséges" „technológia":

1. Szélcsatorna aeromodellek a szenzorokból az adatokat az adatgyűjtő rendszerbe továbbítani képes, nem intruzív szenzorokkal; vagy

2. „Kompozit" ventilátorlapátok vagy légcsavaros hajtóművek, amelyek 0,55 Mach-ot meghaladó repülési sebességnél több, mint 2 000 kW felvételére képesek;

c. A gázturbina motoralkatrészekben lévő hűtőfuratok „gyártásához" „szükséges" „technológia", amely magában foglalja a 9E003.a.1., 9E003.a.2. vagy 9E003.a.5. pontban meghatározott „technológiák" bármelyikét, és rendelkezik az alábbiak bármelyikével:

1. Rendelkezik a következők mindegyikével:

a. minimális 'keresztmetszetük' kisebb, mint 0,45 mm^2;

b. a 'furatforma arány' 4,52-nél nagyobb; valamint

c. a 'beépítési szög' legfeljebb 25°; vagy

9E003 c. (*folytatás*)

2. Rendelkezik a következők mindegyikével:

a. minimális 'keresztmetszetük' kisebb, mint 0,12 mm^2;

b. a 'furatforma arány' 5,65-nél nagyobb; valamint

c. a 'beépítési szög' több, mint 25°;

Megjegyzés: *A 9E003.c. pont nem vonja ellenőrzés alá az olyan állandó sugarú hengeres furatok előállítására vonatkozó „technológiát", amelyek végig egyenesek, bemenetük és kimenetük pedig az alkatrész külső felszínén található.*

Műszaki megjegyzések:

A 9E003.c. pont alkalmazásában:

1. 'Keresztmetszet': a furatnak a furat tengelyére merőleges síkon értelmezett területe.

2. 'Furatforma arány': a furat tengelyének nominális hossza osztva minimális 'keresztmetszetének' négyzetgyökével.

3. A 'beépítési szöget' a szárnyszelvényre tangenciális síkban kell mérni azon az adott ponton, ahol a furat tengelye behatol a szárnyszelvény felületébe.

4. A furatkészítési módszerek közé tartozik a „lézer"-sugaras megmunkálás, a vízsugaras megmunkálás, az elektrokémiai megmunkálás (ECM) és a szikraforgácsoló gépes megmunkálás (EDM).

d. Helikopter erőátviteli rendszerek vagy ferde rotoros vagy ferdeszárnyú „légi jármű" erőátviteli rendszerek „fejlesztéséhez" vagy „gyártásához" „szükséges" „technológia";

e. A következő jellemzők mindegyikével rendelkező reciprok dízelmotoros földi járműhajtórendszerek „fejlesztésére", vagy „gyártására" szolgáló „technológia":

1. a 'háztérfogat' legfeljebb 1,2 m^3;

2. a teljes kimenőteljesítmény több, mint 750 kW, a 80/1269/EGK, ISO 2534 vagy annak nemzeti megfelelői alapján; valamint

3. a 'háztérfogatra' vetített teljesítmény-sűrűség több, mint 700 kW/m^3.

Műszaki megjegyzés:

A 9E003.e. pont alkalmazásában a 9E003.e. pontban a 'háztérfogat' a következő módon három, egymásra merőleges irányban mért érték eredménye:

Hosszában: A forgattyús tengely hossza a homlokkarimától a lendkerék homlokfelületéig;

Széltében: A következők közül a legnagyobb:

a. Szelepfedéltől szelepfedélig mért külső méret;

b. A hengerfejek külső széleinek méretei; vagy

c. A lendkerékház átmérője;

Magasságban: A következők közül a legnagyobb:

a. A forgattyús tengely közép-vonalának mérete a szelepfedél felső síkjáig (vagy a hengerfejig) plusz kétszer a lökethossz; vagy

b. A lendkerékház átmérője.

f. Kifejezetten a „nagyteljesítményű dízelmotorokhoz" tervezett alkatrészek „gyártásához" „szükséges" „technológia", ideértve a következőket:

1. Az 1C007. vagy 1C507. pont alatt meghatározott kerámiaanyagokat alkalmazó következő alkatrészek mindegyikével rendelkező motorrendszerek „gyártásához" „szükséges" „technológia":

a. Hengerperselyek;

9E003 f. 1. (*folytatás*)

b. Dugattyúk;

c. Hengerfejek; valamint

d. Egy vagy több egyéb alkatrész (többek között kipufogónyílások, turbótöltők, szelepvezetők, szelepszerelvények vagy szigetelt üzemanyag-injektorok);

2. A következő jellemzők mindegyikével rendelkező, egyfokozatú kompresszoros turbótöltő rendszerek „gyártásához" „szükséges" „technológia":

a. A kompresszióarány 4:1 vagy nagyobb;

b. A tömegáramlás nagysága 30–130 kg/perc; valamint

c. Változtatható áramlási felület a kompresszor- vagy a turbinaszekciókon belül;

3. Olyan üzemanyag-befecskendező rendszerek „gyártásához" „szükséges" „technológia", amelyek speciálisan tervezett több-üzemanyagos (pl. dízel- vagy turbina üzemanyag) lehetőséggel rendelkeznek, és a viszkozitástartomány a dízelüzemanyagtól (2,5 cSt 310,8 K [37,8 °C] hőmérsékleten) a gázolaj üzemanyagig (0,5 cSt 310,8 K [37,8 °C] hőmérsékleten) tart, és rendelkeznek a következők mindegyikével:

a. A befecskendezett mennyiség meghaladja a 230 mm^3 befecskendezés/henger értéket; valamint

b. Olyan elektronikus ellenőrző berendezések, amelyeket kifejezetten arra terveztek, hogy az üzemanyag sajátosságaitól függően a vezérlő jellemzőket automatikusan kapcsolják ugyanazon nyomatékjellemzőknek a megfelelő szenzorok alkalmazásával történő biztosítására;

g. „Nagyteljesítményű dízelmotorok" „fejlesztéséhez" vagy „gyártásához" „szükséges" „technológia", szilárd, gázfázisú vagy folyadékfilm (vagy ezek kombinációi) hengerfalkenéshez, 723 K (450 °C)-nál nagyobb hőmérsékleten történő üzemelésre, és amely hőmérséklet mérése a hengerfalon a dugattyúgyűrű útjának felső pontján történik;

h. „Technológia" gázturbina motorok „teljesen önálló digitális hajtóművezérlési (FADEC) rendszereihez", az alábbiak szerint:

1. „Fejlesztési" „technológia" a hajtómű-tolóerő vagy tengely kimeneti teljesítmény szabályozását biztosító „FADEC-rendszerhez" szükséges elemek funkcionális követelményeinek megállapítására (pl. a visszacsatolás-érzékelő időállandói és pontossága, a tüzelőanyagszelep nyitási sebessége);

2. „Fejlesztési" vagy „gyártási"„technológia" a kizárólag a „FADEC-rendszer"-re jellemző ellenőrző és diagnosztikai alkatrészekhez, amelyeket a hajtómű-tolóerő vagy a tengely kimeneti teljesítmény szabályozására használnak;

3. „Fejlesztési" „technológia" a kizárólag a „FADEC-rendszer"-re jellemző szabályozás algoritmusához, beleértve a „forráskódot", amelyet a hajtómű-tolóerő vagy a tengely kimeneti teljesítmény szabályozására használnak;

Megjegyzés: *A 9E003.h. pont nem vonja ellenőrzés alá a hajtómű és a „légi jármű" integrálásához kapcsolódó, egy vagy több tagállam vagy a Wassenaari Megállapodásban részt vevő állam polgári repülésügyi hatóságának előírásai alapján általános légi üzemeltetői felhasználás céljára közzéteendő műszaki adatokat (pl. beépítési utasítások, üzemeltetési utasítások, a folyamatos légialkalmassághoz szükséges utasítások) vagy interfész funkciókat (pl. bemeneti-kimeneti jelfeldolgozás, az adott sárkányra vonatkozó tolóerő- vagy tengely kimeneti teljesítményigény).*

i. „Technológia" a gázturbinamotorok szabályozható áramlásiút-rendszereihez, amelyeket arra terveztek, hogy fenntartsák a hajtómű stabilitását a gázgenerátor-turbinák, ventilátor- vagy teljesítményturbinák és hajtófúvókák esetében, az alábbiak szerint:

1. „Fejlesztési" „technológia" a hajtómű-stabilitást fenntartó alkatrészekre vonatkozó funkcionális követelmények megállapításához;

2. „Fejlesztési" vagy „gyártási" „technológia" a kizárólag a szabályozható áramlásiút-rendszerekre jellemző egyedi alkatrészekhez, amelyek fenntartják a hajtómű stabilitását;

9E003 i. (*folytatás*)

3. „Fejlesztési" „technológia" a kizárólag a szabályozható áramlásiút-rendszerekre jellemző szabályozás algoritmusához, beleértve a „forráskódot", amelyek fenntartják a hajtómű stabilitását.

Megjegyzés: *A 9E003.i. pont nem von ellenőrzés alá semmilyen, az alábbiak valamelyikéhez használt „fejlesztési" vagy „gyártási" „technológiát":*

a. Bemenő terelőlapátok;;

b. Változtatható szögű lapátokkal rendelkező ventillátorok vagy légcsavaros hajtóművek;

c. Állítható kompresszor-terelőlapátok;

d. Kompresszorürítő szelepek; vagy

e. Fordított tolóerőhöz szükséges szabályozható áramlási út geometriák.

j. Gázturbinás hajtóművel működő rögzített szárnyú „légi járműhöz" tervezett szárnybehajtó rendszerek „fejlesztéséhez" „szükséges" „technológia";

N.B. *A rögzített szárnyú légi járműhöz tervezett szárnybehajtó rendszerek „fejlesztéséhez" szükséges „technológia" tekintetében LÁSD MÉG: KATONAI CÉLÚ TERMÉKEK ELLENŐRZÉSI JEGYZÉKE.*

k. A 9E003.a., 9E003.h. vagy 9E003.i. pontban nem meghatározott, az alábbi, olyan alkatrészek vagy rendszerek bármelyikének „kifejlesztéséhez" „szükséges" „technológia", amelyeket kifejezetten gázturbinás sugárhajtóművekhez terveztek annak lehetővé tétele érdekében, hogy a „légi jármű" több mint 30 percig 1 Mach vagy annál nagyobb sebességgel repüljön:

1. meghajtási bemeneti rendszerek;

2. meghajtási kipufogórendszerek;

3. 'újrahevítő rendszerek';

4. 'hajtómű- rotorcsapágyok' kenésére vagy hűtésére használt folyadékok kondicionálására szolgáló 'aktív hőkezelő rendszerek';

5. olajmentes 'hajtómű- rotorcsapágyok'; vagy

6. A 'kompressziós rendszer' fő gázáramából hőt eltávolító rendszerek.

Műszaki megjegyzések:

A 9E003.k. pont alkalmazásában:

1. A meghajtási bemeneti rendszerek magukban foglalják a főáramú előhűtőket.

2. Az 'újrahevítő rendszerek' további tolóerőt biztosítanak az üzemanyagnak a kipufogógáz-áramban és/vagy a segédáramban, az utolsó forgógép-fázis után történő elégetésével. Az 'újrahevítő rendszerek utánégetőként is ismertek.

3. Az 'aktív hőkezelő rendszerek' a passzív olaj-levegő hűtéstől vagy olaj-üzemanyag hűtéstől eltérő módszereket, például gőzciklusú rendszereket alkalmaznak.

4. 'Kompressziós rendszer': a motor bemeneti felülete és az égőtér közötti bármely olyan fázis vagy fáziskombináció, amely mechanikai munka révén növeli a gázáram nyomását.

5. 'Hajtómű- rotorcsapágy': a kompressziós rendszert vagy a turbinát meghajtó motorfőtengelyt tartó csapágy.

N.B.1. *A hajtóművezérlési technológia tekintetében lásd a 9E003.h. pontot.*

N.B.2. *A szabályozható áramlásiút-rendszerek technológiája tekintetében lásd a 9E003i. pontot.*

9E101 „Technológia”, az alábbiak szerint:

a. A 9A101., 9A102., 9A104–9A111., 9A112.a., vagy 9A115–9A121. pont alatt meghatározott termékek „fejlesztésére” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

b. A 9A012. pont alatt meghatározott 'UAV'-k vagy a 9A101., 9A102., 9A104–9A111., 9A112.a. vagy 9A115–9A121. pont alatt meghatározott termékek „gyártására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

Műszaki megjegyzés:

A 9E101.b. pont alkalmazásában 'UAV': pilóta nélküli, 300 km-nél nagyobb hatótávolságú légijármű-rendszer.

9E102 A 9A004. pont alatt meghatározott űrhajózási hordozórakéták, a 9A005–9A011. pont alatt meghatározott termékek, a 9A012. pont alatt meghatározott 'UAV'-ok vagy a 9A101., 9A102., 9A104–9A111., 9A112.a., 9A115–9A121., 9B105., 9B106., 9B107., 9B115., 9B116., 9B117., 9D101. vagy 9D103. pont alatt meghatározott termékek „felhasználására” vonatkozó, az Általános technológiai megjegyzés szerinti „technológia”.

Műszaki megjegyzés:

A 9E102. pontban az 'UAV' pilóta nélküli, 300 km-nél nagyobb hatótávolságú légijármű-rendszereket jelent.”

9E503 Egyéb „technológia”, az alábbiak szerint:

Megjegyzés: A 9E503. pont magában foglalja a repülőgép-, repülőgép-ipari, tengeri vagy ipari gázturbinás hajtóművek esetében alkalmazott technológiát.

l. A következők mindegyikével rendelkező gázturbinás tengelyirányú kompresszor „fejlesztéséhez” „szükséges” „technológia”:

1. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

a. Kifejezetten „többáramú ventilátorrendszerekhez” tervezték; vagy

b. Rendelkeznek az alábbiak bármelyikével:

1. A kompresszorlapátvég visszacsatolásos vezérlése;

2. Visszacsatolás-kezelés a kompresszor-szárnyprofilok remegésének elkerülése céljából;

3. Hűtött gázáram-összetevők vagy hűtött forgó kompresszor-alkatrészek;

4. 'Tandem vagy különálló forgó szárnyprofilok'; vagy

5. A lapátvég interfészénél 'tengelyaszimmetrikus geometriájú házak'; és

2. Rendelkeznek az alábbi kiszámított paraméterek mindegyikével:

a. Az átlagos 'váltakozó fázisú terhelés' legalább 0,22;

b. A 'váltakozó fázisú terhelés' 41,6-tal való szorzatának és a 'politróp hatékonyságnak' az összege legalább 102;

c. 20 %-os vagy annál nagyobb 'stabilitási ráhagyás'; és

d. Az átlagos nyomásfokozati arány nagyobb, mint 1,2.

Műszaki megjegyzések:

1. A 9E503.l.1.a. pont alkalmazásában a 'többáramú ventilátorrendszerek' a ventilátornyomás-arány vagy a segédáramarány szabályozása érdekében lehetővé teszik a légáramlat legalább két segédáram közötti mozgását (de nem a ventilátor-fordulatszám módosításával vagy az elsődleges fúvóka méretének megváltoztatásával).

2. A 9E503.l.1.b.3. pont alkalmazásában a hűtött gázáram-összetevők nem foglalják magukban a szivárgási áramok, a támasztóterhelés-szabályozáshoz használt áramok vagy a jegesedésgátló áramok által közvetetten hűtött kompresszor-alkatrészeket.

9E503 l. (*folytatás*)

3. *A 9E503.l.1.b.4. pont alkalmazásában a 'tandem vagy különálló forgó szárnyprofilok' két vagy több tengelyirányú forgólapátsorból állnak, közbeiktatott állórész nélkül. A szárnyprofilok akkor tekintendők különállónak, ha az egyes sorok elülső élének síkja tengelyirányban el van tolva az első sor tengelyirányú húrhosszának legalább 25 %-ával.*
4. *A 9E503.l.1.b.5. pont alkalmazásában a 'tengellyel nem szimmetrikus geometriájú házak' olyan struktúrákat tartalmaznak, amelyek a lapátvég kerületén szabálytalan közönként vannak rögzítve, vagy nem egyenletes alakúak vagy nem egyenletesen orientáltak, pl. a motortengelyhez képest párhuzamosan elhelyezkedő rések változó távolsága. A 'tengellyel nem szimmetrikus geometriájú házak' nem tartalmaznak olyan összeszerelésre vagy mechanikus kialakításra tervezett struktúrákat, amelyek a motor működése során a kerület mentén egységes geometriát eredményeznek.*
5. *A 9E503.l.2. pont alkalmazásában a kiszámított paraméterek a következők:*
   a. *Kezdet a motor bemeneténél, tengerszinten, statikus körülmények között, az ICAO egyezményes légkör felhasználásával, zéró csapolt levegő (pl. stabilitás, indítás, jégtelenítés vagy utastéri bevezetés céljából) és 'aerodinamikai tervezési pont' ('ADP') „folyamatos motorműködés" mellett. Szintén ide tartozik a kompresszor-csapolás és a „folyamatos motorműködés" melletti kimenetiteljesítmény-vételezés a motor adott ponton történő rendes működése, pl. turbinahűtés céljából.*
   b. *Nem kell figyelembe venni a számításoknál azokat a szakaszokat, amelyek folyamatosan biztosítják a ventilátor segédáramlást.*
   c. *Az értékeket minden egyes rotorfázisra külön-külön kell kiszámítani, majd átlagolni kell az azonos tengelyfordulatszámon működő összes kompressziófázisra (azaz az összes alacsony, közepes vagy nagy nyomású kompresszorfázis átlagát, vagy egytengelyes motor esetében az összes kompressziófázis átlagát kell figyelembe venni)*
   d. *A 'váltakozó fázisú terhelés' meghatározása: az átlagos adiabatikus munka osztva a rotor mechanikai kerületi sebességének négyzetével, majd szorozva a standard nappali hőmérséklet és a tengelybemenet teljes hőmérsékletének hányadosával.*

$$Lp'_{alt} = \frac{T_{STD}}{T_{0spool}} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \frac{c_{p_i} T_{0i} \left(\pi_i^{(\gamma_i - 1)/\gamma_i} - 1 \right)}{U_i^2}$$

Ahol:

T_{STD} – *Standard day temperature at ICAO standard atmosphere (K) (standard nappali hőmérséklet az ICAO egyezményes légkör alapul vételével (K))*

T_{0spool} – *Spool entrance inlet temperature (K) (a tengelybemenetnél érvényes hőmérséklet (K))*

N – *Number of stages (fázisok száma)*

$T0$ – *Stage inlet total temperature (K) (a fázis belépésekor érvényes teljes hőmérséklet (K))*

c_p – *Specific heat capacity (J kg^{-1} K^{-1} or m^2 s^{-2} K^{-1}) as a function of temperature (fajlagos hőteljesítmény (J kg^{-1} K^{-1} vagy m^2 s^{-2} K^{-1}), a hőmérséklet függvényeként)*

γ – *Ratio of specific heats as a function of temperature (a fajhők aránya a hőmérséklet függvényében)*

U – *Mechanical tip speed of the rotor leading edge (m/s) (a rotor belépő élének mechanikai kerületi sebessége (m/s))*

π – *Stage total-to-total pressure ratio (egy adott szakaszban a teljes kimeneti illetve a teljes bemeneti nyomás aránya)*

Az egyes fázisok terhelését fázisonként kell kiszámítani, majd az összes fázis átlagát kell terhelési paraméterként értékelni.

   e. *'Politróp hatékonyság': a százalékban kifejezett összkompresszió, amely végtelen számú, azonos adiabatikus hatékonyságú kis lépésre oszlik.*
   f. *'Stabilitási ráhagyás': a tervezett működési szint és a kompresszor számított túlfeszültségi pontja közötti különbség állandó bemeneti korrigált tömegáram mellett, a működési szint százalékában kifejezve.*
6. *Az 5.a. műszaki megjegyzés alkalmazásában az 'ADP' a kompresszor áramlási útvonalának kialakításához (pl. optimális hatékonyság vagy optimális beesési pont) szükséges korrigált körülményekre (áramlási sebesség, nyomásarány és sebesség) utal. Az 'ADP' konzisztens lehet a gázturbinás sugárhajtómű 'ADP'-vel vagy valamelyik működési szinten jellemző olyan speciális feltétellel, mint az emelkedési csúcsmagasság, az utazás vagy a felszállás."*