III

(Valmistavat säädökset)

NEUVOSTO

NEUVOSTON ENSIMMÄISESSÄ KÄSITTELYSSÄ VAHVISTAMA KANTA (EU) 6/2012,

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi kaksikäyttötuotteiden vientiä, siirtoa, välitystä ja kauttakulkua koskevan yhteisön valvontajärjestelmän perustamisesta annetun neuvoston asetuksen (EY) N:o 428/2009 muuttamisesta

Hyväksytty neuvostossa 21. helmikuuta 2012

(2012/C 107 E/01)

EUROOPAN PARLAMENTTI JA EUROOPAN UNIONIN NEUVOSTO, jotka

ottavat huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen ja erityisesti sen 207 artiklan 2 kohdan,

ottavat huomioon Euroopan komission ehdotuksen,

sen jälkeen kun esitys lainsäätämisjärjestyksessä hyväksyttäväksi säädökseksi on toimitettu kansallisille parlamenteille,

noudattavat tavallista lainsäätämisjärjestystä [1],

sekä katsovat seuraavaa:

(1) Neuvoston asetuksessa (EY) N:o 428/2009 [2] säädetään, että kaksikäyttötuotteita (myös ohjelmistoja ja teknologiaa) on valvottava tehokkaasti, kun niitä viedään unionista tai kuljetetaan unionin kautta tai kun niitä toimittaa kolmanteen maahan sellaisen välittäjän välityspalvelu, jolla on asuinpaikka unionissa tai joka on sijoittautunut unioniin.

(2) Jotta jäsenvaltiot ja unioni voivat noudattaa kansainvälisiä sitoumuksiaan, asetuksen (EY) N:o 428/2009 liitteessä I vahvistetaan mainitun asetuksen 3 artiklassa tarkoitettujen kaksikäyttötuotteiden yhteinen luettelo, jolla pannaan täytäntöön kansainvälisesti sovitut kaksikäyttötuotteiden valvonnat. Nämä sitoumukset tehtiin Australia-ryhmään, ohjusteknologian valvontajärjestelyyn, ydinalan viejämaiden ryhmään, Wassenaarin järjestelyyn ja kemiallisten aseiden kieltosopimukseen osallistumisen puitteissa.

(3) Asetuksessa (EY) N:o 428/2009 säädetään, että liitteessä I oleva luettelo saatetaan ajan tasalle niiden asiaa koskevien velvoitteiden ja sitoumusten sekä niihin mahdollisesti tehtyjen muutosten mukaisesti, joita jäsenvaltiot ovat hyväksyneet kansainvälisten asesulku- ja vientivalvontajärjestelyjen osapuolina tai ratifioimalla asiaa koskevia kansainvälisiä sopimuksia.

(4) Asetuksen (EY) N:o 428/2009 liitettä I olisi muutettava, jotta otetaan huomioon Australia-ryhmän, ydinalan viejämaiden ryhmän, ohjusteknologian valvontajärjestelyn ja Wassenaarin järjestelyn puitteissa sovitut, mainitun asetuksen hyväksymisen jälkeen tehdyt muutokset.

(5) Jotta vientivalvontaviranomaisten ja toimijoiden olisi helpompi saada säännöksistä selvää, asetuksen (EY) N:o 428/2009 liitteestä I olisi julkaistava ajan tasalle saatettu ja konsolidoitu toisinto.

(6) Tämän vuoksi asetus (EY) N:o 428/2009 olisi muutettava,

OVAT HYVÄKSYNEET TÄMÄN ASETUKSEN:

1 artikla

Korvataan asetuksen (EY) N:o 428/2009 liite I tämän asetuksen liitteessä olevalla tekstillä.

2 artikla

Tämä asetus tulee voimaan kolmantenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

[1] Euroopan parlamentin kanta, vahvistettu 19. syyskuuta 2011 (ei vielä julkaistu virallisessa lehdessä), ja neuvoston päätös, tehty ….
[2] EUVL L 134, 29.5.2009, s. 1.

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa.

Tehty …

Euroopan parlamentin puolesta	*Neuvoston puolesta*
Puhemies	*Puheenjohtaja*
…	…

LIITE

"LIITE I

Tämän asetuksen 3 artiklassa tarkoitettu luettelo

LUETTELO KAKSIKÄYTTÖTUOTTEISTA

Tällä luettelolla pannaan täytäntöön kansainvälisesti sovitut kaksikäyttötuotteiden valvonnat, mukaan lukien Wassenaarin järjestely, ohjusteknologian valvontajärjestely (MTCR), ydinalan viejämaiden ryhmä (NSG), Australia-ryhmä ja kemiallisten aseiden kieltosopimus.

SISÄLTÖ

Huomautukset

Akronyymit ja lyhenteet

Määritelmät

Ryhmä 0 Ydinaineet, laitteistot ja laitteet

Ryhmä 1 Erityismateriaalit ja niihin liittyvät laitteet

Ryhmä 2 Materiaalin käsittely

Ryhmä 3 Elektroniikka

Ryhmä 4 Tietokoneet

Ryhmä 5 Tietoliikenne ja "tiedon suojaus"

Ryhmä 6 Anturit ja "laserit"

Ryhmä 7 Navigointi ja ilmailu

Ryhmä 8 Meriteknologia

Ryhmä 9 Ilma- ja avaruusalusten työntövoima

YLEISET HUOMAUTUKSET LIITTEESEEN I

1. Sotilaskäyttöön suunniteltujen tai muunnettujen tuotteiden valvonnan osalta katso asiaankuuluvaa yksittäisen jäsenvaltion ylläpitämää asetarvikkeiden valvontaluetteloa (-luetteloja). Tässä liitteessä maininnat "KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO" viittaavat kyseisiin luetteloihin.

2. Tähän liitteeseen sisältyvän valvonnan tarkoitusta ei pidä kumota sellaisten ei-valvonnanalaisten tuotteiden (tuotantolaitos mukaan lukien) viennillä, jotka sisältävät yhden tai useampia valvonnanalaisia komponentteja, kun tuo valvonnanalainen komponentti tai ne komponentit ovat tuotteiden olennaisia osia ja voidaan järkevästi irrottaa tai käyttää toisiin tarkoituksiin.

Huom.: Arvioitaessa sitä onko valvonnanalaista komponenttia tai komponentteja pidettävä olennaisina osina, on välttämätöntä tarkastella määrän, arvon ja sisältyvän teknologisen taitotiedon tekijöitä sekä muita erityisolosuhteita, jotka voisivat osoittaa valvonnanalaisen komponentin tai komponenttien olevan toimitettavien tuotteiden olennaisia osia.

3. Tässä liitteessä määriteltyihin tuotteisiin kuuluvat sekä uudet että käytetyt tuotteet.

4. Joissain tapauksissa kemikaalit on luetteloitu nimen ja CAS-numeron mukaan. Luetteloa sovelletaan kemikaaleihin, joilla on sama rakennekaava (mukaan lukien hydraatit) riippumatta nimestä tai CAS-numerosta. CAS-numerot on esitetty, jotta olisi helpompi tunnistaa tietty kemikaali tai seos nimikkeistöstä riippumatta. CAS-numeroita ei voida käyttää yksilöllisinä tunnisteina, koska joillakin tietyn luetteloidun kemikaalin muodoilla on eri CAS-numerot ja tiettyä luetteloitua kemikaalia sisältävillä seoksilla voi myös olla eri CAS-numerot.

YDINTEKNOLOGIAHUOMAUTUS (Ydth)

(Sovelletaan 0 ryhmän E osan yhteydessä.)

0 ryhmän kaikkiin tuotteisiin suoraan liittyvän "teknologian" siirto on saman tasoisen tarkkailun ja valvonnan alainen kuin tuotteetkin.

"Teknologia" valvonnanalaisten tuotteiden "kehittämistä", "tuotantoa" ja "käyttöä" varten on valvonnanalaista myös silloin, kun se on sovellettavissa ei-valvonnanalaisiin tuotteisiin.

Tuotteiden hyväksyminen vientiin oikeuttaa myös tuotteiden käyttöönottoa, toimintaa, ylläpitoa ja korjausta varten tarvittavan vähimmäis "teknologian" viennin samalle loppukäyttäjälle.

"Teknologian" siirron valvonta ei koske "julkista" tietoa tai "tieteellistä perustutkimusta".

YLEINEN TEKNOLOGIAHUOMAUTUS (Ylth)

(Sovelletaan 1-9 ryhmien E osan yhteydessä.)

1-9 ryhmissä valvonnanalaisten tuotteiden "kehitystä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten "tarvittavan" "teknologian" vienti on valvonnanalaista 1-9 ryhmien säännösten mukaisesti.

Valvonnanalaisten tuotteiden "kehitystä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten "tarvittava" "teknologia" on valvonnanalaista myös silloin, kun se on sovellettavissa ei-valvonnanalaisiin tuotteisiin.

Valvonta ei koske sitä vähimmäis "teknologiaa", joka on välttämätön käyttöönottoa, toimintaa, ylläpitoa (tarkastusta) ja korjausta varten tuotteille, jotka eivät ole valvonnanalaisia tai joiden vienti on saatettu luvalliseksi.

Huom.: Tämä ei vapauta 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a ja 8E002.b kohdassa määriteltyä vastaavaa "teknologiaa".

"Teknologian" siirron valvonta ei koske "julkista" tietoa, "tieteellistä perustutkimusta" tai välttämätöntä vähimmäistietoa patenttihakemuksiin.

YLEINEN OHJELMISTOHUOMAUTUS (Yloh)

(Tämä huomautus kumoaa kaiken 0-9 ryhmien D osan asettaman valvonnanalaisuuden.)

Tämän listan 0-9 ryhmät eivät aseta valvonnanalaiseksi "ohjelmistoja", jotka:

a. Ovat yleisesti yleisön saatavissa:

1. Myydään vähittäismyyntipisteissä varastosta ja rajoituksetta:

a. Käsikaupassa;

b. Postimyynnissä;

c. Elektronisesti tapahtuvassa myynnissä; tai

d. Puhelinmyynnissä; ja

2. On suunniteltu käyttäjän käyttöönotettaviksi ilman merkittävää toimittajan tukea; tai

Huom.: Yleisen ohjelmistohuomautuksen a kohta ei vapauta 5 ryhmän 2 osassa ("Tiedonsuojaus") määriteltyä "ohjelmistoa".

b. Ovat "julkisia".

TÄSSÄ LIITTEESSÄ KÄYTETYT AKRONYYMIT JA LYHENTEET

Akronyymit tai lyhenteet, joita käytetään määritellyistä termeistä, löytyvät luettelosta "Tässä liitteessä käytettyjen termien määritelmät".

Akronyymi tai lyhenne	Merkitys
ABEC	Annular Bearing Engineers Committee
AGMA	American Gear Manufacturers' Association
AHRS	attitude and heading reference systems (asennon ja suunnan referenssijärjestelmät)
AISI	American Iron and Steel Institute
ALU	arithmetic logic unit (aritmetiikkayksikkö)
ANSI	American National Standards Institute
ASTM	the American Society for Testing and Materials
ATC	air traffic control (lennonjohto)
AVLIS	Atomic Vapour Laser Isotope Separation (atomihöyryn laservirityksеen perustuva isotooppierotus)
CAD	computer-aided-design (tietokoneavusteinen suunnittelu)
CAS	Chemical Abstracts Service
CCITT	International Telegraph and Telephone Consultative Committee (kansainvälinen neuvoa-antava lennätin- ja puhelinkomitea)
CDU	control and display unit (ohjaus- ja näyttöyksikkö)
CEP	circular error probable (yhtäläisen todennäköisyyden ympyrä)
CNTD	controlled nucleation thermal deposition (säädeltävä ydintymislämpöhajoaminen)
CRISLA	Chemical Reaction by Isotope Selective Laser Activation (isotooppiselektiivisellä laserilla aktivoitu kemiallinen reaktio)
CVD	chemical vapour deposition (kemiallinen kaasufaasipinnoitus)
CW	chemical warfare (kemiallinen sodankäynti)
CW (for lasers)	continuous wave (jatkuva aalto (laserit))
DME	distance measuring equipment (etäisyydenmittauslaite)
DS	directionally solidified (suunnatusti kiinteytetty)
EB-PVD	electron beam physical vapour deposition (elektronisuihkun avulla tapahtuva fysikaalinen kaasufaasipinnoitus)
EBU	European Broadcasting Union
ECM	electro-chemical machining (sähkökemiallinen työstö)
ECR	electron cyclotron resonance (elektroni-syklotroni-resonanssi)
EDM	electrical discharge machines (kipinätyöstökoneet)
EEPROMS	electrically erasable programmable read only memory (elektronisesti pyyhittävä ohjelmoitava lukumuisti)
EIA	Electronic Industries Association
EMC	electromagnetic compatibility (sähkömagneettinen mukautuvuus)
ETSI	European Telecommunications Standards Institute (Euroopan telealan standardointilaitos)
FFT	Fast Fourier Transform (Nopea Fourier-muunnos)
GLONASS	global navigation satellite system (globaali navigointisatelliittijärjestelmä)

Akronyymi tai lyhenne	Merkitys
GPS	global positioning system (globaali paikannusjärjestelmä)
HBT	hetero-bipolar transistors (heterobipolaaritransistori)
HDDR	high density digital recording (suurtiheyksinen digitaalitallennus)
HEMT	high electron mobility transistors (korkean elektroniliikkuvuuden transistorit)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö)
IEC	International Electro-technical Commission (Kansainvälinen sähkötekniikan toimikunta)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IFOV	instantaneous-field-of-view (hetkellinen näkökenttä)
ILS	instrument landing system (mittarilaskeutumisjärjestelmä)
IRIG	inter-range instrumentation group (monialueinstrumentointiryhmä)
ISA	international standard atmosphere (kansainvälinen standardi-ilmakehä)
ISAR	inverse synthetic aperture radar (käänteisen synteettisen apertuurin tutka)
ISO	International Organization for Standardization (Kansainvälinen standardisoimisjärjestö)
ITU	International Telecommunication Union (Kansainvälinen televiestintäliitto)
JIS	Japanese Industrial Standard
JT	Joule-Thomson
LIDAR	light detecting and ranging (valoon perustuva havainnointi ja etäisyyden mittaus)
LRU	line replaceable unit (linjahuollossa vaihdettava yksikkö)
MAC	message authentication code (sanoman autentikointikoodi)
Mach	ratio of speed of an object to speed of sound (after Ernst Mach) (kohteen nopeuden suhde äänen nopeuteen (Ernst Machin mukaan))
MLIS	Molecular laser Isotopic separation (molekyylien laservirityksen perustuva isotooppien erotus)
MLS	microwave landing systems (mikroaaltolaskeutumisjärjestelmät)
MOCVD	metal organic chemical vapour deposition (metalliorgaaninen kemiallinen kaasufaasipinnoitus)
MRI	magnetic resonance imaging (magneettiresonanssikuvaus)
MTBF	mean-time-between-failures (keskimääräinen vikaväli)
Mtops	million theoretical operations per second (miljoonaa teoreettista operaatiota sekunnissa)
MTTF	mean-time-to-failure (keskimääräinen vioittumisaika)
NBC	Nuclear, Biological and Chemical (ydin-, biologinen tai kemiallinen)
NDT	non-destructive test (ainetta rikkomaton testi)
PAR	precision approach radar (tarkkuuslähestymistutka)
PIN	personal identification number (henkilökohtainen tunnusnumero)
ppm	parts per million (miljoonasosa)
PSD	power spectral density (tehospektritiheys)
QAM	quadrature-amplitude-modulation (kvadratuuri-amplitudi-modulaatio)
RF	radio frequency (radiotaajuus)
SACMA	Suppliers of Advanced Composite Materials Association
SAR	synthetic aperture radar (synteettisen apertuurin tutka)

Akronyymi tai lyhenne	Merkitys
SC	single crystal (yksikide-)
SLAR	sidelooking airborne radar (sivukulmatutka)
SMPTE	Society of Motion Picture and Television Engineers (Elokuva- ja televisioalan insinöörien yhdistys)
SRA	shop replaceable assembly (korjaamolla vaihdettava kokoonpano)
SRAM	static random access memory (staattinen luku-/kirjoitusmuisti)
SRM	SACMA Recommended Methods (SACMA:n suosittelemat menetelmät)
SSB	single sideband (yksisivukaista)
SSR	secondary surveillance radar (toisiovalvontatutka)
TCSEC	trusted computer system evaluation criteria (luotettavien tietokonejärjestelmien varmennuskriteerit)
TIR	total indicated reading (koko näyttöalue)
UV	ultraviolet (ultravioletti)
UTS	ultimate tensile strength (murtovetolujuus)
VOR	very high frequency omni-directional range (VHF-monisuuntamajakka)
YAG	yttrium/aluminium garnet (yttrium/alumiinigranaatti)

TÄSSÄ LIITTEESSÄ KÄYTETTYJEN TERMIEN MÄÄRITELMÄT

'Yksinkertaisissa lainausmerkeissä' olevien termien määritelmät on annettu kunkin tuotteen teknologiahuomautuksessa.

"Kaksinkertaisissa lainausmerkeissä" olevien termien määritelmät ovat seuraavat:

Huom.: Viittaukset ryhmiin ovat suluissa kunkin termin jälkeen.

"Aiemmin erotettu" (Previously separated) (0 1) tarkoittaa minkä tahansa sellaisen prosessin käyttöä, jolla halutaan lisätä kontrolloidun isotoopin konsentraatiota.

"Aikavakio" (Time constant) (6) on aika, joka kuluu valoärsytyksen antamisesta siihen kun virran lisäys saavuttaa arvon, joka on 1– 1/e kertaa lopullinen arvo (so. 63 % lopullisesta arvosta).

"Aksiaalisiirtymä" (Camming) (2) on pääkaran aksiaalisiirtymä yhden kierroksen aikana, mitattuna karan tasolaikkaa vastaan kohtisuorassa olevassa tasossa, pisteessä, joka on lähinnä tasolaikan kehää (viite ISO 230/1 1986, 5.63 kohta).

"Aktiivinen pikseli" (Active pixel) (6 8) on solid-state-matriisin pienin (yksittäinen) elementti, jolla on valosähköinen siirtofunktio, kun se altistetaan valolle (sähkömagneettiselle säteilylle).

"Aktiiviset lennonohjausjärjestelmät" (Active flight control systems) (7) ovat järjestelmiä, jotka toimivat "ilma-aluksen" tai ohjuksen ei-toivottujen liikkeiden tai rakenteellisten kuormitusten estämiseksi käsittelemällä itsenäisesti useilta antureilta tulevia tietoja ja antamalla tarvittavia automaattiohjaukseen vaikuttavia ennalta ehkäiseviä komentoja.

"APP" (4) tarkoittaa mukautettua huipputehokkuutta.

"Asettumisaika" (Settling time) (3) tarkoittaa aikaa, joka tarvitaan jotta ulostulo saavuttaa puolen bitin tarkkuudella lopullisen arvon, kun muunnin vaihtaa tilaa minkä tahansa kahden arvon välillä.

"Asiantuntijajärjestelmät" (Expert systems) (7) tarkoittavat järjestelmiä, jotka tuottavat tuloksia soveltamalla käsittelysääntöjä tietoihin, jotka on tallennettu "ohjelmasta" riippumattomasti, ja jotka kykenevät johonkin seuraavista:

a. Muokkaamaan automaattisesti käyttäjän antamaa "lähdekoodia";

b. Tuottamaan johonkin ongelma-alueeseen liittyvää tietoa luonnollista muistuttavalla kielellä; tai

c. Keräämään tietoa itsensä kehittämiseksi (symbolinen harjaannuttaminen).

"Automaattinen maalin seuranta" (Automatic target tracking) (6) tarkoittaa tietojenkäsittelytekniikkaa, joka automaattisesti määrittää ja tulostaa tosiaikaisesti maalin todennäköisimmän sijainnin extrapoloidun arvon.

"Avaruusalus" (Spacecraft) (7 9) tarkoittaa aktiivisia ja passiivisia satelliitteja sekä avaruusluotaimia.

"Avaruuskelpoinen" (Space-qualified) (3 6 8) viittaa tuotteisiin, jotka on suunniteltu, valmistettu ja testattu kestämään avaruuden erityisiä sähköisiä, mekaanisia tai ympäristövaatimuksia, jotta niitä voidaan laukaista ja käyttää satelliiteissa tai 100 km tai sitä korkeammalla toimivissa lentojärjestelmissä.

"Bias" (gyroskooppi) (7) tarkoittaa määrätyltä ajalta tietyissä käyttöolosuhteissa mitattua gyroskoopin ulostulon keskiarvoa, joka ei korreloi sisääntulon pyörimisen tai kiihtyvyyden kanssa. "Bias" ilmaistaan tyypillisesti asteina tuntia kohden (deg/hr) (IEEE-standardi 528-2001).

"Bias" (kiihtyvyysmittari) (7) tarkoittaa määrätyltä ajalta tietyissä käyttöolosuhteissa mitattua kiihtyvyysmittarin ulostulon keskiarvoa, joka ei korreloi sisääntulon kiihtyvyyden tai pyörimisen kanssa. "Bias" ilmaistaan g:einä tai metreinä sekunnin neliötä kohden (g tai m/s^2) (IEEE-standardi 528-2001) (Mikrogramma vastaa arvoa 1×10^{-6} g).

"CEP" (yhtäläisen todennäköisyyden ympyrä) (Circle of Equal Probability) (7) on tarkkuuden mitta; tietyllä etäisyydellä sen ympyrän säde, jonka keskipisteessä on maali ja johon 50 % hyötykuormasta iskeytyy.

"CW-"laser" (CW "laser") (6) tarkoittaa "laseria", joka tuottaa nimellisesti vakion lähtöenergian kauemmin kuin 0,25 sekunnin ajan.

"DBRN-järjestelmät" (Data-Based Referenced Navigation) (7) tarkoittavat järjestelmiä, joissa käytetään eri lähteistä saatavaa, ennalta mitattua paikkatietoa, joka on yhdistetty tarkan navigointitiedon tuottamiseksi muuttuvissa olosuhteissa. Tietolähteet voivat olla syvyystietokarttoja, tähtikarttoja, painovoimakarttoja, magneettikarttoja tai kolmiulotteisia numeerisia maastokarttoja.

"Diffuusioliittäminen" (Diffusion bonding) (1 2 9) tarkoittaa vähintään kahden eri metallin molekyylitasoista jähmeliittämistä yhdeksi kappaleeksi siten, että liitoslujuus vastaa heikoimman materiaalin lujuutta.

"Digitaalinen kokonaissiirtonopeus" (Total digital transfer rate) (5) tarkoittaa toistensa kanssa yhteydessä olevien digitaalisen siirtojärjestelmän laitteiden välillä kulkevien bittien lukumäärää aikayksikössä, mukaan lukien linjan koodaukseen tarvittavat sekä muut lisäbitit.

Huom.: *Katso myös "digitaalinen siirtonopeus".*

"Digitaalinen siirtonopeus" (Digital transfer rate) (def) tarkoittaa minkä tahansa tyyppistä siirtotietä käyttäen suoraan siirretyn informaation kokonaisbittinopeutta.

Huom.: *Katso myös "digitaalinen kokonaissiirtonopeus".*

"Digitaalinen tietokone" (Digital computer) (4 5) tarkoittaa laitetta, joka voi suorittaa kaikkia seuraavia toimintoja yhden tai useamman erillisen muuttujan muodossa:

a. Vastaanottaa tietoa;

b. Tallettaa tietoa tai käskyjä kiinteille tai muutettaville (kirjoitus-) muistilaitteille;

c. Käsitellä tietoa tallennetun käskyjonon avulla, joka on muokattavissa; ja

d. Tulostaa tietoa.

Huom.: *Tallennetun käskyjonon muokkaus sisältää pysyväismuistiyksiköiden vaihdon, mutta ei langoituksen tai kytkentöjen fyysistä muuttamista.*

"Dynaamiset signaalianalysaattorit" (Dynamic signal analyzers) (3) tarkoittavat "signaalianalysaattoreita", jotka käyttävät digitaalista näytteenotto- ja muunnostekniikkaa muodostaakseen annetulle amplitudi- ja vaiheinformaation sisältävälle aaltomuodolle Fourierin spektrinäytön.

Huom.: *Katso myös "signaalianalysaattorit".*

"Ekvivalenttitiheys" (Equivalent density) (6) tarkoittaa optiikan yksikkömassaa optiselle pinnalle projisoitua optisen pinta-alan yksikköä kohti.

"Elektroninen kokoonpano" (Electronic assembly) (2 3 4 5) tarkoittaa elektronisten komponenttien (so. 'piirielementtien', 'erilliskomponenttien', integroitujen piirien jne.) joukkoa, joka on kytketty tietyn tehtävän (tai tietyt tehtävät) suorittavaksi kokonaisuudeksi, joka voidaan yksikkönä vaihtaa ja on tavallisesti purettavissa.

Huom. 1: 'Piirielementti' (Circuit element): Yksittäinen aktiivinen tai passiivinen elektronisen piirin toiminnallinen osa kuten diodi, transistori, vastus, kondensaattori, jne.

Huom. 2: 'Erilliskomponentti' (Discrete component): Erikseen koteloitu 'piirielementti', jolla on omat ulkoiset kytkentäpisteensä.

"Elektronisesti ohjattavat vaiheistetut ryhmäantennit" (Electronically steerable phased array antennas) (5 6) tarkoittavat antennia, joka muodostaa keilan vaihekytkennän avulla, so. keilan suuntausta ohjataan säteilevien elementtien yhdistetyillä virityskertoimilla ja säteen suuntaa voidaan sähköisin signaalein muutella pysty- tai vaakasuunnassa, tai molemmissa suunnissa, niin lähetyksessä kuin vastaanotossakin.

"Energeettiset aineet" (Energetic materials) (1) tarkoittavat aineita tai seoksia, jotka reagoivat kemiallisesti vapauttaen energiaa tarkoitettuun käyttösovellukseen. "Räjähteet", "pyrotekniset aineet" ja "ajoaineet" ovat energeettisten aineiden alaryhmiä.

"Epäsymmetrinen algoritmi" (Asymmetric algorithm) (5) tarkoittaa salausalgoritmia, joka käyttää erilaisia matemaattisesti suunniteltuja salaukseen ja salauksen purkuun tarkoitettuja avaimia.

Huom.: "Epäsymmetrisen algoritmin" tavanomainen käyttö on avaimen hallinta.

"Eristetyt elävät viljelmät" (Isolated live cultures) (1) tarkoittavat uinuvassa tilassa ja kuivatuissa preparaateissa olevia eläviä viljelmiä.

"Eristystä" (Insulation) (9) käytetään rakettimoottorien osissa, so. rungossa, suuttimessa, läpivienneissä ja rungon väliseinissä, ja se käsittää eristäviä tai tulenkestäviä materiaaleja sisältäviä vulkanoidun tai puoli-vulkanoidun seoskumin levykerroksia. Sitä voidaan käyttää myös rasituksen vaimennustuppeina tai -liuskoina.

"Erityinen halkeamiskelpoinen aine" (Special fissile material) (0) tarkoittaa plutonium-239:ää, uraani-233:a, "isotoopeilla 235 tai 233 rikastettua uraania" ja mitä tahansa edellämainittuja sisältävää ainetta.

"FADEC-järjestelmät" (FADEC Systems – Full Authority Digital Engine Control Systems) (7 9) tarkoittavat täyden auktoriteetin digitaalisia moottorin ohjausjärjestelmiä – kaasuturbiinimoottorin elektroninen ohjausjärjestelmä, joka pystyy ohjaamaan autonomisesti moottoria koko sen toiminta-alueella moottorin käynnistyskäskystä sen sammutuskäskyyn sekä normaali- että vikatilanteissa.

"Fokusoiva tasorakenne" (Focal plane array) (6) tarkoittaa fokusoivassa tasossa toimivista, lukema-elektroniikalla varustetuista tai ilman sitä olevista yksittäisistä ilmaisinelementeistä koostuvaa lineaarista tai kaksiulotteista tasopintaa tai tasopintojen yhdistelmää.

Huom.: Tällä ei ole tarkoitus kattaa yksittäisten ilmaisinelementtien pinoa eikä kaksi-, kolme- tai neljäelementtisiä ilmaisimia, edellyttäen että aikaviivästystä ja integrointia ei suoriteta elementeissä.

"Hajaspektri" (Spread spectrum) (5) tarkoittaa tekniikkaa, jolla suhteellisen kapeakaistaisen tietoliikennekanavan energia levitetään huomattavasti laajemman energiaspektrin yli.

"Hajaspektri" tutka (Spread spectrum radar) (6) – katso "Tutkan hajaspektri".

"Henkilökohtainen verkko" (Personal area network) (5) on tiedonvälitysjärjestelmä, joka:

a. sallii määrittelemättömän määrän yksittäisiä tai yhteenliitettyjä 'tietolaitteita' kommunikoida suoraan toistensa kanssa; ja

b. rajoittuu sellaisten laitteiden väliseen viestintään, jotka ovat tietyn ihmisen tai laiteohjaimen välittömässä läheisyydessä (kuten yksittäinen huone, toimisto tai ajoneuvo).

Tekn. huom.: 'Tietolaite': laite, joka pystyy lähettämään tai vastaanottamaan digitaalista informaatiota sisältäviä sekvenssejä.

"Hermoverkkotietokone" (Neural computer) (4) tarkoittaa tietokonelaitetta, joka on suunniteltu tai muunnettu jäljittelemään neuronin tai neuroniryhmän käyttäytymistä, so. tietokonetta, jolle on ominaista se, että sen laitteisto kykenee aiempaan tietoon perustuen muuttamaan suurta joukkoa laskennallisten komponenttien välisten kytkentöjen painotusta ja määrää.

"Hetkellinen kaistanleveys" (Instantenous bandwidth) (3 7) tarkoittaa kaistanleveyttä, jolla lähtöteho pysyy 3 dB:n tarkkuudella vakiona, ilman että muita toimintaparametreja säädetään.

"Huipputeho" (Peak power) (6) tarkoittaa suurinta tehoa, joka saavutetaan "laserin kestossa".

"Hybridipiiri" (Hybrid integrated circuit) (3) tarkoittaa integroitujen piirien yhdistelmää, joka käsittää integroidun piirin (tai piirejä) tai integroitua piiriä 'piirielementtien' tai 'erilliskomponenttien' yhteydessä, jotka on kytketty toisiinsa tietyn toiminnon (tai toimintojen) suorittamiseksi, ja jolla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Sisältää vähintään yhden koteloimattoman komponentin;

b. Kytkennät on suoritettu tyypillisiä integroitujen piirien tuotantomenetelmiä käyttäen;

c. On vaihdettavissa yhtenä kokonaisuutena; ja

d. Ei yleensä ole purettavissa osiinsa.

Huom. 1: 'Piirielementti' (Circuit element): Yksittäinen aktiivinen tai passiivinen elektronisen piirin toiminnallinen osa kuten diodi, transistori, vastus, kondensaattori, jne.

Huom. 2: 'Erilliskomponentti' (Discrete component): Erikseen koteloitu 'piirielementti', jolla on omat ulkoiset kytkentäpisteensä.

"Ilma-alus" (Aircraft) (1 7 9) tarkoittaa kiinteäsiipistä, kääntyväsiipistä, pyöriväsiipistä (helikopteri) tai kallistuvalla roottorilla tai siivillä varustettua ilmakulkuneuvoa.

Huom.: katso myös "siviili-ilma-alus".

"Ilmaa kevyemmät ilma-alukset" (Lighter-than-air vehicles) (9) tarkoittavat ilmapalloja ja ilma-aluksia, jotka käyttävät nousemiseen kuumaa ilmaa tai muita ilmaa kevyempiä kaasuja, kuten heliumia tai vetyä.

"Ilmavirran avulla säädelty vastamomenttijärjestelmä tai suunnanohjausjärjestelmä" (Circulation controlled anti-torque or circulation controlled direction control system) (7) ovat järjestelmiä, jotka käyttävät ilma-aluksen aerodynaamisten pintojen ohi virtaavaa ilmaa lisäämään tai säätämään näiden pintojen synnyttämiä voimia.

"Immunotoksiini" (Immunotoxin) (1) on yhden soluspesifisen monoklonaalisen vasta-aineen ja "toksiinin" tai "toksiinialayksikön" muodostama konjugaatti, joka vaikuttaa selektiivisesti sairaisiin soluihin.

"Integroitu kalvopiiri" (Film type integrated circuit) (3) tarkoittaa eristävälle "substraatille" pinnoittamalla muodostettujen ohut- tai paksukalvo 'piirielementtien' ja niiden välisten kytkentöjen muodostamaa kokonaisuutta.

Huom.: 'Piirielementti' on yksittäinen aktiivinen tai passiivinen elektronisen piirin toiminnallinen osa, kuten diodi, transistori, vastus, kondensaattori jne.

"Integroitu monipalapiiri" (Multichip integrated circuit) (3) tarkoittaa yhteiselle "substraatille" liitettyä kahta tai useampaa "monoliittista integroitua piiriä".

"Isostaattiset puristimet" (Isostatic presses) (2) tarkoittavat laitteita, jotka kykenevät eri väliaineiden avulla (kaasu, neste, kiinteät partikkelit jne.) paineistamaan suljetun tilan, niin että suljetussa tilassa olevaan työkappaleeseen kohdistuu kaikissa suunnissa samansuuruinen paine.

"Isotoopilla 235 tai 233 rikastettu uraani" (Uranium enriched in the isotopes 235 or 233) (0) tarkoittaa uraania, joka sisältää isotooppia 235 tai 233 tai molempia siinä määrin, että näiden isotooppien ylimääräsumman suhde isotooppiin 238 nähden on enemmän kuin luonnossa esiintyvän isotoopin 235 suhde isotooppiin 238 (isotooppisuhde 0,71 %).

"Itseisjohtavuuteen perustuva magneettikentän gradiometri" (Intrinsic Magnetic Gradiometer) (6) on yksittäinen magneettikentän gradienttia ilmaiseva elementti ja siihen liittyvä elektroniikka, jonka tuloste on magneettikentän gradientin mitta.

Huom.: Katso myös "magneettikentän gradiometri".

"ITU:n allokoima" (Allocated by the ITU) (3 5) on taajuuskaistojen allokointia ITU:n radio-ohjesääntöjen uusimman laitoksen mukaisesti primaari-, sallituille ja sekundaaripalveluille.

Huom.: Ei sisällä lisä- ja vaihtoehtoisia allokointeja.

"Jauhaminen" (Comminution) (1) tarkoittaa prosessia, jossa materiaali hajotetaan hiukkasiksi murskaamalla tai jauhamalla.

"Julkinen" (In the public domain) (Ylth Ydth Yloh) tarkoittaa tässä yhteydessä "teknologiaa" ja "ohjelmistoja", jotka ovat saatavilla ilman edelleenlevitystä koskevia rajoituksia (kustannusoikeudelliset rajoitukset eivät estä "teknologiaa" tai "ohjelmistoa" olemasta "julkisia").

"Kaasuatomisointi" (Gas atomization) (1) tarkoittaa prosessia, jossa korkeapaineisella kaasuvirtauksella sula metalliseosvirta hajotetaan pisaroiksi, joiden halkaisija on 500 mikrometriä tai vähemmän.

"Kaikki kompensaatiot käytettävissä" (All compensations available) (2) tarkoittaa, että otetaan huomioon kaikki valmistajan käytettävissä olevat soveltuvat toimenpiteet yksittäisen työstökonemallin kaikkien järjestelmällisten paikannusvirheiden tai yksittäisen koordinaattimittauskoneen mittausvirheiden minimoimiseksi.

"Kehitys" (Development) (Ylth Ydth Kaikki) liittyy kaikkiin sarjatuotantoa edeltäviin vaiheisiin kuten: suunnitteluun, suunnittelun tutkimukseen, suunnittelun analysointiin, suunnittelukäsitteisiin, prototyyppien kokoonpanoon ja testaukseen, pilottituotantohankkeisiin, suunnittelutietoihin, suunnittelutietojen muuntamiseen tuotteeksi, konfigurointisuunnitteluun, integrointisuunnitteluun ja piirustuksiin.

"Kemiallinen laser" (Chemical laser) (6) tarkoittaa "laseria", jossa virittymisen aiheuttaa kemiallisen reaktion antama energia.

"Kemiallinen seos" (Chemical mixture) (1) tarkoittaa kiinteää, nestemäistä tai kaasumaista tuotetta, joka on valmistettu kahdesta tai useammasta aineesta, jotka eivät reagoi keskenään seoksen säilytysolosuhteissa.

"Keskimääräinen lähtöteho" (Average output power) (6) tarkoittaa "laserin" kokonaislähtöenergiaa jouleina jaettuna "laserin kestolla" sekunteina.

"Keskusmuisti" (Main storage) (4) tarkoittaa tietoa tai käskyjä varten tarkoitettua ensisijaista muistia, johon keskusyksiköllä on nopea pääsy. Se koostuu "digitaalisen tietokoneen" sisäisestä muistista ja sen hierarkkisista laajennuksista, kuten välimuistista tai ei-peräkkäissaantisesta laajennusmuistista.

"Kieppikara" (Tilting spindle) (2) tarkoittaa työkalunkäsittelykaraa, joka koneistusprosessin aikana muuttaa keskilinjansa kulma-asentoa mihin tahansa muuhun akseliin nähden.

"Kiertymiskulman poikkeama" (Angular position deviation) (2) tarkoittaa kiertymiskulman ja todellisen, erittäin tarkasti mitatun kiertymiskulman välistä maksimieroa, kun pöydän työkappaleen alustaa on käännetty alkuperäisestä asennostaan (viite: VDI/VDE 2617, luonnos: "Rotary tables on coordinate measuring machines").

"Kiinteä" (Fixed) (5) tarkoittaa, ettei koodaus- tai pakkausalgoritmi voi ottaa vastaan ulkopuolelta syötettyjä parametrejä (esim. salaus- tai avainmuuttujia) eikä käyttäjä voi sitä muuttaa.

"Kohdekoodi" (Object code) (9) tarkoittaa yhden tai useamman prosessin tarkoituksenmukaisen esitystavan ("lähdekoodi" (lähdekieli)) laitteessa toteutettavaa muotoa, joka on käännetty ohjelmointijärjestelmällä.

"Kokonaisvirtatiheys" (Overall current density) (3) tarkoittaa kelan ampeerikierrosten kokonaismäärää (ts. kierrosten lukumäärä kerrottuna kunkin kierroksen kuljettaman maksimivirran arvolla) jaettuna kelan kokonaispoikkipinnalla (sisältäen suprajohtavat säikeet, metallimatriisin, johon säikeet on upotettu, suojaavan materiaalin, kaikki jäähdyttävät elementit jne.).

"Kompensointijärjestelmät" (Compensation systems) (6) koostuvat pääasiallisesta mitta-anturista, yhdestä tai useammasta vertailu-anturista (esimerkiksi vektorimagnetometrit) sekä ohjelmistosta, joiden avulla on mahdollista vähentää alustan jäykän rungon pyörimisen melua.

"Komposiitti" (Composite) (1 2 6 8 9) tarkoittaa "matriisia" ja siihen tiettyä tarkoitusta tai tarkoituksia varten lisättyä faasia tai faaseja, jotka koostuvat hiukkasista, whiskerseistä, kuiduista tai mistä tahansa näiden yhdistelmästä.

"Kriittinen lämpötila" (Critical temperature) (1 3 5) (kutsutaan myös joskus transitiolämpötilaksi) tarkoittaa tietyn "suprajohtavan" materiaalin sitä lämpötilaa, jossa materiaali menettää täysin tasavirtavastusarvonsa.

"Kuitu- tai säiemateriaalit" (Fibrous or filamentary materials) (0 1 8) sisältävät;

a. Jatkuvat monofilamentit;

b. Jatkuvat langat ja rovingit;

c. Teipit, kudokset, matot ja punokset;

d. Katkeet, tapulikuidut ja yhtenäiset kuituhuovat;

e. Erilliskuitukiteet (whiskersit), yksi- tai monikiteisinä ja kaiken pituisina;

f. Aromaattisen polyamidimassan.

"Kuumaisostaattinen puristus" (Hot isostatic densification) (2) tarkoittaa prosessia, jossa valosta paineistetaan yli 375 K (102 C) asteen lämpötilassa suljetussa tilassa eri väliaineiden avulla (kaasu, neste, kiinteät partikkelit jne.), jotta aikaansaadaan kaikissa suunnissa samansuuruinen voima valoksen sisäisten onteloiden vähentämiseksi tai estämiseksi.

"Kuvan parantaminen" (Image enhancement) (4) tarkoittaa ulkopuolelta saatujen informaatiota sisältävien kuvien käsittelyä algoritmeilla kuten aikakompressio, suodatus, poiminto, valinta, korrelaatio, konvoluutio tai muunnokset eri tasoihin (kuten nopea Fourier-muunnos tai Walsh-muunnos). Tämä ei sisällä algoritmeja, jotka käyttävät vain yksittäisen kuvan lineaarisia tai toisen asteen muunnoksia kuten kääntäminen, kuvionerotus, kohdistaminen tai vääräväritys.

"Kvanttisalaus" (Quantum cryptography) (5) tarkoittaa ryhmää tekniikoita, joilla luodaan jaettu avain "salausta" varten mittaamalla fysikaalisen järjestelmän kvanttimekaaniset ominaisuudet (mukaan lukien ne fysikaaliset ominaisuudet, joita määrittävät nimenomaisesti kvanttioptiikka, kvanttikenttäteoria tai kvanttisähködynamiikka).

"Kärkivaippa" (Tip shroud) (9) tarkoittaa kiinteää rengaskomponenttia (yhtenäistä tai segmentoitua), joka on kiinnitetty moottorin turbiinin kotelon sisäpinnalle, tai turbiinin lavan ulkokärjessä olevaa osaa, joka pääasiassa muodostaa kaasutiivisteen kiinteiden ja pyörivien osien välillä.

"Käyttäjän ohjelmointimahdollisuus" (User-accessible programmability) (6) tarkoittaa ominaisuutta, joka sallii käyttäjän sisällyttää, muuntaa tai vaihtaa "ohjelmia" muulla tavoin kuin:

a. Langoitusta tai kytkentöjä muuttamalla; tai

b. Toimintonäppäimistä asettelemalla, parametrien syöttö mukaan lukien.

"Käyttö" (Use) (Ylth Ydth Kaikki) tarkoittaa käyttöä, asennusta (paikalla suoritettava asennus mukaan lukien), ylläpitoa (tarkastusta), korjausta, huoltoa ja kunnostusta.

"Köyhdytetty uraani" (Depleted uranium) (0) tarkoittaa uraania, joka on köyhdytetty alle luonnossa esiintyvän isotooppi 235:n tason.

"Lanka" (Yarn) (1) on kerratuista 'säikeistä' muodostuva kimppu.

Huom.: 'Säie' on suunnilleen samansuuntaisista (tavallisesti useammasta kuin 200) "monofilamentista" muodostuva kimppu.

"Laser" (0 2 3 5 6 7 8 9) on komponenttien muodostama kokonaisuus, joka tuottaa sekä avaruudellisesti että ajallisesti koherenttia valoa, jota vahvistetaan stimuloidulla säteilyemissiolla.

Huom.: Katso myös:

"*Kemiallinen laser*";

"*Suurteholaser*";

"*Siirtolaser*".

"Laserin kesto" (Laser duration) (def) tarkoittaa aikaa, jona "laser" emittoi "laser" säteilyä ja joka "pulssilaserien" osalta vastaa aikaa, jona yksittäinen pulssi tai sarja peräkkäisiä pulsseja emittoidaan.

"Lennon kokonaisohjaus" (Total control of flight) (7) tarkoittaa "ilma-aluksen" tilamuuttujien ja lentoradan automaattista ohjausta vastaamalla lentotehtävän tavoitteiden täyttämiseksi tosiaikaisiin muutoksiin tavoitteiden, uhkien tai muiden "ilma-alusten" tiedoissa.

"Lennonohjauksen optinen anturijärjestelmä" (Flight control optical sensor array) (7) on hajautettujen optisten anturien verkko, joka "laser" säteitä käyttäen tuottaa tosiaikaista lennonohjaustietoa ilma-aluksessa tapahtuvaa prosessointia varten.

"Lentoradan optimointi" (Flight path optimization) (7) on proseduuri, jolla neljässä ulottuvuudessa (avaruus ja aika) minimoidaan poikkeamia lentotehtävien suorittamiseen tai tehokkuuteen perustuvasta halutusta lentoradasta.

"Lineaarisuus" (Linearity) (2) (mitataan normaalisti epälineaarisuutena) tarkoittaa varsinaisen ominaisuuden (keskimääräisen lukeman) positiivista tai negatiivista maksimipoikkeamaa suorasta, joka on asetettu siten, että se tasoittaa tai minimoi maksimipoikkeamat.

"Luonnonuraani" (Natural uranium) (0) tarkoittaa uraania, joka sisältää luonnossa tavattavia isotooppiseosmääriä.

"Lähdekoodi" (tai lähdekieli) (Source code or source language) (6 7 9) on sopiva yhden tai useamman prosessin esitystapa, joka voidaan ohjelmointijärjestelmässä muuntaa laitteessa toteutettavaan muotoon ("kohdekoodiksi" tai kohdekielelle).

"Läimäyssammutus" (Splat Quenching) (1) tarkoittaa prosessia, jossa 'nopeasti kiinteytetään' jäähdytetyn telan päälle sulaa metallivirtaa, joka muodostaa hiutalemaisen tuotteen.

Huom.: 'Nopea kiinteytys': sulan materiaalin kiinteytys 1 000 K/s ylittävillä jäähdytysnopeuksilla.

"Maantieteellisesti hajallaan" (Geographically dispersed) (6) tarkoittaa, että jokainen sijainti on missä tahansa suunnassa yli 1 500 m:n päässä kaikista muista. Liikkuvia antureita pidetään aina "maantieteellisesti hajallaan" olevina.

"Magneettikentän gradiometrit" (Magnetic gradiometers) (6) ovat laitteita, jotka on suunniteltu havaitsemaan instrumentin ulkopuolisten lähteiden magneettikenttien avaruudellista vaihtelua. Ne koostuvat useista "magnetometreistä" ja niihin liittyvästä elektroniikasta, joiden tuloste on magneettikentän gradientin mitta.

Huom.: Katso myös "itseisjohtavuuteen perustuva magneettikentän gradiometri".

"Magnetometrit" (Magnetometers) (6) ovat laitteita, jotka on suunniteltu havaitsemaan instrumentin ulkopuolisten lähteiden magneettikenttiä. Ne koostuvat yhdestä magneettikenttää havaitsevasta elementistä ja siihen liittyvästä elektroniikasta, joiden tuloste on magneettikentän mitta.

"Matriisi" (Matrix) (1 2 8 9) tarkoittaa huomattavan jatkuvaa aineen faasia, joka täyttää hiukkasten, whiskersien tai kuitujen välisen tilan.

"Mekaaninen seostaminen" (Mechanical alloying) (1) tarkoittaa seostamisprosessia, jossa alkuaineiden ja perusmetalliseosten jauheet sidostuvat, hajoavat ja sidostuvat uudelleen mekaanisen törmäyksen voimasta. Ei-metallisia hiukkasia voidaan sisällyttää seokseen tarvittavia jauheita lisäämällä.

"Mellakantorjunta-aineet" (Riot control agents) (1) tarkoittavat aineita, jotka mellakantorjuntaan tarkoitetuissa käyttöolosuhteissa aiheuttavat ihmiselle nopeasti aistielinten ärsytystä tai toimintakyvyttömyyttä, jotka häviävät pian altistumisen päätyttyä.

Tekn. huom.: Kyynelkaasut ovat "mellakantorjunta-aineiden" alaryhmä."

"Miehittämätön ilma-alus" (Unmanned Aerial Vehicle (UAV)) (9) tarkoittaa ilma-alusta, joka pystyy aloittamaan lennon ja pitämään yllä johdettua lentoa ja lentosuunnistusta ilman, että aluksella on ketään ihmistä.

"Mikro-organismit" (Microorganisms) (1 2) tarkoittavat bakteereita, viruksia, mykoplasmoja, riketsioita, klamydioita tai sieniä, sekä luonnontilaisia, kehitettyjä että muunneltuja, joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, joka sisältää elävää materiaalia, johon on tarkoituksella istutettu näitä viljelmiä tai joka on saastutettu niillä.

"Mikroprosessoripiiri" (Microprocessor microcircuit) (3) tarkoittaa "monoliittista integroitua piiriä" tai "monipalapiiriä", joka sisältää ulkoisen muistin yleisluontoisia käskyjä suorittamaan kykenevän aritmetiikkayksikön (ALU).

Huom.: 1. "Mikroprosessoripiiri" ei yleensä sisällä sisäistä muistia, johon käyttäjällä olisi pääsy, vaikka se saattaa käyttää samalla lastulla olevaa muistia suorittaessaan loogista toimintaansa.

Huom.: 2. Tämä määritelmä sisältää lastuyhdistelmät, jotka on suunniteltu yhdessä toimien huolehtimaan "mikroprosessoripiiri"-toiminnasta.

"Mikrotietokonepiiri" (Microcomputer microcircuit) (3) tarkoittaa "monoliittista integroitua piiriä" tai "monipalapiiriä", joka sisältää sisäisessä muistissa olevia tietoja koskevia sisäisen muistin yleisluonteisten käskyjen sarjoja suorittamaan kykenevän aritmetiikkayksikön (ALU).

Huom.: Sisäistä muistia voidaan laajentaa ulkoisen muistin avulla.

"Mittakerroin" (Scale factor) (gyroskoopissa tai kiihtyvyysmittarissa) (7) tarkoittaa ulostulon muutoksen suhdetta mitattavaksi aiotun syötteen muutokseen nähden. Mittakerroin ilmaistaan yleisesti sen suoran kaltevuutena, joka voidaan piirtää pienimmän neliösumman menetelmällä syöte- ja tulostearvojen kautta, jotka on saatu vaihtelemalla syötteen arvoa jaksottaisesti syötearvojen alueen yli.

"Mittauksen epävarmuus" (Measurement uncertainty) (2) on ominaisparametri, joka 95 %:n luotettavuustasolla määrittelee, millä alueella saadun tuloksen molemmin puolin mitattavan suureen oikea arvo sijaitsee. Se sisältää korjaamattomat systemaattiset poikkeamat, korjaamattoman väljyyden ja satunnaiset poikkeamat (viite ISO 10360-2, tai VDI/VDE 2617).

"Monispektriset kuvannusanturit" (Multispectral imaging sensors) (6) ovat kykeneviä hankkimaan kuvatietoa samanaikaisesti tai peräkkäin kahdesta tai useammasta erillisestä spektrikaistasta. Antureita, joilla on enemmän kuin kaksikymmentä spektrikaistaa, kutsutaan toisinaan hyperspektrisiksi kuvannusantureiksi.

"Monofilamentti" (Monofilament) (1) tai filamentti on säikeen pienin inkrementti, jonka halkaisija on tavallisesti joitakin mikrometrejä.

"Monoliittinen integroitu piiri" (Monolithic integrated circuit) (3) tarkoittaa passiivisten tai aktiivisten 'piirielementtien' tai molempien yhdistelmää, joka:

a. On muodostettu diffuusio-, istutus- tai pinnoitusprosesseilla yhden puolijohdepalan (ns. lastun) pintaan tai pinnalle;

b. Voidaan katsoa erottamattomasti yhteen liitetyksi; ja

c. Suorittaa piirin tietyn toiminnon (tai toimintoja).

Huom.: *'Piirielementti' (Circuit element) on yksittäinen aktiivinen tai passiivinen elektronisen piirin toiminnallinen osa kuten diodi, transistori, vastus, kondensaattori jne.*

"Mukautettu huipputehokkuus" (Adjusted Peak Performance) (4) tarkoittaa mukautettua huippunopeutta, jolla "digitaaliset tietokoneet" suorittavat 64-bittisten tai sitä suurempien liukulukujen yhteenlasku- ja kertolaskutoimituksia, ja joka ilmaistaan painotettuina teraliukulukutoimituksina sekunnissa (WT), yksikköinä, jotka koostuvat 10^{12}:sta mukautetusta liukulukutoimituksesta sekunnissa.

Huom.: *Katso ryhmä 4, tekninen huomautus.*

"Muotoaan muuttavat peilit" (Deformable mirrors) (6) (joita kutsutaan myös adaptiivisiksi optisiksi peileiksi) tarkoittavat peilejä, joissa:

a. Yhtä jatkuvaa optisesti heijastavaa pinnanmuotoa voidaan dynaamisesti muotoilla yksittäisillä momenteilla tai voimilla kompensoimaan peilin kohtaavan optisen aaltomuodon vääristymiä; tai

b. Useita optisesti heijastavia elementtejä voidaan yksittäin ja dynaamisesti, momentteja tai voimia käyttäen uudelleenasetella kompensoimaan peilin kohtaavan optisen aaltomuodon vääristymiä.

"Muuttuvan geometrian kantopinnat" (Variable geometry airfoils) (7) tarkoittavat takareunan siivekkeitä tai laippoja, tai johtoreunan solasiivekkeitä tai alaspainuvaa nokkaa, joiden asentoa voidaan lennon aikana ohjata.

"Numeerinen ohjaus" (Numerical control) (2) tarkoittaa prosessin automaattista ohjausta, jossa ohjauslaite käyttää numeerista tietoa, jota se tavallisesti saa toiminnan edetessä (viite: ISO 2382).

"Näyttöalue" (Instrumented range) (6) tarkoittaa tutkan määriteltyä, yksikäsitteistä näyttöaluetta.

"Ohjautusjärjestelmä" (Guidance set) (7) tarkoittaa järjestelmiä, jotka yhdistävät kulkuvälineen paikan ja nopeuden mittaus- ja laskentaprosessin (so. navigoinnin) kulkuvälineen lennonohjausjärjestelmien lentoradan korjauskomentojen laskenta- ja välitysprosessiin.

"Ohjelma" (Programme) (2) tarkoittaa käskyjonoa, joka voidaan suorittaa tietokoneella tai muuntaa sen suoritettavaksi.

"Ohjelmisto" (Software) (Yloh Kaikki)

Yhden tai useamman ohjelman tai 'mikro-ohjelman' muodostama kokonaisuus missä tahansa käsitettävässä muodossa.

Huom.: *'Mikro-ohjelma' tarkoittaa peruskäskyjen sarjaa, jota säilytetään erityisessä muistissa, ja jonka suoritus käynnistyy, kun sen viitekäsky tulee käskyrekisteriin.*

"Ohjukset" (Missiles) (1 3 6 7 9) tarkoittavat täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, jotka pystyvät kuljettamaan vähintään 500 kg:n hyötykuorman vähintään 300 km:n etäisyydelle.

"Olennaisin osa" (Principal element) (4) on ryhmää 4 koskien sellainen osa, jonka vaihtoarvo on enemmän kuin 35 % sen järjestelmän kokonaishinnasta, jonka osa se on. Osan arvo on se arvo, jonka järjestelmän valmistaja tai järjestelmän kokoonpanija siitä maksaa. Kokonaisarvo on normaali kansainvälinen myyntihinta vieraille osapuolille valmistuspaikassa tai kuljetuspisteessä.

"Ominaiskimmokerroin" (Specific modulus) (0 1 9) on Youngin kerroin pascaleina ja on yhtä kuin N/m^2 jaettuna ominaispainolla N/m^3, mitattuna (296 ± 2) K ((23 ± 2) C) asteen lämpötilassa sekä (50 ± 5) %:n suhteellisessa kosteudessa.

"Ominaismurtovetolujuus" (Specific tensile strength) (0 1 9) on lopullinen murtovoima pascaleina, joka on yhtä kuin N/m^2 jaettuna ominaispainolla N/m^3, mitattuna (296 ± 2) K ((23 ± 2) C) asteen lämpötilassa sekä (50 ± 5) %:n suhteellisessa kosteudessa.

"Optinen integroitu piiri" (Optical integrated circuit) (3) tarkoittaa "monoliittista integroitua piiriä" tai ”hybridipiiriä, joka sisältää yhden tai useampia osia, jotka on suunniteltu toimimaan valoanturina tai valolähteenä tai suorittamaan optista tai sähköoptista toimintoa (toimintoja).

"Optinen kytkentä" (Optical switching) (5) tarkoittaa signaalien reititystä tai kytkentää optisessa muodossa muuntamatta niitä sähköisiksi signaaleiksi.

"Optinen tietokone" (Optical computer) (4) tarkoittaa tietokonetta, joka on suunniteltu tai muunnettu käyttämään valoa tiedon esittämiseen ja jonka laskenta- tai loogiset tiedonkäsittelyelementit perustuvat suoraan toisiinsa kytkettyihin optisiin komponentteihin.

"Optinen vahvistus" (Optical amplification) (5) tarkoittaa optisen tietoliikenteen vahvistustekniikkaa, jossa erillisen optisen lähteen tuottamia signaaleja vahvistetaan muuntamatta niitä sähköisiksi signaaleiksi, ts. käyttäen optisia puolijohdevahvistimia tai valokuituluminesenssivahvistimia.

"Osallistujavaltio" (Participating state) (7 9) on Wassenaarin järjestelyn jäsenmaa.

"Paikallisverkko" (Local area network) (4 5) on tiedonvälitysjärjestelmä, joka:

a. Sallii määrittelemättömän määrän yksittäisiä 'tietolaitteita' kommunikoida suoraan toistensa kanssa; ja

b. Rajoittuu maantieteellisesti kohtuullisen kokoiselle alueelle (kuten toimistorakennus, tehdas, korkeakoulu, varasto).

Huom.: *'Tietolaite': laite, joka pystyy lähettämään tai vastaanottamaan digitaalista informaatiota sisältäviä sekvenssejä.*

"Painelähettimet" (Pressure transducers) (2) ovat laitteita, jotka muuntavat paineen mittaustulokset sähköisiksi signaaleiksi.

"Perusportin etenemisviive" (Basic gate propagation delay time) (3) tarkoittaa etenemisviiveen arvoa, joka vastaa "monoliittisessa integroidussa piirissä" käytetyn perusportin viivettä. Monoliittisten integroitujen piirien "perheelle" tämä voidaan määritellä tietylle joko etenemisviiveenä tyypillistä porttia kohti tietyssä "perheessä" tai tyypillisenä etenemisviiveenä porttia kohti tietyssä "perheessä".

Huom. 1: *Perusportin etenemisviivettä ei pidä sekoittaa kompleksisen "monoliittisen integroidun piirin" kokonaisviiveeseen sisäänmenon ja ulostulon välillä.*

Huom. 2: *"Perhe" (Family) tarkoittaa kaikkia integroituja piirejä, joilla on seuraavia valmistusmenetelmiä ja -spesifikaatioita koskevia ominaisuuksia lukuun ottamatta toimintoja, joita ovat:*

a. yhteinen laitteisto- ja ohjelmistoarkkitehtuuri;

b. yhteinen rakenneperiaate ja prosessiteknologia; ja

c. yhteiset perusominaisuudet.

"Plastisoituva" (Fusible) (1) tarkoittaa materiaalia, joka on mahdollista ristisilloittaa tai polymeroida edelleen lämmön, säteilyn, katalyyttien jne. avulla tai joka voidaan sulattaa lämmön avulla ilman termistä hajoamista.

"Poikkeama" (Run out, out-of-true-running) (2) tarkoittaa pääkaran säteittäistä poikkeamaa yhden kierroksen aikana mitattuna karan akselia vasten suorassa kulmassa olevalla tasolla pisteessä, joka on pyörivän testattavan kappaleen sisä- tai ulkopinnalla (viite ISO 230/1-1986, 5.61 kohta).

"Polttokenno" (Fuel cell) (8) tarkoittaa sähkökemiallista laitetta, joka muuntaa kemiallista energiaa suoraan tasavirtasähköksi käyttämällä ulkoisesta lähteestä peräisin olevaa polttoainetta.

"Primäärinen lennon ohjaus" (Primary flight control) (7) tarkoittaa "ilma-aluksen" stabiilisuuden ja liikkeiden ohjausta, joka käyttää voima-/momenttilähteitä, so. aerodynaamisia ohjauspintoja tai propulsiokäyttöistä vektorivastavoimaa.

"Pulssilaser" (Pulsed laser) (6) tarkoittaa "laseria", jonka "pulssin kesto" on 0,25 sekuntia tai vähemmän.

"Pulssin kesto" (Pulse duration) (6) on "laserin" pulssin kesto, FWHI-tasoilla (Full Width Half Intensity) mitattuna.

"Pulssin kompressointi" (Pulse compression) (6) tarkoittaa pitkäaikaisten tutkasignaalien koodausta ja käsittelyä lyhytaikaisina, korkean pulssienergian suomat edut säilyttäen.

"Pyörivä atomisointi" (Rotary atomisation) (1) tarkoittaa prosessia, jossa keskipakovoimalla sulan metallin virrasta tai lähteestä aikaansaadaan läpimitaltaan korkeintaan 500 mikrometrin pisaroita.

"Päätetyövälineet" (End-effectors) (2) tarkoittavat tarraimia, 'aktiivisia työkaluyksikköjä' ja kaikkia muita työkaluja, jotka kiinnitetään "robotin" tai manipulaattorin käsivarren kiinnityslaippaan.

Huom.: 'Aktiivinen työkaluyksikkö' tarkoittaa laitetta, joka kohdistaa työkappaleeseen liikevoimaa tai prosessienergiaa tai anturoi sitä.

"Reitit" (System tracks) (6) tarkoittavat käsiteltyjä, korreloituja (kohteen tutkatiedot yhdistelty lentosuunnitelman mukaiseen sijaintiin) ja ajantasalle saatettuja ilma-aluksen sijaintiraportteja, jotka ovat lennonjohtokeskuksen valvojien käytettävissä.

"Resoluutio" (Resolution) (2) tarkoittaa mittalaitteen pienintä inkrementtiä; digitaalisissa mittalaitteissa vähiten merkitsevää bittiä (viite ANSI B-89.1.12).

"Robotti" (Robot) (2 8) tarkoittaa manipulointimekanismia, joka voi olla jatkuvaa rataa tai pisteestä-pisteeseen kulkevaa tyyppiä, voi käyttää antureita ja jolla on seuraavat ominaisuudet:

a. On monitoiminen;

b. Pystyy muuttuvin liikkein asemoimaan tai suuntaamaan materiaaleja, osia, työkaluja tai erikoislaitteita kolmessa ulottuvuudessa;

c. Sisältää kolme tai useampia suljetun tai avoimen piirin servolaitteita, jotka voivat sisältää askelmoottoreita; ja

d. On "käyttäjän ohjelmoitavissa" opetusajo/toistomenetelmällä tai tietokoneella, joka voi olla ohjelmoitava logiikkaohjain, ts. ilman mekaanista väliintuloa.

Huom.: Ylläoleva määritelmä ei sisällä seuraavia laitteita:

1. *Manipulaatiomekanismit, jotka ovat ohjattavissa vain manuaalisesti tai kaukokäyttölaitteella;*

2. *Kiinteän sekvenssin manipulaatiomekanismit, jotka ovat automaattisesti liikkuvia laitteita ja toimivat mekaanisesti kiinteästi ohjelmoiduilla liikkeillä. Ohjelma on mekaanisesti rajoitettu kiinteillä pysäyttimillä, kuten tapeilla tai toimikäyrillä. Liikkeiden sarja ja liikeradat tai liikekulmat eivät ole muuttuvia tai muutettavissa mekaanisin, elektronisin tai sähköisin keinoin;*

3. *Mekaanisesti ohjatut muuttuvan sekvenssin manipulaatiomekanismit, jotka ovat automaattisesti liikkuvia laitteita ja noudattavat kiinteitä mekaanisesti ohjelmoituja ratoja. Ohjelma on mekaanisesti rajoitettu kiinteillä, mutta aseteltavilla pysäyttimillä, kuten tapeilla tai toimikäyrillä. Liikkeiden sarja ja liikeratojen tai liikekulmien valinta on muuteltavissa kiinteän ohjelmamallin rajoissa. Yhden tai useamman akselin ohjelman muutokset (esim. tapeilla tai toimikäyrillä) ovat suoritettavissa vain mekaanisilla operaatioilla;*

4. *Muut kuin servo-ohjatut muuttuvan sekvenssin manipulaatiomekanismit, jotka ovat automaattisesti liikkuvia laitteita ja toimivat mekaanisesti kiinteiden ohjelmaliikkeiden mukaisesti. Ohjelma on muunneltavissa, mutta liikejakso etenee vain mekaanisesti kiinnitettyjen sähköisten binaarilaitteiden tai aseteltavien pysäyttimien antamien binaarisignaalien mukaan;*

5. *Pinoamislaitteet, joita kutsutaan karteesi-manipulaatiojärjestelmiksi ja jotka on valmistettu korkeavaraston kiinteiksi osiksi ja joiden avulla lokeroiden sisältöä käsitellään (lisätään tai poistetaan).*

"Rokote" (Vaccine) on lääkevalmisteena oleva lääke, jolla on joko valmistus- tai käyttömaan sääntelyviranomaisten myöntämä lisenssi tai markkinoille saattamista tai kliinistä tutkimusta koskeva lupa ja jonka tarkoituksena on saada aikaan suojaava immuunivaste sairauden ennaltaehkäisemiseksi niissä ihmisissä tai eläimissä, joille rokote annetaan.

"Roving" (Roving) (1) on suunnilleen samansuuntaisista (tavallisesti 12-120) 'säikeistä' muodostuva kimppu.

Huom.: 'Säie' on suunnilleen samansuuntaisista (tavallisesti useammasta kuin 200) "monofilamenteista" muodostuva kimppu.

"Ryömintänopeus" (gyroskooppi) (Drift rate) (7) tarkoittaa gyroskoopin ulostulon komponenttia, joka on toiminnallisesti riippumaton sisääntulon pyörimisestä. Se ilmaistaan kulmapoikkeamana.(IEEE-standardi 528-2001).

"Räjähteet" (Explosives) (1) tarkoittavat kiinteitä, nestemäisiä tai kaasumaisia aineita tai aineseoksia, joiden käytettyinä aloite-, lisä- tai päälatauksena taistelukärjissä sekä hävitys- ja muissa tarkoituksissa edellytetään räjähtävän.

"Salauksen aktivointi" (Cryptographic activation) (5) tarkoittaa tekniikkaa, jolla aktivoidaan tai mahdollistetaan salauskyky suojatun mekanismin avulla, jonka tuotteen valmistaja toteuttaa ja joka liittyy yksilöllisesti tuotteeseen tai asiakkaaseen, jota varten salauskyky aktivoidaan tai mahdollistetaan (esimerkiksi sarjanumeroon perustuva lisenssiavain tai autentikointiväline kuten sähköisesti allekirjoitettu varmenne).

Tekninen huomautus: "*Salauksen aktivoinnin*" *tekniikat ja mekanismit voidaan toteuttaa laitteistona,* "*ohjelmistona*" *tai* "*teknologiana*".

"Salaus" (Cryptography) (5) ilmentää periaatteita, välineitä ja menetelmiä, joilla tietoa muunnetaan sen tietosisällön piilottamiseksi, huomaamatta tapahtuvien muutosten estämiseksi tai luvattoman käytön estämiseksi. Salaus rajoittuu tiedon muuntamiseen yhtä tai useampaa 'salaista parametriä' (esim. salausmuuttujia) tai siihen liittyvää avainta käyttäen.

Huom.: 'Salainen parametri': vakio tai avain, jota ei anneta muiden tiedoksi tai pidetään vain tietyn ryhmän tietona.

"Satunnaiskulmapoikkeama" (Angle random walk) (7) tarkoittaa ajan myötä kasaantunutta kulmavirhettä, joka johtuu kulmanopeuden valkoisesta kohinasta. (IEEE-standardi 528-2001).

"Sekoitettu" (Commingled) (1) tarkoittaa termoplastisten kuitujen ja lujitekuitujen filamenttien sekoittamista kokonaan kuitumuodossa olevan lujitekuitu/"Sekoitettumatriisi"-sekoituksen tuottamiseksi.

"SHPL" vastaa "suurteholaseria".

"Signaalianalysaattorit" (Signal analysers) (3) tarkoittaa laitteita, jotka kykenevät mittaamaan ja näyttämään monitaajuisten signaalien yksitaajuisten komponenttien perusominaisuuksia.

"Signaalin käsittely" (Signal processing) (3 4 5 6) tarkoittaa ulkoisesta lähteestä tulevien signaalien käsittelyä algoritmeilla kuten kompressio, suodatus, erottelu, valinta, korrelaatio, konvoluutio tai tasomuunnokset (esim. nopea-Fourier- tai Walsh-muunnos).

"Siirtolaser" (Transfer laser) (6) tarkoittaa "laseria", jossa laseroivat aineslajit viritetään siirtämällä energiaa ei-laseroivan atomin tai molekyylin ja laseroivan atomin tai molekyylin aineslajien yhteentörmäyksellä.

"Sisäpinnanvuoraus" (Interior lining) (9) tarkoittaa kiinteän polttoaineen ja rungon tai eristävän vuorauksen välisenä sidoksena käytettävää vuorausta. Tavallisesti se on tulenkestävien tai eristävien materiaalien nestemäiseen polymeeriin, kuten hiilitäytteinen hydroksyylipäätteinen polybutadieeni (HTPB) tai muu polymeeri, perustuva dispersio, johon on lisätty vulkanoivia aineita ja joka suihkutetaan tai levitetään rungon sisäpinnalle.

"Siviili-ilma-alus" (Civil aircraft) (1 3 4 7) tarkoittaa "ilma-aluksia", jotka siviili-ilmailuviranomaisten julkaisemien lentokelpoisuuden vahvistavien listojen mukaan on tarkoitettu lentämään kaupallisilla sisäisillä sekä ulkomaan siviililentoreiteillä tai niitä saadaan käyttää lainmukaiseen siviili-, yksityis- tai kaupalliseen käyttöön.

Huom.: *Katso myös "ilma-alus".*

"Sotilaskäyttöön sovitettu" (Adapted for use in war) (1) tarkoittaa mitä tahansa muuntelua tai valintaa (kuten puhtauden, varastointi-iän, myrkyllisyyden, levittämisominaisuuksien tai UV-säteilyn kestävyyden muuttamista), jolla on tarkoitus lisätä tehokkuutta aiheuttaa tappioita ihmisille tai eläimille, turmella laitteita tai vahingoittaa satoa tai ympäristöä.

"Stabiilisuus" (Stability) (7) tarkoittaa tietyn parametrin variaation (1 sigman) standardipoikkeamaa kalibroidusta arvosta vakiolämpötilaolosuhteissa mitattuna. Se voidaan esittää ajan funktiona.

"Substraatti" (Substrate) (3) tarkoittaa pohjamateriaalin ohutta levyä, jossa on tai ei ole kytkentäkuviota ja jonka päälle tai sisään voidaan sijoittaa 'erilliskomponentteja' tai integroituja piirejä tai molempia.

Huom. 1: *'Erilliskomponentti' (Discrete component): Erikseen koteloitu 'piirielementti', jolla on omat ulkoiset kytkentäpisteensä.*

Huom. 2: *'Piirielementti' (Circuit element): Yksittäinen aktiivinen tai passiivinen elektronisen piirin toiminnallinen osa kuten diodi, transistori, vastus, kondensaattori, jne.*

"Substraattiaihio" (Substrate blanks) (6) tarkoittaa monoliittisia yhdisteitä, joiden mitat sopivat optisten elementtien (kuten optiset peilit tai ikkunat) tuotantoon.

"Suhteellinen kaistanleveys" (Fractional bandwidth) (3 5) tarkoittaa "hetkellistä kaistanleveyttä" jaettuna keskitaajuudella ja prosenttiosuutena ilmaistuna.

"Sulaerotus" (Melt extraction) (1) tarkoittaa prosessia, jossa 'nopeasti kiinteytetään' ja erotetaan nauhamaisia metalliseostuotteita upottamalla pyörivän jäähdytetyn kappaleen lyhyt segmentti sulaan metalliseoskylpyyn.

Huom.: *'Nopea kiinteytys': sulan materiaalin kiinteytys 1 000 K/s ylittävillä jäähdytysnopeuksilla.*

"Sulakehräys" (Melt spinning) (1) tarkoittaa prosessia, jossa 'nopeasti kiinteytetään' sulaa metallivirtaa antamalla sen törmätä pyörivään jäähdytettyyn kappaleeseen, niin että muodostuu hiutalemainen, nauhamainen tai sauvamainen tuote.

Huom.: *'Nopea kiinteytys': sulan materiaalin kiinteytys 1 000 K/s ylittävillä jäähdytysnopeuksilla.*

"Sulava" (1) tarkoittaa kykyä silloittua tai polymeroitua edelleen (vulkanoitua) lämmön, säteilyn, katalyytin, jne. käytöstä johtuen, tai sulamista ilman pyrolyysiä (hiiltymistä).

"Suoravaikutteinen hydraulipuristus" (Direct-acting hydraulic pressing) (2) tarkoittaa muovausprosessia, jossa käytetään nesteellä täytettyä joustavaa paljetta suorassa kontaktissa työstettävään kappaleeseen.

"Superplastinen muovaus" (Superplastic forming) (1 2) tarkoittaa muovausprosessia, jossa metalleille, joilla normaalisti huoneen lämpötilassa on alhainen venymä (vähemmän kuin 20 %) tavanomaisessa murtovetolujuuskokeessa, saavutetaan lämpöä käyttämällä prosessin aikana vähintään kaksinkertainen venymä.

"Superseokset" (Superalloys) (2 9) tarkoittavat nikkeli-, koboltti- tai rautapohjaisia seoksia, joiden lujuus yli 922 K (649 C) asteen lämpötiloissa ja ankarissa ympäristö- ja toimintaolosuhteissa on parempi kuin minkään muun AISI 300-sarjan metalliseosten.

"Suprajohtava" (Superconductive) (1 3 5 6 8) tarkoittaa materiaaleja, esim. metallit, metalliseokset tai yhdisteet, jotka voivat menettää kokonaan sähköisen vastusarvonsa, ts., jotka voivat saavuttaa äärettömän suuren sähköisen johtavuuden ja kuljettaa hyvin suuria sähkövirtoja ilman Joule-lämpenemistä.

Huom.: Materiaalin "suprajohtavalle" tilalle on yksilöllisesti tunnusomaista "kriittinen lämpötila", kriittinen magneettinen kenttä, joka on lämpötilan funktio, sekä kriittinen virrantiheys, joka on sekä magneettisen kentän että lämpötilan funktio.

"Suurteholaser" (Super High Power Laser) (6) tarkoittaa "laseria", joka pystyy lähettämään lähtöenergiaa, joka (kokonaisuutena tai minä tahansa annoksena) ylittää 1 kJ 50:ssä millisekunnissa tai jonka keskimääräinen tai CW-teho ylittää 20 kW.

"Symmetrinen algoritmi" (Symmetric algorithm) (5) tarkoittaa salausalgoritmia, joka käyttää täysin samanlaista avainta sekä salaukseen että salauksen purkuun.

Huom.: "Symmetrisen algoritmin" tavanomainen käyttö on avaimen luottamuksellisuus.

"Systolinen matriisitietokone" (Systolic array computer) (4) tarkoittaa tietokonetta, jossa käyttäjä voi ohjata tiedon virtausta ja muuttamista dynaamisesti loogisten porttien tasolla.

"Säteilynherkkyys" (Radiant sensitivity) (6) on Säteilynherkkyys (mA/W) = 0,807 × (aallonpituus nm:einä) × Kvanttihyötysuhde (QE).

Tekninen huomautus: QE ilmaistaan yleensä prosenttiosuutena; tässä kaavassa QE ilmaistaan kuitenkin desimaalina, joka on vähemmän kuin yksi, esimerkiksi 78 prosenttia on 0,78.

"Taajuuden vaihtoaika" (Frequency switching time) (3 5) tarkoittaa aikaa (so. viivettä), jonka signaali tarvitsee, kun sen alkuperäistä määritettyä lähtötaajuutta vaihdetaan, saavuttaakseen lopullisen määritetyn lähtötaajuuden tai taajuuden, joka on ± 0,05 prosentin sisällä siitä. Tuotteiden, joiden määritetty taajuusalue on vähemmän kuin ± 0,05 prosenttia niiden keskitaajuuden ympärillä, määritellään olevan kykenemättömiä taajuuden vaihtoon.

"Taajuushyppely" (Frequency hopping) (5) tarkoittaa "hajaspektri" ominaisuuden muotoa, jossa yksittäisen tiedonsiirtokanavan lähetystaajuutta vaihdellaan epäjatkuvasti askelittain satunnaisessa tai puolisatunnaisessa järjestyksessä.

"Taajuussyntetisoija" (Frequency synthesiser) (3) tarkoittaa käytetystä tekniikasta riippumatta mitä tahansa taajuuslähdettä, joka tuottaa yhden tai useamman ulostulon kautta useita samanaikaisia tai vuorottelevia lähtötaajuuksia, joita ohjaavat tai jotka on johdettu tai määräytyvät pienemmästä joukosta normi- (tai perus-) taajuuksia.

"Tarkkuus" (Accuracy) (2 6) tarkoittaa näyttöarvon positiivista tai negatiivista maksimipoikkeamaa standardi- tai todellisarvosta.

"Tarvittava" (Required) (Ylth 1–9) viittaa "teknologian" osalta vain siihen osaan "teknologiaa", joka nimenomaisesti aikaansaa valvottuja suorituksen tasoja, ominaisuuksia tai toimintoja tai lisää niitä. "Tarvittava" "teknologia" voi olla yhteistä eri tuotteille.

"Tehollinen gramma", "Erityisen halkeamiskelpoisen aineen" (Effective gramme of special fissile material) (0 1) tarkoittaa:

a. Plutoniumin isotoopeilla ja uraani-233:lla isotoopin painoa grammoina;

b. Uraanilla, joka on rikastettu yhteen prosenttiin tai enemmän isotoopilla U-235, alkuaineen painoa grammoina kerrottuna sen desimaalisina paino-osina ilmaistun rikastusmäärän neliöllä;

c. Uraanilla, joka on rikastettu alle yhteen prosenttiin isotoopilla U-235, alkuaineen painoa grammoina kerrottuna luvulla 0,0001;

"Tehonhallinta" (Power management) (7) tarkoittaa korkeusmittarin lähettämän signaalin tehon muuttamista siten, että "ilma-aluksen" korkeudella vastaanotettu teho on aina pienin mahdollinen korkeuden määrittämiseen.

"Teippi" (Tape) (1) on punotuista tai yhdensuuntaisista "monofilamenteista", 'säikeistä', "rovingeista", "touveista" tai "langoista" jne. muodostuva tavallisesti muovilla esikyllästetty materiaali.

Huom.: 'Säie' on suunnilleen samansuuntaisista (tyypillisesti useammasta kuin 200) "monofilamenteista" muodostuva kimppu.

"Teknologia" (Technology) (Ylth Ydth Kaikki) tarkoittaa erityistä kirjallista tai muussa muodossa olevaa teknistä tietoa, jota tarvitaan tuotteen "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten. Tämä tieto on 'teknisen tiedon' tai 'teknisen avun' muodossa.

Huom. 1: 'Tekninen apu' voi olla muodoltaan ohjeita, taitoja, opetusta, työnsuoritustietoutta tai konsultointipalveluja ja saattavat sisältää 'teknisen tiedon' siirtoa.

Huom. 2: 'Tekninen tieto' voi olla muodoltaan piirustuksia, suunnitelmia, kaavioita, malleja, kaavoja, taulukoita, suunnittelukonstruktioita tai määritelmiä, kirjallisia tai muulle medialle tai laitteille, kuten levylle, nauhalle tai lukumuistiin, talletettuja käsikirjoja ja ohjeita.

"Tiedon suojaus" (Information security) (4 5) tarkoittaa kaikkia menetelmiä ja toimintoja, jotka takaavat tiedon tai tiedonvälityksen saatavuuden, luottamuksellisuuden tai eheyden, poislukien menetelmät tai toiminnot, joilla suojaudutaan virhetoiminnoilta. Siihen kuuluu "salaus", "salauksen aktivointi", 'salauksen analyysi', suojautuminen paljastavia vuotoja vastaan ja tietokoneturvallisuus.

Huom.: 'Salauksen analyysi': salausjärjestelmän tai sen syötteiden tai tulosteiden analysointi, jonka tarkoituksena on selvittää luottamuksellisia muuttujia tai sensitiivistä tietoa, selväkielinen teksti mukaan lukien.

"Tieteellinen perustutkimus" (Basic scientific research) (Ylth Ydth) tarkoittaa kokeellista tai teoreettista työtä, jota tehdään pääasiassa uuden tiedon saamiseksi ilmiöiden tai havaittavien faktojen perusperiaatteista, ja joilla ei ensisijaisesti pyritä mihinkään tiettyyn käytännön päämäärään tai tavoitteeseen.

"Tietoliikennekanavan ohjain" (Communications channel controller) (4) tarkoittaa fyysistä liitäntää, joka ohjaa synkronisen tai asynkronisen digitaalisen tiedon kulkua. Se on kokoonpano, joka voidaan asentaa tietokone- tai tietoliikennelaitteisiin tietoliikenneyhteyden luomiseksi.

"Toistuvuus" (Repeatability) (7) tarkoittaa saman muuttujan samoissa toimintaolosuhteissa suoritettujen toistettujen mittausten läheisyyttä toisiinsa, kun mittausten välissä tapahtuu muutoksia olosuhteissa tai muissa kuin toimintajaksoissa (Viite: IEEE-standardi 528-2001 (yhden sigman standardipoikkeama).

"Toksiinialayksikkö" (Sub-unit toxin) (1) tarkoittaa kokonaisen "toksiinin" rakenteellisesti ja toiminnallisesti erillistä osaa.

"Toksiinit" (Toxins) (1 2) tarkoittavat valmistustavasta riippumatta tarkoituksellisesti eristettyjen preparaattien tai seosten muodossa olevia myrkyllisiä aineita, lukuun ottamatta toksiineja, joita on saasteina muissa materiaaleissa, kuten patologisissa näytteissä, viljassa, ruokatavaroissa tai "mikro-organismien" kylvöksissä.

"Tosiaikainen kaistanleveys" (Real-time bandwidth) (3) on "dynaamisten signaalianalysaattorien" laajin taajuuksien alue, jonka analysaattori voi tulostaa näytölle tai muistiin aiheuttamatta katkoja sisääntulevan tiedon analysoinnissa. Analysaattoreissa, joissa on enemmän kuin yksi kanava, laskelmaa varten tulee käyttää sitä kanavien konfiguraatiota, joka antaa laajimman "tosiaikaisen kaistanleveyden".

"Tosiaikainen käsittely" (Real time processing) (2 6 7) tarkoittaa tietokonejärjestelmän tiedonkäsittelykykyä, joka käytettävissä olevin resurssein ja järjestelmän kuormituksesta riippumatta turvaa tarvittavan palvelutason taatun vasteajan sisällä, kun ulkoinen tapahtuma käynnistää palvelun.

"Touvi" (Tow) (1) on tavallisesti suunnilleen samansuuntaisten "monofilamenttien" kimppu.

"Tuotanto" (Production) (Ylth Ydth Kaikki) tarkoittaa kaikkia tuotantovaiheita, kuten rakentaminen, tuotanto, suunnittelu, valmistus, integrointi, kokoonpano, asennus, tarkastus, testaus, laadunvalvonta.

"Tuotantolaitteet" (Production equipment) (1 7 9) tarkoittavat "kehitystä" tai yhtä tai useampaa "tuotannon" vaihetta varten erikoisesti suunniteltuja tai muunnettuja työkaluja, mallineita, asettimia, tuurnia, muotteja, suulakkeita, kiinnittimiä, suuntausmekanismeja, testilaitteita sekä muita koneita ja niiden osia.

"Tuotantoympäristö" (Production facilities) (7 9) tarkoittaa "tuotantolaitteita" ja niitä varten erityisesti suunniteltuja ohjelmistoja, jotka on yhdistetty kokonaisuudeksi "kehitystä" tai yhtä tai useampaa "tuotannon" vaihetta varten.

"Tutkan hajaspektri" (Radar spread spectrum) (6) tarkoittaa kaikkia modulointitekniikoita, jotka hajauttavat suhteellisen kapean taajuuskaistan signaalien energian laajemman taajuuskaistan yli käyttäen satunnaista tai puolisatunnaista koodausta.

"Tutkan taajuushyppely" (Radar frequency agility) (6) tarkoittaa kaikkia tekniikoita, jotka vaihtavat puolisatunnaisessa järjestyksessä pulssitutkan lähettimen kantoaaltotaajuutta pulssien välillä tai pulssiryhmien välillä enemmän kuin mitä on pulssin kaistanleveys.

"Tyhjöatomisointi" (Vacuum atomization) (1) tarkoittaa prosessia, jossa sulasta metallivirrasta aikaansaadaan tyhjössä nopeasti kehittyvän kaasun avulla läpimitaltaan noin 500 mikrometriä tai sitä pienempiä pisaroita.

"Täyden auktoriteetin digitaalinen moottorin ohjaus" ("FADEC") (Full Authority Digital Engine Control) (7 9) tarkoittaa kaasuturbiini- tai yhdistelmätahtimoottorien elektronista ohjausjärjestelmää, joka käyttää digitaalista tietokonetta ohjaamaan moottorin työntövoiman tai akselin lähtötehon säätämiseen tarvittavia muuttujia koko moottorin toiminta-alueella polttoaineen syötön aloittamisesta sen sulkemiseen.

"UF_6-korroosiota kestäviä aineita" (Materials resistant to corrosion by UF_6) (0) voivat olla kyseessä olevasta erotusprosessista riippuen kupari, ruostumaton teräs, alumiini, alumiinioksidi, alumiiniseokset, nikkeli tai seos, joka sisältää vähintään 60 painoprosenttia nikkeliä sekä UF_6-kestävää fluorattua hiilivetypolymeeriä.

"Valtiot, jotka ovat (eivät ole) kemiallisten aseiden kieltosopimuksen sopimuspuolia" (States (not) Party to the Chemical Weapon Convention) (1) ovat valtioita, joiden osalta kemiallisten aseiden kehittämisen, tuotannon, varastoinnin ja käytön kieltämistä koskeva yleissopimus on (ei ole) tullut voimaan.

"Verkkoliityntäohjain" (Network access controller) (4) tarkoittaa fyysistä liitäntää hajautettuun tietoliikenneverkkoon. Se käyttää yhteistä siirtotietä, joka toimii kauttaaltaan samalla "digitaalisella siirtonopeudella" ja jakaa päätteille siirtovuoroja (esim. vuoromerkkien tai kuulostelun avulla). Muista riippumatta se valitsee tietopaketit tai tietoryhmät (esim. IEEE 802), jotka sille on osoitettu. Se on kokoonpano, joka voi olla liitettynä tietokone- tai tietoliikennelaitteeseen viestintäyhteyden luomiseksi.

"Vikasietoisuus" (Fault tolerance) (4) on tietokonejärjestelmän kyky minkä tahansa laitteisto- tai "ohjelmisto" komponenttinsa minkä tahansa häiriön jälkeen jatkaa toimintaansa ilman ihmisen väliintuloa tietyllä suoritustasolla, joka takaa toiminnan jatkumisen, tietojen säilymisen ja toiminnan palautumisen ennalleen tietyn ajan kuluessa.

"Viritettävä" (Tunable) (6) tarkoittaa "laserin" kykyä tuottaa jatkuvaa lähtötehoa kaikilla aallonpituuksilla usean "laser" transition alueella. Viiva "laser" tuottaa diskreettejä aallonpituuksia yhdellä "laser" transitiolla eikä sitä katsota "viritettäväksi".

"Ydinreaktori" (Nuclear reactor) (0) tarkoittaa täydellistä reaktoria, joka voi ylläpitää säädettävää jatkuvaa ytimien halkeamisketjureaktiota. "Ydinreaktori" käsittää kaikki laitteet, jotka ovat reaktoriastian sisällä tai jotka on liitetty suoraan siihen, laitteet, jotka kontrolloivat sydämen tehotasoa sekä komponentit, jotka normaalisti sisältävät reaktorin sydämen primäärijäähdytettä tai joutuvat suoraan kosketukseen sen kanssa tai ohjaavat sen kulkua.

"III/V-yhdisteet"(III/V compounds) (3.6) tarkoittavat monikiteisiä valmisteita tai binaarisia tai kompleksisia yksikiteisiä valmisteita, jotka koostuvat Mendelejevin jaksollisen luokitustaulun ryhmien IIIA ja VA alkuaineista (esim. galliumarsenidi, galliumalumiiniarsenidi, indiumfosfidi).

"Yhdistelmäpyöröpöytä" (Compound rotary table) (2) tarkoittaa pöytää, jolla työkappaletta voidaan pyörittää tai kallistaa kahden ei-yhdensuuntaisen akselin suhteen, ja joita voidaan ohjata samanaikaisesti "ääriviivaohjausta" varten.

"Yhteiskanavamerkinanto" (Common channel signalling) (5) on merkinantomenetelmä, jossa puhelinkeskusten välillä yhdellä kanavalla välitetään tunnuksella varustettujen viestien avulla merkinantotietoa, joka koskee useita piirejä tai puheluja, sekä muuta esim. verkonhallintaan liittyvää tietoa.

"Yksispektriset kuvannusanturit" (Monospectral imaging sensors) (6) ovat kykeneviä hankkimaan kuvatietoa yhdestä erillisestä spektrikaistasta.

"Ääriviivaohjaus" (Contouring control) (2) tarkoittaa kahden tai useamman liikkeen "numeerista ohjausta" käskyillä, jotka määrittävät seuraavan vaadittavan aseman sekä tarvittavat syöttönopeudet tähän asemaan siirtymiseksi. Syöttönopeuksia vaihdellaan toistensa suhteen halutun ääriviivan aikaansaamiseksi (viite ISO/DIS 2806–1980).

RYHMÄ 0

YDINAINEET, LAITTEISTOT JA LAITTEET

0A Järjestelmät, laitteet ja komponentit

0A001 "Ydinreaktorit" ja niitä varten erityisesti suunnitellut ja valmistetut komponentit seuraavasti:

a. "Ydinreaktorit";

b. Sellaiset metalliset astiat tai niiden merkittävät rakenne-elementit, mukaan lukien reaktoripaineastian kansi, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu sisältämään "ydinreaktorin" sydän;

c. Käsittelylaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu polttoaineen viemiseksi "ydinreaktoriin" tai polttoaineen poistamiseksi sieltä;

d. Säätösauvat, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu halkeamisprosessin säätämiseksi "ydinreaktorissa", sauvojen tuki- ja ripustusrakenteet, säätösauvojen käyttökoneistot ja ohjausputket;

e. Paineputket, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu sisältämään "ydinreaktorin" polttoaine-elementtejä ja primäärijäähdytettä yli 5,1 MPa:n käyttöpaineessa;

f. Putket tai putkisarjat, jotka on valmistettu zirkoniummetallista tai seoksesta, jossa hafniumin painosuhde zirkoniumiin on pienempi kuin 1:500, ja jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäväksi "ydinreaktorissa";

g. Jäähdytepumput, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu "ydinreaktorin" primäärijäähdytteen kierrättämiseksi;

h. 'Ydinreaktorin sisäosat', jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäviksi "ydinreaktorissa", mukaan lukien sydämen tukirakenteet, polttoainekanavat, termiset suojat, verholevyt, sydänritilät ja diffuuserilevyt;

Huom.: 0A001.h kohdassa 'ydinreaktorin sisäosat' tarkoittaa mitä tahansa reaktoriastiassa olevaa merkittävää rakennetta, jolla on yksi tai useampi seuraavanlaisista tehtävistä: sydämen tukeminen, polttoaineen paikallaan pitäminen, primäärijäähdytteen virtauksen ohjaus, toimiminen reaktoriastian säteilysuojana ja sydämessä olevien instrumentointilaitteiden ohjaaminen.

i. Lämmönvaihtimet (höyrystimet), jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäviksi "ydinreaktorin" primäärijäähdytyspiirissä;

j. Neutronien ilmaisin- ja mittauslaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu "ydinreaktorin" sydämessä vallitsevan neutronivuon määrittämiseen.

0B Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet

0B001 Laitokset "luonnonuraanin", "köyhdytetyn uraanin" ja "erityisten halkeamiskelpoisten aineiden" isotooppien erotusta varten ja niitä varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet ja komponentit seuraavasti:

a. Laitokset, jotka on erityisesti suunniteltu "luonnonuraanin", "köyhdytetyn uraanin" ja "erityisten halkeamiskelpoisten aineiden" isotooppien erotusta varten, seuraavasti:

1. Kaasusentrifugierotuslaitos

2. Kaasudiffuusioerotuslaitos

3. Aerodynaaminen erotuslaitos

4. Kemialliseen vaihtoon perustuva erotuslaitos

5. Ionivaihtoon perustuva erotuslaitos

6. Atomihöyryn "laser" viritykseen perustuva isotooppierotuslaitos (AVLIS)

7. Molekyylien "laser" viritykseen perustuva isotooppierotuslaitos (MLIS)

8. Plasmaerotuslaitos

9. Sähkömagneettinen erotuslaitos

b. Kaasusentrifugit sekä rakenteet ja komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäviksi kaasusentrifugierotusprosessissa, seuraavasti:

Huom.: 0B001.b kohdassa 'korkean lujuus/tiheys -suhteen aineella' tarkoitetaan jotakin seuraavista:

a. Maraging-teräs, jonka murtovetolujuus on 2 050 MPa tai suurempi;

b. Alumiiniseokset, joiden murtovetolujuus on 460 MPa tai suurempi; tai

c. "Kuitu- tai säiemateriaalit", joiden "ominaiskimmomoduuli" on suurempi kuin $3{,}18 \times 10^6$ m ja "ominaisvetolujuus" suurempi kuin $76{,}2 \times 10^3$ m;

1. Kaasusentrifugit;

2. Täydelliset roottorikokoonpanot;

3. Roottoriputkisylinterit, joiden seinien paksuus on 12 mm tai pienempi ja halkaisija 75 mm:n ja 400 mm:n välillä ja jotka on valmistettu 'korkean lujuus/tiheys -suhteen aineista';

4. Renkaat tai palkeet, joiden seinämän paksuus on 3 mm tai pienempi sekä halkaisija 75 mm:n ja 400 mm:n välillä ja jotka on suunniteltu tukemaan paikallisesti roottoriputkea tai liittämään useita putkia yhteen ja jotka on valmistettu 'korkean lujuus/tiheys -suhteen aineista';

5. Halkaisijaltaan 75 mm:n ja 400 mm:n välillä olevat ohjauslevyt, jotka on tarkoitettu asennettavaksi roottoriputken sisään ja jotka on valmistettu 'korkean lujuus/tiheys -suhteen aineista';

6. Halkaisijaltaan 75 mm:n ja 400 mm:n välillä olevat roottoriputken ylä- tai alalaipat, jotka on valmistettu 'korkean lujuus/tiheys -suhteen aineista';

7. "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" valmistettuun tai sellaisella suojattuun koteloon ripustetut magneettiset ripustuslaakerit, jotka koostuvat rengasmaisesta magneetista ja jotka sisältävät vaimentavan väliaineen ja joissa magneetti kytkeytyy napakappaleeseen tai toiseen roottorin yläkanteen kiinnitettyyn magneettiin;

0B001 b. (*jatkuu*)

8. Erityisvalmisteiset laakerit, jotka koostuvat vaimentimelle asennetusta laakeritappi-kuppi-kokoonpanosta;

9. Sylintereistä koostuvat molekylaariset pumput, joihin on sisäisesti koneistettu tai puristettu kierrerihlaus ja sisäisesti koneistettu porausreikiä;

10. Monivaiheisten vaihtovirralla toimivien hystereesi- (tai reluktanssi-) moottorien renkaan muotoiset moottoristaattorit tahtikäyttöön tyhjössä taajuusalueella 600-2 000 Hz ja tehoalueella 50-1 000 VA;

11. Kaasusentrifugin roottoriputkikokoonpanon sentrifugikotelo, joka koostuu jäykästä sylinteristä, jonka seinämän paksuus on enintään 30 mm ja jonka päädyt on tarkkuuskoneistettu ja valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä;

12. Sisähalkaisijaltaan enintään 12 mm:n putkista koostuvat kauhakerääjät, jotka on valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä, UF_6-kaasun poistamiseksi sentrifugiroottoriputken sisältä Pitot'n putken toimintaperiaatteella;

13. Taajuusmuuntimet (konvertterit tai invertterit), jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu syöttämään kaasusentrifugirikastukseen tarkoitettuja moottorin staattoreita ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet, ja tällaisia muuntimia varten erityisesti suunnitellut komponentit:

    a. Monivaiheinen ulostulo 600-2 000 Hz;

    b. Taajuuden hallinta parempi kuin 0,1 %;

    c. Harmoninen kokonaissärö pienempi kuin 2 % ja

    d. Hyötysuhde yli 80 %;

14. Paljeventtiilit, jotka on valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä ja joiden halkaisija on 10 mm:n ja 160 mm:n välillä;

c. Laitteet ja komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu kaasudiffuusioerotusprosessia varten, seuraavasti:

1. Huokoisista metallisista, polymeerisista tai keraamisista "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" valmistetut kaasudiffuusiosulut, joiden huokosten koko on 10 nm:n ja 100 nm:n välillä ja paksuus 5 mm tai vähemmän sekä putkimaisten muotojen halkaisija 25 mm tai pienempi;

2. Kaasudiffuusioyksikön kotelot, jotka on valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä;

3. Kompressorit (pakkosyöttö-, keskipakois- ja aksiaalivirtaustyyppiä) tai kaasupuhaltimet, joiden UF_6-imuteho on 1 m^3/min tai suurempi ja poistopaine enintään 666,7 kPa ja jotka on tehty "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä;

4. Pyörivien akselien tiivisteet kompressoreihin ja puhaltimiin, jotka on määritelty 0B001.c.3 kohdassa ja suunniteltu salpakaasun sisäänvuotonopeudelle, joka on pienempi kuin 1 000 cm^3/min;

5. Lämmönvaihtimet, jotka on valmistettu alumiinista, kuparista, nikkelistä tai yli 60 prosenttia nikkeliä sisältävistä seoksista taikka näiden metallien kombinaatioista verhoiltuina putkina ja jotka on suunniteltu toimimaan normaalin ilmanpaineen alapuolella vuotonopeudella, joka rajoittaa paineen nousun pienemmäksi kuin 10 Pa tunnissa 100 kPa:n paine-eron vallitessa;

6. Paljetiivisteillä varustetut venttiilit, jotka on valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä ja joiden halkaisija on 40 mm:n ja 1 500 mm:n välillä;

0B001 (*jatkuu*)

d. Laitteet ja komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu aerodynaamista erotusprosessia varten, seuraavasti:

1. Raonmuotoisista kaarevista kanavista tehdyt erotussuuttimet, joiden kaarevuussäde on pienempi kuin 1 mm ja jotka ovat UF_6-korroosiokestoisia sekä joissa on veitsenterä, joka erottaa suuttimen läpi virtaavan kaasun kahdeksi virraksi;

2. Tangentiaalisen sisäänmenovirtauksen pyörittämät sylinterimäiset tai kartiomaiset putket (pyörreputket), jotka on valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä ja joiden halkaisija on 0,5 cm:n ja 4 cm:n välillä, pituus/halkaisija -suhde pienempi kuin 20:1 ja joilla on yksi tai useampi tangentiaalinen sisäänmenoaukko;

3. Kompressorit (pakkosyöttö-, keskipako- ja aksiaalivirtaustyyppiä) tai kaasupuhaltimet, joiden UF_6-imuteho on vähintään 2 m^3/min ja jotka on valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä, ja niitä varten tarkoitetut pyörimisakselien tiivisteet;

4. "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" valmistetut tai niillä suojatut lämmönvaihtimet;

5. "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" valmistetut tai niillä suojatut aerodynaamisten erotuselementtien kotelot pyörreputkia tai erotussuuttimia varten;

6. Paljeventtiilit, jotka on valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä ja joiden halkaisija on 40 mm:n ja 1 500 mm:n välillä;

7. Prosessijärjestelmät UF_6-kaasun erottamiseksi kantokaasusta (vety tai helium) 1 ppm:n tai alhaisempaan UF_6-pitoisuuteen, mukaan lukien:

a. Kryogeeniset lämmönvaihtimet ja kryoerottimet, jotka kykenevät toimimaan 153 K (– 120 C) asteen tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa;

b. Kryogeeniset jäähdytysyksiköt, jotka kykenevät toimimaan 153 K (– 120 C) asteen tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa;

c. Erotussuutin- tai pyörreputkiyksiköt UF_6-kaasun erottamiseksi kantokaasusta;

d. UF_6-kylmäloukut, jotka pystyvät toimimaan 253 K (– 20 C) asteen tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa;

e. Laitteet ja komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu kemialliseen vaihtoon perustuvaa erotusprosessia varten, seuraavasti:

1. Nopeavaihtoiset neste-neste-pulssikolonnit, joiden saosaika vaihetta kohti on 30 sekuntia tai lyhyempi ja jotka kestävät vahvaa suolahappoa (esim. sopivista muoviaineista kuten fluorihiilipolymeereistä tai lasista valmistetut tai niillä vuoratut);

2. Nopeavaihtoiset neste-neste-keskipakokontaktorit, joiden saosaika vaihetta kohti on 30 sekuntia tai lyhyempi ja jotka kestävät vahvaa suolahappoa (esim. sopivista muoviaineista kuten fluorihiilipolymeereistä tai lasista valmistetut tai niillä vuoratut);

3. Vahvoja suolahappoliuoksia kestävät sähkökemialliset pelkistyskennot, jotka soveltuvat yhden valenssitilan uraanin pelkistämiseen toiseen valenssitilaan;

4. Sähkökemialliset pelkistyskennojen syöttölaitteet U^{+4}-ionien erottamiseksi orgaanisesta virrasta ja ne prosessivirran kanssa kosketuksissa olevat laitteet, jotka on valmistettu sopivista aineista (esim. lasi, fluorihiilipolymeerit, polyfenyylisulfaatti, polyeetterisulfoni ja hartsikyllästetty grafiitti) tai suojattu niillä;

5. Hyvin puhdistetun uraanikloridiliuoksen tuottamiseen tarkoitetut syötön valmistelujärjestelmät, jotka koostuvat puhdistukseen tarkoitetuista liuotus-, uutin- ja/tai ioninvaihtolaitteista sekä U^{+6}- tai U^{+4}-uraanin pelkistämiseen U^{+3}-uraaniksi soveltuvista elektrolyyttisistä kennoista;

6. Uraanin hapettamisjärjestelmät U^{+3}-uraanin hapettamiseksi U^{+4}-uraaniksi;

0B001 (*jatkuu*)

f. Laitteet ja komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu ioninvaihtoon perustuvaa erotusprosessia varten, seuraavasti:

1. Nopeasti reagoivat ioninvaihtohartsit, kalvomaiset tai huokoiset makroverkkomaiset hartsit, joissa aktiiviset kemialliset vaihtoryhmät on rajoitettu ei-aktiivisen huokoisen tukirakenteen pinnoitteeksi, ja muut komposiittirakenteet missä tahansa sopivassa muodossa, mukaan lukien partikkelit ja kuidut, joiden halkaisija on 0,2 mm tai pienempi ja suunniteltu vaihtopuoliintumisaika on alle 10 sekuntia ja jotka kestävät vahvaa suolahappoa ja kykenevät toimimaan 373 K-473 K (100 C-200 C) asteen lämpötila-alueella;

2. (Sylinterinmuotoiset) ioninvaihtokolonnit, joiden halkaisija on suurempi kuin 1 000 mm ja jotka on valmistettu vahvaa suolahappoa kestävistä aineista (esim. titaani tai fluorihiilimuovit) tai suojattu niillä ja jotka kykenevät toimimaan 373 K-473 K (100 C-200 C) asteen lämpötila-alueella ja yli 0,7 MPa:n paineessa;

3. Ioninvaihtotakaisinvirtausjärjestelmät (kemialliset tai sähkökemialliset hapetus- tai pelkistysjärjestelmät) kemiallisten pelkistys- tai hapetusaineiden talteenottamiseksi ioninvaihtoon perustuvissa rikastuskaskadeissa;

g. Atomihöyryn "laser" viritykseen perustuvaa isotooppierotusmenetelmää (AVLIS) varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet ja komponentit seuraavasti:

1. Uraanin höyrystämiseen soveltuvat suuritehoiset kaista- tai pyyhkäisyelektronisuihkutykit, joiden tuottama teho on enemmän kuin 2,5 kW/cm;

2. Sulan uraanin tai uraaniseosten käsittelyyn soveltuvat sulan uraanimetallin käsittelyjärjestelmät, jotka koostuvat sopivista korroosiota ja lämpöä kestävistä aineista (esim. tantaalista, yttriumoksidilla päällystetystä grafiitista, muiden harvinaisten maametallien oksideilla päällystetystä grafiitista tai niiden seoksista) valmistetuista tai suojatuista upokkaista ja upokkaiden jäähdytyslaitteista;

HUOM.: KATSO MYÖS 2A225 KOHTA.

3. Tuote- ja jätekerääjäjärjestelmät, jotka on valmistettu uraanimetallihöyryn tai nestemäisen uraanin korroosiota ja lämpöä kestävistä aineista, kuten yttriumoksidilla päällystetystä grafiitista tai tantaalista, tai pinnoitettu niillä;

4. Erotusyksikön kotelot (sylinterinmuotoiset tai suorakulmaiset astiat), joihin voidaan sijoittaa uraanimetallin höyrystin, elektronisuihkutykki ja tuote- ja jätekerääjät;

5. Uraani-isotooppien erottamiseen soveltuvat "laserit" tai "laser" järjestelmät, joissa oleva taajuusspektrin stabilaattori mahdollistaa pitkäaikaisen käytön;

HUOM.: KATSO MYÖS 6A005 JA 6A205 KOHTA.

h. Molekyylien "laser" viritykseen perustuvaa isotooppien erotusprosessia (MLIS) tai isotooppiselektiivisellä "laserilla" aktivoitua kemiallista reaktiota (CRISLA) varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet ja komponentit seuraavasti:

1. Ääntä nopeammilla virtauksilla toimivat paisuntasuuttimet, joilla voidaan jäähdyttää UF_6:n ja kantokaasun seokset 150 K (– 123 C) asteeseen tai sitä alhaisempaan lämpötilaan ja jotka on valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista";

2. Uraanipentafluoridin (UF_5) kerääjät, jotka koostuvat suodatin-, törmäys-, tai syklonityyppisistä kerääjistä tai niiden yhdistelmistä ja jotka on valmistettu "UF_5-/UF_6-korroosiota kestävistä aineista";

3. Kompressorit, jotka on valmistettu "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tai suojattu niillä, ja niihin soveltuvat pyörimisakselien tiivisteet;

0B001 h. (*jatkuu*)

4. Laitteet UF_5:n (kiinteä aine) fluoraamiseksi UF_6:ksi (kaasu);

5. Prosessijärjestelmät UF_6:n erottamiseksi kantokaasusta (esim. typestä tai argonista) mukaan lukien:

a. Kryogeeniset lämmönvaihtimet ja kryogeeniset erottimet, jotka kykenevät toimimaan 153 K (– 120 C) asteen tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa;

b. Kryogeeniset jäähdytinyksiköt, jotka kykenevät toimimaan 153 K (– 120 C) asteen tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa;

c. UF_6-kylmäloukut, jotka kykenevät toimimaan 253 K (– 20 C) asteen tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa;

6. Uraani-isotooppien erottamiseen soveltuvat "laserit" tai "laser" järjestelmät, joissa oleva taajuusspektrin stabilaattori mahdollistaa pitkäaikaisen käytön;

HUOM.: KATSO MYÖS 6A005 JA 6A205 KOHTA.

i. Plasmaerotusmenetelmää varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet ja komponentit seuraavasti:

1. Ionien tuottamiseen tai kiihdyttämiseen soveltuvat mikroaaltoteholähteet ja antennit, joiden lähtötaajuus on enemmän kuin 30 GHz ja keskimääräinen lähtöteho suurempi kuin 50 kW;

2. Radiotaajuusioninvirityskelat, jotka toimivat yli 100 kHz:n taajuuksilla ja kykenevät käsittelemään yli 40 kW:n keskimääräisen tehon;

3. Uraaniplasman synnyttämiseen soveltuvat järjestelmät;

4. Sulan uraanin tai uraaniseosten käsittelyyn soveltuvat sulan metallin käsittelyjärjestelmät, jotka koostuvat sopivista korroosiota ja lämpöä kestävistä aineista (esim. tantaalista, yttriumoksidilla päällystetystä grafiitista, muiden harvinaisten maametallien oksideilla päällystetystä grafiitista tai niiden seoksista) valmistetuista tai suojatuista upokkaista ja upokkaiden jäähdytyslaitteista;

HUOM.: KATSO MYÖS 2A225 KOHTA.

5. Tuote- ja jätekerääjät, jotka on valmistettu uraanihöyryn korroosiota ja lämpöä kestävistä aineista, kuten yttriumoksidilla päällystetystä grafiitista tai tantaalista, tai suojattu niillä;

6. Erotusyksikön (sylinterimäinen) kotelo, johon voidaan sijoittaa uraaniplasmalähde, radiotaajuinen ajokela ja tuote- ja jätekerääjät, ja joka on tehty sopivasta ei-magneettisesta aineesta (esim. ruostumattomasta teräksestä);

j. Sähkömagneettista isotooppierotusmenetelmää varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet ja komponentit seuraavasti:

1. Joko yhden tai useita ionisuihkuja synnyttävät ionilähteet, jotka koostuvat höyrylähteestä, ionisaattorista ja suihkun kiihdyttimestä, jotka on valmistettu sopivasta ei-magneettisesta aineesta (esim. grafiitista, ruostumattomasta teräksestä tai kuparista) ja jotka kykenevät tuottamaan 50 mA:n tai suuremman kokonaisionivirran;

2. Rikastetun tai köyhdytetyn uraani-ionisuihkun keräyslevyt, jotka koostuvat kahdesta tai useammasta raosta ja keräystaskusta ja jotka on valmistettu sopivista ei-magneettisista aineista (esim. grafiitista tai ruostumattomasta teräksestä);

3. Uraanin sähkömagneettisten erotusyksiköiden tyhjökotelot, jotka on valmistettu ei-magneettisista aineista (esim. ruostumattomasta teräksestä) ja suunniteltu toimimaan 0,1 Pa:n tai sitä alhaisemmissa paineissa;

0B001 j. (*jatkuu*)

4. Magneettinapakappaleet, joiden läpimitta on suurempi kuin 2 m;

5. Ionilähteisiin tarvittavat suurjänniteteholähteet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Kykenevät toimimaan jatkuvasti;

b. Ulostulojännite 20 000 V tai suurempi;

c. Ulostulovirta 1 A tai suurempi ja

d. Jännitteen stabiilisuus parempi kuin 0,01 % kahdeksan tunnin jakson aikana;

HUOM.: KATSO MYÖS 3A227 KOHTA.

6. Magneettien teholähteet (suuritehoiset, tasavirta-), joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Kykenevät toimimaan jatkuvasti siten, että lähtövirta on 500 A tai suurempi jännitteen ollessa 100 V tai suurempi; ja

b. Virran tai jännitteen stabiilisuus parempi kuin 0,01 % kahdeksan tunnin jakson aikana.

HUOM.: KATSO MYÖS 3A226 KOHTA.

0B002 Kohdassa 0B001 määriteltyjä isotooppierotuslaitoksia varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut, "UF_6-korroosiota kestävistä aineista" tehdyt tai niillä suojatut apujärjestelmät, laitteet ja komponentit seuraavasti:

a. Autoklaavit, uunit tai järjestelmät, joita käytetään UF_6:n syöttämiseen rikastusprosessiin;

b. Kiinteyttimet (desublimaattorit) tai kylmäloukut, joita käytetään UF_6:n poistamiseen rikastusprosessista myöhempää lämmittämällä tapahtuvaa siirtoa varten;

c. Tuote- ja jäteasemat UF_6:n siirtämiseksi säilytysastioihin;

d. Nesteytys- tai kiinteytysasemat, joita käytetään poistamaan UF_6 väkevöintiprosessista puristamalla ja jäähdyttämällä UF_6 nestemäiseen tai kiinteään olomuotoon;

e. Putkisto- ja kokoojajärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu UF_6:n käsittelyyn kaasudiffuusio-, sentrifugi- ja aerodynaamisen erotuslaitoksen kaskadissa;

f. 1. Tyhjöjakoputket tai tyhjökokoojat, joiden imukyky on 5 m^3/min tai suurempi; tai

2. Tyhjöpumput, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi UF_6:tta sisältävässä ilmakehässä;

g. UF_6-massaspektrometrit/ionilähteet, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu ottamaan jatkuvatoimisesti näytteitä UF_6-kaasun syötteestä, tuotteesta tai jätteestä ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Yhden atomimassayksikön erotuskyky, kun mitattava massa on suurempi kuin 320 atomimassayksikköä;

2. Ionilähteet, jotka on valmistettu nichrome- tai monel-metallista tai vuorattu niillä taikka päällystetty nikkelillä;

3. Elektronipommitukseen perustuva ionisointilähde; ja

4. Isotooppianalyysiin soveltuva kokoojajärjestelmä.

0B003 Uraanin konversiolaitos ja erityisesti sitä varten suunnitellut tai valmistetut laitteet seuraavasti:

a. Järjestelmät, joilla uraanimalmikonsentraatit voidaan muuttaa UO_3:ksi;

b. Järjestelmät, joilla UO_3 voidaan muuttaa UF_6:ksi;

c. Järjestelmät, joilla UO_3 voidaan muuttaa UO_2:ksi;

d. Järjestelmät, joilla UO_2 voidaan muuttaa UF_4:ksi;

e. Järjestelmät, joilla UF_4 voidaan muuttaa UF_6:ksi;

f. Järjestelmät, joilla UF_4 voidaan muuttaa uraanimetalliksi;

g. Järjestelmät, joilla UF_6 voidaan muuttaa UO_2:ksi;

h. Järjestelmät, joilla UF_6 voidaan muuttaa UF_4:ksi;

i. järjestelmät, joilla UO_2 voidaan muuttaa $UC1_4$:ksi.

0B004 Raskaan veden, deuteriumin ja deuteriumyhdisteen tuotanto- tai konsentrointilaitos ja sitä varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet ja komponentit seuraavasti:

a. Raskaan veden, deuteriumin tai deuteriumyhdisteen tuotantolaitos seuraavasti:

1. Vesi-rikkivety-erotuslaitokset;

2. Ammoniakki-vety-erotuslaitokset;

b. Laitteet ja komponentit seuraavasti:

1. Hienohiiliteräksestä (esim. ASTM A 516) valmistetut vesi-rikkivety-erotustornit, joiden läpimitta on 6 m:n ja 9 m:n välillä ja jotka voivat toimia 2 MPa:n tai sitä suuremmassa paineessa sekä joiden korroosiovara on 6 mm tai enemmän;

2. Rikkivetykaasun (yli 70 prosenttia H_2S:ää sisältävän kaasun) kierrätykseen soveltuvat yksivaiheiset pienipaineiset (0,2 MPa) keskipakopuhaltimet tai kompressorit, joiden tilavuusvirta on 56 m^3/s tai suurempi niiden toimiessa 1,8 MPa:n imua vastaavassa tai suuremmassa paineessa ja jotka on varustettu H_2S-märkäkäyttöön suunnitelluilla tiivisteillä;

3. Ammoniakki-vety-erotustornit, joiden korkeus on 35 m tai suurempi ja läpimitta 1,5 m:n ja 2,5 m:n välillä ja jotka voivat toimia suuremmissa paineissa kuin 15 MPa;

4. Tornien sisäiset osat, mukaan lukien kosketuspinnat, ja vaihepumput, mukaan lukien upotettavat pumput, jotka soveltuvat raskaan veden valmistukseen ammoniakki-vety-erotusprosessin avulla;

5. Ammoniakkikrakkerit, joiden käyttöpaine on yhtä suuri tai suurempi kuin 3 MPa ja jotka soveltuvat raskaan veden valmistukseen ammoniakki-vety-erotusprosessin avulla;

6. Infrapuna-absorptioanalysaattorit, jotka kykenevät jatkuvaan vety-deuterium-suhteen mittaamiseen, kun deuteriumpitoisuus on 90 prosenttia tai enemmän;

7. Katalyyttipolttimet, joilla väkevöity deuterium muutetaan raskaaksi vedeksi ammoniakki-vety-erotusprosessin avulla;

8. Täydelliset järjestelmät tai niiden kolonnit, joilla parannetaan raskaan veden laatua, raskaan veden deuteriumpitoisuuden konsentroimiseksi reaktoriluokkaan.

0B005 "Ydinreaktorin" polttoaine-elementtien valmistukseen erityisesti suunniteltu laitos ja sitä varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet.

Huom.: "Ydinreaktorin" polttoaine-elementtien valmistukseen erityisesti suunniteltu laitos sisältää laitteet, jotka:

a. Tavallisesti ovat suoraan yhteydessä ydinaineiden tuotantovirtaan tai suoraan prosessoivat tai valvovat sitä;

b. Sulkevat ydinaineet ilmatiiviisti suojakuoren sisään;

c. Tarkistavat suojakuoren eheyden tai sulkemisen ilmatiiviyden; tai

d. Tarkistavat suljetun polttoaineen viimeistelyn.

0B006 "Ydinreaktorin" säteilytettyjen polttoaine-elementtien jälleenkäsittelylaitos ja sitä varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet ja komponentit.

Huom.: 0B006 kohtaan kuuluvat:

a. "Ydinreaktorin" säteilytettyjen polttoaine-elementtien jälleenkäsittelylaitos sekä laitteet ja komponentit, jotka tavallisesti ovat suoraan yhteydessä säteilytettyyn polttoaineeseen ja pääasiallisiin ydinaineiden ja fissiotuotteiden prosessivirtoihin ja suoraan ohjaavat niitä;

b. Polttoaine-elementtien paloittelu- tai pilkkomiskoneet, ts. kauko-ohjatut laitteet, jotka leikkaavat, paloittelevat, pilkkovat tai katkovat "ydinreaktorien" säteilytettyjä polttoainekokoonpanoja, -nippuja tai -sauvoja;

c. Liuotinastiat, kriittisyysturvalliset tankit (esim. pieniläpimittaiset tankit, rengasmaiset tai laattatankit), jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu "ydinreaktorien" säteilytetyn polttoaineen liuottamiseen ja jotka kykenevät kestämään kuumia, voimakkaasti syövyttäviä nesteitä ja joita voidaan täyttää ja huoltaa kauko-ohjatusti;

d. Vastavirtauuttimet ja ioninvaihtoprosessilaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäviksi säteilytetyn "luonnonuraanin", "köyhdytetyn uraanin" tai "erityisten halkeamiskelpoisten aineiden" jälleenkäsittelylaitoksissa;

e. Säilytys- tai varastoastiat, jotka on erityisesti suunniteltu kriittisyysturvallisiksi ja kestämään typpihapon syövyttäviä vaikutuksia;

Huom.: Säilytys- tai varastoastioilla voi olla seuraavat ominaisuudet:

1. Seinämien tai sisärakenteiden booriekvivalenttipitoisuus (laskettuna 0C004:ää koskevassa huomautuksessa olevan kaavan mukaisesti kaikkien olennaisten elementtien osalta) vähintään kaksi prosenttia;

2. Sylinterimäisen astian halkaisija korkeintaan 175 mm; tai

3. Joko laatta- tai rengasmaisen astian leveys korkeintaan 75 mm.

f. Prosessin valvontainstrumentointi, joka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu säteilytetyn "luonnonuraanin", "köyhdytetyn uraanin" tai "erityisten halkeamiskelpoisten aineiden" jälleenkäsittelyn valvontaan tai ohjaamiseen.

0B007 Plutoniumin konversiolaitos ja sitä varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet seuraavasti:

a. Järjestelmät plutoniumnitraatin muuttamiseksi plutoniumoksidiksi;

b. Järjestelmät plutoniummetallin tuottamiseksi.

0C Materiaalit

0C001 "Luonnonuraani" tai "köyhdytetty uraani" tai torium metallina, seoksena, kemiallisena yhdisteenä tai konsentraattina ja mikä tahansa muu aine, joka sisältää yhtä tai useampaa edellä mainituista;

Huom.: 0C001 kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi seuraavia:

a. Neljä grammaa tai vähemmän "luonnonuraania" tai "köyhdytettyä uraania", kun se on instrumenttien anturoivassa osassa;

b. Erityisesti seuraaviin rauhanomaisiin, ei-ydinteknisiin sovellutuksiin käytetty "köyhdytetty uraani":

1. Suojaus;

2. Pakkaus;

3. Painolastit, joiden massa on pienempi kuin 100 kg;

4. Vastapainot, joiden massa on pienempi kuin 100 kg;

c. Vähemmän kuin viisi prosenttia toriumia sisältävät seokset;

d. Toriumia sisältävät keraamiset tuotteet, jotka on valmistettu muuta kuin ydinteknistä käyttöä varten.

0C002 "Erityinen halkeamiskelpoinen aine"

Huom.: 0C002 kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi määrää, joka on neljä "tehollista grammaa" tai vähemmän kyseistä ainetta, kun se on instrumenttien anturoivassa osassa.

0C003 Deuterium, raskas vesi (deuteriumoksidi) ja muut deuteriumyhdisteet sekä deuteriumia sisältävät seokset ja liuokset, joissa deuterium-vety-isotooppisuhde ylittää arvon 1:5 000.

0C004 Reaktoriluokan grafiitti, jonka puhtaustaso on vähemmän kuin 5 miljoonasosaa "booriekvivalenttia" ja jonka tiheys on suurempi kuin 1,5 g/cm^3.

HUOM.: KATSO MYÖS 1C107 KOHTA.

Huom. 1: 0C004 kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi:

a. grafiittivalmisteita, joiden massa on pienempi kuin 1 kg, lukuun ottamatta sellaisia jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäväksi ydinreaktorissa,

b. grafiittijauhetta.

Huom. 2: 0C004 kohdassa "booriekvivalentti" (BE) (Boron equivalent) määritellään epäpuhtauksille summana BEZ:ista (lukuun ottamatta BEhiili:ia, koska hiiltä ei lasketa epäpuhtaudeksi) mukaan lukien boorin, jolloin

BE_Z *(ppm) = CF × alkuaineen Z konsentraatio ppm-yksiköinä,*

$$\text{jossa CF on muunnoskerroin} = \frac{\sigma Z \times AB}{\sigma B \times AZ}$$

σ_B *ja* σ_Z *ovat vastaavat boorin ja alkuaineen Z termiset neutronikaappausvaikutusalat (barn-yksiköinä);* A_B *ja* A_Z *ovat boorin ja alkuaineen Z atomipainot.*

0C005	Kaasudiffuusiokalvojen valmistukseen erityisesti valmistetut UF_6-korroosiota kestävät yhdisteet tai jauheet (esim. nikkeli tai seos, joka sisältää 60 painoprosenttia tai enemmän nikkeliä, alumiinioksidi ja täysin fluoratut hiilivetypolymeerit), joiden puhtaus on 99,9 painoprosenttia tai enemmän ja joissa keskimääräinen partikkelikoko on vähemmän kuin 10 mikrometriä mitattuna ASTM (American Society for Testing and Materials) B 330 -standardin mukaisesti ja joissa partikkelit ovat hyvin samankokoisia.

0D **Ohjelmistot**

0D001 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu tässä ryhmässä määriteltyjen tavaroiden "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.

0E **Teknologia**

0E001 "Teknologia" ydinteknologiahuomautuksen mukaisesti tässä ryhmässä määriteltyjen tavaroiden "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.

RYHMÄ 1

ERITYISMATERIAALIT JA NIIHIN LIITTYVÄT LAITTEET

1A Järjestelmät, laitteet ja komponentit

1A001 Seuraavat fluoratuista yhdisteistä valmistetut komponentit:

a. "Ilma-aluksiin" tai avaruuskäyttöön erityisesti suunnitellut tiivisteet, tiivisterenkaat, tiivisteaineet tai polttoainekalvot, joiden valmistuksessa on käytetty yli 50 painoprosenttia 1C009.b tai 1C009.c kohdassa määritettyjä materiaaleja;

b. Pietsosähköiset polymeerit ja sekapolymeerit, jotka on valmistettu 1C009.a kohdassa määritellyistä vinyylideenifluorideista (CAS 75-38-7) ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne ovat levyn tai kalvon muodossa; ja

2. Niiden paksuus on yli 200 mikrometriä;

c. Tiivisteet, tiivisterenkaat, venttiilien istukat tai kalvot, jotka:

1. On valmistettu fluoroelastomeerista, joka sisältää ainesosana ainakin yhden vinyylieetteriryhmän; ja

2. On erityisesti suunniteltu käytettäviksi "ilma-aluksissa" tai 'ohjuksissa' taikka avaruuskäyttöön.

Huom.: 1A001.c kohdassa 'ohjus' tarkoittaa täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä.

1A002 Seuraavat "komposiitti" rakenteet tai -laminaatit:

HUOM.: KATSO MYÖS 1A202, 9A010 JA 9A110 KOHTA.

a. Jotka koostuvat orgaanisesta "matriisista" ja 1C010.c, 1C010.d tai 1C010.e kohdassa määritellyistä materiaaleista; tai

b. Jotka koostuvat metalli- tai hiili "matriisista" ja jostain seuraavista:

1. Hiili "kuitu- tai -säiemateriaaleista", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. "Ominaiskimmokerroin" ylittää $10{,}15 \times 10^6$ m; ja

b. "Ominaismurtovetolujuus" ylittää $17{,}7 \times 10^4$ m; tai

2. 1C010.c kohdassa määritellyistä materiaaleista.

Huom. 1: 1A002 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi muovilla kyllästetyistä hiili "kuitu- tai -säiemateriaaleista" valmistettuja komposiitti-rakenteita tai -laminaatteja, jotka on tarkoitettu "siviili-ilma-alusten" rakenteiden tai laminointien korjaukseen ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Pinta-ala enintään 1 m2;

b. Pituus enintään 2,5 m; ja

c. Leveys enintään 15 mm.

Huom. 2: 1A002 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi puolivalmiita tuotteita, jotka on erityisesti suunniteltu seuraaviin puhtaasti siviilitarkoituksiin:

a. Urheilutarvikkeisiin;

b. Autoteollisuuteen;

c. Työstökoneteollisuuteen;

d. Lääkinnällisiin käyttötarkoituksiin.

1A002 (*jatkuu*)

Huom. 3: *1A002.b.1 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi puolivalmiita tuotteita, jotka sisältävät enintään kaksi eri suuntiin kudottua kuitua ja jotka on erityisesti suunniteltu seuraavia sovelluksia varten:*

a. Metallin kuumakäsittelyuunit metallien karkaisua varten;

b. Piipallojen tuotantolaitteet.

Huom. 4: *1A002 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi valmiita tuotteita, jotka on erityisesti suunniteltu tiettyä sovellusta varten.*

1A003 Ei-"plastisoituvista" aromaattisista polyimideistä valmistetut kalvot, levyt, teipit tai nauhat, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Paksuus ylittää 0,254 mm; tai

b. Ne on pinnoitettu tai laminoitu hiilellä, grafiitilla, metallilla tai magneettisilla aineilla.

Huom.: *1A003 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi valmisteita, jotka on pinnoitettu tai laminoitu kuparilla ja suunniteltu elektronisten piirilevyjen tuotantoon.*

Huom.: *Kaikissa muodoissa olevien "plastisoituvien" aromaattisten polyimidien osalta katso 1C008.a.3.*

1A004 Muut kuin asetarvikeluettelossa määritellyt suojaus- ja ilmaisinlaitteet ja komponentit seuraavasti:

HUOM.: KATSO MYÖS 2B351 JA 2B352 KOHTA.

a. Kaasunaamarit, suodatinrasiat ja niiden puhdistuslaitteet, jotka on suunniteltu tai muunnettu suojaamaan seuraavia aineita vastaan, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit;

1. Biologiset aineet, jotka on "sovitettu sodankäyntiin";

2. Radioaktiiviset aineet, jotka on "sovitettu sodankäyntiin";

3. Kemiallisen sodankäynnin (CW) taisteluaineet; tai

4. "Mellakantorjunta-aineet", mukaan lukien:

a. α-Bromibentseeniasetonitriili (bromibentsyylisyanidi) (CA) (CAS 5798–79–8);

b. [(2-kloorifenyyli)metyleeni)] propaanidinitriili, o-klooribentsylideenimalononitriili (CS) (CAS 2698–41–1);

c. 2-kloori-1-fenyylietanoni, fenasyylikloridi (ω-klooriasetofenoni) (CN) (CAS 532 27–4);

d. Dibentso(b,f)-1,4-oksatsepiini (CR) (CAS 257–07–8);

e. 10-kloori-5,10-dihydrofenarsatsiini (fenarsatsiinikloridi) (adamsiitti) (DM) (CAS 578–94–9);

f. N-nonanoyylimorfoliini (MPA) (CAS 5299–64–9);

b. Suojapuvut, käsineet ja jalkineet, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu suojaamaan seuraavia aineita vastaan;

1. Biologiset aineet, jotka on "sovitettu sodankäyntiin";

2. Radioaktiiviset aineet, jotka on "sovitettu sodankäyntiin"; tai

3. Kemiallisen sodankäynnin (CW) taisteluaineet;

1A004 (*jatkuu*)

c. Ilmaisinjärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu ilmaisemaan tai tunnistamaan seuraavia aineita, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

1. Biologiset aineet, jotka on "sovitettu sodankäyntiin";

2. Radioaktiiviset aineet, jotka on "sovitettu sodankäyntiin"; tai

3. Kemiallisen sodankäynnin (CW) taisteluaineet;

d. Elektroniset laitteet, jotka on suunniteltu automaattisesti ilmaisemaan tai tunnistamaan "räjähteiden" jäämiä ja jotka käyttävät 'pienten pitoisuuksien mittaamiseen' ('trace detection') tarkoitettuja tekniikoita (esim. pinta-akustista aaltoa, ioniliikkuvuusspektrometriaa, differentiaaliliikkuvuusspektrometriaa, massaspektrometriaa).

Tekn. huom.

'Pienten pitoisuuksien mittaaminen' ('trace detection') määritellään kyvyksi havaita pienempiä määriä kuin 1 ppm höyryssä tai 1 mg kiinteässä aineessa tai nesteessä.

Huom. 1: 1A004.d kohta ei aseta valvonnanalaiseksi laitteita, jotka on erityisesti suunniteltu laboratoriokäyttöön.

Huom. 2: 1A004.d kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kosketuksettomia läpikuljettavia turvatarkastusportteja.

Huom.: 1A004 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. Henkilökohtaisia säteilyannoksen valvontamittareita;

b. Laitteita, joiden suunnittelu tai toiminta on rajoitettu suojaamaan niitä vaaroja vastaan, jotka ovat ominaisia asukasturvallisuudelle tai siviiliteollisuudelle, mukaan luettuina:

1. kaivostoiminta;

2. louhinta;

3. maatalous;

4. lääketeollisuus;

5. lääkintäteollisuus;

6. eläinlääketeollisuus;

7. ympäristöteollisuus;

8. jätehuolto;

9. elintarviketeollisuus.

Tekn. huom.:

1. 1A004 kohtaan sisältyy laitteita ja komponentteja, jotka on määritetty ja onnistuneesti testattu kansallisten standardien mukaisesti tai muutoin todistettu tehokkaiksi radioaktiivisten aineiden, jotka on "sovitettu sodankäyntiin", biologisten aineiden, jotka on "sovitettu sodankäyntiin", kemiallisen sodankäynnin (CW) taisteluaineiden, 'simulanttien' tai "mellakantorjunta-aineiden" ilmaisemista tai niiltä suojaamista varten, vaikka tällaisia laitteita ja komponentteja käytettäisiin siviiliteollisuudessa, esimerkiksi kaivostoiminnassa, louhinnassa, maataloudessa, lääke-, lääkintä-, eläinlääke- tai ympäristöteollisuudessa, jätehuollossa tai elintarviketeollisuudessa.

2. 'Simulantti' on aine tai materiaali, jota käytetään myrkyllisen aineen (kemiallisen tai biologisen) sijasta koulutuksessa, tutkimuksessa, testauksessa tai arvioinnissa.

1A005 Suojaliivit, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit, muut kuin ne, jotka on valmistettu sotilasstandardien tai -laatuvaatimusten mukaisesti tai vastaavat suoritusarvoiltaan niitä.

HUOM.: KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO.

Huom.:

Suojaliivien valmistukseen käytettyjen "kuitu- tai säiemateriaalien" osalta katso 1C010 kohta.

Huom. 1: 1A005 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi suojaliivejä tai suojavaatteita, kun ne ovat käyttäjänsä mukana hänen henkilökohtaista suojautumistaan varten.

Huom. 2: 1A005 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi suojaliivejä, jotka on suunniteltu antamaan suojaa vain edestäpäin kohdistuvia, muiden kuin sotilasräjähteiden sirpaleita ja räjähdystä vastaan.

1A006 Seuraavat laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu omatekoisten räjähteiden raivaamiseen, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit ja tarvikkeet:

HUOM.: KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO.

a. Kauko-ohjattavat ajoneuvot;

b. 'Häiritsijät' (disruptors).

Tekn. huom.:

'Häiritsijät' ovat laitteita, jotka on erityisesti suunniteltu estämään räjähdettä toimimasta kohdistamalla siihen nestemäinen, kiinteä tai räjähtävä projektiili.

Huom. 1A006 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi laitteita, jotka ovat käyttäjänsä mukana.

1A007 Seuraavat laitteet ja laitteistot, jotka on erityisesti suunniteltu latausten ja "energeettisiä aineita" sisältävien laitteiden laukaisemiseen sähköisin keinoin:

HUOM.: KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO, 3A229 JA 3A232 KOHTA.

a. Räjähtävien sytyttimien laukaisulaitteet, jotka on suunniteltu laukaisemaan 1A007.b kohdassa määriteltyjä räjähtäviä sytyttimiä;

b. Seuraavat sähköisesti ohjattavat räjähtävät sytyttimet:

1. Räjähtävä siltajohdin (EB);

2. Räjähtävä siltajohdinlanka (EBW);

3. Iskulaukaisin;

4. Räjähtävät kalvosytyttimet (EFI).

Tekn. huom.:

1. Termiä 'initiator' tai 'igniter' (käynnistin tai räjäytin) käytetään toisinaan termin 'detonator' (sytytin) sijasta.

2. 1A007.b kohdassa kaikki kyseiset sytyttimet käyttävät pientä sähköjohdinta (siltavastusta, siltavastuslankaa tai kalvoa), joka kaasuuntuu räjähdysmäisesti, kun nopea, voimakas sähköinen pulssi kulkee sen läpi. Muissa kuin iskulaukaisin-tyypeissä räjähtävä johdin käynnistää kemiallisen räjähdyksen siihen yhteydessä olevassa voimakkaassa räjähteessä, esim. PETN:ssä (pentaerytritoltetranitraatissa). Iskulaukaisimissa sähköjohtimen kaasuuntuminen työntää piikin tai iskurin sytyttimen välin yli ja iskurin törmäys räjähteeseen käynnistää kemiallisen sytytyksen. Joissakin malleissa iskurin käyttövoimana on magneettinen voima. Termiä räjähtävä kalvo voidaan käyttää joko EB- tai iskurityyppisistä sytyttimistä.

1A008 Räjähteet, laitteet ja komponentit seuraavasti:

a. 'Suunnatun räjähdysvaikutuksen omaavat räjähteet', joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Nettoräjähdemäärä (NEQ) suurempi kuin 90 g; ja

2. Ulkokuori läpimitaltaan 75 mm tai suurempi;

b. Pitkänomaiset räjähteet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet, ja erityisesti niitä varten suunnitellut komponentit:

1. Räjähdelataus suurempi kuin 40 g/m; ja

2. Leveys 10 mm tai suurempi;

c. Räjähtävä tulilanka, jossa räjähdelataus on suurempi kuin 64 g/m;

d. Katkaisimet, muut kuin 1A008.b kohdassa määritellyt, ja leikkaustyökalut, joiden nettoräjähdemäärä (NEQ) on suurempi kuin 3,5 kg.

Tekn. huom.:

'Suunnatun räjähdysvaikutuksen omaavat räjähteet' ovat muotoiltuja räjähdyspanoksia, jotka suuntaavat räjähdysvoiman vaikutukset.

1A102 9A004 kohdassa määriteltyihin avaruuteen laukaisussa käytettäviin kantoraketteihin tai 9A104 kohdassa määriteltyihin luotainraketteihin tarkoitetut toistokyllästetyt pyrolisoidut hiili-hiilikomponentit.

1A202 Muut kuin 1A002 kohdassa määritellyt, komposiittirakenteet putkina, joilla on seuraavat ominaisuudet:

HUOM.: KATSO MYÖS 9A010 JA 9A110 KOHTA.

a. Niiden sisähalkaisija on 75 ja 400 mm välillä; ja

b. Ne on valmistettu 1C010.a tai b tai 1C210.a kohdassa määritellyistä "kuitu- ja säiemateriaaleista" tai 1C210.c kohdassa määritellyistä hiiliprepregimateriaaleista.

1A225 Platinoidut katalyytit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmisteltu edistämään vedyn ja veden välistä isotooppien vaihtoreaktiota tritiumin ottamiseksi talteen raskaasta vedestä tai raskaan veden tuottamiseksi.

1A226 Erikoisaineet, joita voidaan käyttää raskaan veden erottamiseen tavallisesta vedestä ja joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne on tehty fosforipronssiverkosta, joka on käsitelty kemiallisesti vettyvyyden parantamiseksi; ja

b. Ne on suunniteltu käytettäväksi tyhjötislauskolonneissa.

1A227 Korkeatiheyksiset (lyijylasista tai muusta aineesta valmistetut) säteilysuojaikkunat, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet sekä näitä varten erityisesti suunnitellut puitteet:

a. 'Kylmä (säteilyltä suojattu) ala' on suurempi kuin 0,09 m^2;

b. Tiheys suurempi kuin 3 g/cm^3; ja

c. Paksuus 100 mm tai suurempi.

Tekn. huom.:

1A227 kohdassa termillä 'kylmä ala' tarkoitetaan ikkunan läpinäkyvää alaa, joka on altistuneena alhaisimmalle säteilytasolle mallisovelluksessa.

1B Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet

1B001 Seuraavat 1A002 kohdassa määriteltyjen "komposiitti" rakenteiden tai -laminaattien tai 1C010 kohdassa määriteltyjen "kuitu- tai säiemateriaalien" tuotanto- tai tarkastuslaitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit ja varusteet:

HUOM.: KATSO MYÖS 1B101 JA 1B201 KOHTA.

a. Kuitujen käämintäkoneet, joissa käämittävien kuitujen asettelu-, kiedonta- ja käämintäliikkeet ovat koordinoitavissa ja ohjelmoitavissa kolmen tai useamman 'ensisijaisen servopaikannus' akselin suhteen ja jotka on erityisesti suunniteltu "komposiitti" rakenteiden tai -laminaattien valmistukseen "kuitu- tai säiemateriaaleista";

b. Nauhapäällystyskoneet, joissa teipin tai levyjen asemointi- ja asetteluliikkeet ovat koordinoitavissa ja ohjelmoitavissa viiden tai useamman 'ensisijaisen servopaikannus' akselin suhteen ja jotka on erityisesti suunniteltu "komposiittisten" ilma-aluksenrunko- tai 'ohjus' rakenteiden valmistukseen;

Huom.: 1B001.b kohdassa 'ohjus' tarkoittaa täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä.

c. "Komposiitti" rakenteita varten tarkoitetut monisuuntaiset ja monidimensioiset kutoma- tai punontakoneet, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu kuitujen kudontaa, punontaa tai palmikointia varten sekä näiden koneiden adapterit ja muunnossarjat;

Tekn. huom.:

1B001.c kohdassa punontatekniikkaan sisältyy neulonta.

d. Seuraavat lujitekuitujen tuotantoa varten erityisesti suunnitellut tai muunnetut laitteet:

1. Laitteet, joilla polymeerikuituja (kuten polyakryylinitriili, raion, hartsi tai polykarbosilaani) muutetaan hiilikuiduiksi tai piikarbidikuiduiksi, mukaan lukien erikoislaitteet, joilla kuituja jännitetään kuumennuksen aikana;

2. Laitteistot, joilla valmistetaan piikarbidikuituja pinnoittamalla kuumennettuja kuitusubstraatteja alkuaineilla tai yhdisteillä kemiallista kaasufaasipinnoitus-menetelmää (CVD) käyttäen;

3. Laitteet, joilla märkäkehrätään tulenkestäviä keraameja (kuten alumiinioksidia);

4. Laitteet, joilla esikuituja sisältävä alumiini muutetaan lämpökäsittelyllä alumiinioksidikuiduiksi;

e. Laitteet, joilla tuotetaan kuumasulatusmenetelmällä 1C010.e kohdassa määriteltyjä prepregejä;

f. Seuraavat ainetta rikkomattomat tarkastuslaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu "komposiitti" materiaaleja varten:

1. Röntgentomografiajärjestelmät, joilla voidaan tarkastella valmistusvirheitä kolmessa ulottuvuudessa;

2. Digitaalisesti ohjatut ultraäänitestauslaitteet, joiden liikkeet lähettimien tai vastaanottimien asettamiseksi koordinoidaan ja ohjelmoidaan yhtäaikaisesti neljällä tai useammalla akselilla tarkastettavan komponentin kolmiulotteisten ääriviivojen seuraamiseksi;

g. Touvi-asettelukoneet, joissa touvien tai levyjen asemointi- ja asetteluliikkeet ovat koordinoitavissa ja ohjelmoitavissa kahden tai useamman 'ensisijaisen servopaikannus' akselin suhteen ja jotka on erityisesti suunniteltu "komposiittisten" ilma-aluksenrunko- tai 'ohjus' rakenteiden valmistukseen.

Tekn. huom.:

1B001 kohdassa tarkoitetut 'ensisijaiset servopaikannetut' akselit ohjaavat halutun prosessin toteuttamiseksi tietokoneohjatusti pääte-elimen (siis työkalun) asemaa avaruudessa oikeaan suuntaan suhteessa työkappaleeseen.

1B002 Kontaminaation välttämiseen erityisesti suunnitellut, metalliseosten, metalliseosjauheiden tai seostettujen materiaalien tuottamiseen tarkoitetut laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi jossakin 1C002.c.2 kohdassa määritellyistä prosesseista.

HUOM.: KATSO MYÖS 1B102 KOHTA.

1B003 Titaanin, alumiinin tai niiden seosten "superplastista muovausta" tai "diffuusioliittämistä" varten tarkoitetut työkalut, suuttimet, muotit tai kiinnikkeet, jotka on erityisesti suunniteltu seuraavien tuotteiden valmistamiseen:

a. Ilma-alusten runko- tai avaruusalusten rakenteet;

b. "Ilma-alusten" tai avaruusalusten moottorit; tai

c. 1B003.a kohdassa määriteltyjä rakenteita tai 1B003.b kohdassa määriteltyjä moottoreita varten erityisesti suunnitellut komponentit.

1B101 Seuraavat, muut kuin 1B001 kohdassa määritellyt laitteet rakenteellisten komposiittien "tuotantoa" varten sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit ja varusteet:

HUOM.: KATSO MYÖS 1B201 KOHTA.

Huom.: 1B101 kohdassa määriteltyihin komponentteihin ja varusteisiin sisältyvät muotit, tuurnat, suukappaleet, kiinnittimet ja työkalut komposiittirakenteiden, -laminaattien ja niiden valmisteiden preformien puristamista, kovettamista, valamista, sintraamista tai liittämistä varten.

a. Kuidun käämintäkoneet tai kuidun asettelukoneet, joissa kuidun asemointi-, käärintä- ja käämintäliikkeet voidaan koordinoida ja ohjelmoida kolmen tai useamman akselin suhteen ja jotka on suunniteltu valmistamaan komposiittirakenteita tai -laminaatteja kuitu- tai säiemateriaaleista, sekä koordinoinnin ja ohjelmoinnin ohjaukset;

b. Nauhapäällystyskoneet, joissa nauhan tai levyn asettelu- ja asemointiliikkeet voidaan koordinoida ja ohjelmoida kahden tai useamman akselin suhteen ja jotka on suunniteltu komposiittisten ilma-alusten ja "ohjusten" runkorakenteiden valmistusta varten;

c. Seuraavat "kuitu- tai säiemateriaalien" "tuotantoa" varten suunnitellut tai muunnetut laitteet:

1. Laitteet, joilla muunnetaan polymeerikuituja (esim. polyakryylinitriiliä, raionia tai polykarbosilaania), erityisesti kuitua kuumennuksen aikana jännittäen;

2. Laitteet, joiden avulla kuumennettuja säiesubstraatteja höyrypinnoitetaan alkuaineilla tai yhdisteillä;

3. Laitteet, joiden avulla voidaan märkäkehrätä tulenkestäviä keraameja (kuten esim. alumiinioksidia);

d. Laitteet, jotka on suunniteltu tai muunnettu kuitujen erityispintakäsittelyä varten tai 9C110 kohdassa määriteltyjen prepregien ja preformien tuottamista varten.

Huom.: B101.d kohtaan sisältyvät valssaimet, venytyslaitteet, päällystyslaitteet, leikkurit ja meistimuotit.

1B102 Muut kuin 1B002 kohdassa määritellyt metallijauheen "tuotantolaitteet" ja komponentit seuraavasti:

HUOM.: KATSO MYÖS 1B115.b KOHTA.

a. Metallijauheen "tuotantolaitteet", joita voidaan käyttää 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1, 1C111.a.2 kohdassa tai asetarvikeluettelossa määriteltyjen pallomaisten tai hivennettyjen materiaalien "tuotantoon" valvotussa ympäristössä.

b. Erityisesti suunnitellut komponentit 1B002 tai 1B102.a kohdassa määriteltyjä "tuotantolaitteita" varten.

Huom.: 1B102 kohtaan sisältyvät:

a. Plasmageneraattorit (suuritaajuinen kaarisuihku), joita voidaan käyttää aikaansaamaan sputteroituja tai pallomaisia metallijauheita siten, että prosessi tehdään argon-vesiympäristössä;

b. Sähköpurkauslaitteistot, joita voidaan käyttää aikaansaamaan sputteroituja tai pallomaisia metallijauheita siten, että prosessi tehdään argon-vesiympäristössä;

c. Laitteet, joita voidaan käyttää pallomaisten alumiinijauheiden "tuotantoon" pulverisoimalla sula suojakaasussa (esim. typessä).

1B115 Seuraavat muut kuin 1B002 tai 1B102 kohdassa määritellyt laitteet ajoaineiden ja niiden ainesosien tuotantoa varten ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

a. "Tuotantolaitteet" 1C011.a, 1C011.b tai 1C111 kohdassa tai asetarvikeluettelossa määriteltyjen nestemäisten ajoaineiden ja niiden ainesosien "tuotantoa", käsittelyä tai vastaanottotestausta varten;

b. "Tuotantolaitteet" 1C011.a, 1C011.b tai 1C111 kohdassa tai asetarvikeluettelossa määriteltyjen kiinteiden ajoaineiden ja niiden ainesosien "tuotantoa", käsittelyä, sekoittamista, kovettamista, valamista, präss äystä, työstämistä, puristamista tai vastaanottotestausta varten.

Huom.: 1B115.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi eräsekoittimia, jatkuvatoimisia sekoittimia tai neste-energiamyllyjä. Eräsekoittimien, jatkuvatoimisten sekoittimien ja neste-energiamyllyjen valvonnan osalta katso 1B117, 1B118 ja 1B119 kohta.

Huom. 1: Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu asetarvikkeiden tuotantoa varten: katso asetarvikeluettelo.

Huom. 2: 1B115 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi boorikarbidin "tuotantoon", käsittelyyn ja hyväksymistestaukseen tarkoitettuja laitteita.

1B116 Erityisesti suunnitellut suuttimet, joilla tuotetaan pyrolyysimenetelmällä muodostuvia aineita muotille, tuurnalle tai muulle substraatille välituotekaasuista, jotka hajoavat 1 573 K (1 300 C)-3 173 K (2 900 C) asteen lämpötila-alueella ja 130 Pa:n–20 kPa:n paineessa.

1B117 Eräsekoittimet, joiden on pystyttävä sekoittamaan tyhjössä painealueella nollasta 13 326 kPa:iin ja joiden sekoituskammion lämpötilaa voidaan säätää ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet, ja tällaisia sekoittimia varten erityisesti suunnitellut komponentit:

a. Kokonaistilavuuskapasiteetti 110 litraa tai enemmän; ja

b. Ainakin yksi keskustasta sivuun asennettu sekoitus/vaivausvarsi.

1B118 Jatkuvatoimiset sekoittimet, joiden on pystyttävä sekoittamaan tyhjössä painealueella nollasta 13 326 kPa:iin ja joiden sekoituskammion lämpötilaa voidaan säätää ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista, ja tällaisia sekoittimia varten erityisesti suunnitellut komponentit:

a. Kaksi tai useampia sekoitus/vaivausvarsia; tai

b. Yksi värähtelevä pyörivä varsi sekä vaivaushampaat/piikit varressa ja sekoituskammion vuorauksen sisäpuolella.

1B119 Neste-energiamyllyt, joita voidaan käyttää 1C011.a, 1C011.b tai 1C111 kohdassa tai asetarvikeluettelossa määriteltyjen aineiden jauhamiseen tai hienontamiseen, ja tällaisia myllyjä varten erityisesti suunnitellut komponentit.

1B201 Seuraavat muut kuin 1B001 tai 1B101 kohdassa määritellyt kuidunkäämintäkoneet ja niihin liittyvät laitteet:

a. Kuidunkäämintäkoneet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Kuitujen asemointi, käärintä ja käämintä on koordinoitu ja ohjelmoitu kahden tai useamman akselin suhteen;

2. Ne on erityisesti suunniteltu komposiittirakenteiden tai -laminaattien valmistamiseen "kuitu- tai säiemateriaaleista"; ja

3. Ne pystyvät käämimään 75–400 mm:n läpimittaisia ja 600 mm:n pituisia tai suurempia lieriömäisiä roottoreita,

b. 1B201.a kohdassa määriteltyjen kuidunkäämintäkoneiden koordinointi- ja ohjelmointilaitteet;

c. 1B201.a kohdassa määriteltyjen kuidunkäämintäkoneiden tarkkuustuurnat.

1B225 Elektrolyysikennot fluorin tuotantoa varten, joiden tuotantokapasiteetti on suurempi kuin 250 g fluoria tunnissa.

1B226 Sähkömagneettiset isotooppierottimet, jotka on suunniteltu toimimaan tai varustettu yhdellä tai useilla ionilähteillä, joilla voidaan saada aikaan 50 mA:n tai suurempi ionisuihkun kokonaisvirta.

Huom.: 1B226 kohta sisältää erottimet:

a. Jotka pystyvät rikastamaan pysyviä isotooppeja;

b. Joissa ionilähteet ja -kerääjät ovat kummatkin magneettikentässä, sekä ne konfiguraatiot, joissa ne ovat kentän ulkopuolella.

1B227 Ammoniakin syntetisointikonvertterit tai ammoniakin syntetisointiyksiköt, joissa synteesikaasu (typpi ja vety) saadaan korkeapaineisesta ammoniakki/vety-vaihtokolonnista ja syntetisoitu ammoniakki palautetaan samaan kolonniin.

1B228 Kryogeeniset vetytislauskolonnit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Ne on suunniteltu toimimaan 35 K (– 238 C) asteen tai sitä alhaisemmissa sisäisissä lämpötiloissa;

b. Ne on suunniteltu toimimaan 0,5-5 MPa:n sisäisessä paineessa;

c. Ne on valmistettu joko:

1. 300-sarjan vähärikkisestä ruostumattomasta teräksestä, jonka austeniittinen ASTM:n (tai vastaavan standardin) mukainen raekokoluku on 5 tai suurempi; tai

2. Vastaavista kryogeenisistä ja vetyä (H_2) kestävistä materiaaleista; ja

d. Sisähalkaisija on 1 m tai suurempi ja tehollinen pituus 5 m tai pitempi.

1B229 Seuraavat vesi-rikkivety-erotuspohjakolonnit sekä niiden 'sisäkosketuspinnat':

Huom.: Erityisesti raskaan veden tuottamista varten suunnitellut tai valmistetut kolonnit: katso 0B004 kohta.

a. Vesi-rikkivety-erotuspohjakolonnit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Niiden käyttöpaine on 2 MPa tai suurempi;

2. Ne on valmistettu hiiliteräksestä, jonka austeniittinen ASTM:n (tai vastaavan standardin) mukainen raekokoluku on 5 tai suurempi; ja

3. Niiden halkaisija on 1.8 m tai suurempi;

b. 1B229.a kohdassa määriteltyjen vesi-rikkivety-erotuspohjakolonnien 'sisäkosketuspinnat'.

Tekn. huom.:

Kolonnien 'sisäkosketuspinnat' ovat segmentoituja pohjia, joiden tehollinen halkaisija koottuna on 1,8 m tai enemmän; ne on suunniteltu helpottamaan vastavirtakosketusta ja ne on valmistettu ruostumattomista teräksistä, joiden hiilipitoisuus on 0,03 prosenttia tai vähemmän. Pohjat voivat olla seula-, venttiili-, kello-, ja ritiläpohjia.

1B230 Nesteammoniakkiin liuotetun väkevän tai laimean kaliumamidikatalyytin (KNH_2/NH_3) kierrättämiseen kykenevät pumput, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Ne ovat ilmatiiviitä (so. hermeettisesti suljettuja);

b. Pumppausteho on suurempi kuin 8,5 m^3/h; ja

c. Niillä on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne on tarkoitettu väkevien (1 % tai suurempi pitoisuus) kaliumamidiliuosten kierrättämiseen 1,5–60 MPa:n käyttöpaineella; tai

2. Laimeiden (pitoisuus vähemmän kuin 1 %) kaliumamidiliuosten kierrättämiseen 20-60 MPa:n käyttöpaineella.

1B231 Seuraavat tritiumlaitokset tai -tehtaat ja niissä käytettävät laitteet:

a. Laitokset tai tehtaat, joissa tuotetaan, otetaan talteen, uutetaan, rikastetaan tai käsitellään tritiumia,

b. Tritiumlaitosten tai -tehtaiden laitteet seuraavasti:

1. Vedyn tai heliumin jäähdytysyksiköt, joissa lämpötila saadaan lasketuksi 23 K (– 250 C) asteeseen tai alhaisemmaksi ja joiden lämmönpoistokyky on suurempi kuin 150 W;

2. Vetyisotooppien varastointi- ja puhdistusjärjestelmät, joissa varastointiin tai puhdistukseen käytetään metallihydridejä.

1B232 Turbohöyrystimet tai turbohöyrystin-kompressoriyhdistelmät, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne on tarkoitettu käytettäviksi siten, että ulostulolämpötila on 35 K (– 238 °C) tai alhaisempi; ja

b. Ne on tarkoitettu tuottamaan vetykaasua 1 000 kg/h tai enemmän.

1B233 Litiumisotooppien erotukseen käytettävät laitokset tai tehtaat ja niissä käytettävät laitteet seuraavasti:

a. Laitokset tai tehtaat litiumisotooppien erottamiseen;

b. Laitteet litiumisotooppien erottamiseen seuraavasti:

1. Erityisesti litiumamalgaameja varten suunnitellut pakatut neste-neste erotuskolonnit,

2. Elohopea- tai litiumamalgaamipumput,

3. Litiumamalgaamielektrolyysikennot,

4. Haihduttimet väkeviä litiumhydroksidiliuoksia varten.

1C **Materiaalit**

Tekn. huom.:

Metallit ja metalliseokset:

Ellei toisin säädetä, 1C001–1C012 kohdassa sanat 'metalli' ja 'metalliseos' kattavat seuraavat raa'at ja puolivalmistemuodot:

Raa'at muodot:

Anodit, harkot, kanget (mukaan lukien lovetut kanget ja lankaharkot), valanteet, lohkareet, raakatangot, briketit, katodit, kiteet, kuutiot, rouheet, jyväset, valuharkot, kokkareet, pelletit, raakametalliharkot, pulveri, sulakuoret, valurakeet, valssausaihiot, puristusharkot, sieni, sauvat;

Puolivalmistemuodot (riippumatta siitä ovatko ne pinnoitettuja, päällystettyjä, porattuja tai lävistettyjä):

a. Taotut tai työstetyt materiaalit, jotka on valmistettu valssaamalla, vetämällä, suulakepuristamalla, takomalla, kylmäpursottamalla, meistämällä, rouhimalla, hiventämällä, ja jauhamalla, so.: kulmakiskot, kourut, pyörylät, kiekot, pöly, hiutaleet, foliot ja ohutlevy, taos, levy, pulveri, puristeet ja meistot, nauha, renkaat, tangot (mukaan lukien paljaat hitsauslangat, valssilangat, ja valssivanungit), muotometallit, profiilit, levyt ja putket (mukaan lukien putkikehät, neliökanget, ja ontot palkit), vedetyt tai puristetut langat;

b. Valettu materiaali, joka on tuotettu valamalla hiekka-, suulake-, metalli-, kipsi- tai muun tyyppisellä muotilla, mukaan lukien korkeapainevalokset, sintratut muodot ja pulverimetallurgialla aikaansaadut muodot.

Valvonnan tavoitetta ei tule kumota viemällä muita kuin lueteltuja muotoja, joiden väitetään olevan lopullisia tuotteita, vaikka ne käytännössä ovat raakoja muotoja tai puolivalmistemuotoja.

1C001 Seuraavat sähkömagneettisia aaltoja absorboiviksi erityisesti suunnitellut materiaalit tai itseisjohtavat polymeerit:

HUOM.: KATSO MYÖS 1C101 KOHTA.

a. Materiaalit, jotka absorboivat yli 2×10^8, mutta alle 3×10^{12} hertsin taajuuksia;

Huom 1: 1C001.a kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. Luonnon- tai synteettisistä kuiduista rakentuvia hiustyyppisiä absorboivia materiaaleja, joiden absorptiokyky on saatu aikaan ei-magneettisella täyteaineella;

b. Absorboivia materiaaleja, joilla ei ole lainkaan magneettista häviötä ja joiden kohtauspinta ei ole muodoltaan taso, mukaan lukien pyramidi-, kartio-, kiila- sekä poimuiset pinnat;

c. Tasopintaisia absorboivia materiaaleja, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne on valmistettu:

a. Taipuisista tai jäykistä vaahtomuoveista, joissa täyteaineena on hiili, tai orgaanisista materiaaleista, sideaineet mukaanlukien, jotka antavat metalliin verrattuna yli 5 %:n kaiun kaistalla, joka on yli ± 15 % kohtaavan energian keskitaajuudesta, ja jotka eivät kestä yli 450 K (177 C) asteen lämpötiloja; tai

b. Keraamisista materiaaleista, jotka antavat metalliin verrattuna yli 20 %:n kaiun kaistalla, joka on yli ± 15 % kohtaavan energian keskitaajuudesta, ja jotka eivät kestä 800 K (527 C) asteen ylittäviä lämpötiloja;

Tekn. huom.:

1C001.a kohdan 1.c.1 huomautuksessa tarkoitettujen absorptiotestinäytteiden tulee olla neliöitä, joiden sivun pituus on vähintään 5 keskitaajuuden aallonpituutta, ja ne tulee asettaa säteilevän elementin kaukokenttään.

1C001 a. *Huom 1: c. (jatkuu)*

2. Niiden vetolujuus on pienempi kuin 7×10^6 N/m^2; ja

3. Puristuslujuus on pienempi kuin 14×10^6 N/m^2;

d. Sintratusta ferriitistä valmistetut tasopintaiset absorboivat materiaalit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ominaispaino ylittää 4,4; ja

2. Maksimitoimintalämpötila on 548 K (275 C) astetta.

Huom 2: Mikään 1C001.a kohtaa koskevassa huomautuksessa 1 ei vapauta maaliin sisällytettyjä magneettisia materiaaleja, joiden tarkoitus on tehdä se absorbtiokykyiseksi.

b. Materiaalit, jotka absorboivat yli $1,5 \times 10^{14}$ Hz:n, mutta alle $3,7 \times 10^{14}$ Hz:n taajuuksia, ja jotka eivät läpäise näkyvää valoa;

c. Itseisjohtavat polymeerimateriaalit, joiden 'kokonaissähkönjohtokyky' ylittää 10 000 S/m (siemensiä metriä kohti) tai 'pintaresistiivisyys' on alle 100 ohmia/m^2, ja jotka perustuvat johonkin seuraavista polymeereistä:

1. Polyaniliini;

2. Polypyroli;

3. Polytiofeeni;

4. Polyfenyleenivinyleeni; tai

5. Polytienyleenivinyleeni.

Tekn. huom.:

'Kokonaissähkönjohtokyky' ja 'pintaresistiivisyys' tulee määritellä ASTM D-257:n tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti.

1C002 Seuraavat metalliseokset, metalliseosjauheet tai seostetut materiaalit:

HUOM.: KATSO MYÖS 1C202 KOHTA.

Huom.: 1C002 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi metalliseoksia, metalliseosjauheita tai seostettuja materiaaleja, jotka on tarkoitettu substraattien pinnoitukseen.

Tekn. huom.:

1. Metalliseokset 1C002 kohdassa ovat niitä, joissa mainitun metallin painoprosentti on suurempi kuin minkään muun aineen.

2. 'Jännitysmurtumaikä' mitataan ASTM-standardin E-139 tai vastaavien standardien mukaisesti.

1C002 (*jatkuu*)

3. *'Low cycle -väsymisikä' mitataan ASTM-standardin E-606 'Recommended Practice for Constant-Amplitude Low-Cycle Fatigue Testing' mukaisesti tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti. Testauksen tulee olla aksiaalinen, keskimääräisen jännityssuhteen 1 ja jännityksen keskityskertoimen (K_t) 1. Keskimääräinen jännityssuhde määritellään maksimijännityksen ja minimijännityksen erotuksen sekä maksimijännityksen osamääränä.*

a. Seuraavat alumiinidit:

1. Nikkelialuminidit, jotka sisältävät vähintään 15 painoprosenttia alumiinia, korkeintaan 38 painoprosenttia alumiinia ja vähintään yhden lisäseosalkuaineen;

2. Titaanialuminidit, jotka sisältävät 10 painoprosenttia tai enemmän alumiinia ja vähintään yhden lisäseosalkuaineen;

b. Seuraavat metalliseokset, jotka on valmistettu 1C002.c kohdassa määritellyistä jauhe- tai hiukkasmaisista materiaaleista:

1. Nikkeliseokset, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. 'Jännitysmurtumaikä' on 10 000 tuntia tai enemmän 923 K (650 C) asteen lämpötilassa rasituksen ollessa 676 MPa; tai

b. 'Low cycle -väsymisikä' on 10 000 jaksoa tai enemmän 823 K (550 C) asteen lämpötilassa maksimirasituksen ollessa 1 095 MPa;

2. Niobiumseokset, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. 'Jännitysmurtumaikä' on 10 000 tuntia tai enemmän 1 073 K (800 C) asteen lämpötilassa rasituksen ollessa 400 MPa; tai

b. 'Low cycle -väsymisikä' on 10 000 jaksoa tai enemmän 973 K (700 C) asteen lämpötilassa maksimirasituksen ollessa 700 MPa;

3. Titaaniseokset, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. 'Jännitysmurtumaikä' on 10 000 tuntia tai enemmän 723 K (450 C) asteen lämpötilassa rasituksen ollessa 200 MPa; tai

b. 'Low cycle -väsymisikä' on 10 000 jaksoa tai enemmän 723 K (450 C) asteen lämpötilassa maksimirasituksen ollessa 400 MPa;

4. Alumiiniseokset, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Vetolujuus on 240 MPa tai enemmän lämpötilan ollessa 473 K (200 C) astetta; tai

b. Vetolujuus on 415 MPa tai enemmän lämpötilan ollessa 298 K (25 C) astetta;

5. Magnesiumseokset, joilla on kaikki seuraavista ominaisuudet:

a. Vetolujuus on 345 MPa tai enemmän; ja

b. Syöpymisnopeus on vähemmän kuin 1 mm/vuosi 3 %:sessa natriumkloridin vesiliuoksessa mitattuna ASTM-standardin G-31 tai vastaavan kansallisen standardin mukaisesti;

1C002 (*jatkuu*)

c. Metalliseosjauhe- tai hiukkasmaiset materiaalit, jotka täyttävät kaikki seuraavat edellytykset:

1. Ne on tehty jostakin seuraavista seossysteemeistä:

Tekn. huom.:

Seuraavissa kaavoissa X tarkoittaa yhtä tai useampaa seosalkuainetta.

a. Nikkeliseokset (Ni-Al-X, Ni-X-Al), jotka ovat turbiinimoottorien osiksi sopivia, eli joissa on vähemmän kuin 3 (valmistusprosessin aikana lisättyä) kooltaan yli 100 µm olevaa epämetallipartikkelia 10^9 seospartikkelia kohti;

b. Niobiumseokset (Nb-Al-X tai Nb-X-Al, Nb-Si-X tai Nb-X-Si, Nb-Ti-X tai Nb-X-Ti);

c. Titaaniseokset (Ti-Al-X tai Ti-X-Al);

d. Alumiiniseokset (Al-Mg-X tai Al-X-Mg, Al-Zn-X tai Al-X-Zn, Al-Fe-X tai Al-X-Fe); tai

e. Magnesiumseokset (Mg-Al-X tai Mg-X-Al);

2. Ne on valmistettu kontrolloiduissa olosuhteissa jollakin seuraavista prosesseista:

a. "Tyhjöatomisointi";

b. "Kaasuatomisointi";

c. "Pyörivä atomisointi";

d. "Läimäyssammutus";

e. "Sulakehräys" ja "jauhatus";

f. "Sulaerotus" ja "jauhatus"; tai

g. "Mekaaninen seostus"; ja

3. Ne voivat muodostaa 1C002.a tai 1C002.b kohdassa määriteltyjä materiaaleja.

d. Seostetut materiaalit, jotka täyttävät kaikki seuraavat edellytykset:

1. Ne on tehty 1C002.c.1 kohdassa määritellyistä seossysteemeistä;

2. Ne ovat hienontamattomina hiutaleina, nauhoina tai ohuina tankoina; ja

3. Ne on tuotettu kontrolloidussa ympäristössä jollakin seuraavista menetelmistä:

a. "läimäyssammutusmenetelmä",

b. "sulakehräysmenetelmä", tai

c. "sulaerotusmenetelmä".

1C003 Kaikentyyppiset ja -muotoiset magneettiset metallit, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Suhteellinen alkupermeabiliteetti 120 000 tai enemmän ja paksuus 0,05 mm tai vähemmän;

Tekn. huom.:

Suhteellisen alkupermeabiliteetin mittaus on suoritettava täysin hehkutetuilla materiaaleilla.

1C003 (*jatkuu*)

b. Magnetostriktiiviset metalliseokset, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Magnetostriktiivinen saturaatio on enemmän kuin 5×10^{-4}; tai

2. Magnetomekaaninen kytkentäkerroin (k) on enemmän kuin 0,8; tai

c. Amorfiset tai 'nanokiteiset' metalliseosnauhat, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Koostumuksesta vähintään 75 painoprosenttia on rautaa, kobolttia tai nikkeliä;

2. Magneettisen induktion saturaatio (B_s) on 1,6 T tai enemmän; ja

3. Jokin seuraavista:

a. Nauhapaksuus on 0,02 mm tai vähemmän; tai

b. Ominaisresistanssi on 2×10^{-4} ohmi cm tai enemmän.

Tekn. huom.:

1C003.C kohdassa 'nanokiteiset' materiaalit ovat sellaisia materiaaleja, joiden röntgendiffraktiolla määritelty kideraekoko on 50 nm tai vähemmän.

1C004 Uraani-titaaniseokset tai volframiseokset, joilla on rauta-, nikkeli- tai kuparipohjainen "matriisi" ja joiden:

a. Tiheys ylittää 17,5 g/cm^3;

b. Elastisuusraja ylittää 880 MPa;

c. Murtolujuus ylittää 1 270 MPa; ja

d. Venymä ylittää 8 %.

1C005 Seuraavat yli 100 m pitkät tai yli 100 g:n painoiset "suprajohtavat" "komposiitti"- johtimet:

a. "Suprajohtavat" "komposiitti" johtimet, jotka sisältävät yhden tai useamman niobium-titaani 'kuidun' ja joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne on istutettu muuhun "matriisiin" kuin kupari- tai kuparipohjaiseen "matriisiin"; ja

2. Niiden poikkileikkauksen pinta-ala on vähemmän kuin $0,28 \times 10^{-4}$ mm^2 (pyöreiden 'kuitujen' halkaisija on vähemmän kuin 6 μm);

b. Yhdestä tai useammasta, muusta kuin niobium-titaanista valmistetusta "suprajohtavasta" 'kuidusta' koostuvat "suprajohtavat" "komposiitti" johtimet:

1. Joiden "kriittinen lämpötila" magneettisen induktion nollapisteessä ylittää 9,85 K (– 263,31 C) astetta; ja

2. Jotka pysyvät "suprajohtavassa" tilassa 4,2 K (– 268,96 C) asteessa, kun ne asetetaan magneettikenttään, joka on suunnattu mihin tahansa suuntaan kohtisuorassa johtimen pituusakseliin nähden ja jonka magneettinen induktio on 12 T siten, että kriittisen virran tiheys on enemmän kuin 1 750 A/mm^2 johtimen kokonaispoikkileikkauksen kohdalla;

1C005 (*jatkuu*)

c. "Suprajohtavat" "komposiitti" johtimet, jotka koostuvat yhdestä tai useammasta "suprajohtavasta" 'kuidusta' ja jotka pysyvät "suprajohtavassa" tilassa yli 115 K (– 158,16 C) asteessa.

Tekn. huom.:

1C005 kohdassa 'kuidut' voivat olla langan, sylinterin, kalvon, teipin tai nauhan muodossa.

1C006 Seuraavat nesteet ja voiteluaineet:

a. Hydraulinesteet, jotka sisältävät perusainesosanaan jotain seuraavista:

1. Synteettiset 'pii-hiili-vety-öljyt', joiden:

Tekn. huom.:

1C006.a.1 kohdassa 'pii-hiili-vety-öljyt' sisältävät pelkästään piitä, vetyä ja hiiltä.

a. 'Leimahduspiste' ylittää 477 K (204 C) astetta;

b. 'Jähmepiste' on 239 K (– 34 C) astetta tai alempi;

c. 'Viskositeetti-indeksi' on 75 tai enemmän; ja

d. 'Terminen stabiliteetti' on 616 K (343 C) astetta; tai

2. 'Kloori-fluori-hiili-yhdisteet', joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

Tekn. huom.:

1C006.a.2 kohdassa 'kloori-fluori-hiili-yhdisteet' sisältävät pelkästään klooria, fluoria ja hiiltä.

a. Ei ole 'leimahduspistettä';

b. 'Itsesyttymislämpötila' on yli 977 K (704 C) astetta;

c. 'Jähmepiste' on 219 K (– 54 C) astetta tai alempi;

d. 'Viskositeetti-indeksi' on 80 tai enemmän; ja

e. Kiehumispiste on 473 K (200 C) astetta tai korkeampi;

b. Voiteluaineet, jotka sisältävät perusainesosanaan jotain seuraavista:

1. Fenyleeni- tai alkyylifenyleenieetterit tai -tioeetterit tai niiden seokset, jotka sisältävät enemmän kuin kaksi eetteri- tai tioeetterifunktiota tai niiden seosta; tai

2. Fluoratut silikoninesteet, joiden kinemaattinen viskositeetti on vähemmän kuin 5 000 mm^2/s (5 000 senttistokea) 298 K (25 C) asteen lämpötilassa mitattuna;

1C006 (*jatkuu*)

c. Höyrystys- tai vaahdotusnesteet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Puhtaus ylittää 99,8 %;

2. Sisältävät 100 millilitrassa vähemmän kuin 25 kooltaan 200 µm tai suurempaa partikkelia; ja

3. Valmistettu vähintään 85-prosenttisesti jostakin seuraavista:

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

b. Polyklooritrifluorietyleeni (vain öljyiset tai vahamaiset muunnokset); tai

c. Polybromitrifluorietyleeni;

d. Elektroniikan fluori-hiili-jäähdytysnesteet, jotka täyttävät kaikki seuraavat edellytykset:

1. Sisältävät 85 painoprosenttia tai enemmän jotakin seuraavista tai niiden seoksista:

a. Monomeerimuotoisia perfluoripolyalkylieetteri-triatsiineja tai perfluorialifaatti-eettereitä;

b. Perfluorialkyyliamineita;

c. Perfluorisykloalkaaneja; tai

d. Perfluorialkaaneja;

2. Tiheys 298 K (25 C) asteessa on 1,5 g/ml tai enemmän;

3. Nestemäisessä tilassa 273 K (0 C) asteessa; ja

4. Sisältävät 60 painoprosenttia tai enemmän fluoria.

Tekn. huom.:

1C006 kohdassa:

1. *'Leimahduspiste' määritetään ASTM D-92:n kuvaamalla Cleveland Open cup- tai vastaavilla kansallisilla menetelmillä.*

2. *'Jähmepiste' määritetään ASTM D-97:n kuvaamalla tai vastaavilla kansallisilla menetelmillä.*

3. *'Viskositeetti-indeksi' määritetään ASTM D-2270:n kuvaamalla tai vastaavilla kansallisilla menetelmillä.*

4. *'Terminen stabiliteetti' määritetään seuraavalla koemenettelyllä tai vastaavilla kansallisilla menetelmillä:*

20 ml testattavaa nestettä asetetaan 46 ml:n vetoiseen ruostumattomasta teräksestä (tyyppiä 317) valmistettuun kammioon, joka sisältää yhden työkaluteräksisen (M-10), yhden teräksisen (52100) ja yhden laivapronssisen (60 % Cu, 39 % Zn, 0,75 % Sn) nimellisläpimitaltaan 12,5 mm kuulan.

Kammio tyhjennetään typen avulla ja suljetaan (yhden) ilmakehän paineeseen, ja lämpötila nostetaan 644 ± 6 K (371 ± 6 C) asteeseen kuudeksi tunniksi. Näytettä pidetään termisesti stabiilina, jos kaikki seuraavat ehdot täyttyvät:

1C006 4. *(jatkuu)*

a. Kunkin kuulan paino vähenee vähemmän kuin 10 mg kuulan pinnan yhtä mm^2 kohti;

b. Alkuperäisen, 311 K (38 C) asteessa määritetyn viskositeetin muutos on vähemmän kuin 25 %; ja

c. Kokonaishappo- tai -emäsluku on vähemmän kuin 0,40.

5. 'Itsesyttymislämpötila' määritetään ASTM E-659:n kuvaamalla tai vastaavilla kansallisilla menetelmillä.

1C007 Seuraavat keraamiset perusmateriaalit, keraamiset ei-"komposiitti" materiaalit, keraamiset "matriisi""komposiitti" materiaalit ja väliaineet:

HUOM.: KATSO MYÖS 1C107 KOHTA.

a. Yksinkertaisten tai kompleksisten titaaniboridien perusmateriaalit, joiden metallisten epäpuhtauksien kokonaismäärä, tarkoituksellisia lisäaineita lukuunottamatta, on vähemmän kuin 5 000 ppm, keskimääräinen partikkelikoko on 5 mikrometriä tai vähemmän, ja korkeintaan 10 % hiukkasista on kooltaan suurempia kuin 10 mikrometriä;

b. Titaaniborideista koostuvat keraamiset ei-"komposiitti" materiaalit raaka-aineena tai puolivalmisteina, joiden tiheys on 98 % tai enemmän teoreettisesta tiheydestä;

Huom.: 1C007.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi hioma-aineita.

c. Keraami-keraami-"komposiitit", joilla on lasi- tai oksidi "matriisi" ja jotka on lujitettu kuiduilla, joilla on kaikki seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne on tehty jostakin seuraavista materiaaleista:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N; tai

d. Si-O-N; ja

2. Niiden "ominaismurtovetolujuus" ylittää $12,7 \times 10^3$ m;

d. Keraami-keraami -"komposiitti" materiaalit, joilla on tai ei ole jatkuvaa metallifaasia, ja jotka sisältävät hienojakoisena minkä tahansa kuitumaisen tai whiskers-tyyppisen materiaalin hiukkasia tai faaseja, ja joissa "matriisin" muodostavat piin, zirkoniumin tai boorin karbidit tai nitridit;

e. Seuraavat väliaineet (erikoispolymeeri- tai metalliorgaaniset materiaalit), jotka on tarkoitettu 1C007.c kohdassa määriteltyjen materiaalien jonkin faasin tai faasien valmistamiseen:

1. Polydiorganosilaanit (piikarbidin valmistukseen);

2. Polysilatsaanit (piinitridin valmistukseen);

3. Polykarbosilatsaanit (pii-, hiili- ja typpikomponentteja sisältävien keraamisten aineiden valmistukseen).

1C007 (*jatkuu*)

f. Keraami-keraami "komposiitti" materiaalit, joilla on oksidi- tai lasi "matriisi", joka on lujitettu jonkin seuraavien järjestelmien jatkuvilla kuiduilla:

1. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1); tai

2. Si-C-N.

Huom.: 1C007.f kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "komposiitteja", jotka sisältävät näiden järjestelmien kuituja, joiden vetolujuus on vähemmän kuin 700 Mpa 1 273 K (1 000 C) asteen lämpötilassa tai virumisvastus on enemmän kuin 1 %:n virumisvenymä 100 Mpa:n kuormalla ja 1 273 K (1 000 C) asteessa 100 tunnin aikana.

1C008 Seuraavat fluoraamattomat polymeeriset aineet:

a. Seuraavat imidit:

1. Bismaleimidit;

2. Aromaattiset polyamidi-imidit (PAI), joiden 'lasittumismislämpötila (T_g)' ylittää 563 K (290 C) astetta;

3. Aromaattiset polyimidit;

4. Aromaattiset polyeetteri-imidit, joiden lasittumismislämpötila (T_g) ylittää 513 K (240 C) astetta;

Huom.: 1C008.a kohdassa asetetaan valvonnanalaiseksi aineet, jotka ovat nestemäisessä tai kiinteässä "plastisoituvassa" muodossa, mukaan lukien muovi, pulveri, pelletti, kalvo, levy, teippi tai nauha.

Huom.:

Kalvon, levyn, teipin tai nauhan muodossa olevien ei-"plastisoituvien" aromaattisten polyimidien osalta ks. 1A003.

b. Termoplastiset nestekidesekapolymeerit, joilla pehmenemislämpötila ylittää 523 K (250 C) astetta mitattuna ISO-standardin 75-2 (2004), menetelmän A tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti 1,80 N/mm^2 kuormituksen alaisena, ja jotka koostuvat:

1. Jostakin seuraavista yhdisteistä:

a. Fenyleeni, bifenyleeni tai naftaleeni; tai

b. Metyyli-, tertiääri-butyyli- tai fenyylisubstituoitu fenyleeni, bifenyleeni tai naftaleeni; ja

2. Jostakin seuraavista hapoista:

a. Tereftaalihappo (CAS 100-21-0);

b. 6-hydroksi-2-naftoehappo (CAS 16712-64-4); tai

c. 4-hydroksibentsoehappo (CAS 99-96-7);

c. Ei käytössä;

d. Polyaryleeniketonit;

e. Polyaryleenisulfidit, joissa aryleeniryhmä on bifenyleeni, trifenyleeni tai jokin niiden yhdistelmistä;

1C008 (*jatkuu*)

f. Polybifenyleenieetterisulfoni, jonka 'lasittumislämpötila (T_g)' ylittää 513 K (240 C) astetta.

Tekn. huom.:

'Lasittumislämpötila (T_g)' 1C008 kohdan materiaaleille määritetään ISO-standardissa 11357-2 (1999) tai vastaavissa kansallisissa standardeissa kuvatulla tavalla. Lisäksi 1C008.a.2 kohdan materiaaleille 'lasittumislämpötila (T_g)' määritetään PAI-testauskappaleelle, joka on ensin kovetettu vähintään 310 C asteen lämpötilassa vähintään 15 minuutin ajan.

1C009 Seuraavat käsittelemättömät fluoratut yhdisteet:

a. Vinyylideenifluoridin sekapolymeerit, joilla ilman venytystä on 75 % tai enemmän betakiderakennetta;

b. Fluoratut polyimidit, jotka sisältävät 10 painoprosenttia tai enemmän sitoutunutta fluoria;

c. Fluoratut fosfatseeni-elastomeerit, jotka sisältävät 30 painoprosenttia tai enemmän sitoutunutta fluoria.

1C010 Seuraavat "kuitu- tai säiemateriaalit":

HUOM.: KATSO MYÖS 1C210 JA 9C110 KOHTA.

a. Orgaaniset "kuitu- tai säiemateriaalit", joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. "Ominaiskimmokerroin" ylittää $12,7 \times 10^6$ m; ja

2. "Ominaismurtovetolujuus" ylittää $23,5 \times 10^4$ m;

Huom.: 1C010.a kohta ei aseta valvonnanalaiseksi polyetyleeniä.

b. Hiilipohjaiset "kuitu- tai säiemateriaalit", joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. "Ominaiskimmokerroin" ylittää $14,65 \times 10^6$ m; ja

2. "Ominaismurtovetolujuus" ylittää $26,82 \times 10^4$ m;

Huom.: 1C010.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. "Siviili-ilma-alusten" rakenteiden tai laminointien korjaukseen tarkoitettuja kuitu- tai säiemateriaaleja, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Pinta-ala enintään 1 m^2;

2. Pituus enintään 2,5 m; ja

3. Leveys enintään 15 mm.

b. Mekaanisesti katkotut, rouhitut tai leikatut hiilipohjaiset "kuitu- tai säiemateriaalit", joiden pituus on 25,0 mm tai vähemmän.

Tekn. huom.:

1C010.b kohdassa mainittujen materiaalien ominaisuudet tulee määrittää SACMA:n (Suppliers of Advanced Composite Materials Association) suosittelemia menetelmiä SRM 12–17, ISO 10618 (2004) 10.2.1:n menetelmää A tai vastaavia kansallisia vetokokeita käyttäen ja erän keskiarvon perusteella.

1C010 (*jatkuu*)

c. Epäorgaaniset "kuitu- tai säiemateriaalit", joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. "Ominaiskimmokerroin" ylittää $2,54 \times 10^6$ m; ja

2. Sulamis-, hajoamis- tai härmistymispiste on yli 1 922 K (1 649 C) astetta neutraalissa ympäristössä;

Huom.: 1C010.c kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. Epäjatkuvia, monifaasisia, monikiteisiä alumiinioksidikuituja katkeena tai mattona, jotka sisältävät 3 painoprosenttia tai enemmän piitä ja joiden "ominaiskimmomoduuli" on vähemmän kuin 10×10^6 m;

b. Molybdeeni- ja molybdeeniseoskuituja;

c. Boorikuituja;

d. Epäjatkuvia keraamisia kuituja, joiden sulamis-, hajoamis- tai härmistymispiste on alempi kuin 2,043 K (1 770 C) astetta neutraalissa ympäristössä.

d. "Kuitu- tai säiemateriaalit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Nekoostuvat joistakin seuraavista:

a. 1C008.a kohdassa määritellyistä polyeetteri-imideistä; tai

b. 1C008.b - 1C008.f kohdassa määritellyistä materiaaleista; tai

2. Ne koostuvat joistakin 1C010.d.1.a tai b kohdassa määritellyistä materiaaleista ja joihin on "sekoitettu" muita, 1C010.a, 1C010.b tai 1C010.c kohdassa määriteltyjä kuituja;

e. Seuraavat kokonaan tai osittain muovi- tai hartsikyllästetyt "kuitu- tai säiemateriaalit" (prepregit), metalli- tai hiilipinnoitteiset "kuitu- tai säiemateriaalit" (preformit) tai hiilikuitu-preformit, jotka täyttävät kaikki seuraavat edellytykset:

1. Niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. 1C010.c kohdassa määritellyt epäorgaaniset "kuitu- tai säiemateriaalit"; tai

b. Orgaaniset tai hiilipohjaiset "kuitu- tai säiemateriaalit", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. "Ominaiskimmokerroin" ylittää $10,15 \times 10^6$ m; ja

2. "Ominaismurtovetolujuus" ylittää $17,7 \times 10^4$ m; ja

2. Niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. 1C008 tai 1C009.b kohdassa määritelty muovi tai hartsi;

b. 'Dynaamis-mekaanisessa analyysissa lasittumislämpötila (DMA T_g)' on 453 K (180 °C) tai sitä korkeampi, ja niissä on fenolihartsia; tai

1C010 e. 2. (*jatkuu*)

c. 'Dynaamis-mekaanisessa analyysissa lasittumislämpötila (DMA T_g)' on 505 K (232 °C) tai sitä korkeampi, ja niissä on muovia tai hartsia, jota ei ole määritelty 1C008 tai 1C009.b kohdassa ja joka ei ole fenolihartsia;.

Huom. 1: Metalli- tai hiilipinnoitteiset "kuitu- tai säiemateriaalit" (preformit) tai "hiilikuitu-preformit", jotka eivät ole muovi- tai hartsikyllästettyjä, on määritelty "kuitu- tai säiemateriaaleina" 1C010.a, 1C010.b tai 1C010.c kohdassa.

Huom.2: 1C010.e kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. Epoksihartsi "matriisilla" kyllästettyjä hiili "kuitu- tai-säiemateriaaleja" (prepregejä), jotka on tarkoitettu "siviili-ilma-alusten" rakenteiden tai laminaattien korjaamiseen ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1) Pinta-ala enintään 1 m^2;

2) Pituus enintään 2,5 m; ja

3) Leveys enintään 15 mm.

b. Täysin tai osittain muovilla kyllästettyjä tai hartsilla kyllästettyjä mekaanisesti katkottuja, rouhittuja tai leikattuja hiilipohjaisia "kuitu- tai säiemateriaaleja", joiden pituus on 25,0 mm tai vähemmän, kun käytetään muuta kuin 1C008 tai 1C009.b kohdassa määritettyä muovia tai hartsia.

Tekn. huom.:

'Dynaamis-mekaanisessa analyysissa lasittumislämpötila (DMA T_g)' 1C010.e kohdan materiaaleille määritetään ASTM D 7028-07:ssä tai vastaavassa kansallisessa standardissa kuvattua menetelmää käyttäen kuivatestauskappaleelle. Kertamuovien ollessa kyseessä kuivatestauskappaleen kovettumisasteen on oltava vähintään 90 prosenttia, kuten ASTM E 2160- 04:ssä tai vastaavassa kansallisessa standardissa on määritelty.

1C011 Seuraavat metallit ja yhdisteet:

HUOM.: KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO JA 1C111 KOHTA.

a. Metallit, joiden hiukkaskoko on vähemmän kuin 60 µm riippumatta siitä ovatko ne pallomaisia, hivennettyjä, pallomaisia, hiutaloituja tai jauhettuja, jotka on valmistettu materiaalista, joka sisältää 99 % tai enemmän zirkoniumia, magnesiumia ja näiden seoksia;

Tekn. huom.:

Hafniumin luontainen pitoisuus zirkoniumissa (tyypillisesti 2–7 prosenttia) lasketaan zirkoniumin kanssa.

Huom.: 1C011.a kohdassa määritellyt metallit tai seokset ovat valvonnanalaisia riippumatta siitä onko metallit tai seokset kapseloitu alumiiniin, magnesiumiin, zirkoniumiin tai berylliumiin.

b. Boori tai booriseokset, joiden hiukkaskoko on 60 mikrometriä tai vähemmän, seuraavasti:

1. Boori, jonka puhtaus on 85 painoprosenttia tai suurempi;

2. Booriseokset, joiden booripitoisuus on 85 painoprosenttia tai suurempi;

Huom.: 1C011.b kohdassa määritellyt metallit tai seokset ovat valvonnanalaisia riippumatta siitä onko metallit tai seokset kapseloitu alumiiniin, magnesiumiin, zirkoniumiin tai berylliumiin.

1C011 *(jatkuu)*

c. Guanidiininitraatti (CAS 556-88-7).

d. Nitroquanidiini (NQ) (CAS 506-93-4).

Huom.:

Katso myös asetarvikeluettelo sellaisten metallijauheiden osalta, jotka sekoitetaan muiden aineiden kanssa sotilaskäyttöön suunnitellun seoksen muodostamiseksi.

1C012 Seuraavat materiaalit:

Tekn. huom.:

Näitä materiaaleja käytetään tyypillisesti ydinlämpölähteissä.

a. Plutonium missä tahansa muodossa, jonka plutonium-238 isotooppipitoisuus on enemmän kuin 50 % painosta;

Huom.: 1C012.a kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. Toimituksia, joissa plutoniumsisältö on 1 g tai vähemmän;

b. Toimituksia, joissa on 3 "tehollista grammaa" tai vähemmän instrumentin anturoivassa osassa.

b. "Aiemmin erotettu" neptunium-237 missä tahansa muodossa.

Huom.: 1C012.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi toimituksia, joissa neptunium-237 sisältö on 1 g tai vähemmän.

1C101 Muut, kuin 1C001 kohdassa määritellyt, "ohjuksissa", "ohjusten" alajärjestelmissä tai 9A012 kohdassa määritellyissä miehittämättömissä ilma-aluksissa käyttökelpoiset materiaalit ja laitteet, jotka pienentävät havaittavuutta, kuten tutkaheijastavuutta, ultravioletti-, infrapuna- tai akustista havaittavuutta.

Huom. 1: 1C101 kohta sisältää:

a. Rakennemateriaalit ja pinnoitteet, jotka on erityisesti kehitetty pienentämään tutkaheijastuvuutta;

b. Pinnoitteet, mukaan lukien maalit, jotka on erityisesti kehitetty vähentämään tai muuntamaan säteilyn heijastuvuutta tai emissiivisyyttä spektrin mikroaalto-, infrapuna- tai ultraviolettialueella;

Huom. 2: 1C101 kohta ei sisällä pinnoitteita, kun niitä käytetään satelliittien lämmön kontrollointiin.

Tekn. huom.:

1C101 kohdassa "ohjuksilla" tarkoitetaan täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 km.

1C102 9A004 kohdassa määriteltyihin avaruuteen laukaisussa käytettäviin kantoraketteihin tai 9A104 kohdassa määriteltyihin luotainraketteihin tarkoitetut toistokyllästetyt pyrolisoidut hiili-hiilimateriaalit.

1C107 Seuraavat, muut kuin 1C007 kohdassa määritellyt grafiitti- ja keraamiset materiaalit:

a. Hienorakeiset grafiitit, joiden kappaletiheys on 1,72 g/cm^3 tai suurempi, 288 K (15 C) asteen lämpötilassa mitattuna, ja joiden raekoko on 100 µm tai vähemmän ja joita voidaan käyttää rakettien suuttimissa ja ilmakehään palaamaan suunniteltujen alusten kärkikartioissa ja jotka voidaan työstää joksikin seuraavista tuotteista:

1. Sylinterit, joiden halkaisija on 120 mm tai suurempi ja joiden pituus on 50 mm tai enemmän;

1C107 a. (*jatkuu*)

2. Putket, joiden sisähalkaisija on 65 mm tai suurempi ja joiden seinämäpaksuus on 25 mm tai enemmän ja joiden pituus on 50 mm tai enemmän; tai

3. Lohkot, joiden koko on 120 mm × 120 × 50 mm tai enemmän.

Huom.: Katso myös 0C004 kohta.

b. Pyrolyyttiset tai kuituvahvisteiset grafiitit, joita voidaan käyttää "ohjuksissa", 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa käytettävissä rakettien suuttimissa ja ilmakehään palamaan suunniteltujen alusten kärkikartioissa;

Huom.: Katso myös 0C004 kohta.

c. Keraamiset komposiittimateriaalit (dielektrisyysvakio pienempi kuin 6 taajuusalueilla 100 MHz-100 GHz), joita käytetään "ohjuksissa", 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa käytettävissä tutka-antennien suojakuvuissa;

d. Kokonaisina työstettävät piikarbidivahvisteiset polttamattomat keraamit, joita käytetään "ohjuksissa", 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa käytettävissä kärkikartioissa;

e. Piikarbidivahvisteiset keraamiset komposiitit, joita voidaan käyttää "ohjuksissa", 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa käytettävissä kärkikartioissa käytettävissä kärkikartioissa, ilmakehään palamaan suunniteltuissa aluksissa ja suuttimen virtauksen ohjaimissa.

1C111 Seuraavat, muut kuin 1C011 kohdassa määritellyt ajoaineet tai ajoaineiden raaka-aineina käytettävät kemikaalit:

a. Ajoaineet:

1. Muu kuin asetarvikeluettelossa mainittu alumiinipallojauhe, jonka tasakokoiset hiukkaset ovat läpimitaltaan alle 200 µm ja alumiinipitoisuus 97 painoprosenttia tai korkeampi, jos vähintään 10 prosenttia kokonaispainosta muodostuu hiukkasista, joiden läpimitta on alle 63 µm, ISO -standardin 2591:1988 tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti;

Tekn. huom.:

Hiukkaskoko 63 µm (ISO R - 565) vastaa raekokoa 250 (Tyler) tai 230 (ASTM -Standardi E - 11).

2. Muut kuin asetarvikeluettelossa mainitut metalliset ajoaineet, joiden pallomaisten, hivennettyjen, sferoidisten, hiutaloitujen tai jauhettujen hiukkasten koko on alle 60 µm ja jotka sisältävät 97 painoprosenttia tai enemmän seuraavista:

a. Zirkonium;

b. Beryllium;

c. Magnesium; tai

d. Edellä kohdissa a-c määriteltyjen metallien seokset;

Tekn. huom.:

Hafniumin luontainen pitoisuus zirkoniumissa (tyypillisesti 2–7 prosenttia) lasketaan zirkoniumin kanssa.

1C111 a. (*jatkuu*)

3. Seuraavat nestemäistä polttoainetta käyttävissä rakettimoottoreissa käytettävät hapettavat aineet:

a. Dityppitrioksidi (CAS 10544-73-7)

b. Typpidioksidi (CAS 10102-44-0)/dityppitetroksidi (CAS 10544-72-6)

c. Dityppipentoksidi (CAS 10102-03-1)

d. Typpioksidisekoitukset (MON);

Tekn. huom.:

Typpioksidisekoitukset (MON) ovat typpioksidin (NO) liuoksia dityppitetroksidissa/typpidioksidissa (N_2O_4/NO_2), joita voidaan käyttää ohjusjärjestelmissä. On olemassa joukko koostumuksia, jotka voidaan nimetä lyhenteillä MONi tai MONij, joissa i ja j ovat kokonaislukuja, jotka kuvaavat typpioksidin prosenttiosuutta seoksessa (esim. MON3 sisältää 3 prosenttia typpioksidia, MON25 taas 25 prosenttia typpioksidia. Yläraja on MON40 eli 40 painoprosenttia).

e. KATSO ASETARVIKELUETTELO Inhibioitu punahöyryinen typpihappo (IRFNA);

f. KATSO ASETARVIKELUETTELO JA 1C238 Yhdisteet, jotka muodostuvat fluorista ja yhdestä tai useammasta muusta halogeenista, hapesta tai typestä;

4. Seuraavat hydratsiinijohdannaiset:

Huom.: *KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO*.

a. Trimetyylihydratsiini (CAS 1741-01-1);

b. Tetrametyylihydratsiini (CAS 6415-12-9);

c. N,N-diallyylihydratsiini;

d. Allyylihydratsiini (CAS 7422-78-8);

e. Etyleenidihydratsiini;

f. Monometyylihydratsiinidinitraatti;

g. Epäsymmetrinen dimetyylihydratsiininitraatti;

h. Hydratsiniumatsidi (CAS 14546-44-2);

i. Dimetyylihydratsiniumatsidi;

j. Hydratsiniumdinitraatti;

k. Di-imido-oksaalihappodihydratsiini (CAS 3457-37-2);

l. 2-hydroksietyylihydratsiininitraatti (HEHN);

m. Katso asetarvikeluettelo hydratsiniumperkloraatin osalta;

n. Hydratsiniumdiperkloraatti (CAS 13812-39-0);

o. Metyylihydratsiininitraatti (MHN):

1C111 a. 4. (*jatkuu*)

p. Dietyylihydratsiininitraatti (DEHN);

q. 3,6-dihydratsinotetratsiininitraatti (1,4-dihydratsiininitraatti) (DHTN);

5. Muut kuin asetarvikeluettelossa määritellyt materiaalit, joiden energiatiheys on korkea ja joita voidaan käyttää 'ohjuksissa' tai 9A012 kohdassa määritellyissä miehittämättömissä ilma-aluksissa;

a. Sekapolttoaineet, jotka sisältävät sekä kiinteitä että nestemäisiä polttoaineita, kuten booriliete, ja joiden massaan perustuva energiatiheys on 40×10^6 J/kg tai enemmän;

b. Muut polttoaineet ja polttoaineiden lisäaineet, joiden energiatiheys on korkea (esim. kubaani, ioniliokset, JP-10) ja joiden tilavuuteen perustuva energiatiheys on $37{,}5 \times 10^9$ J/m^3 tai enemmän mitattuna 20 °C lämpötilassa ja yhden ilmakehän (101,325 kPa) paineessa;

Huom.: 1C111.a.5.b kohta ei aseteta valvonnanalaiseksi jalostettuja fossiilisia polttoaineita ja kasviperäisiä biopolttoaineita mukaan lukien moottoripolttoaineet, jotka on sertifioitu käytettäväksi siviili-ilmailussa, ellei niitä ole erityisesti suunniteltu 'ohjuksia' tai 9A012 kohdassa määriteltyjä miehittämöttömiä ilma-aluksia varten.

Tekn. huom.:

1C111.a.5 kohdassa 'ohjuksilla' tarkoitetaan täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 km.

b. Polymeeriset aineet:

1. Karboksipäätteinen polybutadieeni (mukaan lukien karboksyylipäätteinen polybutadieeni) (CTPB);

2. Hydroksipäätteinen polybutadieeni (mukaan lukien hydroksyylipäätteinen polybutadieeni) (HTPB), muu kuin asetarvikeluettelossa määritelty;

3. Polybutadieeniakryylihappo (PBAA);

4. Polybutadieeniakryylihappoakrylonitriili (PBAN);

5. Polytetrahydrofuraanipolyetyleeniglykoli (TPEG);

Tekn. huom.:

Polytetrahydrofuraanipolyetyleeniglykoli (TPEG) on poly-1,4-butaanidiolin ja polyetyleeniglykolin (PEG) blokkikopolymeeri.

c. Muut ajoaineiden lisä- ja apuaineet:

1. KATSO ASETARVIKELUETTELOSTA karboraanit, dekaboraanit, pentaboraanit ja niiden johdannaiset;

2. Trietyleeniglykolidinitraatti (TEGDN) (CAS 111-22-8);

3. 2-nitrodifenyyliamiini (CAS 119-75-5);

4. Trimetylolietaanitrinitraatti (TMETN) (CAS 3032-55-1);

5. Dietyleeniglykolidinitraatti (DEGDN) (CAS 693-21-0);

1C111 c. (*jatkuu*)

6. Seuraavat ferroseenijohdannaiset:

a. Katso asetarvikeluettelosta katoseeni;

b. Etyyliferroseeni (CAS 1273-89-8);

c. Propyyliferroseeni;

d. Katso asetarvikeluettelosta n-butyyliferroseeni;

e. Pentyyliferroseeni (CAS 1274-00-6);

f. Disyklopentyyliferroseeni;

g. Disykloheksyyliferroseeni;

h. Dietyyliferroseeni (CAS 1273-97-8);

i. Dipropyyliferroseeni;

j. Dibutyyliferroseeni (CAS 1274-08-4);

k. Diheksyyliferroseeni (CAS 93894-59-8);

l. Asetyyliferroseeni (CAS 1271-55-2) / 1,1′ -diasetyyliferroseeni (CAS 1273-94-5);

m. Katso asetarvikeluettelosta ferroseenikarboksyylihapot;

n. Katso asetarvikeluettelosta butaseeni;

o. Muut kuin asetarvikeluettelossa määritellyt ferroseenijohdannaiset, joita voidaan käyttää rakettien ajoaineiden palamisnopeuden muuttamiseen.

Huom.: *1C111.c.6.o kohta ei aseta valvonnan alaiseksi ferroseenijohdannaisia, jotka sisältävät kuuden hiiliatomin muodostaman aromaattisen funktionaalisen ryhmän, joka on kiinnittynyt ferroseenimolekyyliin.*

7. 4,5 diatsidometyyli-2-metyyli-1,2,3-triatsoli (iso-DAMTR) lukuunottamatta asetarvikeluettelossa määriteltyä.

Huom.: *Muut ajoaineet ja kemialliset ainesosat, joita 1C111 kohdassa ei ole määritelty: katso asetarvikeluettelo.*

1C116 Maraging-teräkset levyinä tai putkina, joiden (seinämän) paksuus on 5 mm tai vähemmän ja joiden murtovetolujuus on 1 500 MPa tai suurempi 293 K (20 C) asteen lämpötilassa mitattuna.

HUOM.: KATSO MYÖS 1C216 KOHTA.

Tekn. huom.:

Maraging-teräkset ovat rautaseoksia, joille on tunnusomaista korkea nikkelipitoisuus, hyvin alhainen hiilipitoisuus sekä seostusaineiden tai erkaumien käyttö seoksen lujittumisen ja vanhenemis-karkenemisen aikaansaamiseksi.

1C117 Seuraavat 'ohjus' komponenttien valmistukseen tarkoitetut materiaalit

a. Volframi ja volframiseokset, jotka ovat hiukkasmuodossa ja joiden volframipitoisuus on vähintään 97 painoprosenttia ja hiukkaskoko enintään 50×10^{-6} m (50 μm);

b. Molybdeeni ja moybdeeniseokset, jotka ovat hiukkasmuodossa ja joiden molybdeenipitoisuus on vähintään 97 painoprosenttia ja hiukkaskoko enintään 50×10^{-6} m (50 μm);

c. Kiinteässä muodossa olevat volframimateriaalit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Jokin seuraavista materiaalikoostumuksista:

a. Volframi ja volframiseokset, joiden volframipitoisuus on vähintään 97 painoprosenttia;

b. Kuparia sisältävä volframi, jonka volframipitoisuus on vähintään 80 painoprosenttia; tai

c. Hopeaa sisältävä volframi, jonka volframipitoisuus on vähintään 80 painoprosenttia; ja

2. Ne voidaan työstää joksikin seuraavista tuotteista:

a. Sylinterit, joiden halkaisija on vähintään 120 mm ja joiden pituus on vähintään 50 mm;

b. Putket, joiden sisähalkaisija on vähintään 65 mm ja joiden seinämäpaksuus on vähintään 25 mm ja joiden pituus on vähintään 50 mm, tai

c. Lohkot, joiden koko on vähintään 120 mm × 120 mm × 50 mm.

Tekn. huom.:

In 1C117 kohdassa 'ohjuksilla' tarkoitetaan täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 km.

1C118 Titaanistabiloitu ruostumaton dupleksiteräs (Ti-DSS), jolla on:

a. Kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Sisältää 17,0 – 23,0 painoprosenttia kromia ja 4,5 – 7,0 painoprosenttia nikkeliä;

2. Titaanipitoisuus suurempi kuin 0,10 painoprosenttia; ja

3. Ferriittis-austeniittinen mikrorakenne (toiselta nimeltään kaksiosainen mikrorakenne), josta vähintään 10 tilavuusprosenttia on austeniittia (ASTM-standardin E-1181-87 tai vastaavien kansallisten standardien mukaan); ja

b. Jokin seuraavista muodoista:

1. Harkko tai tanko, jonka mitat ovat joka suunnassa 100 mm tai enemmän;

2. Levy, jonka leveys on 600 mm tai enemmän ja paksuus 3 mm vai vähemmän; tai

3. Putki, jonka ulompi halkaisija on 600 mm tai enemmän ja seinämän paksuus 3 mm tai vähemmän.

1C202 Seuraavat metalliseokset, joita ei ole määritelty 1C002.b.3 tai b.4 kohdassa:

a. Alumiiniseokset, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Murtovetolujuus voi olla 460 MPa tai enemmän 293 K (20 C) asteen lämpötilassa; ja

2. Ne ovat putkina tai täysmetallisina tankoina (myös takeina), joiden ulkohalkaisija on yli 75 mm;

1C202 *(jatkuu)*

b. Titaaniseokset, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Murtolujuus voi olla 900 MPa tai enemmän 293 K (20 C) asteen lämpötilassa; ja

2. Ne ovat putkina tai kiinteinä tankoina (myös takeina), joiden ulkohalkaisija on suurempi kuin 75 mm.

Tekn. huom.:

Lujuusmääritelmä kattaa seokset sekä lämpökäsittelemättöminä että käsiteltyinä.

1C210 Seuraavat, muut kuin 1C010.a, b tai e kohdassa määritellyt "kuitu- tai säiemateriaalit" tai prepregit:

a. Hiili- tai aramidi 'kuitu- ja -säiemateriaalit', joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. "Ominaiskimmokerroin" on $12{,}7 \times 10^6$ m tai suurempi; tai

2. "Ominaismurtovetolujuus" on 235×10^3 m tai suurempi;

Huom.: 1C210.a kohta ei aseta valvonnanalaiseksi aramidi 'kuitu- ja -säiemateriaaleja', joissa on 0,25 prosenttia tai enemmän esteripohjaista säiepinnan muuntoainetta;

b. Lasikuitupitoiset 'kuitu- ja -säiemateriaalit', joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. "Ominaiskimmokerroin" on $3{,}18 \times 10^6$ m tai suurempi; ja

2. "Ominaismurtovetolujuus" on $76{,}2 \times 10^3$ m tai suurempi;

c. 1C210.a tai b kohdassa määritellyistä hiili- tai lasi 'kuitu- tai säiemateriaaleista' valmistetut enintään 15 mm:n levyiset (prepregit) kertamuovikyllästetyt yhtäjaksoiset "langat", "rovingit", "touvit" tai "teipit".

Tekn. huom.:

Muovi muodostaa komposiitin matriisin.

Huom.: 1C210 kohdassa 'kuitu- tai säiemateriaaleilla' tarkoitetaan vain yhtäjaksoisia monofilamentteja, "lankoja", "rovingeja", "touveja" tai "teippejä".

1C216 Muu kuin 1C116 kohdassa määritelty maraging-teräs, jonka murtovetolujuus voi 293 K (20 C) asteen lämpötilassa ylittää arvon 2 050 Mpa.

Huom.: 1C216 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kappaleita, joiden mikään lineaarinen ulottuvuus ei ole suurempi kuin 75 mm.

Tekn. huom.:

Lujuusmääritelmä kattaa maraging-teräkset sekä lämpökäsittelemättöminä että lämpökäsiteltyinä.

1C225 Boori, joka on rikastettu boori-10-isotoopilla (^{10}B) suurempaan kuin luonnolliseen isotooppipitoisuuteen, seuraavasti: alkuaineboori, yhdisteet, booria sisältävät seokset, niistä valmistetut tuotteet, kaikesta edellä mainitusta syntyvä jäte tai romu.

Huom.: 1C225 kohdassa booria sisältäviin seoksiin kuuluvat booripitoiset materiaalit.

Tekn. huom.:

Boori-10:n luonnollinen isotooppipitoisuus on noin 18,5 painoprosenttia (20 atomiprosenttia).

1C226 Muut kuin 1C117 kohdassa määritellyt volframi, volframikarbidi ja seokset, joissa on enemmän kuin 90 painoprosenttia volframia ja joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne ovat sylinterin muotoisia kappaleita, joiden sisäläpimitta on 100-300 mm (sylinterisegmentit mukaan lukien); ja

b. Niiden massa on suurempi kuin 20 kg.

Huom. 1C226 ei aseta valvonnanalaiseksi tuotteita, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi painoina tai gammasädekollimaattoreina.

1C227 Kalsium, jolla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Painosta on vähemmän kuin 1 000 miljoonasosaa muita metalliepäpuhtauksia kuin magnesiumia; ja

b. Vähemmän kuin 10 miljoonasosaa painosta booria.

1C228 Magnesium, jolla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Painosta on vähemmän kuin 200 miljoonasosaa muita metalliepäpuhtauksia kuin kalsiumia; ja

b. Vähemmän kuin 10 miljoonasosaa painosta booria.

1C229 Vismutti, jolla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Puhtaus on 99,99 painoprosenttia tai enemmän; ja

b. Hopeapitoisuus on pienempi kuin 10 miljoonasosaa.

1C230 Muut kuin asetarvikeluettelossa määritellyt berylliummetalli, yli 50 painoprosenttia berylliumia sisältävät seokset, berylliumyhdisteet, niistä tehdyt valmisteet sekä kaikista edellä mainituista syntyvä jäte tai romu.

HUOM.: KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO.

Huom.: 1C230 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi seuraavia:

a. Röntgenlaitteiden metalli-ikkunat tai porarei'isssä käytettävät sondit;

b. Valmiit tai puolivalmiit oksidiprofiilit, jotka on erityisesti suunniteltu elektronikkakomponenttiosiksi tai elektroniikkapiirien substraateiksi;

c. Berylli (beryllium-alumiinisilikaatti) smaragdeina tai akvamariineina.

1C231 Hafniummetalli, enemmän kuin 60 painoprosenttia hafniumia sisältävät seokset, enemmän kuin 60 painoprosenttia hafniumia sisältävät hafniumyhdisteet, näistä tehdyt valmisteet sekä kaikesta edellä mainitusta syntyvä jäte tai romu.

1C232 Helium-3 (^{3}He), helium-3:a sisältävät seokset ja mitä tahansa edellä mainittua ainetta sisältävät tuotteet tai laitteet.

Huom.: 1C232 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi tuotetta tai laitetta, joissa on vähemmän kuin 1 g helium-3-isotooppia.

1C233 Litium, joka on rikastettu 6-isotoopilla (^{6}Li) suurempaan kuin luonnolliseen isotooppipitoisuuteen sekä rikastettua litiumia sisältävät tuotteet tai laitteet, seuraavasti: seokset (lejeeringit), yhdisteet, litiumia sisältävät seokset, näistä tehdyt valmisteet, sekä kaikesta edellä mainitusta syntyvä jäte tai romu.

Huom.: 1C233 ei aseta valvonnanalaiseksi termoluminesenssiannosmittareita.

Tekn. huom.:

Litiumin 6-isotoopin pitoisuus luonnossa on noin 6,5 painoprosenttia (7,5 atomiprosenttia).

1C234 Zirkonium, jonka hafnium-pitoisuus on vähemmän kuin 1 paino-osa hafniumia per 500 osaa zirkoniumia seuraavasti: metallina, enemmän kuin 50 painoprosenttia zirkoniumia sisältävinä seoksina tai yhdisteinä, näistä tehtyinä valmisteina sekä kaikkena edellä mainitusta syntyvänä jätteenä tai romuna.

Huom.: 1C234 ei aseta valvonnanalaiseksi zirkoniumia, joka on enintään 0,10 mm paksuisena folioina.

1C235 Tritium, tritiumyhdisteet ja tritiumia sisältävät seokset, joissa tritiumatomien lukumääräsuhde vetyatomeihin ylittää 1:1 000 sekä mitä tahansa edellä mainittua ainetta sisältävät tuotteet ja laitteet.

Huom.: 1C235 ei aseta valvonnanalaiseksi tuotteita ja laitteita, joissa on vähemmän kuin 1,48 × 10^3 GBq (40 Ci) tritiumia.

1C236 Alfa-hiukkasia emittoivat radionuklidit, joiden alfa-hiukkasten puoliintumisaika on 10 päivää tai pitempi mutta lyhyempi kuin 200 vuotta, seuraavissa muodoissa:

a. Alkuaine,

b. Yhdisteet, joiden kokonais-alfa-aktiivisuus on 37 GBq/kg (1 Ci/kg) tai suurempi,

c. Seokset, joiden kokonais-alfa-aktiivisuus on 37 GBq/kg (1 Ci/kg) tai suurempi,

d. Mitä tahansa edellä mainittua ainetta sisältävät tuotteet tai laitteet.

Huom.: 1C236 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi tuotteita tai laitteita, jotka sisältävät alle 3,7 GBq (100 millicurietä) alfahiukkasaktiivisuutta.

1C237 Radium-226 (^{226}Ra), radium-226-lejeeringit, radium-226-yhdisteet, radium-226:a sisältävät seokset, mistä ja mitä tahansa edellä mainittua ainetta sisältävät tuotteet tai laitteet.

Huom.: 1C237 kohta ei aseteta valvonnanalaiseksi seuraavia:

a. Lääketieteessä käytettävät applikaattorit,

b. Tuotteet tai laitteet, jotka sisältävät vähemmän kuin 0,37 GBq (10 millicurietä) radium-226:a.

1C238 Klooritrifluoridi (ClF_3).

1C239 Muut kuin asetarvikeluettelossa määritellyt voimakkaat räjähteet tai niitä enemmän kuin 2 painoprosenttia sisältävät seokset tai aineet, joiden kidetiheys on suurempi kuin 1,8 g/cm^3 ja räjähdysnopeus yli 8 000 m/s.

1C240 Muut kuin 0C005 kohdassa määritellyt nikkelijauheet ja huokoinen metallinen nikkeli seuraavasti:

a. Nikkelijauheet, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. nikkelipitoisuus on 99,0 painoprosenttia tai suurempi; ja

2. keskimääräinen hiukkaskoko on pienempi kuin 10 mikrometriä mitattuna American Society for Testing and Materials (ASTM) B330 -standardilla;

b. 1C240.a kohdassa määritellyistä materiaaleista tuotettu huokoinen metallinen nikkeli.

Huom.: 1C240 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi seuraavia:

a. Säikeiset nikkelijauheet;

b. Yksinkertaiset huokoiset nikkelilevyt, joiden koko on 1 000 cm^2 tai vähemmän.

Tekn. huom.:

1C240.b kohdassa tarkoitetaan huokoista metallia, joka muodostuu, kun 1C240.a kohdassa tarkoitettuja materiaaleja puristetaan kokoon ja sintrataan siten, että saadaan metallista materiaalia, jossa hienot huokoset jatkuvat koko rakenteen läpi.

1C350 Seuraavat kemikaalit, joita voidaan käyttää myrkyllisten kemiallisten aineiden lähtöaineina, sekä yhtä tai useampaa niistä sisältävät "kemialliset seokset":

HUOM.: KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO JA 1C450 KOHTA.

1. Tiodiglykoli (111-48-8)

2. Fosforioksikloridi (10025-87-3)

3. Dimetyylimetyylifosfonaatti (756-79-6)

4. Metyylifosfonodifluoridi (676-99-3): KATSO ASETARVIKELUETTELO

5. Metyylifosfonodikloridi (676-97-1)

6. Dimetyylifosfiitti (DMP) (868-85-9)

7. Fosforitrikloridi (7719-12-2)

8. Trimetyylifosfiitti (TMP) (121-45-9)

9. Tionyylikloridi (7719-09-7)

10. N-metyyli-3-piperidinoli (3554-74-3)

11. 2-N,N-di-isopropyyliamino-etyylikloridi (96-79-7)

12. 2-N,N-di-isopropyyliamino-etaanitioli (5842-07-9)

13. 3-kinuklidinoli (1619-34-7)

14. Kaliumfluoridi (7789-23-3)

15. 2-kloorietanoli (107-07-3)

16. Dimetyyliamiini (124-40-3)

17. Dietyylietyylifosfonaatti (78-38-6)

18. Dietyyli-N,N-dimetyyli-fosforoamidaatti (2404-03-7)

19. Dietyylifosfiitti (762-04-9)

20. Dimetyyliamiinihydrokloridi (506-59-2)

21. Etyylifosfonidikloridi (1498-40-4)

22. Etyylifosfonodikloridi (1066-50-8)

23. Etyylifosfonodifluoridi (753-98-0): KATSO ASETARVIKELUETTELO

24. Vetyfluoridi (7664-39-3)

25. Metyylibentsilaatti (76-89-1)

26. Metyylifosfonidikloridi (676-83-5)

27. 2-N,N-di-isopropyyliamino-etanoli (96-80-0)

28. Pinakolyylialkoholi (464-07-3)

1C350 (*jatkuu*)

29. **O-etyyli-2-N,N-di-isopropyyli-aminoetyyli-metyylifosfoniitti (QL) (57856-11-8): KATSO ASETARVIKELUETTELO**

30. Trietyylifosfiitti (122-52-1)

31. Arseenitrikloridi (7784-34-1)

32. Bentsiilihappo (76-93-7)

33. Dietyylimetyylifosfoniitti (15715-41-0)

34. Dimetyylietyylifosfonaatti (6163-75-3)

35. Etyylifosfonidifluoridi (430-78-4)

36. Metyylifosfonidifluoridi (753-59-3)

37. 3-kinuklidinoni (3731-38-2)

38. Fosforipentakloridi (10026-13-8)

39. Pinakoloni (3,3-dimetyyli-2-butanoni) (75-97-8)

40. Kaliumsyanidi (151-50-8)

41. Kaliumvetyfluoridi (7789-29-9)

42. Ammoniumvetyfluoridi eli ammoniumbifluoridi (1341-49-7)

43. Natriumfluoridi (7681-49-4)

44. Natriumvetyfluoridi (1333-83-1)

45. Natriumsyanidi (143-33-9)

46. Trietanoliamiini (102-71-6)

47. Fosforipentasulfidi (1314-80-3)

48. Di-isopropyyliamiini (108-18-9)

49. Dietyyliaminoetanoli (100-37-8)

50. Natriumsulfidi (1313-82-2)

51. Dirikkidikloridi (10025-67-9)

52. Rikkikloridi (10545-99-0)

53. Trietanoliamiinihydrokloridi (637-39-8)

54. N,N-di-isopropyyli2-aminoetyylikloridihydrokloridi (4261-68-1)

55. Metyylifosfonihappo (993-13-5)

56. Dietyylimetyylifosfonaatti (683-08-9)

57. N,N-dimetyyliaminofosforyylidikloridi (677-43-0)

1C350 (*jatkuu*)

58. Tri-isopropyylifosfiitti (116-17-6)

59. Etyylidietanoliamiini (139-87-7)

60. O,O-dietyylifosforotioaatti (2465-65-8)

61. O,O-dietyylifosforoditioaatti (298-06-6)

62. Natriumheksafluorisilikaatti (16893-85-9)

63. Metyylifosfonotiohappodikloridi (676-98-2).

Huom. 1: *Kemiallisia aseita koskevaan yleissopimukseen kuulumattomiin valtioihin vietävien tuotteiden osalta 1C350 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "kemiallisia seoksia", jotka sisältävät yhtä tai useampaa 1C350 kohdan 1, 3, 5, 11, 12, 13, 17, 18, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 54, 55, 56, 57 ja 63 kohdassa mainittua kemikaalia ja joissa yksikään yksittäinen kemikaali ei muodosta yli 10 painoprosenttia kyseisestä seoksesta.*

Huom. 2: *Kemiallisia aseita koskevaan yleissopimukseen kuuluviin valtioihin vietävien tuotteiden osalta 1C350 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "kemiallisia seoksia", jotka sisältävät yhtä tai useampaa 1C350 kohdan 1, 3, 5, 11, 12, 13, 17, 18, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 54, 55, 56, 57 ja 63 kohdassa mainittua kemikaalia ja joissa yksikään yksittäinen kemikaali ei muodosta yli 30 painoprosenttia kyseisestä seoksesta.*

Huom. 3: *1C350 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "kemiallisia seoksia", jotka sisältävät yhtä tai useampaa 1C350 kohdan 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 ja 62 kohdassa mainittua kemikaalia ja joissa yksikään yksittäinen kemikaali ei muodosta yli 30 painoprosenttia kyseisestä seoksesta.*

Huom. 4: *1C350 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kuluttajahyödykkeiksi määriteltyjä tuotteita, jotka on pakattu vähittäismyyntiä varten henkilökohtaiseen käyttöön tai pakattu yksityiskäyttöä varten.*

1C351 Ihmispatogeenit, zoonoosit ja "toksiinit" seuraavasti:

a. Seuraavat virukset, niin luonnontilaiset, tehostetut kuin muunnetutkin, joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, joka sisältää elävää materiaalia, johon on istutettu tai joka on saastutettu tarkoituksellisesti sellaisilla viljelmillä:

1. Andes-virus;

2. Chapare-virus;

3. Chikungunya-virus;

4. Choclo-virus;

5. Krimin verenvuotokuumevirus;

6. Dengue-virus;

7. Dobrava-Belgrade -virus;

8. Itäinen hevos-enkefaliittivirus (EEE);

9. Ebola-virus;

1C351 a. (*jatkuu*)

10. Guanarito-virus;

11. Hantaan-virus;

12. Hendra-virus (Equine morbillivirus);

13. Japanin enkefaliittivirus;

14. Junin-virus;

15. Kyasanur Forest -virus;

16. Laguna Negra -virus;

17. Lassa-kuumevirus;

18. Louping ill -virus;

19. Lujo-virus;

20. Lymfosytäärinen korionmeningiittivirus;

21. Machupo-virus;

22. Marburg-virus;

23. Apinarokkovirus;

24. Murray Valley -enkefaliittivirus;

25. Nipah-virus;

26. Omsk -verenvuotokuumevirus;

27. Oropouche-virus;

28. Powassan-virus;

29. Rift Valley-kuumevirus;

30. Rocio-virus;

31. Sabia-virus;

32. Seoul-virus;

33. Sin nombre -virus;

34. St. Louis -enkefaliittivirus;

35. Puutiais-enkefaliittivirus;

36. Isorokkovirus;

37. Venezuelan hevos-enkefaliittivirus (VEE);

38. Läntinen hevos-enkefaliittivirus (WEE);

39. Keltakuumevirus;

1C351 (*jatkuu*)

b. Seuraavat riketsiat, niin luonnontilaiset, tehostetut kuin muunnellutkin, joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, joka sisältää elävää materiaalia, johon on tarkoituksellisesti istutettu tai joka on saastutettu sellaisilla viljelmillä:

1. Coxiella burnetii;

2. Bartonella quintana (Rochalimaea quintana; Rickettsia quintana);

3. Rickettsia prowasecki;

4. Rickettsia rickettsii;

c. Seuraavat bakteerit, niin luonnontilaiset, tehostetut kuin muunnellutkin, joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, joka sisältää elävää materiaalia, johon on istutettu tai joka on saastutettu tarkoituksellisesti sellaisilla viljelmillä:

1. Bacillus anthracis;

2. Brucella abortus;

3. Brucella melitensis;

4. Brucella suis;

5. Chlamydia psittaci;

6. Clostridium botulinum;

7. Francisella tularensis;

8. Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei);

9. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei);

10. Salmonella typhi;

11. Shigella dysenteriae;

12. Vibrio cholerae;

13. Yersina pestis;

14. Clostridium perfringens epsilon -myrkkyä muodostavat tyypit;

15. Enterohemorraginen Escherichia coli; serotyyppi 0157, ja muut verotoksiinia muodostavat serotyypit;

d. Seuraavat "toksiinit" ja niiden "toksiinialayksiköt":

1. Botulinus-toksiinit;

2. Clostridium perfringens -toksiinit;

3. Conotoksiini;

4. Risiini;

5. Saxitoksiini;

6. Shigatoksiini;

7. Staphylococcus aureus -toksiinit;

1C351 d. (*jatkuu*)

8. Tetrodotoksiini;

9. Verotoksiini ja shiga-tyyppiset ribosomien inaktivointiproteiinit;

10. Mikrosystiini (Cyanginosiini);

11. Aflatoksiinit

12. Abriini

13. Koleratoksiini

14. Diasetoksiskirpenolitoksiini

15. T-2-toksiini

16. HT-2-toksiini

17. Modeksiini

18. Volkensiini

19. Viscum album Lectin 1 (Viskumiini);

Huom.: 1C351.d kohta ei aseta valvonnanalaiseksi valmisteen muodossa olevia botulinus-toksiineja tai conotoksiineja, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne ovat ihmisten sairauksien hoitoon tarkoitettuja lääkevalmisteita;

2. Ne on pakattu lääkevalmisteina jakelua varten;

3. Valtion viranomainen on antanut luvan niiden markkinointiin lääkevalmisteina.

e. Seuraavat joko luonnossa esiintyvät, parannetut tai muunnetut sienet, jotka esiintyvät joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, mukaan lukien elävä materiaali, johon on tarkoituksellisesti istutettu tällaisia viljelmiä tai joka on saastutettu niillä:

1. Coccidioides immitis;

2. Coccidioides posadasii.

Huom.: 1C351 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "rokotteita" tai "immunotoksiineja"

1C352 Seuraavat eläinpatogeenit:

a. Seuraavat virukset, niin luonnontilaiset, tehostetut kuin muunnellutkin, joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, joka sisältää elävää materiaalia, johon on istutettu tai joka on saastutettu tarkoituksellisesti sellaisilla viljelmillä:

1. Afrikkalainen sikaruttovirus;

2. Lintuinfluenssavirukset, jotka ovat:

a. Lajittelemattomia; tai

1C352 a. 2. (*jatkuu*)

b. Seuraavia, yhteisön toimenpiteistä lintuinfluenssan torjumiseksi 20 päivänä joulukuuta 2005 annetun neuvoston direktiivin 2005/94/EY (EUVL L 10, 14.1.2006, s. 16) liitteessä I olevassa 2 osassa erittäin patogeenisiksi määriteltyjä viruksia:

1. A-tyypin virukset, joiden IVPI (intravenous pathogenicity index, patogeenisyysindeksi suonensisäisesti annettuna) on 6 viikkoa vanhoissa kanoissa suurempi kuin 1,2; tai

2. alatyyppien H5 tai H7 lintuinfluenssavirukset, joilla on geenijaksoja, jotka koodaavat useita hemagglutiniinimolekyylin katkaisukohdalla sijaitsevia emäksisiä aminohappoja ja jotka ovat samanlaisia kuin muilla HPAI-viruksilla, mikä osoittaa, että hemagglutiniinimolekyylin voi halkaista kaikissa kudoksissa esiintyvä isäntäorganismin proteaasi;

3. Bluetongue-virus;

4. Suu- ja sorkkatautivirus;

5. Vuohirokkovirus;

6. Valeraivotautivirus (Aujeszkin tauti);

7. Sikaruttovirus;

8. Lyssavirus (rabiesryhmän virukset);

9. Newcastlen tautivirus;

10. Pikkumärehtijärutto-virus (peste des petits ruminants);

11. Sian enterovirus tyyppi 9 (swine vesicular -tautivirus);

12. Nautaruttovirus;

13. Lammasrokkovirus;

14. Teschenin tautivirus;

15. Suutulehdusvirus (VS-virus);

16. Lumpy skin -tauti-virus;

17. Afrikkalainen hevosrutto -virus.

b. Seuraavat mycoplasmat, niin luonnontilaiset, tehostetut kuin muunnellutkin, joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, joka sisältää elävää materiaalia, johon on istutettu tai joka on saastutettu tarkoituksellisesti sellaisilla viljelmillä:

1. Mycoplasma mycoides subspecies mycoides SC (small colony);

2. Mycoplasma capricolum subspecies capripneumoniae.

Huom.: 1C352 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "rokotteita".

1C353 Seuraavat geneettinen materiaali ja geneettisesti muunnetut organismit:

a. Geneettisesti muunnetut organismit tai 1C351.a, 1C351.b, 1C351.c, 1C351.e,1C352 tai 1C354 kohdassa määriteltyjen organismien patogeenisyyteen liittyviä nukleiinihapposekvenssejä sisältävä geneettinen materiaali;

1C353 (*jatkuu*)

b. Geneettisesti muunnetut organismit tai 1C351.d kohdassa määriteltyjä "toksiineja" tai niiden "toksiinialayksiköitä" koodaavia nukleiinihapposekvenssejä sisältävä geneettinen materiaali.

Tekn. huom.:

1. Geneettinen materiaali sisältää muun muassa joko muunnettuja tai muuntamattomia kromosomeja, genomeja, plasmideja, transposoneja ja vektoreja.

2. 1C351.a, 1C351.b, 1C351.c, 1C351.e, 1C352 tai 1C354 kohdassa määriteltyjen mikro-organismien patogeenisyyteen liittyvillä nukleiinihapposekvensseillä tarkoitetaan mitä tahansa määritellyn mikro-organismin spesifistä sekvenssiä,

a. joka itsessään tai transkriptio- tai transalaatiotuotteidensa kautta aiheuttaa huomattavan vaaran ihmisten, eläinten tai kasvien terveydelle; tai

b. jonka tiedetään lisäävän määritellyn mikro-organismin tai muun organismin, johon kyseistä geneettistä materiaalia on insertiolla tai integraatiolla liitetty, kykyä aiheuttaa vakavaa haittaa ihmisten, eläinten tai kasvien terveydelle.

Huom.: 1C353 kohtaa ei sovelleta sellaisiin nukleiinihapposekvensseihin, jotka liittyvät enterohemorragisen Escherichia colin serotyypin O157:n ja muiden verotoksiinia muodostavien kantojen patogeenisyyteen, lukuun ottamatta niitä, jotka koodaavat verotoksiinia tai sen alayksiköitä.

1C354 Seuraavat kasvipatogeenit:

a. Seuraavat virukset, niin luonnontilaiset, tehostetut kuin muunnetutkin, joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, mukaan lukien elävä materiaali, johon on istutettu tai joka on saastutettu tarkoituksellisesti sellaisilla viljelmillä:

1. Andien perunan latentti tymovirus;

2. Perunan sukkulamukulatauti;

b. Seuraavat bakteerit, niin luonnontilaiset, tehostetut kuin muunnetutkin, joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, johon on istutettu tai joka on saastutettu tarkoituksellisesti sellaisilla viljelmillä:

1. Xanthomonas albilineans;

2. Xanthomonas campestris pv. citri, jotka sisältävät Xanthomonas campestris pv. citrin tyypeiksi A, B, C, D, E kutsuttuja lajikkeita tai jotka muuten luokitellaan Xanthomonas citriksi, Xanthomonas campestris pv. aurantifoliaksi tai Xanthomonas campestris pv. citrumeloksi;

3. Xanthomonas oryzae pv. Oryzae (Pseudomonas campestris pv. Oryzae);

4. Clavibacter michiganensis subsp. Sepedonicus (Corynebacterium michiganensis subsp. Sepedonicum tai Corynebacterium Sepedonicum);

5. Ralstonia solanacearum rodut 2 ja 3 (Pseudomonas solanacearum rodut 2 ja 3 tai Burkholderia solanacearum rodut 2 ja 3);

c. Seuraavat sienet, niin luonnontilaiset, tehostetut kuin muunnetutkin, joko "eristettyinä elävinä viljelminä" tai materiaalina, johon on istutettu tai joka on saastutettu tarkoituksellisesti sellaisilla viljelmillä:

1. Colletotrichum coffeanum var. virulans (Colletotrichum kahawae);

2. Cochliobolus miyabeanus (Helminthosporium oryzae);

3. Microcyclus ulei (syn. Dothidella ulei);

4. Puccinia graminis (syn. Puccinia graminis f.sp.tritici);

5. Puccinia striiformis (syn. Puccinia glumarum);

6. Magnaporthe grisea (Pyricularia grisea / Pyricularia oryzae).

1C450 Seuraavat toksiset kemikaalit ja toksisten kemikaalien lähtöaineet sekä yhtä tai useampaa niistä sisältävät "kemialliset seokset":

HUOM.: KATSO MYÖS 1C350 JA 1C351.d. KOHTA SEKÄ ASETARVIKELUETTELO.

a. Toksiset kemikaalit seuraavasti:

1. Amiton: O,O-dietyyli-S-[2-(dietyyliamino)etyyli]-fosforotiolaatti (78-53-5) ja vastaavat alkyloidut tai protonoidut suolat,

2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluoro-2-(trifluorometyyli)-1-propeeni (382-21-8),

3. BZ: 3-kinuklidinyylibentsilaatti (6581-06-2): KATSO ASETARVIKELUETTELO;

4. Fosgeeni: karbonyylidikloridi (75-44-5),

5. Kloorisyanidi (506-77-4),

6. Vetysyanidi (74-90-8),

7. Klooripikriini: trikloorinitrometaani (76-06-2),

Huom. 1: Kemiallisia aseita koskevaan yleissopimukseen kuulumattomiin valtioihin vietävien tuotteiden osalta 1C450 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "kemiallisia seoksia", jotka sisältävät yhtä tai useampaa 1C450.a.1 ja 1C450.a.2 kohdassa mainittua kemikaalia ja joissa yksikään yksittäinen kemikaali ei muodosta yli 1 painoprosenttia kyseisestä seoksesta.

Huom. 2: Kemiallisia aseita koskevaan yleissopimukseen kuuluviin valtioihin vietävien tuotteiden osalta 1C450 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "kemiallisia seoksia", jotka sisältävät yhtä tai useampaa 1C450.a.1 ja 1C450.a.2 kohdassa mainittua kemikaalia ja joissa yksikään yksittäinen kemikaali ei muodosta yli 30 painoprosenttia kyseisestä seoksesta.

Huom. 3: 1C450 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "kemiallisia seoksia", jotka sisältävät yhtä tai useampaa 1C450.a.4, 1C450.a.5, 1C450.a.6 ja 1C450.a.7 kohdassa mainittua kemikaalia ja joissa yksikään yksittäinen kemikaali ei muodosta yli 30 painoprosenttia kyseisestä seoksesta.

Huom. 4: 1C450 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kuluttajahyödykkeiksi määriteltyjä tuotteita, jotka on pakattu vähittäismyyntiä varten henkilökohtaiseen käyttöön tai pakattu yksityiskäyttöä varten.

b. Toksisten kemikaalien valmistusaineet seuraavasti:

1. Muut kuin asetarvikeluettelossa tai kohdassa 1C350 luetellut kemikaalit, jotka sisältävät fosforiatomin, johon on sitoutunut yksi metyyli-, etyyli-n-propyyli- tai isopropyyliryhmä, mutta ei muita hiiliatomeja,

Huom.: 1C450.b.1 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi seuraavaa: Fonofos: O-etyyli-S-fenyylietyylifosfonotiolotionaatti (944-22-9);

2. N,N-dialkyyli-[metyyli-, etyyli-, n-propyyli- tai isopropyyli-] fosforamidodihalidit, muut kuin N,N-dimetyyliaminofosforyylidikloridi;

Huom.:

Katso 1C350.57 kohta N,N-dimetyyliaminofosforyylidikloridin osalta;

1C450 b. (*jatkuu*)

3. Dialkyyli-[metyyli-, etyyli-, n-propyyli- tai isopropyyli-]-N,N-dialkyyli-[metyyli-, etyyli-, n-propyyli- tai isopropyyli-]-fosforoamidaatit, muut kuin dietyyli-N,N-dimetyyli- fosforoamidaatti, joka luetellaan kohdassa 1C350;

4. 2-N,N-dialkyyli-[metyyli-, etyyli-, n-propyyli- tai isopropyyli-]-aminoetyylikloridit ja vastaavat protonoidut suolat, muut kuin N-N-di-isopropyyliaminoetyylikloridi tai N,N-di-isopropyyliaminoetyylikloridi hydrokloridi, jotka luetellaan kohdassa 1C350;

5. 2-N,N-dialkyyli-[metyyli-, etyyli-, n-propyyli- tai isopropyyli-]-aminoetanolit ja vastaavat protonoidut suolat, muut kuin N,N-di-isopropyyliaminoetanoli (96-80-0) ja N,N-dietyyliaminoetanoli (100-37-8), jotka luetellaan kohdassa 1C350;

   Huom.: 1C450.b.5 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi seuraavia:

   a. 2-N,N-dimetyyliaminoetanoli (108-01-0) ja vastaavat protonoidut suolat;

   b. 2-N,N-dietyyliaminoetanoli (100-37-8) ja vastaavat protonoidut suolat;

6. 2-N,N-dialkyyli-[metyyli-, etyyli-, n-propyyli- tai isopropyyli-]-aminoetaanitiolit ja vastaavat protonoidut suolat, muut kuin N,N-di-isopropyyliaminoetaanitioli, joka luetellaan kohdassa 1C350;

7. Etyylidietanoliamiinin (139-87-7) osalta katso 1C350 kohta;

8. Metyylidietanoliamiini (105-59-9).

Huom. 1: Kemiallisia aseita koskevaan yleissopimukseen kuulumattomiin valtioihin vietävien tuotteiden osalta 1C450 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "kemiallisia seoksia", jotka sisältävät yhtä tai useampaa 1C450.b.1, 1C450.b.2, 1C450.b.3, 1C450.b.4, 1C450.b.5 ja 1C450.b.6 kohdassa mainittua kemikaalia ja joissa yksikään yksittäinen kemikaali ei muodosta yli 10:tä painoprosenttia kyseisestä seoksesta.

Huom. 2: Kemiallisia aseita koskevaan yleissopimukseen kuuluviin valtioihin vietävien tuotteiden osalta 1C450 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "kemiallisia seoksia", jotka sisältävät yhtä tai useampaa 1C450.b.1, 1C450.b.2, 1C450.b.3, 1C450.b.4, 1C450.b.5 ja 1C450.b.6 kohdassa mainittua kemikaalia ja joissa yksikään yksittäinen kemikaali ei muodosta yli 30:a painoprosenttia kyseisestä seoksesta.

Huom. 3: 1C450 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "kemiallisia seoksia", jotka sisältävät yhtä tai useampaa 1C450.b.8 kohdassa mainittua kemikaalia ja joissa yksikään yksittäinen kemikaali ei muodosta yli 30:a painoprosenttia kyseisestä seoksesta.

Huom. 4: 1C450 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kuluttajahyödykkeiksi määriteltyjä tuotteita, jotka on pakattu vähittäismyyntiä varten henkilökohtaiseen käyttöön tai pakattu yksityiskäyttöä varten.

1D	**Ohjelmistot**
1D001	"Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 1B001–1B003 kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.
1D002	"Ohjelmistot" sellaisten laminaattien tai "komposiittien" "kehittämistä" varten, joilla on orgaaninen "matriisi", metalli "matriisi" tai hiili "matriisi".
1D003	"Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu sitä varten, että laitteet voivat suorittaa 1A004.c tai 1A004.d kohdassa määriteltyjen laitteiden toiminnot.
1D101	"Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 tai 1B119 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "käyttöä" varten.
1D103	"Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu analysoimaan pienennettyä havaittavuutta, kuten tutkaheijastavuutta, ultravioletti-, infrapuna- tai akustista havaittavuutta.
1D201	"Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 1B201 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "käyttöä" varten.

1E **Teknologia**

1E001 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 1A001.b, 1A001.c, 1A002–1A005, 1A006.b, 1A007, 1B tai 1C kohdassa määriteltyjen tuotteiden tai materiaalien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten.

1E002 Muu teknologia:

a. "Teknologia" polybentsotiatsolien tai polybentsoksatsolien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten;

b. "Teknologia" vähintään yhden vinyylieetterimonomeerin sisältävien fluoro-elastomeeriyhdisteiden "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten;

c. "Teknologia" seuraavien perusmateriaalien tai ei-"komposiittisten" keraamisten materiaalien suunnittelua tai "tuotantoa" varten:

1. Perusmateriaalit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Jokin seuraavista koostumuksista:

1. Yksinkertaiset tai kompleksiset zirkoniumoksidit ja kompleksiset pii- tai alumiinioksidit;

2. Yksinkertaiset boorinitridit (kuutiomaiset kidemuodot);

3. Yksinkertaiset tai kompleksiset pii- tai boorikarbidit; tai

4. Yksinkertaiset tai kompleksiset piinitridit;

b. Jompikumpi seuraavista metallisten epäpuhtauksien kokonaismääristä (haluttuja lisäaineita lukuun ottamatta):

1. Vähemmän kuin 1 000 ppm yksinkertaisten oksidien tai karbidien osalta; tai

2. Vähemmän kuin 5 000 ppm kompleksisten yhdisteiden tai yksinkertaisten nitridien osalta; ja

c. Ne ovat jotakin seuraavista:

1. Zirkoniumoksidi (CAS 1314-23-4), jonka keskimääräinen hiukkaskoko on enintään 1 μm ja jonka hiukkasista enintään 10 prosenttia on suurempia kuin 5 μm:

2. Muu perusmateriaali, jonka keskimääräinen hiukkaskoko on 5 μm tai vähemmän ja korkeintaan 10 % hiukkasista on kooltaan suurempia kuin 10 μm; tai

3. Niillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Hiutaleiden pituuden ja paksuuden suhde ylittää 5;

b. Erilliskidekuitujen pituuden ja läpimitan suhde ylittää 10 alle 2 μm:n läpimitoilla; ja

c. Jatkuvat tai katkotut kuidut ovat läpimitaltaan alle 10 μm;

2. Keraamiset ei-"komposiitti" materiaalit, jotka koostuvat 1E002.c.1 kohdassa määritellyistä materiaaleista;

Huom.: 1E002.c.2 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "teknologiaa" hioma-aineiden kehitystä ja tuotantoa varten.

d. "Teknologia" aromaattisten polyamidikuitujen "tuotantoa" varten;

1E002 (*jatkuu*)

e. "Teknologia" 1C001 kohdassa määriteltyjen materiaalien installointia, ylläpitoa tai korjausta varten;

f. "Teknologia" 1A002, 1C007.c tai 1C007.d kohdassa määriteltyjen "komposiitti" rakenteiden, -laminaattien tai -materiaalien korjausta varten;

Huom.: 1E002.f kohta ei aseta valvonnanalaiseksi siviili-ilma-alusten rakenteiden korjaamiseen tarvittavaa "teknologiaa", jossa käytetään hiili "kuitu- tai -säiemateriaaleja" ja hartseja, jotka sisältyvät lentokonevalmistajan käsikirjoihin.

g. "Kirjastot" (tekniset parametrien tietokannat), jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu sitä varten, että laitteet voivat suorittaa 1A004.c tai 1A004.d kohdassa määriteltyjen laitteiden toiminnot.

Tekninen huomautus:

1E002.g kohdassa "kirjastolla" (tekninen parametrien tietokanta) tarkoitetaan teknisten tietojen kokoelmaa, jonka käytöllä voidaan tehostaa asiaankuuluvien laitteiden tai järjestelmien suorituskykyä.

1E101 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115–1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111–1C118, 1D101 tai 1D103 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "käyttöä" varten.

1E102 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 1D001, 1D101 tai 1D103 kohdassa määriteltyjen "ohjelmistojen" "kehittämistä" varten.

1E103 "Teknologia", jonka avulla säädetään lämpötilaa, painetta tai kaasukoostumusta auto- tai hydroklaaveissa silloin kun niitä käytetään "komposiittien" tai osittain käsiteltyjen "komposiittien" "valmistukseen".

1E104 "Teknologia", jonka avulla tuotetaan pyrolyysimenetelmällä muodostuvia aineita muotille, telineelle tai muulle substraatille välituotekaasuista, jotka hajoavat lämpötilan ollessa 1 573 K (1 300 C) –3 173 K (2 900 C) astetta ja paineen 130 Pa–20 kPa.

Huom.: 1E104 kohta sisältää "teknologian" väliainekaasujen seostamiseksi, virtausnopeudet ja prosessiohjauksen ajoitukset sekä parametrit.

1E201 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 1A002, 1A007, 1A202, 1A225–1A227, 1B201, 1B225–1B233, 1C002.b.3 tai.b.4, 1C010.b, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225–1C240 tai 1D201 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "käyttöä" varten.

1E202 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 1A007, 1A202 tai 1A225–1A227 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten.

1E203 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 1D201 kohdassa määriteltyjen "ohjelmistojen" "kehittämistä" varten.

RYHMÄ 2

MATERIAALIN KÄSITTELY

2A Järjestelmät, laitteet ja komponentit

Huom.: Hiljaiset laakerit: katso asetarvikeluettelo.

2A001 Seuraavat kitkaa vähentävät laakerit ja laakerointijärjestelmät ja niiden komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 2A101.

Huom.: 2A001 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kuulia, joille valmistajan määrittelemä toleranssi on ISO 3290:n mukaisesti luokkaa 5 tai huonompi.

a. Kuulalaakerit tai massiivirullalaakerit, joiden kaikki valmistajan määrittelemät toleranssit ovat ISO 492:n toleranssiluokan 4 (tai vastaavien kansallisten standardien) mukaiset tai niitä paremmat, ja joiden renkaat ja pyörivät osat (ISO 5593) on valmistettu monelmetallista tai berylliumista;

Huom.: 2A001.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kartiorullalaakereita.

b. Ei käytössä;

c. Aktiiviset magneettilaakerijärjestelmät, jotka käyttävät jotain seuraavista:

1. Materiaaleja, joiden vuontiheys on 2,0 T tai enemmän ja myötöraja suurempi kuin 414 MPa;

2. Täyssähkömagneettisia 3D yksinapaisia esimagnetointikonstruktioita toimimoottoreita varten; tai

3. Korkeita lämpötiloja (430 K (177 °C) tai enemmän) kestäviä asentoantureita.

2A101 Muut kuin 2A001 kohdassa määritellyt pallomaiset kuulalaakerit, joiden kaikki määritellyt toleranssit ovat ISO 492:n toleranssiluokan 2 (tai ANSI/ABMA Std 20:n toleranssiluokka ABEC-9:n tai muiden kansallisten standardien) mukaiset tai niitä paremmat ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Sisärenkaan sisäläpimitta 12 mm - 50 mm;

b. Ulkorenkaan sisäläpimitta 25 mm - 100 mm; ja

c. Leveys 10 mm - 20 mm.

2A225 Nestemäisiä aktinidimetalleja kestävistä aineista tehdyt upokkaat seuraavasti:

a. Upokkaat, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Vetoisuus 150 cm^3 – 8 000 cm^3; ja

2. Valmistusaineena tai vuorauksena jokin seuraavista aineista (pitoisuus 98 painoprosenttia tai suurempi):

a. Kalsiumfluoridi ($CaF_{2)}$;

b. Kalsiumsirkonaatti (metasirkonaatti) ($CaZrO_3$);

c. Keriumsulfidi (Ce_2S_3);

d. Erbiumoksidi (erbia) (Er_2O_3;)

e. Hafniumoksidi (hafnia) (HfO_2);

f. Magnesiumoksidi (MgO);

g. Typetetty niobi-titaani-volframiseos (noin 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);

2A225 a. 2. (*jatkuu*)

h. Yttriumoksidi (yttria) (Y_2O_3);

i. Zirkoniumoksidi (zirkonia) (ZrO_2);

b. Upokkaat, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Vetoisuus on 50 cm^3-2 000 cm^3; ja

2. Valmistus- tai vuorausaineena on tantaali (pitoisuus 99,9 painoprosenttia tai suurempi);

c. Upokkaat, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Vetoisuus on 50 cm^3–2 000 cm^3;

2. Valmistus- tai vuorausaineena tantaali, jonka pitoisuus on 98 painoprosenttia tai suurempi; ja

3. Pinnoitettu tantaalikarbidilla, -nitridillä tai -boridilla tai jollakin näiden yhdisteellä.

2A226 Venttiilit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. 'Nimelliskoko' 5 mm tai suurempi;

b. Paljetiiviste; ja

c. Kokonaisuudessaan valmistettu tai vuorattu alumiinilla, alumiiniseoksella, nikkelillä tai nikkeliseoksella, jonka painosta on enemmän kuin 60 % nikkeliä.

Tekn. huom.:

Niiden venttiilien osalta, joiden sisäänmenon ja ulostulon halkaisijat ovat erilaiset, kohdassa 2A226 'nimelliskoolla' tarkoitetaan pienintä halkaisijaa.

2B **Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet**

Tekn. huom.:

1. *Ääriviiva-akselien kokonaismäärään ei lasketa yhdensuuntaisia ääriviivasivuakseleita, (esim. vaakakaraisen avarruskoneen w-akselia, tai pyörivää sivuakselia, jonka keskilinja on samansuuntainen pyörivän pääakselin kanssa). Pyörivien akselien ei tarvitse pyörähtää yli 360 astetta. Pyörivää akselia voi käyttää lineaarinen laite (esim. ruuvi tai hammastanko).*

2. *2B kohdassa niiden akseleiden määrä, joita voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa", on niiden akseleiden määrä, joita pitkin tai joiden ympäri suoritetaan työkappaleen prosessoinnin aikana samanaikaisia ja toisiinsa liittyviä työkappaleen ja työkalun välisiä liikkeitä. Tähän eivät sisälly muut akselit, joita pitkin tai joiden ympäri suoritetaan muita suhteellisia liikkeitä koneen sisällä, kuten:*

   a. *Hiomakoneiden laikan pyöristinjärjestelmät;*

   b. *Yhdensuuntaiset pyörivät akselit, jotka on suunniteltu erillisten työkappaleiden asentamiseen;*

   c. *Kollineaariset pyörivät akselit, jotka on suunniteltu saman työkappaleen käsittelyyn pitelemällä sitä puristuksissa eri puolilta.*

3. *Akselien nimeämisen tulee olla ISO 841 standardin (International Standard, Numerical Control Machines - Axis and Motion Nomenclature) mukainen.*

4. *2B001–2B009 kohdassa "kieppikara" katsotaan pyöriväksi akseliksi.*

5. *'Taattua paikannustarkkuutta', joka poikkeaa ISO 230/2:n (1988) ([1]) tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti tehdyistä mittauksista, voidaan käyttää työstökonemalleille vaihtoehtona erillisille konetesteille. 'Taatulla paikannustarkkuudella' tarkoitetaan sen jäsenvaltion toimivaltaisille viranomaisille toimitettua tarkkuusarvoa, johon viejä on sijoittautunut tietyn konemallin tarkkuuden edustajana.*

   'Taatun paikannustarkkuuden' määrittäminen

   a. *Valitse viisi arvioitavan mallin konetta;*

   b. *Mittaa ISO 230/2:n (1998) ([1]) mukaisesti lineaarisen akselin tarkkuudet;*

   c. *Määrittele jokaisen koneen jokaisen akselin A-arvo. A-arvon laskemismenetelmä on kuvattu ISO-standardeissa;*

   d. *Määrittele jokaisen akselin A-arvon keskiarvo. Tästä keskiarvosta Â tulee mallin kunkin akselin mainittu arvo (Âx Ây…);*

   e. *Koska 2 ryhmää koskevassa luettelossa viitataan jokaiseen lineaariseen akseliin, mainittuja arvoja on oltava yhtä monta kuin lineaarisia akseleita;*

   f. *Jos sellaisen työstökonemallin, jota ei ole asetettu valvonnanalaiseksi 2B001.a–2B001.c tai 2B201 kohdissa, jollekin akselille on määritelty hiomakoneita koskeva 6 mikronin ja jyrsintäkoneita ja sorveja koskeva 8 mikronin tarkkuus Â tai tätä parempi tarkkuus, valmistajan olisi vahvistettava tarkkuustaso kerran kahdeksassatoista kuukaudessa.*

2B001 Seuraavat työstökoneet ja niiden yhdistelmät, jotka on tarkoitettu työstämään (tai leikkaamaan) metalleja, keraamisia aineita tai "komposiitteja" ja jotka valmistajan teknisten eritelmien mukaan voidaan varustaa "numeerisella ohjauksella", ja erityisesti suunnitellut komponentit;

HUOM.: KATSO MYÖS 2B201 KOHTA.

([1]) Paikannustarkkuustasoja ISO 230/2:n (1997) mukaisesti laskevien valmistajien olisi neuvoteltava sen jäsenvaltion toimivaltaisten viranomaisten kanssa, johon ne ovat sijoittautuneet.

2B001 *(jatkuu)*

Huom. 1: 2B001 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi erikoistyöstökoneita, joiden käyttö on rajattu hammaspyörien valmistukseen. Tällaisten koneiden osalta katso 2B003.

Huom. 2: 2B001 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi erikoistyöstökoneita, joiden käyttö on rajattu joidenkin seuraavien tuotteiden valmistukseen:

a. Kampiakselit tai nokka-akselit;

b. Työkalut tai leikkuuterät;

c. Puristimen syöttöruuvi; tai

d. Kaiverretut tai viisteiseksi hiotut korujen osat.

Huom. 3: Työstökone, jolla on ainakin kaksi kaikkiaan kolmesta sorvaamista, jyrsintää ja hiontaa koskevasta ominaisuudesta (esim. sorvaamiskone, jossa on jyrsintäominaisuus), on arvioitava kunkin sovellettavan kohdan 2B001a, b tai c osalta.

Huom.: Optisten viimeistelytyöstökoneiden osalta katso 2B002.

a. Työstökoneet sorvaamista varten, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Paikannustarkkuus "kaikkine käytettävissä olevine kompensointeineen" on saman suuruinen tai vähemmän (parempi) kuin 6 mikrometriä ISO 230/2:n (1988) [1] tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti määriteltynä minkä tahansa lineaarisen akselin suuntaan; ja

2. Kaksi tai useampia akseleita, joita voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa";

Huom.: 2B001.a kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kontaktilinssien valmistusta varten suunniteltuja sorveja, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Koneohjain on rajoitettu käyttämään silmätautioppiin perustuvaa ohjelmistoa tuotteen määrittelyyn kuuluvaa tietojen syöttämistä varten; ja

b. Niissä ei ole imua.

b. Työstökoneet jyrsintää varten, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Niillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Paikannustarkkuus "kaikkine käytettävissä olevine kompensointeineen" on saman suuruinen tai vähemmän (parempi) kuin 6 mikrometriä ISO 230/2:n**[4]** tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti määriteltynä minkä tahansa lineaarisen akselin suuntaan; ja

b. Kolme lineaarista ja yksi pyörivä akseli, joita voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa";

2. Viisi tai useampia akseleita, joita voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa";

3. Tarkkuusporakoneiden paikannustarkkuus, "kaikkine käytettävissä olevine kompensointeineen" on saman suuruinen tai vähemmän (parempi) kuin 4 mikrometriä ISO 230/2:n (1988) [1] tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti määriteltynä minkä tahansa akselin suuntaan; tai

4. Nokkateräkoneet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Karan "poikkeaman" ja "aksiaalisiirtymän" kokonaislukema on vähemmän (parempi) kuin 0,0004 mm TIR; ja

[1] Paikannustarkkuustasoja ISO 230/2:n (1997) mukaisesti laskevien valmistajien olisi neuvoteltava sen jäsenvaltion toimivaltaisten viranomaisten kanssa, johon ne ovat sijoittautuneet.

2B001 b. 4. (*jatkuu*)

b. Luistin liikkeen kulmapoikkeaman (kiertymä pysty-, poikittais- ja pituusakselin ympäri) kokonaislukema on 30 mm:n matkalla vähemmän (parempi) kuin 2 kaarisekuntia TIR;

c. Työstökoneet hiontaa varten, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Niillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Paikannustarkkuus "kaikkine käytettävissä olevine kompensointeineen" on saman suuruinen, tai vähemmän (parempi) kuin 4 mikrometriä ISO 230/2:n5 tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti määriteltynä minkä tahansa lineaarisen akselin suuntaan; ja

b. Kolme lineaarista ja yksi pyörivä akseli, joita voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa"; tai

2. Viisi tai useampia akseleita, joita voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa";

Huom.: 2B001.c kohta ei aseta valvonnanalaiseksi seuraavia hiomakoneita:

a. Ulkopuoliset, sisäpuoliset tai ulko-sisäpuoliset pyöröhiomakoneet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Kone on rajoitettu vain pyöröhiontaan; ja

2. Hiomakoneen työkappaleen maksimikoko on ulkohalkaisijaltaan tai pituudeltaan 150 mm.

b. Koneet, jotka on erityisesti suunniteltu mallinehiomakoneiksi, joilla ei ole z-akselia eikä w-akselia ja joiden paikannustarkkuus "kaikkine käytettävissä olevine kompensointeineen" on vähemmän (parempi) kuin 4 µm ISO 230/2:n ([1]) tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti.

c. Pintahiomakoneet.

d. Langattomat kipinätyöstökoneet (EDM), joilla on kaksi tai useampia pyöriviä akseleita, joita voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa";

e. Metallin, keraamisten aineiden tai "komposiittien" työstämiseen tarkoitetut koneet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne käyttävät materiaalin työstämiseen jotakin seuraavista keinoista:

a. Vesi- tai muuta nestesuihkua, mukaan lukien ne, jotka käyttävät hiomalisäaineita;

b. Elektronisuihkua; tai

c. "Laser" sädettä; ja

2. Niissä on vähintään kaksi pyörivää akselia ja niillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Niitä voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa"; ja

b. Paikannustarkkuus on vähemmän (parempi) kuin 0,003 astetta.

f. Syväreikäporauskoneet ja sorvit, jotka on muunnettu sopiviksi syväreikäporaukseen, joilla maksimi poraussyvyys ylittää 5 m, sekä niitä varten erityisesti kehitetyt komponentit.

([1]) Paikannustarkkuustasoja ISO 230/2:n (1997) mukaisesti laskevien valmistajien olisi neuvoteltava sen jäsenvaltion toimivaltaisten viranomaisten kanssa, johon ne ovat sijoittautuneet.

2B002 Numeerisesti ohjatut optiset viimeistelytyöstökoneet, jotka on varustettu valikoivaa materiaalin työstämistä varten tuottamaan ei-pallomaisia optisia pintoja ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Muodon viimeistely alle (paremmaksi kuin) 1,0 µm:iin;

b. Karheuden viimeistely alle (paremmaksi kuin) 100 nm rms:iin;

c. Neljä tai useampia akseleita, jotka voidaan koordinoida yhtäaikaisesti "ääriviivaohjausta" varten; ja

d. Ne käyttävät jotain seuraavista prosesseista:

1. Magnetoreologinen viimeistely ("MRF");

2. Elektroreologinen viimeistely ("ERF");

3. 'Suurenerginen hiukkassuihkuviimeistely';

4. Viimeistely ilmatäytteisellä kalvotyökalulla; tai

5. Nestesuihkuviimeistely.

Tekn. huom.:

2B002 kohdassa:

1. *'MRF' on materiaalin poistoprosessi, jossa käytetään hiovaa magneettista nestettä, jonka viskositeetti muuttuu magneettikentässä.*

2. *'ERF' on poistoprosessi, jossa käytetään hiovaa nestettä, jonka viskositeettia ohjataan sähkökentällä.*

3. *'Suurenergisessä hiukkassuihkuviimeistelyssä' käytetään reaktiivisia atomiplasmoja (RAP) tai ionisuihkuja materiaalin poistamiseksi valikoivasti.*

4. *'Viimeistely ilmatäytteisellä kalvotyökalulla' on prosessi, jossa paineistettu kalvo on pienaluekontaktissa työstettävään kappaleeseen.*

5. *'Nestesuihkuviimeistelyssä' käytetään nestesuihkua materiaalin työstöön.*

2B003 "Numeerisesti ohjatut" tai käsiohjatut työstökoneet ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit, ohjaukset ja varusteet, jotka on erityisesti suunniteltu höyläämään, viimeistelemään, hiomaan tai hoonaamaan karkaistuja (R_c = 40 tai yli) lieriöhammaspyöriä, ruuvipyöriä tai kaksoisruuvipyöriä, joiden jakohalkaisija on enemmän kuin 1 250 mm ja hampaan leveys on 15 % jakohalkaisijasta tai enemmän, ja jotka on koneistettu AGMA 14:n laatuisiksi tai paremmiksi (vastaa ISO 1328:n 3 luokkaa).

2B004 Seuraavat kuuma "isostaattiset puristimet", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit ja lisälaitteet:

Huom.: KATSO MYÖS 2B104 ja 2B204 KOHTA.

a. Suljetussa tilassaan säädettävä lämpötila, ja kammiotilan sisäläpimitta on 406 mm tai enemmän; ja

2B004 (*jatkuu*)

b. Jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Maksimityöpaine ylittää 207 MPa;

2. Säädettävä lämpötila ylittää 1 773 K (1 500 C) astetta; tai

3. Niissä on edellytykset hiilivetykyllästykseen ja syntyvien kaasumaisten hajoamistuotteiden poistoon.

Tekn. huom.:

Kammion sisäläpimitta tarkoittaa sen tilan kokoa, jossa sekä työlämpötila että työpaine saavutetaan, eikä siihen sisällytetä kiinnittimiä. Tämä mitta on joko painekammion sisähalkaisija tai eristetyn kuumakammion sisähalkaisija ja on se, joka on pienempi, riippuen siitä kumpi kammioista on toisen sisällä.

Huom.: Erityisesti suunnitellut suulakkeet, muotit ja laitteet: katso 1B003 ja 9B009 kohta sekä asetarvikeluettelo.

2B005 Seuraavat erityisesti suunnitellut laitteet pinnoitusta, prosessointia ja pinnoitteen laadun prosessin aikaista ohjausta varten, joilla aikaansaadaan epäorgaanisia pinnoitteita tai pintamodifikaatioita johtamattomille substraateille käyttäen menetelmiä, jotka on kuvattu 2E003.f kohdan jäljessä olevassa taulukossa ja siihen liittyvissä huomautuksissa, sekä näitä laitteita varten erityisesti suunnitellut automaattiset kuljetus-, sijoitus-, käsittely- ja ohjauskomponentit:

a. Tuotantolaitteet kemiallista kaasufaasipinnoitusta varten (CVD), joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

HUOM.: KATSO MYÖS 2B105 KOHTA.

1. Prosessi, joka on muunnettu jotakin seuraavaa varten:

a. Syke-CVD (pulsating CVD);

b. Säädeltävä ydintymis-lämpöhajoaminen (CNTD); tai

c. Plasma-CVD; ja

2. Jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. Sisältävät pyörivät tyhjiötiivisteet (0,01 pa tai vähemmän); tai

b. Sisältävät prosessin aikaisen kerrospaksuuden säädön;

b. Ioni-istutustuotantolaitteet, joiden ionisuihkun virta on 5 mA tai enemmän;

c. Tuotantolaitteet elektronisuihkun avulla tapahtuvaa fysikaalista kaasufaasipinnoitusta varten (EB-PVD), joihin sisältyvien tehojärjestelmien nimellisteho ylittää 80 kW ja joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Nestelähteen pinnan "laser" säätöjärjestelmä, joka tarkasti ohjaa tankojen syöttönopeutta; tai

2. Tietokoneohjattu nopeuden seuranta, jolla ohjataan kahta tai useampaa elementtiä sisältävän pinnoitteen kasvunopeutta ja joka perustuu höyryvirrassa olevien ionisoitujen atomien fotoluminesenssiin;

2B005 (*jatkuu*)

d. Plasmaruiskutustuotantolaitteet, joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Toimivat säädettävässä alennetussa paineessa (10 kPa tai vähemmän, mitattuna 300 mm:n sisältä suuttimen ulostulon yläpuolelta) tyhjökammiossa, joka ennen suihkutusprosessia voidaan tyhjentää 0,01 Pa:iin asti; tai

2. Sisältävät prosessin aikaisen kerrospaksuuden säädön;

e. Sputterointituotantolaitteet, joiden virtatiheys voi olla 0,1 mA/mm^2 tai suurempi, kun pinnoitusnopeus on 15 µm tunnissa tai suurempi;

f. Katodikaaripinnoitustuotantolaitteet, jotka sisältävät sähkömagneeteista koostuvan hilan kaaren pisteen ohjaamiseksi katodilla;

g. Ionipinnoitustuotantolaitteet, jotka pystyvät jommankumman seuraavan prosessin aikaiseen mittaukseen:

1. Kerrospaksuuden mittaus substraatin päältä ja pinnoitusnopeuden säätö; tai

2. Optisten ominaisuuksien mittaus.

Huom.: *2B005 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi leikkaus- tai työstötyökaluja varten erityisesti suunniteltuja kaasufaasipinnoitus-, katodikaari-, sputterointipinnoitus-, ionipäällystys- tai ioni-istutuslaitteita.*

2B006 Seuraavat dimensioiden tarkastus- ja mittausjärjestelmät, -laitteet ja "elektroniset kokoonpanot":

a. Tietokoneohjatut tai "numeerisesti ohjatut" koordinaattimittauskoneet (KMK), joiden kolmen dimension (tilavuuden) pituuden mittauksen suurin sallittu virhe (E_0, MPE) koneen toiminta-alueen missä tahansa kohdassa (akselien pituuden puitteissa) on (1,7 + L/1 000) µm tai pienempi (parempi) (L on mitattu pituus millimetreinä) standardin ISO 10360-2 (2009) mukaisesti;

Tekn. huom.:

Valmistajan määrittelemän koordinaattimittauskoneen tarkimman konfiguraation $E_{0, MPE}$:tä (esim. parhaat seuraavista: mittapää, mittakärjen pituus, liikeparametrit, ympäristöolosuhteet) ja "kaikkien kompensaatioiden ollessa käytettävissä" on verrattava 1,7 + L/1 000 µm:n raja-arvoon.

HUOM.: KATSO MYÖS 2B206 KOHTA.

b. Seuraavat lineaarisen ja kulmasiirtymän mittausinstrumentit:

1. 'Lineaarisen siirtymän' mittausinstrumentit, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

Tekn. huom.:

2B006.b.1 kohdassa 'lineaarisella siirtymällä' tarkoitetaan mittapään ja mitattavan kohteen välisen etäisyyden muutosta.

a. Kosketuksettomat mittausjärjestelmät, joiden "resoluutio" on 0,2 µm tai vähemmän (parempi) 0,2 mm:n mittausalueella;

b. Lineaariset differentiaalimuuntajajärjestelmät, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. "Lineaarisuus" on 0,1 % tai vähemmän (parempi) mittausalueella, joka on 5 mm tai pienempi; ja

2. Ryömintä on 0,1 % tai vähemmän (parempi) päivässä testaushuoneen vakiolämpötilassa ± 1 K astetta;

2B006 b. 1. (*jatkuu*)

c. Mittausjärjestelmät, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Sisältävät "laserin"; ja

2. Säilyttävät vähintään 12 tuntia 20 ± 1 °C:n lämpötilassa kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. "Resoluution" 0,1 mikrometriä tai vähemmän (parempi) koko mittausalueella; ja

b. Pystyvät saavuttamaan "mittauksen epävarmuuden", joka on (0,2 + L/2 000) mikrometriä tai vähemmän (parempi) (L on mitattu pituus millimetreinä), kompensoituna ilman taitekertoimen osalta; tai

d. "Elektroniset kokoonpanot", jotka on erityisesti suunniteltu mahdollistamaan takaisinkytkentäkyvyn 2B006.b.1.c kohdassa määritellyissä järjestelmissä;

Huom.: 2B006.b.1 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi interferometrimittausjärjestelmiä, joissa on automaattinen valvontajärjestelmä, joka on suunniteltu niin, ettei se käytä takaisinkytkentätekniikoita, ja jotka sisältävät "laserin" työstökoneen, mittatarkastuskoneen tai vastaavien laitteiden luistin liikkeen virheitä.

2. Kulmasiirtymän mittausinstrumentit, joiden "kiertymiskulman poikkeama" on 0,00025 astetta tai vähemmän (parempi);

Huom.: 2B006.b.2 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi optisia instrumentteja, kuten autokollimaattoreita, jotka käyttävät kollimoitua valoa (esimerkiksi laservaloa) peilin kulmasiirtymän ilmaisemiseen.

c. Laitteet, joilla mitataan pinnan epätasaisuutta mittaamalla optista sirontaa kulman funktiona ja joiden herkkyys on 0,5 nm tai vähemmän (parempi).

Huom.: 2B006 kohta sisältää muut kuin 2B001 kohdassa määritellyt työstökoneet, joita voidaan käyttää mittauskoneina, jos niiden ominaisuudet täyttävät tai ylittävät mittauskoneille määritellyt kriteerit.

2B007 "Robotit" ja niitä varten erityisesti suunnitellut ohjausyksiköt ja "päätetyövälineet":

HUOM.: KATSO MYÖS 2B207 KOHTA.

a. Kykenevät tosiaikaisesti täyteen kolmiulotteiseen kuvan käsittelyyn tai täyteen kolmiulotteiseen 'näkökentän analysointiin' tuottaakseen tai muuntaakseen "ohjelmia" tai numeerista ohjelmatietoa;

Tekn. huom.:

'Näkökentän analysointiin' liittyvä rajoitus ei sisällä kolmannen ulottuvuuden approksimointia annetusta kulmasta eikä rajoitettua harmaasävyjen tulkinnan avulla tapahtuvaa syvyyden tai pintarakenteen havaitsemista (2 1/2 D) hyväksyttyjen tehtävien suorittamiseksi.

b. On erityisesti suunniteltu vastaamaan kansallisia turvallisuusstandardeja, joita sovelletaan potentiaalisesti räjähtävien sotatarvikkeiden ympäristössä;

Huom.: 2B007.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "robotteja", jotka on erityisesti suunniteltu ruiskumaalauskaappeja varten.

c. On erityisesti suunniteltu tai mitoitettu kestämään säteilyä jonka kokonaissäteilymäärä on enemmän kuin 5×10^3 Gy (Pii) ilman, että toimivuus huononee.

Tekn. huom.:

Termillä Gy (Pii) tarkoitetaan kilojouleina ilmaistuna energiamäärää, jonka suojaamaton piinäyte imee itseensä, kun se altistetaan ionisoivalle säteilylle.

d. On erityisesti suunniteltu toimimaan yli 30 000 m:n korkeuksissa.

2B008 Seuraavat erityisesti työstökoneita tai mittojen tarkastus- tai mittausjärjestelmiä tai -laitteita varten suunnitellut kokoonpanot tai yksiköt:

a. Lineaariset aseman takaisinkytkentäyksiköt (esim. induktiiviset laitteet, kalibroidut asteikot, infrapunajärjestelmät tai "laser" järjestelmät), joiden kokonaistarkkuus on vähemmän (parempi) kuin (800 + (600 × L × 10^{-3})) nm (L on tehollinen pituus millimetreinä);

Huom.: "Laser" järjestelmät: katso myös huomautusta 2B006.b1.c ja d kohdassa.

b. Pyörähdysaseman takaisinkytkentäyksiköt, esim. induktiiviset laitteet, kalibroidut asteikot, infrapunajärjestelmät tai "laser" järjestelmät, joiden "tarkkuus" on vähemmän (parempi) kuin 0,00025 astetta;

Huom.: "Laser" järjestelmät: katso myös huomautusta 2B006.b.2 kohdassa.

c. "Yhdistelmäpyöröpöydät" ja "kieppikarat", joilla valmistajan spesifikaatioiden mukaan voidaan parantaa työstökoneiden laatua yli niiden tasojen, jotka on määritelty 2B kohdassa.

2B009 Dreijaussorvit ja painesorvit, jotka valmistajan teknisen eritelmän mukaan voidaan varustaa "numeerisella ohjaus" yksiköillä tai tietokoneohjauksella ja joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

HUOM.: KATSO MYÖS 2B109 JA 2B209 KOHTA.

a. Niissä on kaksi tai useampi ohjattava akseli, joista vähintään kahta voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa"; ja

b. Niiden valssausvoima on suurempi kuin 60 kN.

Tekn. huom.:

2B009 kohdassa koneet, joissa yhdistyvät dreijaus- ja painesorvauksen toiminnot, katsotaan painesorveiksi.

2B104 Muut kuin 2B004 kohdassa määritellyt "isostaattiset puristimet", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

HUOM.: KATSO MYÖS 2B204 KOHTA.

a. Suurin toimintapaine on 69 MPa tai enemmän;

b. Ne on suunniteltu saavuttamaan ja säilyttämään 873 K (600 C) asteen kontrolloitu lämpötila tai tätä korkeampi lämpötila; ja

c. Niiden kammion sisähalkaisija 254 mm tai suurempi.

2B105 Muut kuin 2B005.a kohdassa määritellyt uunit kemiallista kaasufaasipinnoitusta (CVD) varten, jotka on suunniteltu tai muunnettu hiili-hiilikomposiittien tiivistämiseen.

2B109 Seuraavat, muut kuin 2B009 kohdassa määritellyt painesorvit ja erityisesti suunnitellut komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 2B209 KOHTA.

a. Painesorvit, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne voidaan valmistajan teknisen eritelmän mukaan voidaan varustaa "numeerisella ohjauksella" tai tietokoneohjauksella, silloinkin kun niitä ei ole varustettu sellaisilla yksiköillä; ja

2. Niissä on useampi kuin kaksi akselia, joita voidaan samanaikaisesti koordinoida "ääriviivaohjauksessa".

2B109 (*jatkuu*)

b. 2B009 tai 2B109.a kohdassa määritettyjä painesorveja varten erityisesti suunnitellut komponentit.

Huom.: 2B109 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi koneita, joita ei voida käyttää 9A005, 9A007.a tai 9A105.a kohdissa määriteltyjen työntövoimakomponenttien ja -laitteiden (kuten moottorikoppien) tuottamiseen.

Tekn. huom.:

Koneet, joissa yhdistyvät dreijaus- ja painesorvauksen toiminnot, katsotaan 2B109 kohdan tarkoituksessa painesorveiksi.

2B116 Seuraavat tärinäntestausjärjestelmät sekä laitteet ja komponentit niitä varten:

a. Tärinäntestausjärjestelmät, joissa käytetään takaisinkytkentä- tai suljetun silmukan tekniikkaa, joissa on digitaalinen ohjain, jolla koejärjestelmää voidaan tärisyttää 10 g:n rms tai suuremmalla kiihdytysarvolla 20 Hz–2 kHz:n taajuusalueella ja tuottaa samalla 50 kN:n tai sitä suurempia voimia 'paljaalla alustalla' mitattuna;

b. Digitaaliset ohjaimet, joissa on erityisesti suunnitellut tärinäntestausohjelmistot, joiden 'tosiaikainen ohjauskaistanleveys' on suurempi kuin 5 kHz ja jotka on suunniteltu 2B116.a kohdassa mainittujen tärinäntestausjärjestelmien käyttöä varten;

Tekn. huom.:

2B116.b kohdassa 'tosiaikaisella ohjauskaistanleveydellä' tarkoitetaan suurinta nopeutta, jolla ohjain pystyy suorittamaan näytteenoton, tiedonkäsittelyn ja ohjaussignaalien lähettämisen täysiä kierroksia.

c. Täristimet (täristinyksiköt), vahvistimien kanssa tai ilman, joilla voidaan tuottaa 50 kN:n tai suurempi tärinävoima 'paljaalla alustalla' mitattuna ja joita voidaan käyttää 2B116.a kohdassa mainituissa tärinäntestausjärjestelmissä;

d. Koekappaleen kannatinrakenteet ja elektroniset yksiköt, jotka on suunniteltu yhdistämään useita erillisiä täristinyksiköitä järjestelmäksi, joka pystyy tuottamaan 50 kN:n tai suuremman yhdistetyn tehollisen voiman 'paljaalla alustalla' mitattuna ja joita voidaan käyttää 2B116.a kohdassa mainituissa tärinäntestausjärjestelmissä.

Tekn. huom.:

2B116 kohdassa 'paljaalla alustalla' tarkoitetaan tasaista pöytää tai pintaa ilman kiinnittimiä tai sovitteita.

2B117 Prosessinohjaus- ja muut laitteet, paitsi 2B004, 2B005a, 2B104 tai 2B105 kohdassa määritellyt, jotka on suunniteltu tai muunneltu rakettien suuttimien ja ilmakehään palaamaan tarkoitettujen alusten kärkikartioiden komposiittirakenteiden tiivistämällä tai pyrolysoimalla tapahtuvaa valmistusta varten.

2B119 Tasapainotuskoneet ja niihin liittyvät laitteet seuraavasti:

HUOM.: KATSO MYÖS 2B219 KOHTA.

a. Tasapainotuskoneet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Niillä ei voi tasapainottaa roottoreita/kokoonpanoja, joiden massa on suurempi kuin 3 kg;

2. Niillä on voitava tasapainottaa roottoreita/kokoonpanoja nopeuksilla, jotka ovat suurempia kuin 12 500 kierrosta minuutissa;

3. Niillä on voitava korjata epätasapaino kahdessa tai useammassa tasossa; ja

4. Niillä on voitava tasapainottaa siten, että jäännösepätasapaino on 0,2 g mm roottorin massan kutakin kiloa kohden;

20119 a. (*jatkuu*)

Huom.: 2B119.a ei aseta valvonnanalaiseksi hammashoitolaitteita tai muita lääkinnällisiä laitteita varten suunniteltuja tai muunnettuja tasapainotuskoneita.

b. 2B119.a kohdassa määriteltyjen koneiden kanssa käytettäväksi suunnitellut tai muunnetut ilmaisinpäät.

Tekn. huom.:

Ilmaisinpäät tunnetaan toisinaan nimellä tasapainotuslaitteisto.

2B120 Liikesimulaattorit tai pyörityspöydät, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Kaksi akselia tai enemmän;

b. Ne on suunniteltu tai muunnettu niin, että niihin sisältyvät liukurenkaat tai integroidut kosketuksettomat laitteet, joilla voidaan välittää sähkötehoa, signaalitietoa tai molempia; ja

c. Niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Yksittäisen akselin osalta kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Kulmanopeus 400 astetta/s tai enemmän taikka 30 astetta/s tai vähemmän; ja

b. Kulmanopeuden erottelukyky 6 astetta/s tai vähemmän ja tarkkuus 0,6 astetta/s tai vähemmän;

2. Huonoin kulmanopeuden stabiilisuus sama tai parempi (vähemmän) kuin plus tai miinus 0,05 prosenttia keskiarvotettuna 10:lle tai useammalle asteelle; tai

3. Asemointi "tarkkuus" 5 kaarisekuntia tai vähemmän (parempi).

Huom. 1: 2B120 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi työstökoneita tai lääkinnällisiä laitteita varten suunniteltuja tai muunnettuja pyöröpöytiä. Työstökoneiden pyöröpöytien valvonnan osalta katso 2B008 kohta.

Huom. 2: 2B120 kohdassa määritellyt liikesimulaattorit tai pyörityspöydät ovat valvonnanalaisia riippumatta siitä, ovatko liukurenkaat tai integroidut kosketuksettomat laitteet asennettuina niihin vientiajankohtana.

2B121 Muut kuin 2B120 kohdassa määritellyt asemointipöydät (laitteet täsmälliseen pyöröasemointiin minkä tahansa akselin osalta), joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Kaksi akselia tai enemmän; ja

b. Asemointi "tarkkuus" 5 kaarisekuntia tai vähemmän (parempi).

Huom.: 2B121 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi työstökoneita tai lääkinnällisiä laitteita varten suunniteltuja tai muunnettuja pyöröpöytiä. Työstökoneiden pyöröpöytien valvonnan osalta katso 2B008 kohta.

2B122 Lingot, joilla voidaan saavuttaa yli 100 g:n kiihdytys ja jotka on suunniteltu tai muunnettu niin, että niihin sisältyvät liukurenkaat tai integroidut kosketuksettomat laitteet, joilla voidaan välittää sähkötehoa, signaalitietoa tai molempia.

Huom.: 2B122 kohdassa määritellyt lingot ovat valvonnanalaisia riippumatta siitä, ovatko liukurenkaat tai integroidut kosketuksettomat laitteet asennettuina niihin vientiajankohtana.

2B201 Seuraavat, muut kuin 2B001 kohdassa määritellyt työstökoneet ja niiden kaikki yhdistelmät, jotka on tarkoitettu työstämään (tai leikkaamaan) metalleja, keraamisia aineita tai "komposiitteja" ja jotka valmistajan teknisten spesifikaatioiden mukaan voidaan varustaa elektronisilla laitteilla kahden tai useamman akselin samanaikaista "ääriviivaohjausta" varten;

a. Työstökoneet jyrsintää varten, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Paikannustarkkuus "kaikkine käytettävissä olevine kompensointeineen" on saman suuruinen tai vähemmän (parempi) kuin 6 µm ISO 230/2:n (1988) [1] tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti määriteltynä minkä tahansa lineaarisen akselin suuntaan; tai

2. Kaksi tai useampia pyöriviä ääriviiva-akseleita.

Huom.: 2B201.a kohta ei aseta valvonnanalaiseksi jyrsintäkoneita, joilla on seuraavat ominaisuudet:

a. X-akselin liikkuma on suurempi kuin 2 m; ja

b. X-akselin kokonaispaikannustarkkuus on enemmän (huonompi) kuin 30 µm.

b. Työstökoneet hiontaa varten, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Paikannustarkkuus "kaikkine käytettävissä olevine kompensointeineen" on saman suuruinen tai vähemmän (parempi) kuin 4 µm ISO 230/2:n (1988) [7] tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti määriteltyjä minkä tahansa lineaarisen akselin suuntaan; tai

2. Kaksi tai useampia pyöriviä ääriviiva-akseleita.

Huom.: 2B001.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi seuraavia hiomakoneita:

a. Ulkopuoliset, sisäpuoliset tai ulko-sisäpuoliset pyöröhiomakoneet, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Työkappalekapasiteetti on rajoitettu enintään 150 mm:n ulkohalkaisijaan tai pituuteen; ja

2. Akselit rajoitettu x:ään, z:aan ja c:hen;

b. Mallinetyöstökoneet, joissa ei ole z-akselia tai w-akselia ja joiden kokonaispaikannustarkkuus on vähemmän (parempi) kuin 4 µm ISO 230/2:n (1988) [7] tai vastaavien kansallisten standardien mukaisesti.

Huom. 1: 2B201 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi erikoistyöstökoneita, joiden käyttö on rajattu joidenkin seuraavien osien valmistukseen:

a. Hammaspyörät;

b. Kampiakselit tai nokka-akselit;

c. Työkalut tai leikkuuterät;

d. Puristimen syöttöruuvit.

Huom. 2: Työstökone, jolla on ainakin kaksi kaikkiaan kolmesta sorvaamista, jyrsintää ja hiontaa koskevasta ominaisuudesta (esim. sorvaamiskone, jossa on jyrsintäominaisuus), on arvioitava kunkin sovellettavan kohdan, 2B001.a taikka 2B201.a tai b kohdan, osalta.

[1] Paikannustarkkuustasoja ISO 230/2:n (1997) mukaisesti laskevien valmistajien olisi neuvoteltava sen jäsenvaltion toimivaltaisten viranomaisten kanssa, johon ne ovat sijoittautuneet.

2B204 Muut kuin 2B004 tai 2B104 kohdassa määritellyt "isostaattiset puristimet" ja niihin liittyvät laitteet seuraavasti:

a. "Isostaattiset puristimet", joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne kykenevät saavuttamaan 69 MPa tai suuremman maksimitoimintapaineen; ja

2. Niiden kammion sisähalkaisija on suurempi kuin 152 mm;

b. 2B204.a kohdassa määriteltyjä "isostaattisia puristimia" varten erityisesti suunnitellut muotit ja ohjauslaitteet.

Tekn. huom.:

2B204 kohdassa kammion sisämitta on sen kammion mitta, jossa saavutetaan sekä toimintalämpötila että toimintapaine, eikä siinä oteta huomioon kiinnittimiä. Ilmoitettu mitta on sisähalkaisijoista pienempi, eli painekammion tai eristetyn uunikammion sisähalkaisija, riippuen siitä, kumpi kammio on toisen sisällä.

2B206 Seuraavat, muut kuin 2B006 kohdassa määritellyt, mittatarkastuskoneet, -instrumentit ja järjestelmät:

a. Tietokoneohjatut tai "numeerisesti ohjatut" koordinaattimittauskoneet (KMK), joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Kaksi tai useampia akseleita; ja

2. Pituusmittauksen suurin sallittu virhe (E_0, MPE) millä tahansa akselilla (yhdessä ulottuvuudessa), määritettynä E_{0X}, E_{0Y} tai E_{0Z}, on (1,25 + L/1 000) µm tai pienempi (parempi) (L on mitattu pituus millimetreinä) koneen toiminta-alueen missä tahansa kohdassa (akselin pituuden puitteissa) standardin ISO 10360-2(2009) mukaisesti testattuna;

b. Lineaarisen ja kulmasiirtymän samanaikaiseen tarkasteluun kykenevät järjestelmät, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. "Mittauksen epävarmuus" mitä tahansa lineaarista akselia pitkin on 3,5 µm tai vähemmän (parempi) 5 mm matkalla; ja

2. "Kiertymiskulman poikkeama" on 0,02 astetta tai vähemmän.

Huom. 1: Työstökoneet, joita voidaan käyttää mittauskoneina ovat valvonnanalaisia, jos niiden ominaisuudet täyttävät tai ylittävät työstökoneille tai mittauskoneille määritellyt kriteerit.

Huom. 2: 2B206 kohdassa määritelty kone on valvonnanalainen, jos se ylittää valvontakynnyksen missä tahansa toiminta-alueellaan.

Tekn. huom.:

Kaikki 2B206 kohdassa esitetyt mittausarvot tarkoittavat positiivista tai negatiivista poikkeamaa viitearvosta, eivät koko välystä.

2B207 Seuraavat muut kuin 2B007 kohdassa määritellyt "robotit", "päätetyövälineet" ja "ohjausyksiköt":

a. "Robotit" ja "päätetyövälineet", jotka on erityisesti suunniteltu täyttämään voimakkaiden räjähteiden käsittelyä koskevat kansalliset turvamääräykset (täyttävät esimerkiksi voimakkaita räjähteitä koskevat sähkösäännökset);

b. Ohjausyksiköt, jotka on erityisesti suunniteltu 2B207.a kohdassa määriteltyjä "robotteja" ja "päätetyövälineitä" varten.

2B209 Seuraavat, muut kuin 2B009 ja 2B109 kohdassa määritellyt painesorvit ja dreijaussorvit, jotka kykenevät painesorvin toimintoihin, sekä karat:

a. Koneet, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Kolme tai useampia valsseja (aktiivisia tai ohjaavia); ja

2. Valmistajan teknisten spesifikaatioiden mukaan ne voidaan varustaa "numeerisella ohjaus" yksiköillä tai tietokoneohjauksella;

b. Roottorin muotoilukarat, jotka on suunniteltu muotoilemaan lieriömäisiä roottoreita, joiden sisäläpimitta on 75 mm ja 400 mm välillä.

Huom.: 2B209.a kohta sisältää koneet, joissa on vain yksi metallin muotoiluun suunniteltu valssi ja kaksi lisävalssia, jotka kannattelevat karaa, mutta eivät suoraan osallistu muodonmuutosprosessiin.

2B219 Seuraavat kiinteät tai kannettavat, vaaka- tai pystysuuntaiset keskipakovoimaan perustuvat monitasotasapainotuskoneet:

a. Joustavien, vähintään 600 mm pitkien roottoreiden tasapainottamiseen tarkoitetut keskipakovoimaan perustuvat monitasotasapainotuskoneet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Pyörähdyshalkaisija tai akselitapin halkaisija suurempi kuin 75 mm;

2. Massankäsittelykyky 0,9-23 kg; ja

3. Kierrosnopeus tasapainotettaessa yli 5 000 kierrosta minuutissa;

b. Onttojen lieriömäisten roottorinosien tasapainottamiseen tarkoitetut keskipakotasapainotuskoneet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Akselitapin halkaisija on suurempi kuin 75 mm;

2. Niiden massankäsittelykyky on 0,9-23 kg;

3. Ne kykenevät tasapainottamaan niin, että jäännösepätasapaino kussakin tasossa on enintään 0,01 kg × mm/kg; ja

4. Ne ovat hihnakäyttöisiä.

2B225 Kaukokäsittelylaitteet, joita voidaan käyttää kaukotyöskentelyyn radiokemiallisessa erotuksessa tai kuumakammiot, joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne pystyvät läpäisemään 0,6 m paksun tai paksumman kuumakammion seinän (seinän läpi työskentely); tai

b. Ne pystyvät kurottamaan 0,6 m paksun tai paksumman kammion seinän yli (seinän yli työskentely).

Tekn. huom.:

Kaukokäsittelylaitteilla välitetään operaattorin liikkeet käyttövarteen ja päätetyökaluun. Ne voivat olla 'isäntä-orja'-tyyppisiä tai niitä käytetään ohjaimella tai näppäimistöltä.

2B226 Kontrolloidun ympäristön (tyhjiö- tai inerttikaasu)induktiouunit ja niiden teholähteet seuraavasti:

HUOM.: KATSO MYÖS 3B KOHTA.

a. Uunit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Niitä voidaan käyttää yli 1 123 K (850 C) asteen lämpötiloissa;

2. Niiden induktiokelojen halkaisija on 600 mm tai pienempi; ja

3. Niitä käytetään 5 kW:n tai suuremmalla syöttöteholla;

b. Erityisesti 2B226.a kohdassa määritetyille uuneille suunnitellut teholähteet, joiden määritelty teho on 5 kW tai suurempi.

Huom.: 2B226.a kohdassa ei tarkoiteta puolijohdekiekkojen valmistukseen suunniteltuja uuneja.

2B227 Seuraavat kontrolloidun ympäristön metallurgiset sulatus- ja valu-uunit sekä niihin liittyvät laitteet:

a. Valokaaritoistosulatus- ja valu-uunit, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Niiden sulavaelektrodikapasiteetti on 1 000 cm^3 – 20 000 cm^3; ja

2. Ne kykenevät toimimaan yli 1 973 K (1 700 C) asteen sulatuslämpötiloissa;

b. Elektronisuihkusulatusuunit sekä plasmasumutus- ja sulatusuunit, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Niiden teho on 50 kW tai suurempi; ja

2. Ne kykenevät toimimaan yli 1 473 K (1 200 C) asteen sulatuslämpötiloissa.

c. 2B227 a. tai b. kohdissa olevia uuneja varten erityisesti konfiguroidut tietokoneohjaus- ja valvontajärjestelmät.

2B228 Seuraavat roottorien valmistus- tai kokoonpanolaitteet, roottorien suoruuden varmistavat laitteet, sekä paljemuovaustuurnat ja muotit:

a. Roottorien kokoonpanolaitteet, kaasusentrifugien roottorilohkojen, ohjauslevyjen ja päätylaippojen kokoamiseen;

Huom.: 2B228.a kohtaan sisältyvät tarkkuustuurnat, puristimet ja kutistussovituskoneet.

b. Roottorien suoruuden varmistavat laitteet, joiden avulla kaasusentrifugien roottorien lohkot linjataan yhteiselle akselille;

Tekn. huom.:

2B228.b kohdassa tällaiset laitteet koostuvat yleensä tietokoneeseen kytketyistä tarkkuusmittapäistä, joiden avulla tietokone ohjaa roottoriputkilohkojen linjaukseen käytettävien, esimerkiksi paineilmakäyttöisten, iskumäntien toimintaa.

c. Paljemuovaustuurnat ja muotit, joiden avulla valmistetaan yksikierteisiä palkeita;

Tekn. huom.:

2B228.c kohdassa tarkoitetuilla palkeilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Sisähalkaisija 75-400 mm;

20228 c. (*jatkuu*)

2. Pituus 12,7 mm tai suurempi;

3. Yhden kierteen syvyys yli 2 mm; ja

4. Valmistusaineina lujat alumiiniseokset, maraging-teräs tai lujat "kuitu- tai säiemateriaalit".

2B230 "Painelähettimet", jotka pystyvät mittaamaan absoluuttista painetta alueella 0-13 kPa ja joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Painetta anturoiva elementti on valmistettu tai suojattu alumiinilla tai alumiiniseoksella, nikkelillä tai enemmän kuin 60 % nikkeliä sisältävällä nikkeliseoksella; ja

b. Niillä on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Mitta-alue enintään 13 kPa ja 'tarkkuus' parempi kuin ±1 % täydestä mitta-alueesta; tai

2. Kokonaismitta-alue 13 kPa tai suurempi ja 'tarkkuus' parempi kuin ±130 Pa.

Tekn. huom.:

2B230 kohdassa 'tarkkuuteen' sisältyy epälineaarisuus, hystereesi ja toistettavuus ympäristön lämpötilassa.

2B231 Tyhjöpumput, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Syöttöliitännän sisähalkaisija on 380 mm tai suurempi;

b. Pumppausnopeus 15 m^3/s tai suurempi; ja

c. Niiden avulla pystytään saamaan aikaan parempi kuin 13 mPa:n lopullinen tyhjö.

Tekn. huom.:

1. Pumppausnopeus määritetään mittauspisteessä typpikaasulla tai ilmalla.

2. Lopullinen tyhjö määritetään pumpun syötepäässä syöteputken ollessa suljettuna.

2B232 Monivaiheiset kevyet kaasutykit tai muut suurnopeustykkijärjestelmät (käämeihin perustuvat, sähkömagneettiset, ja sähkötermiset tyypit ja muut pitkälle kehitetyt järjestelmät), joiden avulla ammukset voidaan kiihdyttää 2 km/s tai suurempiin nopeuksiin.

2B350 Seuraavat kemikaalien valmistuslaitokset, laitteet ja komponentit:

a. Sekoittajilla tai ilman niitä varustetut reaktioastiat, joiden sisätilavuus on suurempi kuin 0,1 m^3 (100 l) ja pienempi kuin 20 m^3 (20 000 l) ja joissa kaikki pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketukseen valmistettavan tai säilytettävän kemikaalin (kemikaalien) kanssa, on valmistettu seuraavista materiaaleista:

1. 'Seoksista', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 painoprosenttia kromia;

2. Fluoripolymeereistä (polymeeriset tai elastomeeriset materiaalit, joissa on enemmän kuin 35 painoprosenttia fluoria);

3. Lasista (mukaan lukien lasitettu tai emaloitu pinnoitus tai lasivuoraus);

4. Nikkelistä tai 'seoksista', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä;

5. Tantaalista tai tantaali 'seoksista';

2B350 a. (*jatkuu*)

6. Titaanista tai titaani 'seoksista';

7. Zirkoniumista tai zirkonium 'seoksista'; tai

8. Niobiumista (columbiumista) tai niobium 'seoksista'.

b. Sekoittajat, joita käytetään kohdassa 2B350 määritellyissä reaktioastioissa tai reaktoreissa ja tällaisissa sekoittajissa käytettävät juoksupyörät, siivet ja akselit, joissa kaikki sekoittajan pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketukseen valmistettavan tai säilytettävän kemikaalin (kemikaalien) kanssa, on valmistettu seuraavista materiaaleista:

1. 'Seoksista', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 painoprosenttia kromia;

2. Fluoripolymeereistä (polymeeriset tai elastomeeriset materiaalit, joissa on enemmän kuin 35 painoprosenttia fluoria);

3. Lasista (mukaan lukien lasitettu tai emaloitu pinnoitus tai lasivuoraus);

4. Nikkelistä tai 'seoksista', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä;

5. Tantaalista tai tantaali 'seoksista';

6. Titaanista tai titaani 'seoksista';

7. Zirkoniumista tai zirkonium 'seoksista'; tai

8. Niobiumista (columbiumista) tai niobium 'seoksista'.

c. Varastosäiliöt, säiliöt tai keräysastiat, joiden sisätilavuus on suurempi kuin 0,1 m^3 (100 l) ja joissa kaikki pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketukseen valmistettavan tai säilytettävän kemikaalin (kemikaalien) kanssa, on valmistettu seuraavista materiaaleista:

1. Metalli 'seoksista', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 painoprosenttia kromia;

2. Fluoripolymeereistä (polymeeriset tai elastomeeriset materiaalit, joissa on enemmän kuin 35 painoprosenttia fluoria);

3. Lasista (mukaan lukien lasitettu tai emaloitu pinnoitus tai lasivuoraus);

4. Nikkelistä tai 'seoksista', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä;

5. Tantaalista tai tantaali 'seoksista';

6. Titaanista tai titaani 'seoksista';

7. Zirkoniumista tai zirkonium 'seoksista'; tai

8. Niobiumista (columbiumista) tai niobium 'seoksista'.

d. Lämmönvaihtimet tai lauhduttimet, joiden lämmönvaihtopinta on suurempi kuin 0,15 m^2 ja pienempi kuin 20 m^2 ja tällaisissa vaihtimissa tai lauhduttimissa käytettävät putket, levyt, kelat tai lohkot (ytimet), joissa kaikki pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketukseen valmistettavan tai säilytettävän kemikaalien (kemikaalien) kanssa, on valmistettu seuraavista materiaaleista:

1. 'Seoksista', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 painoprosenttia kromia;

2. Fluoripolymeereistä (polymeeriset tai elastomeeriset materiaalit, joissa on enemmän kuin 35 painoprosenttia fluoria);

3. Lasista (mukaan lukien lasitettu tai emaloitu pinnoitus tai lasivuoraus);

4. Grafiitista tai 'grafiittihiilestä';

5. Nikkelistä tai 'seoksista', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä;

2B350 d. (*jatkuu*)

6. Tantaalista tai tantaali 'seoksista';

7. Titaanista tai titaani 'seoksista';

8. Zirkoniumista tai zirkonium 'seoksista';

9. Piikarbidista;

10. Titaanikarbidista; tai

11. Niobiumista (columbiumista) tai niobium 'seoksista'.

e. Tislaus- tai imeytyskolonnit, joiden sisähalkaisija on suurempi kuin 0,1 m ja tällaisissa tislaus- tai imeytyskolonneissa käytettävät nestejakelijat, höyryjakelijat ja nestekerääjät, joissa kaikki pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketukseen valmistettavan kemikaalin (kemikaalien) kanssa, on valmistettu seuraavista materiaaleista:

1. 'Seoksista', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 painoprosenttia kromia;

2. Fluoripolymeereistä (polymeeriset tai elastomeeriset materiaalit, joissa on enemmän kuin 35 painoprosenttia fluoria);

3. Lasista (mukaan lukien lasitettu tai emaloitu pinnoitus tai lasivuoraus);

4. Grafiitista tai 'grafiittihiilestä';

5. Nikkelistä tai 'seoksista', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä;

6. Tantaalista tai tantaali 'seoksista';

7. Titaanista tai titaani 'seoksista';

8. Zirkoniumista tai zirkonium 'seoksista'; tai

9. Niobiumista (columbiumista) tai niobium 'seoksista'.

f. Kauko-ohjatut täyttölaitteet, joiden kaikki pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketukseen valmistettavan kemikaalin (kemikaalien) kanssa, on valmistettu seuraavista materiaaleista:

1. 'Seoksista', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 painoprosenttia kromia; tai

2. Nikkelistä tai 'seoksista', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä.

g. Venttiilit, joiden 'nimelliskoko' on suurempi kuin 10 mm ja kammiot (venttiilin rungot) tai muotoon puristetut runkotiivisteet tällaisille venttiileille, joiden kaikki pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketukseen valmistettavan tai säilytettävän kemikaalin (kemikaalien) kanssa, on valmistettu seuraavista materiaaleista:

1. 'Seoksista', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 painoprosenttia kromia;

2. Fluoripolymeereistä (polymeeriset tai elastomeeriset materiaalit, joissa on enemmän kuin 35 painoprosenttia fluoria);

3. Lasista (mukaan lukien lasitettu tai emaloitu pinnoitus tai lasivuoraus);

4. Nikkelistä tai 'seoksista', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä;

5. Tantaalista tai tantaali 'seoksista';

6. Titaanista tai titaani 'seoksista';

7. Zirkoniumista tai zirkonium 'seoksista';

8. Niobiumista (columbiumista) tai niobium 'seoksista'; tai

2B350 g. (*jatkuu*)

9. Seuraavista keraamisista materiaaleista:

a. Piikarbidi, jonka puhtaus on vähintään 80 painoprosenttia;

b. Alumiinioksidi, jonka puhtaus on vähintään 99,9 painoprosenttia;

c. Zirkoniumoksidi.

Tekn. huom.:

'*Nimelliskoolla*' *tarkoitetaan sisäänmenon ja ulostulon halkaisijoista pienempää.*

h. Moniseinämäiset putkistot, joihin sisältyy vuodonilmaisuventtiili, joiden kaikki pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketukseen valmistettavan tai säilytettävän kemikaalin (kemikaalien) kanssa, on valmistettu seuraavista materiaaleista:

1. 'Seoksista', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 painoprosenttia kromia;

2. Fluoripolymeereistä (polymeeriset tai elastomeeriset materiaalit, joissa on enemmän kuin 35 painoprosenttia fluoria);

3. Lasista (mukaan lukien lasitettu tai emaloitu pinnoitus tai lasivuoraus);

4. Grafiitista;

5. Nikkelistä tai 'seoksista', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä;

6. Tantaalista tai tantaali 'seoksista';

7. Titaanista tai titaani 'seoksista';

8. Zirkoniumista tai zirkonium 'seoksista'; tai

9. Niobiumista (columbiumista) tai niobium 'seoksista'.

i. Monitiivisteiset ja tiivisteettömät pumput, joiden valmistajan ilmoittama maksimivirtausnopeus on suurempi kuin 0,6 m^3/h, tai vakuumipumput, joiden valmistajan ilmoittama maksimivirtausnopeus on suurempi kuin 5 m^3/h (vakiolämpötilassa (273 K, 0 C astetta) ja -ilmanpaineessa (101,3 kPa)), ja tällaisissa pumpuissa käytettävät rungot (pumppujen rungot), muotoon puristetut runkotiivisteet, juoksupyörät, roottorit tai suihkupumppusuuttimet, joissa kaikki pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketukseen valmistettavan kemikaalin (kemikaalien) kanssa, on valmistettu seuraavista materiaaleista:

1. 'Seoksista', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 painoprosenttia kromia;

2. Keraameista;

3. Ferropiistä (piipitoisuudeltaan korkeat rautaseokset);

4. Fluoripolymeereistä (polymeeriset tai elastomeeriset materiaalit, joissa on enemmän kuin 35 painoprosenttia fluoria);

5. Lasista (mukaan lukien lasitettu tai emaloitu pinnoitus tai lasivuoraus);

6. Grafiitista;

7. Nikkelistä tai 'seoksista', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä;

8. Tantaalista tai tantaali 'seoksista';

9. Titaanista tai titaani 'seoksista';

10. Zirkoniumista tai zirkonium 'seoksista'; tai

11. Niobiumista (columbiumista) tai niobium 'seoksista'.

2B350 (*jatkuu*)

j. Erityisesti suunnitellut, 1C350 kohdassa määriteltyjen kemikaalien hävittämiseen tarkoitetut polttolaitokset, joissa on erityisesti suunnitellut jätteen syöttöjärjestelmät, erityiset käsittelylaitteet ja keskimääräinen polttokammion lämpötila suurempi kuin 1 273 K (1 000 C) astetta, joissa kaikki jätteensyöttöjärjestelmän pinnat, jotka tulevat suoraan kosketukseen jätetuotteiden kanssa, on valmistettu tai vuorattu (pinnoitettu) seuraavilla materiaaleilla:

1. 'Seokset', joissa on enemmän kuin 25 painoprosenttia nikkeliä ja enemmän kuin 20 prosenttia kromia;

2. Keraamit; tai

3. Nikkeli tai 'seokset', joissa on enemmän kuin 40 painoprosenttia nikkeliä.

Tekn. huom.:

1. *'Grafiittihiili' on amorfisesta hiilestä ja grafiitista koostuva seos, jonka koostumuksesta vähintään kahdeksan painoprosenttia on grafiittia.*

2. *Edellä olevissa kohdissa lueteltujen materiaalien osalta silloin, kun pitoisuuksia ei ole erikseen ilmoitettu, termillä 'seos' tarkoitetaan seosta, jonka koostumuksessa on kohdassa mainittua metallia painoprosenttina ilmaistuna enemmän kuin mitään muuta ainetta.*

2B351 Seuraavat, muut kuin 1A004 kohdassa määritellyt myrkyllisten kaasujen valvontajärjestelmät ja niiden erityiset ilmaisinkomponentit, sekä ilmaisimet, sensorilaitteet ja niiden vaihdettavat kasetit:

a. Jotka on suunniteltu jatkuvaan toimintaan ja joita käytetään ilmaisemaan kemiallisia taisteluaineita tai 1C350 kohdassa määriteltyjä kemikaaleja pitoisuuksina, jotka ovat vähemmän kuin 0,3 mg/m^3; tai

b. Jotka on tarkoitettu ilmaisemaan yhdisteitä, joilla on koliiniesteraasia estävä aktiivisuus.

2B352 Seuraavat biologisten aineiden käsittelyyn soveltuvat laitteet:

a. Täydelliset biologiset turvatilat, joiden turvataso on P3 ja P4;

Tekn. huom.:

P3 ja P4 (BL3, BL4, L3, L4) turvatasot on määritelty WHO:n (Maailman terveysjärjestö) Laboratorion bioturvakäsikirjassa (Laboratory biosafety manual) (kolmas painos, Geneve 2004).

b. Fermenttorit, joilla voidaan kasvattaa patogeenisiä "mikro-organismeja", viruksia tai tuottaa toksiineja ilman aerosolien muodostusta, ja joiden kokonaiskapasiteetti on vähintään 20 litraa;

Tekn. huom.:

Fermenttoreihin kuuluvat bioreaktorit, kemostaatit sekä jatkuvan virtausperiaatteen järjestelmät.

c. Keskipakoerottimet, jotka pystyvät jatkuvaan erotukseen ilman aerosolimuodostusta ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Virtausnopeus ylittää 100 litraa tunnissa;

2. Komponentit ovat kiillotettua ruostumatonta terästä tai titaania;

3. Niissä on yksi tai useampi tiivistesulku höyrysteriloitavalla alueella; ja

4. Ne voidaan steriloida höyryllä paikalla ja suljettuna;

Tekn. huom.:

Keskipakoerottimet sisältävät dekantterit.

2B352 (*jatkuu*)

d. Risti(tangentiaali)virtaussuodatinlaitteet ja -komponentit seuraavasti:

1. Risti(tangentiaali)virtaussuodatinlaitteet, joilla pystytään erottamaan patogeeniset mikro-organismit, virukset, toksiinit tai soluviljelmät ilman aerosolimuodostusta ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Kokonaissuodatuspinnan koko on vähintään 1 m^2; ja

b. Niillä on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne ovat steriloitavissa tai desinfioitavissa paikalla; tai

2. Niissä käytetään kertakäyttöisiä suodatinkomponentteja;

Tekn. huom.:

2B352.d.1.b kohdassa tarkoitetaan 'steriloimisella' kaikkien elävien mikrobien poistamista laitteesta käyttämällä joko fysikaalisia (esimerkiksi höyry) tai kemiallisia tekijöitä. 'Desinfioimisella' tarkoitetaan mahdollisen mikrobisen infektiivisyyden tuhoamista laitteesta käyttämällä kemiallisia tekijöitä, joilla on germisidinen vaikutus. Steriloiminen ja desinfioiminen ovat eri asioita kuin sanitointi, jolla tarkoitetaan puhdistusmenettelyjä, joiden tarkoituksena on alentaa laitteen mikrobisisältöä poistamatta välttämättä kaikkea mikrobista infektiivisyyttä tai eläviä mikrobeja.

2. Risti(tangentiaali)virtaussuodatinkomponentit (esimerkiksi moduulit, elementit, kasetit, säiliöt, yksiköt tai levyt), joiden suodatuspinta on vähintään 0,2 m^2 kunkin komponentin osalta ja jotka on tarkoitettu käytettäviksi 2B352.d kohdassa mainituissa risti(tangentiaali)virtaussuodatinlaitteissa;

Huom.: 2B352.d kohta ei aseta valvonnanalaiseksi käänteisosmoosilaitteita sellaisina kuin valmistaja on ne määritellyt.

e. Höyrysteriloitavat kylmäkuivauslaitteet, joiden kondensaatiokapasiteetti ylittää 10 kg jäätä 24 tunnissa ja enintään 1 000 kg jäätä 24 tunnissa;

f. Seuraavat suoja- ja turvalaitteet:

1. Puoli- ja kokosuojapuvut tai huuvat, jotka ovat riippuvaisia niihin kytketystä ulkoisesta ilmansyötöstä ja jotka toimivat ylipaineella;

Huom.: 2B352.f.1 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi pukuja, jotka on tarkoitettu käytettäviksi itsenäisen hengityslaitteen kanssa.

2. Biologiset suojakaapit tai eristysvarusteet, jotka täyttävät vastaavat suoritusvaatimukset;

Huom.: 2B352.f.2 kohdassa isolaattoreihin kuuluvat joustavat isolaattorit, kuivakaapit, anaerobikammiot, hansikaskaapit ja laminaarivirtaushuuvat (suljettu pystyvirtauksella).

g. Kammiot, jotka on suunniteltu "mikro-organismeilla", viruksilla tai "toksiineilla" tehtäviä aerosolialtistuskokeita varten ja joiden kammiotilavuus on 1 m^3 tai suurempi.

2C **Materiaalit**

Ei ole.

2D Ohjelmistot

2D001 Muut kuin 2D002 kohdassa määritellyt "ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 2A001 tai 2B001-2B009 kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.

2D002 Elektronisten laitteiden "ohjelmistot", myös pysyvästi elektroniseen laitteeseen tai järjestelmään sijoitetut, jotka mahdollistavat näiden laitteiden tai järjestelmien toiminnan "numeerisena ohjaus" yksikkönä ja pystyvät koordinoimaan samanaikaisesti useampaa kuin neljää akselia "ääriviivaohjauksessa".

Huom. 1: 2D002 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "ohjelmistoja", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu työstökoneille, joita ei ole määritelty ryhmässä 2.

Huom. 2: 2D002 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi 2B002 kohdassa mainituille tuotteille tarkoitettuja "ohjelmistoja". Katso 2D001 kohta 2B002 kohdassa mainituille tuotteille tarkoitettujen "ohjelmistojen" osalta.

2D101 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 tai 2B119 – 2B122 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

HUOM.: KATSO MYÖS 9D004 KOHTA.

2D201 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 tai 2B227 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

2D202 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 2B201 kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.

2D351 Muut kuin 1D003 kohdassa määritellyt "ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 2B351 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

2E Teknologia

2E001 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 2A, 2B tai 2D kohdassa määriteltyjen laitteiden tai "ohjelmistojen" "kehittämistä" varten.

2E002 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 2A tai 2B kohdassa määriteltyjen laitteiden "tuotantoa" varten.

2E003 Seuraavat muut "teknologiat":

a. "Teknologia" "numeerisen ohjaus" yksikön integroituna osana olevan työstöohjelmien laatimiseksi tai muuntamiseksi tarvittavan interaktiivisen grafiikan kehittämistä varten;

b. Seuraavat "teknologiat" metalliteollisuuden valmistusprosesseja varten:

1. Seuraavia prosesseja varten erityisesti suunniteltujen työkalujen, muottien tai kiinnittimien suunnittelu "teknologia":

a. "Superplastinen muovaus";

b. "Diffuusioliittäminen"; tai

c. "Suoravaikutteinen hydraulipuristus";

2. Tekninen tieto, joka koostuu alla luetelluista prosessimenetelmistä tai niiden parametreista ja jolla ohjataan:

a. Alumiiniseosten, titaaniseosten tai "superseosten" "superplastisen muovauksen":

1. Pinnan valmistelua;

2. Jännityksen tasoa;

3. Lämpötilaa;

4. Painetta;

b. "Superseosten" tai titaaniseosten "diffuusioliittämisen":

1. Pinnan valmistelua;

2. Lämpötilaa;

3. Painetta;

c. Alumiiniseosten tai titaaniseosten "suoravaikutteista hydraulipuristuksen":

1. Painetta;

2. Jakson aikaa;

d. Titaaniseosten, alumiiniseosten tai "superseosten" "kuumaisostaattisen puristuksen":

1. Lämpötilaa;

2. Painetta;

3. Jakson aikaa;

c. "Teknologia" ilma-alusten runkorakenteiden valmistukseen tarkoitettujen hydraulisten venytysmuovauskoneiden ja niiden muottien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten;

2B003 (*jatkuu*)

d. "Teknologia" "numeerisessa ohjaus" yksikössä olevasta suunnittelutiedosta tuotettavien työstökonekäskyjen (esim. työstöohjelmien) ohjelmakehittimien "kehittämistä" varten;

e. "Teknologia" valmistusosaston toimintojen kehittyneen päätöksenteon tukemiseksi "numeerisiin ohjaus" yksiköihin asiantuntijajärjestelmiä sisällyttävien integrointi "ohjelmistojen" "kehittämistä" varten;

f. "Teknologia", jolla epäorgaanisilla päällystyspinnoitteilla tai epäorgaanisilla pinnanmuunnospinnoitteilla (määritelty seuraavan taulukon 3 sarakkeessa) pinnoitetaan johtamattomia substraatteja (määritelty seuraavan taulukon 2 sarakkeessa) seuraavan taulukon 1 sarakkeessa määritellyillä ja Teknisessä Huomautuksessa kuvatuilla prosesseilla.

Huom.: Taulukko ja tekniset huomautukset on esitetty 2E301 kohdan jälkeen.

Huom.

Tätä taulukkoa olisi tulkittava niin, että siinä määritellään tietyn pinnoitusprosessin teknologia vain silloin, kun 3 sarakkeessa mainittu pinnoitetulos esitetään vastaavassa kohdassa kuin asiaankuuluva substraatti 2 sarakkeessa. Esimerkiksi kemiallista kaasufaasipinnoitusta (CVD) koskevat pinnoitusprosessin tekniset tiedot koskevat niitä tapauksia, joissa silisideillä pinnoitetaan hiili-hiili-, keraami- ja metalli "matriisi" "komposiitti" -substraatteja, mutta ne eivät koske tapauksia, joissa silisideillä pinnoitetaan 'volframikarbidikovametalli' (16) - ja 'piikarbidi' (18) -substraatteja. Jälkimmäisessä tapauksessa pinnoitetulosta (silisidit) ei mainita 3 sarakkeen kohdassa, joka vastaa 2 sarakkeen kohtaa, jossa mainitaan 'volframikarbidikovametalli' (16) ja 'piikarbidi' (18).

2E101 "Teknologia" Yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119–2B122 tai 2D101 kohdassa määriteltyjen laitteiden tai "ohjelmistojen" "käyttöä" varten.

2E201 "Teknologia" Yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b, 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225–2B232, 2D201 tai 2D202 kohdassa määriteltyjen laitteiden tai "ohjelmistojen" "käyttöä" varten.

2E301 "Teknologia" Yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 2B350-2B352 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "käyttöä" varten.

Taulukko

Pinnoitustekniikat

1. Pinnoitusprosessi (1) (*)	2. Substraatti	3. Pinnoitetulos
A. Kemiallinen kaasu-faasipinnoitus (CVD)	"superseokset"	aluminidit sisäisiin kanaviin
	keraamiset aineet (19) ja vähän laajenevat lasit (14)	silisidit karbidit dielektriset kerrokset (15) timantti timantin kaltainen hiili (17)
	hiili-hiili-, keraami- ja metalli-"matriisi" "komposiitit"	silisidit karbidit tulenkestävät metallit niiden sekoitukset (4) dielektriset kerrokset (15) aluminidit

1. Pinnoitusprosessi (1) (*)	2. Substraatti	3. Pinnoitetulos
		seostetut aluminidit (2)
		boorinitridi
	volframikarbidi- kovametalli(16), piikarbidi (18)	karbidit
		volframi
		niiden sekoitukset (4)
		dielektriset kerrokset (15)
	molybdeeni ja molybdeeniseokset	dielektriset kerrokset (15)
	beryllium ja berylliumseokset	dielektriset kerrokset (15)
		timantti
		timantin kaltainen hiili (17)
	anturi-ikkunamateriaalit (9)	dielektriset kerrokset (15)
		timantti
		timantin kaltainen hiili (17)
B. Terminen höyrystys-fysikaalinen höyrypinnoitus (TE-PVD)		
B.1. PVD tai EB-PVD	"superseokset"	seostetut silisidit
		seostetut aluminidit (2)
		MCrAlX (5)
		muunnettu zirkoniumoksidi (12)
		silisidit
		aluminidit
		niiden sekoitukset(4)
	keraamiset aineet (19) ja vähän laajenevat lasit (14)	dielektriset kerrokset (15)
	korroosionkestävä teräs (7)	MCrAlX (5)
		muunnettu zirkoniumoksidi (12)
		niiden sekoitukset (4)
	hiili-hiili-, keraami- ja metalli-"matriisi" "komposiitit"	silisidit
		karbidit
		tulenkestävät metallit
		niiden sekoitukset(4)
		dielektriset kerrokset (15)
		boorinitridi
	volframikarbidi-kovametalli (16), piikarbidi (18)	karbidit
		volframi
		niiden sekoitukset(4)
		dielektriset kerrokset (15)

1. Pinnoitusprosessi (1) (*)	2. Substraatti	3. Pinnoitetulos
	molybdeeni ja molybdeeniseokset	dielektriset kerrokset (15)
	beryllium ja berylliumseokset	dielektriset kerrokset (15)
		boridit
		beryllium
	anturi-ikkunamateriaalit (9)	dielektriset kerrokset (15)
	titaaniseokset (13)	boridit
		nitridit
B.2. Ioniavusteinen resistiivinen kuumennus PVD (ionipinnoitus)	keraamiset aineet (19) ja vähän laajenevat lasit (14)	dielektriset kerrokset (15)
		timantin kaltainen hiili (17)
	hiili-hiili-, keraamiset ja metalli-"matriisi" "komposiitit"	dielektriset kerrokset (15)
	volframikarbidi-kovametalli (16), piikarbidi	dielektriset kerrokset (15)
	molybdeeni ja molybdeeniseokset	dielektriset kerrokset (15)
	beryllium ja berylliumseokset	dielektriset kerrokset (15)
	anturi-ikkunamateriaalit (9)	dielektriset kerrokset (15)
		timantin kaltainen hiili (17)
B.3. "Laser"- PVD	keraamiset aineet (19) ja vähän laajenevat lasit (14)	silisidit
		dielektriset kerrokset (15)
		timantin kaltainen hiili (17)
	hiili-hiili-, keraami- ja metalli-"matriisi" "komposiitit"	dielektriset kerrokset (15)
	volframikarbidi-kovametalli (16), piikarbidit	dielektriset kerrokset (15)
	molybdeeni ja molybdeeniseokset	dielektriset kerrokset (15)
	beryllium ja berylliumseokset	dielektriset kerrokset (15)
	anturi-ikkunamateriaalit (9)	dielektriset kerrokset (15)
		timantin kaltainen hiili
B.4. Katodikaari- Purkaus PVD	"superseokset"	seostetut silisidit
		seostetut aluminidit (2)
		MCrAlX (5)
	polymeerit (11) ja "komposiitit", joilla on orgaaninen "matriisi"	boridit
		karbidit
		nitridit
		timantin kaltainen hiili (17)

1. Pinnoitusprosessi (1) (*)	2. Substraatti	3. Pinnoitetulos
C. Hiilletyslaatikkokarkaisu (Katso edellä A kohta muun kuin laatikkokarkaisun osalta) (10).	hiili-hiili-, keraami- ja metalli-"matriisi" "komposiitit"	silisidit
		karbidit
		niiden sekoitukset (4)
	titaaniseokset (13)	silisidit
		aluminidit
		seostetut aluminidit (2)
	tulenkestävät metallit ja niiden seokset (8)	silisidit
		oksidit
D. Plasmaruiskutus	"superseokset"	MCrAlX (5)
		muunnettu zirkoniumoksidi (12)
		niiden sekoitukset (4)
		muovattava nikkeligrafiitti
		muovattavat Ni-Cr-Al-pitoiset aineet muovattavat Al-Si-polyesteri seostetut aluminidit (2)
	alumiiniseokset (6)	MCrAlX (5)
		muunnettu zirkoniumoksidi (12)
		silisidit
		niiden sekoitukset (4)
	tulenkestävät metallit ja seokset (8)	aluminidit
		silisidit
		karbidit
	korroosionkestävät teräkset (7)	MCrAlX (5)
		muunnettu zirkoniumoksidi (12)
		niiden sekoitukset (4)
	titaaniseokset (13)	karbidit
		aluminidit
		silisidit
		seostetut aluminidit (2)
		muovattava nikkeligrafiitti
		muovattavat Ni-Cr-Al-pitoiset aineet
		muovattava Al-Si-polyesteri
E. Lietepinnoitus	tulenkestävät metallit ja seokset (8)	fuusatut silisidit
		fuusatut aluminidit paitsi lämmitysvastus-elementit
	hiili-hiili-, keraami- ja metalli-"matriisi" "komposiitit"	silisidit
		karbidit
		niiden sekoitukset (4)

1. Pinnoitusprosessi (1) (*)	2. Substraatti	3. Pinnoitetulos
F. Sputterointi	"superseokset"	seostetut silisidit
		seostetut aluminidit (2)
		jalometallimuunnetut aluminidit (3)
		MCrAlX (5)
		muunnettu zirkoniumoksidi (12)
		platina
		niiden sekoitukset (4)
	keraamiset aineet ja vähän laajenevat lasit (14)	silisidit
		platina
		niiden sekoitukset (4)
		dielektriset kerrokset (15)
		timantin kaltainen hiili (17)
	titaaniseokset (13)	boridit
		nitridit
		oksidit
		silisidit
		aluminidit
		seostetut aluminidit (2)
		karbidit
	hiili-hiili-, keraami- ja metalli-"matrii-si" "komposiitit"	silisidit
		karbidit
		tulenkestävät metallit
		niiden sekoitukset (4)
		dielektriset kerrokset (15)
		boorinitridi
	volframikarbidi-kovametalli (16)	karbidit
	piikarbidi (18)	volframi
		niiden sekoitukset (4)
		dielektriset kerrokset (15)
		boorinitridi
	molybdeeni ja molybdeeniseokset	dielektriset kerrokset (15)
	beryllium ja berylliumseokset	boridit
		dielektriset kerrokset (15)
		berylium
	anturi-ikkunamateriaalit (9)	dielektriset kerrokset (15)
		timantin kaltainen hiili (17)

1. Pinnoitusprosessi (1) (*)	2. Substraatti	3. Pinnoitetulos
	tulenkestävät metallit ja seokset (8)	aluminidit silisidit oksidit karbidit
G. Ioni-istutus	korkean lämpötilan laakeriteräkset	kromi-, tantaali- tai niobium-(columbium)lisäaineet
	titaaniseokset (13)	boridit nitridit
	beryllium ja berylliumseokset	boridit
	volframikarbidi- kovametalli (16)	karbidit nitridit

(*) Suluissa olevat numerot viittaavat tämän taulukon jäljessä oleviin huomautuksiin.

Pinnoitustekniikkoja Kuvaavaan Taulukkoon liittyvät Huomautukset

1. Termi 'pinnoitusprosessi' sisältää, paitsi alkuperäisen pinnoituksen, myös sen korjauksen tai uusimisen.

2. Termi 'seostettu aluminidipinnoitus' sisältää yksi- ja monivaiheiset pinnoitukset, joissa substraatti pinnoitetaan ensin tai samanaikaisesti aluminidipinnoituksen kanssa muulla alkuaineella tai -aineilla silloinkin, kun näillä alkuaineilla pinnoitetaan jotain muuta prosessia käyttäen. Se ei kuitenkaan sisällä yksivaiheista hiiletyslaatikkokarkaisuprosessia, jota käytetään useampaan kertaan seostetun aluminidin aikaansaamiseksi substraatin pinnalle.

3. Termi 'jalometallimuunnettu aluminidipinnoitus' sisältää monivaiheiset pinnoitukset, joissa jalometallia tai jalometalleja aikaansaadaan substraatin pinnalle jollakin muulla prosessilla ennen aluminidipinnoitusta.

4. Termi 'niiden sekoitukset' sisältää suodatettuja aineita, lajiteltuja seoksia sekä lisä- ja monikerrospinnoitteita ja niitä aikaansaadaan yhden tai useamman taulukossa mainitun prosessin avulla.

5. 'McrAlX' tarkoittaa metalliseospinnoitetta, jossa M vastaa kobolttia, rautaa, nikkeliä tai niiden yhdistelmiä ja X vastaa hafniumia, yttriumia, piitä, tantaalia missä tahansa määrässä tai muuta tarkoituksellista lisäainetta yli 0,01 painoprosenttia erilaisissa suhteissa ja yhdistelmissä, paitsi:

   a. CoCrAlY-pinnoitteet, jotka sisältävät vähemmän kuin 22 painoprosenttia kromia, vähemmän kuin 7 painoprosenttia alumiinia ja vähemmän kuin 2 painoprosenttia yttriumia;

   b. CoCrAlY-pinnoitteet, jotka sisältävät 22–24 painoprosenttia kromia 10–12 painoprosenttia alumiinia ja 0,5–0,7 painoprosenttia yttriumia;

   c. NiCrAlY-pinnoitteet, jotka sisältävät 21–23 painoprosenttia kromia, 10–12 painoprosenttia alumiinia ja 0,9–1,1 painoprosenttia ytriumia.

6. Termi 'alumiiniseos' tarkoittaa metalliseoksia, joiden murtovetolujuus on 190 MPa tai enemmän mitattuna 20 C (293 K) asteen lämpötilassa.

7. Termi 'korroosionkestävä teräs' tarkoittaa AISI (American Iron and Steal Institute) 300- sarjaa tai vastaavia kansallisia standarditeräksiä.

8. 'Tulenkestävät metallit ja seokset' sisältävät seuraavia metalleja ja niiden seoksia: niobium (Columbium), molybdeeni, volframi ja tantaali.

9. 'Anturi-ikkunamateriaaleja' ovat seuraavat: alumiinioksidi, pii, germanium, sinkkisulfidi, sinkkiselenidi, galliumarsenidi, timantti, galliumfosfidi, safiiri ja seuraavat metallihalidit: zirkoniumfluoridista ja hafniumfluoridista koostuvat anturi-ikkunamateriaalit, joiden läpimitta ylittää 40 mm.

10. Kiinteiden turbiininsiipilevyjen yksivaiheinen hiiletyslaatikkokarkaisu "teknologia" ei ole valvonnanalaista 2 ryhmässä.

11. Seuraavat polymeerit: polyimidi, polyesteri, polysulfidi, polykarbonaatit ja polyuretaanit.

12. 'Muunnettu zirkoniumoksidi' tarkoittaa, että siinä on muiden metallien oksideja lisäaineena, kuten kalsiumoksidi, magnesiumoksidi, ytriumoksidi, hafniumoksidi ja harvinaisten maametallien oksidit jne. zirkoniin asti, joita käytetään stabiloimaan tiettyjä kiteisiä faaseja ja faasikombinaatioita. Lämpöeristyspinnoitukset, jotka on valmistettu zirkoniumoksidista, joka on muunnettu kalsiumoksidia tai magnesiumoksidia sekoittamalla tai fuusaamalla, eivät ole valvonnanalaisia.

13. 'Titaaniseokset' tarkoittaa vain ilmailu- tai avaruuskäyttöön tarkoitettuja seoksia, joiden murtovetolujuus on 900 MPa tai enemmän mitattuna 20 C (293 K) asteen lämpötilassa.

14. 'Vähän laajenevat lasit' tarkoittaa laseja, joiden lämpölaajenemiskerroin on 1×10^{-7} K^{-1} tai vähemmän mitattuna 20 C (293 K) asteen lämpötilassa.

15. 'Dielektriset kerrokset' ovat pinnoitteita, jotka rakentuvat eristysmateriaalien useista kerroksista, joissa eri taitekertoimen omaavien materiaalien interferenssiominaisuuksia halutulla tavalla käytetään heijastamaan, lähettämään tai absorboimaan eri aallonpituuskaistoja. Dielektriset kerrokset tarkoittavat enemmän kuin neljää dielektristä kerrosta tai dielektristä/metalli "komposiitti" kerrosta.

16. 'Volframikarbidikovametalli' ei sisällä lastuamis- ja muovaustyökalumateriaaleja, joilla on seuraava koostumus: volframikarbidi/(koboltti, nikkeli), titaanikarbidi/(koboltti, nikkeli), kromikarbidi/nikkeli-kromi tai kromikarbidi/nikkeli.

17. "Teknologiaa", joka on erityisesti tarkoitettu pinnoittamaan timantin kaltaisella hiilellä seuraavia, ei valvota:

magneettiset levyasemat ja magneettipäät, kertakäyttötuotteiden valmistukseen käytettävät laitteet, hanaventtiilit, kaiuttimien akustiset kalvot, moottorien osat autoihin, terätyökalut, lävistyspuristinmatriisit, toimistoautomaatiolaitteet, mikrofonit tai lääkinnälliset laitteet tai muovien valamiseen tai muovaamiseen tarkoitetut muotit, jotka on valmistettu alle 5 prosenttia berylliumia sisältävistä seoksista.

18. 'Piikarbidi' ei sisällä terätyökaluihin tai muototeriin käytettäviä aineita.

19. Tässä tarkoitetut 'keraamiset substraatit' eivät sisällä keraamisia aineita, joissa on vähintään 5 painoprosenttia savea tai sementtiä erillisinä ainesosina tai yhdisteinä.

Pinnoitustekniikkoja Kuvaavaan Taulukkoon liittyvät Tekniset Huomautukset

Taulukon 1 sarakkeessa mainitut prosessit määritellään seuraavasti:

a. Kemiallinen kaasufaasipinnoitus (CVD) on pinnoitus- tai pinnan muunnosprosessi, jossa metallia, metalliseosta, "komposiittia", dielektristä ainetta tai keraamia depositioidaan kuumennetulle substraatille. Kaasumaiset reagoivat aineet hajoavat tai yhdistyvät substraatin välittömässä läheisyydessä, jonka seurauksena haluttu alkuaine, metalliseos tai yhdiste asettuu substraatille. Hajoamisen tai kemiallisen reaktioprosessin tarvitsema energia saadaan substraatin lämmöstä, hohtopurkaus plasmasta tai "laser" säteilytyksestä.

Huom. 1: CVD sisältää seuraavat prosessit: suunnatun kaasuvirtauksen ei-pakkauspinnoitus, sykkivä CVD, säädettävä ydintymislämpöhajoaminen (CNTD), plasma- tai plasma-avusteinen CVD.

Huom. 2: Pakkaus tarkoittaa jauheseokseen upotettua substraattia.

Huom. 3: Kaasumaiset, reagoivat aineet, joita käytetään ei-pakkausprosessissa tuotetaan käyttämällä samoja perusreaktioita ja parametreja, kuin pakkauspinnoitusprosessissakin, paitsi että siinä pinnoitettava substraatti ei ole kosketuksissa jauheseokseen.

b. Terminen höyrystys-fysikaalinen höyrypinnoitus (TE-PVD = Thermal Evaporation-Physical Vapour Deposition) on pinnoitusprosessi, joka suoritetaan tyhjössä paineen ollessa alle 0,1 Pa, jossa termistä energiaa käytetään höyrystämään pinnoitusmateriaalia. Tässä prosessissa höyrystyneet ainesosat kondensoituvat tai depositioituvat sopivasti asetetun substraatin pinnalle.

Kaasujen lisääminen tyhjökammioon pinnoitusprosessin aikana on tavallinen prosessin muunnos.

Ioni- tai elektronisäteen tai plasman käyttö aktivoimaan tai avustamaan pinnoitusprosessia on myös tavallinen tämän tekniikan muunnos. Monitorien käyttö mahdollistamaan prosessin aikana optisten ominaisuuksien tai pinnoitteen paksuuden mittauksen voi olla näiden prosessien lisäpiirre.

Eri TE-PVD prosessit ovat seuraavat:

1. Elektronisuihku-PVD -prosessissa käytetään elektronisuihkua kuumentamaan ja höyrystämään pinnoitteen muodostavaa materiaalia.

2. Ioniavusteinen resistiivinen-kuumennus-PVD -prosessissa käytetään resistiivisiä kuumennuslähteitä yhdessä iskeytyvän(-vien) ionisäte(id)en kanssa tuottamaan kontrolloidun ja yhtenäisen höyrystyneiden pinnoiteaineksien vuon.

3. "Laser" höyrystys-(PVD) käyttää joko pulssi- tai jatkuvan aallon "laser" säteitä höyrystämään pinnoituksen muodostavia materiaaleja;

4. Katodikaaripinnoitus(-PVD) käyttää kuluvaa katodia, joka on pinnoitteen muodostavaa materiaalia sekä kaaripurkausta, joka aikaansaadaan koskettamalla hetkellisesti sen pintaa maaliipaisimella. Ohjaamalla kaarta erotetaan katodin pinnasta ionisoitua plasmaa. Anodina voi olla joko kartio, joka on kiinnitetty katodin läheisyyteen, eristeen tai kammion läpi. Substraatin (jännite)biassointia käytetään näkymättömissä tapahtuvaan pinnoitukseen.

Huom.: Tämä määritelmä ei koske satunnaista katodikaaripinnoitusta biassoimattomia substraatteja käytettäessä.

5. Ioni-pinnoitus (-PVD) on TE-PVD -prosessin muunnos, jossa plasma- tai ionilähdettä käytetään ionisoimaan pinnoitettavia aineksia ja negatiivinen biasjännite johdetaan substraattiin pinnoitusaineksien erottamiseksi plasmasta. Reagoivien aineksien käyttäminen, kiinteiden aineiden höyrystäminen prosessikammiossa ja monitorien käyttö mahdollistamaan prosessin aikaisen, pinnoitteen optisten ominaisuuksien ja paksuuden mittaamiseksi ovat tavallisia prosessin muunnoksia.

c. Pakkasementointi on pinnan muunnos- tai pinnoitusprosessi, jossa substraatti upotetaan jauheseokseen (pakkaan), joka koostuu:

1. Depositioitavista metallijauheista (tavallisesti alumiinia, kromia, piitä tai niiden yhdistelmiä);

2. Aktivaattorista (tavallisesti halidisuola); ja

3. Reagoimattomasta aineesta, useimmiten alumiinioksidista.

Substraatti ja jauheseos asetetaan retorttiin, joka kuumennetaan 1 030 K (757 C) – 1 375 K (1 102 C) asteeseen riittäväksi ajaksi pinnoitteen aikaansaamiseksi.

d. Plasmaruiskutus on pinnoitusprosessi, jossa plasmaa tuottavaan ja ohjaavaan sumuttimeen syötetään pinnoitemateriaalia jauheena tai lankana, ne sulatetaan ja kiihdytetään substraattia kohden. Plasmaruiskutus on joko matalapaineessa tai suurinopeuksista plasmaruiskutusta.

Huom. 1: Matalapaineella tarkoitetaan alle ilmakehän painetta.

Huom. 2: Suurinopeuksisella tarkoitetaan kaasun lähtönopeutta suuttimesta, kun se ylittää 750 m/s laskettuna 20 C (293 K) asteen lämpötilassa ja 0,1 MPa paineessa.

e. Lietepinnoitus on pinnan muunnos- tai pinnoitusprosessi, jossa orgaanisen aineen sitomaa metalli- tai keraamijauhetta riippuu nesteessä ja sumuttamalla, kastamalla tai maalaamalla se aikaansaadaan substraatille, jota seuraa ilmassa tai uunissa tapahtuva kuivaus sekä lämpökäsittely halutun pinnoitteen aikaansaamiseksi.

f. Sputterointi on pinnoitusprosessi, joka perustuu "liikemäärän siirto" -ilmiöön, jossa positiiviset ionit kiihdytetään sähkökentässä kohti pinnoitemateriaalin pintaa. Iskeytyvien ionien kineettinen energia on riittävä irroittamaan atomeja sen pinnasta ja pinnoittamaan sopivasti asetettua substraattia.

Huom. 1: Taulukko viittaa vain triodi-, magnetroni- tai reaktiiviseen sputterointiin, jota käytetään lisäämään pinnoitteen kiinnittymistä ja depositionopeutta ja radiotaajuudella voimistettuun sputterointiin, jota käytetään mahdollistamaan ei-metallisten pinnoitemateriaalien höyrystämisen.

Huom. 2: Matalaenergisiä (alle 5 keV) ionisäteitä voidaan käyttää aktivoimaan depositiota.

g. Ioni-istutus on pinnan muunnospinnoitusprosessi, jossa seostettava elementti ionisoidaan, kiihdytetään potentiaaligradientin läpi ja istutetaan substraatin pinnan tietylle alueelle. Tämä sisältää prosessit, joissa ioni-istutus suoritetaan samanaikaisesti elektronisuihku-PVD:llä tai sputteroinnilla.

RYHMÄ 3

ELEKTRONIIKKA

3A Järjestelmät, laitteet ja komponentit

Huom. 1: 3A001 tai 3A002 kohdassa kuvattujen laitteiden ja komponenttien, 3A001.a.3– 3A001.a.10 tai 3A001.a.12 kohdassa kuvattuja lukuun ottamatta, jotka on erityisesti suunniteltu jotain muuta laitetta varten, tai joilla on samat toiminnalliset ominaisuudet kuin jollain muulla laitteella, valvonnanalaisuus määräytyy näiden muiden laitteiden mukaan.

Huom. 2: 3A001.a.3–3A001.a.9 tai 3A001.a.12 kohdassa kuvattujen integroitujen piirien, jotka on ohjelmoitu ei-muutettavasti tai jotka on suunniteltu jonkin muun laitteen erityistä toimintoa varten, valvonnanalaisuus määräytyy näiden muiden laitteiden mukaan.

Huom.:

Milloin valmistaja tai vientiluvan hakija ei pysty määrittelemään näiden muiden laitteiden valvonnanalaisuutta, valvonnanalaisuus määräytyy 3A001.a.3–3A001.a.9 tai 3A001.a.12 kohdan mukaan.

3A001 Elektroniset komponentit ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit seuraavasti:

a. Seuraavat yleiskäyttöiset integroidut piirit:

Huom. 1: (Valmiiden tai puolivalmiiden) piikiekkojen, joissa toiminto on määritelty, valvonnanalaisuus arvioidaan 3A001.a kohdan parametrien mukaan.

Huom. 2: Integroidut piirit sisältävät seuraavat tyypit:

— "*Monoliittiset integroidut piirit*";

— "*Integroidut hybridipiirit*";

— "*Integroidut monipalapiirit*";

— "*Integroidut kalvopiirit*", *integroidut pii-safiiripiirit mukaan lukien;*

— "*Optiset integroidut piirit*".

1. Integroidut piirit, jotka on suunniteltu tai mitoitettu kestämään jotakin seuraavista:

a. Säteilyä kokonaisannoksena 5×10^3 Gy (Pii) tai enemmän;

b. Säteilyä, jonka annosnopeus 5×10^6 Gy (Pii)/s tai enemmän; tai

c. Neutronien integroitua vuontiheyttä (1 MeV:n vastaavuus), joka on 5×10^{13} n/cm^2 tai enemmän piin osalta tai sitä vastaavan aineen osalta muiden materiaalien ollessa kyseessä

Huom.: 3A001.a.1.c kohtaa ei sovelleta metallieristepuolijohteisiin (MIS).

2. "Mikroprosessoripiirit", "mikrotietokonepiirit", mikro-ohjainpiirit, integroidut muistipiirit, jotka on valmistettu yhdistepuolijohteesta, analogia-digitaalimuuntimet, digitaali-analogiamuuntimet, sähköoptiset tai "optiset integroidut piirit" "signaalinkäsittelyä" varten, käyttäjän ohjelmoitavat logiikkapiirit, sellaiset asiakaskohtaiset integroidut piirit, joiden toiminta on tuntematon tai jotka on tarkoitettu laitteisiin, joiden valvonnanalaisuus on tuntematon, nopea Fourier-muunnos (FFT)-prosessorit, elektronisesti pyyhittävät ohjelmoitavat lukumuistit (EEPROMSit), pikamuistipiirit taikka staattiset luku-/kirjoitusmuistit (SRAMit), jotka on joko

a. Suunniteltu toimimaan yli 398 K (125 °C) lämpötiloissa;

b. Suunniteltu toimimaan alle 218 K (– 55 °C) lämpötiloissa; tai

c. Mitoitettu toimimaan koko lämpötila-alueella 218 K (– 55 °C) - 398 K (125 °C);

Huom.: 3A001.a.2 kohta ei koske siviiliautoihin tai juniin tarkoitettuja integroituja piirejä.

3A001 a. (*jatkuu*)

3. "Mikroprosessoripiirit", "mikrotietokonepiirit" ja mikro-ohjainpiirit, jotka on valmistettu yhdistepuolijohteesta ja toimivat kellotaajuudella, joka ylittää 40 MHz;

Huom.: 3A001.a.3 kohta sisältää digitaaliset signaaliprosessorit, digitaaliset matriisiprosessorit ja digitaaliset apuprosessorit.

4. Ei käytössä;

5. Seuraavat integroidut analogia-digitaalimuunnin- tai digitaali-analogiamuunninpiirit:

a. Analogia-digitaalimuuntimet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

HUOM.: KATSO MYÖS 3A101 KOHTA.

1. Resoluutio 8 bittiä tai enemmän mutta alle 10 bittiä ja ulostulonopeus suurempi kuin 500 miljoonaa sanaa sekunnissa;

2. Resoluutio 10 bittiä tai enemmän mutta alle 12 bittiä ja ulostulonopeus suurempi kuin 300 miljoonaa sanaa sekunnissa;

3. Resoluutio 12 bittiä ja ulostulonopeus suurempi kuin 200 miljoonaa sanaa sekunnissa;

4. Resoluutio yli 12 bittiä mutta enintään 14 bittiä ja ulostulonopeus suurempi kuin 125 miljoonaa sanaa sekunnissa; tai

5. Resoluutio yli 14 bittiä ja ulostulonopeus suurempi kuin 20 miljoonaa sanaa sekunnissa;

Tekn. huom.:

1. *N:n bitin resoluutio vastaa 2^n:n vertailutason kvantisointia.*

2. *Ulostulevan sanan bittien lukumäärä on yhtä suuri kuin analogia-digitaalimuuntimen resoluutio.*

3. *Ulostulonopeus on muuntimen maksimiulostulonopeus arkkitehtuurista tai ylinäytteistyksestä riippumatta.*

4. *'Monikanavaisten analogia-digitaalimuuntimien' osalta ulostulot eivät ole aggregoituja ja ulostulonopeus on minkä tahansa yksittäisen kanavan suurin ulostulonopeus.*

5. *'Limitettyjen analogia-digitaalimuuntimien' osalta tai niiden 'monikanavaisten analogia-digitaalimuuntimien' osalta, joilla on määritelty olevan limitetty toimintatapa, ulostulot ovat aggregoidut ja ulostulonopeus on kaikkien ulostulojen suurin yhdistetty kokonaisulostulonopeus.*

6. *Myyjä voi kutsua ulostulonopeutta myös näytteenottonopeudeksi, muunnosnopeudeksi tai suorituskykynopeudeksi. Se ilmaistaan usein suureilla megahertsi (MHz) tai miljoona näytettä sekunnissa (MSPS).*

7. *Ulostulonopeuden mittaamisessa yksi ulostuleva sana sekunnissa vastaa yhtä hertsiä tai yhtä näytettä sekunnissa.*

8. *'Monikanavaiset analogia-digitaalimuuntimet' määritellään laitteiksi, joihin sisältyy useampi kuin yksi analogia-digitaalimuunnin ja jotka on suunniteltu siten, että kullakin analogia-digitaalimuuntimella on erillinen analoginen sisääntulo.*

9. *'Limitetyt analogia-digitaalimuuntimet' määritellään laitteiksi, joissa on useita analogia-digitaalimuunninyksikköjä, jotka ottavat näytteitä samasta analogisesta sisääntulosta eri aikoina siten, että kun ulostulot aggregoidaan, analogisesta sisääntulosta on tosiasiallisesti otettu näytteet ja se on muunnettu korkeammalla näytteenottonopeudella.*

3A001 a. 5. (*jatkuu*)

b. Digitaali-analogiamuuntimet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Resoluutio 10 bittiä tai enemmän ja 'korjattu muunnosnopeus' 3 500 MSPS tai suurempi; tai

2. Resoluutio 12 bittiä tai enemmän ja 'korjattu muunnosnopeus' 1 250 MSPS tai suurempi, ja mikä tahansa seuraavista ominaisuuksista:

a. Asettumisaika vähemmän kuin 9 ns 0,024 prosenttiin täydestä asteikosta tietystä täyden asteikon vaiheesta, tai

b. 'Häiriötön dynaaminen alue' (SFDR) suurempi kuin 68 dBc (kantotaajuus) syntesoitaessa täyden asteikon 100 MHz:n analoginen signaali tai korkein määritelty täyden asteikon analogisen signaalin taajuus alle 100 MHz:n alueella.

Tekn. huom.:

1. *'Häiriötön dynaaminen alue' (SFDR) määritellään digitaali-analogiamuuntimen sisääntulossa olevan kantotaajuuden (korkein signaalikomponentti) RMS-arvon suhteeksi sen ulostulossa olevan seuraavaksi suurimman melu- tai harmonisen särön komponentin RMS-arvoon.*

2. *SFDR määritetään suoraan spesifikaatiotaulukosta tai SFDR:tä ja taajuutta koskevista kuvauksista.*

3. *Signaalin määritellään olevan täyden asteikon signaali kun sen suuruus on enemmän kuin -3 dBfs (täysi asteikko).*

4. *Digitaali-analogiamuuntimien 'korjattu muunnosnopeus':*

a. *Konventionaalisten (ei-interpoloivien) digitaali-analogiamuuntimien osalta 'korjattu muunnosnopeus' on nopeus, jolla digitaali-analogiamuunnin muuntaa digitaalisen signaalin analogiseksi signaaliksi ja muuttaa ulostulon analogiset arvot. Niiden digitaali-analogiamuuntimien osalta, joissa interpolointitoiminto voidaan ohittaa (interpolointikerroin yksi), kyseessä olevaa digitaali-analogiamuunninta olisi pidettävä konventionaalisena (ei-interpoloivana) digitaali-analogiamuuntimena.*

b. *Interpoloivien digitaali-analogiamuuntimien (poimivien muuntimien) osalta 'korjattu muunnosnopeus' määritellään digitaali-analogiamuuntimen muunnosnopeudeksi jaettuna pienimmällä interpolointikertoimella. Interpoloivien digitaali-analogiamuuntimien osalta 'korjattuun muunnosnopeuteen' voidaan viitata eri termeillä, mukaan lukien:*

— *sisääntulon datanopeus*

— *sisääntulon sananopeus*

— *sisääntulon näytteenottonopeus*

— *sisääntulon suurin kokonaisväylänopeus*

— *suurin digitaali-analogiamuuntimen siirtonopeus digitaali-analogiamuuntimen kellosisääntulon osalta.*

6. Sähköoptiset tai "optiset integroidut piirit" "signaalinkäsittelyä" varten, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Yksi tai useampi sisäinen "laser" diodi;

b. Yksi tai useampi sisäinen valoa ilmaiseva elementti; ja

c. Optisia aaltoputkia;

7. 'Käyttäjäohjelmoitavat logiikkapiirit', joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista;

a. Digitaalisten tulo-lähtöjen suurin määrä on enemmän kuin 200; tai

3A001 a. 7. (*jatkuu*)

b. Järjestelmäporttiluku on suurempi kuin 230 000;

Huom.: 3A001.a.7 kohtaan sisältyvät:

— *Yksinkertaiset ohjelmoitavat logiikkapiirit (SPLD:t)*

— *Monimutkaiset ohjelmoitavat logiikkapiirit (CPLD:t)*

— *Kentällä ohjelmoitavat porttimatriisipiirit (FPGA:t)*

— *Käyttäjäohjelmoitavat logiikkaverkot (FPLA:t)*

— *Kentällä ohjelmoitavat yhdyskomponentit (FPIC:t)*

Tekn. huom.:

1. *'Käyttäjäohjelmoitavat logiikkapiirit' tunnetaan myös nimellä 'kentällä ohjelmoitavat porttimatriisipiirit' tai 'käyttäjäohjelmoitavat logiikkaverkot'.*

2. *3A001.a.7.a kohdassa mainittuun digitaalisten tulo-lähtöjen suurimpaan määrään viitataan myös käyttäjän tulo-lähtöjen suurimpana määränä tai käytettävissä olevien tulo-lähtöjen suurimpana määränä riippumatta siitä, onko integroitu piiri koteloitu vai päällystämätön ruutu.*

8. Ei käytössä;

9. Integroidut hermoverkkopiirit;

10. Asiakaskohtaiset integroidut piirit, joiden toiminta on tuntematon, tai jotka on tarkoitettu laitteisiin, joiden valvonnanalaisuus on valmistajalle tuntematon ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Liitospisteiden lukumäärä ylittää 1 500;

b. Tyypillinen "perusportin etenemisviive" on vähemmän kuin 0,02 ns; tai

c. Toimintataajuus ylittää 3 GHz;

11. Muut digitaaliset integroidut piirit kuin 3A001.a.3–3A001.a.10 tai 3A001.a.12 kohdassa kuvatut, jotka perustuvat yhdistepuolijohteisiin ja joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. Ekvivalenttinen porttiluku on enemmän kuin 3 000 (2 sisäänmenoa porttia kohti); tai

b. Kellotaajuus ylittää 1,2 GHz;

12. Nopea-Fourier-muunnos -prosessorit (FFT), joiden nimellinen suoritusaika N:n pisteen kompleksiselle FFT-muunnokselle on vähemmän kuin $(N \log_2 N)/20\,480$ ms, jossa N on pisteiden lukumäärä;

Tekn. huom.:

Kun N on yhtä kuin 1 024 pistettä, 3A001.a.12 kohdan kaavan mukainen suoritusaika on 500 μs.

b. Mikroaalto- tai millimetriaaltolaitteet:

1. Seuraavat elektroniset tyhjöputket ja katodit:

Huom. 1: 3A001.b.1 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi putkia, jotka on suunniteltu tai mitoitettu toimimaan taajuuskaistalla, jolla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Se ei ylitä 31,8 GHz; ja

b. "ITU on allokoinut" sen radioviestintäpalveluille, mutta ei radiomääritykselle.

3A001 b. 1. (*jatkuu*)

Huom. 2: 3A001.b.1 kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi muita kuin "avaruuskelpoisia" putkia, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Keskimääräinen lähtöteho on 50 W tai vähemmän; ja

b. Ne on suunniteltu tai mitoitettu toimimaan taajuuskaistalla, jolla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Se ylittää 31,8 GHz mutta ei ylitä 43,5 GHz; ja

2. "ITU on allokoinut" sen radioviestintäpalveluille, mutta ei radiomääritykselle.

a. Seuraavat kulkuaaltoputket pulssi- tai jatkuville aalloille:

1. Putket, jotka toimivat yli 31,8 GHz:n taajuuksilla;

2. Putket, joiden hehkukatodien käynnistysaika nimelliseen RF-tehoon asti on vähemmän kuin 3 sekuntia;

3. Kytketyt onteloputket tai niiden muunnokset, joiden "suhteellinen kaistanleveys" on enemmän kuin 7 % tai huipputeho ylittää 2,5 kW;

4. Kierukkaputket tai niiden muunnokset, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Hetkellinen kaistanleveys" on enemmän kuin puoli oktaavia tai enemmän ja nimellisen keskimääräisen lähtötehon (kilowatteina) ja maksimitoimintataajuuden (gigahertseinä) tulo on enemmän kuin 0,5;

b. "Hetkellinen kaistanleveys" on yksi oktaavia tai alle ja nimellisen keskimääräisen lähtötehon (kilowatteina) ja maksimitoimintataajuuden (gigahertseinä) tulo on enemmän kuin 1; tai

c. Ne ovat "avaruuskelpoisia";

b. Ristikenttävahvistinputket, joiden vahvistus on enemmän kuin 17 dB;

c. Elektroniputkien kyllästetyt katodit, jotka tuottavat nimellisissä olosuhteissa jatkuvan emissiovirran tiheyden, joka ylittää 5 A/cm^2;

2. "Monoliittisina integroituina mikroaaltopiireinä" (MMIC) toteutetut tehovahvistimet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne toimivat yli 3,2 GHz:n ja enintään 6,8 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 4 W (36 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 15 prosenttia;

b. Ne toimivat yli 6,8 GHz:n ja enintään 16 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 1 W (30 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 10 prosenttia;

c. Ne toimivat yli 16 GHz:n ja enintään 31,8 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,8 W (29 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 10 prosenttia;

d. Ne toimivat yli 31,8 GHz:n ja enintään 37,5 GHz:n taajuuksilla ja niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,1 nW;

e. Ne toimivat yli 37,5 GHz:n ja enintään 43,5 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,25 W (24 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 10 prosenttia, tai

f. Ne toimivat yli 43,5 GHz:n taajuuksilla ja niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,1 nW;

3A001 b. 2. (*jatkuu*)

Huom. 1: Ei käytössä.

Huom. 2: Niiden MMIC-piirien valvonta-asema, joiden nimelliseen toimintataajuuteen sisältyvät taajuudet, jotka on lueteltu useammalla kuin yhdellä taajuusalueella, sellaisina kuin ne on määritelty 3A001.b.2.a–3A001.b.2.f kohdassa, määräytyy alimman keskimääräisen lähtötehon valvontakynnyksen mukaan.

Huom. 3: Ryhmässä 3A olevat huomautukset 1 ja 2 tarkoittavat sitä, että 3A001.b.2 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi MMIC-piirejä, jos ne on erityisesti suunniteltu muita sovelluksia, esimerkiksi televiestintää, tutkia tai autoja varten.

3. Erillismikroaaltotransistorit, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne toimivat yli 3,2 GHz:n ja enintään 6,8 GHz:n taajuuksilla ja niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 60 W (47,8 dBm);

b. Ne toimivat yli 6,8 GHz:n ja enintään 31,8 GHz:n taajuuksilla ja niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 20 W (43 dBm);

c. Ne toimivat yli 31,8 GHz:n ja enintään 37,5 GHz:n taajuuksilla ja niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,5 W (27 dBm);

d. Ne toimivat yli 37,5 GHz:n ja enintään 43,5 GHz:n taajuuksilla ja niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 1 W (30 dBm), tai

e. Ne toimivat yli 43,5 GHz:n taajuuksilla ja niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,1 nW;

Huom.: Niiden transistorien valvonta-asema, joiden nimelliseen toimintataajuuteen sisältyvät taajuudet, jotka on lueteltu useammalla kuin yhdellä taajuusalueella, sellaisina kuin ne on määritelty 3A001.b.3.a–3A001.b.3.e kohdassa, määräytyy alimman keskimääräisen lähtötehon valvontakynnyksen mukaan.

4. Puolijohde-mikroaaltovahvistimet ja puolijohde-mikroaaltovahvistimia sisältävät mikroaaltokokoonpanot/moduulit, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne toimivat yli 3,2 GHz:n ja enintään 6,8 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 60 W (47,8 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 15 prosenttia;

b. Ne toimivat yli 6,8 GHz:n ja enintään 31,8 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 15 W (42 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 10 prosenttia;

c. Ne toimivat yli 31,8 GHz:n ja enintään 37,5 GHz:n taajuuksilla ja niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,1 nW;

d. Ne toimivat yli 37,5 GHz:n ja enintään 43,5 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 1 W (30 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 10 prosenttia;

e. Ne toimivat yli 43,5 GHz:n taajuuksilla ja niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,1 nW; tai

f. Ne toimivat yli 3,2 GHz:n taajuuksilla ja niillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Keskimääräinen lähtöteho (watteina), P, suurempi kuin 150 jaettuna toiseen potenssiin korotetulla suurimmalla toimintataajuudella (GHz:einä) [$P > 150\ W * GHz^2/f_{GHz}^2$];

2. "Suhteellinen kaistanleveys" on 5 prosenttia tai suurempi; ja

3. Minkä tahansa kahden kohtisuorassa toisiaan vasten olevan sivun pituus d (cm:einä) on yhtä suuri tai pienempi kuin 15 jaettuna alimmalla toimintataajuudella (GHz:einä) [$d \leq 15\ cm * GHz/ f_{GHz}$];

3A001 b. 4. f. (*jatkuu*)

Tekn. huom.

*Arvoa 3,2 GHz olisi käytettävä alimpana toimintataajuutena (f_{GHz}) 3A001.b.4.f.3 kohdan kaavassa niiden vahvistimien osalta, joiden nimellinen toiminta-alue ulottuu alaspäin arvoon 3,2 GHz ja sen alle [d ≤ 15 cm * GHz/3,2 GHz].*

Huom.:

MMIC-tehovahvistimet olisi arvioitava 3A001.b.2 kohdan vaatimuksiin nähden.

Huom. 1: Ei käytössä.

Huom. 2: Niiden tuotteiden valvonta-asema, joiden nimelliseen toimintataajuuteen sisältyvät taajuudet, jotka on lueteltu useammalla kuin yhdellä taajuusalueella, sellaisina kuin ne on määritelty 3A001.b.4.a– 3A001.b.4.e kohdassa, määräytyy alimman keskimääräisen lähtötehon valvontakynnyksen mukaan.

5. Elektronisesti tai magneettisesti viritettävät kaistanpäästö- tai kaistanestosuotimet, joissa on enemmän kuin 5 viritettävää resonaattoria, jotka voidaan virittää vähemmässä kuin 10 mikrosekunnissa taajuuskaistalle, jonka f_{max}/f_{min} on 1,5:1, ja joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

   a. Päästökaistan leveys on enemmän kuin 0,5 % keskitaajuudesta; tai

   b. Estokaistan leveys on vähemmän kuin 0,5 % keskitaajuudesta;

6. Ei käytössä.

7. Muuntimet ja harmoniset sekoittajat (harmonic mixers), jotka on suunniteltu ulottamaan 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e tai 3A002.f kohdassa määriteltyjen laitteiden taajuusalueen kohdissa mainittujen rajojen ulkopuolelle;

8. Mikroaaltotehovahvistimet, jotka sisältävät 3A001.b.1 kohdassa määriteltyjä putkia ja joilla on kaikki seuraavat:

   a. Toimintataajuudet ovat yli 3 GHz;

   b. Keskimääräinen ulostuloteho suhteessa massaan on yli 80 W/kg; ja

   c. Tilavuus on vähemmän kuin 400 cm^3;

   Huom.: 3A001.b.8 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi laitteita, jotka on suunniteltu tai mitoitettu toimimaan taajuuskaistalla, jonka "ITU on allokoimut" radioviestintäpalveluille, mutta ei radiomääritykselle.

9. Mikroaaltotehomoduulit (MPM), jotka koostuvat vähintään kulkuaaltoputkesta, "monoliittisesta integroidusta mikroaaltopiiristä" ja integroidusta elektronisesta teholähteestä ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

   a. 'Kytkeytymisaika' nolla-asennosta täyteen toimintavalmiuteen vähemmän kuin 10 sekuntia;

   b. Tilavuus vähemmän kuin suurin nimellisteho watteina kerrottuna 10 cm^3/W:llä; ja

   c. "Hetkellinen kaistanleveys" enemmän kuin 1 oktaavi ($f_{max.} > 2\ f_{min.}$), ja jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

      1. Enintään 18 GHz:n taajuuksien osalta RF-lähtöteho on enemmän kuin 100 W; tai

      2. Taajuus on enemmän kuin 18 GHz;

   Tekn. huom.:

   1. 3A001.b.9.b kohdassa tarkoitetun tilavuuden laskemiseksi annetaan seuraava esimerkki: 20 W:n suurimmalla nimellisteholla tilavuuden tulisi olla 20 W × 10 cm^3/W = 200 cm^3.

3A001 b. 9. (*jatkuu*)

2. 3A001.b.9.a kohdassa tarkoitettu 'kytkeytymisaika' viittaa aikaan, joka kuluu täydestä nolla-asennosta täyteen toimintavalmiuteen eli siihen sisältyy MPM:n lämpenemisaika.

10. Oskillaattorit tai oskillaatorikokoonpanot, jotka on suunniteltu toimimaan kaikilla seuraavilla ominaisuuksilla:

a. Yksisivukaistan (SSB) vaihekohina dBc/Hz:einä on parempi kuin $-(126 + 20\log_{10}F-20\log_{10}f)$ taajuuksilla 10 Hz < F < 10 kHz; ja

b. Yksisivukaistan (SSB) vaihekohina dBc/Hz:einä on parempi kuin $-(114 + 20\log_{10}F-20\log_{10}f)$ taajuuksilla 10 kHz ≤ F < 500 kHz;

Tekn. huom.:

3A001.b.10 kohdassa F on toimintataajuuden poikkeama hertseinä ja f on toimintataajuus megahertseinä.

11. "Elektroniset taajuussyntetisoijakokoonpanot", joiden "taajuuden vaihtoaika" on jokin seuraavista:

a. Vähemmän kuin 312 ps;

b. Vähemmän kuin 100 µs kaikkien niiden taajuusmuutosten osalta, jotka ovat enemmän kuin 1,6 GHz syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 3,2 GHz mutta ei 10,6 GHz;

c. Vähemmän kuin 250 µs kaikkien niiden taajuusmuutosten osalta, jotka ovat enemmän kuin 550 MHz syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 10,6 GHz mutta ei 31,8 GHz;

d. Vähemmän kuin 500 µs kaikkien niiden taajuusmuutosten osalta, jotka ovat enemmän kuin 550 MHz syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 31,8 GHz mutta ei 43,5 GHz; tai

e. Vähemmän kuin 1 ms syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 43,5 GHz.

Huom.:

Yleiskäyttöiset "signaalianalysaattorit", signaaligeneraattorit, verkkoanalysaattorit ja mikroaaltotestivastaanottimet: katso. 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e ja 3A002.f kohta.

c. Seuraavat akustiset aaltolaitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

1. Pinta-akustiset aaltolaitteet ja matalatila-akustiset laitteet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Kantoaallon taajuus ylittää 6 GHz;

b. Kantoaallon taajuus ylittää 1 GHz, mutta ei 6 GHz, ja jolla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. 'Taajuuden sivukeilan vaimennus' ylittää 65 dB;

2. Maksimiviiveen ja kaistanleveyden tulo (aika mikrosekunteina ja kaistanleveys megahertseinä) on enemmän kuin 100;

3. Kaistanleveys suurempi kuin 250 MHz; tai

4. Dispersiivinen viive on enemmän kuin 10 mikrosekuntia; tai

c. Kantoaallon taajuus 1 GHz tai vähemmän, ja jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Maksimiviiveen ja kaistanleveyden tulo (aika mikrosekunteina ja kaistanleveys megahertseinä) on enemmän kuin 100

3A001 c. 1. c. (*jatkuu*)

2. Dispersiivinen viive on enemmän kuin 10 mikrosekuntia; tai

3. 'Taajuuden sivukeilan vaimennus' ylittää 65 dB ja kaistanleveys suurempi kuin 100 MHz;

Tekn. huom.:

'Taajuuden sivukeilan vaimennus' on suurin datalehdellä mainittu vaimennusarvo.

2. Kappaleakustiset (tila-akustiset) laitteet, jotka sallivat signaalien suoran prosessoinnin yli 6 GHz:n taajuuksilla;

3. Akusto-optiset "signaalinkäsittely" laitteet, jotka käyttävät hyväkseen ääniaaltojen (kappale- tai pinta-aaltojen) ja valoaaltojen vuorovaikutusta, ja jotka sallivat signaalien tai kuvien suoran käsittelyn, mukaan lukien spektrianalyysi, korrelaatio tai konvoluutio;

Huom.: 3A001.c kohta ei aseta valvonnanalaiseksi akustisia aaltolaitteita, jotka rajoittuvat yhteen kaistanpäästöön, alipäästö-, ylipäästö- tai imusuodatukseen tai resonointitoimintoon.

d. Elektroniset laitteet tai piirit, jotka sisältävät "suprajohtavista" materiaaleista valmistettuja komponentteja ja jotka on erityisesti suunniteltu toimimaan ainakin yhden "suprajohtavan" ainesosansa "kriittisen lämpötilan" alapuolella ja joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Virtakytkentä digitaalipiireissä, joissa käytetään "suprajohtavia" portteja, joiden porttikohtaisen viiveen (sekunteina) ja porttikohtaisen tehohäviön (watteina) tulo on vähemmän kuin 10^{-14} J; tai

2. Taajuuden valinta kaikilla taajuuksilla käyttäen resonanssipiirejä, joiden Q-arvo ylittää 10 000;

e. Seuraavat suurenergialaitteet:

1. Seuraavat 'parit':

a. 'Ensiöparit', joiden 'energiatiheys' ylittää 550 Wh/kg 20 °C:ssa;

b. 'Toisioparit', joiden 'energiatiheys' ylittää 250 Wh/kg 20 °C:ssa;

Tekn. huom.:

1. 3A001.e.1 kohdassa 'energiatiheys' lasketaan nimellisjännitteestä kerrottuna nimelliskapasiteetilla ampeeritunteina (Ah) jaettuna massalla kilogrammoina. Jos nimelliskapasiteettia ei ole esitetty, energiatiheys lasketaan neliöidystä nimellisjännitteestä kerrottuna purkauksen kestolla tunteina jaettuna purkauskuormalla ohmeina ja massalla kilogrammoina.

2. 3A001.e.1.a kohdassa 'pari' määritellään sähkökemialliseksi laitteeksi, jolla on positiivinen ja negatiivinen elektrodi ja elektrolyytti ja joka on sähköenergian lähde. Se on pariston peruslohko.

3. 3A001.e.1.a.a kohdassa 'ensiöpari' on 'pari', jota ei ole suunniteltu ladattavaksi mistään muusta lähteestä.

4. 3A001.e.1.b.a kohdassa 'toisiopari' on 'pari', joka on suunniteltu ladattavaksi ulkoisesta sähkölähteestä.

Huom.: 3A001.e.1 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi paristoja, mukaan lukien yksipariset paristot.

2. Seuraavat suurenergiset varauskondensaattorit:

HUOM.: KATSO MYÖS 3A201.a KOHTA.

3A001 e. 2. (*jatkuu*)

a. Kondensaattorit, joiden toistotiheys on alle 10 Hz (kertatoimiset kondensaattorit) ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Nimellisjännite 5 kV tai enemmän;

2. Energiatiheys 250 J/kg tai enemmän; ja

3. Kokonaisenergia 25 kJ tai enemmän;

b. Kondensaattorit, joiden toistotiheys on 10 Hz tai enemmän (toistuvatoimiset kondensaattorit) ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Nimellisjännite on 5 kV tai enemmän;

2. Energiatiheys on 50 J/kg tai enemmän;

3. Kokonaisenergia on 100 J tai enemmän; ja

4. Lataus-purkuikä on 10 000 tai enemmän;

3. "Suprajohtavat" sähkömagneetit tai solenoidit, jotka on erityisesti suunniteltu täysin ladattaviksi tai purettaviksi alle 1 sekunnissa ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

HUOM.: KATSO MYÖS 3A201.b KOHTA.

Huom.: 3A001.e.3 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "suprajohtavia" sähkömagneetteja tai solenoideja, jotka on erityisesti suunniteltu magneettiresonanssikuvausta (MRI) varten lääketieteellisiin laitteisiin.

a. Purkauksen aikana luovutettu maksimienergia on enemmän kuin 10 kJ ensimmäisen sekunnin aikana;

b. Virtakäämien sisäläpimitta on yli 250 mm; ja

c. Magneettisen induktion nimellisarvo on enemmän kuin 8 T tai "kokonaisvirrantiheys" käämissä on yli 300 A/mm^2;

4. Aurinkokennot, CIC-järjestelmät ja aurinkopaneelit, jotka ovat "avaruuskelpoisia" ja joiden keskimääräinen vähimmäistehokkuus on enemmän kuin 20 prosenttia 301 K:n (28 °C:n) toimintalämpötilassa simuloidussa 'AM0'-valaistuksessa, jonka säteilyvoimakkuus on 1 367 wattia neliömetriä kohden (W/m^2);

Tekn. huom.:

'AM0' tai 'ilmamassan arvo 0' (Air Mass Zero) tarkoittaa auringonvalon spektraalista säteilyvoimakkuutta maapallon uloimmassa ilmakehässä, kun maapallon ja auringon välinen etäisyys on yksi astronominen yksikkö (AU).

f. Pyöriväsyötteiset absoluuttisen asennon kooderit, joiden tarkkuus on ± 1,0 kaarisekuntia tai pienempi (parempi);

g. Solid state -pulssivirtakytkintyristorilaitteet ja 'tyristorimoduulit', joissa käytetään joko sähköisesti, optisesti ja elekronisäteilyllä ohjattuja kytkentämenetelmiä ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Suurin kytkentävirran nousunopeus (di/dt) on suurempi kuin 30 000 A/µs ja estojännite on suurempi kuin 1 100 V; tai

2. Suurin kytkentävirran nousunopeus (di/dt) on suurempi kuin 2 000 A/µs, ja molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Suurin estojännite on yhtä suuri tai suurempi kuin 3 000 V; ja

b. Huippuvirta (syöksyvirta) on yhtä suuri tai suurempi kuin 3 000 A.

3A001 g. (*jatkuu*)

Huom. 1: 3A001.g kohtaan sisältyvät:

— *Ohjatut piitasasuuntaajat (SCR)*

— *ETT-tyristorit (Electrical Triggering Thyristors) (ETT)*

— *LTT-tyristorit (Light Triggering Thyristors) (LTT)*

— *IGCT-tyristorit (Integrated Gate Commutated Thyristors) (IGCT)*

— *Hilalta sammutettavat tyristorit (Gate Turn-off Thyristors) (GTO)*

— *MOS-tyristorit (MOS Controlled Thyristors) (MCT)*

— *Solidtronit.*

Huom. 2: 3A001.g kohta ei aseta valvonnanalaiseksi tyristorilaitteita ja 'tyristorimoduuleja', jotka on sisällytetty laitteisiin, jotka on suunniteltu rautateiden siviilisovelluksia tai "siviili-ilma-alusten" sovelluksia varten.

Tekn. huom.:

3A001.g.a kohdassa 'tyristorimoduuliin' sisältyy yksi tai useampi tyristorilaite.

h. Solid-state -puolijohdevirtakytkimet, diodit, tai 'modulit', joilla kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Suurin rajapinnan toimintalämpötila on korkeampi kuin 488 K (215 °C),

2. Myötäestojännitteen (sulkujännitteen) suurin toistuva hetkellisarvo on yli 300 V, ja

3. Jatkuva virta suurempi kuin 1 A.

Huom. 1: Myötäestojännitteen suurin toistuva hetkellisarvo 3A001.h kohdassa käsittää nielu-lähdejännitteen, kollektori-emitterijännitteen, vastaestojännitteen suurimman toistuvan hetkellisarvon ja sulkujännitteen suurimman toistuvan hetkellisarvon.

Huom. 2: 3A001.h. kohta käsittää seuraavaa:

— *Liitoskanavatransistorit (JFET)*

— *Vertikaaliset liitoskanavatransistorit (VJFET)*

— *Metallioksidipuolijohdekanavatransistorit (MOSFET)*

— *Kaksoisdiffusoidut metallioksidipuolijohdekanavatransistorit (DMOSFET)*

— *Eristettyhilaiset bipolaaritransistorit (IGBT)*

— *Korkean elektroniliikkuvuuden transistorit (HEMT)*

— *Bipolaariset liitostransistorit (BJT)*

— *Tyristorit ja ohjatut piitasasuuntaajat (SCR)*

— *Hilalta sammutettavat tyristorit (GTO)*

— *Emitteriltä sammutettavat tyristorit (ETO)*

— *Pin-diodit*

— *Schottky-diodit.*

3A001 h. (*jatkuu*)

Huom. 3: 3A001.h kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi virtakytkimiä, diodeja tai 'moduuleja', jotka sisältyvät laitteistoihin, jotka on tarkoitettu siviilikäytössä olevissa autoissa, siviilikäytössä olevilla rautateillä tai "siviili-ilma-aluksissa" käytettäviin sovelluksiin.

Tekn. huom.:

3A001.h kohdassa mainitut 'moduulit' käsittävät yhden tai useita solid-state -puolijohdevirtakytkimiä tai -diodeja.

3A002 Yleiskäyttöiset elektroniset laitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut tarvikkeet:

a. Seuraavat nauhoituslaitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut testinauhat:

1. Analogiset instrumentointinauhurit, mukaan lukien ne, jotka mahdollistavat myös digitaalisten signaalien tallentamisen (esim. käyttämällä suuritiheyksisen digitaalisen tallennuksen (HDDR) mahdollistavaa moduulia), joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Kaistanleveys ylittää 4 MHz kullakin elektronisella kanavalla tai nauhan raidalla;

b. Kaistanleveys ylittää 2 MHz kullakin elektronisella kanavalla tai nauhan raidalla ja raitojen määrä ylittää 42; tai

c. Soveltuvan IRIG:n (International Range Instrumentation Group) tai EIA:n (Electronic Industries Association) suosituksen mukaisesti mitattu aika(taso)siirtymävirhe on alle ± 0,1 mikrosekuntia;

Huom.: Analogisia nauhureita, jotka on erityisesti suunniteltu siviilivideotarkoituksiin ei katsota instrumentointinauhureiksi.

2. Digitaaliset videonauhurit, joiden digitaaliliitännän maksimisiirtonopeus ylittää 360 Mbit/s;

Huom.: 3A002.a.2 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi digitaalisia videonauhureita, jotka on erityisesti suunniteltu televisionauhoituksiin käyttäen sellaista signaalimuotoa, johon saattaa sisältyä ITU:n (International Telecommunication Unit), IEC:n International Technical Commission), SMPTE:n (Society of Motion Picture and Television Engineers), EBU:n (European Broadcasting Unit), ETSI:n (European Telecommunications Standards Institute) tai IEEE:n (Institute of Electrical and Electronic Engineers) standardien tai suositusten mukainen tiivistetty signaalimuoto siviilitelevisiosovelluksissa.

3. Viistopyyhkäisytekniikkaa tai kiinteäpää-tekniikkaa käyttävät digitaaliset instrumentointinauhurit, joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. Digitaaliliitännän maksimisiirtonopeus ylittää 175 Mbit/s; tai

b. Ne ovat "avaruuskelpoisia";

Huom.: 3A002.a.3 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi analogisia nauhureita, jotka on varustettu HDDR-konversioelektroniikalla ja jotka on tarkoitettu vain digitaalisen tiedon nauhoittamiseen.

4. Laitteet, joiden digitaalisen liitännän maksimisiirtonopeus ylittää 175 Mbit/s ja jotka on suunniteltu muuntamaan digitaaliset videonauhurit instrumentointinauhureina käytettäviksi;

5. Aaltomuodon digitointilaitteet ja transienttitallentimet, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Digitointinopeus on 200 miljoonaa näytteenottoa sekunnissa tai enemmän ja resoluutio 10 bittiä tai enemmän; ja

b. 'Jatkuva käsittelykyky' 2 Gbit/s tai enemmän;

Tekn. huom.:

1. Laitteille, joissa on rinnakkaisväyläarkkitehtuuri, 'jatkuva käsittelykyky' on suurin sanansiirtonopeus kerrottuna sanan bittien lukumäärällä.

3A002 a. 5. (*jatkuu*)

2. 'Jatkuva käsittelykyky' tarkoittaa suurinta tiedonsiirtonopeutta, jonka laite voi tulostaa massamuistiin tietoa menettämättä samalla kun se ylläpitää näytteenottonopeutta ja analogia-digitaalimuunnosta.

6. Digitaaliset instrumentointitietonauhoittimet, joissa käytetään magneettilevymuistitekniikkaa ja joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Digitointinopeus vähintään 100 miljoonaa näytettä sekunnissa ja resoluutio 8 bittiä tai enemmän; ja

b. 'Jatkuva käsittelykyky', joka on vähintään 1 Gbit/s;

b. Ei käytössä;

c. Seuraavat radiotaajuus "signaalianalysaattorit":

1. "Signaalianalysaattorit", joilla on yli 10 MHz:n resoluutiokaistanleveys (RBW) 3 dB:n teholla missä tahansa taajuusalueella, joka on yli 31,8 GHz mutta enintään 37,5 GHz;

2. "Signaalianalysaattorit", joiden keskimääräinen kohinataso (Displayed Average Noise Level (DANL)) on alle (parempi) kuin – 150 dBm/Hz missä tahansa taajuusalueella, joka on yli 43,5 GHz mutta enintään 70 GHz;

3. "Signaalianalysaattorit", joiden taajuus ylittää 70 GHz;

4. "Dynaamiset signaalianalysaattorit", joiden "tosiaikainen kaistanleveys" ylittää 40 MHz;

Huom.: 3A002.c.4 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi niitä "dynaamisia signaalianalysaattoreita", jotka käyttävät vain "vakiosuhteisia kaistasuotimia" (kutsutaan myös oktaavi- tai osaoktaavisuotimiksi).

d. Taajuussyntetisoivat signaaligeneraattorit, joiden tuottamien lähtötaajuuksien tarkkuus ja lyhyen tai pitkän aikavälin stabiilius on sisäisen perusvertailuoskillaattorin ohjaama, siitä johdettu tai sen määräämä, ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Määritetty tuottamaan alle 100 ns:n 'pulssinkeston' missä tahansa syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 31,8 GHz mutta ei ylitä 70 GHz:iä;

2. Lähtöteho ylittää 100 mW (20 dBm) missä tahansa syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 43,5 GHz mutta ei ylitä 70 GHz:iä;

3. "Taajuuden vaihtoaika" on jokin seuraavista:

a. Vähemmän kuin 312 ps;

b. Vähemmän kuin 100 µs kaikkien niiden taajuusmuutosten osalta, jotka ovat enemmän kuin 1,6 GHz syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 3,2 GHz mutta ei 10,6 GHz;

c. Vähemmän kuin 250 µs kaikkien niiden taajuusmuutosten osalta, jotka ovat enemmän kuin 550 MHz syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 10,6 GHz mutta ei 31,8 GHz;

d. Vähemmän kuin 500 µs kaikkien niiden taajuusmuutosten osalta, jotka ovat enemmän kuin 550 MHz syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 31,8 GHz mutta ei 43,5 GHz;

e. Vähemmän kuin 1 ms kaikkien niiden taajuusmuutosten osalta, jotka ovat enemmän kuin 550 MHz syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 43,5 GHz mutta ei 56 GHz; tai

f. Vähemmän kuin 1 ms kaikkien niiden taajuusmuutosten osalta, jotka ovat enemmän kuin 2,2 GHz syntesoidulla taajuusalueella, joka ylittää 56 GHz mutta ei 70 GHz;

4. Syntesoidut taajuudet ylittävät 3,2 GHz mutta ei 70 GHz, ja sillä on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Yksisivukaistan (SSB) vaihekohina dBc/Hz:einä on parempi kuin $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ taajuuksilla 10 Hz < F < 10 kHz; ja

3A002 d. 4. (*jatkuu*)

b. Yksisivukaistan (SSB) vaihekohina dBc/Hz:einä on parempi kuin $-(114 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ taajuuksilla 10 kHz ≤ F < 500 kHz; tai

Tekn. huom.:

3A002.d.4 kohdassa F on toimintataajuuden poikkeama hertseinä ja f on toimintataajuus megahertseinä;

5. Syntesoitu maksimitaajuus ylittää 70 GHz;

Huom. 1: 3A002.d kohdassa 'taajuussyntetisoivat signaaligeneraattorit' sisältyvät satunnaisaalto- ja satunnaisfunktiogeneraattorit.

Huom. 2: 3A002.d kohta ei aseta valvonnanalaiseksi laitteita, joissa lähtötaajuus aikaansaadaan joko laskemalla yhteen tai vähentämällä toisistaan kahden tai useamman kideoskillaattorin taajuuksia ja kertomalla siten saatu tulos.

Tekn. huom.:

1. *Satunnaisaalto- ja satunnaisfunktiogeneraattoreille on normaalisti ominaista näytteenottotaajuus (esim. GSample/s), joka muunnetaan suurtaajuusalueelle Nyquist-kertoimella 2. Näin ollen 1 GSample/s:n satunnaisaallonpituudella on 500 MHz:n suora lähdön virranantokyky. Jos käytetään ylinäytteistystä, suurin suora lähdön virranantokyky on suhteessa alhaisempi.*

2. *3A002.d.1 kohdassa tarkoitetaan 'pulssinkestolla' aikaa, joka kuluu siitä, kun pulssin etureuna saavuttaa 90 prosenttia huipusta, siihen, kun pulssin takareuna saavuttaa 10 prosenttia huipusta.*

e. Verkkoanalysaattorit, joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Maksimitoimintataajuus ylittää 43,5 GHz ja lähtöteho ylittää 31,62 mW (15 dBm); tai

2. Maksimitoimintataajuus ylittää 70 GHz;

f. Mikroaaltotestivastaanottimet, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Maksimitoimintataajuus ylittää 43,5 GHz; ja

2. Ne kykenevät mittaamaan samanaikaisesti sekä amplitudia että vaihetta;

g. Atomitaajuusstandardit, jotka ovat jotakin seuraavista:

1. "Avaruuskelpoisia";

2. Rubidiumittomia ja pitkän aikavälin stabiilius on vähemmän (parempi) kuin 1×10^{-11} kuukaudessa; tai

3. "Ei-avaruuskelpoisia", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Niillä on rubidiumstandardi;

b. Pitkän aikavälin stabiilius on vähemmän (parempi) kuin 1×10^{-11} kuukaudessa; ja

c. Tehonkulutus vähemmän kuin 1 W.

3A003 Suihkujäähdytteiset lämmönsäätelyjärjestelmät, joissa käytetään suljettua nesteenkäsittely- ja uudelleenkäsittelylaitteistoa umpinaisessa rakenteessa ja joissa dielektristä nestettä suihkutetaan elektronisiin komponentteihin käyttäen erityisesti suunniteltuja suihkusuuttimia ja jotka on suunniteltu pitämään elektroniset komponentit niiden käyttölämpötilan alueella sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit.

3A101 Seuraavat, muut kuin 3A001 kohdassa määritellyt elektroniset laitteet, laitteet ja komponentit:

a. "Ohjuksissa" käyttökelpoiset analogia-digitaalimuuntimet, jotka on suunniteltu vastaamaan sotilasspesifikaatioiden kovaan käyttöön tarkoitettujen laitteiden vaatimuksia;

b. Kiihdyttimet, joilla pystytään lähettämään sähkömagneettista säteilyä, joka tuotetaan 2 MeV:n energiaan tai sen yli kiihdytettyjen elektronien jarrutussäteilyn (bremsstrahlung) avulla, sekä näitä kiihdyttimiä sisältävät järjestelmät.

Huom.: 3A101.b kohdassa ei määritellä laitteita, jotka on erityisesti suunniteltu lääketieteellisiin tarkoituksiin.

3A102 "Ohjuksia" varten suunnitellut tai muunnetut 'lämpöakut'.

Tekn. huom.:

1. *3A102 kohdassa 'lämpöakut' ovat kertakäyttöisiä akkuja, jotka sisältävät elektrolyytinä kiinteän johtamattoman epäorgaanisen suolan. Nämä akut sisältävät pyrolyyttisen materiaalin, joka sytytettynä sulattaa elektrolyytin ja aktivoi akun.*

2. *3A102 kohdassa "ohjus" tarkoittaa täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, jotka pystyvät kuljettamaan hyötykuorman vähintään 300 km:n etäisyydelle.*

3A201 Seuraavat muut kuin 3A001 kohdassa määritellyt elektroniset komponentit:

a. Kondensaattorit, joilla on seuraavat joko 1 tai 2 kohdassa luetellut ominaisuudet:

1. a. Nimellisjännite suurempi kuin 1,4 kV;

b. Energian varastointikyky suurempi kuin 10 J;

c. Kapasitanssi suurempi kuin 0,5 µF ja

d. Sarjainduktanssi vähemmän kuin 50 nH; tai

2. a. Nimellisjännite suurempi kuin 750 V;

b. Kapasitanssi suurempi kuin 0,25 µF ja

c. Sarjainduktanssi vähemmän kuin 10 nH;

b. "Suprajohtavat" solenoidisähkömagneetit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Pystyvät muodostamaan yli 2 T:n magneettikenttiä;

2. Pituuden suhde sisähalkaisijaan on suurempi kuin 2;

3. Sisähalkaisija yli 300 mm; ja

4. Magneettikenttä poikkeaa vähemmän kuin 1 % tasaisesta kentästä sisätilavuuden keskeisen puoliskon (50 %) alueella;

Huom.: 3A201.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi magneetteja, jotka on erityisesti suunniteltu lääketieteellisten ydinmagneettiseen resonanssiin (NMR) perustuvien kuvanmuodostusjärjestelmien 'osiksi'. Sana 'osiksi' ei välttämättä tarkoita saman toimituksen fyysistä osaa; erilliset toimitukset ovat sallittuja eri lähteistä, mikäli niihin liittyvissä vientiasiakirjoissa selvästi mainitaan, että toimitukset lähetetään kuvanmuodostusjärjestelmän 'osiksi'.

3A201 (*jatkuu*)

c. Välähtävät röntgensalamageneraattorit tai pulssitoimiset elektronikiihdyttimet, joilla on seuraavat joko 1 tai 2 kohdassa luetellut ominaisuudet:

1. a. Kiihdyttimen huippuelektronienergia on 500 keV tai suurempi, mutta pienempi kuin 25 MeV; ja

b. 'Hyvyysluku' (K) on 0,25 tai suurempi; tai

2. a. Kiihdyttimen huippuelektronienergia on 25 MeV tai suurempi; ja

b. 'Huipputeho' on suurempi kuin 50 MW.

Huom.: *3A201.c kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kiihdyttimiä, jotka ovat muuhun kuin elektronisuihku- tai röntgensäteilytykseen (esimerkiksi elektronimikroskopiaan) suunniteltujen laitteiden komponentteja eikä niitä, jotka on suunniteltu lääketieteellisiä laitteita varten:*

Tekn. huom.:

1. *'Hyvyysluku' K on määritelty seuraavasti:*

$$K = 1{,}7 \times 10^3 \, V^{2{,}65} \, Q$$

V on huippuelektronienergia miljoonina elektronivoltteina.

Jos elektronipulssin kesto on pienempi tai yhtä suuri kuin 1 mikrosekunti, Q on kiihdytetty kokonaisvaraus coulombeina. Jos elektronipulssin kesto on suurempi kuin 1 mikrosekunti, Q on 1 mikrosekunnissa kiihdytetty maksimisähkövaraus.

Q on yhtä kuin elektronivirran i integraali ajan t suhteen ($Q = \int i\,dt$), jossa i on säteen virta ampeereina ja t aika sekunneissa.

2. *'Huipputeho' = (huippujännite voltteina) × (säteen huippuvirta ampeereina).*

3. *Mikroaaltokiihdytysonteloihin perustuvissa koneissa pulssin kesto on pienempi kahdesta seuraavasta: 1 μs tai yhden mikroaaltomodulaattorin pulssin tuottaman tiivistetyn pulssipaketin kesto.*

4. *Mikroaaltokiihdytysonteloihin perustuvissa koneissa säteen huippuvirta on tiivistetyn pulssipaketin keskimääräinen virta sen keston aikana.*

3A225 Muut kuin 0B001.b.13 kohdassa määritellyt taajuusmuuntimet tai generaattorit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Monivaiheulostulo kykenee antamaan 40 W tai suuremman tehon;

b. Kykenee toimimaan 600–2 000 Hz:n taajuusalueella;

c. Harmoninen kokonaissärö on parempi (pienempi) kuin 10 %; ja

d. Taajuuden säätö on parempi (pienempi) kuin 0,1 %.

Tekn. huom.:

3A225 kohdan taajuusmuuntimia kutsutaan myös konverttereiksi tai inverttereiksi.

3A226 Muut kuin 0B001.j.6 kohdassa mainitut tasavirtasuurteholähteet, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne kykenevät 8 tunnin jakson aikana jatkuvasti tuottamaan 100 V:n tai korkeamman jännitteen 500 A:n tai suuremmalla virralla; ja

3A226 (*jatkuu*)

b. Niiden jännitteen tai virran stabiilius on parempi kuin 0,1 % 8 tunnin jakson aikana.

3A227 Muut kuin 0B001.j.5 kohdassa määritellyt tasavirtakorkeajännitelähteet, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne kykenevät 8 tunnin jakson aikana jatkuvasti tuottamaan 20 kV tai korkeamman jännitteen 1 A:n tai suuremmalla virralla; ja

b. Niiden jännitteen tai virran stabiilius on parempi kuin 0,1 % 8 tunnin jakson aikana

3A228 Seuraavat kytkinlaitteet:

a. Kylmäkatodiputket, olivatpa ne sitten kaasutäytteisiä tai ei, jotka toimivat kipinävälin tavoin ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne sisältävät kolme tai useampia elektrodeja;

2. Huippuanodijännitteen nimellisarvo on 2,5 kV tai enemmän;

3. Huippuanodivirran nimellisarvo on 100 A tai enemmän; ja

4. Anodin viiveaika on 10 µs tai lyhyempi;

Huom.: 3A228 kohtaan sisältyvät kaasukryptonputket ja tyhjösprytronputket.

b. Liipaistavat kipinävälit, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Anodin viiveaika on 15 µs tai lyhyempi; ja

2. Huippuvirran nimellisarvo 500 A tai enemmän;

c. Muut kuin 3A001.g tai 3A001.h kohdassa määritellyt nopeatoimiset kytkinmodulit tai -kokoonpanot, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Huippuanodijännitteen nimellisarvo on suurempi kuin 2 kV;

2. Huippuanodivirran nimellisarvo on 500 A tai enemmän; ja

3. Kytkentäaika on 1 µs tai vähemmän.

3A229 Seuraavat suurvirtapulssigeneraattorit:

HUOM.: KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO.

Huom.:

Katso 1A007.a räjähtävien sytyttimien laukaisulaitteet

a. Ei käytössä;

b. Moduulirakenteiset sähköpulssigeneraattorit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne on suunniteltu liikkuviksi tai vaativissa olosuhteissa käytettäviksi;

2. Ne on koteloitu pölytiiviisti;

3. Pystyvät luovuttamaan energiansa alle 15 µs:ssa;

4. Lähtövirta on suurempi kuin 100 A;

5. 'Nousuaika' on lyhyempi kuin 10 µs alle 40 ohmin kuormituksella;

3A229 b. (*jatkuu*)

6. Mikään ulottuvuus ei ole suurempi kuin 254 mm;

7. Paino on alle 25 kg; ja

8. Ne on määritelty käytettäväksi laajalla lämpötila-alueella (223 K (– 50 C)-373 K (100 C) astetta) tai sopiviksi "avaruussovelluksiin".

Huom.: 3A229.b kohtaan sisältyvät ksenonsalamavalon käyttölaitteet.

Tekn. huom.:

3A229.b.5 kohdassa 'nousuaika' on aikaväli, jonka kuluessa virran amplitudi kasvaa 10 prosentista 90 prosenttiin, kun kuorma on resistiivinen.

3A230 Erittäin nopeat pulssigeneraattorit, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöjännite on yli 6 V alle 55 ohmin resistiivisellä kuormalla; ja

b. 'Pulssin nousuaika' on lyhyempi kuin 500 ps.

Tekn. huom.:

3A230 kohdassa 'pulssin nousuaika' määritellään ajaksi, jonka kuluessa jännite nousee 10 prosentista 90 prosenttiin jännitteen amplitudista.

3A231 Neutronigeneraattorijärjestelmät, mukaan lukien putket, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne on suunniteltu toimimaan ilman ulkoista tyhjöjärjestelmää; ja

b. Hyväksikäyttävät sähköstaattista kiihdytystä tritium-deuteriumydinreaktion synnyttämiseen.

3A232 Seuraavat, muut kuin 1A007 kohdassa määritellyt monipistesytytinjärjestelmät:

HUOM.: KATSO MYÖS ASETARVIKELUETTELO.

Huom.:

Katso 1A007.b sytyttimet.

a. Ei käytössä;

b. Järjestelyt, joita käyttäen voidaan yhdellä tai usealla sytyttimellä sytyttää räjähdyspinta yli 5 000 mm^2:n alalla yhdellä laukaisusignaalilla lähes samanaikaisesti, sytytyksen ajoitus leviää koko pinta-alalle vähemmässä kuin 2,5 µs:ssa.

Huom.: 3A232 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi sytyttimiä, joissa käytetään vain ensiöräjähteitä, esimerkiksi lyijyatsidia.

3A233 Seuraavat, muut kuin 0B002.g kohdassa määritellyt massaspektrometrit, jotka kykenevät mittaamaan atomipainoltaan 230 tai raskaampia ioneja, ja joiden resoluutio on parempi kuin 2 osaa 230:stä ja niiden ionilähteet:

a. Induktiivisesti kytketyt plasmamassaspektrometrit (ICP/MS = Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometers);

b. Hehkupurkausmassaspektrometrit (GDMS = Glow Discharge Mass Spectrometers);

c. Termistä ionisaatiota käyttävät massaspektrometrit (TIMS = Thermal Ionization Mass Spectrometers);

d. Elektronipommitusmassaspektrometrit, joiden lähdekammio on tehty, vuorattu tai päällystetty UF_6-kestävillä materiaaleilla;

3A233 (*jatkuu*)

e. Molekyylisuihkumassaspektrometrit, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähdekammio on valmistettu, vuorattu tai päällystetty ruostumattomalla teräksellä tai molybdeenillä ja varustettu kylmäloukulla, joka kykenee jäähtymään 193 K (– 80 C) asteeseen tai sen alle; tai

2. Lähdekammio on valmistettu, vuorattu tai päällystetty UF_6-kestävillä materiaaleilla;

f. Massaspektrometrit, jotka on varustettu aktinideja tai aktinidifluorideja varten käytettäväksi suunnitellulla mikrofluorausionilähteellä.

3B Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet

3B001 Seuraavat puolijohdekomponenttien tai -materiaalien valmistuslaitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut osat ja komponentit:

a. Seuraavat epitaksikasvatusta varten suunnitellut laitteet:

1. Laitteet, jotka kykenevät tuottamaan vähintään 75 mm:n matkalla kerroksen muuta materiaalia kuin silikonia, jonka kerrospaksuuden vaihtelu on alle ± 2,5 %;

Huom.: 3B001.a.1 kohta käsittää ALE-laitteet (atomikerroskasvatus).

2. Reaktorit, jotka suorittavat metalliorgaanista kemiallista kaasufaasipinnoitusta (MOCVD) ja jotka on erityisesti suunniteltu yhdistepuolijohdekiteiden kasvatukseen käyttäen kohtien 3C003 tai 3C004 mukaan valvonnanalaisten materiaalien välistä kemiallista reaktiota;

3. Molekyylisuihku-epitaksikasvatuslaitteet, jotka käyttävät kaasu- tai kiinteitä lähteitä;

b. Laitteet, jotka on suunniteltu ioni-istutusta varten ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Säteen energia (kiihdytysjännite) ylittää 1 MeV:n;

2. Ne on erityisesti suunniteltu ja optimoitu toimimaan pienemmällä kuin 2 keV:n säteen energialla (kiihdytysjännitteellä);

3. Ne mahdollistavat kuvion suoran istutuksen; tai

4. Säteen energia on vähintään 65 keV ja säteen virta vähintään 45 mA, jotta voidaan suorittaa korkeaenerginen happi-istutus kuumennettuun puolijohde "substraattiin";

c. Anisotrooppiset plasmakuivasyövytyslaitteet, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne on suunniteltu tai optimoitu tuottamaan minimiviivanleveys, joka on 65 nm tai vähemmän; ja

2. Kiekon sisäinen epäyhdenmukaisuus on enintään 10 % 3σ:sta mitattuna siten, että enintään 2 mm reunaa jätetään ottamatta huomioon;

d. Seuraavat plasma-CVD (chemical vapour deposition= kemiallinen kaasufaasipinnoitus)-laitteet:

1. Laitteet, joissa on kasetista-kasettiin toiminta ja syöttökammiot ja jotka on suunniteltu valmistajan eritelmien mukaan tai optimoitu käytettäväksi sellaisten puolijohdelaitteiden tuotannossa, joiden kriittiset mitat ovat 65 nm tai vähemmän;

2. Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu 3B001.e kohdassa määriteltyjä laitteita varten ja jotka on suunniteltu valmistajan eritelmien mukaan tai optimoitu käytettäväksi sellaisten puolijohdelaitteiden tuotannossa, joiden kriittiset mitat ovat 65 nm tai vähemmän;

e. Automaattisyöttöiset monikammioiset puolijohdekiekkojen käsittelyjärjestelmät, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Sellaiset liitännät kiekkojen syöttöä ja ulosottoa varten, joihin voidaan liittää enemmän kuin kaksi 3B001.a, 3B001.b, 3B001.c tai 3B001.d kohdassa eriteltyä toiminnaltaan erilaista 'puolijohteiden valmistuslaitetta'; ja

2. Ne on suunniteltu muodostamaan tyhjössä toimiva integroitu järjestelmä 'useiden kiekkojen peräkkäistä prosessointia' varten.

Huom.: 3B001.e kohta ei aseta valvonnanalaiseksi automaattisia kiekkojen robottikäsittelijöitä, jotka on suunniteltu erityisesti kiekkojen rinnakkaista prosessointia varten.

3B001 e. (*jatkuu*)

Tekn. huom.:

1. *3B001.e kohdassa 'puolijohteiden valmistuslaitteilla' tarkoitetaan modulaarisia välineitä, jotka tuottavat toiminnaltaan erilaisia puolijohdetuotannon fysikaalisia prosesseja, kuten pinnoitus-, syövytys-, istutus- ja lämpöprosessointi.*

2. *3B001.e kohdassa 'useiden kiekkojen peräkkäisellä prosessoinnilla' tarkoitetaan mahdollisuutta prosessoida kukin kiekko erilaisissa 'puolijohteiden valmistuslaitteissa' esimerkiksi siirtämällä kiekko yhdeltä välineeltä toiselle ja edelleen kolmannelle käyttämällä automaattisyöttöisiä monikammioisia puolijohdekiekkojen käsittelyjärjestelmiä.*

f. Seuraavat litografialaitteet:

1. Askeltavat kohdistus- ja valotuslaitteet (suora kohdistus kiekkoon) tai kohdistus- ja pyyhkäisy- (skanneri) laitteet kiekkojen prosessointia varten, jotka käyttävät foto-optisia tai röntgenmenetelmiä ja joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. Valolähteen aallonpituus lyhyempi kuin 245 nm; tai

b. Ne pystyvät tuottamaan kuvion, jonka 'pienin erottuva kuvion koko' (MRF) on 95 nm tai vähemmän;

Tekn. huom.:

'*Pienin erottuva kuvion koko*' *(MRF) lasketaan seuraavalla kaavalla:*

$$MRF = \frac{(aallonpituus\ nanometreinä) \times (numeerinen\ aukko)}{(K\ kerroin)}$$

jossa: K kerroin = 0,35

2. Kohokuviointilaitteet, joilla pystytään tuottamaan kuvioita, joiden koko on 95 nm tai vähemmän;

Huom.: 3B001.f.2 kohtaan sisältyvät:

— *Pehmytkuviointivälineet*

— *Kuumapakotusvälineet*

— *Nanomuokkauskuviointivälineet*

— *Step and flash -kuviointi (S-FIL) -välineet*

3. Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu maskien valmistukseen tai puolijohdekomponenttien prosessointiin käyttäen suoria kirjoitusjärjestelmiä (direct writing methods), joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Ne käyttävät poikkeutettua ja fokusoitua elektronisuihkua, ionisuihkua tai "laser" sädettä; ja

b. Niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Suihkun tai säteen pisteen koko on pienempi kuin 0,2 μm;

2. Ne kykenevät tuottamaan kuvioita, joiden viivaleveys on vähemmän kuin 1 μm; tai

3. Kohdistustarkkuus on parempi kuin ± 0,20 μm (3 sigmaa).

g. Maskit tai retikkelit, jotka on suunniteltu 3A001 kohdassa määriteltyjä integroituja piirejä varten;

3B001 (*jatkuu*)

h. Monikerrosmaskit, joissa on vaihesiirtokerros;

Huom.: 3B001.h kohta ei aseta valvonnanalaiseksi monikerrosmaskeja, joissa on vaihesiirtokerros ja jotka on suunniteltu sellaisten muistilaitteiden valmistukseen, joita ei aseteta valvonnanalaiseksi 3A001 kohdassa.

i. Kohokuviointimallineet, jotka on suunniteltu 3A001 kohdassa määriteltyjä integroituja piirejä varten.

3B002 Seuraavat testauslaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu valmiiden tai puolivalmiiden puolijohteiden ja erityisesti niitä varten suunniteltujen komponenttien ja tarvikkeiden testaamiseen:

a. Laitteet transistorien S-parametrien testaukseen yli 31,8 GHz:n alueella;

b. Ei käytössä;

c. Laitteet 3A001.b.2 kohdassa määriteltyjen integroitujen mikroaaltopiirien testaukseen.

3C Materiaalit

3C001 Hetero-epitaksimateriaalit, jotka koostuvat "substraatista", jonka päälle on epitaksisti kasvatettu useita kerroksia seuraavia aineita:

a. Pii (Si);

b. Germanium (Ge);

c. Piikarbidi (SiC); tai

d. Galliumin tai indiumin "III/V-yhdisteet".

3C002 Seuraavat estopinnoitemateriaalit ja seuraavilla estopinnoitteilla pinnoitetut "substraatit":

a. Positiiviestopinnoitteet, joiden spektrivaste on erityisesti sovitettu (optimoitu) alle 245 nm:n aallonpituuksille;

b. Kaikki estopinnoitteet, jotka on suunniteltu käytettäväksi elektroni- tai ionisuihkun kanssa ja joiden herkkyys on 0,01 mikrocoulombia/mm^2 tai parempi;

c. Kaikki röntgenestopinnoitteet, joiden herkkyys on 2,5 mJ/mm^2 tai parempi;

d. Kaikki pintakuvausteknologiaa varten optimoidut estopinnoitteet, 'piitetyt' estopinnoitteet mukaan lukien.

Tekn. huom.:

'Piittämis' tekniikka on prosessi, jossa käytetään estopinnoitteen pinnan oksidointia parantamaan sen ominaisuuksia sekä märkä- että kuivakehityksessä.

e. Kaikki estopinnoitteet, jotka on suunniteltu tai optimoitu käytettäväksi lämpö- tai säteilykovetusprosessia käyttävien 3B001.f.2 kohdassa määriteltyjen kohokuviointilaitteiden kanssa.

3C003 Seuraavat orgaanis-epäorgaaniset yhdisteet:

a. Metalliorgaaniset alumiini-, gallium- tai indiumyhdisteet, joiden (perusmetallin) puhtaus (metalleista) on parempi kuin 99,999 %;

b. Arseeniorgaaniset, antimoni-orgaaniset ja fosfori-orgaaniset yhdisteet, joiden puhtaus (epäorgaanisista aineista) on parempi kuin 99,999 %.

Huom.: 3C003 kohta asettaa valvonnanalaiseksi vain yhdisteet, joiden metallinen, osittain metallinen tai ei-metallinen elementti on suoraan liittynyt hiileen molekyylin orgaanisessa osassa.

3C004 Fosfori-, arseeni- tai antimonihydridit, joiden puhtaus on parempi kuin 99,999 %, myös jalokaasuilla tai vedyllä laimennettuina.

Huom.: 3C004 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi hydridejä, jotka sisältävät 20 mooliprosenttia tai enemmän jalokaasuja tai vetyä.

3C005 Piikarbidi (SiC), galliumnitridi (GaN), aluminiumnitridi (AIN) tai aluminiumgalliumnitridi (AIGaN) "substraatit", tai harkot, boulet näiden materiaalien muut preformit, joiden resistiivisyys on enemmän kuin 10 000 ohmisenttimetriä 20 °C:ssa.

3C006 3C005 kohdassa tarkoitetut "substraatit", joissa on vähintään yksi epitaksinen kerros piikarbidia,]galliumnitridiä, aluminiumnitridiä tai aluminiumgalliumnitridiä.

3D **Ohjelmistot**

3D001 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 3A001.b–3A002.g tai 3B kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten.

3D002 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 3B001.a–f kohdassa tai 3B002 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

3D003 'Fysiikkapohjaiset' simulaatio-"ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu sellaisten litografia-, syövytys- ja pinnoitusprosessien "kehittämiseen", jotka muuntavat maskin kuviot erityisiksi topografisiksi johtimien, eristeiden ja puolijohdemateriaalien kuvioiksi.

Tekn. huom.:

'Fysiikkapohjaisella' tarkoitetaan 3D003 kohdassa laskelmien käyttämistä fysikaalisten syy ja seuraus -tapahtumien jakson määrittämiseen fysikaalisten ominaisuuksien perusteella (esimerkiksi lämpötila, paine, diffuusiovakiot ja puolijohdemateriaalien ominaisuudet).

Huom.: Kirjastot, suunnitteluparametrit sekä niihin liittyvät tiedot puolijohdekomponenttien ja integroitujen piirien suunnittelua varten käsitetään "teknologiaksi".

3D004 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 3A003 kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä" varten.

3D101 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 3A101.b kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

3E Teknologia

3E001 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 3A, 3B tai 3C kohdassa määriteltyjen laitteiden ja materiaalien "kehittämistä" ja "tuotantoa" varten.

Huom. 1: 3E001 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi 3A003 kohdassa valvottujen laitteiden tai komponenttien "tuotantoa" varten tarvittavaa "teknologiaa".

Huom. 2: 3E001 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi sellaisten 3A001.a.3–3A001.a.12 kohtien mukaan valvonnanalaisten integroitujen piirien,"kehittämistä" tai "tuotantoa" varten tarvittavaa "teknologiaa", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Perustuvat 0,130 µm:n tai karkeampaan "teknologiaan"; ja

b. Sisältävät monikerrosrakenteita, joissa on korkeintaan kolme metallikerrosta.

3E002 Muu kuin 3E001 kohdassa määritelty "teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti sellaisen "mikroprosessorimikropiirin", "mikrotietokonemikropiirin" tai mikro-ohjainmikropiiriytimen "kehittämistä" ja "tuotantoa" varten, jonka aritmeettisloogisen yksikön hakuleveys on 32 bittiä tai enemmän ja jolla on jokin seuraavista piirteistä tai ominaisuuksista:

a. 'Vektoriprosessoriyksikkö', joka on suunniteltu suorittamaan enemmän kuin kaksi laskutoimitusta liukulukuvektoreille (32-bittisten tai sitä suurempien lukujen yksiulotteiset matriisit) samanaikaisesti;

Tekn. huom.:

'Vektoriprosessoriyksikkö' on prosessorielementti, jossa on sisäänrakennetut käskyt, jotka suorittavat useita laskutoimituksia liukulukuvektoreille (32-bittisten tai sitä suurempien lukujen yksiulotteiset matriisit) samanaikaisesti, ja jossa on vähintään yhden vektorin aritmeettislooginen yksikkö.

b. Suunniteltu suorittamaan enemmän kuin kaksi 64-bittistä tai sitä suurempaa liukulukutoimitusta kierrosta kohden; tai

c. Suunniteltu suorittamaan enemmän kuin neljä 16-bittistä kiintolukutoimitusta kertolasku-summausta käyttäen kierrosta kohden (esimerkiksi sellaisen analogisen tiedon digitaalinen käsittely, joka on aiemmin muunnettu digitaaliseen muotoon eli digitaalinen "signaalinkäsittely")

Huom.: 3E002.c kohta ei aseta valvonnanalaiseksi multimedialaajennuksia varten olevaa teknologiaa.

Huom 1: 3E002 ei aseta valvonnanalaiseksi "teknologiaa" yleisen sellaisten mikroprosessoriytimien "kehittämistä" ja "tuotantoa" varten, joilla on kaikki seuraavista ominaisuuksista:

a. Ne käyttävät "teknologiaa", jonka koko on 0,130 µm tai enemmän; ja

b. Niihin sisältyy monikerroksisia rakenteita, joissa on viisi metallikerrosta tai vähemmän.

Huom. 2: 3E002 kohtaan sisältyy "teknologia" digitaalisia signaalinkäsittelijöitä ja digitaalisia taulukkosuorittimia varten.

3E003 Muu "teknologia" seuraavien komponenttien "kehittämistä" ja "tuotantoa" varten:

a. Tyhjö-mikroelektroniset komponentit;

3E003 (*jatkuu*)

b. Heterorakenteiset puolijohdekomponentit, kuten korkean elektroniliikkuvuuden transistorit (HEMT), heterobipolaaritransistorit (HBT), kvanttikuoppa- tai superhilakomponentit;

Huom.: 3E003.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi "teknologiaa" alle 31,8 GHz:n taajuuksilla toimivia HEMT-transistoreja varten ja alle 31,8 GHz:n taajuuksilla toimivia heteroliitosbipolaaritransistoreja (HBT) varten.

c. "Suprajohtavat" elektroniset komponentit;

d. Elektronisten komponenttien timanttifilmisubstraatit;

e. Piieristyssubstraatit integroiduille piireille, joissa eristysaineena on piidioksidi;

f. Piikarbidisubstraatit elektronisille komponenteille;

g. Elektroniset tyhjöputket, jotka toimivat 31,8 GHz:n tai suuremmilla taajuuksilla.

3E101 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 3A001.a.1 tai 2, 3A101, 3A102 tai 3D101 kohdassa määriteltyjen laitteiden ja "ohjelmistojen" "käyttöä" varten.

3E102 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 3D101 kohdassa määriteltyjen "ohjelmistojen" "kehittämistä" varten.

3E201 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A001.g, 3A201, 3A225-3A233 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

RYHMÄ 4

TIETOKONEET

Huom. 1: *Tietokoneet, niihin liittyvät laitteet tai "ohjelmistot", jotka suorittavat tietoliikenteen tai "paikallisverkon" toimintoja, tulee arvioida myös 5 ryhmän 1 osan (Tietoliikenne) toimintaparametreja vasten.*

Huom. 2: *Ohjausyksiköitä, jotka yhdistävät suoraan keskusyksikön, "keskusmuistin" tai levyohjaimien väyliä tai kanavia, ei katsota 5 ryhmän 1 osan (Tietoliikenne) määrittelemiksi tietoliikennelaitteiksi.*

Huom.:

Pakettikytkentää varten erityisesti suunniteltujen "ohjelmistojen" valvonnanalaisuus: katso 5D001 kohta.

Huom.3: *Tietokoneet, niihin liittyvät laitteet tai "ohjelmistot", jotka suorittavat salausta, salauksen analysointia tai sertifioitavissa olevaa monitasoista turvallisuuden valvontaa tai sertifioitavissa olevaa käyttöoikeuden rajaamista tai jotka rajoittavat sähkömagneettista mukautuvuutta (EMC), tulee arvioida myös 5 ryhmän 2 osan ("Tiedon suojaus") toimintaparametreja vasten.*

4A Järjestelmät, laitteet ja komponentit

4A001 Seuraavat elektroniset tietokoneet ja niihin liittyvät laitteet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista, sekä "elektroniset kokoonpanot" ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 4A101 KOHTA.

a. Jotka on erityisesti suunniteltu niin, että niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Mitoitettu toimimaan ympäröivässä lämpötilassa alle 228 K (– 45 C) astetta tai yli 358 K (85 C) astetta; tai

Huom.: *4A001.a.1 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi siviiliajoneuvo-, rautatie- tai "siviili-ilma-alus" sovelluksiin erityisesti suunniteltuja tietokoneita.*

2. Kestävät säteilyä yli jonkin seuraavista rajoista:

a. Kokonaisannos 5×10^3 Gy (Pii);

b. Annosnopeus 5×10^6 Gy (Pii)/s; tai

c. Kertahäiriö 1×10^{-8} virhettä/bit/vrk;

Huom.: *4A001.a.2 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "siviili-ilma-alus" sovelluksiin erityisesti suunniteltuja tietokoneita.*

b. Ei käytössä.

4A003 Seuraavat "digitaaliset tietokoneet", "elektroniset kokoonpanot" ja niihin liittyvät laitteet sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

Huom. 1: *4A003 kohta sisältää seuraavat:*

— *'Vektoriprosessorit';*

— *Matriisiprosessorit;*

— *Digitaaliset signaaliprosessorit;*

— *Logiikkaprosessorit;*

— *Laitteet "kuvan laadun parantamista" varten;*

— *Laitteet "signaalinkäsittelyä" varten.*

4A003 (*jatkuu*)

Huom. 2: *4A003 kohdassa kuvattujen "digitaalisten tietokoneiden" ja niihin liittyvien laitteiden valvonnanalaisuus määräytyy näiden muiden laitteiden tai järjestelmien valvonnanalaisuuden mukaan edellyttäen, että:*

a. "Digitaaliset tietokoneet" tai niihin liittyvät laitteet ovat näiden muiden laitteiden tai järjestelmien toiminnan kannalta välttämättömiä;

b. "Digitaaliset tietokoneet" tai niihin liittyvät laitteet eivät ole näiden muiden laitteiden tai järjestelmien "olennaisin osa"; ja

Huom. 1:

Muita laitteita varten erityisesti suunniteltujen "signaalinkäsittely"- tai "kuvan laatua parantavien" laitteiden valvonnanalaisuus määräytyy näiden muiden laitteiden valvonnanalaisuuden mukaan, vaikka ne ylittäisivätkin "olennaisimman osan" kriteerin, mikäli ne suorittavat vain näiden muiden laitteiden vaatimia toimintoja.

Huom. 2:

Tietoliikenteessä käytettävien "digitaalisten tietokoneiden" ja niihin liittyvien laitteiden valvonnanalaisuus: katso 5ryhmä 1 osa (Tietoliikenne).

c. "Digitaalisten tietokoneiden" ja niihin liittyvien laitteiden "teknologia" on määritelty 4E kohdassa.

a. Jotka on suunniteltu tai muunnettu "vikasietoisiksi";

Huom.: *4A003.a kohdan tarkoituksia varten "digitaalisia tietokoneita" tai niihin liittyviä laitteita ei katsota "vikasietoisiksi" suunnitelluiksi tai muunnetuiksi, jos ne käyttävät:*

1. "Keskusmuistin" virheenpaljastus- tai virheenkorjausalgoritmeja;

2. Kahden "digitaalisen tietokoneen" välistä kytkentää siten, että aktiivisen keskusyksikön pettäessä vapaana oleva ja sen toimintaa peilaava keskusyksikkö voi jatkaa järjestelmän toimintaa;

3. Kahden keskusyksikön välistä tiedonsiirtokytkentää tai yhteistä muistiyksikköä siten, että yksi keskusyksikkö voi suorittaa muita tehtäviä kunnes toinen keskusyksikkö pettää, jolloin ensinmainittu ottaa hoitaakseen järjestelmän toiminnan; tai

4. Kahden keskusyksikön synkronointia "ohjelmistojen" avulla siten, että yksi keskusyksikkö huomaa milloin toinen pettää ja voi ottaa huolehtiakseen sen tehtävät.

b. "Digitaaliset tietokoneet", joiden "mukautettu huipputehokkuus" ("APP") ylittää 1,5 painotettua teraliukulukutoimitusta sekunnissa (WT);

c. Seuraavat "elektroniset kokoonpanot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu nostamaan tehokkuutta yhdistämällä prosessoreja siten, että yhdistelmän "APP" ylittää 4A003.b kohdassa määritellyn rajan;

Huom. 1: *4A003.c kohta asettaa valvonnanalaiseksi ainoastaan "elektroniset kokoonpanot" ja ohjelmoitavat keskinäiset kytkennät, jotka eivät ylitä 4A003.b kohdassa määriteltyä rajaa, kun ne toimitetaan erillisinä "elektronisina kokoonpanoina". Se ei aseta valvonnanalaiseksi "elektronisia kokoonpanoja", joita voidaan rakenteensa vuoksi käyttää ainoastaan 4A003.e kohdassa määriteltyinä liittyvinä laitteina.*

Huom. 2: *4A003.c kohta ei aseta valvonnanalaiseksi tuotteita tai tuoteperheitä varten erityisesti suunniteltuja elektronisia kokoonpanoja, jotka maksimikokoonpanossaan eivät ylitä 4A003.b kohdassa määriteltyä rajaa.*

d. Ei käytössä;

e. Laitteet, jotka suorittavat analogia-digitaalimuunnoksia tai digitaali-analogiamuunnoksia ja jotka ylittävät 3A001.a.5 kohdassa määritellyt rajat;

4A003 (*jatkuu*)

f. Ei käytössä;

g. Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu "digitaalisten tietokoneiden" toiminnan yhdistämiseen ulkoisella keskinäisliitännällä, jonka avulla viestiliikenne toimii yksisuuntaisella tiedonsiirtonopeudella yli 2,0 Gbyte/s/liityntä.

Huom.: 4A003.g kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi sisäisiä liitäntälaitteita (esim. emolevyjä ja väyliä), passiivisia kytkentälaitteita, "verkkoliityntäohjaimia" tai "tietoliikenneohjaimia".

4A004 Seuraavat tietokoneet ja niitä varten erityisesti suunnitellut niihin liittyvät laitteet, "elektroniset kokoonpanot" ja komponentit:

a. "Systoliset matriisitietokoneet";

b. "Hermoverkkotietokoneet";

c. "Optiset tietokoneet".

4A101 Muut kuin 4A001.a.1 kohdassa määritellyt analogiset tietokoneet, "digitaaliset tietokoneet" tai digitaaliset differentiaalianalysaattorit, jotka on suunniteltu kovaan käyttöön ja suunniteltu tai muunnettu 9A004 kohdassa määriteltyjen avaruuteen laukaisussa käytettävien kantorakettien tai 9A104 kohdassa määriteltyjen luotainrakettien käyttöä varten.

4A102 Hybriditietokoneet, jotka on erityisesti suunniteltu 9A004 kohdassa määriteltyjen avaruuteen laukaisussa käytettävien kantorakettien tai 9A104 kohdassa määriteltyjen luotainrakettien mallintamista, simulointia tai konstruktioiden integrointia varten.

Huom.: Tätä valvonnanalaisuutta sovelletaan ainoastaan, kun laitteita toimitetaan 7D103 tai 9D103 kohdassa määriteltyjen "ohjelmistojen" kanssa.

4B **Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet**

Ei ole.

4C **Materiaalit**

Ei ole.

4D **Ohjelmistot**

Huom.: Muissa ryhmissä kuvattujen laitteiden "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten tarkoitettujen "ohjelmistojen" valvonnanalaisuutta käsitellään kyseisissä ryhmissä.

4D001 "Ohjelmistot" seuraavasti:

a. 4A001–4A004 tai 4D kohdassa määriteltyjen laitteiden tai "ohjelmistojen" "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten erityisesti suunnitellut tai muunnetut "ohjelmistot".

b. Muut kuin 4D001.a kohdassa määritellyt "ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu seuraavien laitteiden "kehittämiseen" tai "tuotantoon":

1. "Digitaaliset tietokoneet", joiden "mukautettu huipputehokkuus" ("APP") ylittää 0,25 painotettua teraliukulukutoimitusta sekunnissa (WT);

2. "Elektroniset kokoonpanot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu suorituskyvyn tehostamiseksi yhdistämällä prosessoreja siten, että yhdistelmän "APP" ylittää 4D001.b.1 kohdassa määritellyn rajan;

4D002 4E kohdassa määritellyn "teknologian" tukemiseen erityisesti suunnitellut tai muunnetut "ohjelmistot".

4D003 Ei käytössä.

4E **Teknologia**

4E001 a. Yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti "teknologia", joka on tarkoitettu 4A tai 4D kohdassa määriteltyjen laitteiden tai "ohjelmistojen" "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.

b. Muu kuin 4E001.a kohdassa määritelty "teknologia", joka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu seuraavien laitteiden "kehittämiseen" tai "tuotantoon":

1. "Digitaaliset tietokoneet", joiden "mukautettu huipputehokkuus" ("APP") ylittää 0,25 painotettua teraliukulukutoimitusta sekunnissa (WT);

2. "Elektroniset kokoonpanot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu suorituskyvyn tehostamiseksi yhdistämällä prosessoreja siten, että yhdistelmän "APP" ylittää 4E001.b.1 kohdassa määritellyn rajan.

MUKAUTETTUA HUIPPUTEHOKKUUTTA ("APP") KOSKEVA TEKNINEN HUOMAUTUS

"APP" on mukautettu huippunopeus, jolla "digitaaliset tietokoneet" suorittavat 64-bittisten tai sitä suurempien liukulukujen yhteenlasku- ja kertolaskutoimituksia.

"APP" ilmaistaan painotettuina teraliukulukutoimituksina sekunnissa (WT), yksikköinä, jotka koostuvat 10^{12}:sta mukautetusta liukulukutoimituksesta sekunnissa.

Tässä teknisessä huomautuksessa käytetyt lyhenteet

n "digitaalisen tietokoneen" prosessorien lukumäärä

i prosessorin numero (i = 1,…,n)

t_i prosessorin kierrosaika ($t_i = 1/F_i$)

F_i prosessorin taajuus

R_i liukulukujen laskennan huippunopeus

W_i arkkitehtuurin mukautustekijä

Yhteenveto "APP":n laskentamenetelmästä

1. Määritetään kunkin prosessorin i osalta 64-bittisten tai sitä suurempien liukulukujen toimitusten huippumäärä FPO_i, joka suoritetaan kierrosta kohden "digitaalisen tietokoneen" kunkin prosessorin osalta.

   Huom.: FPO:ta määritettäessä otetaan huomioon ainoastaan 64-bittisten tai sitä suurempien liukulukujen yhteenlasku- ja kertolaskutoimitukset. Kaikki liukulukutoimitukset on ilmaistava toimituksina prosessorin kierrosta kohden; useita kierroksia vaativat toimitukset voidaan ilmaista murto-osina kierrosta kohden. Niiden prosessorien, jotka eivät pysty suorittamaan laskuja 64-bittisillä tai sitä suuremmilla liukulukuoperandeilla, todellinen laskentanopeus R on nolla.

2. Lasketaan liukulukunopeus R kunkin prosessorin osalta $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Lasketaan "APP" seuraavasti: "APP" = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$.

4. 'Vektoriprosessorien' osalta $W_i = 0{,}9$. 'Muiden kuin vektoriprosessorien' osalta $W_i = 0{,}3$.

Huom. 1: Jokainen toimitus lasketaan niiden prosessorien osalta, jotka suorittavat yhdistettyjä toimituksia, kuten yhteen- ja kertolaskuja, kierroksen aikana.

Huom. 2: Liukuhihnaprosessorien osalta todellinen laskentanopeus R on liukuhihnanopeudesta (liukuhihnan ollessa täynnä) tai muusta kuin liukuhihnanopeudesta se, kumpi on nopeampi.

Huom. 3: Kunkin osallistuvan prosessorin laskentanopeus R lasketaan sen maksiminopeudessa, joka on teoreettisesti mahdollinen ennen kuin yhdistelmän "APP" johdetaan. Yhtäaikaisten toimitusten oletetaan olevan olemassa, kun tietokoneen valmistaja mainitsee tietokoneen käyttöohjeissa tai esitteessä yhdessä vaikuttavat, rinnakkaiset tai yhtäaikaiset toimitukset tai suoritukset.

Huom. 4: "APP":ta laskettaessa ei oteta huomioon prosessoreja, jotka rajoittuvat syöttö/tulostus- ja oheistoimintoihin (esimerkiksi levyasema, viestintä- ja videonäyttö).

Huom. 5: "APP"-arvoja ei lasketa seuraavien osalta: prosessoriyhdistelmät, jotka on yhdistetty (toisiinsa) "paikallisverkoilla", alueverkoilla, yhteisillä siirräntäyhteyksillä/-laitteilla, siirräntäohjausjärjestelmillä ja muilla "ohjelmistojen" avulla toteutetuilla tietoliikenneyhteyksillä.

Huom. 6: "APP"-arvot on laskettava seuraavien osalta:

1. Prosessoriyhdistelmät, joihin sisältyy prosessoreja, jotka on erityisesti suunniteltu tehostamaan suorituskykyä toimimalla yhdistelmänä, toimimalla yhtäaikaisesti ja jakamalla muistia; tai

2. Monimuisti-/prosessoriyhdistelmät, jotka toimivat yhtäaikaisesti käyttäen erityisesti suunniteltuja laitteita.

Huom. 7: 'Vektoriprosessori' määritellään prosessoriksi, jossa on sisäänrakennetut käskyt, jotka suorittavat useita laskutoimituksia liukulukuvektoreille (64-bittisten tai sitä suurempien lukujen yksiulotteiset matriisit) samanaikaisesti, ja jossa on vähintään kaksi vektoripääyksikköä ja vähintään kahdeksan vektorirekisteriä, joissa on kussakin ainakin 64 elementtiä.

RYHMÄ 5

TIETOLIIKENNE JA "TIEDON SUOJAUS"

1 OSA

TIETOLIIKENNE

Huom. 1: Tietoliikennelaitteita tai -järjestelmiä varten erityisesti kehitettyjen komponenttien, "laserien", testaus- ja "tuotanto" laitteiden ja "ohjelmistojen" valvonnanalaisuus on määritelty 5 ryhmän 1 osassa.

Huom 1.:

Erityisesti televiestintälaitteita tai -järjestelmiä varten kehitettyjen "lasereiden" osalta ks. 6A005.

Huom. 2:

Katso myös ryhmässä 5 oleva 2 osa niiden laitteiden, komponenttien ja "ohjelmistojen" osalta, jotka suorittavat tai joihin sisältyy "tiedon suojaus" toimintoja.

Huom. 2: "Digitaaliset tietokoneet", niihin liittyvät laitteet tai "ohjelmistot", milloin ne ovat olennaisia tässä ryhmässä kuvattujen tietoliikennelaitteiden toiminnalle ja tukevat niitä, katsotaan erityisesti tätä tarkoitusta varten kehitetyiksi komponenteiksi, edellyttäen, että ne ovat valmistajan tavanomaisesti toimittamia vakiotyyppejä. Tämä koskee myös tietokonejärjestelmiä toimintaa, hallintoa, ylläpitoa, teknistä suunnittelua tai laskutusta varten.

5A1 Järjestelmät, laitteet ja komponentit

5A001 Seuraavat tietoliikennejärjestelmät, laitteet, komponentit ja varusteet:

a. Tietoliikennelaitteet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista, toiminnoista tai piirteistä:

1. Erityisesti suunniteltu kestämään ydinräjähdyksestä aiheutuvia hetkellisiä elektronisia vaikutuksia tai sähkömagneettista pulssia;

2. Erityisesti suojattu kestämään gamma-, neutroni- tai ionisäteilyä; tai

3. Erityisesti suunniteltu toimimaan lämpötila-alueen 218 K (– 55 °C) –397 K (124 °C) ulkopuolella;

Huom.: 5A001.a.3 kohta koskee vain elektronisia laitteita.

Huom.: 5A001.a.2 ja 5A001.a.3 kohta ei koske satelliiteissa käytettäviksi suunniteltuja tai muunnettuja laitteita.

b. Tietoliikennejärjestelmät ja -laitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit tai tarvikkeet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista, toiminnoista tai piirteistä:

1. Kytkemättömät vedenalaiset viestintäjärjestelmät, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Akustinen kantoaaltotaajuus, joka on alueen 20–60 kHz ulkopuolella;

b. Käyttävät sähkömagneettista kantoaaltotaajuutta alle 30 kHz;

c. Käyttävät elektronista keilanohjaustekniikkaa; tai

d. Käyttävät "lasereita" tai valodiodeita (LED), joiden lähtöaallonpituus ylittää 400 nm, mutta ei ylitä 700 nm "paikallisverkossa";

2. Radiolaitteet, jotka toimivat 1,5–87,5 MHz:n kaistalla ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Ennakoivat ja valitsevat automaattisesti kanavakohtaisia taajuuksia ja "digitaalisia kokonaissiirtonopeuksia" optimoidakseen lähetystä; ja

5A001 b. 2. (*jatkuu*)

b. Sisältävät lineaarisen tehovahvistinkonfiguraation, joka kykenee tukemaan useampia signaaleja samanaikaisesti 1 kW:n tai suuremmalla lähtöteholla 1,5–30 MHz:n taajuusalueella tai 250 W:n tai suuremmalla lähtöteholla 30–87,5 MHz:n taajuusalueella, yhden tai useamman oktaavin "hetkellisen taajuuskaistan" yli, siten että ulostulon yliaalto- ja särösisältö on parempi kuin -80 dB;

3. Muut kuin 5A001.b.4 kohdassa määritellyt radiolaitteet, jotka käyttävät "hajaspektritekniikkaa", mukaan lukien "taajuushyppely" tekniikka, ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Hajautuskoodit ovat käyttäjän ohjelmoitavissa; tai

b. Lähetettävän kaistan kokonaisleveys on vähintään 100 kertaa minkä tahansa informaatiokanavan kaistan leveys ja se ylittää 50 kHz;

Huom.: 5A001.b.3.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi radiolaitteita, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi siviilikäytössä olevissa solukkoradiojärjestelmissä.

Huom.: 5A001.b.3 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi laitteita, jotka on suunniteltu toimiviksi 1 W tai sitä alemmalla ulostuloteholla.

4. Radiolaitteet, jotka käyttävät ultralaajakaistamodulointitekniikoita ja joiden kanavointi-, sekoitus- tai verkkotunnuskoodit ovat käyttäjän ohjelmoitavissa ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Kaistanleveys yli 500 MHz; tai

b. "Suhteellinen kaistanleveys" 20 prosenttia tai enemmän;

5. Digitaalisesti ohjatut radiovastaanottimet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Yli 1 000 kanavaa;

b. Alle 1 ms:n "taajuuden vaihtoaika";

c. Tutkivat tai pyyhkivät automaattisesti osaa sähkömagneettisesta spektristä; ja

d. Identifioivat vastaanotetut signaalit tai lähettimen tyypin; tai

Huom.: 5A001.b.5 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi radiolaitteita, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi siviilikäytössä olevissa solukkoradiojärjestelmissä

6. Käyttävät digitaalisia "signaalin käsittely" toimintoja 'puheenkoodauksen' ulostuloon alle 2 400 bit/s nopeuksilla;

Tekn. huom.:

1. Nopeudeltaan vaihtelevan 'puheenkoodauksen' osalta sovelletaan 5A001.b.6 kohtaa jatkuvan puheen 'puheenkoodauksen' ulostuloon.

2. 5A001.b.6 kohdassa 'puheenkoodauksella' tarkoitetaan teknikkaa, jossa ihmisen äänestä otetaan näytteitä, minkä jälkeen nämä näytteet muunnetaan digitaaliseksi signaaliksi ottaen huomioon ihmisen puheen erityispiirteet.

c. Yli 500 m pitkät optiset kuidut, jotka valmistajan ilmoituksen mukaan kykenevät kestämään 'vetolujuuskokeessa' yli 2×10^9 N/m^2:n tai tätä suurempaa vetorasitusta;

Huom.: Veden alla käytettävien yhdyskaapelien osalta katso 8A002a.3 kohta.

5A001 c. (*jatkuu*)

Tekn. huom.:

'Vetolujuuskoe': on-line tai off-line tuotantotesti, jossa kuituun dynaamisesti kohdistetaan ennalta määrätty vetorasitus 0,5–3 metrin matkalla kuidun kulkiessa nopeudella 2–5 m/s kahden n. 150 mm läpimittaisen vetopyörän välillä ympäristön lämpötilan ollessa 293 K (20 °C) ja suhteellisen kosteuden 40 %.

Vastaavia kansallisia standardeja voidaan käyttää vetolujuuskoetta suoritettaessa.

d. "Elektronisesti ohjattavat vaiheistetut ryhmäantennit", jotka toimivat yli 31,8 GHz:n alueella;

Huom.: 5A001.d kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "elektronisesti ohjattavia vaiheistettuja ryhmäantenneja" laskeutumisjärjestelmissä, joissa on mikroaalloilla toimivat laskeutumisjärjestelmät (MLS) kattavien ICAO:n standardien mukaiset instrumentit.

e. Radiosuuntimalaitteet, jotka toimivat yli 30 MHz:n taajuuksilla ja joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista, sekä niitä varten suunnitellut komponentit:

1. "Hetkellinen kaistanleveys" 10 MHz tai enemmän; ja

2. Pystyvät löytämään suuntimaviivan niiden kanssa toimimattomiin radiolähettimiin, kun signaalin kesto on alle 1 ms;

f. Häirintälaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu siten, että ne tarkoituksellisesti ja valikoivasti häiritsevät, estävät, ehkäisevät, huonontavat tai johtavat harhaan matkaviestinpalveluja ja joilla on jokin seuraavista toiminnoista, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

1. Simuloivat radioliityntäverkon (Radio Access Network, RAN) laitteiden toimintoja;

2. Havaitsevat ja hyödyntävät käytetyn matkaviestinyhteyskäytännön (esimerkiksi GSM) erityispiirteitä; tai

3. Hyödyntävät käytetyn matkaviestinyhteyskäytännön (esimerkiksi GSM) erityispiirteitä;

Huom. GNSS-häirintälaitteiden osalta katso asetarvikeluettelo.

g. Passiiviset koherentit paikantamisjärjestelmät (ns. passiiviset tutkat) tai -laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu havaitsemaan ja jäljittämään liikkuvia esineitä mittaamalla muista lähettimistä kuin tutkista lähtöisin olevien ympäröivien radiotaajuusemissioiden heijastuksia;

Tekn. huom:

Muut lähettimet kuin tutkat voivat olla kaupallisessa radio-, televisio- tai solukkopohjaisessa televerkkoliikenteessä käytettäviä tukiasemia.

Huom.: 5A001.g kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. Radioastronomisia laitteita; tai

b. Järjestelmiä tai laitteita, joiden toiminta edellyttää kohteesta peräisin olevia radiolähetyksiä.

h. Radiotaajuuslähetyslaitteet, jotka on suunniteltu tai muunnettu ennenaikaisesti aktivoimaan tai estämään omatekoisten räjähteiden laukaisun.

HUOM.: KATSO MYÖS 5A001.f KOHTA JA ASETARVIKELUETTELO.

5A101 Kaukomittaus- tai kaukohallintalaitteet, mukaan lukien maalaitteet, jotka on suunniteltu tai muunnettu 'ohjuksia' varten.

Tekn. huom.:

5A101 kohdassa tarkoitetaan 'ohjuksella' täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 kilometriä.

Huom.: 5A101 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi

a. Laitteita, jotka on suunniteltu tai muunnettu miehitettyjä ilma-aluksia tai satelliitteja varten;

b. Maassa sijaitsevia laitteita, jotka on suunniteltu tai muunnettu maa- tai merisovelluksia varten;

c. Laitteita, jotka on suunniteltu kaupallisia, siviili- tai ihmishenkien turvallisuutta koskevia (esimerkiksi eheys, lentoturvallisuus) GNSS-palveluja varten.

5B1 Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet

5B001 Seuraavat tietoliikenteen testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet, -komponentit ja -varusteet

a. Laitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit ja varusteet, jotka on erityisesti suunniteltu 5A001 kohdassa määriteltyjen laitteiden, toimintojen tai ominaisuuksien "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.

Huom.: 5B001.a kohta ei aseta valvonnanalaiseksi optisten kuitujen karakterisointilaitteita.

b. Laitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit ja varusteet, jotka on erityisesti suunniteltu seuraavien tietoliikenteen tai siirtolaitteiden "kehittämiseen":

1. Ei käytössä;

2. Laitteet, jotka käyttävät "laseria" ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Siirrossa käytetty aallonpituus ylittää 1 750 nm;

b. Suorittavat "optista vahvistusta" käyttämällä praseodyymikyllästettyjä fluoridikuituvahvistimia (PDFFA);

c. Käyttävät koherenttia optista siirtotekniikkaa tai koherenttia optista ilmaisutekniikkaa (jota kutsutaan myös optiseksi heterodyne- tai homodynetekniikaksi);

d. Käyttävät analogiatekniikkaa ja kaistanleveys ylittää 2,5 GHz;

Huom.: 5B001.b.2.d kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kaupallisten TV-järjestelmien "kehittämistä" varten erityisesti suunniteltuja laitteita.

3. Ei käytössä;

4. Radiolaitteet, jotka käyttävät kvadratuuri-amplitudimodulointitekniikkaa (QAM), jonka taso ylittää 256; tai

5. Laitteet, jotka käyttävät "yhteiskanavamerkinantoa" ei-liitännäisellä toimintamuodolla.

5C1 **Materiaalit**

Ei ole.

5D1 Ohjelmistot

5D001 Seuraavat "ohjelmistot":

a. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 5A001 kohdassa määriteltyjen laitteiden, toimintojen tai ominaisuuksien "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten;

b. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 5E001 kohdassa määritellyn "teknologian" tukemiseen;

c. Erityiset "ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu toteuttamaan 5A001 tai 5B001 kohdassa määriteltyjen laitteiden ominaisuuksia, toimintoja tai piirteitä;

d. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu seuraavien tietoliikenteen siirto- tai kytkentälaitteiden "kehittämistä" varten:

1. Ei käytössä;

2. Laitteet, jotka käyttävät "laseria" ja joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. Siirrossa käytetty aallonpituus ylittää 1 750 nm; tai

b. Ne käyttävät analogiatekniikkaa ja kaistanleveys ylittää 2,5 GHz;

Huom.: 5D001.d.2.b kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "ohjelmistoja", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu kaupallisten TV-järjestelmien "kehittämistä" varten.

3. Ei käytössä;

4. Radiolaitteet, jotka käyttävät kvadratuuri-amplitudimodulointitekniikkaa (QAM), jonka taso ylittää 256.

5D101 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 5A101 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

5E1 Teknologia

5E001 Seuraava "teknologia":

a. "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti, joka on tarkoitettu 5A001 kohdassa määriteltyjen laitteiden, toimintojen tai piirteiden tai 5D001.a kohdassa määriteltyjen "ohjelmistojen" "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten (toimintaa lukuun ottamatta);

b. Seuraava erityinen "teknologia":

1. Satelliiteissa käytettäväksi erityisesti suunniteltujen tietoliikennelaitteiden "kehitystä" tai "tuotantoa" varten "tarvittava" "teknologia";

2. "Teknologia" sellaisten "laser" tietoliikennetekniikoiden "kehittämistä" tai "käyttöä" varten, joilla kyetään automaattisesti seuraamaan signaaleja ja ylläpitämään yhteyttä ilmakehän ulkopuolella tai vedenpinnan alla;

3. "Teknologia" sellaisten digitaalisen solukkoradiotukiaseman vastaanottolaitteiden kehittämistä varten, joiden monitaajuus-, monikanava-, monimuoto-, monikoodausalgoritmi- tai monikäytäntökäytön mahdollistavaa vastaanottokykyä voidaan muuttaa "ohjelmisto" muutoksilla;

4. "Teknologia" "hajaspektri" tekniikoiden, "taajuushyppely" tekniikat mukaan lukien, "kehittämistä" varten;

Huom.: 5E001.b.4 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "teknologiaa" siviilikäytössä olevien solukkoradiojärjestelmien "kehittämistä" varten.

c. "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti, joka on tarkoitettu seuraavien "kehittämiseen" tai "tuotantoon":

1. Laitteet, jotka käyttävät digitaalitekniikkaa ja jotka on suunniteltu toimimaan yli 50 Gbit/s "digitaalisella kokonaissiirtonopeudella";

Tekn. huom.:

Televiestintäsiirtolaitteiden osalta "digitaalinen kokonaissiirtonopeus" on yhden liitännän yksisuuntainen nopeus mitattuna nopeimmasta portista tai reitistä.

2. Laitteet, jotka käyttävät "laseria" ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Siirrossa käytetty aallonpituus ylittää 1 750 nm;

b. Suorittavat "optista vahvistusta" käyttämällä praseodyymikyllästettyjä fluoridikuituvahvistimia (PDFFA);

c. Käyttävät koherenttia optista siirtotekniikkaa tai koherenttia optista ilmaisutekniikkaa (jota kutsutaan myös optiseksi heterodyne- tai homodynetekniikaksi);

d. Käyttävät aallonpituusjakoon perustuvaa kanavointitekniikkaa, jossa optisten kantoaaltojen välinen etäisyys on alle 100GHz; tai

e. Käyttävät analogiatekniikkaa ja kaistanleveys ylittää 2,5 GHz;

Huom.: 5E001.c.2.e kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kaupallisten TV-järjestelmien "kehittämiseen" tai "tuotantoon" tarkoitettua "teknologiaa".

Huom.

Muiden laseria käyttävien laitteiden kuin televiestintälaitteiden "kehittämiseen" tai "tuotantoon" tarkoitetun "teknologian" osalta katso 6 E kohta.

3. Laitteet, jotka käyttävät "optista kytkentää" ja joiden kytkentäaika on alle 1 ms.

5E001 c. (*jatkuu*)

4. Radiolaitteet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Käyttävät kvadratuuri-amplitudimodulointitekniikkaa (QAM), jonka taso ylittää 256;

b. Niiden tulo- tai lähtötaajuus ylittää 31,8 GHz; tai

Huom.: 5E001.c.4.b ei aseta valvonnanalaiseksi ITU:n (International Telecommunication Union) radioviestintäpalvelulle, mutta ei radiomääritykselle, allokoimalla taajuuskaistalla toimiviksi suunniteltujen tai muunnettujen laitteiden "kehittämiseen" tai "tuotantoon" tarkoitettua "teknologiaa".

c. Toimivat 1,5–87,5 MHz:n kaistalla ja sisältävät adaptiivisen tekniikan, joka antaa paremman häiriösignaalien vaimennuksen kun 15 dB;

5. Laitteet, jotka käyttävät "yhteiskanavamerkinantoa" ei-liitännäisellä toimintamuodolla; tai

6. Matkaviestinlaitteet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Käyttävät optista aallonpituutta, joka on 200 nm tai suurempi ja 400 nm tai pienempi; ja

b. Toimivat "paikallisverkkona";

d. "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti erityisesti televiestintään tarkoitettujen sellaisten monoliittisina integroituina mikroaaltopiireinä (MMIC) toteutettujen tehovahvistimien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne toimivat yli 3,2 GHz:n ja enintään 6,8 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 4 W (36 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 15 prosenttia;

2. Ne toimivat yli 6,8 GHz:n ja enintään 16 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 1 W (30 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 10 prosenttia;

3. Ne toimivat yli 16 GHz:n ja enintään 31,8 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,8 W (29 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 10 prosenttia;

4. Ne toimivat yli 31,8 GHz:n ja enintään 37,5 GHz:n taajuuksilla;

5. Ne toimivat yli 37,5 GHz:n ja enintään 43,5 GHz:n taajuuksilla, niiden keskimääräinen lähtöteho on yli 0,25 W (24 dBm) ja niiden "suhteellinen kaistanleveys" on yli 10 prosenttia, tai

6. Ne toimivat yli 43,5 GHz:n taajuuksilla;

e. "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti erityisesti televiestintään tarkoitettujen sellaisten elektronisten laitteiden ja piirien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten, jotka sisältävät "suprajohtavista" materiaaleista valmistettuja komponentteja ja jotka on erityisesti suunniteltu toimimaan ainakin yhden "suprajohtavan" ainesosansa "kriittisen lämpötilan" alapuolella, ja joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Virtakytkentä digitaalipiireissä, joissa käytetään "suprajohtavia" portteja, joiden porttikohtaisen viiveen (sekunteina) ja porttikohtaisen tehohäviön (watteina) tulo on vähemmän kuin 10^{-14} J; tai

2. Taajuuden valinta kaikilla taajuuksilla käyttäen resonanssipiirejä, joiden Q-arvo ylittää 10 000.

5E101 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 5A101 kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä", "tuotantoa" ja "käyttöä" varten.

2 OSA

"***TIEDONSUOJAUS***"

Huom. 1: "Tiedonsuojaukseen" tarkoitettujen laitteiden, "ohjelmistojen", järjestelmien, sovelluskohtaisten "elektronisten kokoonpanojen", moduulien, integroitujen piirien, komponenttien tai toimintojen valvonnan-alaisuus määritellään 5 ryhmän 2 osassa, myös siinä tapauksessa, että ne ovat muiden laitteiden komponentteja tai niiden "elektronisia kokoonpanoja".

Huom. 2: 5 ryhmä – 2 osa ei aseta valvonnan alaiseksi tuotteita, jotka ovat käyttäjän hallussa hänen henkilökohtaista käyttöään varten.

Huom. 3: Salausta koskeva huomautus

5A002 ja 5D002 kohdat eivät aseta valvonnanalaiseksi tuotteita, jotka täyttävä kaikki seuraavat edellytykset:

a. Ovat yleisesti yleisön ostettavissa rajoituksitta vähittäismyyntipisteissä varastosta jollain seuraavista tavoista:

1. Käsikauppa;

2. Postimyynti;

3. Elektronisesti tapahtuva myynti; tai

4. Puhelinmyynti;

b. Käyttäjä ei voi helposti muuntaa salauksen toiminnallisuutta;

c. Tuotteet on suunniteltu käyttäjän käyttöönotettaviksi ilman merkittävää toimittajan tukea; ja

d. Tuotteita koskevat yksityiskohtaiset tiedot ovat tarvittaessa saatavilla ja pyynnöstä esitetään toimivaltaisille viranomaisille siinä jäsenvaltiossa, johon viejä on sijoittautunut, jotta voidaan varmistaa edellä a–c kohdassa kuvattujen ehtojen täyttyminen.

Huom. 4: 5 ryhmä – 2 osa ei aseta valvonnanalaisiksi tuotteita, jotka sisältävät tai käyttävät "salausta" ja täyttävät kaikki seuraavat edellytykset:

a. Ensisijainen toiminto tai toimintojen joukko ei ole mikään seuraavista:

1. "Tiedonsuojaus";

2. Tietokone, mukaan lukien niiden käyttöjärjestelmät, osat ja komponentit;

3. Tietojen lähettäminen, vastaanotto tai tallentaminen (paitsi viihteen tai kaupallisten massalähetysten tukena taikka digitaalisten oikeuksien hallinnan tai potilaskertomusten hallinnan tukena); tai

4. Verkottaminen (käsittää operaatiot, hallinnoinnin, hallinnan ja tarjonnan);

b. Salauksen toiminnallisuus rajoittuu niiden ensisijaisen toiminnon tai toimintojen joukon tukemiseen; ja

c. Tuotetiedot ovat tarvittaessa saatavilla ja toimitetaan pyynnöstä viejän maan toimivaltaiselle viranomaiselle, jotta varmistetaan edellä a ja b kohdassa mainittujen edellytysten täyttyminen.

Tekn. huom.:

5 ryhmä – 2 osa, pariteettibittejä ei lasketa avaimen pituuteen.

5A2 Järjestelmät, laitteet ja komponentit

5A002 Seuraavat tiedonsuojausjärjestelmät, -laitteet ja niihin tarkoitetut komponentit:

a. Seuraavat järjestelmät, laitteet, sovelluskohtaiset "elektroniset kokoonpanot", moduulit tai integroidut piirit "tiedonsuojausta" varten ja niiden erityisesti tiedonsuojaukseen suunnitellut komponentit:

Huom.:

Satelliittinavigointijärjestelmien (GNSS) vastaanottolaitteet, jotka sisältävät tai käyttävät salauksen purkua: katso 7A005 kohta.

1. Jotka on suunniteltu tai muunnettu käyttämään digitaalitekniikkaan perustuvaa "salausta", joka suorittaa mitä tahansa muuta salaustoimintaa kuin autentikointia tai digitaalista allekirjoitusta ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

Tekn. huom.:

1. Autentikointi ja digitaalinen allekirjoitus sisältävät niihin liittyvät avaimenhallintatoiminnot.

2. Autentikointiin sisältyy kaikki sellainen valvonta, jossa ei salata tiedostoja tai tekstiä lukuun ottamatta sitä, mikä liittyy suoraan salasanojen, henkilökohtaisten tunnusnumeroiden tai vastaavan tiedon suojaamiseen luvattoman pääsyn estämiseksi.

3. "Salaus" ei sisällä "kiinteitä" tiedon pakkaus- tai koodaustekniikoita.

Huom.: 5A002.a.1 kohtaan sisältyvät laitteet, jotka on suunniteltu tai muunnettu käyttämään "salausta", jossa digitaalitekniikan soveltamisessa käytetään analogisia periaatteita.

a. "Symmetrinen algoritmi", joka käyttää yli 56 bitin avaimenpituutta tai

b. "Epäsymmetrinen algoritmi", jossa algoritmin turvallisuus perustuu johonkin seuraavista ominaisuuksista:

1. Yli 512 bitin kokonaislukujen tekijöihin jako (esimerkiksi RSA);

2. Diskreettien logaritmien laskenta äärellisen kannan suuremmassa kuin 512 bitin yksikköryhmässä (esim. Diffie-Hellman Z/pZ:ssä); tai

3. Diskreetit logaritmit muissa kuin 5A002.a.1.b.2 kohdassa mainitussa suuremmassa kuin 112 bitin ryhmässä (esimerkiksi Diffie-Hellman elliptisellä käyrällä);

2. Jotka on suunniteltu tai muunnettu suorittamaan salauksen analysointitoimintoja;

3. Ei käytössä;

4. Jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu vähentämään informaatiota kuljettavien signaalien paljastavia vuotoja enemmän kuin on tarpeen terveyden, turvallisuuden tai elektromagneettisia häiriöitä koskevien standardien vuoksi;

5. Muut kuin 5A002.a.6 kohdassa määritellyt, jotka on suunniteltu tai muunnettu käyttämään salaustekniikkaa "hajaspektri" järjestelmien hajautuskoodin, mukaan lukien "taajuushyppely" järjestelmän hyppelykoodi, tuottamiseksi;

5A002 a. (*jatkuu*)

6. Jotka on suunniteltu tai muunnettu käyttämään salaustekniikkaa kanavointi-, sekoitus- tai verkkotunnuskoodien tuottamiseksi ultralaajakaistamodulointitekniikoita käyttäviä järjestelmiä varten ja joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. Kaistanleveys yli 500 MHz; tai

b. "Suhteellinen kaistanleveys" 20 prosenttia tai enemmän;

7. Muut kuin salaustekniikkaan perustuvat tieto- ja viestintätekniikan turvajärjestelmät ja -laitteet, joiden vakuuttavuustason on arvioitu olevan Common Criteria (CC) -tietoturvastandardin tasoa EAL-6 (arvioinnin vakuuttavuustaso) parempi, tai vastaava;

8. Tiedonsiirtokaapelijärjestelmät, jotka on suunniteltu tai muunnettu salakuuntelun ilmaisemiseen mekaanista, sähköistä tai elektronista tapaa käyttäen.

9. Jotka on suunniteltu tai muunnettu käyttämään ""kvanttisalausta".

Tekn. huom.:

"*Kvanttisalaus*" *tunnetaan myös nimellä kvanttiavaimen jakaminen (QKD).*

b. Järjestelmät, laitteet, sovelluskohtaiset "elektroniset kokoonpanot", moduulit ja integroidut piirit, jotka on suunniteltu tai muunnettu mahdollistamaan se, että tuote saavuttaa tai ylittää 5A002.a kohdassa määritellyt toiminnallisuutta koskevat valvotut suorituksen tasot, jotka eivät olisi muuten mahdollisia.

Huom.: 5A002 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. Seuraavia älykortteja ja älykorttien 'luku- ja kirjoituslaitteita':

1. Älykortti tai sähköisesti luettava henkilöasiakirja (esim. rahake, biometrinen passi), joka täyttää jommankumman seuraavista edellytyksistä:

a. Salaus on rajoitettu koskemaan niiden käyttöä laitteissa ja järjestelmissä, jotka ovat 5 ryhmän – 2 osan huomautuksen 4 tai tämän huomautuksen b–i kohdan mukaan 5A002 kohdan ulkopuolella ja joita ei voida ohjelmoida uudelleen muuhun käyttöön; tai

b. Sillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Se on erityisesti suunniteltu ja rajoitettu siihen tallennettujen 'henkilötietojen' suojaamiseen;

2. Se on, tai voi ainoastaan olla, henkilökohtainen julkisia tai kaupallisia toimia tai henkilön tunnistamista varten; ja

3. Käyttäjä ei voi vaikuttaa salaukseen;

Tekn. huom.:

'Henkilötiedot' käsittävät erityistä henkilöä tai yhteisöä koskevia tietoja, kuten tallennettu rahasumma ja todentamiseen tarvittavat tiedot.

2. 'Luku- ja kirjoituslaitteet', jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu ja rajoitettu tämän huomautuksen 1.a kohdassa tarkoitettuja tuotteita varten.

Tekn. huom.:

'Luku- ja kirjoituslaitteisiin' kuuluvat laitteet, jotka kommunikoivat verkon välityksellä älykorttien tai sähköisesti luettavien asiakirjojen kanssa.

b. Ei käytössä;

5A002 *Huom:* (*jatkuu*)

c. Ei käytössä;

d. Salauslaitteita, jotka on erityisesti suunniteltu ja rajoitettu pankki- tai 'rahaliikenteen' laitteisiin;

Tekn. huom.:

'Rahaliikenne' 5A002 kohdan huomautuksessa d sisältää maksujen tai luottojen keräämisen ja suoritukset.

e. Siviilikäyttöön tarkoitettuja (esim. kaupallisissa solukkoradiopuhelinjärjestelmissä käytettäviä) kannettavia tai siirrettäviä radiopuhelimia, jotka eivät pysty välittämään salattuja tietoja suoraan toiseen radiopuhelimeen tai laitteeseen (muihin kuin radioliityntäverkon (Radio Access Network, RAN) laitteisiin) eivätkä pysty välittämään salattuja tietoja RAN-laitteiden (esim. radioverkon-ohjaimen (Radio Network Controller, RNC) tai tukiasemaohjaimen (Base Station Controller, BSC) välityksellä);

f. Langattomia puhelimia, jotka eivät pysty päästä-päähän-salaukseen ja joiden suurin tehollinen vahvistamaton langaton toimintaetäisyys (eli yksittäinen linkitön hyppy päätteen ja tukiaseman välillä) on valmistajan antamien tietojen mukaan alle 400 metriä;

g. Siviilikäyttöön tarkoitettuja kannettavia tai siirrettäviä radiopuhelimia ja samankaltaisia langattomia asiakaslaitteita, jotka käyttävät ainoastaan julkaistuja tai kaupallisia salausteknisiä standardeja (lukuun ottamatta piratismintorjuntatoimintoja, jotka voivat olla julkaisemattomia) ja jotka täyttävät myös salausta koskevan huomautuksen b - d kohdan edellytykset (huomautus 3: 5 ryhmä – 2 osa), jotka on tarkoitettu erityiseksi siviiliteollisuussovellukseksi, jonka ominaisuudet eivät vaikuta näiden alkuperäisten asiakaskohtaisten laitteiden salausteknisiin toimintoihin;

h. Ei käytössä:

i. Langattomia "henkilökohtaisten verkkojen" laitteistoja, jotka käyttävät ainoastaan julkaistuja tai kaupallisia salausteknisiä standardeja ja joissa salauskyky rajoittuu nimelliselle toiminta-alueelle, joka valmistajan erittelyn mukaan ei ylitä 30:tä metriä; tai

j. Laitteita, joilla ei ole 5A002.a.2, 5A002.a.4, 5A002.a.7 tai 5A002.a.8 kohdassa määriteltyä toiminnallisuutta, kun 5A002.a kohdassa määritelty salauskyky täyttää jonkin seuraavista:

1. Sitä ei voida käyttää; tai

2. Se voidaan tehdä käyttökelpoiseksi vain "salauksen aktivoinnin" avulla.

Huom.:

Katso 5A002.a kohta niiden laitteiden osalta, joille on suoritettu "salauksen aktivointi".

5B2 Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet

5B002 Seuraavat "tiedonsuojauksen" testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet:

a. Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu 5A002 tai 5B002.b kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten;

b. Mittalaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu 5A002 kohdassa määriteltyjen laitteiden tai 5D002.a. tai 5D002.c. määriteltyjen "ohjelmistojen" "tiedon suojaus" toimintojen arviointia ja kelpuuttamista varten.

5C2 Materiaalit

Ei ole.

5D2 Ohjelmistot

5D002 Seuraavat "ohjelmistot":

a. 5A002 kohdassa määriteltyjen laitteiden tai 5D002.c kohdassa määriteltyjen "ohjelmistojen" "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten erityisesti suunnitellut tai muunnetut "ohjelmistot";

b. 5E002 kohdassa määriteltyä "teknologiaa" tukemaan erityisesti suunnitellut tai muunnetut "ohjelmistot";

c. Seuraavat erityiset "ohjelmistot":

1. "Ohjelmistot", joilla on 5A002 kohdassa määriteltyjen laitteiden ominaisuuksia tai jotka suorittavat tai simuloivat niiden toimintoja;

2. "Ohjelmistot" 5D002.c.1 kohdassa määriteltyjen "ohjelmistojen" sertifiointia varten.

d. "Ohjelmistot", jotka on suunniteltu tai muunnettu mahdollistamaan se, että tuote saavuttaa tai ylittää 5A002.a kohdassa määritellyt toiminnallisuutta koskevat valvotut suorituksen tasot, jotka eivät olisi muuten mahdollisia.

Huom.: 5D002 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. "Ohjelmistoja", joita tarvitaan 5A002 kohdan huomautuksen mukaan valvonnan ulkopuolelle jätettyjen laitteiden "käytössä";

b. "Ohjelmistoja", jotka mahdollistavat 5A002 huomautuksen mukaan valvonnan ulkopuolella olevien laitteiden toimintoja.

5E2 Teknologia

5E002 Seuraava "teknologia"

a. "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 5A002 tai 5B002 kohdassa määriteltyjen laitteiden tai 5D002.a tai 5D002.c kohdassa määritelyjen "ohjelmistojen" "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.

b. "Teknologia", joka mahdollistaa sen, että tuote saavuttaa tai ylittää 5A002.a kohdassa määritellyt toiminnallisuutta koskevat valvotut suorituksen tasot, jotka eivät olisi muuten mahdollisia.

RYHMÄ 6

ANTURIT JA "LASERIT"

6A Järjestelmät, laitteet ja komponentit

6A001 Seuraavat akustiset järjestelmät, laitteet ja komponentit:

a. Seuraavat meriakustiset järjestelmät, laitteet tai erityisesti niitä varten suunnitellut komponentit:

1. Seuraavat aktiiviset (lähettävät tai lähettävät ja vastaanottavat) järjestelmät, laitteet ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

Huom.: 6A001.a.1 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi seuraavia laitteita:

a. Vertikaalisesti laitteesta alaspäin toimivia syvyysluotaimia, jotka eivät sisällä ± 20 astetta ylittävää keilaustoimintoa ja jotka rajoittuvat mittaamaan veden syvyyttä tai etäisyyttä uponneisiin tai hautautuneisiin kohteisiin tai paikallistamaan kalaparvia;

b. Seuraavia akustisia majakoita:

1. Akustiset hätämajakat;

2. Äänimajakat, jotka on erityisesti suunniteltu vedenalaisen aseman paikantamista tai siihen palaamista varten.

a. Seuraavat akustiset merenpohjan kartoituslaitteistot:

1. Pinta-alusten kartoituslaitteistot merenpohjan topografian kartoitusta varten, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Suunniteltu mittaamaan vertikaalisesta suunnasta 20 astetta ylittävässä kulmassa;

b. Suunniteltu kartoittamaan merenpohjan pinnanmuodostusta merenpohjassa yli 600 metrin syvyydessä;

c. 'Luotauksen resoluutio' alle 2; ja

d. Syvyystarkkuuden 'tehostus' kompensoinnin avulla kaikkien seuraavien osalta:

1. Akustisen anturin liike;

2. Eteneminen vedessä anturista merenpohjaan ja takaisin; ja

3. Äänen nopeus anturin kohdalla;

Tekn. huom.:

1. 'Luotauksen resoluutio' on peittoalueen leveys (asteina) jaettuna luotausten enimmäismäärällä peittoaluetta kohden.

2. 'Tehostukseen' sisältyy kyky kompensoida ulkoisin keinoin.

2. Vedenalaiset kartoituslaitteistot merenpohjan topografian kartoitusta varten, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Suunniteltu tai muunnettu toimimaan yli 300 metrin syvyyksissä; ja

b. 'Luotauksen taajuus' yli 3 800;

Tekn. huom.:

'Luotauksen taajuus' ('Sounding rate') on seuraavien tulo: anturin toiminnan enimmäisnopeus (m/s) ja luotausten enimmäismäärä peittoaluetta kohden.

6A001 a. 1. a. (*jatkuu*)

3. Viistokaikuluotain (Side Scan Sonar) tai synteettisen apertuurin luotain (Synthetic Aperture Sonar), jotka on suunniteltu merenpohjan kuvaamista varten ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Suunniteltu tai muunnettu toimimaan yli 500 metrin syvyyksissä; ja

b. 'Alueen peittotaajuus' suurempi kuin 570 m^2/s toimittaessa sekä 'pitkittäisresoluutiolla' että 'poikittaisresoluutiolla', jotka ovat alle 15 cm.

Tekn. huom.:

1. 'Alueen peittotaajuus' ('Area coverage rate') (m^2/s) on kaksi kertaa luotaimen suurimman toiminta-alueen (m) ja anturin toiminnan enimmäisnopeuden (m/s) tulo.

2. 'Pitkittäisresoluutio' (cm), vain viistokaikuluotainten osalta, on seuraavien tulo: atsimuutti (vaakatasoinen) keilanleveys (asteina), luotaimen suurin toiminta-alue (m) ja 0,873.

3. 'Poikittaisresoluutio' (cm) on 75 jaettuna signaalin kaistanleveydellä (kHz).

b. Kohteen havaitsemis- tai paikantamisjärjestelmät, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähetystaajuus alle 10 kHz;

2. Äänenpaineen taso yli 224 dB (vertailuarvo 1 μPa 1 m:ssä) laitteilla, joiden toimintataajuus on 10 kHz:n ja 24 kHz:n välisellä taajuusalueella;

3. Äänenpaineen taso ylittää 235 dB (vertailuarvo 1 μPa 1 m:ssä) laitteilla, joiden toimintataajuus on 24 kHz:n ja 30 kHz:n välisellä taajuusalueella;

4. Muodostavat minkä tahansa akselin suunnassa alle 1:n asteen säteitä ja toimintataajuus on vähemmän kuin 100 kHz;

5. Suunniteltu toimimaan 5 120 m ylittävällä selvän näytön etäisyydellä; tai

6. Suunniteltu kestämään normaalissa käytössä painetta yli 1 000 metrin syvyyksissä ja sisältävät muuntimia, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Dynaaminen kompensointi painetta vastaan; tai

b. Sisältävät muunninelementissä jotain muuta kuin lyijyzirkonaattititanaattia;

c. Akustiset projektorit, mukaan lukien muuntimet, jotka sisältävät yksittäin tai suunnitellussa kombinaatiossa toimivia pietso-sähköisiä, magnetostriktiivisiä, sähköstriktiivisiä, sähködynaamisia tai hydraulisia elementtejä, ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

Huom. 1:
Erityisesti muita laitteita varten suunniteltujen akustisten projektorien, muuntimet mukaan lukien, valvonnanalaisuus määräytyy näiden muiden laitteiden valvonnanalaisuuden mukaan.

Huom. 2:
6A001.a.1.c kohta ei aseta valvonnanalaiseksi elektronisia äänilähteitä, jotka suuntaavat ääntä vain pystysuunnassa, tai mekaanisia (esim. ilmatykki tai höyryshokkitykki) tai kemiallisia (esim. räjähde) äänilähteitä.

6A001 a. 1. c. (*jatkuu*)

1. Hetkellisesti säteilevän 'akustisen tehon tiheys' ylittää 0,01 mW/mm^2/Hz laitteilla, jotka toimivat alle 10 kHz:n taajuuksilla;

2. Jatkuvasti säteilevän 'akustisen tehon tiheys' ylittää 0,001 mW/mm^2/Hz laitteilla, jotka toimivat alle 10 kHz:n taajuuksilla; tai

Tekn. huom.:

'Akustisen tehon tiheys' saadaan jakamalla akustinen lähtöteho säteilevän pinnan pinta-alan ja toimintataajuuden tulolla.

3. Sivukeilavaimennus ylittää 22 dB;

d. Akustiset järjestelmät ja laitteet, jotka on suunniteltu pinta-alusten tai vedenalaisten alusten sijainnin määrittämiseen ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet, sekä erityisesti tätä varten suunnitellut komponentit:

1. Yli 1 000 metrin havaitsemiskyky; ja

2. Paikannustarkkuus, joka on parempi kuin 10 m rms (tehollisarvo) 1 000 m:n etäisyydellä mitattuna;

Huom.: 6A001.a.1.d kohta sisältää:

a. Laitteet, jotka käyttävät koherenttia "signaalinkäsittelyä" kahden tai useamman majakan ja pinta-aluksen tai vedenalaisen aluksen kuljettaman hydrofoniyksikön välillä;

b. Laitteet, jotka kykenevät automaattisesti korjaamaan äänen nopeuden etenemisvirheet jonkin pisteen laskemista varten.

e. Erilliset kaikuluotaimet, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu havaitsemaan, paikantamaan ja luokittelemaan automaattisesti uimarit tai sukeltajat, ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Havaitsemiskyky yli 530 m;

2. Paikannustarkkuus parempi kuin 15 m rms (tehollisarvo) 530 m:n etäisyydellä mitattuna; ja

3. Lähetetyn pulssisignaalin kaistanleveys yli 3 kHz;

Huom:.

Erityisesti sotilaskäyttöön suunnitellut tai muunnetut sukeltajien havaitsemisjärjestelmät: ks. asetarvikeluettelo.

Huom.: Kun 6A001.a.1.e kohdan osalta eri ympäristöille määritellään useita etäisyyksiä havaitsemiskyvylle, käytetään niistä suurinta.

2. Seuraavat passiiviset järjestelmät, laitteet tai erityisesti niitä varten suunnitellut komponentit:

a. Hydrofonit, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

Huom.: Muita laitteita varten erityisesti suunniteltujen hydrofonien valvonnanalaisuus määräytyy kyseisten muiden laitteiden valvonnanalaisuuden mukaan.

1. Sisältävät yhtenäisiä taipuisia anturielementtejä;

2. Sisältävät taipuisia kokoonpanoja erillisistä anturielementeistä, joiden läpimitta tai pituus on vähemmän kuin 20 mm ja etäisyys toisistaan vähemmän kuin 20 mm;

6A001 a. 2. a. (*jatkuu*)

3. Sisältävät jonkin seuraavista anturielementeistä:

a. Optisia kuituja;

b. 'Pietsosähköisiä polymeerikalvoja', lukuun ottamatta polyvinylideenifluoridia (PVDF) ja sen sekapolymeereja {P(VDF-TrFE) ja P(VDF-TFE)}; tai

c. 'Taipuisia pietsosähköisiä komposiitteja';

4. 'Hydrofonin herkkyys' ilman kiihtyvyyskompensointia on parempi kuin – 180 dB missä tahansa syvyydessä;

5. Suunniteltu toimimaan yli 35 metrin syvyyksissä ja joissa on kiihtyvyyskompensointi; tai

6. Suunniteltu toimimaan yli 1 000 m:n syvyyksissä;

Tekn. huom.:

1. Anturielementti 'pietsosähköinen polymeerikalvo' koostuu polaroidusta polymeerikalvosta, joka on venytetty ja kiinnitetty tukikehykseen tai -rullaan (tuurna).

2. Anturielementti 'taipuisa pietsosähköinen komposiitti' koostuu pietsosähköisistä keraamisista hiukkasista tai kuiduista, jotka on yhdistetty sähköä eristävään ja ääntä läpäisevään kumiin, polymeeriin tai epoksiyhdisteeseen, jossa yhdiste on anturielementin kiinteä osa.

3. 'Hydrofonin herkkyys' määritellään ulostulojännitteen rms-arvon ja 1 V:n rms vertailuarvon suhteen kaksikymmenkertaisena kymmenlogaritmina, kun hydrofonianturi, ilman etuvahvistinta, asetetaan akustiseen tasoaaltokenttään, jonka rms paine on 1μPa. Esimerkiksi – 160 dB:n hydrofoni (vertailuarvo 1 V mikropascalia kohti) antaisi sellaisessa kentässä 10^{-8} V:n ulostulojännitteen, kun taas toinen – 180 dB:n herkkyydellä antaisi vain 10^{-9} V:n ulostulojännitteen. Siten – 160 dB on parempi kuin – 180 dB.

b. Hinattavat akustiset hydrofonijärjestelmät, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Hydrofoniryhmien välinen etäisyys on vähemmän kuin 12,5 m tai ne "voidaan muuntaa" siten, että hydrofoniryhmien välinen etäisyys on vähemmän kuin 12,5 m;

2. Suunniteltu tai 'voidaan muuntaa' toimimaan yli 35 metrin syvyyksissä;

Tekn. huom.:

6A001.a.2.b.1 ja 2 kohdassa termi 'voidaan muuntaa' tarkoittaa varautumista mahdollisuuteen muuttaa kaapelointia tai kytkentöjä hydrofoniryhmien välisen etäisyyden tai niiden toimintasyvyyden rajojen muuttamiseksi. Näitä varautumisia ovat: varakaapelointi, joka ylittää 10 % kaapelien lukumäärästä, hydrofoniryhmien välisen etäisyyden sovituslohkot tai sisäiset syvyyden rajoituslaitteet, jotka ovat säädettäviä tai jotka ohjaavat useampaa kuin yhtä hydrofoniryhmää.

3. 6A001.a.2.d kohdan mukaan valvonnanalaiset suunta-anturit;

4. Pitkittäissuunnassa lujitetut järjestelmäsukat;

5. Kokoonpantu järjestelmä on läpimitaltaan vähemmän kuin 40 mm; tai

6. Ei käytössä;

7. Hydrofonio minaisuudet ovat 6A001.a.2.a kohdassa määriteltyjä;

6A001 a. 2. (*jatkuu*)

c. Hinattavia akustisia hydrofonijärjestelmiä varten erityisesti suunnitellut (signaalien) käsittelylaitteet, jotka ovat "käyttäjän ohjelmoitavissa" ja joissa on aika- tai taajuusalueen käsittely ja korrelaatio, mukaan lukien spektrianalyysi, digitaalinen suodatus ja säteen muotoilu käyttäen nopeaa Fourier-muunnosta tai muita muunnoksia tai käsittelyjä;

d. Suunta-anturit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Tarkkuus on parempi kuin ± 0,5 astetta; ja

2. Suunniteltu toimimaan yli 35 m:n syvyyksissä tai joilla on säädettävä tai irrotettava syvyyssanturilaite yli 35 m:n syvyyksissä tapahtuvaa toimintaa varten;

e. Pohja- tai poukamakaapelijärjestelmät, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Sisältää 6A001.a.2.a kohdassa määriteltyjä hydrofoneja; tai

2. Sisältää multipleksoituja hydrofoniryhmien signaalimoduleja, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Suunniteltu toimimaan yli 35:n syvyyksissä tai joilla on säädettävä tai irrotettava syvyyssanturilaite yli 35 m:n syvyyksissä tapahtuvaa toimintaa varten; ja

b. Voidaan vaihtaa hinattavien akustisten hydrofonijärjestelmämoduulien kanssa toiminnallisesti.

f. Pohja- tai poukamakaapelijärjestelmiä varten erityisesti suunnitellut (signaalien) käsittelylaitteet, jotka ovat "käyttäjän ohjelmoitavissa" ja joissa on aika- tai taajuusalueen käsittely ja korrelaatio, mukaan lukien spektrianalyysi, digitaalinen suodatus ja säteen muotoilu käyttäen nopeaa Fourier-muunnosta tai muita muunnoksia tai käsittelyjä;

Huom.: 6A001.a.2 kohdassa asetetaan valvonnanalaiseksi myös vastaanottavat laitteet, siitä riippumatta, liittyvätkö ne normaalissa käytössä erillisiin aktiivisiin laitteisiin, ja erityisesti niitä varten suunnitellut komponentit.

b. Akustiset korrelaatio- ja Doppler-lokilaitteet, jotka on suunniteltu mittaamaan niitä kuljettavan aluksen horisontaalista nopeutta merenpohjan suhteen, seuraavasti:

1. Akustiset korrelaatiolokilaitteet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Suunniteltu toimimaan niitä kuljettavan aluksen ja merenpohjan välisillä etäisyyksillä, jotka ylittävät 500 m; tai

b. Niiden nopeudenmittauksen tarkkuus on parempi kuin 1 % nopeudesta;

2. Akustiset Doppler-lokilaitteet, joiden nopeudenmittauksen tarkkuus on parempi kuin 1 % nopeudesta.

Huom. 1: 6A001.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi syvyysluotaimia, joiden toiminta rajoittuu johonkin seuraavista:

a. Mittaamaan veden syvyyttä;

b. Mittaamaan etäisyyttä uponneisiin tai hautautuneisiin kohteisiin; tai

c. Paikallistamaan kalaparvia.

6A001 b. (*jatkuu*)

Huom. 2: 6A001.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi pinta-aluksiin asennettavaksi suunniteltuja valvontalaitteita.

c. Ei käytössä.

6A002 Seuraavat optiset anturit tai niitä varten tarkoitetut laitteet ja komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 6A102 KOHTA.

a. Seuraavat optiset ilmaisimet:

1. Seuraavat "avaruuskelpoiset" solid-state-ilmaisimet:

Huom.: 6A002.a.1 kohdassa solid-state -ilmaisimiin kuuluvat myös "fokusoivat tasorakenteet".

a. "Avaruuskelpoiset" solid-state-ilmaisimet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Vastehuippu aallonpituusalueella, joka on yli 10 nm mutta ei yli 300 nm; ja

2. Vaste yli 400 nm:n aallonpituuksilla vähemmän kuin 0,1 % vastehuipusta;

b. "Avaruuskelpoiset" solid-state-ilmaisimet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Vastehuippu aallonpituusalueella, joka on yli 900 nm mutta ei yli 1 200 nm; ja

2. Vasteen "aikavakio" 95 ns tai vähemmän;

c. "Avaruuskelpoiset" solid-state ilmaisimet, joiden vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 1 200 nm mutta ei yli 30 000 nm;

d. "Avaruuskelpoiset" "fokusoivat tasorakenteet", joissa on enemmän kuin 2 048 elementtiä ryhmää kohti ja joiden vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 300 nm mutta ei yli 900 nm.

2. Seuraavat kuvanvahvistinputket ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

Huom.: 6A002.a.2 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi ei-kuvantavia valomonistinputkia, joiden tyhjiötilassa on elektronianturi, jossa on joko:

a. Yksi metallianodi; tai

b. Metallianodeja, joiden etäisyys keskipisteestä keskipisteeseen on yli 500 µm .

Tekn. huom.:

'Varauksen monistaminen' on yksi elektronisen kuvanvahvistuksen muoto ja se määritellään varauksenkuljettajien synnyttämiseksi törmäysionisointiin perustuvassa vahvistusprosessissa. 'Varauksen monistamiseen' perustuvat anturit voivat olla kuvanvahvistinputkia, puolijohdeilmaisimia tai "fokusoivia tasorakenteita".

a. Kuvanvahvistinputket, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 400 nm mutta ei yli 1 050 nm;

2. Elektroninen kuvanvahvistus, jossa käytetään jotain seuraavista:

a. Mikrokanavalevy, jonka reikätiheys (keskipisteiden välinen etäisyys) on 12 µm tai vähemmän; tai

6A002 a. 2. a. 2. (*jatkuu*)

b. Elektronianturi, jonka sitomaton pikselien jakoväli on 500 µm tai vähemmän ja joka on erityisesti suunniteltu tai jota on muutettu niin, että saadaan aikaan 'varauksen monistaminen' muulla tavoin kuin mikrokanavalevyllä; ja

3. Jokin seuraavista valokatodeista:

a. Monialkaalivalokatodit (esim. S-20 ja S-25) , joiden valoherkkyys ylittää 350 µA/lm;

b. GaAs- tai GaInAs-valokatodit; tai

c. Muut "III/V" yhdistepuolijohteisiin perustuvat valokatodit, joiden maksimi "säteilynherkkyys" on enemmän kuin 10 mA/W;

b. Kuvanvahvistinputket, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 1 050 nm mutta ei yli 1 800 nm;

2. Elektroninen kuvanvahvistus, jossa käytetään jotain seuraavista:

a. Mikrokanavalevy, jonka reikätiheys (keskipisteiden välinen etäisyys) on 12 µm tai vähemmän; tai

b. Elektronianturi, jonka sitomaton pikselien jakoväli on 500 µm tai vähemmän ja joka on erityisesti suunniteltu tai jota on muutettu niin, että saadaan aikaan 'varauksen monistaminen' muulla tavoin kuin mikrokanavalevyllä; ja

3. "III/V-yhdiste" puolijohteisiin perustuvat valokatodit (kuten GaAs- tai GaInAs-valokatodit) ja elektroninsiirtoon perustuvat valokatodit, joiden maksimi "säteilynherkkyys" on enemmän kuin 15 mA/W;

c. Seuraavat erityisesti suunnitellut komponentit:

1. Mikrokanavalevyt, joiden reikätiheys (keskipisteiden välinen etäisyys) on 12 µm tai vähemmän;

2. Elektronianturi, jonka sitomaton pikselien jakoväli on 500 µm tai vähemmän ja joka on erityisesti suunniteltu tai jota on muutettu niin, että saadaan aikaan 'varauksen monistaminen' muulla tavoin kuin mikrokanavalevyllä;

3. "III/V-yhdiste" puolijohteisiin perustuvat valokatodit (kuten GaAs- tai GaInAs-valokatodit) ja elektroninsiirtoon perustuvat valokatodit;

Huom.: 6A002.a.2.c.3. kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi yhdistepuolijohteisiin perustuvia valokatodeja, jotka on suunniteltu niin, että niiden maksimi "säteilynherkkyys" on jokin seuraavista:

a. 10 mA/W tai vähemmän, kun vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 400 nm mutta ei yli 1 050 nm; tai

b. 15 mA/W tai vähemmän, kun vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 1 050 nm mutta ei yli 1 800 nm.

3. Seuraavat ei-"avaruuskelpoiset" "fokusoivat tasorakenteet":

Huom.:

'Mikrobolometrien' ei-"avaruuskelpoiset" "fokusoivat tasorakenteet" määritellään ainoastaan 64A002.a.3.f kohdassa.

6A002 a. 3. (*jatkuu*)

Tekn. huom.:

Lineaarisia tai kaksiulotteisia monielementtisiä ilmaisinrakenteita pidetään "fokusoivina tasorakenteina";

Huom. 1: 6A002.a.3 kohta sisältää valojohtavat ja valosähköiset rakenteet.

Huom. 2: 6A002.a.3 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. Monielementtisiä (korkeintaan 16 elementtiä sisältäviä) koteloituja valojohtavia pareja, joissa käytetään joko lyijysulfidia tai lyijyselenidiä;

b. Pyrosähköisiä ilmaisimia, jotka perustuvat joihinkin seuraavista:

1. Triglysiinisulfaatti ja sen muunnokset;

2. Lyijylantaanizirkoniumtitanaatti ja sen muunnokset;

3. Litiumtantalaatti;

4. Polyvinyylideenifluoridi ja sen muunnokset; tai

5. Strontiumbariumniobaatti ja sen muunnokset.

c. "Fokusoivat tasorakenteet", jotka on erityisesti suunniteltu tai joita on muutettu niin, että saadaan aikaan 'varauksen monistaminen' ja jotka on suunniteltu niin, että niiden maksimi "säteilynherkkyys" on 10 mA/W tai vähemmän aallonpituusalueella, joka on yli 760 nm, ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Niissä on vasterajoitinmekanismi, jota ei saa poistaa tai muuttaa; ja

2. Niissä on jokin seuraavista:

a. Vasterajoitinmekanismi liittyy kiinteästi tai se on yhdistetty ilmaisinelementtiin; tai

b. "Fokusoiva tasorakenne" toimii vain siihen asennetun vasterajoitinmekanismin kanssa.

Tekn. huom.:

Ilmaisinelementtiin kiinteästi liittyvää vasterajoitinmekanismia ei saa poistaa eikä muuttaa tai ilmaisin ei toimi.

Tekn. huom.:

'Varauksen monistaminen' on yksi elektronisen kuvanvahvistuksen muoto ja se määritellään varauksenkuljettajien syntymiseksi törmäysionisointiin perustuvassa vahvistusprosessissa. 'Varauksen monistamiseen' perustuvat anturit voivat olla kuvanvahvistinputkia, puolijohdeilmaisimia tai "fokusoivia tasorakenteita".

a. Ei-"avaruuskelpoiset" "fokusoivat tasorakenteet", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Yksittäisten elementtien vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 900 nm mutta ei yli 1 050 nm; ja

6A002 a. 3. a. (*jatkuu*)

2. Niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Vasteen "aikavakio" on vähemmän kuin 0,5 ns; tai

b. Ne on erityisesti suunniteltu tai niitä on muutettu niin, että saadaan aikaan 'varauksen monistaminen' ja niiden maksimi "säteilynherkkyys" on yli 10 mA/W;

b. Ei-"avaruuskelpoiset" "fokusoivat tasorakenteet", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Yksittäisten elementtien vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 1 050 nm mutta ei yli 1 200 nm; ja

2. Niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Vasteen "aikavakio" on 95 ns tai vähemmän; tai

b. Ne on erityisesti suunniteltu tai niitä on muutettu niin, että saadaan aikaan 'varauksen monistaminen' ja niiden maksimi "säteilynherkkyys" on yli 10 mA/W;

c. Ei-"avaruuskelpoiset" epälineaariset (kaksiulotteiset) "fokusoivat tasorakenteet", joissa yksittäisten elementtien vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 1 200 nm mutta ei yli 30 000 nm;

Huom.:

Piihin tai muuhun aineeseen pohjautuvien mikrobolometrien ei-"avaruuskelpoiset" "fokusoivat tasorakenteet" määritellään ainoastaan 6A002.a.3.f kohdassa.

d. Ei-"avaruuskelpoiset" lineaariset (yksiulotteiset) "fokusoivat tasorakenteet", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Yksittäisten elementtien vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 1 200 nm mutta ei yli 3 000 nm; ja

2. Niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Ilmaisinelementin 'skannaussuunnan' mitan suhde ilmaisinelementin 'ristiskannaussuunnan' mittaan on vähemmän kuin 3,8; tai

b. Signaalin prosessointi elementissä (SPRITE);

Huom.: 6A002.a.3.d kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi "fokusoivia tasorakenteita" (korkeintaan 32 elementtiä sisältäviä), joiden ilmaisinelementit on rajoitettu pelkästään germaniummateriaaliin.

Tekn. huom.:

6A002.a.3.d kohdassa 'ristiskannaussuunta' määritellään ilmaisinelementtien lineaarisen rakenteen suuntaiseksi akseliksi ja 'skannaussuunta' ilmaisinelementtien lineaarista rakennetta vasten kohtisuorassa olevaksi akseliksi.

e. Ei-"avaruuskelpoiset" lineaariset (yksiulotteiset) "fokusoivat tasorakenteet", joissa yksittäisten elementtien vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 3 000 nm mutta ei yli 30 000 nm.

f. 'Mikrobolometri'-aineeseen pohjautuvat ei-"avaruuskelpoiset" epälineaariset (kaksiulotteiset) "fokusoivat tasorakenteet", joissa yksittäisten elementtien suodattamaton vaste on aallonpituusalueella, joka on yhtä suuri tai suurempi kuin 8 000 nm mutta ei suurempi kuin 14 000 nm;

6A002 a. 3. f. (*jatkuu*)

Tekn. huom.:

6A002.a.3.f kohdassa 'mikrobolometri' määritellään lämpökuvausanturiksi, jota infrapunasäteilyn absorption aiheuttaman lämpötilamuutoksen vuoksi käytetään tuottamaan mitä tahansa käyttökelpoista signaalia.

g. Ei-"avaruuskelpoiset" "fokusoivat tasorakenteet", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Yksittäisten ilmaisinelementtien vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 400 nm mutta ei yli 900 nm;

2. Erityisesti suunniteltu tai muutettu niin, että saadaan aikaan 'varauksen monistaminen' ja joiden maksimi "säteilynherkkyys" ylittää 10 mA/W aallonpituuksilla, jotka ovat yli 760 nm; ja

3. Sisältävät enemmän kuin 32 elementtiä.

b. Etäishavainnointisovelluksiin suunnitellut "yksispektriset kuvannusanturit" ja "monispektriset kuvannusanturit", joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Hetkellinen näkökenttä (IFOV) on vähemmän kuin 200 µrad (mikroradiaania); tai

2. Ne on määritelty toimimaan aallonpituusalueella, joka on yli 400 nm, mutta ei yli 30 000 nm, ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Ne antavat kuvatiedon ulostulossaan digitaalisessa muodossa; ja

b. Niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne ovat "avaruuskelpoisia"; tai

2. Ne on suunniteltu ilmassa tapahtuvaan toimintaan ja käyttävät muita kuin pii-ilmaisimia ja niiden IFOV on vähemmän kuin 2,5 mrad (milliradiaania);

Huom. 6A002.b.1 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi "yksispektrisiä kuvannusantureita", joiden vastehuippu aallonpituusalueella on yli 300 nm, mutta ei yli 900 nm, ja jotka käsittävät ainoastaan seuraavia ei-"avaruuskelpoisia" ilmaisimia tai ei-"avaruuskelpoisia" "fokusoivia tasorakenteita":

1. Varauskytketyt piirit (CCD), joita ei ole suunniteltu tai muunnettu käytettäväksi 'varauksen monistamiseen'; tai

2. Komplementaariset metallioksidipuolijohdelaitteet (CMOS), joita ei ole suunniteltu tai muunnettu käytettäväksi 'varauksen monistamiseen'.

c. 'Suorakatselu' kuvauslaitteet, jotka sisältävät jonkin seuraavista laitteista:

1. 6A002.a.2.a tai 6A002.a.2.b kohdassa määriteltyjä kuvanvahvistinputkia;

2. 6A002.a.3 kohdassa määriteltyjä "fokusoivia tasorakenteita"; tai

3. 6A002.a.1 kohdassa määriteltyjä solid-state-ilmaisimia;

Tekn. huom.:

Termi 'suorakatselu' viittaa kuvauslaitteisiin, jotka näyttävät visuaalisen kuvan tarkkailijalle muuttamatta kuvaa sähköiseksi signaaliksi televisionäyttöä varten ja jotka eivät voi tallettaa kuvaa valokuvana, elektronisesti tai millään muullakaan tavalla.

6A002 c. (*jatkuu*)

Huom.: 6A002.c kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi seuraavia laitteita, jotka sisältävät muita kuin GaAs- tai GaInAs-valokatodeja:

a. Teollisuus- tai siviilikäyttöön tarkoitetut murtohälyttimet, liikenteessä tai teollisuudessa käytettävät liikkeen ohjaus- tai laskentajärjestelmät;

b. Lääketieteelliset laitteet;

c. Teollisuuden laitteet, joita käytetään materiaalien ominaisuuksien tarkastukseen, lajitteluun tai analysointiin;

d. Teollisten uunien liekinilmaisimet;

e. Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu laboratoriokäyttöön.

d. Seuraavat optisten anturien toimintaa tukevat erikoiskomponentit:

1. "Avaruuskelpoiset" kryojäähdyttimet;

2. Seuraavat ei-"avaruuskelpoiset" kryojäähdyttimet, joiden kylmälähteen lämpötila on alle 218 K (– 55 °C):

a. Suljetulla kierrolla varustetut, joiden määritelty keskimääräinen vioittumisaika (MTTF) tai keskimääräinen vikaväli (MTBF) ylittää 2 500 tuntia;

b. Itsesäätävät Joule-Thomson (JT) -minijäähdyttimet, joiden ulkoläpimitta on vähemmän kuin 8 mm;

3. Optiset anturointikuidut, jotka on erityisesti valmistettu, joko koostumuksellisesti tai rakenteellisesti tai pinnoittamalla, akustisesti, termisesti, inertiaalisesti, sähkömagneettisesti tai ydinsäteilylle herkiksi;

Huom.: 6A002.d.3 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi koteloituja optisia anturointikuituja, jotka on erityisesti suunniteltu porausreikien havainnointisovelluksiin.

e. Ei käytössä.

6A003 Seuraavat kamerat, järjestelmät tai laitteet ja niiden komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 6A203 KOHTA.

Huom.:

Televisiokamerat ja filmipohjaiset valokuvakamerat, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu vedenalaiseen käyttöön: katso 8A002.d.1 ja 8A002.e kohta.

a. Seuraavat instrumentointikamerat ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

Huom.: 6A003.a.3 – 6A003.a.5 kohdassa määritellyt moduulirakenteiset instrumentointikamerat on arvioitava niiden suurimman suorituskyvyn mukaan käyttäen saatavilla olevia ohjelmalisäkkeitä kameran valmistajan eritelmien mukaisesti.

1. Suurinopeuksiset elokuvakamerat, jotka käyttävät mitä tahansa filmikokoa välillä 8 mm–16 mm, mukaan lukien ne kamerat, joissa filmiä siirretään jatkuvasti kuvausajanjakson aikana, ja jotka kykenevät ottamaan yli 13 150 kuvaa sekunnissa;

Huom.: 6A003.a.1 kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi siviilikäyttöön tarkoitettuja elokuvakameroita.

2. Mekaaniset suurinopeuksiset kamerat, joissa filmi ei liiku ja jotka kykenevät ottamaan yli 1000000 kuvaa sekunnissa täydellä 35 mm:n filmin kuvan korkeudella tai suhteessa suuremmilla nopeuksilla, kun kuvan korkeus on pienempi, tai suhteessa pienemmillä nopeuksilla, kun kuvan korkeus on suurempi;

3. Mekaaniset tai elektroniset juovakamerat, joiden piirtonopeus ylittää 10 mm/μs;

6A003 a. (*jatkuu*)

4. Elektroniset yksittäiskuvakamerat, joiden nopeus ylittää 1000000 kuvaa sekunnissa;

5. Elektroniset kamerat, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Elektronisen sulkimen nopeus (avainnuskyky) on vähemmän kuin 1 s täyttä kuvaa kohti; ja

b. Luettavuusaika sallii yli 125 täyden kuvan nopeuden sekunnissa;

6. Ohjelmalisäkkeet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Ne on erityisesti suunniteltu 6A003.a kohdassa määriteltyjä moduulirakenteisia instrumentointikameroita varten; ja

b. Niiden ansiosta nämä kamerat saavuttavat valmistajan eritelmien mukaisesti 6A003.a.3, 6A003.a.4 tai 6A003.a.5 kohdassa määritellyt ominaisuudet;

b. Seuraavat kuvannuskamerat:

Huom.: 6A003.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi televisio- tai videokameroita, jotka on erityisesti suunniteltu televisiolähetyksiä varten.

1. Solid-state-antureita sisältävät videokamerat, joiden vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 10 nm mutta ei yli 30 000 nm, ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Enemmän kuin 4×10^6 "aktiivista pikseliä" solid-state-matriisia kohti yksivärikameroissa (mustavalkokameroissa);

2. Enemmän kuin 4×10^6 "aktiivista pikseliä" solid-state-matriisia kohti värikameroissa, joissa on kolme solid-state-matriisia; tai

3. Enemmän kuin 12×10^6 aktiivista pikseliä solid-state-matriisia kohti värikameroissa, joissa on yksi solid-state-matriisi; ja

b. Jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. 6A004.a kohdassa määritellyt optiset peilit;

2. 6A004.d kohdassa määritellyt optiikan ohjauslaitteet; tai

3. Mahdollisuus tallentaa sisäisesti tuotettuja 'kamerapaikannustietoja'.

Tekn. huom.:

1. Tässä kohdassa digitaaliset videokamerat olisi arvioitava liikkuvan kuvankaappaukseen käytettyjen "aktiivisten pikselien" enimmäismäärän perusteella.

2. Tässä kohdassa tarkoitetaan 'kamerapaikannustiedoilla' tietoja, joita tarvitaan määrittämään kameran tähtäysviivan suunta maahan nähden. Tähän sisältyy: 1) vaakasuora kulma, jonka kameran tähtäysviiva muodostaa suhteessa maan magneettikentän suuntaan ja 2) pystysuora kulma kameran tähtäysviivan ja maan horisontin välillä.

2. Pyyhkäisevät kamerat ja pyyhkäisevät kamerajärjestelmät, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Vastehuippu on aallonpituusalueella, joka on yli 10 nm mutta ei yli 30 000 nm;

b. Lineaarisia ilmaisinryhmiä, joissa on enemmän kuin 8 192 elementtiä ryhmää kohti; ja

6A003 b. 2. (*jatkuu*)

c. Yhdessä suunnassa mekaaninen pyyhkäisy;

Huom.: *6A003.b.2 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi pyyhkäiseviä kameroita ja pyyhkäiseviä kamerajärjestelmiä, jotka on erityisesti suunniteltu johonkin seuraavista tarkoituksista:*

a. Teollisuus- tai siviilikäyttöön tarkoitetut valokopiokoneet;

b. Kuvanlukijat, jotka on erityisesti suunniteltu siviiliolosuhteissa, paikallaan ja lähietäisyydellä käytettäviin kuvanlukusovelluksiin (esim. asiakirjoissa, taideteoksissa tai valokuvissa olevin kuvien tai tekstin toistoon); tai

c. Lääketieteelliset laitteet.

3. Kuvannuskamerat, jotka sisältävät 6A002.a.2.a tai 6A002.a.2.b kohdassa määriteltyjä kuvanvahvistinputkia;

4. 'Kuvannuskamerat', jotka sisältävät joitakin seuraavista "fokusoivista tasorakenteista":

a. 6A002.a.3.a–6A002.a.3.e kohdissa määriteltyjä "fokusoivia tasorakenteita";

b. 6A002.a.3.f kohdassa määriteltyjä "fokusoivia tasorakenteita"; tai

c. 6A002.a.3.g kohdassa määriteltyjä "fokusoivia tasorakenteita";

Huom. 1: *6A003.b.4 kohdassa määritellyt 'kuvannuskamerat' sisältävät "fokusoivia tasorakenteita", jotka yhdistettyinä näyttöpiirin lisäksi riittävään signaalinkäsittelyelektroniikkaan mahdollistavat vähimmillään analogisen tai digitaalisen signaalin ulostulon, kun teho on kytketty.*

Huom. 2: *6A003.b.4.a kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi seuraaviin käyttötarkoituksiin suunniteltuja kuvannuskameroita, joissa on sellaisia lineaarisia "fokusoivia tasorakenteita", jotka sisältävät 12 elementtiä tai vähemmän, ja joissa ei käytetä aikaviivästystä ja integrointia elementeissä:*

a. Teollisuus- tai siviilikäyttöön tarkoitetut murtohälyttimet, liikenteessä tai teollisuudessa käytettävät liikkeen ohjaus- tai laskentajärjestelmät;

b. Teollisuuden laitteet, joita käytetään rakennusten, laitteiden tai teollisuusprosessien lämpövirtojen havaitsemiseen tai seuraamiseen;

c. Teollisuuden laitteet, joita käytetään materiaalien ominaisuuksien tarkastukseen, lajitteluun tai analysointiin;

d. Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu laboratoriokäyttöön; tai

e. Lääketieteelliset laitteet.

Huom. 3: *6A003b.4.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi kuvannuskameroita, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:*

a. Enimmäiskuvataajuus yhtä suuri tai pienempi kuin 9 Hz;

b. Kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Horisontaalinen tai vertikaalinen hetkellinen näkökenttä (IFOV) on vähintään 10 mrad/pixel (millidariaania/pikseli);

2. Linssi, jonka polttoväli on kiinteä ja jota ei ole suunniteltu poistettavaksi;

3. Ei 'suorakatselunäyttöä', ja

4. Jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Ei mahdollisuutta saada katselukelpoista kuvaa havaitusta näkökentästä; tai

6A003 b. 4. Huom 3: 4. (*jatkuu*)

b. Kamera on suunniteltu vain yhtä sovellusta varten, eikä sitä ole suunniteltu käyttäjän muunnettavaksi; tai

c. Kamera on erityisesti suunniteltu asennettavaksi vähemmän kuin kolme tonnia (kokonaispaino) painavaan siviilihenkilöitä kuljettavaan maa-ajoneuvoon ja sillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Voidaan käyttää ainoastaan, jos se on asennettu johonkin seuraavista:

a. Siviilihenkilöitä kuljettavaan maa-ajoneuvoon, johon se on tarkoitettu; tai

b. Erityisesti suunniteltuun valtuutettuun huoltotestiympäristöön; ja

2. Sisältää aktiivisen mekanismin, joka estää kameraa toimimasta, kun se poistetaan ajoneuvosta, johon se on tarkoitettu.

Tekn. huom.:

1. 6A003.b.4 kohdan huomautuksessa 3.b tarkoitettu 'hetkellinen näkökenttä' (IFOV) on alempi luku 'horisontaalisen' tai 'vertikaalisen IFOV:n' arvoista.

'Horisontaalinen IFOV' = horisontaalinen näkökenttä (FOV) / horisontaalisten anturielementtien lukumäärä.

'Vertikaalinen IFOV' = vertikaalinen näkökenttä (FOV) / vertikaalisten anturielementtien lukumäärä.

2. 6A003.b.4 kohdan huomautuksessa 3.b tarkoitettu 'suorakatselu' tarkoittaa infrapunaspektrillä toimivaa kuvannuskameraa, joka näyttää visuaalisen kuvan inhimilliselle tarkkailijalle minkä tahansa valoturvamekanismin sisältävällä silmikkotyyppisellä mikronäytöllä.

Huom. 4: 6A003.b.4.c kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi kuvannuskameroita, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Kamera on erityisesti suunniteltu asennettavaksi kiinteänä osana rakennukseen ja verkkovirtajärjestelmiin tai -laitteisiin, ja se on suunniteltu yhteen seuraavista sovelluksista:

a. Teollisuusprosessien valvonta, laadunvalvonta tai materiaalien ominaisuuksien analysointi;

b. Laboratoriolaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu tieteellistä tutkimusta varten;

c. Lääketieteelliset laitteet;

d. Taloudellisten väärinkäytösten havaitsemiseen tarkoitetut laitteet; ja

2. Toimii ainoastaan, jos se on asennettu johonkin seuraavista:

a. Järjestelmät tai laitteet, joihin se oli tarkoitettu; tai

b. Järjestelmät tai laitteet, joihin se oli tarkoitettu; Erityisesti suunniteltuun valtuutettuun huoltoympäristöön; ja

3. Sisältää aktiivisen mekanismin, joka estää kameraa toimimasta, kun se poistetaan järjestelmästä tai laitteesta, johon se oli tarkoitettu;

6A003 b. Huom 4: (*jatkuu*)

b. Kamera on erityisesti suunniteltu asennettavaksi vähemmän kuin kolme tonnia (kokonaispaino) painavaan siviilihenkilöitä kuljettavaan maa-ajoneuvoon tai matkustajia ja ajoneuvoja kuljettaviin lauttoihin, joiden kokonaispituus (LOA) on 65 m tai enemmän, ja sillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Se toimii vain, jos se on asennettu johonkin seuraavista:

a. Siviilihenkilöitä kuljettavaan maa-ajoneuvoon tai matkustajia ja ajoneuvoja kuljettavaan lauttaan, johon se oli tarkoitettu; tai

b. Erityisesti suunniteltuun valtuutettuun huoltotestiympäristöön; ja

2. Sisältää aktiivisen mekanismin, joka estää kameraa toimimasta, kun se poistetaan ajoneuvosta, johon se oli tarkoitettu;

c. Se on suunniteltu niin, että sen maksimi "säteilynherkkyys" on 10 mA/W tai vähemmän aallonpituuksilla, jotka ovat yli 760 nm, ja sillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Sisäänrakennettu vasterajoitinmekanismi, jota ei voi poistaa eikä muuttaa;

2. Sisältää aktiivisen mekanismin, joka estää kameraa toimimasta, kun vasterajoitinmekanismi poistetaan; ja

3. Ei erityisesti suunniteltu tai muunnettu vedenalaiseen käyttöön; tai

d. Sillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ei 'suorakatselunäyttöä' eikä elektronista kuvanäyttöä;

2. Ei mahdollisuutta saada katselukelpoista kuvaa havaitusta näkökentästä;

3. "Fokusoiva tasorakenne" toimii vain, jos se on asennettu siihen kameraan, johon se oli tarkoitettu; ja

4. "Fokusoivaan tasorakenteeseen" sisältyy aktiivinen mekanismi, joka estää sen toiminnan pysyvästi, kun se poistetaan kamerasta, johon se oli tarkoitettu.

5. Kuvannuskamerat, jotka sisältävät 6A002.a.1 kohdassa määriteltyjä solid-state antureita.

6A004 Seuraavat optiset laitteet ja komponentit:

a. Seuraavat optiset peilit (heijastimet):

Huom.:

Erityisesti litografialaitteita varten suunniteltujen optisten peilien osalta katso 3B001 kohta.

1. "Muotoaan muuttavat peilit", joissa on yhtenäiset tai moni-elementtiset pinnat ja joissa peilipinnan osia voidaan dynaamisesti asetella uudelleen yli 100 Hz:n nopeudella, sekä niitä varten erityisesti suunnitellut osat;

2. Kevyet monoliittiset peilit, joiden keskimääräinen "ekvivalenttitiheys" on vähemmän kuin 30 kg/m^2 ja joiden kokonaispaino ylittää 10 kg;

3. Kevyet "komposiitti"- tai vaahtopeilirakenteet, joiden keskimääräinen "ekvivalenttitiheys" on vähemmän kuin 30 kg/m^2 ja joiden kokonaispaino ylittää 2 kg;

6A004 a. (*jatkuu*)

4. Säteen ohjauspeilit, joiden se läpimitta tai sen päähalkaisijan pituus, jolla latteus on λ/2 tai parempi (λ on 623 nm), on yli 100 mm ja joiden ohjauskaistanleveys ylittää 100 Hz;

b. Sinkkiselenidistä (ZnSe) tai sinkkisulfidista (ZnS) valmistetut optiset komponentit, joiden lähete on aallonpituusalueella, joka on yli 3 000 nm mutta alle 25 000 nm ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Tilavuus ylittää 100 cm^3; tai

2. Läpimitta tai pääakselin pituus ylittää 80 mm ja paksuus (syvyys) 20 mm;

c. Seuraavat "avaruuskelpoiset" optisten järjestelmien komponentit:

1. Komponentit, jotka on kevennetty alle 20 %:iin sellaisen massiivikappaleen ekvivalenttitiheyteen verrattuna, jolla on sama aukko ja paksuus;

2. Raakasubstraatit tai (yksi- tai monikerroksisella, metallisella tai dielektrisellä, johtavalla, puolijohtavalla tai eristävällä) pinnoitteella pinnoitetut tai suojaavalla kalvolla varustetut substraatit;

3. Peilien segmentit tai kokoonpanot, jotka on suunniteltu koottavaksi avaruudessa optiseksi järjestelmäksi, jonka kokoava aukko on sama tai suurempi kuin yksittäisen läpimitaltaan 1 m:n optiikan;

4. Komponentit, jotka on valmistettu "komposiitti" materiaaleista, joiden lineaarinen lämpölaajenemiskerroin on 5×10^{-6} tai pienempi minkä tahansa koordinaatin suunnassa;

d. Seuraavat optiikan ohjauslaitteet:

1. Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu 6A004.c.1 tai 6A004.c.3 kohdassa määriteltyjen "avaruuskelpoisten" komponenttien pinnanmuodon tai asennon ylläpitoon;

2. Laitteet, joilla ohjauksen, seurannan, stabiloinnin tai resonaattorin kohdistuksen kaistanleveydet ovat 100 Hz tai enemmän ja tarkkuus 10 μrad (mikroradiaania) tai vähemmän;

3. Kardaanit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Maksimikääntymä ylittää 5 astetta;

b. Kaistanleveys 100 Hz tai enemmän;

c. Kulmasuuntausvirhe 200 mikroradiaania tai vähemmän; tai

d. Niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Läpimitta tai pääakselin pituus yli 0,15 m, mutta ei yli 1 m ja kykenevät yli 2 radiaanin/s^2 kulmakiihtyvyyksiin; tai

2. Läpimitta tai pääakselin pituus on yli 1 m ja kykenevät yli 0,5 radiaanin/s^2 kulmakiihtyvyyteen;

4. Ne on erityisesti suunniteltu ylläpitämään sellaisten vaiheistettujen peiliryhmien tai segmenttipeilijärjestelmien linjausta, jotka rakentuvat segmentin halkaisijaltaan tai pääakselin pituudeltaan 1 m:n tai suuremmista peileistä;

e. 'Ei-pallomaiset optiset elementit', joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Optisen aukon suurin mitta on yli 400 mm;

2. Pinnan epätasaisuus on alle 1 nm (rms) 1 mm:n tai sitä suurempien näytteenottopituuksien osalta; ja

3. Lineaarisen lämpölaajenemiskertoimen absoluuttinen suuruus on alle $3x10^{-6}$/K lämpötilassa 25 °C.

6A004 e. (*jatkuu*)

Tekn. huom.:

1. 'Ei-pallomainen optinen elementti' on optisessa järjestelmässä käytettävä elementti, jonka kuvapinta- tai pinnat on suunniteltu siten, että ne poikkeavat täydellisen pallomaisesta muodosta.

2. Valmistajia ei velvoiteta mittaamaan 6A004.e.2 kohdassa tarkoitettua pinnan epätasaisuutta, ellei optista elementtiä ole suunniteltu tai valmistettu tarkoituksena täyttää tai ylittää valvontaan liittyvä parametri.

Huom.: 6A004.e kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi ei-pallomaisia optisia elementtejä, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Optisen aukon suurin mitta on alle 1 m ja polttovälin suhde aukkoon on 4,5:1 tai suurempi;

b. Optisen aukon suurin mitta on 1 m tai suurempi ja polttovälin suhde aukkoon on 7:1 tai suurempi;

c. Ne on suunniteltu Fresnel-, flyeye-, juova-, prisma- tai diffraktiotyyppisiksi optisiksi elementeiks;

d. Ne on valmistettu borosilikaattilasista, jonka lineaarinen lämpölaajenemiskerroin on suurempi kuin $2,5 \times 10^{-6}$/K lämpötilassa 25 °C; tai

e. Ne ovat röntgenoptisia elementtejä, joilla on sisäisiä peilliominaisuuksia (esim. putkityyppinen peili).

Huom.:

Litografialaitteita varten erityisesti suunniteltujen ei-pallomaisten optisten elementtien osalta katso 3B001 kohta.

6A005 Seuraavat muut kuin 0B001.g.5 tai 0B001.h.6 kohdassa määritellyt "laserit", komponentit ja optiset laitteet:

HUOM.: KATSO MYÖS 6A205 KOHTA.

Huom. 1: Pulssi "lasereihin" kuuluvat ne, jotka toimivat pulssitettuina jatkuva-aaltomoodissa (CW).

Huom. 2: Eksimeeri "laserit", puolijohde "laserit", kemialliset "laserit", hiilimonoksidi "laserit", hiilidioksidi "laserit" ja yksittäisiä pulsseja tuottavat neodymiumlasi "laserit" määritellään ainoastaan 6A005.d kohdassa.

Huom. 3: Kuitu "laserit" sisältyvät 6A005 kohtaan.

Huom. 4: Taajuuden muuttamiseen (eli aallonpituuden muuttamiseen) kykenevien "laserien", muutoin syöttämällä energiaa toisella "laserilla", valvonnanalaisuus määräytyy sekä taajuusmuunnosta edeltävien että sen jälkeisten valvontaparametrien perusteella.

Huom. 5: 6A005 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi seuraavia "lasereita":

a. Rubiini "laserit", joiden lähtöenergia on alle 20 J;

b. Typpi "laserit";

c. Krypton "laserit".

6A005 (*jatkuu*)

Tekninen huomautus:

6A005 kohdassa käsitteellä "laserin hyötysuhde" (engl. "wall-plug efficiency") tarkoitetaan "laserin" lähtötehon (tai "keskimääräisen lähtötehon") suhdetta "laserin" käyttämiseen tarvittavan sähköisen virtalähteen kokonaistehoon, mukaan lukien virtalähteen/virransäädön ja lämmönpoiston/lämmönvaihdon edellyttämä teho.

a. Ei-viritettävät jatkuvaa valoa tuottavat (engl. CW, continuous wave) "laserit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöaallonpituus ei ylitä 150 nm ja lähtöteho ylittää 1 W;

2. Lähtöaallonpituus ylittää 150 nm, mutta ei ylitä 520 nm, ja lähtöteho ylittää 30 W;

Huom: 6A005.a.2 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi argon "lasereita", joiden lähtöteho on enintään 50 W.

3. Lähtöaallonpituus ylittää 520 nm, mutta ei ylitä 540 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Yksitransversaalimuodon ulostulon lähtöteho ylittää 50 W; tai

b. Monitransversaalimuodon ulostulon lähtöteho ylittää 150 W;

4. Lähtöaallonpituus ylittää 540 nm, mutta ei ylitä 800 nm ja lähtöteho ylittää 30 W;

5. Lähtöaallonpituus ylittää 800 nm, mutta ei ylitä 975 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Yksitransversaalimuodon ulostulon lähtöteho ylittää 50 W; tai

b. Monitransversaalimuodon ulostulon lähtöteho ylittää 80 W;

6. Lähtöaallonpituus ylittää 975 nm, mutta ei ylitä 1 150 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Yksitransversaalimuodon ulostulo, jolla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. "Laserin hyötysuhde" ylittää 12 prosenttia ja lähtöteho ylittää 100 W; tai

2. Lähtöteho ylittää 150 W; tai

b. Monitransversaalimuodon ulostulo, jolla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. "Laserin hyötysuhde" ylittää 18 prosenttia ja lähtöteho ylittää 500 W; tai

2. Lähtöteho ylittää 2 kW;

Huom:
6A005.a.6.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi monitransversaalimuodossa toimivia teollisuus "lasereita", joiden lähtöteho ylittää 2 kW, mutta ei ylitä 6 kW, ja joiden kokonaismassa on yli 1 200 kg. Tässä huomautuksessa kokonaismassalla tarkoitetaan kaikkia "laserin" käyttämiseen tarvittavia komponentteja, mm. "laser", virtalähde, lämmönpoistaja, mutta siihen ei sisälly säteen kunnostukseen tai kuljetukseen tarvittava ulkoinen optiikka.

7. Lähtöaallonpituus ylittää 1 150 nm, mutta ei ylitä 1 555 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Yksitransversaalimuodon lähtöteho ylittää 50 W; tai

b. Monitransversaalimuodon lähtöteho ylittää 80 W; tai

6A005 a. (*jatkuu*)

8. Lähtöaallonpituus ylittää 1 555 nm ja lähtöteho ylittää 1 W.

b. Ei-viritettävät pulssitoimiset "laserit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöaallonpituus ei ylitä 150 nm ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöenergia ylittää 50 mJ pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 1 W; tai

b. Keskimääräinen lähtöteho ylittää 1 W;

2. Lähtöaallonpituus ylittää 150 nm, mutta ei ylitä 520 nm ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöenergia ylittää 1,5 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 30 W; tai

b. Keskimääräinen lähtöteho ylittää 30 W;

Huom: 6A005.b.2.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi argon "lasereita", joiden keskimääräinen lähtöteho on enintään 50 W.

3. Lähtöaallonpituus ylittää 520 nm, mutta ei 540 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Yksitransversaalimuodon ulostulo, jolla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 1,5 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 50 W; tai

2. Keskimääräinen lähtöteho ylittää 50 W; tai

b. monitransversaalimuodon ulostulo, jolla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 1,5 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 150 W; tai

2. Keskimääräinen lähtöteho ylittää 150 W;

4. Lähtöaallonpituus ylittää 540 nm, mutta ei ylitä 800 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöenergia ylittää 1,5 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 30 W; tai

b. Keskimääräinen lähtöteho ylittää 30 W;

5. Lähtöaallonpituus ylittää 800 nm, mutta ei 975 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Pulssin kesto" ei ylitä 1 μs ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 0,5 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 50 W;

2. Yksitransversaalimuodon ulostulon keskimääräinen lähtöteho ylittää 20 W; tai

3. Monitransversaalimuodon ulostulon keskimääräinen lähtöteho ylittää 50 W; tai

b. "Pulssin kesto" ylittää 1 μs ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 2 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 50 W;

2. Yksitransversaalimuodon ulostulon keskimääräinen lähtöteho ylittää 50 W; tai

3. Monitransversaalimuodon ulostulon keskimääräinen lähtöteho ylittää 80 W;

6A005 b. (*jatkuu*)

6. Lähtöaallonpituus ylittää 975 nm, mutta ei ylitä 1 150 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Pulssin kesto" ei ylitä 1 ns ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Ulostulon "huipputeho" ylittää 5 GW pulssia kohti;

2. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 10 W; tai

3. Lähtöenergia ylittää 0,1 J pulssia kohti;

b. "Pulssin kesto" on 1 ns tai ylittää sen, mutta ei ylitä 1:tä µs:ta, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Yksitransversaalimuodon ulostulo, jolla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Huipputeho" ylittää 100 MW;

b. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 20 W ja ne on suunniteltu niin, että suurin mahdollinen pulssintoistotaajuus on enintään 1 kHz;

c. 'Laserin hyötysuhde' ylittää 12 prosenttia ja keskimääräinen lähtöteho ylittää 100 W ja ne voivat toimia yli 1 kHz:n pulssintoistotaajuudella;

d. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 150 W ja ne voivat toimia yli 1 kHz:n pulssintoistotaajuudella; tai

e. Lähtöenergia ylittää 2 J pulssia kohti; tai

2. Monitransversaalimuodon ulostulo, jolla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Huipputeho" ylittää 400 MW;

b. 'Laserin hyötysuhde' ylittää 18 prosenttia ja keskimääräinen lähtöteho ylittää 500 W;

c. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 2 kW; tai

d. Lähtöenergia ylittää 4 J pulssia kohti; tai

c. "Pulssin kesto" ylittää 1 µs ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Yksitransversaalimuodon ulostulo, jolla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Huipputeho" ylittää 500 kW;

b. 'Laserin hyötysuhde' ylittää 12 prosenttia ja keskimääräinen lähtöteho ylittää 100 W; tai

c. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 150 W; tai

2. Monitransversaalimuodon ulostulo, jolla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Huipputeho" ylittää 1 MW;

b. 'Laserin hyötysuhde' ylittää 18 prosenttia ja keskimääräinen lähtöteho ylittää 500 W; tai

c. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 2 kW;

7. Lähtöaallonpituus ylittää 1 150 nm, mutta ei ylitä 1 555 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Pulssin kesto" ei ylitä 1 µs ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 0,5 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 50 W;

6A005 b. 7. a. (*jatkuu*)

2. Yksitransversaalimuodon ulostulon "keskimääräinen lähtöteho" ylittää 20 W; tai

3. Monitransversaalimuodon ulostulon "keskimääräinen lähtöteho" ylittää 50 W; tai

b. "Pulssin kesto" ylittää 1 μs ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 0,5 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 50 W;

2. Yksitransversaalimuodon ulostulon "keskimääräinen lähtöteho" ylittää 50 W; tai

3. Monitransversaalimuodon ulostulon "keskimääräinen lähtöteho" ylittää 80 W; tai

8. Lähtöaallonpituus ylittää 1 555 nm ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöenergia ylittää 100 mJ pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 1 W; tai

b. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 1 W;

c. "Viritettävät" "laserit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

Huom: 6.A005.c kohta sisältää titaani-safiiri- ($Ti:Al_2O_3$), tulium-YAG- (Tm:YAG), tulium-YSGG- (Tm:YSGG), aleksandriitti- ($Cr:BeAl_2O_4$), värikeskus-, väriaine- ja neste "laserit".

1. Lähtöaallonpituus on vähemmän kuin 600 nm ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöenergia ylittää 50 mJ pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 1 W; tai

b. Keskimääräinen tai CW-lähtöteho ylittää 1 W;

Huom.: 6A005.c.1 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi väriainelasereita tai muita nestelasereita, joilla on monimuotolähtö ja joiden aallonpituus on 150 nm tai enemmän mutta ei yli 600 nm ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Lähtöenergia on vähemmän kuin 1,5 J pulssia kohti tai pulssi "huipputeho" on vähemmän kuin 20 W; ja

2. Keskimääräinen tai CW-lähtöteho on vähemmän kuin 20 W.

2. Lähtöaallonpituus on 600 nm tai enemmän mutta ei ylitä 1 400 nm ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöenergia ylittää 1 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 20 W; tai

b. Keskimääräinen tai CW-lähtöteho ylittää 20 W; tai

3. Lähtöaallonpituus ylittää 1 400 nm ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöenergia ylittää 50 mJ pulssia kohden ja pulssi "huipputeho" ylittää 1 W; tai

b. Keskimääräinen tai CW-lähtöteho ylittää 1 W;

d. Seuraavat muut "laserit", joita ei ole määritelty 6A005.a, 6A005.b tai 6A005.c kohdassa:

1. Seuraavat puolijohde "laserit":

Huom. 1: 6A005.d.1 kohta sisältää puolijohde "laserit", joilla on optinen ulostulo (esim. kuituoptiset häntäkaapelit).

Huom. 2: Erityisesti muita laitteita varten suunniteltujen puolijohde "laserien" valvonnanalaisuus määräytyy näiden muiden laitteiden mukaan.

6A005 d. 1. (*jatkuu*)

a. Erilliset yksitransversaalimoodissa toimivat puolijohde "laserit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Aallonpituus on 1 510 nm tai pienempi ja keskimääräinen tai CW-lähtöteho on suurempi kuin 1,5 W; tai

2. Aallonpituus on suurempi kuin 1 510 nm ja keskimääräinen tai CW-lähtöteho ylittää 500 mW; tai

b. Erilliset monitransversaalimoodissa toimivat puolijohde "laserit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Aallonpituus on pienempi kuin 1 400 nm ja keskimääräinen tai CW-lähtöteho suurempi kuin 15 W;

2. Aallonpituus yhtä suuri tai suurempi kuin 1 400 nm ja pienempi kuin 1 900 nm ja keskimääräinen tai CW-lähtöteho suurempi kuin 2,5 W; tai

3. Aallonpituus yhtä suuri tai suurempi kuin 1 900 nm ja keskimääräinen tai CW-lähtöteho suurempi kuin 1 W;

c. Erilliset puolijohde "laser"'liuskat', joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Aallonpituus pienempi kuin 1 400 nm ja keskimääräinen tai CW-lähtöteho suurempi kuin 100 W;

2. Aallonpituus yhtä suuri tai suurempi kuin 1 400 nm, mutta pienempi kuin 1 900 nm, ja keskimääräinen tai CW-lähtöteho suurempi kuin 25 W; tai

3. Aallonpituus yhtä suuri tai suurempi kuin 1 900 nm ja keskimääräinen tai CW-lähtöteho suurempi kuin 10 W.

d. Puolijohde "laser"'pinot' (kaksiulotteiset rakenteet), joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Aallonpituus pienempi kuin 1 400 nm ja jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Keskimääräinen tai CW-kokonaislähtöteho pienempi kuin 3 kW ja keskimääräinen tai CW-lähtö 'tehotiheys' suurempi kuin 500 W/cm^2

b. Keskimääräinen tai CW-kokonaislähtöteho yhtä suuri tai suurempi kuin 3 kW, mutta enintään 5 kW, ja keskimääräinen tai CW-lähtö 'tehotiheys' suurempi kuin 350 W/cm^2

c. Keskimääräinen tai CW-kokonaislähtöteho suurempi kuin 5 kW;

d. Pulssin huippu 'tehotiheys' suurempi kuin 2 500 W/cm^2; tai

e. Avaruudellisesti koherentti keskimääräinen tai CW-kokonaislähtöteho suurempi kuin 150 W;

2. Aallonpituus suurempi tai yhtä suuri kuin 1 400 nm mutta pienempi kuin 1 900 nm, ja jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Keskimääräinen tai CW-kokonaislähtöteho pienempi kuin 250 W ja keskimääräinen tai CW-lähtö 'tehotiheys' suurempi kuin 150 W/cm^2;

b. Keskimääräinen tai CW-kokonaislähtöteho yhtä suuri tai suurempi kuin 250 W, mutta enintään 500 W/cm2; ja keskimääräinen tai CW-lähtö 'tehotiheys' suurempi kuin 50 W/cm^2;

c. Keskimääräinen tai CW-kokonaislähtöteho suurempi kuin 500 W;

d. Pulssin huippu 'tehotiheys' suurempi kuin 500 W/cm^2; tai

6A005 d. 1. d. 2. (*jatkuu*)

e. Avaruudellisesti koherentti keskimääräinen tai CW-kokonaislähtöteho suurempi kuin 15 W;

3. Aallonpituus suurempi tai yhtä suuri kuin 1 900 nm ja jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Keskimääräinen tai CW-lähtö 'tehotiheys' suurempi kuin 50 W/cm^2;

b. Keskimääräinen tai CW-lähtöteho suurempi kuin 10 W; tai

c. Avaruudellisesti koherentti keskimääräinen tai CW-kokonaislähtöteho suurempi kuin 1,5 W; tai

4. Vähintään yksi 6A005.d.1.c kohdassa määritelty "laser"'liuska';

Tekn. huom.:

'Tehotiheydellä' tarkoitetaan 6A005.d.1.d kohdassa kokonais "laser" lähtötehoa jaettuna 'pinon' emitteri-pinta-alalla.

e. Muut kuin 6A005.d.1.d kohdassa määritellyt puolijohde "laser"'pinot', joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Erityisesti suunnitellut tai muunnetut yhdistettäväksi muihin 'pinoihin', jotta voidaan muodostaa suurempi 'pino'; ja

2. Integroidut liitännät, jotka ovat yhteisiä sekä elektroniikalle että jäähdytykselle;

Huom. 1: *6A005.d.1.e. kohdassa määriteltyjä puolijohde "laser"'pinoja' yhdistämällä muodostetut 'pinot', joita ei ole suunniteltu edelleen yhdistettäväksi tai muunnettavaksi, on määritelty 6A005.d.1.d kohdassa.*

Huom. 2: *6A005.d.1.e kohdassa määriteltyjä puolijohde "laser"'pinoja' yhdistämällä muodostetut 'pinot', jotka on suunniteltu edelleen yhdistettäväksi tai muunnettavaksi, on määritelty 6A005.d.1.e kohdassa.*

Huom. 3 *6A005.d.1.e kohtaa ei sovelleta yksittäisten 'liuskojen' modulaarisiin kokoonpanoihin, jotka on suunniteltu valmistettavaksi päästä päähän lineaarisiksi rakenteiksi.*

Tekn. huom.:

1. Puolijohde "lasereita" kutsutaan tavallisesti "laser" diodeiksi.

2. 'Liuska' (myös nimellä puolijohde "laser"'liuska', "laser" diodi 'liuska' tai diodi 'liuska') muodostuu useista puolijohde "lasereista" yksiulotteisessa rakenteessa.

3. 'Pino' muodostuu useista 'liuskoista', jotka muodostavat puolijohde "laserien" kaksiulotteisen rakenteen.

2. Hiilimonoksidi(CO)"laserit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöenergia ylittää 2 J pulssia kohti ja pulssi "huipputeho" ylittää 5 kW; tai

b. Keskimääräinen tai CW-lähtöteho ylittää 5 kW;

3. Hiilidioksidi(CO_2)"laserit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. CW-lähtöteho ylittää 15 kW;

6A005 d. 3. (*jatkuu*)

b. Pulssiulostulon "pulssin kesto" ylittää 10 μs, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 10 kW; tai

2. Pulssi "huipputeho" ylittää 100 kW; tai

c. Pulssiulostulon "pulssin kesto" on 10 μs tai lyhyempi, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Pulssin energia ylittää 5 J pulssia kohti; tai

2. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 2,5 kW;

4. Eksimeeri "laserit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Lähtöaallonpituus ei ylitä 150 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 50 mJ pulssia kohti; tai

2. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 1 W;

b. Lähtöaallonpituus ylittää 150 nm, mutta ei ylitä 190 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 1,5 J pulssia kohti; tai

2. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 120 W;

c. Lähtöaallonpituus ylittää 190 nm, mutta ei ylitä 360 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 10 J pulssia kohti; tai

2. "Keskimääräinen lähtöteho" ylittää 500 W; tai

d. Lähtöaallonpituus ylittää 360 nm, ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Lähtöenergia ylittää 1,5 J pulssia kohti; tai

2. "Keskimääräinen lähtöenergia" ylittää 30 W;

Huom.:

Erityisesti litografialaitteita varten suunniteltujen eksimeeri "lasereiden" osalta katso 3B001 kohta.

5. Seuraavat "kemialliset laserit":

a. Vetyfluoridi(HF)"laserit";

b. Deuteriumfluoridi(DF)"laserit";

c. Seuraavat "siirtolaserit":

1. Happijodi(O_2-I)"laserit";

2. Deuteriumfluoridihiilidioksidi(DF-CO_2)"laserit";

6A005 d. (*jatkuu*)

6. Yksittäisiä pulsseja tuottavat neodyymilasi "laserit", joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Pulssin kesto" ei ylitä 1 µs ja lähtöenergia ylittää 50 J pulssia kohti; tai

b. "Pulssin kesto" ylittää 1 µs ja lähtöenergia ylittää 100 J pulssia kohti;

Huom: 'Yksittäisiä pulsseja tuottava' viittaa "laseriin", joka tuottaa joko yhden yksittäisen ulostulopulssin tai jonka tuottamien pulssien aikaväli on yli minuutin.

e. Seuraavat komponentit:

1. 'Aktiivisella jäähdytyksellä' tai lämpöputkijäähdytyksellä jäähdytetyt peilit;

Tekn. huom.:

'Aktiivinen jäähdytys' on optisten osien jäähdytystekniikka, jossa käytetään välittömästi optisen komponentin pinnan alla virtaavia nesteitä (nimellisetäisyys optisesta pinnasta vähemmän kuin 1 mm) siirtämään lämpöä optiikasta.

2. Optiset peilit tai läpäisevät tai osittain läpäisevät optiset tai sähköoptiset komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi määriteltyjen "lasereiden" kanssa;

f. Seuraavat optiset laitteet:

Huom.: "SHPL"-sovelluksissa toimimaan kykenevät yhteisen aukon optiset elementit: katso asetarvikeluettelo.

1. Dynaamiset aaltorintaman (vaiheen) mittauslaitteet, joilla voidaan rekisteröidä ainakin 50 positiota säteen aaltorintamasta, ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Kuvataajuus on 100 Hz tai enemmän ja vaiheen erottelukyky vähintään 5 % säteen aallonpituudesta; tai

b. Kuvanopeus on 1 000 Hz tai enemmän ja vaiheen erottelukyky vähintään 20 % säteen aallonpituudesta;

2. "Laserien" diagnostiikkalaitteet, joilla kyetään mittaamaan "SHPL"-järjestelmän säteen ohjauksen kulmavirheitä, jotka ovat 10 µrad tai pienempiä;

3. Optiset laitteet, kokoonpanot tai komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu vaiheistettujen ryhmien koherenttia sädettä kombinoivaa "SHPL"-järjestelmää varten tarkkuudella, joka on seuraavista pienempi: $\lambda/10$ suunnitellulla aallonpituudella tai 0,1 λm;

4. Erityisesti "SHPL"-järjestelmissä käytettäväksi tarkoitetut projektioteleskoopit.

g. 'Laserakustiset havainnointilaitteet', joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Jatkuvatoimisen laserin lähtöteho 20 mW tai enemmän;

2. Laserin taajuusvakavuus 10 MHz tai parempi (vähemmän);

3. Laserin aallonpituudet 1 000 nm tai enemmän mutta ei yli 2 000 nm;

4. Optisen järjestelmän resoluutio parempi (vähemmän) kuin 1 nm; ja

5. Optinen signaali-kohinasuhde 10^3 tai enemmän.

6A005 g. (*jatkuu*)

Tekn. huom.:

'Laserakustista havainnointilaitetta' kutsutaan toisinaan lasermikrofoniksi tai hiukkasvirtahavainnointimikrofoniksi.

6A006 Seuraavat "magnetometrit", "magneettikentän gradiometrit", "itseisjohtavuuteen perustuvat magneettikentän gradiometrit", vedenalaiset sähkökenttäanturit ja kompensointijärjestelmät sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

Huom.: 6A006 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi instrumentteja, jotka on erityisesti suunniteltu kalastustarkoituksiin tai lääketieteellisen diagnostiikan biomagneettisia mittauksia varten.

a. Seuraavat "magnetometrit" ja alajärjestelmät:

1. "Magnetometrit", jotka käyttävät "suprajohtavaa" (SQUID) "teknologiaa" ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Paikallaan käytettäväksi suunniteltuja SQUID-järjestelmiä, joissa ei ole erityisesti suunniteltuja alajärjestelmiä liikkeessä aiheutuvan kohinan vähentämiseksi ja joiden 'herkkyys' on 50 fT (rms) Hz:n neliöjuurta kohti 1 Hz:n taajuudella tai alempi (parempi); tai

b. SQUID-järjestelmiä, joiden liikkeessä käytettävien magnetometrien 'herkkyys' on alempi (parempi) kuin 20 pT (rms) Hz:n neliöjuurta kohti 1 Hz:n taajuudella ja jotka on erityisesti suunniteltu liikkeessä aiheutuvan kohinan vähentämiseksi;

2. "Magnetometrit", jotka käyttävät optisesti pumpattua tai ydinpresessio- (protoni/Overhauser-) "teknologiaa", jonka 'herkkyys' on alempi (parempi) kuin 20 pT (rms) Hz:n neliöjuurta kohti 1 Hz:n taajuudella;

3. "Magnetometrit", jotka käyttävät fluxgate-"teknologiaa", jonka 'herkkyys' on 10 pT (rms) tai alempi (parempi) Hz:n neliöjuurta kohti 1 Hz:n taajuudella;

4. Induktiokelamagnetometrit, joiden 'herkkyys' on alempi (parempi) kuin:

a. 0,05 nT (rms) Hz:n neliöjuurta kohti alle 1 Hz:n taajuuksilla;

b. 1×10^{-3} nT (rms) Hz:n neliöjuurta kohti taajuuksilla 1 Hz-10 Hz; tai

c. 1×10^{-4} nT (rms) Hz:n neliöjuurta kohti taajuuksilla yli 10 Hz;

5. Kuituoptiset "magnetometrit", joiden 'herkkyys' on alempi (parempi) kuin 1 nT (rms) Hz:n neliöjuurta kohti;

b. Vedenalaiset sähkökenttäanturit, joiden 'herkkyys' on alempi (parempi) kuin 8 nanovolttia metriä kohti Hz:n neliöjuurta kohti 1 Hz:n taajuudella mitattuna;

c. Seuraavat "magneettikentän gradiometrit":

1. "Magneettikentän gradiometrit", jotka käyttävät useita 6A006.a kohdassa määriteltyjä "magnetometrejä";

2. Kuituoptiset "itseisjohtavuuteen perustuvat magneettikentän gradiometrit", joiden magneettisen gradienttikentän 'herkkyys' on alempi (parempi) kuin 0,3 nT/m rms Hz:n neliöjuurta kohti;

3. "Itseisjohtavuuteen perustuvat magneettikentän gradiometrit", jotka käyttävät muuta kuin kuituoptista "teknologiaa" ja joiden magneettisen gradienttikentän 'herkkyys' on alempi (parempi) kuin 0,015 nT/m rms Hz:n neliöjuurta kohti;

d. Kompensointijärjestelmät magneettisia antureita tai vedenalaisia sähkökenttäantureita varten, joiden aikaansaama suorituskyky on yhtä suuri tai parempi kuin 6A006.a, 6A006.b tai 6A006.c kohdan vertailuparametrit.

e. Vedenalaiset sähkömagneettiset vastaanottimet, joihin sisältyy 6A006.a kohdassa määriteltyjä magneettikenttäantureita tai 6A006.b kohdassa määriteltyjä vedenalaisia sähkökenttäantureita.

6A006 (*jatkuu*)

Tekn. huom.:

6A006 kohdassa 'herkkyys' (kohinataso) on laitekohtaisen pohjakohinan, joka on heikoin mitattavissa oleva signaali, tehollisarvo.

6A007 Seuraavat gravimetrit sekä painovoimagradiometrit:

HUOM.: KATSO MYÖS 6A107 KOHTA.

a. Maalla käytettäväksi suunnitellut tai muunnetut gravimetrit (painovoiman mittarit), joiden staattinen tarkkuus on vähemmän (parempi) kuin 10 μgal;

Huom.: 6A007.a kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kvartsielementtiä käyttäviä (Worden-tyyppisiä) maapohjan gradiometrejä.

b. Liikkuville alustoille suunnitellut gradiometrit, joiden:

1. Staattinen tarkkuus on parempi kuin 0,7 mgal; ja

2. Toimintatarkkuus käytössä (toiminnassa) on parempi kuin 0,7 mgal ja vakiintumisaika on vähemmän kuin 2 minuuttia kaikissa läsnä olevien korjaavien kompensointien ja liikkeen vaikutusten kombinaatioissa;

c. Painovoimagradiometrit.

6A008 Tutkajärjestelmät, -laitteet ja -kokoonpanot, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 6A108 KOHTA.

Huom.: 6A008 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi:

— *Toisiovalvontatutkia (SSR);*

— *Siviilikäyttöön tarkoitettuja liikennetutkia;*

— *Näyttöpäätteitä tai monitoreja, joita käytetään lennonjohdossa (ATC);*

— *Ilmatieteellisiä (säähavainto-) tutkia;*

— *ICAO:n standardien mukaisia ja elektronisesti ohjattavia lineaarisia (yksiulotteisia)rakenteita tai mekaanisesti sijoitettuja passiivisia antenneja käyttäviä tarkkuuslähestymistutkalaitteita (PAR).*

a. Ne toimivat taajuuksilla 40 GHz–230 GHz ja niillä on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Keskimääräinen lähtöteho on yli 100 mW; tai

2. Paikantamistarkkuus on 1 metri tai vähemmän (tarkempi) ja suuntakulmatarkkuus on 0,2 astetta tai vähemmän (tarkempi)

b. Niissä on viritettävä kaistanleveys, joka on yli ± 6,25 % 'keskitoimintataajuudesta';

Tekn. huom.:

'Keskitoimintataajuus' on puolet korkeimman ja alhaisimman määritellyn toimintataajuuden summasta.

c. Ne kykenevät toimimaan samanaikaisesti useammalla kuin kahdella kantoaaltotaajuudella;

d. Ne kykenevät toimimaan synteettisen apertuurin tutkan (SAR), käänteisen synteettisen apertuurin tutkan (ISAR) tai sivukulma-tutkan (SLAR) moodissa;

6A008 (*jatkuu*)

e. Ne sisältävät elektronisesti ohjattavia ryhmäantenneja;

f. Ne kykenevät ei-yhteistoiminnallisten kohteiden korkeuden määrittämiseen;

g. Ne on erityisesti suunniteltu käytettäväksi ilmassa (asennettuina ilmapalloon tai lentokoneen rakenteisiin) ja varustettu Doppler-"signaalinkäsittelyllä" liikkuvien kohteiden havaitsemiseksi;

h. Ne käsittelevät tutkasignaalia käyttäen jompaakumpaa seuraavista:

1. "Tutkan hajaspektri" -tekniikkaa; tai

2. "Tutkan taajuushyppely" -tekniikkaa;

i. Ne takaavat maanpinnalla toimittaessa maksimi "näyttöalueen", joka ylittää 185 km;

Huom.: 6A008.i kohta ei aseta valvonnanalaiseksi:

a. Kalastusalueiden valvontatutkia;

b. Maanpinnalla olevia tutkalaitteita, jotka on erikoisesti suunniteltu reittilentoliikenteen ohjausta varten ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Maksimi "näyttöalue" on 500 km tai vähemmän;

2. Konfiguroitu siten, että tutkan maalitietoa voidaan lähettää vain yhteen suuntaan tutka-asemalta yhteen tai useampaan siviililennonjohtokeskukseen;

3. Ei ole varauduttu tutkan pyyhkäisynopeuden kauko-ohjaukseen reitin varrella olevasta lennonjohtokeskuksesta; ja

4. Kiinteästi rakennettu;

c. Säähavaintopallojen seurantatutkia.

j. "Laser" tutkat tai valoon perustuvat havainnointi- ja etäisyydenmittauslaitteet (LIDAR), joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne ovat "avaruuskelpoisia";

2. Ne käyttävät koherenttia heterodyne- tai homodyneilmaisutekniikkaa ja niiden kulmanerottelukyky on parempi kuin 20 µrad (mikroradiaania); tai

3. Ne on suunniteltu batymetristen rannikkokartoitusten suorittamiseen ilmasta vähintään Kansainvälisen hydrografisen järjestön (IHO) merenmittausstandardin 1a (5. painos, helmikuu 2008) vaatimusten mukaisesti ja käyttäen yhtä tai useampaa laseria, joiden aallonpituus on yli 400 nm, mutta ei yli 600 nm.

Huom. 1: Vain kartoitukseen suunniteltu LIDAR-laitteisto eritellään 6A008.j.3 kohdassa.

Huom. 2: 6A008.j kohta ei aseta valvonnanalaiseksi erityisesti säähavainnointiin suunniteltuja LIDAR-laitteistoja.

Huom. 3: IHO:n standardin 1a (5. painos, helmikuu 2008) parametrit ovat lyhyesti seuraavat:

— Horisontaalinen tarkkuus (luotettavuustaso 95 %) = 5 m + 5 % syvyydestä.

— Syvyystarkkuus redusoiduille syvyyksille (luotettavuustaso 95 %) = $\pm\sqrt{(a^2+(b*d)^2)}$ *kun:*

a = 0,5 m = vakio syvyysvirhe, ts. kaikkien vakioiden syvyysvirheiden summa

b = 0,013 = syvyydestä riippuvan virheen kerroin

6A008 j. *Huom 3:* — *(jatkuu)*

b*d = *syvyydestä riippuva virhe, ts. kaikkien syvyydestä riippuvien virheiden summa*

d = *syvyys*

— *Ominaisuuden ilmaisu = Kuutio-ominaisuudet > 2 m syvyyksissä 40 m:iin saakka; 10 % yli 40 m:n syvyydestä.*

k. Ne sisältävät "signaalinkäsittelyä" varten alajärjestelmiä, jotka käyttävät "pulssikompressio" tekniikkaa ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. "Pulssikompressio" suhde ylittää 150; tai

2. Pulssin leveys on vähemmän kuin 200 ns; tai

l. Ne sisältävät tiedonkäsittelyn alajärjestelmiä, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne suorittavat "automaattista kohteen seurantaa", joka kullakin antennin kierroksella ennakoi maalin aseman pidemmälle kuin seuraavan antennin säteen ohimenon ajankohtaan; tai

Huom.: 6A008.l.1 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi vaaratilanteiden hälytyskykyä lennonjohtojärjestelmissä tai merenkulku- tai satamatutkissa.

2. Ei käytössä;

3. Ei käytössä;

4. Ne on konfiguroitu suorittamaan kuudessa sekunnissa kahdesta tai useammasta "maantieteellisesti hajallaan" olevasta tutka-anturista saatujen kohteen tietojen superponointia ja korrelaatiota tai yhdistelyä, jotta yhdistetty suorituskyky olisi parempi kuin minkään 6A008.f tai 6A008.i kohdassa määritellyn yksittäisen anturin suorituskyky.

Huom.:

Katso myös asetarvikeluettelo

Huom.: 6A008.l.4 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi järjestelmiä, laitteita tai kokoonpanoja, joita käytetään meriliikenteen ohjaamiseen.

6A102 Muut kuin 6A002 kohdassa määritellyt säteilyä kestävät 'ilmaisimet', jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu suojaamaan ydinaseiden vaikutuksilta (esim. sähkömagneettiselta pulssilta (EMP = Electromagnetic Pulse), röntgensäteilyltä, yhdistetyiltä paineisku- ja lämpövaikutuksilta) ja voidaan käyttää "ohjuksissa", ja jotka on suunniteltu tai mitoitettu kestämään kokonaisannokseltaan 5×10^5 radin (Pii) tai sen ylittäviä säteilytasoja.

Tekn. huom.:

6A102 kohdassa 'ilmaisimeksi' määritellään mekaaninen, sähköinen, optinen tai kemiallinen laite, joka automaattisesti tunnistaa ja tallentaa tai rekisteröi ärsykkeen, kuten ympäristön paineen tai lämpötilan muutoksen, sähköisen tai sähkömagneettisen signaalin tai radioaktiivisesta aineesta lähtevän säteilyn. Tämä sisältää laitteet, jotka tunnistavat kertatoimisesti tai vioittumalla/rikkoutumalla.

6A107 Seuraavat painovoiman mittarit (gravimetrit) ja gravimetrien ja painovoimagradiometrien komponentit:

a. Muut kuin 6A007.b kohdassa määritellyt gravimetrit, jotka on suunniteltu tai muunnettu ilmassa tai merellä tapahtuvaa käyttöä varten ja joiden staattinen tai operationaalinen tarkkuus on 7×10^{-6} m/s^2 (0,7 mgal) tai sitä vähemmän (parempi) ja joiden vakiintumisaika on kaksi minuuttia tai vähemmän.

b. Komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu 6A007.b kohdassa tai 6A107.a kohdassa määriteltyjä gravimetrejä ja 6A007.c kohdassa määriteltyjä painovoimagradiometrejä varten.

6A108 Seuraavat muut kuin 6A008 kohdassa määritellyt tutkajärjestelmät ja seurantajärjestelmät:

a. Tutka- ja "laser" tutkajärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäviksi 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa;

Huom.: 6A108.a kohta sisältää seuraavat:

a. Maanpinnan muodon kartoituslaitteet;

b. Kuvausanturilaitteet;

c. Näkymäkartoitus- ja korrelointilaitteet (sekä digitaaliset että analogiset);

d. Doppler-navigointitutkalaitteet.

b. Seuraavat tarkkuusseurantajärjestelmät, joita voidaan käyttää 'ohjuksissa':

1. Seurantajärjestelmät, jotka käyttävät koodin kääntäjää yhdessä maanpinnalla tai ilmassa olevien vertailupisteiden tai navigointisatelliitti-järjestelmien kanssa tosiaikaiseen lentosijainnin ja -nopeuden mittausten suorittamiseen;

2. Instrumenttietäisyystutkat, mukaanlukien niihin liittyvät optiset/infrapunaseurantalaitteet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Kulmaresoluutio on parempi kuin 1,5 milliradiaania;

b. Toimintaetäisyys on 30 km tai suurempi ja etäisyysresoluutio parempi kuin 10 m rms;

c. Nopeusresoluutio on parempi kuin 3 m/s.

Tekn. huom.:

6A108.b kohdassa tarkoitetaan 'ohjuksella' täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 kilometriä.

6A202 Valomonistinputket, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Valokatodipinta on suurempi kuin 20 cm^2; ja

b. Anodipulssin nousuaika on lyhyempi kuin 1 ns.

6A203 Seuraavat muut kuin 6A003 kohdassa määritellyt kamerat ja komponentit:

a. Seuraavat mekaaniset pyöriväpeiliset kamerat ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

1. Erilliskuvia ottavat kamerat, joiden tallennusnopeus on suurempi kuin 225 000 kuvaa/s;

2. Juovakamerat, joiden piirtonopeus on suurempi kuin 0,5 mm/µs;

Huom.: 6A203.a kohdassa näiden kameroiden komponentteihin sisältyvät niiden synkronointi-elektroniikkayksiköt sekä turbiineista, peileistä ja laakereista koostuvat roottorikokoonpanot.

b. Seuraavat elektroniset juova- ja erilliskuvakamerat, putket ja laitteet:

1. Elektroniset juovakamerat, jotka kykenevät 50 ns:n tai lyhyempään aikaresoluutioon;

2. Juovaputket 6A203.b.1 kohdassa määriteltyjä kameroita varten;

3. Elektroniset (tai elektronisin sulkimin varustetut) erilliskuvakamerat, joiden valotusaika kuvaa kohden on 50 ns tai lyhyempi;

6A203 b. (*jatkuu*)

4. Seuraavat erilliskuvaputket tai solid-state-kuvauslaitteet, joita käytetään 6A203.b.3 kohdassa määriteltyjen kameroiden kanssa:

a. Lähitarkenteiset kuvantehostinputket, joissa valokatodi on muodostettu läpinäkyvälle johtavalle pinnoitteelle valokatodin pintavastuksen pienentämiseksi;

b. Piitehostinkohtiolevyllä (SIT = Silicon Intensifier Target) varustetut hilakameraputket, joiden nopeatoiminen järjestelmä mahdollistaa valokatodilta tulevien valosähköisten elektronien veräjöinnin ennen niiden iskeytymistä SIT-levylle;

c. Kerr- tai Pockels-kennoon perustuva sähköoptinen suljin;

d. Muut erilliskuvaputket ja solid-statekuvauslaitteet, joiden pikakuvauksen veräjöintiaika on lyhyempi kuin 50 ns ja jotka on erityisesti suunniteltu 6A203.b.3 kohdassa määriteltyjä kameroita varten;

c. Säteilyä kestävät TV-kamerat tai niissä käytetyt linssit, jotka on erityisesti suunniteltu tai mitoitettu kestämään yli 50×10^3 Gy:n (Pii) (5×10^6 radin (Pii)) säteilyn kokonaisannosta toiminnallisuuden siitä kärsimättä.

Tekn. huom.:

Termillä Gy (Pii) tarkoitetaan jouleina kilogrammaa kohti ilmaistua energiaa, jonka suojaamaton silikonitestikappale imee itseensä altistuessaan ionisoivalle säteilylle.

6A205 Seuraavat, muut kuin 0B001.g.5, 0B001.h.6 tai 6A005 kohdassa määritellyt "laserit", "laser" vahvistimet ja oskillaattorit:

HUOM: KUPARIHÖYRYLASERIT, KATSO 6A005.B.

a. Argonioni "laserit", joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne toimivat 400 nm:n ja 515 nm:n välillä olevilla aallonpituuksilla; ja

2. Keskimääräinen lähtöteho on suurempi kuin 40 W;

b. Viritettävät pulssitoimiset yksimuoto-väriaine "laser"-oskillaattorit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne toimivat 300 nm:n ja 800 nm:n välillä olevilla aallonpituuksilla;

2. 1 W suurempi keskimääräinen lähtöteho;

3. Toistotaajuus on suurempi kuin 1 kHz; ja

4. Pulssin leveys pienempi kuin 100 ns;

c. Viritettävät pulssitoimiset väriaine "laser" vahvistimet ja oskillaattorit, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne toimivat 300 nm:n ja 800 nm:n välillä olevilla aallonpituuksilla;

2. Keskimääräinen lähtöteho on suurempi kuin 30 W;

3. Toistotaajuus suurempi kuin 1 kHz; ja

4. Pulssin leveys alle 100 ns;

Huom.: 6A205.c kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi yksimuoto-oskillaattoreita.

d. Pulssitoimiset hiilidioksidi "laserit", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne toimivat 9 000 nm:n ja 11 000 nm:n välillä olevilla aallonpituuksilla;

6A205 d. (*jatkuu*)

2. Toistotaajuus on suurempi kuin 250 Hz;

3. Keskimääräinen lähtöteho suurempi kuin 500 W; ja

4. Pulssin leveys alle 200 ns;

e. Paravetykäyttöiset Raman-muuntimet, jotka on suunniteltu toimimaan 16 mikrometrin lähtöaaltopituudella ja joiden toistotaajuus on suurempi kuin 250 Hz.

f. Neodyymiseostetut "Q-kytkin-laserit" (muut kuin lasi-), joiden lähtöaallonpituus ylittää 1 000 nm, mutta ei ylitä 1 100 nm, joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

1. Pulssiviritettävät "Q-kytkin-laserit", joiden pulssinkesto on vähintään 1 ns ja joilla on jompikumpi seuraavista ominaisuuksista;

a. Yksitransversaalimuodon ulostulo, jonka keskimääräinen lähtöteho ylittää 40 W, tai

b. Monitransversaalimuodon ulostulo, jonka keskimääräinen lähtöteho ylittää 50 W; tai

2. Mukana on taajuuden kahdentaminen, jolloin lähtöaallonpituus on 500–550 nm ja keskimääräinen lähtöteho ylittää 40 W.

6A225 Nopeusinterferometrit yli 1 km/s nopeuksien mittaamiseksi lyhyemmän kuin 10 mikrosekunnin aikajakson kuluessa

Huom.: 6A225 kohtaan sisältyvät sellaiset nopeusinterferometrit kuten VISAR:it ja DLI:t (doppler "laser" interferometrit).

6A226 Seuraavat paineanturit:

a. Manganiini-anturit, joilla mitataan yli 10 GPa:n paineita;

b. Kvartsipaineanturit, joilla mitataan yli 10 GPa:n paineita.

6B **Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet**

6B004 Optiset laitteet seuraavasti:

a. Laitteet, joilla mitataan absoluuttista heijastumissuhdetta ± 0,1 %:n tarkkuudella heijastumissuhteen arvosta;

b. Muut laitteet kuin optisen pinnan sironnan mittarit, joiden himmentämätön aukko on suurempi kuin 10 cm, ja jotka on erityisesti suunniteltu epätasaisen optisen pinnan kuvan (profiilin) mittaamiseen 2 nm:n tai pienemmällä (paremmalla) "tarkkuudella" tarvittavaa profiilia vasten.

Huom.: 6B004 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi mikroskooppeja.

6B007 Laitteet, joilla tuotetaan, linjataan ja kalibroidaan maalle asennettavia painovoiman mittareita, joiden staattinen tarkkuus on parempi kuin 0,1 mgal.

6B008 Tutkan kaikupinnan pulssimittausjärjestelmät, joiden lähetettävien pulssien leveydet ovat 100 ns tai vähemmän, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit.

HUOM.: KATSO MYÖS 6B108 KOHTA.

6B108 Muut kuin 6B008 kohdassa määritellyt järjestelmät, joita voidaan käyttää "ohjuksissa" ja niiden alajärjestelmissä ja jotka on erityisesti suunniteltu tutkapoikkipintojen mittaamiseen.

Tekn. huom.

Kohdassa 6B108 kohdassa "ohjuksella" tarkoitetaan täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka ylittää 300 km.

6C Materiaalit

6C002 Seuraavat optiset anturimateriaalit:

a. Telluuri (Te) alkuaineena, jonka puhtausaste on 99,9995 % tai korkeampi;

b. Yksittäiskiteet (mukaan lukien epitaksikiekot) joistakin seuraavista:

1. Kadmiumsinkkitelluoidi (CdZnTe), jonka sinkkipitoisuus on alle 6 'mooliosuus' prosenttia;

2. Kadmiumtelluridi (CdTe) puhtausasteesta riippumatta; tai

3. Elohopeakadmiumtelluridi (HgCdTe) puhtausasteesta riippumatta.

Tekn. huom.:

'Mooliosuus' määritellään ZnTe-moolien suhteeksi kiteessä olevien CdTe- ja ZnTe-moolien summaan.

6C004 Seuraavat optiset materiaalit:

a. Sinkkiselenidi (ZnSe)- ja sinkkisulfidi (ZnS)-"substraattiaihiot", jotka on tuotettu kemiallisella kaasufaasipinnoitusmenetelmällä ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Tilavuus suurempi kuin 100 cm^3; tai

2. Läpimitta suurempi kuin 80 mm ja paksuus 20 mm tai enemmän;

b. Minkä tahansa seuraavien sähköoptisten materiaalien synteettiset kiteet:

1. Kaliumtitanyyliarsenaatti (KTA) (CAS 59400-80-5);

2. Hopeagalliumselenidi ($AgGaSe_2$) (CAS 12002-67-4); tai

3. Talliumarseeniselenidi (Tl_3AsSe_3, tunnetaan myös nimellä TAS) (CAS 16142-89-5);

c. Epälineaariset optiset materiaalit, joilla on kaikki seuraavat:

1. Kolmannen tason suskeptibiliteetti (khi 3) on 10^{-6} m^2/V^2 tai enemmän; ja

2. Vasteaika on vähemmän kuin 1 ms;

d. Piikarbidista tai beryllium-beryllium (Be/Be) -pinnoitetuista materiaaleista valmistetut "substraattiaihiot", joiden läpimitta tai pääakselin pituus on yli 300 mm;

e. Lasi, mukaan lukien kvartsilasi, fosfaattilasi, fluorofosfaattilasi, zirkoniumfluoridi (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) ja hafniumfluoridi (HfF_4) (CAS 13709-52-9), joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Hydroksyyli-ioni(OH-)konsentraatio on vähemmän kuin 5 ppm;

2. Metallisten epäpuhtauksien kokonaistaso on vähemmän kuin 1 ppm; ja

3. Korkea homogeenisuus (refraktiovarianssin indeksi) on vähemmän kuin 5×10^{-6};

f. Synteettisesti tuotettu timanttimateriaali, jonka absorptio on vähemmän kuin 10^{-5} cm^{-1} aallonpituuksilla, jotka ylittävät 200 nm mutta ovat alle 14 000 nm.

6C005 Seuraavat kiteiset "laserien" perusmateriaalit käsittelemättömässä muodossa:

a. Titaaniseostettu safiiri;

b. Aleksandriitti.

6D Ohjelmistot

6D001 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 6A004, 6A005, 6A008 tai 6B008 kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten.

6D002 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 6A002.b., 6A008 tai 6B008 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

6D003 Seuraavat muut "ohjelmistot":

a. Seuraavat "ohjelmistot":

1. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu akustisen säteen muokkaamiseen akustisen tiedon "tosiaikaiseksi käsittelemiseksi" hinattavia hydrofonijärjestelmiä käyttävää passiivista vastaanottoa varten;

2. "Lähdekoodi" akustisen tiedon "tosiaikaiseksi käsittelemiseksi" hinattavia hydrofonijärjestelmiä käyttävää passiivista vastaanottoa varten;

3. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu akustisen säteen muokkaamiseen;

4. "Lähdekoodi" akustisen tiedon "tosiaikaiseksi käsittelemiseksi" pohja- tai poukamakaapelijärjestelmiä käyttävää passiivista vastaanottoa varten;

5. "Ohjelmistot" tai "lähdekoodi", jotka on erityisesti suunniteltu kaikkia seuraavia tarkoituksia varten:

a. 6A001.a.1.e kohdassa määritellyistä ääniluotainjärjestelmistä saadun akustisen tiedon "tosiaikainen käsitteleminen"; ja

b. Sukeltajien ja uimareiden sijainnin automaattinen havaitseminen, luokittelu ja paikantaminen;

Huom.: Sotilaskäyttöön erityisesti suunnitellut tai muunnetut sukeltajien havaitsemis "ohjelmistot" tai "lähdekoodi": katso asetarvikeluettelo.

b. Ei käytössä.

c. "Ohjelmisto", joka on suunniteltu tai muunnettu käytettäväksi kameroissa, jotka sisältävät 6A002.a.3.f kohdassa määriteltyjä "fokusoivia tasorakenteita" ja joka on suunniteltu tai muunnettu poistamaan kuvataajuutta koskevan rajoituksen siten, että kamera voi ylittää 6A003.b.4 kohdan huomautuksessa 3.a määritetyn kuvataajuuden.

d. Ei käytössä.

e. Ei käytössä.

f. Seuraavat "ohjelmistot":

1. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu magneettisia ja sähkökenttien kompensointijärjestelmiä varten magneettisille antureille, jotka on suunniteltu toimimaan liikkuvilla alustoilla;

2. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu magneettisten ja sähkökenttien poikkeamien ilmaisuun liikkuvilla alustoilla.

3. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu sähkömagneettisten tietojen "tosiaikaiseen käsittelyyn" käyttäen 6A006.e kohdassa määriteltyjä vedenalaisia sähkömagneettisia vastaanottimia;

4. "Lähdekoodi" sähkömagneettisten tietojen "tosiaikaiseen käsittelyyn" käyttäen 6A006.e kohdassa määriteltyjä vedenalaisia sähkömagneettisia vastaanottimia;

g. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu korjaamaan liikkumisen vaikutuksia painovoimamittareihin tai painovoimagradiometreihin.

6D003 (*jatkuu*)

h. Seuraavat "ohjelmistot":

1. Lennonjohto-"ohjelmistojen" sovellus "ohjelmat", jotka on suunniteltu toimimaan lennonjohtokeskuksiin sijoitetuissa yleiskäyttöisissä tietokoneissa ja kykenevät vastaanottamaan kohteiden tutkatietoja useammalta kuin neljältä ensiötutkalta;

2. Sellaiset "ohjelmistot" suojakupujen suunnittelua tai "tuotantoa" varten, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

a. Erityisesti suunniteltu suojaamaan 6A008.e kohdassa määriteltyjä, "elektronisesti ohjattavia vaiheistettuja ryhmä-antenneja"; ja

b. Aiheuttavat antennin säteilykuvion, jonka 'keskimääräinen sivukeilataso' on enemmän kuin 40 dB pääsäteen tason alapuolella.

Tekn. huom.:

'Keskimääräinen sivukeilataso' 6D003.h.2.b kohdassa mitataan koko ryhmän yli poislukien pääkeilan ja pääkeilan molemmilla puolilla olevien kahden ensimmäisen sivukeilan kulmasuure.

6D102 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 6A108 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "käyttöä" varten.

6D103 "Ohjelmistot", jotka lennon jälkeen prosessoivat nauhoitettua tietoa ja jotka mahdollistavat lentolaitteen aseman määrityksen sen koko lentoradalla ja jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 'ohjuksia' varten.

Tekn. huom.:

6D103 kohdassa tarkoitetaan 'ohjuksella' täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 kilometriä.

6E Teknologia

6E001 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 6A, 6B, 6C tai 6D kohdassa määriteltyjen laitteiden, materiaalien tai "ohjelmistojen" "kehittämistä" varten.

6E002 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 6A, 6B tai 6C kohdassa määriteltyjen laitteiden tai materiaalien "tuotantoa" varten.

6E003 Seuraava muu "teknologia":

a. Seuraava "teknologia":

1. Optisen pinnan pinnoitus- ja käsittely "teknologia", jota tarvitaan 'optisen paksuuden' 99,5 %:n tai paremman tasalaatuisuuden saavuttamiseen optisille pinnoitteille, joiden läpimitta tai pääakselin pituus on 500 mm tai enemmän ja joiden kokonaishäviö (absorptio ja sironta) on vähemmän kuin 5×10^{-3};

Huom.: Katso myös 2E003.f kohta.

Tekn. huom.:

'Optinen paksuus' on taitekertoimen ja pinnoitteen fyysisen paksuuden matemaattinen tulo.

2. Yhden kärjen timanttisorvaustekniikat, joilla tuotetaan parempia pinnan viimeistelytarkkuuksia kuin 10 nm rms yli 0,5 m^2:n ei-tasomaisille pinnoille;

b. "SHPL"-"laserien" testaamista tai "SHPL"-säteillä säteilytettyjen materiaalien testaamista tai evaluointia varten erityisesti suunniteltujen diagnostiikka-instrumenttien tai maalien "kehittämiseen", "tuotantoon" tai "käyttöön" "tarvittava" "teknologia".

6E101 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 6A002, 6A007.b ja c, 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 tai 6D103 kohdassa määriteltyjen laitteiden tai "ohjelmistojen" "käyttöä" varten.

Huom.: 6E101 kohta määrittelee 6A008 kohdassa määriteltyjen laitteiden "teknologian" vain, kun se on suunniteltu ilmailusovelluksiin ja sitä voidaan käyttää "ohjuksissa".

6E201 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 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 tai 6A226 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

RYHMÄ 7

NAVIGOINTI JA ILMAILU

7A Järjestelmät, laitteet ja komponentit

Huom.: Vedenalaisten kulkuneuvojen automaattiohjaukset: katso 8 ryhmä. Tutkat: katso 6 ryhmä.

7A001 Seuraavanlaiset kiihtyvyysmittarit ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 7A101.

Huom: Kulma- ja kiertokiihtyvyysmittarit: katso 7A001.b kohta.

a. Lineaariset kiihtyvyysmittarit, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Määritelty toimimaan enintään 15 g:n lineaarisilla kiihtyvyystasoilla, ja jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. "Biasstabiilisuus" vuoden aikana on vähemmän (parempi) kuin 130 mikro-g suhteessa kiinteään kalibrointiarvoon;

b. "Mittakertoimen" "stabiilisuus" vuoden aikana on vähemmän (parempi) kuin 130 ppm suhteessa kiinteään kalibrointiarvoon;

2. Määritelty toimimaan yli 15 g:n mutta enintään 100 g:n lineaarisilla kiihtyvyystasoilla, ja kumpikin seuraavista ominaisuuksista:

a. "Biasin" 'toistuvuus' on vuoden aikana vähemmän (parempi) kuin 5 000 mikro-g; ja

b. "Mittakertoimen" 'toistuvuus' on vuoden aikana vähemmän (parempi) kuin 2 500 ppm;

3. Suunniteltu käytettäväksi inertiasuunnistus- tai ohjausjärjestelmissä ja määritelty toimimaan yli 100 g:n lineaarisilla kiihtyvyystasoilla;

Huom.: 7A001.a.1 ja 7A001.a.2 kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi kiihtyvyysmittareita, joilla mitataan ainoastaan tärinää tai iskua.

b. Kulma- tai kiertokiihtyvyysmittarit, jotka on määritelty toimimaan yli 100 g:n lineaarisilla kiihtyvyystasoilla.

7A002 Gyroskoopit tai kulmakiertymisnopeuden tunnistimet, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 7A102 KOHTA.

Huom.: Kulma- ja kiertokiihtyvyysmittarit: katso 7A001.b kohta.

a. Määritelty toimimaan enintään 100 g:n lineaarisilla kiihtyvyystasoilla, ja kumpikin seuraavista ominaisuuksista:

1. Kiertonopeus on vähemmän kuin 500 astetta sekunnissa, ja jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. "Biasstabiilisuus" vähemmän (parempi) kuin 0,5 astetta tunnissa, mitattuna 1 g:n olosuhteissa yhden kuukauden aikana ja suhteessa kiinteään kalibrointiarvoon; tai

b. Satunnaiskulmapoikkeama on 0,0035 astetta tunnin neliöjuurta kohti tai vähemmän (parempi); tai

Huom:
7A002.a.1.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi 'pyöriviä massagyroskooppeja'.

Tekn. huom.:

'Pyörivät massagyroskoopit' ovat gyroskooppeja, joissa käytetään jatkuvasti pyörivää massaa kulmaliikkeen havaitsemiseen.

7A002 a. (*jatkuu*)

2. Kiertonopeus on vähintään 500 astetta sekunnissa, ja jompikumpi seuraavista ominaisuuksista:

a. "Biasstabiilisuus" vähemmän (parempi) kuin 40 astetta tunnissa, mitattuna 1 g:n olosuhteissa kolmen minuutin aikana ja suhteessa kiinteään kalibrointiarvoon, tai

b. Satunnaiskulmapoikkeama on 0,2 astetta tunnin neliöjuurta kohti tai vähemmän (parempi); tai

Huom: 7A002.a.2.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi 'pyöriviä massagyroskooppeja'.

Tekn. huom.:

'Pyörivät massagyroskoopit' ovat gyroskooppeja, joissa käytetään jatkuvasti pyörivää massaa kulmaliikkeen havaitsemiseen.

b. Määritelty toimimaan yli 100 g:n lineaarisilla kiihtyvyystasoilla.

7A003 Inertiajärjestelmät ja seuraavat erityisesti suunnitellut komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 7A103 KOHTA.

a. Inertiasuunnistusjärjestelmät (INS) (kardaaniset ja sidotut) sekä inertialaitteet, jotka on suunniteltu "ilmaaluksen", maakulkuneuvon, aluksen (pinta- tai vedenalaisen) tai "avaruusaluksen" navigointia, asentoa, ohjausta tai valvontaa varten ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista, sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

1. (Vapaa inertiaalinen) navigointivirhe tavanomaisen linjauksen jälkeen on 0,8 merimailin tunnissa 'todennäköinen paikannuksen etäisyysvirhe' tai vähemmän (parempi); tai

2. Ne on määritelty toimimaan yli 10 g:n lineaarisilla kiihtyvyystasoilla.

b. Hybridi-inertiasuunnistusjärjestelmät, jotka on yhdistetty maailmanlaajuisen satelliittinavigointijärjestelmän (-mien) (GNSS) kanssa tai DBRN (Data-Based Referenced Navigation) -järjestelmän (-mien) kanssa navigointia, asentoa, ohjausta tai valvontaa varten tavanomaisen linjauksen jälkeen ja joiden INS-suunnistuspaikannustarkkuus GNSS:n tai DBRN:n menetyksen jälkeen aina neljän minuutin ajan on vähemmän (parempi) kuin 10 metrin 'yhtäläisen todennäköisyyden ympyrä' (CEP).

c. Inertiamittauslaitteet ohjaussuunnan tai todellisen pohjoisen määrittämistä varten, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

1. Suunniteltu osoittamaan ohjaussuunta tai todellinen pohjoinen tarkkuudella, joka on sama tai pienempi (parempi) kuin 0,07 astetta sekunnissa (leveysasteessa) (vastaa 6 kaariminuuttia RMS 45 leveysasteessa); tai

2. Suunniteltu siten, että niillä on 900 g:n tai sitä suurempi iskutaso toimimattomana 1 ms:n tai sitä pidemmän keston ajan.

d. Inertiamittauslaitteet, mukaan lukien inertiamittausyksiköt ja inertiaviitejärjestelmät, joihin sisältyvät 7A001 tai 7A002 kohdassa määritellyt kiihtyvyysmittarit tai gyroskoopit.

Huom. 1: 7A003.a ja 7A003.b kohdan parametreja sovelletaan kaikissa seuraavissa ympäristöolosuhteissa:

a. Satunnainen syötevärähtely, jonka kokonaissuuruusluokka on 7,7 g rms ensimmäisen puolen tunnin aikana ja kokonaistestiaika puolitoista tuntia kutakin toisiinsa nähden kohtisuoraan olevaa akselia kohti, kun satunnainen värähtely täyttää seuraavat vaatimukset:

1. Vakio tehospektritiheyden (PSD) arvo on 0,04 g^2/Hz taajuusvälillä 15 –1 000 Hz; ja

2. PSD vaimenee taajuuden mukana 0,04 g^2 /Hz:stä 0,01 g^2/Hz:iin taajuusvälillä 1 000–2 000 Hz;

7A003 *Huom 1:* (*jatkuu*)

b. Kulmanopeuskyky yhden tai useamman akselin ympärillä on + 2,62 radiaania/s (150 astetta/s) tai enemmän; tai

c. Edellä olevan a tai b kohdan vastaavien kansallisten standardien mukaisesti.

Huom. 2: 7A003 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi inertiaalisuunnistusjärjestelmiä, jotka "osallistujavaltion" siviiliviranomaiset ovat sertifioineet käytettäväksi "siviili-ilma-aluksissa".

Huom. 3: 7A003.c.1 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi teodoliittijärjestelmiä, joihin sisältyy erityisesti siviilimittaustehtäviin suunniteltuja inertialaitteita.

Tekn. huom.:

1. 7A003 b kohta koskee järjestelmiä, joissa inertiasuunnistusjärjestelmä ja muut riippumattomat suunnistuksen apujärjestelmät on rakennettu yhdeksi yksiköksi (yhdistetty) suorituskyvyn parantamiseksi.

2. Todennäköinen paikannuksen etäisyysvirhe (CEP) – Tavanomaisessa ympyräjakelussa, ympyrän säde sisältää 50 prosenttia tehdyistä yksittäisistä mittauksista, tai sellaisen ympyrän säde, jossa on 50 prosentin todennäköisyys sijoittua.

7A004 Hyrrätähtikompassit ja muut laitteet, jotka määrittävät aseman tai suunnan seuraamalla automaattisesti taivaankappaleita tai satelliitteja ja joiden atsimuuttitarkkuus on 5 kaarisekuntia tai vähemmän (parempi).

HUOM.: KATSO MYÖS 7A104 KOHTA.

7A005 Vastaanottolaitteet maailmanlaajuisia satelliittinavigointijärjestelmiä varten (GNSS), joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 7A105 KOHTA.

Huom. Erityisesti sotilaskäyttöön suunnitellut tuotteet: katso asetarvikeluettelo.

a. Käyttävät salauksenpurkualgoritmia, joka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu hallituksen käyttöön asema- ja aikatason etäisyyskoodin saamiseksi; tai

b. Käyttävät 'adaptiivisia antennijärjestelmiä'.

Huom.: 7A005.b kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi maailmanlaajuisista satelliittinavigointijärjestelmistä (GNSS) vastaanottavia laitteita, jotka käyttävät ainoastaan komponentteja, jotka on suunniteltu suodattamaan, siirtämään tai yhdistelemään signaaleja useista ympärikeilaavista antenneista, joissa ei käytetä adaptiivisia antennitekniikoita.

Tekn. huom.:

7A005.b kohtaa sovellettaessa 'adaptiiviset antennijärjestelmät' muodostavat dynaamisesti antenniryhmämalliin yhden tai useampia nollakohtia käsittelemällä signaaleja aika-alueella tai taajuusalueella.

7A006 Ilmassa käytettävät korkeusmittarit, jotka toimivat muilla kuin 4,2–4,4 GHz:n taajuuksilla, ne mukaan lukien, ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

HUOM.: KATSO MYÖS 7A106 KOHTA.

a. Suorittavat "tehon hallintaa"; tai

b. Käyttävät vaiheavainnusmodulaatiota.

7A008 Vedenalaiset ääniluotainnavigointijärjestelmät, joissa käytetään ohjausmodulilla varustettuja Doppler- tai korrelaatiolokeja, joiden paikannustarkkuus on yhtä suuri tai vähemmän (parempi) kuin 3 % kuljetun matkan yhtäläisen todennäköisyyden ympyrästä, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit.

7A008 (*jatkuu*)

Huom.: *7A008 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi pinta-aluksiin asennettavaksi määriteltyjä järjestelmiä tai järjestelmiä, joissa sijaintia koskevien tietojen antaminen edellyttää akustisia hätämajakoita tai poijuja.*

Huom.: *Akustiset järjestelmät: katso 6A001.b kohta, ja Doppler -tai korrelaatiolokilaitteet: katso 6A001.b kohta. Muut merenkulun järjestelmät: katso. 8A002 kohta.*

7A101 Muut kuin 7A001 kohdassa määritellyt lineaariset kiihtyvyysmittarit, jotka on suunniteltu käytettäviksi inertiasuunnistusjärjestelmissä tai kaikentyyppisissä ohjausjärjestelmissä, joita voidaan käyttää "ohjuksissa" ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit;

a. "Biasin" "toistuvuus" on vähemmän (parempi) kuin 1 250 mikro-g; ja

b. "Mittakertoimen" "toistuvuus" on vähemmän (parempi) kuin 1 250 ppm;

Huom.: *7A101 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi kiihtyvyysmittareita, jotka on erityisesti suunniteltu ja kehitetty MWD-antureiksi (Measurement While Drilling), joita käytetään porausreikien huoltotoiminnassa.*

Tekn. huom.:

1. *7A101 kohdassa "ohjuksella" tarkoitetaan täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka ylittää 300 km;*

2. *7A101 kohdassa "biasin" ja "mittakertoimen" mittauksella tarkoitetaan yhden sigman standardipoikkeamaa suhteessa kiinteään kalibrointiin yhden vuoden aikana.*

7A102 Muut kuin 7A002 kohdassa määritellyt kaiken tyyppiset gyroskoopit, joita voidaan käyttää 'ohjuksissa', ja joiden nimellis "ryömintänopeuden" 'stabiilisuus' on vähemmän kuin 0,5° (1 sigma tai rms) tunnissa 1 g:n olosuhteissa sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit.

Tekn. huom.:

1. *7A102 kohdassa 'ohjuksella' tarkoitetaan täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka ylittää 300 km;*

2. *7A102 kohdassa 'stabiilisuus' määritellään parametriksi, jolla mitataan tietyn mekanismin tai suorituskertoimen kykyä säilyä muuttumattomana, kun sitä pidetään jatkuvasti altistettuna kiinteisiin käyttöolosuhteisiin (IEEE-standardi 528-2001, 2.247 kohta).*

7A103 Seuraavat muut kuin 7A003 kohdassa määritellyt instrumentit, navigointilaitteet ja -järjestelmät sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

a. Inertia- tai muut laitteet, joissa käytetään seuraavia kiihtyvyysmittareita tai gyroskooppeja, sekä järjestelmät, joihin sisältyy sellaisia laitteita:

1. 7A001.a.3, 7A001.b tai 7A101 kohdassa määritellyt kiihtyvyysmittarit tai 7A002 tai 7A102 kohdassa määritellyt gyroskoopit; tai

2. 7A001.a.1 tai 7A001.a.2 kohdassa määritellyt kiihtyvyysmittarit, joilla on seuraavat ominaisuudet:

a. Suunniteltu käytettäviksi kaikentyyppisissä inertiasuunnistusjärjestelmissä tai ohjausjärjestelmissä, voidaan käyttää 'ohjuksissa';

b. "Biasin" "toistuvuus" on vähemmän (parempi) kuin 1 250 μg; ja

c. "Mittakertoimen" "toistuvuus" on vähemmän (parempi) kuin 1 250 ppm;

Huom.: *7A103.a kohdassa ei määritellä 7A001 kohdassa määriteltyjä kiihtyvyysmittareita sisältäviä laitteita, joiden kiihtyvyysmittarit on erityisesti suunniteltu ja kehitetty porausreikien huoltotoiminnassa käytettäviksi MWD-antureiksi (Measurement While Drilling).*

7A103 (*jatkuu*)

b. Integroidut lentoinstrumenttijärjestelmät, jotka sisältävät ohjuksia varten suunniteltuja tai muunnettuja hyrrävakauttajia tai automaattiohjauslaitteita;

c. Integroidut navigointijärjestelmät, jotka on suunniteltu tai muunnettu "ohjuksia" varten ja joilla kyetään saamaan aikaan navigaatiotarkkuus, jossa yhtäläisen todennäköisyyden ympyrä (CEP) on 200 metriä tai vähemmän.

Tekn. huom.:

Integroituun navigointijärjestelmään sisältyvät tavallisesti seuraavat komponentit:

1. Inertiamittauslaite (esim. asento- ja suuntaviitejärjestelmä, inertiaviiteyksikkö tai inertianavigointijärjestelmä);

2. Yksi tai useampia ulkoisia ilmaisimia, joita käytetään aseman ja/tai nopeuden päivitykseen joko määräajoin tai jatkuvasti lennon aikana (esim. satelliittinavigointivastaanotin, tutkan korkeusmittari ja/tai Doppler-tutka); ja

3. Integrointilaitteistot ja -ohjelmistot;

d. Kolmiakseliset suunta-anturit, jotka on määritelty tai muutettu sisällytettäviksi lennonjohto- ja navigaatiojärjestelmiin ja joissa on kaikki seuraavat ominaisuudet, sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

1. Sisäinen kallistumankorjaus poikittais- (+- 90 astetta) ja poikittaisakselin ympäri (+- 180 astetta),

2. Vaakasuunnan tarkkuus parempi (vähemmän) kuin 0,5 astetta rms ± 80 asteen leveydellä paikalliseen magneettikenttään nähden.

Huom. *7A103.d. kohdassa mainittuihin lennonjohto- ja navigointijärjestelmiin kuuluvat gyrovakaimet, autopilotit ja inertianavigointijärjestelmät.*

Tekn. huom.:

7A103 kohdassa "ohjuksella" tarkoitetaan täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka ylittää 300 km.

7A104 Muut kuin 7A004 kohdassa määritellyt hyrrä-tähtikompassit ja muut laitteet, joiden avulla määritetään asema tai suunta automaattisesti taivaankappaleita tai satelliitteja seuraamalla, sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit.

7A105 Vastaanottolaitteet maailmanlaajuisia satelliittinavigointijärjestelmiä varten (GNSS; esim. GPS, GLONASS tai Galileo), joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista ja erityisesti suunnitellut komponentit niitä varten:

a. Ne on suunniteltu tai muunnettu 9A004 kohdassa määriteltyjä avaruuteen laukaisussa käytettäviä kantoraketteja, 9A012 kohdassa määriteltyjä miehittämättömiä ilma-aluksia tai 9A104 kohdassa määriteltyjä luotainraketteja varten; tai

b. Ne on suunniteltu tai muunnettu lentosovelluksia varten ja niillä on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne pystyvät tuottamaan navigointitietoa nopeuksilla, jotka ovat yli 600 m/s;

2. Ne käyttävät sotilas- tai hallintokäyttöön suunniteltua tai muunnettua salauksenpurkua voidakseen saada pääsyn GNSS-suojattuihin signaaleihin/tietoon; tai

3. Ne on erityisesti suunniteltu käyttämään häirinnänestoa (esim. nollaohjausantenni tai elektronisesti ohjattava antenni) toimiakseen aktiivisten tai passiivisten vastatoimien ympäristössä.

Huom.: *7A105.b.2 ja 7A105.b.3 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi laitteita, jotka on suunniteltu kaupallisia, siviilikäyttöön tarkoitettuja tai ihmishengen turvaavia (esim. tietojen eheys, lentoturvallisuus) GNSS-palveluja varten.*

7A106 Muut kuin 7A006 kohdassa määritellyt tutka- tai "laser" tutkatyyppiset korkeusmittarit, jotka on suunniteltu tai muunnettu käytettäviksi 9A004 tai 9A104 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa järjestelmissä.

7A115 Passiiviset anturit, joiden avulla määritellään suuntima tiettyihin sähkömagneettisiin lähteisiin (suuntimalaitteet) tai maaston ominaisuuksiin, ja jotka on suunniteltu tai muunnettu käytettäviksi 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa.

Huom.: 7A115 kohta sisältää anturit seuraavia laitteita varten:

a. Maanpinnan muodon kartoituslaitteet;

b. Kuvausanturilaitteet (sekä aktiiviset että passiiviset);

c. Passiiviset interferometrilaitteet.

7A116 Seuraavat lennon ohjausjärjestelmät ja servoventtiilit, jotka on suunniteltu tai muunnettu käytettäviksi 9A004 kohdassa määriteltyjä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa:

a. Hydrauliset, mekaaniset, sähköoptiset tai sähkömekaaniset, mukaan lukien fly-by-wire -tyyppiset järjestelmät;

b. Lentoasennon säätölaitteet;

c. Lennonohjauksen servoventtiilit, jotka on suunniteltu tai muunnettu 7A116.a tai 7A116.b kohdassa määriteltyjä järjestelmiä varten ja suunniteltu tai muunnettu toimimaan ympäristössä, jossa värähtely on yli 10 g rms taajuusalueella 20 Hz–2 kHz.

7A117 "Ohjautuslaitteet", joita voidaan käyttää "ohjuksissa", jotka kykenevät 3,33 %:n tai parempaan järjestelmätarkkuuteen toimintaetäisyydellä (esim. "CEP" on 10 km tai vähemmän 300 km:n matkalla).

7B **Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet**

7B001 7A kohdassa määriteltyjä laitteita varten erityisesti suunnitellut testaus-, kalibrointi- tai linjauslaitteet;

Huom.: 7B001 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi ylläpitotasojen I tai II testaus-, kalibrointi- tai linjauslaitteita.

Tekn. huom.:

1. *Ylläpitotaso I*

   Inertiasuunnistusjärjestelmän jonkin yksikön vikaantuminen huomataan lentokoneen ohjaus- ja näyttöyksiköstä (CDU) tai vastaavan alajärjestelmän tilanneviestistä. Noudattaen valmistajan käsikirjan antamia ohjeita vian syy voidaan paikallistaa epäkuntoisen vaihdettavan yksikön tasolle (LRU) ja operaattori voi vaihtaa varayksikön viallisen tilalle.

2. *Ylläpitotaso II*

   Viallinen linjahuollossa vaihdettava yksikkö (LRU) lähetetään valmistajan (tai tasosta II vastaavan operaattorin) korjauspisteeseen, jossa se testataan erilaisilla soveltuvilla tavoilla ja viallinen kokoonpano (SRA) paikallistetaan. Tämän kokoonpanon (SRA) tilalle vaihdetaan toimiva varaosa ja viallinen kokoonpano (SRA) (tai mahdollisesti koko yksikkö (LRU)) lähetetään valmistajalle. Ylläpitotaso II ei sisällä valvonnanalaisten kiihtyvyysmittarien tai gyroanturien purkamista tai korjaamista.

7B002 Seuraavat erityisesti suunnitellut laitteet rengas-"laser" gyroskooppien peilien karakterisointia varten:

HUOM.: KATSO MYÖS 7B102 KOHTA.

a. Sirontamittarit, joiden mittaustarkkuus on vähemmän (parempi) kuin 10 ppm

b. Pinnankarkeusmittarit (profilometrit), joiden mittaustarkkuus on 0,5 nm (5 ångströmiä) tai vähemmän (parempi).

7B003 7A kohdassa määriteltyjen laitteiden "tuotantoon" erityisesti suunnitellut laitteet.

Huom.: 7B003 kohtaan sisältyy:

— *Gyroskooppien virityksen testausasemat;*

— *Gyroskooppien dynaamiset tasapainotusasemat;*

— *Gyroskooppien totutuskäyttö/moottorin testausasemat;*

— *Gyroskooppien tyhjennys/täyttöasemat;*

— *Gyroskooppien laakereiden keskipakopitimet;*

— *Kiihtyvyysmittareiden akselien linjausasema;*

— *Optisten kuitujen käämimiskoneet.*

7B102 "Laser"-gyroskooppien peilien luokitukseen erityisesti suunnitellut heijastusmittarit, joiden mittaustarkkuus on 50 ppm tai vähemmän (parempi).

7B103 "Tuotantolaitokset" ja "tuotantolaitteet" seuraavasti:

a. "Tuotantolaitokset", jotka on erityisesti suunniteltu 7A117 kohdassa määriteltyjä laitteita varten;

b. Tuotantolaitteet ja muut kuin 7B001–7B003 kohdassa määritellyt testaus-, kalibrointi- ja linjauslaitteet, jotka on suunniteltu tai muunnettu käytettäviksi 7A kohdassa määriteltyjen laitteiden kanssa.

7C **Materiaalit**

Ei ole.

7D Ohjelmistot

7D001 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 7A tai 7B kohdassa määriteltyjen laitteiden "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten:

7D002 "Lähdekoodi" minkä tahansa tyyppisten inertiasuunnistuslaitteiden "käyttöä" varten, mukaan lukien inertialaitteet, joita ei ole määritelty 7A003 tai 7A004 kohdassa, tai AHRS-järjestelmät (asennon ja suunnan referenssijärjestelmät).

Huom.: 7D002 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi kardaanisia AHRS-järjestelmiä.

Tekn. huom.:

AHRS-järjestelmät eroavat yleisesti inertiasuunnistusjärjestelmistä (INS = Inertial Navigation Systems) siinä, että AHRS antaa asento- ja suuntatiedon eikä normaalisti anna INS-järjestelmiin liittyviä kiihtyvyys-, nopeus- tai asematietoja.

7D003 Seuraavat muut "ohjelmistot":

a. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu parantamaan järjestelmien toimintakykyä tai vähentämään niiden navigointivirhettä 7A003, 7A004 ja 7A008 kohdassa määritellyille tasoille;

b. Integroitujen hybridijärjestelmien "lähdekoodi", joka parantaa järjestelmien toimintakykyä tai vähentää niiden navigointivirhettä 7A003 ja 7A008 kohdassa määritellylle tasolle yhdistämällä jatkuvasti ohjaustietoa johonkin seuraavista:

1. Doppler-tutkan tai ääniluotaimen antama nopeustieto;

2. Maailmanlaajuisten satelliittinavigointijärjestelmien (GNSS) referenssitieto; tai

3. Tieto, joka on peräisin DBRN (*Data-based Referenced Navigation*) -suunnistusjärjestelmistä;

c. "Lähdekoodi" integroituja ilmailu- tai lentotehtäväjärjestelmiä varten, jotka yhdistävät anturitietoa ja käyttävät "asiantuntijajärjestelmiä";

d. "Lähdekoodi" seuraavien laitteiden tai järjestelmien "kehittämistä" varten:

1. Digitaaliset lennonhallintajärjestelmät "lennon kokonaisohjaukseen";

2. Integroidut moottori- ja lennonohjausjärjestelmät;

3. Fly-by-wire- tai fly-by-light-ohjausjärjestelmät;

4. Vikasietoiset tai itsetoipuvat "aktiiviset lennonohjausjärjestelmät";

5. Ilmassa käytettävät automaattiset suuntimislaitteet;

6. Staattiseen maanpintatietoon perustuvat lentoarvojärjestelmät; tai

7. Rasterityyppiset tuulilasinäytöt tai kolmiulotteiset näytöt.

e. Tietokoneavusteiset suunnittelu "ohjelmistot" (CAD), jotka on erityisesti suunniteltu "aktiivisten lennonohjausjärjestelmien", helikopterien moniakseli- fly-by-wire tai fly-by-light ohjausten tai helikopterien " "ilmavirran avulla säädellyt vastamomenttijärjestelmät tai ilmavirran avulla säädellyt suunnanohjausjärjestelmät", joiden "teknologia" on määritelty 7E004.b, 7E004.c.1 tai 7E004.c.2 kohdassa.

7D101 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 7A001–7A006, 7A101–7A106, 7A115, 7A116.a, 7A116.b, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 tai 7B103 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

7D102 Integrointi "ohjelmistot" seuraavasti:

a. Integrointi "ohjelmistot" 7A103.b kohdassa määriteltyjä laitteita varten;

b. 7A003 tai 7A103.a kohdassa määriteltyjä laitteita varten erityisesti suunnitellut integrointi "ohjelmistot".

c. Integrointi "ohjelmistot", jotka on suunniteltu tai muunnettu 7A103.c kohdassa määriteltyjä laitteita varten.

Huom.: Integrointi "ohjelmistojen" tavallisissa muodoissa käytetään Kalman-filtteriä.

7D103 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 7A117 kohdassa määriteltyjen ohjautuslaitteiden mallintamiseen tai simulointiin tai niiden integroinnin suunnitteluun kohdan 9A004, avaruuteen laukaisussa käytettävät kantoraketit, tai kohdan 9A104, luotainraketit, kanssa.

Huom.: 7D103 kohdassa määritellyt "ohjelmistot" jäävät valvonnanalaisiksi, kun niitä yhdistetään 4A102 kohdassa määriteltyjen laitteiden kanssa.

7E Teknologia

7E001 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 7A, 7B tai 7D kohdassa määriteltyjen laitteiden tai ohjelmien "kehittämistä" varten.

7E002 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 7A tai 7B kohdassa määriteltyjen laitteiden "tuotantoa" varten.

7E003 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 7A001–7A004 kohdan laitteiden korjaukseen, kunnostukseen tai huoltoon;

Huom.: *7E003 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi ylläpito "teknologiaa", joka liittyy suoraan "siviili-ilma-alusten" ylläpitotaso I tai ylläpitotaso II:ssa kuvattuun viallisten tai ei-huollettavien LRU-yksiköiden ja SRA-kokoonpanojen kalibrointiin, poistoon tai vaihtoon.*

Huom.: *Katso tekn. huom. 7B001 kohtaan.*

7E004 Seuraava muu "teknologia":

a. Minkä tahansa seuraavien laitteiden tai järjestelmien "kehittämiseen" tai "tuotantoon" tarkoitettu "teknologia":

1. Ilmassa käytettävät automaattiset suuntimalaitteet, jotka toimivat yli 5 MHz:n taajuuksilla;

2. Lentoarvojärjestelmät, jotka perustuvat vain staattiseen maanpintatietoon, ts. jotka korvaavat konventionaaliset ilmatietosondit;

3. "Ilma-alusten" kolmiulotteiset näytöt;

4. Ei käytössä;

5. Sähköiset toimilaitteet (so. sähkömekaaninen, sähköhydrostaattinen ja integroitu toimilaitejärjestelmä), jotka on erityisesti suunniteltu "primääristä lennonohjausta" varten;

6. "Lennonohjauksen optinen anturijärjestelmä", joka on erityisesti suunniteltu "aktiivisten lennonohjausjärjestelmien" toteuttamiseksi, tai

7. DBRN-järjestelmät, jotka on tarkoitettu vedenalaiseen navigointiin, jossa käytetään ääni- tai painovoimatietokantoja, joiden paikanmääritystarkkuus on yhtä suuri tai vähemmän (parempi) kuin 0,4 merimailia.

b. Seuraava "kehittämis" "teknologia" "aktiivisia lennonohjausjärjestelmiä" varten (mukaanlukien fly-by-wire- tai fly-by-light-järjestelmät):

1. Konfiguraatiosuunnittelu useiden mikroelektronisten prosessointiyksiköiden (on-board-tietokoneiden) yhdistämiseksi suorittamaan tosiaikaista käsittelyä ohjaussääntöjen soveltamiseksi;

2. Anturien paikan tai lentokonerakenteiden dynaamisen kuormituksen ohjaussääntökompensointi, ts. anturien tärinäympäristön tai anturien sijainnin vaihtelun kompensointi painopisteen suhteen;

3. Elektroninen redundanttien tietojen tai järjestelmien hallinta vian havaitsemista, vian sietoa, vian eristämistä tai uudelleenkonfigurointia varten;

Huom.: *7E004.b.3 kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi "teknologiaa" fyysisen redundanssin suunnittelua varten.*

4. Lennonohjausjärjestelmät, jotka sallivat lennon aikaisen voima- ja momenttiohjausten uudelleenkonfiguroinnin ilma-aluksen tosiaikaista autonomista ohjausta varten;

7E004 b. (*jatkuu*)

5. Digitaalisten lennonohjaus-, navigointi- ja moottorinohjaustietojen integrointi digitaaliseksi lennonhallintajärjestelmäksi "lennon kokonaisohjusta" varten;

Huom.: 7E004.b.5 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi:

a. "Kehittämis" "teknologiaa" digitaalisen lennonohjauksen, navigoinnin ja työntövoiman ohjaustietojen integroimiseksi digitaaliseksi lennonhallintajärjestelmäksi "lentoradan optimointia" varten.

b. Sellaisten "lentokoneen" instrumenttijärjestelmien "kehittämis""teknologiaa", jotka on integroitu ainoastaan seuraavia navigointi- tai laskeutumisjärjestelmiä varten: VOR-, DME, ILS- tai MLS-navigointia tai -lähestymistä varten.

6. "Täyden auktoriteetin digitaaliset lennonohjausjärjestelmät" tai monianturiset lentotehtävän hallintajärjestelmät, jotka sisältävät "asiantuntijajärjestelmiä";

Huom.: "Teknologia" täyden auktoriteetin digitaalisia moottorinohjausjärjestelmiä ("FADEC-järjestelmiä") varten: katso 9E003.h kohta.

c. "Teknologia" seuraavien helikopterijärjestelmien "kehittämistä" varten:

1. Moniakseliset fly-by-wire- tai fly-by-light-ohjaukset, jotka yhdistävät toiminnot vähintään kahdesta seuraavasta ohjauksesta yhdeksi ohjaavaksi elementiksi:

a. Nousu- ja laskuohjaukset;

b. Vaakatason ohjaukset;

c. Suuntapoikkeaman ohjaukset;

2. "Ilmavirran avulla säädellyt vastamomentti- tai suunnanohjausjärjestelmät";

3. Roottorilavat, jotka sisältävät "muuttuvan geometrian kantopintoja" ja joita käytetään yksittäisiä lapoja ohjaavissa järjestelmissä.

7E101 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 7A001–7A006, 7A101-7A106, 7A115–7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101–7D103 kohdassa määriteltyjen laitteiden käyttöä varten.

7E102 Seuraavat "teknologiat" ilmailuelektroniikan ja sähköisten alajärjestelmien suojaamiseksi ulkoisista lähteistä aiheutuvaa sähkömagneettisen pulssin (EMP = Electro Magnetic Pulse) sekä sähkömagneettisen häiriön (EMI = Electro Magnetic Interference) uhkaa vastaan:

a. Suojausjärjestelmien suunnittelu "teknologia";

b. Suunnittelu "teknologia" vahvennettujen sähköisten piirien ja alajärjestelmien konfigurointia varten;

c. Suunnittelu "teknologia" 7E102.a ja 7E102.b kohdan vahvennuskriteerien määrittelyä varten.

7E104 "Teknologia" lennon ohjaus-, ohjautus- ja työntövoimatietojen integrointiin lennonhallintajärjestelmäksi rakettijärjestelmän lentoradan optimoimiseksi.

RYHMÄ 8

MERITEKNOLOGIA

8A Järjestelmät, laitteet ja komponentit

8A001 Seuraavat vedenalaiset tai pinta-alukset:

Huom.: Vedenalaisten alusten valvonnanalaisuuden selvittämiseksi, katso myös:

— *5 ryhmä 2 osa: "Tiedonsuojaus" salattua viestintää suorittavat laitteet;*

— *6 ryhmä: anturit;*

— *7 ja 8 ryhmä: navigointilaitteet;*

— *8A ryhmä: vedenalaiset laitteet.*

a. Miehitetyt kytketyt vedenalaiset alukset, jotka on suunniteltu toimimaan yli 1 000 m:n syvyyksissä;

b. Miehitetyt kytkemättömät vedenalaiset alukset, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne on suunniteltu 'toimimaan itsenäisesti' ja niillä on kaikki seuraavat nostokyvyt:

a. 10 % tai enemmän niiden painosta ilmassa; ja

b. 15 kN tai enemmän;

2. Suunniteltu toimimaan yli 1 000 m:n syvyyksissä; tai

3. Niillä on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Ne on suunniteltu 'toimimaan itsenäisesti' jatkuvasti 10 tuntia tai pidempään; ja

b. 'Toimintasäde' on 25 merimailia tai enemmän;

Tekn. huom.:

1. *8A001.b kohdassa 'toimii itsenäisesti' tarkoittaa toimintaa täysin sukelluksissa, ilman snorkkelia, kaikki järjestelmät toiminnassa ja kulkemista sillä miniminopeudella, jolla vedenalainen alus voi turvallisesti ohjata dynaamisesti syvyyttään käyttämällä vain syvyysohjaimiaan ja tarvitsematta tukialusta tai pinnalla, merenpohjassa tai maalla olevaa tukiasemaa, sekä sukellus- tai pintakäyttöön soveltuvia työntövoimajärjestelmiä.*

2. *8A001.b kohdassa 'toimintasäde' tarkoittaa puolta maksimietäisyydestä, jonka osalta vedenalainen alus voi 'toimia itsenäisesti'.*

c. Miehittämättömät, kytketyt vedenalaiset alukset, jotka on suunniteltu toimimaan yli 1 000 m:n syvyyksissä ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Ne on suunniteltu itseliikkuviksi 8A002.a.2 kohdassa määriteltyjä työntövoimamoottoreita tai sysäimiä käyttäen; tai

2. Niillä on kuituoptinen tietoyhteys;

d. Miehittämättömät, kytkemättömät vedenalaiset alukset:

1. Jotka on suunniteltu valitsemaan kurssi minkä tahansa maantieteellisen kohteen suhteen ilman ihmisen tosiaikaista avustusta;

2. Joilla on akustinen tieto- tai komentoyhteys; tai

3. Joilla on optinen tieto- tai komentoyhteys, joka ylittää 1 000 m;

8A001 (*jatkuu*)

e. Valtameripelastusjärjestelmät, joiden nostokyky ylittää 5 MN, jotka on tarkoitettu pelastamaan kohteita yli 250 m:n syvyyksistä ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Dynaaminen paikannusjärjestelmä, jolla asema voidaan säilyttää 20 metrin tarkkuudella navigointijärjestelmän antaman pisteen suhteen; tai

2. Merenpohjanavigoinnin ja navigoinnin integraatiojärjestelmät yli 1 000 m metrin syvyyksille, joiden paikannustarkkuus on alle 10 m ennalta annetusta pisteestä;

f. (Täysin helmoitetut) ilmatyynyalukset, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Suunniteltu maksiminopeus täydessä lastissa ylittää 30 solmua merkitsevän aallonkorkeuden ollessa 1,25 m (merenkäyntitila 3) tai enemmän;

2. Tyynypaine ylittää 3 830 Pa; ja

3. Tyhjän ja täyteen lastatun aluksen uppoumasuhde on alle 0,70;

g. Sivurungoilla varustetut ilmatyynyalukset, joiden suunniteltu maksiminopeus täydessä lastissa ylittää 40 solmua merkitsevän aallonkorkeuden ollessa 3,25 m (merenkäyntitila 5) tai enemmän;

h. Kantosiipialukset, joissa on aktiiviset järjestelmät kantosiipien automaattiseksi ohjaamiseksi ja joiden maksiminopeus täydessä lastissa on 40 solmua tai enemmän merkitsevän aallonkorkeuden ollessa 3,25 m (merenkäyntitila 5) tai enemmän;

i. 'Pienen vesiviivapinta-alan alukset':

1. Joiden uppouma täydessä lastissa ylittää 500 tonnia ja joiden suunniteltu maksiminopeus täydessä lastissa ylittää 35 solmua merkitsevän aallonkorkeuden ollessa 3,25 m (merenkäyntitila 5) tai enemmän; tai

2. Joiden uppouma täydessä lastissa ylittää 1 500 tonnia ja joiden suunniteltu maksiminopeus täydessä lastissa ylittää 25 solmua merkitsevän aallonkorkeuden ollessa 4 m (merenkäyntitila 6) tai enemmän.

Tekn. huom.:

'*Pienen vesiviivapinta-alan alus*' *määritellään seuraavalla kaavalla: vesiviivapinta-ala suunnitellulla toimintasyväyksellä on vähemmän kuin 2 × (uppouman tilavuus suunnitellulla toimintasyväyksellä)*$^{2/3}$.

8A002 Seuraavat meriteknologiajärjestelmät, laitteet ja niiden komponentit:

Huom.: Vedenalaiset viestintälaitteet: katso 5 ryhmä 1 osa – Tietoliikenne.

a. Seuraavat järjestelmät ja laitteet ja niiden komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu vedenalaisia aluksia varten ja jotka on tarkoitettu toimimaan yli 1 000 m:n syvyyksissä:

1. Painekotelot tai painerungot, joiden sisätilan läpimitta on yli 1,5 m;

2. Tasavirralla toimivat työntövoimalaitteet;

3. Yhdyskaapelit ja niiden liittimet, joissa käytetään optisia kuituja ja joissa on synteettisiä vahvikkeita;

4. 8C001 kohdassa määritellyistä materiaaleista valmistetut komponentit;

Tekn. huom.:

8A002.a.4. kohdassa tarkoitettua valvontaa ei saa kiertää viemällä 8C001 kohdassa tarkoitettua syntaktista vaahtoa, kun valmistuksen välivaihe on suoritettu mutta tuote ei ole vielä lopullisen komponentin muodossa.

8A002 (*jatkuu*)

b. Järjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu ohjaamaan automaattisesti 8A001 kohdassa määriteltyjen vedenalaisten alusten liikkeitä käyttäen navigointitietoa ja suljetun säätöpiirin servo-ohjausta ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Mahdollistavat aluksen liikkumisen 10 m:n sisällä ennalta annetusta vesipatsaan pisteestä;

2. Säilyttävät aluksen paikan 10 m:n sisällä ennalta määritellystä vesipatsaan pisteestä; tai

3. Säilyttävät aluksen etäisyyden 10 m:n tarkkuudella, kun seurataan merenpohjalla tai sen alla olevaa kaapelia;

c. Kuituoptiset runkoläpiviennit ja -liittimet;

d. Seuraavat vedenalaiset näyttöjärjestelmät:

1. Seuraavat televisiojärjestelmät ja televisiokamerat:

a. Televisiojärjestelmät (jotka koostuvat kamerasta, valonlähteistä, monitorointi- ja signaalinvälityslaitteista), joiden rajaerottelu-tarkkuus ilmassa mitattuna ylittää 800 juovaa ja jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu vedenalaisen aluksen etäistoimintaan;

b. Vedenalaiset televisiokamerat, joiden rajaerottelutarkkuus ilmassa mitattuna ylittää 1 100 juovaa;

c. Heikon valotason televisiokamerat, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu vedenalaiseen käyttöön joilla on kaikki seuraavat:

1. 6A002.a.2.a kohdassa määriteltyjä kuvanvahvistinputkia; ja

2. Enemmän kuin 150 000 "aktiivista pikseliä" puolijohdepinta-alamatriisia kohti;

Tekn. huom.:

Rajaerottelutarkkuus on horisontaalisen resoluution mitta, joka tavallisesti ilmaistaan testitaulukosta erottuvana maksimijuovalukuna kuvan korkeutta kohti käyttäen IEEE:n standardia 208/1960 tai jotain vastaavaa standardia.

2. Järjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu vedenalaisen aluksen etäistoimintaan ja jotka käyttävät tekniikkaa, jolla minimoidaan takaisinsironnan vaikutuksia, mukaan lukien etäisyyden mukaan toimivat valonlähteet tai "laser" järjestelmät;

e. Valokuvauskamerat, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu vedenalaiseen käyttöön yli 150 m:n syvyydessä, joiden filmikoko on 35 mm tai suurempi ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Filmiin voidaan sisällyttää tietoa kameran ulkopuolisesta lähteestä;

2. Automaattinen polttovälin taustakorjaus; tai

3. Automaattinen kompensointiohjaus, joka on erityisesti suunniteltu sallimaan vedenalaisen kameran kotelon käyttö yli 1 000 m:n syvyyksissä;

f. Ei käytössä;

g. Seuraavat erityisesti vedenalaiseen käyttöön suunnitellut tai muunnetut valonlähdejärjestelmät:

1. Stroboskooppiset valonlähteet, jotka kykenevät antamaan yli 300 J:n suuruisen valoenergian välähdystä kohti ja joiden välähdysnopeus on enemmän kuin 5 välähdystä sekunnissa;

2. Argonvalokaarijärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi yli 1 000 m:n syvyyksissä;

8A002 (*jatkuu*)

h. Erityisesti vedenalaiseen käyttöön suunnitellut "robotit", joita ohjataan käyttämällä dedikoitua tietokonetta ja jotka:

1. Sisältävät järjestelmiä, jotka ohjaavat "robottia" käyttäen tietoa antureilta, jotka mittaavat ulkoiseen kohteeseen kohdistettua voimaa tai momenttia, ulkoisen kohteen etäisyyttä tai "robotin" ja ulkoisen kohteen välistä tuntoaistia; tai

2. Kykenevät aikaansaamaan 250 N:n tai suuremman voiman tai 250 Nm:n tai suuremman momentin ja joiden rakenne-elimissä on käytetty titaanipohjaisia seoksia tai "kuitu- tai säie" "komposiitti" materiaaleja;

i. Etäisohjatut nivelmanipulaattorit, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu käytettäväksi vedenalaisissa aluksissa ja:

1. Joissa on järjestelmiä, jotka ohjaavat manipulaattoria käyttäen tietoa antureista, jotka mittaavat jotakin seuraavista:

a. Ulkoiseen kohteeseen kohdistettu voima tai momentti; tai

b. Tuntoaisti manipulaattorin ja ulkoisen kohteen välillä; tai

2. Joita ohjataan isäntä-orja-suhdesäätötekniikalla tai jotka käyttävät dedikoitua tietokonetta ja joilla on 5 tai useampia liikkeen vapausasteita;

Tekn. huom.: Vain ne toiminnot, joilla on asennon takaisinkytkentää käyttävä suhdesäätö tai jotka käyttävät dedikoitua tietokonetta otetaan huomioon vapausasteiden lukumäärää määritettäessä.

j. Seuraavat ilmasta riippumattomat, erityisesti vedenalaiseen käyttöön suunnitellut tehojärjestelmät:

1. Brayton- tai Rankine-moottorien ilmasta riippumattomat järjestelmät, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Kemialliset pesuri- tai imeytysjärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu poistamaan hiilidioksidia, hiilimonoksidia ja ainehiukkasia kierrätetyistä moottorin pakokaasuista;

b. Järjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu käyttämään yksiatomista kaasua;

c. Laitteet tai suojukset, jotka on erityisesti suunniteltu vaimentamaan alle 10 kHz:n taajuuksista melua veden alla, tai erityiset iskua vaimentavat kiinnityslaitteet; tai

d. Järjestelmät, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Erityisesti suunniteltu paineistamaan reaktiotuotteita tai puhdistamaan polttoainetta (reforming-menetelmällä);

2. Erityisesti suunniteltu varastoimaan reaktiotuotteita; ja

3. Erityisesti suunniteltu poistamaan reaktiotuotteita 100 kPa:n tai suurempaa painetta vastaan;

8A002 j. (*jatkuu*)

2. Dieselmoottorien ilmasta riippumattomat järjestelmät, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Kemialliset pesuri- tai imeytysjärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu poistamaan hiilidioksidia, hiilimonoksidia tai ainehiukkasia kierrätetyistä moottorin pakokaasuista;

b. Järjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu käyttämään yksiatomista kaasua;

c. Laitteet tai suojukset, jotka on erityisesti suunniteltu vaimentamaan alle 10 kHz:n taajuuksista melua veden alla, tai erityiset iskua vaimentavat kiinnityslaitteet; ja

d. Erityisesti suunnitellut pakokaasujärjestelmät, jotka eivät poista palamistuloksia jatkuvasti;

3. "Polttokennojen" ilmasta riippumattomat järjestelmät, joiden teho ylittää 2 kW ja joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Laitteet tai suojukset, jotka on erityisesti suunniteltu vaimentamaan alle 10 kHz:n taajuuksien melua veden alla, tai erityiset iskua vaimentavat kiinnityslaitteet; tai

b. Järjestelmät, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Erityisesti suunniteltu paineistamaan reaktiotuotteita tai uudistamaan polttoainetta;

2. Erityisesti suunniteltu varastoimaan reaktiotuotteita; ja

3. Erityisesti suunniteltu poistamaan reaktiotuotteet yli 100 kPa:n painetta vastaan;

4. Stirling-moottorien ilmasta riippumattomat järjestelmät, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Laitteet tai suojukset, jotka on erityisesti suunniteltu vaimentamaan alle 10 kHz:n taajuuksista melua veden alla, tai erityiset iskua vaimentavat kiinnityslaitteet; ja

b. Erityisesti suunnitellut pakokaasujärjestelmät, jotka poistavat reaktiotuotteita 100 kPa:n tai suurempaa painetta vastaan;

k. Helmat, tiivisteet tai liuskat:

1. Jotka on suunniteltu 3 830 Pa:n tai suurempia tyynypaineita varten, jotka toimivat merkitsevässä 1,25 m:n (merenkäyntitila 3) tai korkeammassa aallokossa ja jotka on erityisesti suunniteltu 8A001.f kohdassa määriteltyjä kokonaan helmoitettuja ilmatyynyaluksia varten; tai

2. Jotka on suunniteltu 6 224 Pa:n tai suurempia tyynypaineita varten, jotka toimivat aallokossa, jonka merkitsevä aallonkorkeus on 3,25 metriä (merenkäyntitila 5) tai enemmän, ja jotka on erityisesti suunniteltu 8A001.g kohdassa määriteltyjä jäykillä sivuseinillä varustettuja ilmatyynyaluksia varten;

l. Nostopuhaltimet, jotka on mitoitettu yli 400 kW:lle ja jotka on erityisesti suunniteltu 8A001.f tai 8A001.g kohdassa määriteltyjä ilmatyynyaluksia varten;

m. Täysin veden alla toimivat kavitoimattomat tai ylikavitoivat kantosiivet, jotka on erityisesti suunniteltu 8A001.h. kohdassa määriteltyjä aluksia varten;

8A002 (*jatkuu*)

n. Aktiiviset järjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu automaattisesti kontrolloimaan aallokon aiheuttamaa liikettä 8A001.f, 8A001.g, 8A001.h tai 8A001.i kohdassa määritellyissä aluksissa;

o. Seuraavat potkurit, tehonsiirtojärjestelmät, tehontuottojärjestelmät tai melunvaimennusjärjestelmät:

1. Seuraavat potkuri- tai tehonsiirtojärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu 8A001.f, 8A001.g, 8A001.h tai 8A001.i kohdassa määriteltyjä ilmatyynyaluksia (kokonaan helmoitettuja tai jäykkäsivulaitaisia), kantosiipialuksia tai pienen vesiviivapinta-alan aluksia varten:

a. Ylikavitoivat, ylituuletetut, osittain vedenalaiset tai pintaa leikkaavat yli 7,5 MW:lle mitoitetut potkurit;

b. Vastakkain pyörivät potkurijärjestelmät, jotka on mitoitettu yli 15 MW:lle;

c. Järjestelmät, jotka käyttävät tulopyörre- tai jättöpyörretekniikkaa tasoittamaan potkurivirtausta;

d. Erikoiskevyet, korkeakapasiteettiset (K-arvo ylittää 300) alennusvaihteet;

e. Tehonsiirron akselijärjestelmät, jotka sisältävät komponentteja komposiittimateriaaleista ja jotka kykenevät siirtämään enemmän kuin 1 MW;

2. Seuraavat aluksissa käytettävät potkurit, tehojärjestelmät tai tehonsiirtojärjestelmät:

a. Säätösiipipotkurit ja niiden napakokoonpanot, jotka on mitoitettu yli 30 MW:lle;

b. Sisäisesti nestejäähdytetyt sähkö-työntövoimamoottorit, joiden antoteho ylittää 2,5 MW;

c. "Suprajohde" työntövoimamoottorit tai kestomagneetti-työntövoimamoottorit, joiden antoteho ylittää 0,1 MW;

d. Tehonsiirron akselijärjestelmät, jotka sisältävät komponentteja "komposiitti" materiaaleista ja jotka kykenevät siirtämään enemmän kuin 2 MW;

e. Tuuletetut tai jäähdytetyt potkurijärjestelmät, jotka on mitoitettu yli 2,5 MW:lle;

3. Seuraavat melunvaimennusjärjestelmät, joita käytetään 1 000 tonnin tai suuremman uppouman aluksissa:

a. Melunvaimennusjärjestelmät, jotka vaimentavat alle 500 Hz:n taajuuksia ja jotka koostuvat akustisista jalustoista dieselmoottoreita, dieselgeneraattoreita, kaasuturbiineita, kaasu-turbiinigeneraattoreita, työntövoimamoottoreita tai niiden alennusvaihteita varten, ja jotka on erityisesti suunniteltu melun tai tärinän vaimentamiseen, ja joiden oma massa ylittää 30 % asennettavien laitteiden massasta;

b. 'Aktiiviset äänen vaimennus- tai kumoamisjärjestelmät' tai magneettiset laakerit, jotka on erityisesti suunniteltu tehonsiirtojärjestelmiin;

Tekn. huom.:

'Aktiiviset äänen vaimennus- tai kumoamisjärjestelmät' sisältävät elektronisia ohjausjärjestelmiä, jotka kykenevät aktiivisesti vähentämään laitteiden tärinää tuottamalla melun tai tärinän vastasignaaleja suoraan melun tai tärinän lähteeseen.

8A002 (*jatkuu*)

p. Vesisuihkutyöntövoimajärjestelmät, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Niiden ulostuloteho ylittää 2,5 MW; ja

2. Ne käyttävät suunnattavaa suutinta ja virtausta säätelevää siipitekniikkaa parantamaan työntötehoa tai vähentämään koneen aiheuttamaa veden alla leviävää melua;

q. Seuraavat vedenalaisessa uinnissa ja sukeltamisessa käytettävät laitteet:

1. Suljetun kierron happilaitteet;

2. Puolisuljetun kierron happilaitteet;

Huom.:

8A002.q kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi henkilökohtaiseen käyttöön tarkoitettuja yksittäisiä happilaitteita, jotka ovat käyttäjiensä mukana.

r. Akustiset sukeltajien häirintäjärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu sukeltajien häiritsemiseksi ja joiden äänenpainetaso on 190 dB tai korkeampi (viitepaine 1 µPa 1 m:n etäisyydellä) 200 Hz:n ja matalammilla taajuuksilla.

Huom. 1: 8A002.r kohta ei aseta valvonnanalaiseksi sukeltajien häirintäjärjestelmiä, jotka perustuvat vedenalaisiin räjähdyslaitteisiin, ilma-aseisiin tai palaviin lähteisiin.

Huom. 2: 8A002.r kohta käsittää akustiset sukeltajien häirintäjärjestelmät, joissa käytetään kipinäväli-lähteitä eli plasma-äänilähteitä.

8B **Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet**

8B001 Vesitunnelit, joiden taustamelu on vähemmän kuin 100 dB (vertailuarvo 1 μPa, 1 Hz) taajuusalueella 0 Hz–500 Hz ja jotka on suunniteltu mittaamaan veden virtauksen synnyttämää akustista kenttää työntövoimajärjestelmien mallien ympärillä.

8C **Materiaalit**

8C001 Sellaiset 'syntaktiset vaahdot' vedenalaiseen käyttöön:

Huom.:

Katso myös 8A002.a.4 kohta.

a. Jotka on suunniteltu yli 1 000 m:n syvyyksille; ja

b. Joiden tiheys on vähemmän kuin 561 kg/m^3.

Tekn. huom.:

'*Syntaktinen vaahto*' *koostuu ontoista muovi- tai lasipalloista, jotka on upotettu hartsimatriisiin.*

8D **Ohjelmistot**

8D001 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 8A, 8B tai 8C kohdassa määriteltyjen laitteiden tai materiaalien "kehittämistä", "tuotantoa" tai "käyttöä" varten.

8D002 Erityiset "ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu vedenalaisen melun vähentämiseen tarkoitettujen potkurien "kehittämistä", "tuotantoa", korjausta, huoltoa tai uudistamista (uudelleenkoneistamista) varten.

8E **Teknologia**

8E001 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 8A, 8B tai 8C kohdassa määriteltyjen laitteiden tai materiaalien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten.

8E002 Seuraava muu "teknologia":

a. "Teknologia", joka on tarkoitettu erityisesti vedenalaisen melun vähentämiseen suunniteltujen potkurien "kehittämistä", "tuotantoa", korjausta, huoltoa tai uudelleenkoneistamista varten;

b. "Teknologia", joka on tarkoitettu 8A001, 8A002.b, 8A002.j, 8A002.o tai 8A002.p kohdassa määriteltyjen laitteiden huoltoa tai kunnostamista varten.

RYHMÄ 9

ILMA- JA AVARUUSALUSTEN TYÖNTÖVOIMA

9A Järjestelmät, laitteet ja komponentit

Huom.: Työntövoimajärjestelmät, jotka on suunniteltu tai mitoitettu neutroni- tai lyhytaikaista ionisoivaa säteilyä vastaan: katso asetarvikeluettelo.

9A001 Lentokoneiden kaasuturbiinimoottorit, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

HUOM.: KATSO MYÖS 9A101 KOHTA.

a. Ne sisältävät jotain 9E003.a, 9E003.h tai 9E003.i kohdassa määriteltyä "teknologiaa"; tai

Huom: 9A001.a kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi lentokoneiden kaasuturbiinimoottoreita, jotka täyttävät kaikki seuraavat edellytykset:

a. "Osallistujavaltion" siviili-ilmailuviranomaiset ovat hyväksyneet ne; ja

b. Ne on tarkoitettu voimanlähteeksi ei-sotilaallisissa miehitetyissä ilma-aluksissa, joille "osallistujavaltio" on myöntänyt jonkin seuraavista niiden ilma-alusten osalta, joissa on tämä tietty moottorityyppi:

1. Tyyppihyväksyntä siviilikäyttöön; tai

2. Vastaava Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) hyväksymä asiakirja.

b. Ne on suunniteltu voimanlähteeksi ilma-alukseen, joka on suunniteltu lentämään 1 Machin tai suuremmalla matkanopeudella pidempään kuin 30 minuuttia.

9A002 Laivojen kaasuturbiinimoottorit, joiden määritelty ISO-standardin mukainen jatkuva teho on 24 245 kW tai enemmän ja polttoaineen nimelliskulutus on vähemmän kuin 0,219 kg/kWh 35–100 % tehoalueella, sekä niitä varten erityisesti suunnitellut kokoonpanot ja komponentit.

Huom.: Termi 'laivojen kaasuturbiinimoottorit' sisältää myös sellaiset kaasuturbiinien teolliset tai ilmailuversiot, joita käytetään laivojen työntövoimajärjestelmissä tai sähköntuotantoon aluksilla.

9A003 Erityisesti suunnitellut kokoonpanot ja komponentit, jotka sisältävät mitä tahansa 9E003.a, 9E003.h tai 9E003.i kohdassa määriteltyä "teknologiaa", mitä tahansa seuraavaa kaasuturbiinityöntövoima-järjestelmää varten:

a. Määritelty 9A001 kohdassa; tai

b. Suunnittelu- tai tuotantoalkuperä ei ole "osallistujavaltiosta" tai on valmistajalle tuntematon.

9A004 Avaruuteen laukaisussa käytettävät kantoraketit tai "avaruusalukset".

HUOM.: KATSO MYÖS 9A104 KOHTA.

Huom.: 9A004 kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi hyötykuormia.

Huom.:

"Avaruusalusten" hyötykuormiin sisältyvien tuotteiden valvonnanalaisuuden määrittämiseksi, katso soveltuvat ryhmät.

9A005 Nestemäistä polttoainetta käyttävien rakettien työntövoimajärjestelmät, jotka sisältävät mitä tahansa 9A006 kohdassa määriteltyjä järjestelmiä tai komponentteja.

HUOM.: KATSO MYÖS 9A105 JA 9A119 KOHTA.

9A006 Seuraavat järjestelmät tai komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu nestemäistä polttoainetta käyttävien rakettien työntövoimajärjestelmiin:

HUOM.: KATSO MYÖS 9A106, 9A108 JA 9A120 KOHTA.

a. Kryogeeniset jäähdyttimet, lentokeveät dewar-säiliöt, kryogeeniset lämpöputket tai kryogeeniset järjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi avaruusaluksissa ja jotka kykenevät rajoittamaan kryogeenisen nesteen hukan vähempään kuin 30 % vuodessa;

9A006 (*jatkuu*)

b. Kryogeeniset säiliöt tai suljetun kierron jäähdytysjärjestelmät, jotka kykenevät tuottamaan 100 K (– 173 C) astetta tai alempia lämpötiloja, yli 3 Machin lentonopeutta ylläpitämään tarkoitettuja lentokoneita, kantoraketteja tai "avaruusaluksia" varten;

c. Nestemäisen vedyn varastointi- tai siirtojärjestelmät;

d. Korkeapaineiset (yli 17,5 MPa) turbopumput, pumppujen komponentit tai niihin liittyvät kaasugeneraattorit tai laajenemissyklin turbiinimoottorijärjestelmät;

e. Korkeapaineiset (yli 10,6 MPa) työntökammiot ja niiden suuttimet;

f. Polttoaineen varastointijärjestelmät, jotka käyttävät kapillaarista säilytystä tai positiivista (esim. joustavilla palkeilla aikaansaatua) poistoperiaatetta;

g. Erityisesti nestemäistä polttoainetta käyttäville rakettimoottoreille suunnitellut nestemäisen polttoaineen injektorit, joiden yksittäiset suuttimet ovat läpimitaltaan 0,381 mm tai pienemmät (ei-pyöreiden aukkojen ala $1{,}14 \times 10^{-3}$ cm^2 tai pienempi);

h. Yksiosaiset hiili-hiili palokammiot tai yksiosaiset hiili-hiili poistokartiot, joiden tiheydet ylittävät 1,4 g/cm^3 ja murtovetolujuus ylittää 48 MPa.

9A007 Kiinteää polttoainetta käyttävien rakettien työntövoimajärjestelmät, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

HUOM.: KATSO MYÖS 9A107 JA 9A119 KOHTA.

a. Kokonaisimpulssikapasiteetti ylittää 1,1 MNs;

b. Ominaisimpulssi on 2,4 kNs/kg tai enemmän kun suutinvirtausta laajennetaan siten, että kammion paine on 7 MPa (suhteutettuna merenpinnan tasolle);

c. Vaiheiden massaosamäärät ylittävät 88 % ja kiinteän polttoaineen täyttösuhde ylittää 86 %;

d. 9A008 kohdassa määritellyt komponentit; tai

e. Eristeen ja polttoaineen välillä on sidosjärjestelmät, joissa käytetään suoraanliitettyä moottorirakennetta muodostamaan 'vahva mekaaninen sidos' tai este kemialliselle kulkeutumiselle kiinteän polttoaineen ja kotelon eristysmateriaalin välille.

Tekn. huom.:

'Vahvalla mekaanisella sidoksella' tarkoitetaan vähintään polttoaineen vahvuista sidosta.

9A008 Seuraavat erityisesti kiinteätä polttoainetta käyttävien rakettien työntövoimajärjestelmiä varten suunnitellut komponentit:

HUOM.: KATSO MYÖS 9A108 KOHTA.

a. Eristeen ja polttoaineen väliset sidosjärjestelmät, joissa käytetään vuorausta muodostamaan 'vahva mekaaninen sidos' tai este kemialliselle kulkeutumiselle kiinteän polttoaineen ja kotelon eristysmateriaalin välille;

Tekn. huom.:

'Vahvalla mekaanisella sidoksella' tarkoitetaan vähintään polttoaineen vahvuista sidosta.

b. Kuidusta kiedotusta "komposiitti" materiaalista valmistetut moottorikotelot, joiden läpimitta ylittää 0,61 m tai joiden 'rakenteellinen tehokkuussuhde (PV/W)' ylittää 25 km;

Tekn. huom.:

'Rakenteellinen tehokkuussuhde (PV/W)' on puhkeamispaineen (P) ja astian tilavuuden (V) tulo jaettuna paineastian kokonaispainolla (W).

9A008 (*jatkuu*)

c. Suuttimet, joiden työntövoimataso ylittää 45 kN tai joiden kaulan kulumisnopeus on vähemmän kuin 0,075 mm/s;

d. Liikkuvan suuttimen tai sekundäärisen polttoaineen ruiskutuksen työntövektorin ohjausjärjestelmät:

1. Jotka kykenevät yli ± 5 asteen liikkeeseen akselinsa ympäri;

2. Joiden kulmavektoria voidaan kääntää 20 astetta sekunnissa tai enemmän; tai

3. Joiden kulmavektorikiihtyvyys on 40 astetta/s^2 tai enemmän.

9A009 Hybridipolttoainetta käyttävien rakettien työntövoimajärjestelmät, joilla on jokin seuraavista ominaisuuksista:

HUOM.: KATSO MYÖS 9A109 JA 9A119 KOHTA.

a. Kokonaisimpulssikapasiteetti ylittää 1,1 MNs; tai

b. Työntövoima ylittää tyhjöolosuhteissa 220 kN.

9A010 Seuraavat kantoraketteja tai kantorakettien työntövoimalaitteita tai "avaruusaluksia" varten erityisesti suunnitellut komponentit, järjestelmät ja rakenteet:

HUOM.: KATSO MYÖS 1A002 JA 9A110 KOHTA.

a. Kaikki 10 kg ylittävät komponentit ja rakenteet, jotka on erityisesti suunniteltu 1C007 tai 1C010 kohdassa määriteltyjä metalli "matriiseja", "komposiitteja", orgaanisia "komposiitteja", keraamisia "matriiseja" tai metallivahvistettuja materiaaleja käyttäen valmistettuja laukaisulaitteita varten;

Huom.: Painorajoitus ei ole olennainen kärkikartioille.

b. Komponentit ja rakenteet, jotka on erityisesti suunniteltu 9A005–9A009 kohdassa määriteltyihin laukaisulaitteiden työntövoima-järjestelmiin, ja jotka on valmistettu 1C007 tai 1C010 kohdassa määriteltyjä metalli "matriiseja", "komposiitteja", orgaanisia "komposiitteja", keraamisia "matriiseja" tai metallivahvistettuja materiaaleja käyttäen;

c. Rakenteellisia komponentteja ja eristäviä järjestelmiä, jotka on erityisesti suunniteltu aktiivisesti ohjaamaan "avaruusaluksen" rakenteiden dynaamisia reaktioita tai muodonmuutoksia;

d. Nestemäistä polttoainetta käyttävät sykäysrakettimoottorit, joiden työntö/paino suhde on 1 kN/kg tai enemmän ja vasteaika (aika, joka tarvitaan saavuttamaan 90 % mitoitetusta työntövoimasta käynnistyksestä) on vähemmän kuin 30 ms.

9A011 Patoputki- (ramjet), ahtoputki- (scramjet) tai yhdistelmätahtimoottorit ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit.

HUOM.: KATSO MYÖS 9A111 JA 9A118 KOHTA.

9A012 "Miehittämättömät ilma-alukset" ("UAV":t), niihin liittyvät järjestelmät, laitteet ja komponentit seuraavasti:

a. "UAV":t, joissa on jokin seuraavista ominaisuuksista:

1. Riippumaton lennonhallinta- ja suunnistuskyky (esim. inertiasuunnistusjärjestelmällä varustettu automaattiohjain); tai

2. Kyky suorittaa johdettu lento suoran näköetäisyyden ulkopuolelle operaattorin avustuksella (esim. televisuaalinen kauko-ohjaus).

9A012 (*jatkuu*)

b. Niihin liittyvät järjestelmät, laitteet ja komponentit seuraavasti:

1. Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu 9A012.a kohdassa määriteltyjen UAV:iden kauko-ohjaukseen;

2. Muut kuin 7A kohdassa määritellyt navigointi-, asennonohjaus-, ohjaus- tai hallintajärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu antamaan 9A012.a kohdassa määritellyille UAV:ille riippumaton lennonhallinta- tai suunnistuskyky;

3. Laitteet ja komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu muuntamaan miehitetty "ilma-alus" 9A012.a kohdassa määritellyksi "UAV":ksi.

4. Ilmaa hengittävät iskumäntä- tai kiertomäntämoottorit, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu kuljettamaan UAV:itä yli 50 000 jalan (15 240 metrin) korkeudessa.

9A101 Seuraavat muut kuin 9A001 kohdassa määritellyt suihkuturbiini- ja ohivirtausmoottorit:

a. Moottorit, joilla on molemmat seuraavista ominaisuuksista:

1. Maksimi (asentamattomana saavutettu) työntövoiman arvo on suurempi kuin 400 N lukuun ottamatta hyväksyttyjä siviilimoottoreita, joiden maksimi (asentamattomana saavutettu) työntövoiman arvo on suurempi kuin 8 890 N; ja

2. Ominaispolttoaineen kulutus (jatkuvalla maksimiteholla merenpinnan tasolla vakio- ja normaaliolosuhteissa) on 0,15 kg/N/h tai vähemmän;

b. Moottorit, jotka on suunniteltu tai muunnettu käytettäväksi "ohjuksissa" tai 9A012 kohdassa määritellyissä miehittämättömissä ilma-aluksissa.

9A102 'Turboprop-moottorijärjestelmät', jotka on erityisesti suunniteltu 9A012 kohdassa määriteltyjä miehittämättömiä ilma-aluksia varten, sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit, 'enimmäisteho' yli 10 kW.

Huom: 9A102 kohta ei aseta valvonnan alaisiksi hyväksyttyjä siviilimoottoreita.

Tekn. huom.:

1. 9A102 kohdassa tarkoitetut 'turboprop-moottorijärjestelmä' sisältävät kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Akseliturbiinimoottori; ja

b. Voimansiirtojärjestelmä voiman siirtämiseksi potkurille.

2. 9A102 kohdassa tarkoitettu 'enimmäisteho' saavutetaan asentamattomana merenpinnan tasolla vakio-olosuhteissa.

9A104 Luotainraketit, jotka kykenevät vähintään 300 km:n kantomatkaan.

HUOM.: KATSO MYÖS 9A004 KOHTA.

9A105 Seuraavat nestemäistä polttoainetta käyttävät rakettimoottorit:

HUOM.: KATSO MYÖS 9A119 KOHTA.

a. Muut kuin 9A005 kohdassa määritellyt nestemäistä polttoainetta käyttävät rakettimoottorit, joita voidaan käyttää "ohjuksissa" ja joiden kokonaisimpulssikapasiteetti on 1,1 MNs tai suurempi;

b. Muut kuin 9A005 tai 9A105.a kohdassa määritellyt nestemäistä polttoainetta käyttävät rakettimoottorit, joita voidaan käyttää kantomatkaltaan 300 km:n täydellisissä rakettijärjestelmissä tai miehittämättömissä ilma-aluksissa ja joiden kokonaisimpulssikapasiteetti on 0,841 MNs tai suurempi.

9A106 Seuraavat muut kuin 9A006 kohdassa määritellyt nestemäistä polttoainetta käyttäviin raketteihin erityisesti suunnitellut järjestelmät ja komponentit:

a. Työntövoima- ja palokammioiden kuluvat vuoraukset, joita voidaan käyttää "ohjuksissa", 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa;

b. Rakettien suuttimet, joita voidaan käyttää "ohjuksissa", 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa;

c. Työntövoimavektorin ohjauksen alajärjestelmät, joita voidaan käyttää ohjuksissa;

Tekn. huom.:

Esimerkkejä tavoista, joilla saavutetaan 9A106.c kohdassa määritelty työntövoimavektorin ohjaus:

1. Taipuisa suutin;

2. Neste- tai toisiokaasusuihkutus;

3. Liikkuva moottori tai suutin;

4. Poistokaasuvirtauksen poikkeutus (suihkusiivekkeet tai -tangot); tai

5. Työntövoimalaipat.

d. Nestemäisen ja lietemäisen ajoaineen (myös hapettimien) ohjausjärjestelmät sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit, joita voidaan käyttää "ohjuksissa" ja jotka suunniteltu tai muunnettu toimimaan yli 10 g:n rms ja 20 Hz–2 kHz:n tärinäolosuhteissa.

Huom.: Ainoat servoventtiilit ja pumput, jotka on määritelty 9A106.d kohdassa, ovat seuraavat:

a. Servoventtiilit, jotka on suunniteltu vähintään 24 litran minuutissa virtausnopeuksille ja vähintään 7 MPa:n absoluuttipaineelle ja joiden toimilaitteen vasteaika alle 100 ms;

b. Pumput nestemäisiä polttoaineita varten, joiden akselinopeudet ovat vähintään 8 000 rpm tai joiden poistumispaineet ovat vähintään 7 MPa.

9A107 Muut kuin 9A007 kohdassa määritellyt kiinteää polttoainetta käyttävät rakettimoottorit, joita voidaan käyttää kantomatkaltaan 300 km:n täydellisissä rakettijärjestelmissä tai miehittämättömissä ilma-aluksissa ja joiden kokonaisimpulssikapasiteetti on 0,841 MNs tai suurempi.

HUOM.: KATSO MYÖS 9A119 KOHTA.

9A108 Seuraavat muut kuin 9A008 kohdassa määritellyt komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu kiinteää polttoainetta käyttävien rakettien työntövoimajärjestelmiä varten:

a. Rakettimoottorien kotelot ja niiden "eristys" komponentit, joita voidaan käyttää "ohjuksissa", 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa;

b. Rakettien suuttimet, joita voidaan käyttää "ohjuksissa", 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa;

c. Työntövoimavektorin ohjauksen alajärjestelmät, joita voidaan käyttää "ohjuksissa".

Tekn. huom.:

Esimerkkejä tavoista, joilla saavutetaan 9A108.c kohdassa määritelty työntövoimavektorin ohjaus:

1. Taipuisa suutin;

2. Neste- tai toisiokaasusuihkutus;

9A108 c. (*jatkuu*)

3. Liikkuva moottori tai suutin;

4. Poistokaasuvirtauksen poikkeutus (suihkusiivekkeet tai -tangot); tai

5. Työntövoimalaipat.

9A109 Seuraavat hybridirakettimoottorit ja erityisesti suunnitellut komponentit:

a. Muut kuin 9A009 kohdassa määritellyt hybridirakettimoottorit, joita voidaan käyttää kantomatkaltaan 300 km:n täydellisissä rakettijärjestelmissä tai miehittämättömissä ilma-alusjärjestelmissä ja joiden kokonaisimpulssikapasiteetti on 0,841 MNs tai suurempi, ja erityisesti niitä varten suunnitellut komponentit;

b. Erityisesti suunnitellut komponentit 9A009 kohdassa määritellyille hybridirakettimoottoreille, joita voidaan käyttää "ohjuksissa".

HUOM.: KATSO MYÖS 9A009 ja 9A119 KOHTA.

9A110 Muut kuin 9A010 kohdassa määritellyt komposiittirakenteet, -laminaatit ja niistä tehdyt valmisteet, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäviksi "ohjuksissa" tai 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 tai 9A119 kohdassa määritellyissä alajärjestelmissä.

HUOM.: KATSO MYÖS 1A002 KOHTA.

Tekn. huom.:

9A110 kohdassa "ohjus" tarkoittaa täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 km.

9A111 Pulssisuihkumoottorit, joita voidaan käyttää "ohjuksissa" tai 9A012 kohdassa tarkoitetuissa miehittämättömissä ilma-aluksissa, sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit.

HUOM.: KATSO MYÖS 9A011 JA 9A118 KOHTA.

9A115 Seuraavat laukaisuapulaitteet:

a. Kojeet ja laitteet käsittelyä, hallintaa, aktivointia tai laukaisua varten suunniteltu tai muunnettu 9A004 kohdassa määriteltyjä avaruuteen laukaisussa käytettäviä kantoraketteja, 9A012 kohdassa määriteltyjä miehittämättömiä ilma-aluksia tai 9A104 kohdassa määriteltyjä luotainraketteja varten;

b. Ajoneuvot kuljetusta, käsittelyä, hallintaa, aktivointia tai laukaisua varten suunniteltu tai muunnettu 9A004 kohdassa määriteltyjä avaruuteen laukaisussa käytettäviä kantoraketteja tai 9A104 kohdassa määriteltyjä luotainraketteja varten.

9A116 Seuraavat "ohjuksissa" käyttökelpoiset ilmakehään palaamaan suunnitellut alukset sekä niitä varten suunnitellut tai muunnetut laitteet:

a. Ilmakehään palaamaan suunnitellut alukset;

b. Keraamisista tai sulamalla kuluvista aineista valmistetut lämpösuojukset ja niiden osat;

c. Kevyistä, suuren ominaislämmön omaavista aineista valmistetut jäähdytyslevyt ja niiden osat;

d. Ilmakehään palaaviin aluksiin erityisesti suunnitellut elektroniset laitteet.

9A117 "Ohjuksissa" käyttökelpoiset rakettien vaiheistusmekanismit, irrotusmekanismit ja vaiheiden väliset laitteet.

9A118 9A011 tai 9A111 kohdassa määritellyissä "ohjuksissa" tai 9A012 kohdassa tarkoitetuissa miehittämättömissä ilma-aluksissa käyttökelpoisten moottorien palonsäätelylaitteet.

9A119 Muut kuin 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 ja 9A109 kohdassa määritellyt yksittäiset rakettien vaiheet, joita voidaan käyttää kantomatkaltaan 300 km:n täydellisissä rakettijärjestelmissä tai miehittämättömissä ilma-aluksissa.

9A120 Muut kuin 9A006 kohdassa määritellyt nestemäisen polttoaineen säiliöt, jotka on erityisesti suunniteltu 1C111 kohdassa määritellyille polttoaineille tai 'muille nestemäisille polttoaineille' ja joita käytetään rakettijärjestelmissä, jotka pystyvät kuljettamaan vähintään 500 kg:n hyötykuorman vähintään 300 km:n etäisyydelle.

Huom.: 9A120 kohdassa 'muut nestemäiset polttoaineet' sisältävät asetarvikeluettelossa määritellyt polttoaineet rajoittumatta niihin.

9A350 Seuraavat suihkutus- tai sumutusjärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu asennettavaksi lentokoneisiin, ilmaa kevyempiin tai miehittämättömiin ilma-aluksiin, ja niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit:

a. Täydelliset suihkutus- tai sumutusjärjestelmät, jotka pystyvät tuottamaan emulsiosta alkupisaran, jonka 'VMD' (volyymin mediaanihalkaisija) on alle 50 µm virtausnopeudella, joka on suurempi kuin kaksi litraa minuutissa;

b. Suihkutuspuomit tai aerosolia tuottavien yksiköiden järjestelmät, jotka pystyvät tuottamaan emulsiosta alkupisaran, jonka 'VMD' on alle 50 µm virtausnopeudella, joka on suurempi kuin kaksi litraa minuutissa;

c. Aerosolia tuottavat yksiköt, jotka on erityisesti suunniteltu asennettavaksi 9A350.a ja b kohdassa mainittuihin järjestelmiin.

Huom.: Aerosolia tuottavat yksiköt ovat laitteita, jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu asennettavaksi ilma-aluksiin. Niitä ovat esimerkiksi suuttimet, pyörivät lieriösumuttimet ja vastaavat laitteet.

Huom.: 9A350 kohta ei aseta valvonnanalaiseksi suihkutus- tai sumutusjärjestelmiä ja komponentteja, joiden on osoitettu olevan kyvyttömiä tuottamaan tartuntoja aiheuttavien aerosolien muodossa olevia biologisia agenssеja.

Tekn. huom.:

1. Ilma-aluksissa, ilmaa kevyemmissä aluksissa tai miehittämättömissä ilma-aluksissa käytettäväksi suunniteltujen suihkutuslaitteiden tai suuttimien pisarakoko on mitattava jommallakummalla seuraavista tavoista:

a. Doppler-"laser" menetelmä;

b. Forward "laser" -diffraktiomenetelmä.

2. 9A350 kohdassa 'VMD' tarkoittaa volyymin mediaanihalkaisijaa, ja vesipohjaisten järjestelmien osalta tämä vastaa massan mediaanihalkaisijaa (MMD).

9B Testaus-, tarkastus- ja tuotantolaitteet

9B001 Seuraavat laitteet, työkalut tai kiinnittimet, jotka on erityisesti suunniteltu kaasuturbiinien lapojen, siipien tai "kärkivaipan" valujen valmistamiseen:

a. Laitteet suunnattua kiinteytystä tai yksikidevalua varten;

b. Keraamiset ytimet tai kuoret.

9B002 On-line (tosiaikaiset) -ohjausjärjestelmät, instrumentointi (anturit mukaan lukien) tai automaattiset tiedonkeruu- ja -käsittelylaitteet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Ne on erityisesti suunniteltu kaasuturbiinimoottorien, niiden kokoonpanojen tai komponenttien "kehittämiseen"; ja

b. Ne sisältävät 9E003.h tai 9E003.i kohdassa määriteltyä "teknologiaa".

9B003 Valmistus- ja testauslaitteet sellaisten kaasuturbiinien harjatiivisteiden tuotantoon, jotka on suunniteltu toimimaan 335 m/s ylittävillä kärkien nopeuksilla ja yli 773 K (500 C) asteen lämpötiloissa, sekä niitä varten erityisesti suunnitellut komponentit ja varusteet.

9B004 Työkalut, suulakkeet, tai kiinnittimet "superseoksen", titaanin tai 9E003.a.3 tai 9E003.a.6 kohdassa määriteltyjen metalliyhdisteiden airfoil-to-disk-yhdistelmien mekaaniseen liittämiseen kaasuturbiineita varten.

9B005 On-line (tosiaikaiset) -ohjausjärjestelmät, instrumentointi (anturit mukaan lukien) tai automaattiset tiedonkeruu- ja -käsittelylaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi seuraavissa:

HUOM.: KATSO MYÖS 9B105 KOHTA.

a. Tuulitunnelit, jotka on suunniteltu 1,2 Machin tai suuremmille nopeuksille;

Huom: 9B005.a. kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi tuulitunneleita, jotka on erityisesti suunniteltu koulutustarkoituksiin, ja joiden 'testauslohkon koko' (lateraalisesti mitattuna) on vähemmän kuin 250 mm;

Tekn. huom.:

'Testauslohkon koko' tarkoittaa ympyrän läpimittaa, neliön sivua tai suorakaiteen pisintä sivua testauslohkon laajimmalla kohdalla mitattuna.

b. Laitteet, joilla simuloidaan virtausympäristöjä yli 5 Machin nopeuksilla, mukaanlukien hot-shot-tunnelit, plasmakaaritunnelit, paineiskuputket, paineiskutunnelit, kaasutunnelit ja kevyet kaasutykit; tai

c. Tuulitunnelit ja laitteet, muut kuin kaksidimensioiset lohkot, joilla voidaan simuloida virtauksia, joiden Reynoldsin luku on yli 25×10^6.

9B006 Akustisen värähtelyn testauslaitteet, joilla voidaan tuottaa 160 dB:n tai suurempia äänenpainetasoja (verrattuna 20 TPa:iin), ja joiden nimellinen ulostuloteho on 4 kW tai enemmän testikammion lämpötilan ollessa yli 1 273 K (1 000 C) astetta, sekä erityisesti niitä varten suunnitellut kvartsikuumentimet.

HUOM.: KATSO MYÖS 9B106 KOHTA.

9B007 Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu rakettimoottorien eheyden tutkimiseen käyttäen muita ainetta rikkomattomia testimenetelmiä (NDT) kuin tasoröntgeniä tai fysikaalisia tai kemiallisia perusanalyysejä.

9B008 Seinämän pintakitkan suoraan mittaamiseen tarkoitetut muuntimet, jotka on erityisesti suunniteltu toimimaan testausvirtauksella, jonka kokonais(stagnaatio)lämpötila ylittää 833 K (560 C) astetta.

9B009 Työkalut, jotka on erityisesti suunniteltu sellaisten turbiinimoottorin jauhemetallurgisten roottoriosien tuotantoon, jotka kykenevät toimimaan rasitustasolla, joka on 60 % tai enemmän niiden murtovetolujuudesta (UTS) ja 873 K (600 C) asteen tai korkeammissa metallin lämpötiloissa.

9B010 Laitteet, jotka on erityisesti suunniteltu 9A102 kohdassa määriteltyjen "miehittämättömien ilma-alusten" ("UAV":t) ja niihin liittyvien järjestelmien, laitteiden ja komponenttien valmistamiseksi.

9B105 Mach 0,9 tai suuremmille nopeuksille tarkoitetut tuulitunnelit, joita voidaan käyttää "ohjuksia" tai niiden alajärjestelmiä varten.

HUOM.: KATSO MYÖS 9B005 KOHTA.

Tekn. huom.:

9B105 kohdassa tarkoitetaan "ohjuksella" täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 kilometriä

9B106 Seuraavat ympäristöolosuhdekammiot tai kaiuttomat huoneet:

a. Ympäristöolosuhdekammiot, joilla voidaan simuloida kaikkia seuraavia lento-olosuhteita:

1. Jokin seuraavista ominaisuuksista:

a. Vähintään 15 km:n korkeus; tai

b. Alle 223 K (– 50 C) – yli 398 K (+ 125 C) asteen lämpötila-alue;

2. Sisältää tai on 'suunniteltu tai muunneltu' sisältämään täristinyksikön tai jonkin muun tärinän testauslaitteen vähintään 10 g:n rms tärinäolosuhteita varten 'paljaalla alustalla' mitattuna 20 Hz:n ja 2 kHz:n välillä ja vähintään 5 kN:n tärinävoimalla;

Tekn. huom.:

1 9B106.a.2 kohdassa kuvataan järjestelmiä, joilla voidaan synnyttää yhden aallon (esim. siniaalto) tärinäolosuhteita, ja järjestelmiä, joilla voidaan synnyttää laajan aaltoalueen satunnaista tärinää (eli tehospektri);

2. 9B106.a.2 kohdassa 'suunniteltu tai muunneltu' tarkoittaa sitä, että ympäristöolosuhdekammiossa on asianmukaiset rajapinnat (esimerkiksi sulkemislaitteet), jotta siihen voidaan sisällyttää 2B116 kohdassa määritelty täristinyksikkö tai jokin muu tärinän testauslaite.

3. 9B106.a.2 kohdassa tarkoitetaan 'paljaalla alustalla' tasaista alustaa tai sellaista pintaa, johon ei ole kiinnitetty mitään.

b. Ympäristöolosuhdekammiot, joilla voidaan simuloida seuraavia lento-olosuhteita:

1. Vähintään 140 dB:n (verrattuna 20 μPa:iin) yleisäänenpainetasoja tai vähintään 4 kW:n mitoitettua akustista kokonaistehoa; ja

2. Vähintään 15 km:n korkeutta; tai

3. Alle 223 K (– 50 C)–yli 398 K (+ 125 C) asteen lämpötila-aluetta.

9B115 Erityisesti suunnitellut "tuotantolaitteet" 9A005–9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105–9A109, 9A111, 9A116-9A120 kohdassa määriteltyjä järjestelmiä, alajärjestelmiä ja komponentteja varten.

9B116 Erityisesti suunnitellut "tuotantolaitteet" 9A004 kohdassa määriteltyjä avaruuteen laukaisussa käytettäviä kantoraketteja varten tai 9A005–9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104–9A109, 9A111ja 9A116–9A120 kohdassa määriteltyjä järjestelmiä, alajärjestelmiä ja komponentteja varten tai 'ohjuksia' varten.

Tekn. huom.:

9B116 kohdassa tarkoitetaan 'ohjuksella' täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 kilometriä.

9B117 Kiinteää tai nestemäistä polttoainetta käyttäviä raketteja tai rakettimoottoreita varten tarkoitetut testauspenkit ja testaustelineet, joilla on seuraavat ominaisuudet:

a. Ne kestävät yli 68 kN työntövoimia; tai

b. Niillä voidaan samanaikaisesti mitata kaikkien kolmen akselin työntövoimakomponentteja.

9C Materiaalit

9C108 Muu kuin 9A008 kohdassa määritelty "eristys" materiaali irtotavarana ja "sisäpinnanvuoraus" rakettimoottorien koteloihin, joita voidaan käyttää "ohjuksissa" tai jotka on erityisesti suunniteltu käytettäviksi "ohjuksissa".

Tekn. huom.:

9C108 kohdassa "ohjuksella" tarkoitetaan täydellisiä rakettijärjestelmiä ja miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka ylittää 300 km.

9C110 9A110 kohdassa määriteltyjä komposiittirakenteita, -laminaatteja ja niistä tehtyjä valmisteita varten tarkoitetut hartsilla kyllästetyt kuituprepregit ja metallipinnoitetut kuitupreformit niitä varten, jotka on valmistettu joko orgaanisesta tai metallimatriisista käyttäen kuitu- tai säievahvisteita, joiden "ominaisvetolujuus" on suurempi kuin $7{,}62 \times 10^4$ m ja "ominaiskimmomoduuli" suurempi kuin $3{,}18 \times 10^6$ m.

HUOM.: KATSO MYÖS 1C010 ja 1C210 KOHTA.

Huom.: Ainoat hartsikyllästetyt kuitupregit, jotka on määritelty 9C110 kohdassa ovat ne, joissa käytetään hartseja, joiden lasittumislämpötila (T_g) kovettamisen jälkeen ylittää 418 K (145 C) astetta ASTM D4065 tai vastaavan standardin mukaan määriteltynä.

9D Ohjelmistot

9D001 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muutettu 9A001–9A119, 9B tai 9E003 kohdassa määriteltyjen laitteiden tai "teknologian" "kehittämistä" varten.

9D002 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muutettu 9A001–9A119 tai 9B kohdassa määriteltyjen laitteiden "tuotantoa" varten.

9D003 "Ohjelmistot", joihin sisältyy 9E003.h kohdassa määriteltyä "teknologiaa" ja joita käytetään 9A kohdassa määriteltyjen työntövoimajärjestelmien "FADEC-järjestelmissä" tai 9B kohdassa määritellyissä laitteissa.

9D004 Seuraavat muut "ohjelmistot":

a. 2D- tai 3D-viskoosiset "ohjelmistot", jotka on varmennettu tuulitunneli- tai lentotestitiedoilla, joita tarvitaan moottorivirtauksen yksityiskohtaiseen mallintamiseen;

b. Lentokaasuturbiinimoottoreiden, niiden kokoonpanojen tai komponenttien testaamiseen tarkoitetut "ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu keräämään, rajaamaan ja analysoimaan tietoja tosiajassa, ja jotka pystyvät takaisinkytkettyyn säätöön, mukaan lukien testauskohteiden ja testiolosuhteiden dynaaminen muuttaminen testauksen kuluessa;

c. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu ohjaamaan suunnattua kiinteytystä tai yksikidevalua;

d. "Lähdekoodilla", "kohdekoodilla" tai konekielisellä koodilla toimivat "ohjelmistot", joita tarvitaan roottorisiipien kärkien välyksen ohjauksen aktiivisten kompensointijärjestelmien "käytössä";

Huom.: 9D004.d. kohta ei aseta valvonnanalaiseksi "ohjelmistoja", jotka on asennettu liitteessä I määrittelemättömiin laitteisiin tai joita tarvitaan ylläpitotehtävissä, jotka liittyvät aktiivisesti kompensoivien välyksen ohjausjärjestelmien kalibrointiin, huoltoon tai ajanmukaistamiseen.

e. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 9A102 kohdassa määriteltyjen "miehittämättömien ilma-alusten" ("UAV":t) ja niihin liittyvien järjestelmien, laitteiden ja komponenttien "käyttöön";

f. "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu lentokoneiden kaasuturbiinin juoksusiipien, johtosiipien ja "kärkivaippojen" sisäisten jäähdytyskanavien suunnittelua varten;

g. "Ohjelmistot", joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. Ne on erityisesti suunniteltu lentokoneiden kaasuturbiinimoottoreiden aerotermaalisten, aeromekaanisten ja palamisolosuhteiden ennustamiseksi; ja

2. Niissä on aerotermaalisten, aeromekaanisten ja palamisolosuhteiden teoreettisen mallintamisen ennusteet, jotka on validoitu todellisilla lentokoneen kaasuturbiinimoottorin (kokeellista tai tuotannollista) suorituskykyä koskevilla tiedoilla.

9D101 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 9B105, 9B106, 9B116 tai 9B117 kohdassa määriteltyjen laitteiden "käyttöä" varten.

9D103 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu 9A004 kohdassa määriteltyjen avaruuteen laukaisussa käytettävien kantorakettien tai 9A104 kohdassa määriteltyjen luotainrakettien tai 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 tai 9A119 kohdassa määriteltyjen alajärjestelmien suunnittelun integrointiin.

Huom.: 9D103 kohdassa määritellyt ohjelmat ovat valvonnanalaisia myös yhdistettynä 4A102 kohdassa määriteltyihin laitteisiin.

9D104 "Ohjelmistot", jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 9A001, 9A005, 9A006.d, 9A006.g, 9A007.a, 9A008.d, 9A009.a, 9A010.d, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.c, 9A106.d, 9A107, 9A108.c, 9A109, 9A111, 9A115.a, 9A116.d, 9A117 tai 9A118 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "käyttöä" varten.

9D105 "Ohjelmistot", joissa sovitetaan yhteen useamman kuin yhden alajärjestelmän toiminta ja jotka on erityisesti suunniteltu tai muunnettu 9A004 kohdassa määritellyissä avaruuteen laukaisussa käytettävissä kantoraketeissa tai 9A104 kohdassa määritellyissä luotainraketeissa tapahtuvaa "käyttöä" varten.

9E Teknologia

Huom.: 9E001–9E003 kohdassa määritelty kaasuturbiinimoottorien "kehittämis"- tai "tuotantoteknologia" on valvonnanalaista myös silloin, kun sitä käytetään korjauksen, uudistamisen tai huollon yhteydessä. Valvonnan ulkopuolella ovat tekninen tieto, piirustukset tai dokumentaatio sellaisia ylläpitotoimenpiteitä varten, jotka liittyvät suoraan viallisten tai ei-korjattaviksi tarkoitettujen vaihdettavien yksiköiden kalibrointiin, poistoon tai vaihtoon, kokonaiset moottorit tai niiden moduulit mukaan lukien.

9E001 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti, jota "tarvitaan" 9A001.b, 9A004–9A012, 9A350, 9B tai 9D kohdassa määriteltyjen laitteiden tai "ohjelmistojen" "kehittämistä" varten.

9E002 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti, jota "tarvitaan" 9A001.b, 9A004–9A011, 9A350 tai 9B kohdassa määriteltyjen laitteiden "tuotantoa" varten.

Huom.: Valvonnanalaisten rakenteiden, laminaattien ja materiaalien korjaukseen tarvittava "teknologia": katso 1E002.f kohta.

9E003 Seuraava muu "teknologia":

a. "Teknologia", jota "tarvitaan" seuraavien kaasuturbiinimoottorikomponenttien tai -järjestelmien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten:

1. Suunnatusti kiinteytetyistä (DS) tai yksikideseoksista (SC) valmistetut kaasuturbiinien lavat, siivet tai "kärkivaipat", jotka on mitoitettu (001 Millerin indeksin suunnassa) vähintään 400 tuntia 1 273 K (1 000 C) asteen lämpötiloissa ja 200 MPa:n paineessa keskimääräisten ominaisarvojen perusteella;

2. Monikupuiset polttokammiot, joiden polttimen poistoaukon keskimääräinen lämpötila on yli 1 813 K (1 540 C) astetta tai polttokammiot, joissa on termisesti erotetut vaipat, ei-metalliset vaipat tai ei-metalliset kuoret;

3. Komponentit, jotka on valmistettu jostakin seuraavista:

a. Orgaanisista "komposiitti" materiaaleista, jotka on suunniteltu toimimaan yli 588 K (315 C) asteen lämpötiloissa;

b. 1C007 kohdassa määritellyistä metalli "matriisi""komposiiteista", materiaaleista, joilla on keraaminen "matriisi", metalliyhdisteistä tai lujitetuista metalliyhdisteistä; tai

c. "Komposiitti" -materiaaleista, jotka on määritelty 1C010 kohdassa ja valmistettu 1C008 kohdassa määritellyistä hartseista.

4. Jäähdyttämättömät turbiinien lavat, siivet, "kärkivaipat" tai muut komponentit, jotka on suunniteltu toimimaan vähintään 1 323 K (1 050 C) asteen kaasuvirran kokonaislämpötiloissa (tyhjäkäynti) merenpinnan tasolla ilman rullausta tapahtuvassa lentoonlähdössä (ISA), kun moottoria käytetään vakiotilassa;

5. Jäähdytetyt turbiinien lavat, siivet tai "kärkivaipat", muut kuin 9E003.a.1 kohdassa kuvatut, jotka joutuvat alttiiksi vähintään 1 643 K (1 370 C) kaasuvirran kokonaislämpötiloille (tyhjäkäynti) merenpinnan tasolla ilman rullausta tapahtuvassa lentoonlähdössä (ISA), kun moottoria käytetään vakiotilassa;

Tekn. huom:

'Vakiotila' ('steady state mode') määrittää moottorin käyttöolosuhteet, joissa moottorin parametrien, kuten työntövoiman, tehon, kierrosluvun ja muun, osalta ei ole merkittäviä vaihteluja ja ulkoilman lämpötila ja paine moottorin ilmanottoaukossa ovat vakaat.

9E003 a. (*jatkuu*)

6. Lapojen liitokset, joissa kantopinta on yhdistetty roottorin kehään mekaanista liittämistä käyttäen;

7. Kaasuturbiinimoottorien komponentit, joissa on käytetty 2E003.b kohdassa määriteltyä "diffuusioliittämis""teknologiaa";

8. 'Vauriosietoiset' kaasuturbiinimoottorin pyörivät komponentit, joissa on käytetty 1C002.b kohdassa määriteltyjä jauhemetallurgisia materiaaleja; tai

Tekn. huom.:

'*Vauriosietoiset*' *komponentit suunnitellaan käyttäen menetelmiä ja perusteita, joilla ennakoidaan* ja rajoitetaan halkeamien kasvua.

9. Ei käytössä;

10. Ei käytössä;

11. Ontot puhaltimien siivet;

b. "Teknologia", jota "tarvitaan" seuraavien laitteiden "kehittämistä" ja "tuotantoa" varten:

1. Tuulitunneleissa käytettävät mallit, jotka on varustettu pinta-antureilla ja jotka kykenevät lähettämään tietoa antureilta tiedonkeruujärjestelmälle; tai

2. Komposiiteista valmistetut potkurien lavat tai potkurituulettimet, jotka kestävät yli 2 000 kW yli 0,55 Machin lentonopeuksilla;

c. "Teknologia", jota "tarvitaan" kaasuturbiinimoottorin komponenttien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten käyttäen "laseriin", vesisuihkuun, sähkökemialliseen työstöön (ECM) tai kipinätyöstökoneisiin (EDM) perustuvia reiänporausprosesseja, joilla aikaansaadaan reikiä, joilla on jommatkummat seuraavien ryhmien ominaisuuksista:

1. Kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Syvyys enemmän kuin neljä kertaa niiden läpimitta;

b. Läpimitta vähemmän kuin 0,76 mm; ja

c. Kohtauskulma 25 astetta tai vähemmän; tai

2. Kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Syvyys enemmän kuin viisi kertaa niiden läpimitta;

b. Läpimitta vähemmän kuin 0,4 mm; ja

c. Kohtauskulma enemmän kuin 25 astetta;

Tekn. huom.:

9E003.c kohdassa kohtauskulma mitataan tasosta, joka sivuaa kantopintaa pisteessä, jossa reiän keskiviiva lävistää kantopinnan.

d. "Teknologia", jota "tarvitaan" helikopterien tehonsiirtojärjestelmien tai kääntyväroottoristen tai kääntyväsiipisten "ilma-alusten" tehonsiirtojärjestelmien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten;

9E003 (*jatkuu*)

e. "Teknologia", jota "tarvitaan" maakulkuneuvojen työntövoimajärjestelmien sellaisten diesel(mäntä)moottorien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. 'Kotelotilavuus' on 1,2 m^3 tai vähemmän;

2. Kokonaisantoteho on enemmän kuin 750 kW 80/1269/EEC:n, ISO 2534:n tai vastaavan kansallisen standardin mukaisesti määritettynä; ja

3. Tehon tiheys on enemmän kuin 700 kW 'kotelotilavuuden' m^3:iä kohti;

Tekn. huom.:

'Kotelotilavuus' 9E003.e kohdassa on kolmen toisiaan vastaan kohtisuorassa olevan, seuraavalla tavalla mitatun dimension tulo:

Pituus: Kampiakselin pituus etulaipasta vauhtipyörän etusivuun;

Leveys: Suurin mistä tahansa seuraavista:

a. Ulkomitta venttiilin kannesta toiseen venttiilin kanteen;

b. Sylinterinkansien ulkoreunojen mitat; tai

c. Vauhtipyörän kotelon läpimitta;

Korkeus: Suurin mistä tahansa seuraavista:

a. Kampiakselin keskiviivasta venttiilin kannen päällimmäiseen tasoon (tai sylinterinkanteen) otettu mitta laskettuna yhteen kaksinkertaisen iskunpituuden kanssa; tai

b. Vauhtipyörän kotelon läpimitta.

f. "Teknologia", jota "tarvitaan" seuraavien, erityisesti korkeatehoisia dieselmoottoreita varten suunniteltujen komponenttien "tuotantoa" varten:

1. "Teknologia", jota "tarvitaan" sellaisten moottorijärjestelmien "tuotantoa" varten, joiden kaikki seuraavat osat on valmistettu käyttäen 1C007 kohdassa määriteltyjä valvonnanalaisia keraamisia materiaaleja:

a. Sylinteriputket;

b. Männät;

c. Sylinterinkannet; ja

d. Yksi tai useampia muita komponentteja (mukaan lukien pakoaukot, turboahtimet, venttiilien ohjaimet, venttiilikokoonpanot tai eristetyt polttoaineen suihkuttimet;

2. "Teknologia", jota "tarvitaan" sellaisten turboahdinjärjestelmien tuotantoon, joissa on yksivaiheiset kompressorit ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Toimivat 4:1 tai suuremmilla painesuhteilla;

b. Massavirtaus on 30–130 kg minuutissa; ja

c. Kompressori- tai turbiiniosan virtausläpimittaa voidaan muuttaa;

9E003 f. (*jatkuu*)

3. "Teknologia", jota "tarvitaan" sellaisten polttoaineen suihkutusjärjestelmien tuotantoon, jotka on erityisesti suunniteltu mahdollistamaan useiden polttoaineiden (esim. diesel- tai suihkumoottoripolttoaineet) käyttö viskositeettialueella, joka ulottuu dieselpolttoaineesta (2,5 cSt 310,8 K (37,8 C) asteessa) bensiiniin (0,5 cSt 310,8 K (37,8 C) asteessa), ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

a. Suihkutusmäärä ylittää 230 mm^3 suihkutusta ja sylinteriä kohti; ja

b. Elektroniset ohjaustoiminnot, jotka on erityisesti suunniteltu vaihtamaan käyttämällä sopivia antureita polttoaineen ominaisuuksista riippuen automaattisesti säätimen arvoja niin että väntömomenttiominaisuudet pysyvät samoina;

g. "Teknologia", jota "tarvitaan" sellaisten korkeatehoisten dieselmoottorien "kehittämistä" tai "tuotantoa" varten, joissa käytetään sylinteriseinämän kiinteää, kaasumaista tai nestekalvovoitelua (tai näiden yhdistelmää) ja joka sallii toiminnan yli 723 K (450 C) asteen lämpötiloissa (mitattuna männän ylärenkaan liikkeen ylärajalta sylinterin seinämään).

Tekn. huom.:

Korkeatehoisia dieselmoottoreita ovat dieselmoottorit, joiden keskimääräiseksi tehollisekssi jarrutuspaineeksi on määritelty 1,8 MPa tai enemmän 2 300 rpm:n kierrosnopeudella, edellyttäen että nimellinen kierrosnopeus on 2 300 rpm tai enemmän.

h. "Teknologia", jota "tarvitaan" kaasuturbiinimoottorien "FADEC-järjestelmiä" varten seuraavasti:

1. "Kehittämisteknologia" toiminnallisten vaatimusten johtamiseksi komponenteille, joita tarvitaan "FADEC-järjestelmää" varten moottorin työntövoiman tai akselitehon säätämiseen (esim. takaisinkytkentäanturin aikavakiot ja tarkkuudet, polttoaineventtiilin seurantanopeus);

2. "Kehittämis"- tai "tuotantoteknologia" valvonta- ja vianmäärityskomponentteja varten, jotka ovat yksinomaan "FADEC-järjestelmälle" ominaisia ja joita käytetään moottorin työntövoiman tai akselitehon säätämiseen;

3. "Kehittämisteknologia" ohjausalgoritmeja varten, "lähdekoodi" mukaan luettuna, jotka ovat yksinomaan "FADEC-järjestelmälle" ominaisia ja joita käytetään moottorin työntövoiman tai akselitehon säätämiseen.

Huom.: 9E003.h kohdassa ei aseteta valvonnanalaisiksi teknisiä tietoja, jotka liittyvät moottorin ja lentoaluksen integrointiin ja joiden julkaisemista siviili-ilmailun tyyppihyväksyntäviranomaiset edellyttävät lentoyhtiöiden yleistä käyttöä varten (esim. asennuskäsikirjat, käyttöohjeet, lentokelpoisuutta ja huoltoa koskevat ylläpito-ohjeet) tai liitäntätoimintoja varten (esim. syötön ja ulostulon prosessointi, ilmaaluksen rungon työntövoima tai akselitehon tarve).

i. Seuraava "teknologia" säädettäviä virtaustiejärjestelmiä varten, joka on suunniteltu pitämään yllä moottorin vakaus kaasugeneraattoriturbiinien osalta, puhallin- tai käyttöturbiinien osalta tai suihkusuuttimien osalta:

1. "Kehittämis" "teknologia" toiminnallisten vaatimusten määrittämiseksi niille komponenteille, jotka pitävät yllä moottorin vakautta;

2. "Kehittämis"- tai "tuotanto" "teknologia" niitä komponentteja varten, jotka ovat ainutlaatuisia säädettävässä virtaustiejärjestelmässä ja jotka pitävät yllä moottorin vakautta;

3. "Kehittämis" "teknologia" niitä säätöalgoritmeja, mukaan lukien "lähdekoodi", varten, jotka ovat ainutlaatuisia säädettävässä virtaustiejärjestelmässä ja jotka pitävät yllä moottorin vakautta.

9E003 i. (*jatkuu*)

Huom.: 9E003.i kohdassa ei aseteta valvonnanalaiseksi "kehittämis"- tai "tuotanto" "teknologiaa" seuraavia varten:

a. Tuloaukon johdesiivet;

b. Säädettäväsiipiset puhaltimet tai potkuripuhallinmoottorit;

c. Säädettävät kompressorin lamellit;

d. Kompressorin puhallusventtiilit; tai

e. Jarrutustyöntövoiman säädettävä virtaustien geometria.

9E101 a. "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 9A101, 9A102, 9A104–9A111 tai 9A115–9A119 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "kehittämistä" varten.

b. "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 9A012 kohdassa määriteltyjen 'UAV:iden' tai 9A101, 9A102, 9A104–9A111 tai 9A115–9A119 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "tuotantoa" varten.

Tekn. huom.:

9E101.b kohdassa 'UAV' tarkoittaa miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 km.

9E102 "Teknologia" yleisen teknologiahuomautuksen mukaisesti 9A004 kohdassa määriteltyjen avaruuteen laukaisussa käytettävien kantorakettien, 9A005–9A011 kohdassa määriteltyjen tuotteiden, 9A012 kohdassa määriteltyjen 'UAV:iden' tai 9A101, 9A102, 9A104–9A111, 9A115–9A119, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 tai 9D103 kohdassa määriteltyjen tuotteiden "käyttöä" varten.

Tekn. huom.:

9E102 kohdassa 'UAV' tarkoittaa miehittämättömiä ilma-alusjärjestelmiä, joiden kantomatka on yli 300 km."

NEUVOSTON PERUSTELUT

I JOHDANTO

1. Komissio antoi ehdotuksensa 27. syyskuuta 2010 ([1]).

2. Euroopan parlamentti vahvisti ensimmäisen käsittelyn kantansa täysistunnossaan 13. syyskuuta 2011 ja hyväksyi komission ehdotuksen esittämättä tarkistuksia ([2]).

3. Neuvosto pääsi 5. joulukuuta 2011 poliittiseen yhteisymmärrykseen ehdotuksesta ([3]).

4. Neuvosto vahvisti 21. helmikuuta 2012 ensimmäisen käsittelyn kantansa perussopimuksen 294 artiklan mukaisesti.

II TAVOITE

Ehdotuksen tarkoituksena on asetuksen (EY) 428/2009 ([4]) saattaminen vastaamaan asianomaisten vientivalvontajärjestelmien ([5]) viimeisintä kehitystä sellaisen riskin vähentämiseksi entisestään, että arkaluonteisia kaksikäyttötuotteita käytettäisiin sotilaallisiin tarkoituksiin ja/tai aseiden levittämisohjelmiin, vaikeuttamatta kuitenkaan laillista kauppaa.

III NEUVOSTON ENSIMMÄISEN KÄSITTELYN KANNAN ERITTELY

Neuvoston ensimmäisen käsittelyn kanta on muodostunut Euroopan parlamentin, komission ja neuvoston epävirallisen yhteydenpidon pohjalta yhteispäätösmenettelyyn sovellettavista käytännön menettelytavoista annetun yhteisen julistuksen 16–18 kohdan mukaisesti ([6]).

Komission ehdottama lähestymistapa sekä kaikki komission ehdotuksen pääkohdat on säilytetty kannan tekstissä. Lisäksi neuvoston ensimmäisen käsittelyn kantaan sisältyy useita luonteeltaan teknisempiä muutoksia, jotka koskevat kaksikäyttötuotteiden ja -teknologian tarkastusluetteloita. Vastaavasti tiettyjä määritelmiä on päivitetty. Jotta asetus olisi mahdollisimman hyvin ajan tasalla, näissä muutoksissa otetaan huomioon viimeisimmät muutokset, jotka on äskettäin hyväksytty kansainvälisissä vientivalvontajärjestelmissä ja joita ei siksi ole vielä sisällytetty komission ehdotukseen.

([1]) Asiak. 14933/10.
([2]) Asiak. 13964/11.
([3]) Asiak. 17331/11.
([4]) EUVL L 134, 29.5.2009, s. 1.
([5]) Australia-ryhmä (AG) (biologiset ja kemialliset tuotteet), ydinalan viejämaiden ryhmä (NSG) (siviilitarkoituksiin käytetyt ydinalan tuotteet), ohjusteknologian valvontajärjestely (MTCR) ja Wassenaarin järjestely (WA) (tavanomaiset aseet ja kaksikäyttötuotteet ja -teknologia).
([6]) EUVL C 145, 30.6.2007, s. 5.