



Raad van de
Europese Unie

Brussel, 11 oktober 2018
(OR. en)

**Interinstitutioneel dossier:
2009/0428(COD)**

**13064/18
ADD 11**

**COMER 93
CFSP/PESC 942
CONOP 91
ECO 82
UD 237
COARM 269
DELACTION 136**

BEGELEIDENDE NOTA

van:	de heer Jordi AYET PUIGARNAU, directeur, namens de secretaris-generaal van de Europese Commissie
ingekomen:	10 oktober 2018
aan:	de heer Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, secretaris-generaal van de Raad van de Europese Unie
Nr. Comdoc.:	C(2018) 6511 final Annex 1 Part 11/11
Betreft:	BIJLAGE 1 Deel 11/11 bij Gedelegeerde Verordening van de Commissie tot wijziging van Verordening (EG) nr. 428/2009 van de Raad tot instelling van een communautaire regeling voor controle op de uitvoer, de overbrenging, de tussenhandel en de doorvoer van producten voor tweemaal gebruik

Hierbij gaat voor de delegaties document C(2018) 6511 final Annex 1 Part 11/11.

Bijlage: C(2018) 6511 final Annex 1 Part 11/11



Brussel, 10.10.2018
C(2018) 6511 final

ANNEX 1 – PART 11/11

BIJLAGE

bij

Gedelegeerde Verordening van de Commissie

tot wijziging van Verordening (EG) nr. 428/2009 van de Raad tot instelling van een communautaire regeling voor controle op de uitvoer, de overbrenging, de tussenhandel en de doorvoer van producten voor tweërlei gebruik

BIJLAGE I (DEEL XI – Categorie 9)

CATEGORIE 9 — RUIMTEVAART EN VOORTSTUWING

9A Systemen, apparatuur en onderdelen

NB: *Zie lijst militaire goederen voor voortstuwingssystemen die zijn ontworpen of gespecificeerd tegen neutronenstraling of kortstondige ioniserende straling.*

9A001 Gasturbinemotoren voor luchtvaartuigen met één of meer van de volgende eigenschappen:

NB: *ZIE OOK 9A101.*

- a. zij bevatten een van de in 9E003.a., in 9E003.h. of in 9E003.i. bedoelde "technologieën"; of
- Noot 1: *9A001.a. heeft geen betrekking op: gasturbinemotoren voor luchtvaartuigen met alle volgende eigenschappen:*
- a. *gecertificeerd door de civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement"; en*
 - b. *bedoeld voor het aandrijven van niet-militaire bemande "vliegtuigen" waarvoor door de civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement" één van de volgende documenten voor het "vliegtuig" met dit specifieke motortype is afgegeven:*
 1. *een civiel typecertificaat; of*
 2. *een gelijkwaardig document dat door de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO) wordt erkend.*
- Noot 2: *9A001.a. heeft geen betrekking op gasturbinemotoren die zijn ontworpen voor <Auxiliary Power Units> (APU's) goedgekeurd door de civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement".*

- b. zij zijn ontworpen om een "vliegtuig" in staat te stellen om zich gedurende meer dan 30 minuten voort te bewegen met een snelheid gelijk aan of groter dan Mach 1.

9A002 'Gasturbinemotoren voor schepen' ontworpen om vloeibare brandstof te gebruiken, met alle volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen samenstellingen en onderdelen:

- a. maximaal continu vermogen bij "stationair" draaien en bij standaardreferentieomstandigheden zoals vermeld in ISO 3977-2:1997 (of nationaal equivalent daarvan) van 24 245 kW of meer; en
- b. 'gecorrigeerd specifiek brandstofverbruik' van niet meer dan 0,219 kg/kWh bij 35 % van het maximaal continu vermogen wanneer vloeibare brandstof wordt gebruikt.

Noot: *De term 'gasturbinemotoren voor schepen' omvat tevens industriële of oorspronkelijk voor vliegtuigen bestemde gasturbinemotoren die zijn aangepast voor de voortstuwing van schepen of de opwekking van elektriciteit aan boord van schepen.*

Technische noot:

Voor de toepassing van 9A002 wordt onder 'gecorrigeerd specifiek brandstofverbruik' verstaan: het specifieke brandstofverbruik van de motor, gecorrigeerd naar een gedistilleerde vloeibare brandstof voor schepen met een netto specifieke energie (d.w.z. effectieve warmtewaarde) van 42 MJ/kg (ISO 3977-2:1997).

9A003 Speciaal ontworpen samenstellingen of onderdelen, die één of meer van de "technologieën" bevatten zoals vermeld in 9E003.a., in 9E003.h. of in 9E003.i., voor één of meer van de volgende gasturbinemotoren:

- a. bedoeld in 9A001; of
- b. oorspronkelijk ontworpen of vervaardigd in een land dat geen EU-lidstaat en geen deelnemende staat aan het "Wassenaar Arrangement" is, of in een aan de fabrikant onbekend land.

9A004 Ruimtelanceervoertuigen, "ruimtevaartuigen", "platforms van ruimtevaartuigen", "nuttige ladingen van ruimtevaartuigen", boordsystemen of -apparatuur voor "ruimtevaartuigen" en grondapparatuur als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A104.

- a. ruimtelanceervoertuigen;
- b. "ruimtevaartuigen";
- c. "platforms van ruimtevaartuigen";
- d. "nuttige ladingen van ruimtevaartuigen" omvatten producten zoals vermeld in 3A001.b.1.a.4., 3A002.g., 5A001.a.1., 5A001.b.3., 5A002.c., 5A002.e., 6A002.a.1., 6A002.a.2., 6A002.b., 6A002.d., 6A003.b., 6A004.c., 6A004.e., 6A008.d., 6A008.e., 6A008.k., 6A008.l. of 9A010.c.;
- e. boordsystemen of -apparatuur, speciaal ontworpen voor "ruimtevaartuigen" en met één of meer van de volgende functies:

1. 'hantering van besturings- en telemetriegegevens';

Noot: Voor de toepassing van 9A004.e.1., omvat de 'hantering van besturings- en telemetriegegevens' beheer, opslag en verwerking van gegevens over het platform.

2. 'hantering van gegevens over de nuttige lading'; of

Noot: Voor de toepassing van 9A004.e.2., omvat de 'hantering van gegevens over de nuttige lading' beheer, opslag en verwerking van gegevens over de nuttige lading.

3. 'systemen die de baan en positie van een satelliet accuraat kunnen regelen' (<attitude and orbit control>);

Noot: Voor de toepassing van 9A004.e.3., omvatten 'systemen die de baan en positie van een satelliet accuraat kunnen regelen' (<attitude and orbit control>) de functies van sensoren en actuatoren om de positie en richting van een "ruimtevaartuig" te bepalen en te regelen.

NB: Voor apparatuur speciaal ontworpen voor militair gebruik, zie de lijst van militaire goederen.

9A004 vervolg

- f. grondapparatuur, speciaal ontworpen voor "ruimtevaartuigen", als hieronder:
 - 1. apparatuur voor telemetrie en afstandsbesturing, speciaal ontworpen voor een van de volgende gegevensverwerkingsfuncties:
 - a. telemetriegegevensverwerking van beeldsynchronisatie en foutencorrectie, voor monitoring van de operationele status (ook bekend als de gezondheids- en veiligheidsstatus) van het "platform van het ruimtevaartuig"; of
 - b. besturingsgegevensverwerking voor formattering van besturingsgegevens die naar het "ruimtevaartuig" worden verzonden voor besturen van het "platform van het ruimtevaartuig";
 - 2. simulatoren speciaal ontworpen voor de 'verificatie van operationele procedures' van "ruimtevaartuigen".

Technische noot:

Voor de toepassing van 9A004.f.2. wordt onder 'verificatie van operationele procedures' een of meer van het volgende verstaan:

- 1. *bevestiging van de besturingssequentie;*
- 2. *operationele training;*
- 3. *operationele repetitie; of*
- 4. *operationele analyse.*

9A005 Raketvoortstuwingsystemen met vloeibare stuwstof die systemen of onderdelen bevatten die zijn bedoeld in 9A006.

NB: ZIE OOK 9A105 EN 9A119.

9A006 Systemen of onderdelen, speciaal ontworpen voor raketvoorstuwingsystemen met vloeibare stuwstof, als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A106, 9A108 EN 9A120.

- a. cryogene koelinrichtingen, uiterst lichte dewarvaten, cryogene warmtebuizen of cryogene systemen, speciaal ontworpen voor gebruik in ruimtevoertuigen en in staat om het verlies aan cryogene vloeistof te beperken tot minder dan 30 % per jaar;
- b. cryogene vaten of koelsystemen met gesloten kringloop, geschikt voor het bereiken van temperaturen van 100 K (-173 °C) of lager, voor "luchtvaartuigen" die ononderbroken kunnen vliegen met een snelheid van meer dan Mach 3, voor lanceervoertuigen of voor "ruimtevaartuigen";
- c. systemen voor opslag of transport van waterstof bij het smeltpunt («slush hydrogen»);
- d. hogedrukturbopompen (meer dan 17,5 MPa), pomponderdelen of de aangesloten gasgenerator- of expansiecyclus turbine aandrijfsystemen;
- e. hogedrukverbrandingskamers (meer dan 10,6 MPa) en straalpijpen daarvoor;
- f. stuwstofopslagsystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van het principe van capillaire insluiting of positieve uitstoting (d.w.z. met flexibele brandstoftanks);
- g. injectoren voor vloeibare stuwstof, met individuele openingen met een diameter van 0,381 mm of kleiner (een oppervlak van $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$ of kleiner voor niet-cirkelvormige openingen) die speciaal zijn ontworpen voor raketmotoren voor vloeibare stuwstof;
- h. uit één stuk vervaardigde koolstof-koolstof verbrandingskamers of uit één stuk vervaardigde koolstof-koolstof uitlaatkegels met een dichtheid van meer dan $1,4 \text{ g/cm}^3$ en een treksterkte van meer dan 48 MPa.

9A007 Raketvoortstuwingsystemen met vaste stuwstof met één of meer van de volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 9A107 EN 9A119.

- a. een totaal impulsvermogen groter dan 1,1 MNs;
- b. specifieke impuls van 2,4 kNs/kg of meer wanneer men de straalpijpsroom laat uitzetten tot omgevingsomstandigheden op zeeniveau bij een aangepaste druk in de verbrandingskamer van 7 MPa;
- c. massabeladingstrap hoger dan 88 % en vaste brandstofbelading groter dan 86 %;
- d. de onderdelen bedoeld in 9A008; of
- e. isolatiesystemen en systemen voor het binden van de stuwstof, die direct met de motor zijn verbonden, ter verkrijging van een 'sterke mechanische verbinding' of een grenslaag die migratie van chemische stoffen tussen de vaste stuwstof en het isolatiemateriaal van de motoromhulling voorkomt.

Technische noot:

Onder 'sterke mechanische verbinding' wordt verstaan een verbindingsterkte gelijk aan of groter dan de sterkte van de stuwstof.

9A008 Onderdelen, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingsystemen met vaste stuwstof, als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A108.

- a. isolatiesystemen en systemen voor het binden van de stuwstof, die gebruikmaken van een huls (<liner>), ter verkrijging van een 'sterke mechanische verbinding' of een grenslaag die migratie van chemische stoffen tussen de vaste stuwstof en het isolatiemateriaal van de motoromhulling voorkomt;

Technische noot:

Onder 'sterke mechanische verbinding' wordt verstaan een verbindingsterkte gelijk aan of groter dan de sterkte van de stuwstof.

- b. met vezels omwikkelde "composiete" motoromhullingen met een diameter groter dan 0,61 m of met een 'structurele rendementsverhouding (PV/W)' groter dan 25 km;

Technische noot:

De 'structurele rendementsverhouding (PV/W)' is de explosiedruk (P) maal het vatvolume (V) gedeeld door het totale gewicht van het drukvat (W).

- c. straalpijpen met een stuwdruk groter dan 45 kN of met een erosiesnelheid van de straalpijphals van minder dan 0,075 mm/s;
- d. regelsystemen voor het richten van de stuwkrachtvector van het inspuitsstuk of de secundaire vloeistofinfectie, geschikt voor één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. bewegingen langs alle assen over een hoek groter dan $\pm 5^\circ$;
 2. vectorhoekrotaties van $20^\circ/\text{s}$ of meer; of
 3. vectorhoekversnellingen van $40^\circ/\text{s}^2$ of meer.

9A009 Hybride raketvoorstuwingsystemen met:

NB: ZIE OOK 9A109 EN 9A119.

- a. een totaal impulsvermogen groter dan 1,1 MNs; of
- b. een stuwkracht groter dan 220 kN bij vacuümcondities aan de uitlaat.

9A010 Speciaal ontworpen onderdelen, systemen en structuren voor lanceervoertuigen, voortstuwingsystemen voor lanceervoertuigen of "ruimtevaartuigen", als hieronder:

NB: ZIE OOK 1A002 EN 9A110.

- a. speciaal voor lanceervoertuigen ontworpen onderdelen en structuren met een gewicht van meer dan 10 kg elk, vervaardigd met gebruikmaking van:
 1. "composieten" bestaande uit "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010.e. en harsen als bedoeld in 1C008 or 1C009.b.;
 2. "composieten" met een metaal"matrix" versterkt met:
 - a. materialen als bedoeld in 1C007;
 - b. "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010; of
 - c. aluminiden als bedoeld in 1C002.a.; of
 3. "composieten" met een keramische "matrix", bedoeld in 1C007;

Noot: De gewichtsbepanking is niet relevant voor neuskegels.
- b. speciaal voor in 9A005 tot en met 9A009 gespecificeerde voortstuwingsystemen voor lanceervoertuigen ontworpen onderdelen en structuren vervaardigd met gebruikmaking van:
 1. "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010.e. en harsen als bedoeld in 1C008 or 1C009.b.;
 2. "composieten" met een metaal"matrix" versterkt met:
 - a. materialen als bedoeld in 1C007;
 - b. "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010; of
 - c. aluminiden als bedoeld in 1C002.a.; of
 3. "composieten" met een keramische "matrix", bedoeld in 1C007;
- c. structurele onderdelen en isolatiesystemen die speciaal zijn ontworpen met het oog op de actieve regeling van de dynamische respons of distortie van "ruimtevaartuig"-structuren;

9A010 vervolg

- d. pulserende raketmotoren voor vloeibare stuwstof met een verhouding stuwkracht/gewicht van 1 kN/kg of meer en een responstijd (de tijd die vereist is om 90 % van de totale opgegeven stuwkracht te bereiken na de start van de motor) van minder dan 30 ms.

9A011 Stuwstraalmotoren (ramjet) en (scramjet) of motoren met een gecombineerde thermodynamische cyclus, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

NB: ZIE OOK 9A111 en 9A118.

9A012 "Onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's"), onbemande "luchtschepen", verwante systemen, apparatuur en onderdelen, als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A112.

- a. "onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's") of "onbemande luchtschepen" die zijn ontworpen om een gecontroleerde vlucht uit te voeren buiten het directe 'natuurlijke zicht' van de 'operator' en met één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. met alle volgende eigenschappen:
 - a. een maximale 'vliegtijd' van 30 minuten of meer, maar minder dan 1 uur; en
 - b. ontworpen om op te stijgen en een stabiele gecontroleerde vlucht te hebben bij windstoten van 46,3 km/u (25 knopen) of meer; of
 2. een maximale 'vliegtijd' van één uur of meer;

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 9A012.a. wordt onder een 'operator' een persoon verstaan die de vlucht van het "UAV" of het onbemande luchtschip start of het "UAV" of het onbemande luchtschip tijdens de vlucht bestuurt.
2. Voor de toepassing van 9A012.a., wordt de 'vliegtijd' berekend voor de internationale standaard-atmosfeer (ISO 2533:1975) op zeeniveau bij windkracht nul.
3. Voor de toepassing van 9A012.a., wordt onder 'natuurlijk zicht' menselijk zicht zonder hulpmiddelen verstaan, met of zonder corrigerende lenzen.

b. verwante systemen, apparatuur en onderdelen, als hieronder:

1. niet gebruikt;
2. niet gebruikt;
3. apparatuur of onderdelen die speciaal zijn ontworpen om een bemand "vliegtuig" of bemand "luchtschip" te converteren in een "onbemand luchtschip" als vermeld onder 9A012.a.;
4. atmosferische zuiger- of rotatiemotoren met interne verbranding, speciaal ontworpen of aangepast voor de voortstuwing van "onbemande luchtvaartuigen" of onbemande "luchtschepen" op een hoogte van meer dan 15 240 meter (50 000 voet).

9A101 Turbinestraal- en turbofanmotoren, anders dan bedoeld in 9A001, als hieronder:

a. motoren alle beide onderstaande eigenschappen:

1. 'maximale stuwkracht' groter dan 400 N (in niet-geïnstalleerde toestand) met uitzondering van voor civiele toepassingen gecertificeerde motoren met een 'maximale stuwkracht' groter dan 8 890 N (in niet-geïnstalleerde toestand), en
2. specifiek brandstofverbruik 0,15 kg/N/uur of minder (bij maximaal continu vermogen onder statische omstandigheden op zeeniveau met gebruik van de ICAO-standaardatmosfeer);
3. 'droog gewicht' minder dan 750 kg; en
4. 'diameter van de eerste rotortrap' minder dan 1 m;

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 9A101.a.1. wordt met 'maximale stuwkracht' bedoeld de door de fabrikant aangetoonde maximale stuwkracht voor het niet-geïnstalleerde motortype in statische toestand op zeeniveau met gebruik van de ICAO-standaardatmosfeer. De gecertificeerde stuwkrachtwaarde voor het civiele type zal gelijk zijn aan of lager zijn dan de door de fabrikant aangetoonde maximale stuwkracht voor het motortype.

2. Onder 'droog gewicht' wordt verstaan: het gewicht van de motor zonder vloeistoffen (brandstof, hydraulische vloeistof, olie, enz.) en zonder de gondel (behuizing).

3. Onder 'diameter van de eerste rotortrap' wordt verstaan: de diameter van de eerste roterende trap van de motor, hetzij een ventilator of een compressor, gemeten aan de voorrand van de bladtips.

b. motoren die zijn ontworpen of aangepast voor gebruik in "raketten" of onbemande luchtvaartuigen als bedoeld in 9A012 of 9A112.a.,

9A102 'Motorsystemen met turbopropeller', speciaal ontworpen voor onbemande luchtvaartuigen als bedoeld in 9A012 of 9A112.a., en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, met een 'maximaal vermogen' van meer dan 10 kW.

Noot: 9A102 heeft geen betrekking op voor civiele toepassingen gecertificeerde motoren.

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 9A102 bevat een 'motorsysteem met turbopropeller' alle volgende eigenschappen:

a. een turboshaftmotor; en

b. een krachtoverbrengingssysteem om het vermogen op een propeller over te brengen.

2. Voor de toepassing van 9A102 wordt het 'maximaal vermogen' bereikt in niet-geïnstalleerde, statische toestand op zeeniveau met gebruik van de ICAO-standaardatmosfeer.

9A104 Sonderingsraketten met een bereik van minstens 300 km.

NB: ZIE OOK 9A004.

9A105 Raketmotoren voor vloeibare stuwstof of raketmotoren voor gel-stuwstof (⟨gel propellant⟩), als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A119.

- a. raketmotoren voor vloeibare stuwstof of raketmotoren voor gel-stuwstoffen (⟨gel propellant⟩), geschikt voor gebruik in "raketten", anders dan bedoeld in 9A005, geïntegreerd of aangepast om te worden geïntegreerd in een voortstuwingssysteem met vloeibare stuwstof of gel-stuwstof (⟨gel propellant⟩) met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan 1,1 MNs;
- b. raketmotoren voor vloeibare stuwstof of raketmotoren voor gel-stuwstof (⟨gel propellant⟩), geschikt voor gebruik in complete raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen met een bereik van 300 km, anders dan bedoeld in 9A005 of 9A105.a., geïntegreerd, of ontworpen of aangepast om te worden geïntegreerd in voortstuwingssysteem met vloeibare stuwstof of gel-stuwstof (⟨gel propellant⟩) met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan 0,841 MNs.

9A106 Systemen of onderdelen, anders dan bedoeld in 9A006, als hieronder, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingssystemen met vloeibare stuwstof of met gel-stuwstof (⟨gel propellant⟩):

- a. niet gebruikt;
- b. raketmotorbehuizingen en isolatie-onderdelen en straalpijpen daarvoor, geschikt voor gebruik in de raketvoortstuwingssystemen vermeld onder 9A007 of 9A107;
- c. subsystemen voor het regelen van de stuwstraalrichting, geschikt voor gebruik in "raketten";

Technische noot:

Voorbeelden van methoden om de stuwstraalrichting te regelen zoals bedoeld in 9A106.c. zijn:

1. *buigzame straalpijp;*
2. *vloeistof- of secundaire gasinjectie;*
3. *beweegbare motoren of straalpijpen;*
4. *afbuiging van de uitlaatgasstroom door vinnen of kleppen; of*
5. *het gebruik van stuwstelvlakken.*

9A106 vervolg

- d. regelsystemen voor vloeibare stuwstof, <slurry>-stuwstof en gel-stuwstof (<gel propellant>) (met inbegrip van oxidatiemiddelen), en speciaal daarvoor ontwikkelde onderdelen, geschikt voor gebruik in "raketten", die ontworpen of aangepast zijn om te kunnen werken in trillingsomstandigheden van meer dan 10 g rms tussen 20 Hz en 2 kHz;

Noot: De enige servokleppen, pompen en gasturbines bedoeld in 9A106.d. zijn:

- a. *servokleppen, ontworpen voor doorstroomsnelheden gelijk aan of groter dan 24 liter per minuut, bij een absolute druk gelijk aan of groter dan 7 MPa, en met een responstijd van minder dan 100 ms;*
 - b. *pompen, voor vloeibare stuwstoffen, met assnelheden van 8 000 toeren per minuut of meer in de maximale werkingsmodus, of met uitgangsdrukken gelijk aan of groter dan 7 MPa;*
 - c. *gasturbines, voor turbopompen voor vloeibare stuwstoffen, met assnelheden van 8 000 toeren per minuut of meer in de maximale werkingsmodus.*
- e. verbrandingskamers en straalpijpen voor raketmotoren voor vloeibare stuwstof of raketmotoren voor gel-stuwstof (<gel propellant>) vermeld onder 9A005 of 9A105.

9A107 Raketmotoren voor vaste stuwstof, geschikt voor gebruik in complete raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen met een bereik van 300 km, anders dan bedoeld in 9A007, met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan 0,841 MNs.

NB: ZIE OOK 9A119.

9A108 Onderdelen, andere dan bedoeld in 9A008, als hieronder, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingsystemen met vaste brandstof:

- a. raketmotorbehuizingen en "isolatie"-onderdelen daarvoor, geschikt voor gebruik in de subsystemen vermeld onder 9A007 of 9A107;
- b. straalpijpen voor raketten, geschikt voor gebruik in de subsystemen vermeld onder 9A007 of 9A107;
- c. subsystemen voor het regelen van de stuwstraalrichting, geschikt voor gebruik in "raketten".

Technische noot:

Voorbeelden van methoden om de stuwstraalrichting te regelen zoals bedoeld in 9A108.c. zijn:

1. *buigzame straalpijp;*
2. *vloeistof- of secundaire gasinjectie;*
3. *beweegbare motoren of straalpijpen;*
4. *afbuiging van de uitlaatgasstroom door vinnen of kleppen; of*
5. *het gebruik van stuwstelvlakken.*

- 9A109 Hybride raketmotoren en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:
- a. hybride raketmotoren geschikt voor gebruik in complete raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen, met een bereik van 300 km, anders dan bedoeld in 9A009, met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan 0,841 MNs, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen;
 - b. speciaal ontworpen onderdelen voor hybride raketmotoren als bedoeld in 9A009 die geschikt zijn voor gebruik in "raketten".

NB: ZIE OOK 9A009 EN 9A119.

- 9A110 Composietmateriaal structuren, laminaten en daarvan vervaardigde producten, anders dan bedoeld in 9A010, speciaal ontworpen voor gebruik in 'raketten' of in de subsystemen, bedoeld in 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 of 9A119.

NB: ZIE OOK 1A002.

Technische noot:

In 9A110 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan met een bereik van meer dan 300 km.

- 9A111 Pulserende straalmotoren, geschikt voor gebruik in "raketten" of onbemande luchtvaartuigen, genoemd in 9A012 of 9A112.a., en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor.

NB: ZIE OOK 9A011 EN 9A118.

- 9A112 "Onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's"), anders dan bedoeld in 9A012, als hieronder:

- a. "onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's") die een afstand van 300 km kunnen overbruggen;
- b. "onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's") met alle volgende eigenschappen:
 1. met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een autonoom vluchtcontrole- en navigatievermogen; of
 - b. vermogen tot vluchtcontrole buiten het directe-zichtbereik met betrokkenheid van een menselijke operator; en
 2. met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. met een aerosolverspreidend systeem/mechanisme met een capaciteit van meer dan 20 liter; of
 - b. ontworpen of aangepast voor een aerosolverspreidend systeem/mechanisme met een capaciteit van meer dan 20 liter.

9A112.b. vervolg

Technische noten:

1. Een aerosol bestaat uit deeltjes of vloeistoffen anders dan componenten, nevenproducten of hulpstoffen van brandstof, als onderdeel van de in de atmosfeer te verspreiden nuttige lading. Voorbeelden van aerosols zijn pesticiden voor verstuiving over gewassen en droge chemische stoffen voor cloud seeding.
2. Een systeem/mechanisme voor de verspreiding van aerosols omvat alle middelen (mechanisch, elektrisch, hydraulisch, enz.) die noodzakelijk zijn voor de opslag en verspreiding in de atmosfeer van een aerosol; hieronder valt ook de mogelijkheid om een aerosol te injecteren in de uitlaatgassen of de schroefwind.

9A115 Lanceerinrichtingen, als hieronder:

- a. apparatuur en toestellen voor het hanteren, regelen, ontsteken of lanceren, ontworpen of aangepast voor ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004, sonderingsraketten bedoeld in 9A104 of 'raketten';

Technische noot:

In 9A115.a. worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

- b. voertuigen voor het transporteren, hanteren, regelen, ontsteken of lanceren, ontworpen of aangepast voor ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004, sonderingsraketten bedoeld in 9A104 of "raketten".

9A116 Terugkeervoertuigen, geschikt voor gebruik in "raketten", en apparatuur, speciaal ontworpen of aangepast daarvoor, als hieronder:

- a. terugkeervoertuigen;
- b. hitteschilden en onderdelen daarvan, gemaakt van keramische of ablatieve materialen;
- c. koelelementen en onderdelen daarvan, gemaakt van lichtgewichtmaterialen met een hoge warmtecapaciteit;
- d. elektronische apparatuur, speciaal ontworpen voor terugkeervoertuigen.

9A117 Systemen voor het scheiden of afwerpen van rakettrappen en verbindingstukken tussen rakettrappen, geschikt voor gebruik in "raketten".

NB: ZIE OOK 9A121.

9A118 Apparaten voor het regelen van de verbranding van stuwstof voor motoren, geschikt voor gebruik in "raketten" of onbemande luchtvaartuigen, genoemd in 9A012 of 9A112.a., als bedoeld in 9A011 of 9A111.

- 9A119 Afzonderlijke rakettrappen, geschikt voor gebruik in volledige raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen, met een bereik van 300 km, anders dan bedoeld in 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 en 9A109.
- 9A120 Tanks voor vloeibare stuwstof of gel-stuwstof (⟨gel propellant⟩), anders dan vermeld onder 9A006, speciaal ontworpen voor de onder 1C111 vermelde stuwstoffen of 'andere vloeibare stuwstoffen of gel-stuwstoffen (⟨gel propellant⟩)' die worden gebruikt in raketsystemen die een nuttige last van ten minste 500 kg kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km.
- Noot: Onder 'andere vloeibare stuwstoffen of gel-stuwstoffen (⟨gel propellant⟩)' in 9A120 zijn onder meer de stuwstoffen begrepen die zijn vermeld in de lijst militaire goederen.*
- 9A121 Afwerpbare aansluitingen en verbindingsstukken voor elektrische connectoren, speciaal ontworpen voor "raketten", ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104.
- Technische noot:*
Verbindingsstukken voor connectoren bedoeld in 9A121 omvatten tevens elektrische connectoren tussen de "raketten", ruimtelanceervoertuigen of sonderingsraketten en hun nuttige lading.
- 9A350 Spuit- of vernevelsystemen, speciaal ontworpen of aangepast voor bevestiging aan vliegtuigen, "lichter-dan-luchttoestellen" of onbemande luchtvaartuigen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:
- complete spuit- of vernevelsystemen die, vertrekkend van een vloeibare suspensie, initiële druppels met een 'VMD' van minder dan 50 µm bij een doorstromsnelheid van meer dan twee liter per minuut kunnen voortbrengen;
 - spuitbomen of reeksen aerosolproducerende eenheden die, vertrekkend van een vloeibare suspensie, initiële druppels met een 'VMD' van minder dan 50 µm bij een doorstromsnelheid van meer dan twee liter per minuut kunnen voortbrengen;
 - aerosolproducerende eenheden speciaal ontworpen om te worden bevestigd aan systemen bedoeld in 9A350.a. en 9A350.b.

9A350.c. vervolg

Noot: *Aerosolproducerende eenheden zijn voorzieningen die speciaal zijn ontworpen of aangepast om aan vliegtuigen te worden bevestigd, zoals spuitdoppen, verstuivers met roterende trommel en soortgelijke voorzieningen.*

Noot: *9A350 heeft geen betrekking op spuit- of vernevelsystemen en onderdelen daarvan waarvan is aangetoond dat ze geen biologische agentia in de vorm van infectieuze aerosolen kunnen voortbrengen.*

Technische noten:

1. *De druppelgrootte voor spuitsystemen of spuitdoppen speciaal ontworpen voor gebruik op vliegtuigen, "lichter-dan-luchtoestellen" of onbemande luchtvaartuigen moet worden gemeten met één van de volgende methoden:
 - a. *Doppler-lasermethode;*
 - b. *voorwaartse-laserdiffractiemethode.**
2. *In 9A350 wordt onder 'VMD' verstaan <Volume Median Diameter> (volume mediane diameter); voor op water gebaseerde systemen is deze gelijk aan de <Mass Median Diameter> (MMD) (massa mediane diameter).*

9B Test-, inspectie- en productieapparatuur

9B001 Apparatuur, gereedschappen of klemmen, speciaal ontworpen voor het vervaardigen van gasturbinemotorbladen of -schoepen of gegoten "schoeputeindeversterkingen", als hieronder:

NB: ZIE OOK 2B226

- a. apparatuur voor het gieten met gericht stollen of éénkristalgieten;
- b. gereedschap voor gieten, vervaardigd van vuurvaste metalen of keramische materialen, als hieronder:
 1. kernen;
 2. mantels (mallen);
 3. gecombineerde eenheden van kernen en mantels (mallen);
- c. apparatuur voor additieve processen met behulp van gerichte stolling of enkelkristallen.

9B002 Gekoppelde (onvertraagde (real time)) regelsystemen, instrumentatie (met inbegrip van sensoren) of geautomatiseerde apparatuur voor het verzamelen en verwerken van gegevens, met alle volgende eigenschappen:

- a. zij zijn speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" van gasturbinemotoren, samenstellingen of onderdelen; en
- b. zij bevatten een van de in 9E003.h. of 9E003.i. bedoelde "technologieën".

9B003 Apparatuur, speciaal ontworpen voor de "productie" of het testen van gasturbineborstelafsluitingen ontworpen om te werken bij een vleugeltipsnelheid groter dan 335 m/s en temperaturen boven 773 K (500 °C), en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen of toebehoren daarvoor.

9B004 Gereedschappen, stempels of klemmen voor het maken van vaste-fase-verbindingen van bladen waarbij het aerodynamische vlak doorloopt tot aan de schijf voor gasturbines, uit "superlegeringen", titaan of intermetallieke materialen, als omschreven in 9E003.a.3. of 9E003.a.6.

9B005 Gekoppelde (onvertraagde (real time)) regelsystemen, instrumentatie (met inbegrip van sensoren) en geautomatiseerde apparatuur voor het verzamelen en verwerken van gegevens, speciaal ontworpen voor gebruik met:

NB: ZIE OOK 9B105.

- a. windtunnels, ontworpen voor snelheden van Mach 1,2 of meer;

Noot: 9B005.a. heeft geen betrekking op windtunnels die speciaal zijn ontworpen voor onderwijsdoeleinden, met een 'grootte van het meetgedeelte' (dwarsgemeten) kleiner dan 250 mm.

Technische noot:

Onder 'grootte van het meetgedeelte' wordt verstaan de diameter van een cirkel, de zijde van een vierkant of de langste zijde van een rechthoek, gemeten waar het meetgedeelte het breedst is.

- b. toestellen voor het nabootsen van omstandigheden welke optreden bij stromingssnelheden van meer dan Mach 5, met inbegrip van "hot shot-tunnels", plasmaboogtunnels, schokbuizen, schoktunnels, gastunnels en gaskanonnen (light gas guns); of
- c. windtunnels en inrichtingen, niet zijnde tweedimensionale secties, die stromingen kunnen nabootsen met een Reynolds-getal hoger dan 25×10^6 .

9B006 Apparatuur voor het testen door middel van akoestische trillingen, geschikt voor het voortbrengen van een geluidsdrumniveau van 160 dB of meer (referentiestandaard: 20 µPa) met een gespecificeerd uitgangsvermogen van 4 kW of meer bij een temperatuur van de testruimte hoger dan 1 273 K (1 000 °C), en speciaal daarvoor ontworpen kwarts-verwarmingselementen.

NB: ZIE OOK 9B106.

9B007 Apparatuur, speciaal ontworpen voor het inspecteren van raketmotoren op de afwezigheid van defecten met gebruikmaking van technieken die het materiaal niet beschadigen (NDT-technieken), anders dan analyse door middel van röntgenstraling in een vlak of elementaire fysische of chemische analyse.

9B008 Omzeters voor het direct meten van de oppervlaktewrijving, speciaal ontworpen voor gebruik bij een teststroming op een totale temperatuur (stagnatietemperatuur) van meer dan 833 K (560 °C).

9B009 Gereedschappen, speciaal ontworpen voor de "productie", door middel van poedermetallurgie, van rotoronderdelen voor gasturbinemotoren, met alle volgende eigenschappen:

- a. ontworpen om te werken bij een druk gelijk aan of hoger dan 60 % van de treksterkte, gemeten bij een temperatuur van 873 K (600 °C); en
- b. ontworpen om te werken bij een temperatuur van 873 K (600 °C) of hoger.

Noot: 9B009. heeft geen betrekking op de gereedschappen voor het vervaardigen van poeder.

9B010 Apparatuur, speciaal ontworpen voor de "productie" van producten, bedoeld in 9A012.

9B105 'Aerodynamische testfaciliteiten' voor snelheden van Mach 0,9 of meer, geschikt voor 'raketten' en subsystemen daarvan.

NB: ZIE OOK 9B005.

Noot: 9B105 heeft geen betrekking op windtunnels voor snelheden van Mach 3 of minder waarvan de 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte' 250 mm bedraagt of minder.

Technische noten:

1. In 9B105 omvatten 'aerodynamische testfaciliteiten' windtunnels en schoktunnels voor het onderzoek van de luchtstroom over objecten.
2. In de noot bij 9B105 wordt onder 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte' verstaan de diameter van de cirkel, de zijde van het vierkant, de langste zijde van de rechthoek of de hoofdas van de ellips op de grootste plaats van de 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte'. De 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte' staat loodrecht op de stroomrichting.
3. In 9B105 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

9B106 Klimaatkamers en echovrije kamers, als hieronder:

a. klimaatkamers met de volgende eigenschappen:

1. geschikt om één van de volgende vliegomstandigheden te simuleren:
 - a. een vlieghoogte gelijk aan of groter dan 15 km; of
 - b. een temperatuurbereik van minder dan 223 K (-50 °C) tot boven 398 K (+125 °C); en
2. met een trillingsopwekker of andere beproevingsapparatuur op basis van trillingen voor het tot stand brengen van trillingsomstandigheden, gelijk aan of groter dan 10 g rms, met 'onbelaste tafel' gemeten, bij frequenties tussen 20 Hz en 2 kHz en bij een stootkracht gelijk aan of groter dan 5 kN, of die zijn 'ontworpen of aangepast' om deze te bevatten;

Technische noten:

1. 9B106.a.2. beschrijft systemen die trillingsomstandigheden met één enkele golf (bv. een sinusgolf) kunnen genereren en systemen die een breedbandtoevalstrilling (een vermogenspectrum) kunnen genereren).
2. In 9B106.a.2. wordt onder 'ontworpen of aangepast' verstaan dat de klimaatkamer passende verbindingen (bv. sluitingen) bevat om een trillingsopwekker of andere testapparatuur op basis van trillingen als bedoeld in 2B116 in te bouwen.
3. In 9B106.a.2. betekent 'onbelaste tafel' een vlakke tafel of een vlak oppervlak, zonder klemmen of hulpstukken.

b. klimaatkamers, geschikt om de volgende vliegomstandigheden te simuleren:

1. een akoestische omgeving met een algeheel geluidsdrukkniveau van 140 dB of meer (referentie: 20 µPa), of die een totaal opgegeven akoestisch vermogen van 4 kW of meer bezit; en
2. een vlieghoogte gelijk aan of groter dan 15 km; of
3. een temperatuurbereik van minder dan 223 K (-50 °C) tot boven 398 K (+125 °C).

9B107 'Aerodynamische testfaciliteiten', geschikt voor 'raketten', 'raket'-voortstuwingssystemen en terugkeervoertuigen en -apparatuur zoals vermeld in 9A116, met één of meer van de volgende eigenschappen:

- a. een stroomvoorziening van 5 MW of groter; of
- b. een gasvoorziening met een totale druk groter dan of gelijk aan 3 MPa.

Technische noten:

1. 'Aerodynamische testfaciliteiten' omvatten plasmastraalinstallaties en plasmawindtunnels voor het onderzoek naar de thermische en mechanische effecten van luchtstroom over objecten.
2. In 9B107 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan met een bereik van meer dan 300 km.

9B115 Speciaal ontworpen "productieapparatuur" voor de systemen, subsystemen en onderdelen bedoeld in 9A005 tot en met 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 tot en met 9A109, 9A111, 9A116 tot en met 9A120.

9B116 Speciaal ontworpen "productiefaciliteiten" voor de ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of systemen, subsystemen en onderdelen bedoeld in 9A005 tot en met 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 tot en met 9A109, 9A111, 9A116 tot en met 9A120 of 'raketten'.

Technische noot:

In 9B116 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

9B117 Testbanken en testopstellingen voor het testen van raketten of raketmotoren met vaste of vloeibare stuwstof, met een van de twee hiernavolgende eigenschappen:

- a. meer dan 68 kN stuwvermogen; of
- b. de mogelijkheid gelijktijdig de drie axiale stuwstraalvectoren te meten.

9C Materialen

9C108 Los "isolatie"-materiaal en "binnenbekleding", anders dan bedoeld in 9A008, voor raketmotoromhullingen die geschikt zijn voor gebruik in "raketten" of speciaal zijn ontworpen voor in 9A007 of 9A107 bedoelde raketmotoren voor vaste stuwstof.

9C110 Met hars geïmpregneerde vezels (prepregs) en met metaal beklede vezels (preforms) daarvoor, voor compositestructuren, laminaten en daarvan vervaardigde producten als bedoeld in 9A110, met een organische of metaalmatrix versterkt met stapel- of continuvezels met een "specifieke treksterkte" van meer dan $7,62 \times 10^4$ m en een "specifieke modulus" van meer dan $3,18 \times 10^6$ m.

NB: ZIE OOK 1C010 EN 1C210.

Noot: De enige met hars geïmpregneerde vezels (prepregs) bedoeld in 9C110 zijn die welke harsen gebruiken met een glasovergangstemperatuur (T_g), na uitharden, van meer dan 418 K (145 °C) zoals bepaald met ASTM D 4065 of een gelijkwaardige methode.

9D Programmatuur

- 9D001 "Programmatuur", m.u.v. die bedoeld wordt in 9D003 of 9D004, die speciaal ontworpen of gewijzigd is voor de "ontwikkeling" van apparatuur of "technologie", bedoeld in 9A001 tot en met 9A119, 9B of 9E003.
- 9D002 "Programmatuur", m.u.v. die bedoeld wordt in 9D003 of 9D004, die speciaal ontworpen of gewijzigd is voor de "productie" van apparatuur, bedoeld in 9A001 tot en met 9A119 of 9B.
- 9D003 "Programmatuur" met "technologie", bedoeld in 9E003.h., en die wordt gebruikt in "FADEC-systemen" voor systemen bedoeld in 9A, of apparatuur, bedoeld in 9B.
- 9D004 Overige "programmatuur", als hieronder:
- a. twee- of driedimensionale viskeuze (<viscous>) "programmatuur" die is gevalideerd met windtunnel- of vluchttestgegevens die noodzakelijk zijn voor het nauwkeurig modelleren van de gasstroming in de motor;
 - b. "programmatuur" voor het testen van gasturbinemotoren voor vliegtuigen en samenstellingen of onderdelen daarvan, met alle volgende eigenschappen:
 1. speciaal ontworpen voor het testen van één of meer van het volgende:
 - a. gasturbinemotoren voor vliegtuigen en samenstellingen of onderdelen daarvan die "technologie" bevatten zoals vermeld in 9E003.a., 9E003.h. of 9E003.i.; of
 - b. meertrapscompressoren die zorgen voor de stroom tussen de motoromloop of de kernonderdelen, speciaal ontworpen voor gasturbinemotoren voor vliegtuigen die "technologie" bevatten zoals vermeld in 9E003.a. of 9E003.h.; en
 2. speciaal ontworpen voor al het volgende:
 - a. verzamelen en verwerken van gegevens, in real-time; en
 - b. teruggekoppelde regeling van het te testen product of de testomstandigheden (bv. temperatuur, druk, debiet) tijdens het testen;

Noot: 9D004.b. heeft geen betrekking op programmatuur voor bediening van de testfaciliteit of de veiligheid van de bediener (bv. uitschakeling bij te hoog toerental, branddetectie en -bestrijding) of op de keuring na productie, reparatie of onderhoud, beperkt tot het bepalen of het product op de juiste wijze is samengesteld of gerepareerd.

- 9D004 vervolg
- c. "programmatuur", speciaal ontworpen voor het sturen van materiaalgroei bij gieten met gericht stollen of éénkristalgieten in apparatuur, als bedoeld in 9B001.a. of 9B001.c.;
 - d. niet gebruikt;
 - e. "programmatuur" die speciaal ontworpen of gewijzigd is voor de werking van items, bedoeld in 9A012;
 - f. "programmatuur", speciaal ontworpen voor het ontwerpen van de interne koelingskanalen voor gasturbinebladen of schoepen of schoepuiteindeversterkingen voor luchtvaartuigen;
 - g. "programmatuur" met alle volgende eigenschappen:
 - 1. speciaal ontworpen voor het voorspellen van thermische, aeromechanische en verbrandingsomstandigheden in gasturbinemotoren voor vliegtuigen; en
 - 2. met theoretische modelleringsvoorspellingen van de thermische, aeromechanische en verbrandingsomstandigheden in gasturbinemotoren voor vliegtuigen, gevalideerd met feitelijke gegevens van prestaties van (experimentele of productie-) gasturbinemotoren voor vliegtuigen.
- 9D005 "Programmatuur" die speciaal ontworpen of gewijzigd is voor de "werking" van apparatuur, bedoeld in 9A004.e. of 9A004.f.
- 9D101 Speciaal ontworpen of aangepaste "programmatuur" voor het "gebruik" van goederen, bedoeld in 9B105, 9B106, 9B116 of 9B117.
- 9D103 Speciaal ontworpen "programmatuur" voor het modelleren, het simuleren of de ontwerpintegratie van de ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, sonderingsraketten, bedoeld in 9A104, of "raketten" of de subsystemen, bedoeld in 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 of 9A119.
- Noot: "Programmatuur", bedoeld in 9D103, blijft bedoeld, ook wanneer deze wordt gecombineerd met speciaal ontworpen apparatuur, bedoeld in 4A102.*

9D104 "Programmatuur, als hieronder:

- a. speciaal ontworpen of aangepaste "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van goederen, bedoeld in 9A001, 9A005, 9A006.d., 9A006.g., 9A007.a., 9A009.a., 9A010.d., 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.d., 9A107, 9A109, 9A111, 9A115.a., 9A117 of 9A118;
- b. speciaal ontworpen of aangepaste "programmatuur" voor het gebruik of onderhoud van subsystemen of apparatuur zoals bedoeld in 9A008.d., 9A106.c., 9A108.c. of 9A116.d.

9D105 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de coördinatie van de functies van meer dan één subsysteem, anders dan bedoeld in 9D004.e., in ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104., of 'raketten'.

Noot: 9D105 omvat "programmatuur" die speciaal is ontworpen voor een bemand "vliegtuig" dat is geconverteerd om te werken als een "onbemand luchtvaartuig", als hieronder:

- a. "programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast voor de integratie van de conversie-apparatuur met de systeemfuncties van "vliegtuigen"; en
- b. "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de besturing van het "vliegtuig" als een "onbemand luchtvaartuig".

Technische noot:

In 9D105 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

9E Technologie

Noot: "Technologie" voor "ontwikkeling" of "productie" als bedoeld in 9E001 tot en met 9E003 voor gasturbinemotoren blijft bedoeld ook wanneer deze wordt gebruikt ten behoeve van reparatie of revisie. Niet bedoeld zijn technische gegevens, tekeningen of documentatie voor onderhoudswerkzaamheden die direct verband houden met ijking, het verwijderen of vervangen van beschadigde of onbruikbare, uit het assortiment vervangbare, eenheden, de vervanging van gehele motoren of motorelementen daaronder begrepen.

9E001 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienuoot betreffende de "ontwikkeling" van apparatuur of "programmatuur", bedoeld in 9A001.c., 9A004 tot en met 9A012, 9A350, 9B of 9D.

9E002 "Technologie" volgens de algemene technologienuoot voor de "productie" van apparatuur, bedoeld in 9A001.b., 9A004 tot en met 9A011, 9A350 of 9B.

NB: Zie 1E002.f voor "technologie" voor de reparatie van in de lijst bedoelde constructies, laminaten of materialen.

9E003 Andere "technologie", als hieronder:

a. "technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling" of "productie" van de volgende gasturbinemotoronderdelen of -systemen:

1. gasturbinebladen of schoepen of "schoepuiteindeversterkingen", gemaakt van door middel van gerichte stolling vervaardigde of monokristallijne legeringen met (in de 001 Miller Index Direction) een levensduur tot spanningsbreuk optreedt van meer dan 400 uur bij 1 273 K (1 000 C) bij een spanning van 200 MPa, gebaseerd op de gemiddelde waarden van de eigenschap;

Technische noot:

Voor de toepassing van 9E003.a.1. worden testen met betrekking tot de levensduur voordat spanningsbreuk optreedt gewoonlijk uitgevoerd op een proefmonster.

2. verbrandingskamers met een of meer van de volgende eigenschappen:

- a. 'thermisch ontkoppelde bekleding' ontworpen om te functioneren bij een 'temperatuur bij het verlaten van de brander' van meer dan 1 883 K (1 610 °C);
- b. niet-metalen voeringen;
- c. niet metalen houders; of
- d. voeringen die zijn ontworpen om te functioneren bij een 'temperatuur bij het verlaten van de verbrandingskamer' van meer dan 1 883 K (1 610 °C) en met openingen die voldoen aan de parameters van 9E003.c.;

Noot: De "noodzakelijke" "technologie" voor gaten bedoeld in 9E003.a.2. is beperkt tot de afleiding van de geometrie en locatie van de gaten.

Technische noten:

1. 'Thermisch ontkoppelde bekleding' is bekleding met ten minste een ondersteunende structuur ontworpen om mechanische belastingen te dragen, en een naar de verbranding gerichte structuur die de ondersteunende structuur beschermt tegen de warmte van de verbranding. De naar de verbranding gerichte structuur en de ondersteunende structuur hebben een onafhankelijke thermische verplaatsing (mechanische verplaatsing vanwege een thermische belasting) ten opzichte van elkaar, d.w.z. dat zij thermisch ontkoppeld zijn.

2. 'Temperatuur bij het verlaten van de brander' is de volumegemiddelde totale temperatuur (stagnatietemperatuur) tussen het uitgangsvlak van de brander en de voorrand van de turbine-inlaatribben (dat wil zeggen, gemeten op motorstation T40 zoals gedefinieerd in SAE ARP 755A) bij "stationair" draaien van de motor op de gecertificeerde maximale continue bedrijfstemperatuur.

NB: Zie 9E003.c. voor "noodzakelijke" "technologie" voor de vervaardiging van koelgaten.

3. onderdelen met één van de volgende eigenschappen:
 - a. vervaardigd van organische "composiet"-materialen, ontworpen voor werktemperaturen hoger dan 588 K (315 °C);
 - b. vervaardigd van één van de volgende materialen:
 1. "composieten" met een metaal"matrix" versterkt met:
 - a. materialen als bedoeld in 1C007;
 - b. "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010; of
 - c. aluminiden als bedoeld in 1C002.a.; of
 2. keramische "matrix" materialen, bedoeld in 1C007; of
 - c. stators, schoepen, bladen, schoepuiteindeversterkingen, roterende <blings>, roterende <bliks>, of 'scheidingsbuizen', met de volgende eigenschappen:
 1. niet bedoeld in 9E003.a.3.a.;
 2. ontworpen voor compressoren of ventilatoren; en
 3. vervaardigd uit materiaal, bedoeld in 1C010.e. en vervaardigd met harsen, bedoeld in 1C008;

Technische noot:

Een 'scheidingsbuis' zorgt voor de eerste scheiding van de luchtmassastroom tussen de motoromloop en de kernonderdelen van de motor.

4. ongekoelde turbinebladen, -schoepen of "schoepuiteindeversterkingen", ontworpen om te werken bij een gastrajecttemperatuur van 1 373 K (1 100 °C) of hoger;

9E003.a.

vervolg

5. gekoelde turbinebladen, -schoepen, "schoepuiteindeversterkingen", andere dan die zijn beschreven in 9E003.a.1., ontworpen om te werken bij een 'gastrajecttemperatuur' van 1 693 K (1 420 °C) of hoger;

Technische noot:

'Gastrajecttemperatuur' is de volumegemiddelde totale temperatuur (stagnatietemperatuur) van het gastraject op het voorrandvlak van het turbineonderdeel bij "stationair" draaien van de motor op de gecertificeerde of gespecificeerde maximale continue bedrijfstemperatuur.

6. bladen waarbij het aerodynamische vlak doorloopt tot aan de schijf, gemaakt door middel van vaste-faseverbinding;
7. gasturbinemotoronderdelen waarbij gebruik wordt gemaakt van "technologie" voor "diffusielassen", vermeld in 2E003.b.;
8. 'schadebestendige' rotoronderdelen van gasturbinemotoren waarbij gebruik wordt gemaakt van poedermetallurgiemetalen, bedoeld in 1C002.b.; of

Technische noot:

'Schadebestendige' onderdelen zijn ontworpen met behulp van methodologie en onderbouwing voor het voorspellen en beperken van scheurgroei.

9. niet gebruikt;
10. niet gebruikt;
11. holle turbinebladen;

9E003 vervolg

- b. "technologie" "noodzakelijk" voor de "ontwikkeling" of "productie" van:
1. vliegtuigmodellen voor windtunnels die zijn uitgerust met niet naar buiten uitstekende sensoren, die gegevens van de sensoren kunnen overbrengen naar het gegevensverzamelsysteem; of
 2. schroefbladen of propellers uit "composiet materiaal", geschikt voor het absorberen van meer dan 2 000 kW bij vluchtsnelheden hoger dan Mach 0,55;
- c. "technologie" "noodzakelijk" voor de vervaardiging van koelgaten, in motoronderdelen van gasturbines die een "technologie" als bedoeld in 9E003.a.1., 9E003.a.2. of 9E003.a.5. bevatten, en met één of meer van de volgende eigenschappen:
1. met alle volgende eigenschappen:
 - a. een minimaal 'oppervlak van de dwarsdoorsnede' van minder dan 0,45 mm²;
 - b. 'verhouding van de vorm van de gaatjes' groter dan 4,52; en
 - c. een 'invalshoek' gelijk aan of kleiner dan 25°; of
 2. met alle volgende eigenschappen:
 - a. een minimaal 'oppervlak van de dwarsdoorsnede' van minder dan 0,12 mm²;
 - b. 'verhouding van de vorm van de gaatjes' groter dan 5,65; en
 - c. een 'invalshoek' van meer dan 25°;

Noot: 9E003.c. heeft geen betrekking op "technologie" voor de vervaardiging van cilindervormige gaten met een constante straal die een rechte doorlaat hebben en een ingang en uitgang op de buitenoppervlakken van het onderdeel.

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 9E003.c. is het 'oppervlak van de dwarsdoorsnede' het oppervlak van de opening in het vlak loodrecht op de gatas.
2. Voor de toepassing van 9E003.c. is 'verhouding van de vorm van de gaatjes' de nominale lengte van de as van het gat gedeeld door de vierkantswortel van de 'minimale transversale gebied'.
3. Voor de toepassing van 9E003.c. wordt de 'invalshoek' gemeten aan een vlak dat het aerodynamische oppervlak raakt op het punt waar de gatas het aerodynamische oppervlak binnengaat.
4. Methoden voor de vervaardiging van de gaten in de 9E003.c. omvatten "laser"straalbewerking, waterstraalstraalbewerking, Electro-Chemical Machining (ECM)- of Electrical Discharge Machining (EDM).

9E003 vervolg

- d. "technologie" "noodzakelijk" voor de "ontwikkeling" of de "productie" van krachtoverbrengingssystemen voor hefschroefvliegtuigen of krachtoverbrengingssystemen voor verticaal opstijgende "vliegtuigen" (met gekantelde rotor of vleugel);
- e. "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van voortstuwingssystemen voor grondvoertuigen op basis van dieseluigermotoren met alle volgende eigenschappen:
 - 1. een 'inwendige ruimte' van 1,2 m³ of minder;
 - 2. een totaal uitgaand vermogen van meer dan 750 kW gebaseerd op Richtlijn 80/1269/EEG, ISO-norm 2534 of een nationaal equivalent daarvan; en
 - 3. een vermogensdichtheid van meer dan 700 kW/m³ 'inwendige ruimte';

Technische noot:

'Inwendige ruimte' in 9E003.e. is het product van drie loodrecht op elkaar staande afmetingen, als volgt gemeten:

Lengte: *de lengte van de krukas van voorflens tot vliegwielvlak;*

Breedte: *de grootste van één van de volgende drie afmetingen:*

- a. *de buitenmaat van klepdeksel tot klepdeksel;*
- b. *de maat van de buitenranden van de cilinderkoppen; of*
- c. *de diameter van de vliegwielbehuizing;*

Hoogte: *de grootste van één van de volgende twee maten:*

- a. *de afstand van de middellijn van de krukas tot aan het bovenzvlak van het klepdeksel (of cilinderkop) plus tweemaal de slaghoogte; of*
- b. *de diameter van de vliegwielbehuizing.*

- f. "technologie" "noodzakelijk" voor de "productie" van speciaal voor dieselmotoren met hoog vermogen ontworpen onderdelen, als hieronder:
 - 1. "technologie" "noodzakelijk" voor de "productie" van motorsystemen met alle volgende onderdelen, met gebruikmaking van in 1C007 vermelde keramische materialen:
 - a. cilinderwanden;
 - b. zuigers;
 - c. cilinderkoppen; en
 - d. één of meer andere onderdelen (met inbegrip van uitlaatpoorten, turbocompressors, klepgeleiding, klepsamenstellingen of geïsoleerde brandstofinjectiesystemen);

2. "technologie" "noodzakelijk" voor de "productie" van turbocompressorsystemen, met ééntrapscompressors met alle volgende eigenschappen:
 - a. een werkdrukverhouding van 4:1 of hoger;
 - b. een massastroom van 30 tot 130 kg per minuut; en
 - c. uitgerust met variabele doorstroomoppervlakte in de compressor- of turbinesecties;
3. "technologie" "noodzakelijk" voor de "productie" van brandstofinjectiesystemen met speciaal ontworpen mogelijkheid om met verschillende brandstoffen te werken (bv. Dieselbrandstof of straalvliegtuigbrandstof) over een viscositeitsgebied van dieselbrandstof (2,5 cSt bij 310,8 K (37,8 °C)) tot benzine (0,5 cSt bij 310,8 K (37,8 °C)), met alle volgende eigenschappen:
 - a. inspuithoeveelheid meer dan 230 mm³ per inspuiting per cilinder; en
 - b. een elektronische besturing, speciaal ontworpen voor het automatisch omschakelen van de reguleurspecificaties afhankelijk van de brandstofeigenschappen ter verkrijging van gelijke draaimomenteigenschappen, door middel van geschikte sensoren;
- g. "technologie" "noodzakelijk" voor de "ontwikkeling" of "productie" van 'dieselmotoren met hoog vermogen' voor vaste, gas- of vloeistoffilm-cilinderwandsmering (of combinaties daarvan), welke een werkt temperatuur toelaat van meer dan 723 K (450 °C), gemeten op de cilinderwand aan het eind van de slag van de bovenste zuigerveer;

Technische noot:

Onder 'dieselmotoren met hoog vermogen' worden verstaan dieselmotoren met een gemiddelde effectieve remdruk van 1,8 MPa of meer bij een snelheid van 2 300 omwentelingen per minuut, mits de gespecificeerde snelheid 2 300 omwentelingen per minuut is of meer.

- h. "technologie" voor "FADEC-systemen" met gasturbinemotoren, als volgt:
1. "ontwikkelings"- "technologie" voor het bepalen van de aan de onderdelen gestelde functionele eisen nodig voor het regelen van de motorstuwkracht of de drijfaskracht door het "FADEC-systeem" (bv. constanten en accuratesse in verband met responsensortijd, draaisnelheid van de brandstofklep);
 2. "ontwikkelings"- of "productie"- "technologie" voor controle- en diagnoseonderdelen die uniek zijn voor het "FADEC-systeem" en gebruikt worden om de motorstuwkracht of de drijfaskracht te regelen;
 3. "ontwikkelings"- "technologie" voor besturingswet- («control law») algoritmen, inclusief "broncode", die uniek zijn voor het "FADEC-systeem" en gebruikt worden om de motorstuwkracht of de drijfaskracht te regelen;

Noot: 9E003.h. heeft geen betrekking op technische gegevens met betrekking tot de motor in het geheel van het "vliegtuig" zoals voorgeschreven door de civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement", die voor algemeen gebruik door luchtvaartmaatschappijen moeten worden gepubliceerd (bv. installatiehandleidingen, gebruiksinstructies, instructies voor permanente luchtwaardigheid) of interfacefuncties (bv. input-/output-verwerking, stuwkracht van het casco of vermogen van de drijf-as).

- i. "technologie" voor instelbare stromingstrajectsystemen, ontworpen voor het handhaven van de motorstabiliteit voor gasgenerator turbines, ventilator/vermogensturbines of straalpijpmondstukken, als hieronder:
1. "ontwikkelings"- "technologie" voor het bepalen van de aan de onderdelen gestelde functionele eisen voor het handhaven van de motorstabiliteit;
 2. "ontwikkelings"- of "productie"- "technologie" voor onderdelen die uniek zijn voor het instelbare stromingstrajectstelsel en die de motorstabiliteit handhaven;
 3. "ontwikkelings"- "technologie" voor besturingswet- («control law») algoritmen, inclusief "broncode", die uniek zijn voor het instelbare stromingstrajectstelsel en die de motorstabiliteit handhaven.

Noot: 9E003.i. heeft geen betrekking op "technologie" voor één of meer van de volgende doelen:

- a. *inlaatribben;*
- b. *verstelbare ventilatorbladen of propellers;*
- c. *verstelbare compressorschoepen;*
- d. *aftapkleppen voor compressors; of*
- e. *instelbare stromingstrajectgeometrie voor tegengestelde stuwkracht.*

- j. "technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling" van systemen voor opvouwbare vleugels die zijn ontworpen voor "vliegtuigen" met vaste vleugels, aangedreven door gasturbinemotoren.

NB: Voor "technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling" van systemen voor opvouwbare vleugels die zijn ontworpen voor "vliegtuigen" met vaste vleugels, zie ook de lijst van militaire goederen.

- 9E101 a. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling" van goederen bedoeld in 9A101, 9A102, 9A104 tot en met 9A111, 9A112.a. of 9A115 tot en met 9A121.
- b. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "productie" van "onbemande luchtvaartuigen" als bedoeld in 9A012 of goederen als bedoeld in 9A101, 9A102, 9A104 tot en met 9A111, 9A112.a. of 9A115 tot en met 9A121.

Technische noot:

In 9E101.b. worden onder "onbemande luchtvaartuigen" onbemande luchtvaartuigen verstaan met een actieradius van meer dan 300 km.

- 9E102 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004, goederen bedoeld in 9A005 tot en met 9A011, "onbemande luchtvaartuigen" bedoeld in 9A012 of goederen, bedoeld in 9A101, 9A102, 9A104 tot en met 9A111, 9A112.a., 9A115 tot en met 9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 of 9D103.

Technische noot:

In 9E102 wordt onder "onbemande luchtvaartuigen" verstaan onbemande luchtvaartuigen met een actieradius van meer dan 300 km.