



Rådet for
Den Europæiske Union

Bruxelles, den 11. oktober 2018
(OR. en)

**Interinstitutionel sag:
2009/0428(COD)**

13064/18
ADD 11

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

FØLGESKRIVELSE

fra: Jordi AYET PUIGARNAU, direktør, på vegne af generalsekretæren for Europa-Kommissionen

modtaget: 10. oktober 2018

til: Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, generalsekretær for Rådet for Den Europæiske Union

Komm. dok. nr.: C(2018) 6511 final Annex 1 Part 11/11

Vedr.: BILAG til Kommissionens delegerede forordning om ændring af Rådets forordning (EF) nr. 428/2009 om en fællesskabsordning for kontrol med udførsel, overførsel, mæglervirksomhed og transit i forbindelse med produkter med dobbelt anvendelse

Hermed følger til delegationerne dokument - C(2018) 6511 final Annex 1 Part 11/11.

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

Bruxelles, den 10.10.2018
C(2018) 6511 final

ANNEX 1 – PART 11/11

BILAG

til

Kommissionens delegerede forordning

om ændring af Rådets forordning (EF) nr. 428/2009 om en fællesskabsordning for kontrol med udførsel, overførsel, mæglervirksomhed og transit i forbindelse med produkter med dobbelt anvendelse

BILAG I (DEL XI – Kategori 9)

KATEGORI 9 - RUMFART OG FREMDRIFT

9A Systemer, udstyr og komponenter

NB: Med hensyn til fremdrivningssystemer, der er konstrueret eller normeret til beskyttelse mod neutronstråling eller ioniserende stråling, henvises til kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.

9A001 Gasturbinemotorer til fly med en eller flere af følgende egenskaber:

NB: JF. LIGELEDES 9A101.

a. Omfatter en eller flere af de teknologier, der er specificeret i 9E003.a., 9E003.h. eller 9E003.i. eller

Note 1: 9A001.a. lægger ikke eksportkontrol på gasturbinemotorer til fly, som har samtlige følgende egenskaber:

- a. Godkendt af de civile luftfartsmyndigheder i en eller flere EU-medlemsstater eller stater, der deltager i Wassenaararrangementet, og
- b. Beregnet til at drive et ikkemilitært bemanded "fly", for hvilket der af de civile luftfartsmyndigheder i en eller flere EU-medlemsstater eller stater, der deltager i Wassenaararrangementet, er udstedt et eller flere af følgende dokumenter for "fly" med denne særlige motortype:
 1. En civil typegodkendelse eller
 2. Et tilsvarende dokument, der er anerkendt af Organisationen for International Civil Luftfart (ICAO)

Note 2: 9A001.a lægger ikke eksportkontrol på gasturbinemotorer til fly, som er beregnet til hjælpemotorer (APU'er), som er godkendt af de civile luftfartsmyndigheder i en EU-medlemsstat eller stater, der deltager i Wassenaararrangementet.

b. Konstrueret til at forsyne et "fly" med drivkraft til en marchhastighed på mindst Mach 1 i mere end 30 minutter.

9A002 'Marinegasturbinemotorer', der er konstrueret til at drives med flydende brændstof og har samtlige følgende egenskaber, samt specielt konstruerede komponenter hertil:

a. Maksimal kontinuerlig effekt ved "stationær" drift under standardreferencebetingelser, specificeret i ISO 3977-2:1997 (eller tilsvarende nationalt plan), på mindst 24 245 kW og

b. 'Korrigeret specifikt brændstofforbrug' på højst 0,219 kg/kWh ved 35% af maksimal kontinuerlig effekt ved brug af flydende brændstof.

Note: Udtrykket 'marinegasturbinemotorer' omfatter industrigasturbinemotorer og flyafledede gasturbinemotorer, som er tilpasset til elproduktion om bord på skibe eller til fremdrift af skibe.

Teknisk note:

I forbindelse med 9A002 er 'korrigeret specifikt brændstofforbrug' maskinens specifikke brændstofforbrug korrigeret til et flydende skibsdestillat med en effektiv brændværdi (dvs. nettobrændværdi) på 42MJ/kg (ISO 3977-2:1997).

9A003 Specielt konstruerede samlinger eller komponenter, der omfatter en eller flere af de "teknologier", der er specificeret i 9E003.a., 9E003.h. eller 9E003.i., til en eller flere af følgende gasturbinemotorer:

a. Specificeret i 9A001 eller

b. Med oprindelse hvad angår konstruktion eller produktion enten i en ikke-EU-medlemsstat eller en stat, der ikke deltager i Wassenaararrangementet, eller som er ukendt for producenten.

9A004 Løftfartøjer til "rumfartøjer", "rumfartøjer", "rumfærger", "rumfartøjers nyttelast" samt "rumfartøjers" systemer og udstyr om bord og på jorden som følger:

NB: JF. LIGELEDES 9A104.

a. Løftfartøjer til rumfartøjer

- b. "Rumfartøjer"
- c. "Rumfærger"
- d. "Rumfartøjers nyttelast", der omfatter produkter, der er specificeret i 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. eller 9A010.c.
- e. Systemer eller udstyr om bord, der er specielt konstrueret til "rumfartøjer", med en eller flere af følgende funktioner:
 - 1. 'Håndtering af kommando- og telemetridata'
Note: I 9A004.e.1. omfatter 'håndtering af kommando- og telemetridata' bl.a. styring, lagring og behandling af busdata.
 - 2. 'Håndtering af nyttelast-data' eller
Note: I 9A004.e.2. omfatter 'håndtering af nyttelast-data' bl.a. styring, lagring og behandling af nyttelast-data.
 - 3. 'Stillings- og banestyring'
Note: I 9A004.e.3. omfatter 'stillings- og banestyring' bl.a. føler- og udløsningsfunktioner med henblik på at bestemme og styre et "rumfartøjs" position og retning.

NB: For udstyr, der er specifikt konstrueret til militær anvendelse, se kontrolbestemmelserne for produkter med militære formål.

9A004 fortsat

- f. Landbaseret udstyr, der er specielt konstrueret til "rumfartøjer", som følger:
1. Telemetri- og fjernbetjeningsudstyr, der er specielt konstrueret til en eller flere af følgende databehandlingsfunktioner:
 - a. Telemetridatabehandling af billedsynkronisering og fejlkorrigerende for overvågning af "rumfærgens" driftsstatus (også kaldet sundheds- og sikkerhedsstatus) eller
 - b. Kommandodatabehandling til formatering af kommandodata, der sendes til "rumfartøjet" med henblik på at kontrollere "rumfærgen"
 2. Simulatorer, der er specielt konstrueret til 'verificering af driftsprocedurer' for "rumfartøjer".

Teknisk note:

I forbindelse med 9A004.f.2. er 'verificering af driftsprocedurer' én af følgende:

1. Bekræftelse af kommandosekvens
2. Operativ uddannelse
3. Operative øvelser eller
4. Operativ analyse.

9A005 Raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof, indeholdende komponenter eller systemer, der er specificeret i 9A006.

NB: JF. LIGELEDES 9A105 OG 9A119.

9A006 Følgende systemer og komponenter, specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof:

NB: JF. LIGELEDES 9A106, 9A108 OG 9A120.

- a. Kryogeniske kølere, letvægts-Dewartanke, kryogeniske varmerør eller kryogeniske systemer, der er specielt konstrueret til brug i rumfartøjer og i stand til at begrænse kryogeniske væsketab til mindre end 30 % om året
- b. Kryogeniske tanke eller kølesystemer med lukket kredsløb, der er i stand til at skabe temperaturer på 100 K (-173 °C) eller lavere til "fly", der er i stand til at gennemføre længere flyvninger ved hastigheder over Mach 3, løftfartøjer eller "rumfartøjer"
- c. Overførings- eller opbevaringssystemer til slush hydrogen
- d. Højtryksturbopumper (over 17,5 MPa), pumpekomponenter eller dertilhørende drivsystemer med gasgenerator eller ekspansionsturbine
- e. Højtrykstrykkammer (over 10,6 MPa) og dyser hertil
- f. Lagringssystemer til fremdrivningsmiddel, der anvender kapillær opbevaring eller positiv uddrivning (f.eks. med fleksible blærer)
- g. Injektorer af flydende brændstof med individuelle åbninger på 0,381 mm eller derunder i diameter (for ikkecirkulære åbninger på højst $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$), og som er specielt konstrueret til raketmotorer til flydende brændstof
- h. Ud-i-ét-carbon-carbon-trykkammer eller ud-i-ét-carbon-carbon-udgangskonuser med tæthed på mere end $1,4 \text{ g/cm}^3$ og brudstyrke på mere end 48 MPa.

9A007 Raketfremdrivningssystemer med fast brændstof med en eller flere af følgende:

NB: JF. LIGELEDES 9A107 OG 9A119.

- a. Total impulseffekt over 1,1 MNs
- b. Specifik impuls på 2,4 kNs/kg eller mere, når dysestrømmen udvides til forholdene ved havoverfladen for et justeret kammertryk på 7 MPa
- c. Masseandele pr. trin over 88 % og fastbrændstoflast over 86 %
- d. Komponenter, der er specificeret i 9A008, eller
- e. Isolerings- eller bondingsystemer til brændstoffer, der bruger direkte bondede motorkonstruktioner for at opnå en 'stærk mekanisk samling' eller en barriere mod kemisk vandring mellem det faste brændstof og beholderens isolationsmateriale.

Teknisk note:

Ved 'stærk mekanisk samling' forstås en styrke lig med eller mere end fremdrivningsmidlets styrke.

9A008 Komponenter, der er specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof, som følger:

NB: JF. LIGELEDES 9A108.

- a. Bondingsystemer til isolering og brændstoffer (Insulation and propellant bonding systems), der bruger foringer til at opnå en 'stærk mekanisk samling' eller en barriere mod kemisk vandring mellem det faste brændstof og beholderens isolationsmateriale

Teknisk note:

Ved 'stærk mekanisk samling' forstås en styrke lig med eller mere end fremdrivningsmidlets styrke.

- b. Filamentvundne "kompositte" motorhuse med en diameter på mere end 0,61 m eller med 'strukturelle effektivitetsforhold (PV/W)' på mere end 25 km

Teknisk note:

'Det strukturelle effektivitetsforhold (PV/W)' er sprængningstrykket (P) multipliceret med beholdervolumen (V) divideret med trykbeholderens totalvægt (W).

- c. Dyser med trykniveauer på mere end 45 kN eller erosionshastighed i dysehalsen på mindre end 0,075 mm/s
- d. Bevægelige dyser eller trykvektorkontrolsystemer med sekundær væskeinjektion, der er i stand til:
 1. Omniaksial bevægelse på mere end $\pm 5^\circ$
 2. Vinkelvektorrotation på mindst $20^\circ/s$ eller
 3. Vinkelvektoraccelerationer på mindst $40^\circ/s^2$.

9A009 Hybride raketfremdrivningssystemer med en eller flere af følgende egenskaber:

NB: *JF. LIGELEDES 9A109 OG 9A119.*

- a. Total impulseffekt over 1,1 MNs eller
- b. Trykniveauer på mere end 220 kN ved afgang under vakuumbetingelser.

9A010 Følgende specielt konstruerede komponenter, systemer eller strukturer til løftefartøjer, fremdrivningssystemer til løftefartøjer eller "rumfartøjer":

NB: *JF. LIGELEDES 1A002 OG 9A110.*

- a. Komponenter og strukturer, der hver især vejer mere end 10 kg, og som er specielt konstrueret til løftefartøjer og fremstillet ved brug af en eller flere af følgende:
 1. "Kompositte" materialer, der består af "fiber- eller trådmaterialer" som specificeret i 1C010.e. og harpikser som specificeret i 1C008 eller 1C009.b.
 2. Metal"matrix"- "kompositter", som er forstærket med en eller flere af følgende:
 - a. Materialer, der er specificeret i 1C007
 - b. "Fiber- og trådmaterialer", der er specificeret i 1C010, eller
 - c. Aluminider, der er specificeret i 1C002.a, eller
 3. Keramisk"matrix"- "kompositter", der er specificeret i 1C007

Note: Vægtgrænsen gælder ikke for konusspidser.
- b. Komponenter og strukturer, der er specielt konstrueret til fremdrivningssystemer til løftefartøjer, som er specificeret i 9A005-9A009, og som er fremstillet ved brug af en eller flere af følgende:
 1. "Fiber- eller trådmaterialer" som specificeret i 1C010.e. og harpikser som specificeret i 1C008 eller 1C009.b.
 2. Metal"matrix"- "kompositter", som er forstærket med en eller flere af følgende:
 - a. Materialer, der er specificeret i 1C007
 - b. "Fiber- og trådmaterialer", der er specificeret i 1C010, eller
 - c. Aluminider, der er specificeret i 1C002.a, eller
 3. Keramisk"matrix"- "kompositter", der er specificeret i 1C007
- c. Strukturkomponenter og isolationssystemer, som er specielt konstrueret til aktiv kontrol af "rumfartøjs" strukturers dynamiske reaktion eller formændring

9A010 fortsat

- d. Pulsmotorer til raketter med flydende brændstof, med et forhold mellem løfteevne og vægt på mere end 1 kN/kg og reaktionstid (den tid, det tager at opnå 90 % af den samlede normerede løfteevne fra opstarttidspunktet) på mindre end 30 ms.

9A011 Ramjet, scramjet eller motorer med kombineret cyklus og specielt konstruerede komponenter hertil.

NB: JF. LIGELEDDES 9A111 OG 9A118.

9A012 "Ubemandede luftfartøjer" ("UAV"), ubemandede "luftskibe" samt følgende udstyr og komponenter i tilknytning hertil:

NB: JF. LIGELEDDES 9A112.

- a. "UAV" eller ubemandede "luftskibe" konstrueret med henblik på kontrolleret flyvning uden for "operatørens" direkte "naturlige synsfelt" og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Med samtlige følgende:
 - a. Maksimal 'flyvetid' på 30 minutter eller derover, men under 1 time og
 - b. Konstrueret til start og stabil, kontrolleret flyvning ved vindstød på 46,3 km/t. (25 knob) eller derover eller
2. Maksimal 'flyvetid' på 1 time eller derover

Tekniske noter:

1. I 9A012.a er en 'operatør' en person, der initierer eller forestår flyvningen med "UAV"en eller det ubemandede "luftskib".
2. I 9A012.a skal 'flyvetid' beregnes under ISA-betingelser (ISA - International Standard Atmosphere) (ISO 2533:1975) ved havoverfladeniveau og vindstille.
3. I 9A012.a forstås ved 'naturligt synsfelt' det ustøttede menneskelige syn, med eller uden korrigerende linser.

- b. Følgende udstyr og komponenter i tilknytning hertil:

1. Ikke anvendt
2. Ikke anvendt
3. Udstyr og komponenter specielt konstrueret til at omdanne et bemanded "fly" eller et bemanded "luftskib" til et "UAV" eller et ubemanded "luftskib" som specificeret i 9A012.a.
4. Atmosfærisk stempel- eller turbineforbrændingsmotorer, som er specielt konstrueret eller modificeret til fremdrift af "UAV" eller ubemandede "luftskibe" i over 15 240 meters (50 000 fods) højde.

9A101 Følgende turbojet- og turbofanmotorer ud over dem, der er specificeret i 9A001:

- a. Motorer, der har samtlige følgende egenskaber:
1. 'Maksimalt tryk' på mere end 400 N (målt ikkeinstalleret), undtagen civilt certificerede motorer med et "maksimalt tryk" på mere end 8 890 N (målt ikkeinstalleret) og
 2. Specifikt brændstofforbrug på højst $0,15 \text{ kg N}^{-1} \text{ hr}^{-1} \text{ kg/N/hr}$ (ved maksimal kontinuerlig effekt målt statisk ved havoverfladeniveau og ICAO-standardatmosfære)
 3. 'Tørvægt' på under 750 kg og
 4. 'Førstetrins rotordiameter' på under 1 m.

Tekniske noter:

1. I forbindelse med 9A101.a.1 er 'maksimalt tryk' det af fabrikanten påviste maksimale tryk for motortypen uinstalleret målt statisk ved havoverfladeniveau og ICAO-standardatmosfære. Trykket for civilt certificerede motorer er lig med eller mindre end det tryk, som fabrikanten har påvist for motortypen.
 2. 'Tørvægt' er maskinens vægt uden væsker (brændstof, hydraulikvæske, olie, mv.) ligesom det heller ikke omfatter gondolen (kabinettet).
 3. 'Førstetrins rotordiameter' er diameteren på maskinens første roteringstrin, hvad enten det er ventilator eller kompressor, målt ved forkanten af bladspidserne.
- b. Motorer, der er konstrueret eller modificeret til brug i "missiler" eller de ubemandede luftfartøjer, der er specificeret i 9A012 eller 9A112.a.

9A102 'Turbopropmotorsystemer', der er specielt konstrueret til de ubemandede luftfartøjer, der er specificeret i 9A012 eller 9A112.a., og specielt konstruerede komponenter hertil, med en 'maksimal effekt' på over 10 kW.

Note: 9A102 lægger ikke eksportkontrol på civilt certificerede motorer.

Tekniske noter:

1. I 9A102 forstås ved 'turbopropmotorsystemer' systemer, som indeholder samtlige følgende:
 - a. Turboakselmotor og
 - b. Effektr transmissionsystem til overførsel af effekt til en propel.
2. I 9A102 forstås ved 'maksimal effekt' den effekt, der opnås i et uinstalleret system ved havoverfladeniveau under og ICAO-standardatmosfære.

9A104 Raketsonder med en rækkevidde på mindst 300 km.

NB: JF. LIGELEDDES 9A004.

9A105 Følgende raketmotorer med flydende drivstof eller raketmotorer med drivstof i gelform:

NB: *JF. LIGELEDES 9A119.*

- a. Raketmotorer med flydende drivstof eller raketmotorer med drivstof i gelform, anvendelige i "missiler", ud over dem, der er specificeret i 9A005, som er integreret eller beregnet til at kunne integreres i et fremdrivningssystem med flydende brændstof eller brændstof i gelform med en total impulskapacitet på 1,1 MNs eller derover
- b. Raketmotorer med flydende drivstof eller raketmotorer med drivstof i gelform, anvendelige i komplette raketsystemer eller ubemandede luftfartøjer, med en rækkevidde på 300 km, ud over dem, som er specificeret i 9A005 eller 9A105.a, som er integreret eller beregnet til at kunne integreres i et fremdrivningssystem med flydende brændstof eller brændstof i gelform med en total impulskapacitet på 0,841 MNs eller derover.

9A106 Følgende systemer eller komponenter ud over dem, der er specificeret i 9A006, og specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof eller raketsystemer med brændstof i gelform:

- a. Ikke anvendt
- b. Raketmotorhuse og isoleringskomponenter og dyser hertil, som kan anvendes i de raketfremdrivningsundersystemer, der er specificeret i 9A007 eller 9A107
- c. Undersystemer til trykvektorstyring, anvendelige i "missiler"

Teknisk note:

Eksempler på metoder til opnåelse af trykvektorstyring, som er specificeret i 9A106.c., er:

1. *Bøjelig dyse*
2. *Indsprøjtning af væske eller sekundær gas*
3. *Bevægelig motor eller dyse*
4. *Afbøjning af udblæsningsgasstrømmen (jetfinner eller sonder) eller*
5. *Brug af tryklapper.*

9A106 fortsat

- d. Kontrolsystemer til drivstoffer i flydende form eller som slurry eller gel (herunder iltningmidler), og specielt konstruerede komponenter hertil, anvendelige i "missiler", konstrueret eller modificeret til drift i vibrationsmiljøer på mere end 10 g rms mellem 20 Hz og 2 kHz.

Note: De eneste servoventiler, pumper og gasturbiner, der er specificeret i 9A106.d, er følgende:

- a. Servoventiler, der er konstrueret til flowhastigheder på 24 l pr minut eller derover, ved et absolut tryk på 7 MPa eller derover, og som har en aktivatorresponstid på mindre end 100 ms
- b. Pumper til flydende drivstoffer med akselhastigheder lig med eller større end 8 000 o/min. ved drift med maksimal belastning eller med afgangstryk lig med eller større end 7 MPa.
- c. Gasturbiner til turbopumper med flydende brændstof, med akselhastigheder lig med eller større end 8 000 o/min. ved drift med maksimal belastning.
- e. Forbrændingskamre og dyser til raketmotorer med flydende drivstof eller raketmotorer med drivstof i gelform, der er specificeret i 9A005 eller 9A105.

- 9A107 Raketmotorer med fast brændstof, anvendelige i komplette raketsystemer eller ubemandede luftfartøjer, med en rækkevidde på 300 km, ud over dem, der er specificeret i 9A007, med en total impulskapacitet på 0,841 MNs eller derover.

NB: JF. LIGELEDES 9A119.

- 9A108 Følgende komponenter ud over dem, der er specificeret i 9A008, specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof:

- a. Raketmotorhuse og komponenter til "isolering" hertil, anvendelige i undersystemer som specificeret i 9A007 eller 9A107
- b. Raketdyser, anvendelige i undersystemer som specificeret i 9A007 eller 9A107
- c. Undersystemer til trykvektorstyring, anvendelige i "missiler".

Teknisk note:

Eksempler på metoder til opnåelse af trykvektorstyring, som er specificeret i 9A108.c, er:

1. Bøjelig dyse
2. Indsprøjtning af væske eller sekundær gas
3. Bevægelig motor eller dyse
4. Afbøjning af udblæsningsgasstrømmen (jetfinner eller sonder) eller
5. Brug af tryklapper.

- 9A109 Hybride raketmotorer og specielt konstruerede komponenter som følger:
- a. Hybride raketmotorer, der kan anvendes i komplette raketsystemer eller ubemandede luftfartøjer, med en rækkevidde på 300 km, ud over dem, der er specificeret i 9A009, med en total impulskapacitet på 0,841 MNs eller derover, og specielt konstruerede komponenter hertil
 - b. Specielt konstruerede komponenter til hybride raketmotorer som specificeret i 9A009, som kan anvendes i "missiler".
- NB: JF. LIGELEDDES 9A009 og 9A119.
- 9A110 Kompositkonstruktioner, laminater og produkter heraf ud over dem, der er specificeret i 9A010, specielt konstrueret til brug i 'missiler' eller undersystemerne som specificeret i 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 eller 9A119.
- NB: JF. LIGELEDDES 1A002.
- Teknisk note:
Ved 'missil' forstås i 9A110 komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.
- 9A111 Impulsjetmotorer, anvendelige i "missiler" eller ubemandede luftfartøjer som specificeret i 9A012 eller 9A112.a, og specielt konstruerede komponenter hertil.
- NB: JF. LIGELEDDES 9A011 OG 9A118.
- 9A112 "Ubemandede luftfartøjer" ("UAV'er"), ud over dem, der er specificeret i 9A012, som følger:
- a. "Ubemandede luftfartøjer" ("UAV'er") med en rækkevidde på 300 km
 - b. "Ubemandede luftfartøjer" ("UAV'er") med samtlige følgende egenskaber:
 1. Med en eller flere af følgende:
 - a. Selvstændig flykontrol- og navigationsfunktion eller
 - b. Funktion for kontrolleret flyvning uden for det direkte synsfelt ved hjælp af en menneskelig operatør og
 2. Med en eller flere af følgende:
 - a. Et/en aerosol-genererende system/mekanisme med en kapacitet på over 20 l eller
 - b. Konstrueret eller modificeret til at indbefatte et/en aerosol-genererende system/mekanisme med en kapacitet på over 20 l

9A112.b. fortsat

Tekniske noter:

1. En aerosol består af partikler eller væsker, som ikke er brændstofkomponenter, biprodukter eller tilsætningsstoffer, og udgør en del af den "nyttelast", der skal spredes i luften. Aerosoler omfatter f.eks. sprøjtemidler til sprøjtning af afgrøder og tørre kemikalier til skypodning.
2. Et/en aerosol-genererende system/mekanisme skal indeholde alle de anordninger (mekaniske, elektriske, hydrauliske osv.), som er nødvendige for at opbevare en aerosol og sprede den i luften. Muligheden for indsprøjtning af en aerosol i udstødningsskassen og ind i slipstrømmen fra propellen er også omfattet.

9A115 Følgende opsendelsesudstyr:

- a. Apparater og indretninger til håndtering, styring, aktivering eller opsendelse, som er konstrueret eller modificeret til løftefartøjer for "rumfartøjer" som specificeret i 9A004, raketsonder som specificeret i 9A104 eller 'missiler'

Teknisk note:

Ved 'missil' forstås i 9A110 komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.

- b. Medier til transport, håndtering, styring, aktivering eller opsendelse, som er konstrueret eller modificeret til løftefartøjer for "rumfartøjer" som specificeret i 9A004, raketsonder som specificeret i 9A104 eller "missiler".

9A116 Reentry vehicles, anvendelige i "missiler", og udstyr der er konstrueret eller modificeret hertil, som følger:

- a. Reentry vehicles
- b. Varmeskjolde og komponenter hertil, som er fremstillet af keramiske eller ablativ materialer
- c. Køleflader og komponenter hertil, som er fremstillet af lette materialer med stor varmekapacitet (varmefylde)
- d. Elektronisk udstyr, der er specielt konstrueret til reentry vehicles.

9A117 Raketrinmekanismer, adskillelsesmekanismer og mellemtrin, som kan anvendes i "missiler".

NB: JF. LIGELEDDES 9A121.

9A118 Indretninger til forbrændingsregulering, anvendelige i motorer, der kan anvendes i "missiler" eller ubemandede luftfartøjer som specificeret i 9A012 eller 9A112.a., og som er specificeret i 9A011 eller 9A111.

9A119 Individuelle rakettrin, anvendelige i komplette raketsystemer eller ubemandede luftfartøjer med en rækkevidde på 300 km, ud over dem, der er specificeret i 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 og 9A109.

9A120 Tanke til flydende drivstoffer eller drivstoffer i gelform ud over tanke, der er specificeret i 9A006, som er specielt konstrueret til drivstoffer specificeret i 1C111 eller andre 'flydende drivstoffer eller drivstoffer i gelform', der anvendes i raketsystemer som kan transportere en nyttelast på mindst 500 kg over en afstand af mindst 300 km.

Note: I 9A120 omfatter 'andre flydende drivstoffer eller drivstoffer i gelform' bl.a. men ikke udelukkende drivstoffer, der er specificeret i kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.

9A121 Elektriske forbindelses- og elektriske mellemtrinskonnektorer, der er specielt udviklet til "missiler", løftefartøjer til "rumfartøjer", som er specificeret i 9A004, eller raketsonder, som er specificeret i 9A104.

Teknisk note:

Mellemtrinskonnektorer i 9A121 omfatter også elektriske konnektorer installeret mellem "missilet", løftefartøjet til "rumfartøjer" eller raketsonden og deres nyttelast.

9A350 Spray- eller tågesystemer, der er specielt konstrueret eller modificeret til installation på fly, "fartøjer, der er lettere end luften" eller ubemandede luftfartøjer, samt specielt konstruerede komponenter hertil som følger:

- a. Komplette spray- eller tågesystemer, der ud fra en flydende suspension kan producere initiale dråber 'VMD' på under 50 µm ved en flowhastighed på mere end to liter i minuttet
- b. Sprayanordninger eller kombinationer af aerosolgenererende enheder, der ud fra en flydende suspension kan producere initiale dråber med en 'VMD' på under 50 µm ved en flowhastighed på mere end to liter i minuttet
- c. Aerosolgenererende enheder, der er specielt konstrueret til installation i de systemer, der er specificeret i 9A350.a. og b.

9A350.c. fortsat

Note: Aerosolgenererende enheder er anordninger, der er specielt konstrueret eller modificeret til installation på fly, f.eks. dyser, roterende tromleforstøvere og tilsvarende anordninger.

Note: 9A350 lægger ikke eksportkontrol på spray- eller tågesystemer samt komponenter hertil, som påviseligt ikke kan sprede biologiske agenser i form af infektiøse aerosoler.

Tekniske noter:

1. Dråbestørrelsen for sprayudstyr eller dyser, der er specielt konstrueret til brug på fly, "fartøjer, der er lettere end luften" eller ubemandede luftfartøjer måles efter en af følgende metoder:
 - a. Dopplerasermetoden
 - b. Forwardlaserdiffraktionsmetoden.
2. I 9A350 er 'VMD' volumenmediandiameter, og for vandbaserede systemer svarer dette til massemediandiameter (MMD).

9B Prøve-, inspektions- og produktionsudstyr

9B001 Udstyr, værktøjer eller tilbehør, specielt konstrueret til produktion af gasturbinemotorblade, skovle eller "bladspidskapper" som følger:

NB: JF. LIGELEDES 2B226

- a. Støbeudstyr med retningsbestemt eller enkeltkrystalstørkning
- b. Støbeværktøj fremstillet af tungsmeltelige metaller eller keramiske materialer som følger:
 1. Kerner
 2. Kapper (forme)
 3. Kombinerede kerne- og kappe- (form-)enheder
- c. Udstyr til fremstilling af additiver med retningsbestemt størkning eller enkeltkrystalstørkning.

9B002 Online (tidstro) styresystemer, instrumentering (inklusive sensorer) eller automatisk dataindsamlings- og behandlingsudstyr med alle følgende egenskaber:

- a. Specielt konstrueret til "udvikling" af gasturbinemotorer, samlinger eller komponenter og
- b. Omfatter "teknologi", der er specificeret i 9E003.h. eller 9E003.i.

9B003 Udstyr, der er specielt konstrueret til "produktion" eller afprøvning af gasturbinebørstepakninger, der er beregnet til at operere ved tipastigheder på over 335 m/s og temperaturer på mere end 773 K (500 °C), samt specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil.

9B004 Værktøj, forme og tilbehør til faststofsamling af gasturbinekomponenter af "superlegeringer", titan eller intermetalliske kombinationer af blad/skive som anført i 9E003.a.3. eller 9E003.a.6.

9B005 Online (tidstro) kontrolsystemer, instrumentering (inklusive sensorer) eller automatisk dataindsamlings- og databehandlingsudstyr, specielt konstrueret til brug i forbindelse med følgende:

NB: JF. LIGELEDES 9B105.

- a. Vindtunneler konstrueret til hastigheder på mindst Mach 1,2

Note: 9B005.a lægger ikke eksportkontrol på vindtunneler, der er specielt konstrueret til undervisningsbrug og har et 'afprøvningstværsnit' (målt over siden) på mindre end 250 mm

Teknisk note:

Ved 'afprøvningstværsnit' forstås diameteren af cirklen eller siden af kvadratet eller den længste side af rektanglet, målt ved det største afprøvningstværsnit.

- b. Indretninger til simulering af strømningsforhold ved hastigheder på mere end Mach 5, inklusive hotshottunneler, plasmabuetunneler, chokroer, choktunneler, gastunneler og letgaskanoner eller
- c. Vindtunneler og indretninger, ud over todimensionelle sektioner, i stand til at simulere strømninger med et Reynoldstal på over 25×10^6 .

9B006 Akustisk vibrationsprøveudstyr, der er i stand til at generere lydtrykniveauer på mindst 160 dB (reference til 20 μ Pa) med en nominel effekt på mindst 4 kW ved en prøvecelletemperatur på mere end 1 273 K (1 000 °C), og specielt konstruerede kvartsvarmere hertil.

NB: JF. LIGELEDDES 9B106.

9B007 Udstyr, der er specielt konstrueret til inspektion af raketmotorers integritet, og som anvender ikke destruktiv prøvnings-(NDT)teknik ud over plan røntgenundersøgelse eller basal fysisk eller kemisk analyse.

9B008 Transducere til direkte måling af friktion på beklædningsoverfladen, der er specielt konstrueret til drift ved en samlet temperatur (ligevægtstemperatur) på mere end 833 K (560 °C).

9B009 Værktøj, der er specielt konstrueret til fremstilling af pulvermetallurgirotorkomponenter til gasturbinemotorer med samtlige følgende egenskaber:

a. Konstrueret til at operere ved spændingsniveauer på mindst 60 % af trækbrudspænding (UTS) målt ved en temperatur på 873 K (600°C); og

b. Konstrueret til at operere ved mindst 873 K (600°C).

Note: 9B009 lægger ikke eksportkontrol på værktøj til fremstilling af pulver.

9B010 Udstyr, der er specielt konstrueret til fremstilling af produkter som specificeret i 9A012.

9B105 'Aerodynamiske testanlæg' til hastigheder på mindst Mach 0,9, anvendelige til 'missiler' og deres undersystemer.

NB: JF. LIGELEDDES 9B005.

Note: 9B105 lægger ikke eksportkontrol på vindtunneler til hastigheder på Mach 3 eller derunder, hvor 'afprøvningstværsnittet' er lig med eller mindre end 250 mm.

Tekniske noter:

1. I 9B105 omfatter 'aerodynamiske testanlæg' vindtunneler og choktunneler til undersøgelse af luftstrømme over genstande.
2. I noten til 9B105 forstås ved 'afprøvningstværsnit' diameteren af cirklen eller siden af kvadratet eller den længste side af rektangleret, eller den største akse i ellipsen, målt ved det største 'afprøvningstværsnit'. 'Afprøvningstværsnittet' er det vinkelrette snit i forhold til flowretningen.
3. I 9B105 er 'missiler' komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.

9B106 Miljøkamre eller lyddøde rum som følger:

a. Miljøkamre med samtlige af følgende egenskaber:

1. I stand til at simulere en eller flere af følgende flyvebetingelser
 - a. Højde på mindst 15 km eller
 - b. Temperaturområde fra under 223 K (- 50 °C) til over 398 K (+ 125 °C) og
2. Indeholder eller er 'konstrueret eller modificeret' til at indeholde en rysteenhed eller andet vibrationsprøveudstyr, som producerer vibrationsmiljøer på mindst 10 g rms, målt på 'tomt vibrationsbord', mellem 20 Hz og 2 kHz, mens der overfører kræfter på mindst 5 kN

Tekniske noter:

1. 9B106.a.2. omhandler systemer, der er i stand til at frembringe et vibrationsmiljø med en enkelt bølge (f.eks. en sinusbølge), og systemer, der er i stand til at frembringe en vilkårlig bredbåndsvibration (dvs. effektspektrum).
2. I 9B106.a.2. forstås ved 'konstrueret eller modificeret', at miljøkammeret har passende grænseflader (f.eks. forseglingsanordninger) til at indeholde en rysteenhed eller andet vibrationsprøveudstyr, som specificeret i 2B116.
3. I 9B106.a.2. forstås ved 'tomt vibrationsbord' et plant bord eller en plan flade uden nogen form for stativ eller beslag.

b. Miljøkamre, der er i stand til at simulere samtlige følgende flyvebetingelser:

1. Akustiske miljøer med et totalt lydtryksniveau på mindst 140 dB (reference til 20 µPa) eller med en specificeret udgangseffekt på mindst 4 kW og
2. Højde på mindst 15 km eller
3. Temperaturområde fra under 223 K (- 50 °C) til over 398 K (+ 125 °C).

9B107 'Aerodynamiske testanlæg', der er anvendelige til 'missiler', raketfremdrivningssystemer til 'missiler' og reentry vehicles og udstyr som specificeret i 9A116, der har en eller flere af følgende egenskaber:

- a. Strømforsyning på mindst 5 MW eller
- b. Samlet gasforsyningstryk på mindst 3 MPa.

Tekniske noter:

1. 'Aerodynamiske testanlæg' omfatter plasmabuejetanlæg og plasmavindtunneler til undersøgelse af de termiske og mekaniske virkninger af luftstrømme over genstande.
2. I 9B107 forstås ved 'missiler' komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.

9B115 Specielt konstrueret "produktionsudstyr" til de systemer, undersystemer og komponenter, der er specificeret i 9A005-9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105-9A109, 9A111 eller 9A116-9A120.

9B116 Specielt konstruerede "produktionsfaciliteter" til de løftefartøjer til "rumfartøjer", der er specificeret i 9A004, eller til de systemer, undersystemer og komponenter, der er specificeret i 9A005-9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104-9A109, 9A111, 9A116-9A120 eller 'missiler'.

Teknisk note:

Ved 'missiler' forstås i 9B116 komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.

9B117 Prøvebænke og prøvestande til raketter eller raketmotorer med fast eller flydende drivstof med en af følgende egenskaber:

- a. Kapacitet til at håndtere et tryk på mere end 68 kN eller
- b. I stand til samtidigt at måle de tre aksiale trykkomponenter.

9C Materialer

9C108 Materiale til "isolering" i bulkform og "indvendig foring" ud over, hvad der er specificeret i 9A008, til raketmotorhuse, der kan anvendes i "missiler" eller er specielt konstrueret til raketmotorer med fast brændstof som specificeret i 9A007 eller 9A107.

9C110 Harpiksimprægnerede fiberprepregs og metalbelagte fiberpreforms til kompositkonstruktioner, laminater og produkter heraf, som er specificeret i 9A110, fremstillet enten med organisk matrix eller metalmatrix ved brug af fiber- eller filamentforstærkninger med en "specifik trækstyrke" på mere end $7,62 \times 10^4$ m og et "specifikt modul" på mere end $3,18 \times 10^6$ m.

NB: JF. LIGELEDES 1C010 OG 1C210.

Note: De eneste harpiksimprægnerede fiberprepregs, der er specificeret i 9C110, er dem, der indeholder harpikser med en glasomdannelsesstemperatur (T_g) efter hærkning på mere end 418 K (145 °C), bestemt ved ASTM D 4065 eller tilsvarende.

9D Software

9D001 "Software", der ikke er specificeret i 9D003 eller 9D004, og som er specielt udviklet eller modificeret til "udvikling" af udstyr eller "teknologi", som specificeret i 9A001-9A119, 9B eller 9E003.

9D002 "Software", der ikke er specificeret i 9D003 eller 9D004, og som er specielt konstrueret eller modificeret til "produktion" af udstyr, der er specificeret i 9A001-9A119 eller 9B.

9D003 "Software", der omfatter "teknologi" som specificeret i 9E003.h., og som anvendes i "FADEC-systemer" til systemer som specificeret i 9A eller udstyr som specificeret i 9B.

9D004 Følgende anden "software":

- a. 2D eller 3D viskos "software", der er valideret ved hjælp af prøvedata fra vindtunnel eller flyvninger, der kræves til detaljeret modellering af strømningsforholdene i motorer
- b. "Software" til afprøvning af flygasturbinemotorer, samlinger eller komponenter, som har samtlige følgende egenskaber:
 1. Specielt konstrueret til afprøvning af en eller flere af følgende:
 - a. Gasturbinemotorer, samlinger eller komponenter, der omfatter den "teknologi", der er specificeret i 9E003.a., 9E003.h. eller 9E003.i. eller
 - b. Flertrinskompressorer til strømning ved enten omledning eller de centrale dele, som er specielt konstrueret for gasturbinemotorer, der omfatter den "teknologi", der er specificeret i 9E003.a. eller 9E003.h. og
 2. Specielt konstrueret til samtlige følgende formål:
 - a. Tidstro dataindsamling og -behandling og
 - b. Feedbackkontrol af afprøvningsartiklen eller prøvningsbetingelserne (f.eks. temperatur, tryk, strømningshastighed), mens afprøvningen pågår

Note: 9D004.b. lægger ikke eksportkontrol på software til drift af afprøvningsanlægget eller operatørens sikkerhed (f.eks. standsning ved overhastighed, branddetektion og -slukning), eller leveranceprøvning af fremstilling, reparation eller vedligehold, der er begrænset til af fastslå, om produktet er blevet korrekt samlet eller repareret.

9D004 fortsat

- c. "Software", der er specielt konstrueret til kontrol med retningsbestemt størkning eller dyrkning af enkeltkrystalmateriale i udstyr som specificeret i 9B001.a. eller 9B001.c.
- d. Ikke anvendt
- e. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til drift af produkter som specificeret i 9A012.
- f. "Software" specielt beregnet til konstruktion af de interne kølepassager i flygasturbineblade, skovle og "bladspidskapper"
- g. "Software" med samtlige følgende egenskaber:
 1. Specielt beregnet til at forudsige aerotermiske, aeromekaniske og forbrændingsmæssige forhold i gasturbinemotorer til fly og
 2. Teoretiske modelleringsprognoser for de aerotermiske, aeromekaniske og forbrændingsmæssige forhold, der er valideret ved faktiske ydeevnedata for gasturbinemotorer til fly (forsøg eller produktion).

9D005 "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til drift af produkter som specificeret i 9A004.e. eller 9A004.f.

9D101 "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af produkter, der er specificeret i 9B105, 9B106, 9B116 eller 9B117.

9D103 "Software", der er specielt konstrueret til modellering, simulering eller konstruktionsmæssig integration af de løftefartøjer til "rumfartøjer", der er specificeret i 9A004, de raketsonder, der er specificeret i 9A104, eller "missiler" eller de undersystemer, der er specificeret i 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 eller 9A119.

Note: "Software", der er specificeret i 9D103, forbliver under eksportkontrol, når det kombineres med specielt konstrueret hardware, der er specificeret i 4A102.

9D104 "Software" som følger:

- a. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af produkter, der er specificeret i 9A001, 9A005, 9A006.d., 9A006.g., 9A007.a., 9A009.a., 9A010.d., 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.d., 9A107, 9A109, 9A111, 9A115.a., 9A117 eller 9A118.
- b. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til drift eller vedligeholdelse af undersystemer og udstyr, der er specificeret i 9A008.d., 9A106.c., 9A108.c. eller 9A116.d.

9D105 "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til at koordinere et eller flere undersystemers funktion, ud over det i 9D004.e specificerede, i løftefartøjer til "rumfartøjer", der er specificeret i 9A004, eller raketsonder, der er specificeret i 9A104, eller 'missiler'.

Note: 9D105 omfatter "software", der er specielt konstrueret til bemandede "fly", der er blevet konverteret til at fungere som "ubemandet luftfartøj", som følger:

- a. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til at integrere konverteringsudstyret i "flyets" systemfunktioner og
- b. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til at få "flyet" til at fungere som et "ubemandet luftfartøj".

Teknisk note:

I 9D105 forstås ved 'missiler' komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.

9E Teknologi

Note: "Udviklings"- eller "produktions"- "teknologi" til gasturbiner, der er specificeret i 9E001-9E003, og som er pålagt eksportkontrol, forbliver under eksportkontrol, når den anvendes til reparation eller eftersyn. Undtaget fra eksportkontrol er: tekniske data, tegninger eller dokumentation til vedligeholdelsesaktiviteter, der er direkte forbundet med kalibrering, fjernelse eller udskiftning af beskadigede eller ubrugelige "line replaceable units", inklusive udskiftning af hele motorer eller motormoduler.

9E001 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling" af udstyr eller "software", der er specificeret i 9A001.b, 9A004-9A012, 9A350, 9B eller 9D.

9E002 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "produktion" af udstyr, der er specificeret i 9A001.b, 9A004-9A011, 9A350 eller 9B.

NB: For så vidt angår "teknologi" til reparation af konstruktioner, laminater eller materialer, der er pålagt eksportkontrol, henvises til 1E002.f.

9E003 Følgende anden "teknologi":

a. "Teknologi", der "kræves" til "udvikling" eller "produktion" af følgende gasturbinemotorkomponenter eller systemer:

1. Gasturbineblade, skovle eller "bladspidskapper" fremstillet af retningsbestemte størknede (DS) legeringer eller enkeltkrystallegeringer, og som (i Miller Index Direction 001) har en brudspændingslevetid på over 400 timer ved 1 273 K (1 000 °C) ved en belastning på 200 MPa baseret på gennemsnitsværdierne af egenskaberne

Teknisk note:

I forbindelse med 9E003.a.1 foretages brudspændingslevetidsafprøvning typisk på et prøveemne.

2. Brændkamre med en eller flere af følgende egenskaber:

- a. 'Termisk adskilte foringer', der er beregnet til at operere ved en 'temperatur ved afgang fra brændkammeret' på over 1 883 K (1 610 °C)
- b. Ikkemetalliske foringer
- c. Ikkemetalliske kapper eller
- d. Foringer, der er beregnet til at operere ved en 'temperatur ved afgang fra brændkammeret' på over 1 883 K (1 610 °C), og som har huller, der opfylder parametrene i 9E003.c.

Note: Den "teknologi", der "kræves" til huller i 9E003.a.2 er begrænset til en afledning af hullernes geometri og placering.

Tekniske noter:

1. 'Termisk adskilte foringer' er foringer med mindst en støttestruktur, der er konstrueret til at bære mekaniske belastninger, og en struktur, som vender ud til forbrændningen, og som er konstrueret til at beskytte bærestrukturen mod forbrændingsvarmen. Strukturen, der vender ud mod forbrændingen, og støttestrukturen har uafhængig termisk fortrængning (mekanisk fortrængning som følge af termisk belastning) i forhold til hinanden, dvs. de er termisk adskilte.

2. 'Temperatur ved afgang fra brændkammeret' er den samlede gennemsnitlige gasstrøms samlede temperatur (stagneringstemperaturer) mellem brændkammerets afgangsområde og forkanten på turbinens indgangsstyrefinner (altså målt på motorstation T40 som defineret i SAE ARP 755A), med motoren kørende i "stationær" drift ved den certificerede maksimale kontinuerlige driftstemperatur.

NB: For "teknologi", som "kræves" til fremstilling af afkølingshuller, henvises til 9E003.c.

3. Komponenter med en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Fremstillet af organiske "kompositte" materialer, der er beregnet til drift over 588 K (315 °C)
 - b. Fremstillet af en eller flere af følgende:
 1. Metal"matrix"- "kompositter", som er forstærket med en eller flere af følgende:
 - a. Materialer, der er specificeret i 1C007
 - b. "Fiber- og trådmaterialer", der er specificeret i 1C010, eller
 - c. Aluminider, der er specificeret i 1C002.a, eller
 2. Keramisk"matrix"- "kompositter", der er specificeret i 1C007, eller
 - c. Statorer, skovle, blade, bladspidskapper, roterende blings (blade rings), roterende blisks (blade disks) eller 'splitter ducts' med samtlige følgende egenskaber:
 1. Ikke specificeret i 9E003.a.3.a.
 2. Udviklet til kompressorer eller turbiner og
 3. Fremstillet af materialer som specificeret i 1C010.e. med harpikser som specificeret i 1C008

Teknisk note:

En 'splitter duct' foretager den første fordeling af luftmassestrømmen mellem bypasset og de centrale dele af motoren.

4. Ikkekølede turbineblade, skovle eller "bladspidskapper", som er beregnet til drift ved en 'gasstrømstotaltemperatur' på 1 373 K (1 100 °C) eller mere

9E003.a.

fortsat

5. Kølede turbineblade, skovle eller "bladspidskapper", ud over de i 9E003.a.1 beskrevne, som er beregnet til drift ved gasstrømstotaltemperaturer på 1 693 K (1 420 °C) eller mere

Teknisk note:

'Gasstrømstotaltemperaturer' er den samlede gennemsnitlige gasstrømstemperatur (stagneringstemperatur) på forkanten på turbinekomponenten, når motoren er i 'stationær' drift med den certificerede eller specificerede maksimale kontinuerlige driftstemperatur.

6. Kombinationer af blad/skive med faststofsammenføjning
7. Gasturbinemotorkomponenter, der anvender "diffusionsbondingsteknologi", der er specificeret i 2E003.b
8. Rotorkomponenter til 'beskadigelsestolerante' gasturbinemotorer, der er fremstillet af pulvermetallurgimaterialer, der er specificeret i 1C002.b eller

Teknisk note:

'Beskadigelsestolerante' komponenter er konstrueret ved brug af metoder og dokumentation, der gør det muligt at forudsige og begrænse revnevækst.

9. Ikke anvendt
10. Ikke anvendt
11. Hule turbineblade

9E003 fortsat

- b. "Teknologi", som "kræves" til "udvikling" eller "produktion" af en eller flere af følgende:
 - 1. Aeromodeller til vindtunneler udstyret med ikke-intrusive sensorer, der er i stand til at overføre data fra sensorerne til dataindsamlingsystemet, eller
 - 2. "Kompositte" propelblade eller propfans, der er i stand til at optage mere end 2 000 kW ved flyvehastigheder på over Mach 0,55
- c. "Teknologi" som "kræves" til fremstilling af afkølingshuller, i gasturbinemotorkomponenter, som omfatter en af de "teknologier", som er specificeret i 9E003.a.1, 9E003.a.2 eller 9E003.a.5, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
 - 1. Samtlige følgende egenskaber:
 - a. Et 'tværsnitareal' på mindre end 0,45 mm²
 - b. 'Hul-form-forhold' på over 4,52 og
 - c. 'Indfaldsvinkler' lig med eller mindre end 25° eller
 - 2. Med samtlige følgende:
 - a. Et 'tværsnitareal' på mindre end 0,12 mm²
 - b. 'Hul-form-forhold' på over 5,65 og
 - c. 'Indfaldsvinkler' på mere end 25°

Note: 9E003.c lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til fremstilling af cylindriske huller med konstant radius, som er straight through og går ud og ind på komponentens ydre overflader.

Tekniske noter:

- 1. I forbindelse med 9E003.c forstås ved "tværsnitareal" hularealet det plan, der er vinkelret på hulaksen.
- 2. I forbindelse med 9E003.c forstås ved 'hul-form-forhold' den nominelle længde af hullets akse divideret med kvadratroden af dets mindste "tværsnitareal".
- 3. I forbindelse med 9E003.c måles 'indfaldsvinkel' som den spidse vinkel mellem det plan, der er tangent til turbinebladets overflade og hulaksen i det punkt, hvor hulaksen skærer bladets overflade.
- 4. Metoder til fremstilling af huller i 9E003.c omfatter brug af "laser", skæremaskine, vandstråler, ECM (elektrokemisk bearbejdning) og EDM (elektrisk udladningsmaskine).

9E003 fortsat

- d. "Teknologi", der "kræves" til "udvikling" eller "produktion" af kraftoverførselssystemer til helikoptere eller til "fly" med kipbare rotorere eller vinger
- e. "Teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af stempeldieselmotorer til fremdrivning af landkøretøjer med samtlige følgende egenskaber:
 1. 'Kassevolumen' på højst 1,2 m³
 2. En total udgangseffekt på mere end 750 kW baseret på 80/1269/EØF, ISO 2534 eller tilsvarende nationale normer og
 3. Effekt/volumenforhold på mere end 700 kW/m³ af 'kassevolumen'

Teknisk note:

'Kassevolumen' i 9E003.e.: Produktet af tre på hinanden vinkelrette dimensioner målt som følger:

Længde: Længden af krumtapakslen fra forreste flange til svinghjulets forside

Bredde: Det største af et eller flere af følgende mål:

- a. Den udvendige bredde fra ventildæksel til ventildæksel
- b. Dimensionerne af de udvendige kanter af cylinderhovederne eller
- c. Diameteren af svinghjulshuset

Højde: Det største af et eller flere af følgende mål:

- a. Afstanden fra krumtapakslens centerlinje til ventildækslets (eller cylinderhovedets) øverste flade plus to gange slaglængden eller
- b. Diameteren af svinghjulshuset.

- f. "Teknologi", der "kræves" til "produktion" af specielt konstruerede komponenter til "højtydende dieselmotorer" som følger:
 1. "Teknologi", der "kræves" til "produktion" af motorsystemer med samtlige følgende komponenter, der anvender keramiske materialer, der er specificeret i 1C007:
 - a. Cylinderforinger
 - b. Stempler
 - c. Cylinderhoveder og
 - d. En eller flere komponenter (inklusive udstødningsporte, turboladere, ventilstyr, ventilsamlinger eller isolerede brændstofindsprøjtningenheder)

2. "Teknologi", der "kræves" til "produktion" af turboladersystemer, med enkelttrinskompressorer og med samtlige følgende egenskaber:
 - a. Opererer ved masstrykforhold på 4:1 eller højere
 - b. Massestrøm i området fra 30 til 130 kg i minuttet og
 - c. Mulighed for variabelt strømningsareal i kompressor- eller turbinesektioner
3. "Teknologi", der "kræves" til "produktion" af brændstofindsprøjtningssystemer med en specielt udviklet evne til at anvende multibrændstof (f.eks. diesel- eller jetbrændstof), der dækker et viskositetsområde fra dieselbrændstof (2,5 cSt ved 310,8 K (37,8 °C)) ned til benzin (0,5 cSt ved 310,8 K (37,8 °C)) og med samtlige følgende egenskaber:
 - a. Indsprøjtet mængde mere end 230 mm³ pr. indsprøjtning pr. cylinder og
 - b. Elektroniske styringsegenskaber specielt udviklet til automatisk omskiftning af regulator karakteristisk afhængigt af brændstofegenskaber for at opnå samme momentkarakteristikker ved brug af passende sensorer
- g. "Teknologi", der "kræves" til "udvikling" eller "produktion" af 'højtydende dieselmotorer' til smøring af cylindervæggene med fast, gasformig eller flydende film (eller kombinationer heraf), og som tillader drift ved temperaturer over 723 K (450 °C) målt på cylindervæggen på det øverste punkt, der nås af stemplets øverste ring.

Teknisk note:

'Højtydende dieselmotorer' er dieselmotorer med et specificeret effektivt middelbremsetryk på 1,8 MPa eller mere ved en hastighed på 2 300 o/m, hvis den nominelle hastighed er 2 300 o/m eller mere.

- h. "Teknologi" til gasturbiner til "FADEC-systemer" som følger:
1. "Udviklings"teknologi" til opnåelse af de funktionelle krav til de komponenter, der er nødvendige, for at "FADEC-systemet" kan regulere motordrivkraft eller akseleffekt (f.eks. sensortidskonstanter og nøjagtigheder til feedbackformål, drejningshastighed for brændstofventiler).
 2. "Udviklings-" eller "produktions-"teknologi" til kontrol og diagnosekomponenter, der er specifikke for "FADEC-systemet" og anvendes til at regulere motordrivkraft eller akseleffekt.
 3. "Udviklings"teknologi" til styringslov-algoritmer, herunder "kildekode", der er speciel for "FADEC-systemet" og anvendes til at regulere motordrivkraft eller akseleffekt.

Note: 9E003.h lægger ikke eksportkontrol på tekniske data med relation til integration mellem motorer og "luftfartøjer", som de civile luftfartsmyndigheder i en eller flere EU-medlemsstater eller stater, der deltager i Wassenaararrangementet, kræver offentliggjort til generel brug for luftfartsselskaber (f.eks. installationsmanualer, driftsinstruktioner, instruktioner vedrørende fortsat luftdygtighed) eller grænsefladefunktioner (f.eks. behandling af input og output, flyskrogs reaktionskraft eller krav til akseleffekt).

- i. "Teknologi" til justerbare strømningssystemer, der er konstrueret til at opretholde motorstabilitet for gasgenerator-turbiner, fan- eller kraftturbiner eller fremdrivningsdyser som følger:
1. "Udviklings"teknologi" til opnåelse af de funktionelle krav til de komponenter, der opretholder motorstabilitet
 2. "Udviklings-" eller "produktions"teknologi" til komponenter, der er specifikke for det justerbare strømningssystem, og som opretholder motorstabilitet
 3. "Udviklings"teknologi" til styringslov-algoritmer, herunder "kildekode", der er specifikke for det justerbare strømningssystem, og som opretholder motorstabilitet.

Note: 9E003.i lægger ikke eksportkontrol på teknologi til følgende:

- a. Indgangsstyrefinner
- b. Turbinehjul med variabel stigning eller propfans
- c. Variable kompressorfiner
- d. Udtagsventiler til kompressorer, eller
- e. Justerbar strømningssystemgeometri til reversering af trykket.

- j. "Teknologi", der "kræves" til "udvikling" af vingefoldesystemer til "fly" med faste vinger og gasturbinemotor.

NB: Jf. i forbindelse med "teknologi", der "kræves" til "udvikling" af vingefoldesystemer til "fly" med faste vinger, ligeledes kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.

- 9E101 a. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling" af produkter, der er specificeret i 9A101, 9A102, 9A104-9A111, 9A112.a. eller 9A115-9A121.
- b. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "produktion" af 'UAV', der er specificeret i 9A012, eller produkter, der er specificeret i 9A101, 9A102, 9A104-9A111, 9A112.a. eller 9A115-9A121.

Teknisk note:

I 9E101.b er 'UAV' ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.

- 9E102 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "brug" af løftefartøjer til "rumfartøjer", der er specificeret i 9A004, af produkter, der er specificeret i 9A005-9A011, af 'UAV', der er specificeret i 9A012, eller af produkter, der er specificeret i 9A101, 9A102, 9A104-9A111, 9A112.a, 9A115-9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 eller 9D103.

Teknisk note:

I 9E102 er 'UAV' ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.