

Bruxelles, den 13. september 2016
(OR. en)

12131/16
ADD 5

COMER 96
CFSP/PESC 709
CONOP 70
ECO 52
UD 181
ATO 48
DELECT 187

FØLGESKRIVELSE

fra:	Jordi AYET PUIGARNAU, direktør, på vegne af generalsekretæren for Europa-Kommissionen
modtaget:	12. september 2016
til:	Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, generalsekretær for Rådet for Den Europæiske Union
Komm. dok. nr.:	C(2016) 5707 final - Bilag 1 Del 5/11
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(2016) 5707 final - Bilag 1 Del 5/11.

Bilag: C(2016) 5707 final - Bilag 1 Del 5/11



EUROPA-
KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 12.9.2016
C(2016) 5707 final

ANNEX 1 – PART 5/11

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 V – Kategori 3)

KATEGORI 3 - ELEKTRONIK

3A Systemer, udstyr og komponenter

Note 1: Eksportkontrolstatus for udstyr og komponenter beskrevet i 3A001 eller 3A002, bortset fra det i 3A001.a.3-10 og 3A001.a.12 eller 3A001.a.13 beskrevne, som er specielt udviklet eller som har samme funktionelle egenskaber som andet udstyr, afgøres ved dette andet udstyrs eksportkontrolstatus.

Note 2: Eksportkontrolstatus for udstyr for integrerede kredsløb beskrevet i 3A001.a.3-9 og 3A001.a.12 eller 3A001.a.13, som er uforanderligt programmeret eller udviklet til en bestemt funktion i andet udstyr, bestemmes af dette andet udstyrs eksportkontrolstatus.

NB: Hvis producenten eller ansøgeren ikke kan afgøre det andet udstyrs eksportkontrolstatus, bestemmes eksportkontrolstatus for de integrerede kredsløb i 3A001.a.3-9, 3A001.a.12 og 3A001.a.13.

3A001 Elektronisk udstyr som følger:

a. Integrerede kredsløb til generelle formål som følger:

Note 1: Eksportkontrolstatus for wafere (færdigforarbejdede eller uforarbejdede), i hvilke funktionen er fastlagt, skal bedømmes efter parametrene i 3A001.a.

Note 2: Integrerede kredsløb omfatter følgende typer:

- "Monolitisk integrerede kredsløb"
- "Hybride integrerede kredsløb"
- "Multichip integrerede kredsløb"
- "Film-type integrerede kredsløb", inklusive silicium-på-safir integrerede kredsløb
- "Optiske integrerede kredsløb"
- "Tredimensionale integrerede kredsløb".

1. Integrerede kredsløb udviklet eller normeret som strålingsbeskyttede, således at de kan modstå en af følgende:
 - a. En total dosis på mindst 5×10^3 Gy (silicium)
 - b. En dosisændring på mindst 5×10^6 Gy (silicium) eller
 - c. En neutronfluens (integreret flux) (1 MeV-ækvivalent) på 5×10^{13} n/cm² eller højere for silicium eller tilsvarende for andre materialer

Note: 3A001.a.1.c. lægger ikke eksportkontrol på metalisolatorhalvledere (MIS).

2. "Mikroprocessormikrokredsløb", "mikrocomputermikrokredsløb", mikrocontroller-mikrokredsløb, integrerede hukommelseskredsløb fremstillet af en sammensat halvleder, integrerede kredsløb til analog-til-digital konvertering, integrerede kredsløb til digital-til-analog konvertering, elektrooptiske eller "optisk integrerede kredsløb" til "signalbehandling", logiske anordninger, der er programmerbare på stedet, kundespecificerede integrerede kredsløb, for hvilke enten funktionen er ukendt, eller eksportkontrolstatus for det udstyr, i hvilket de integrerede kredsløb skal anvendes, ukendt, processorer til Fast Fourier-Transformation (FFT), elektrisk sletbare programmerbare read-only-hukommelser (EEPROM), flashhukommelser eller statiske random-access-hukommelser (SRAM) med en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Normeret til drift ved en omgivelsestemperatur over 398 K (125 °C)
 - b. Normeret til drift ved en omgivelsestemperatur over 218 K (-55 °C) eller
 - c. Normeret til drift ved alle omgivelsestemperaturer mellem 218 K (-55 °C) og 398 K (125 °C)

Note: 3A001.a.2 lægger ikke eksportkontrol på integrerede kredsløb til anvendelse i civile motorkøretøjer eller jernbanemateriel.

3A001.a.

fortsat

3. "Mikroprocessormikrokredsløb", "mikrocomputermikrokredsløb" og mikrocontrollermikrokredsløb fremstillet af en sammensat halvleder og med en taktfrekvens på mere end 40 MHz.

Note: 3A001.a.3. omfatter digitale signalprocessorer, digitale arrayprocessorer og digitale co-processorer.

4. Ikke anvendt

5. Integrerede kredsløb til analog-til-digital konvertering (ADC) og digital-til-analog konvertering (DAC) som følger:

- a. ADC'er med en eller flere af følgende egenskaber:

NB: JF. LIGELEDES 3A101.

1. Opløsning på mindst 8 bit, men mindre end 10 bit, med en uddatahastighed på over 1 000 mio. ord pr. sekund

2. Opløsning på mindst 10 bit, men mindre end 12 bit, med en uddatahastighed på over 500 mio. ord pr. sekund

3. Opløsning på mindst 12 bit, men mindre end 14 bit, med en uddatahastighed på over 200 mio. ord pr. sekund

4. Opløsning på mindst 14 bit, men mindre end 16 bit, med en uddatahastighed på over 250 mio. ord pr. sekund eller

5. Opløsning på mindst 16 bit med en uddatahastighed på over 65 mio. ord pr. sekund

Tekniske noter:

1. En opløsning på n bit svarer til en kvantisering på 2^n niveauer.
2. Antallet af bits i uddataordet er lig med ADC'ens opløsning.
3. Uddatahastigheden er konverterens maksimale uddatahastighed uanset arkitektur eller oversampling.
4. I forbindelse med 'ADC'er med flere kanaler' aggregeres uddata ikke, og uddatahastigheden er den enkelte kanals maksimale uddatahastighed.
5. I forbindelse med 'interleaved ADC'er' eller 'ADC'er med flere kanaler', som er specificeret til at have en driftsform med interleaving, aggregeres uddata, og uddatahastigheden er alle uddataenes maksimale samlede uddatahastighed.

6. *Sælgere kan også omtale uddatahastigheden som afstørningsfrekvens, konverteringshastighed eller kapacitet. Den angives ofte i megahertz (MHz) eller megaaftastninger pr. sekund (MSPS).*
7. *Ved måling af uddatahastighed svarer et uddataord pr. sekund til en Hertz eller en aftastning pr. sekund.*
8. *'ADC'er med flere kanaler' defineres som anordninger, der integrerer mere end en ADC, og som er konstrueret på en sådan måde, at hver ADC har en separat analog indgang.*
9. *'Interleaved ADC'er' defineres som anordninger, der har flere ADC-enheder, som afstør den samme analoge indgang på forskellige tidspunkter, således at den analoge indgang er blevet effektivt afstør og konverteret ved en højere afstørningsfrekvens, når uddataene aggregeres.*
- b. Digital-til-analog konvertere (DAC'er) med en eller flere af følgende egenskaber:
 1. Opløsning på mindst 10 bit med en 'justeret opdateringshastighed' på over 3 500 MSPS eller
 2. Opløsning på mindst 12 bit med en 'justeret opdateringshastighed' på over 1 250 MSPS og med en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Konverteringstid på mindre end 9 ns til 0,024 % af fuldt skalaudslag fra et fuldt skalatrin eller
 - b. 'Dynamikområde uden falske signaler' (SFDR), der er større end 68 dBc (bærer) ved syntetisering af et analogt signal med fuldt skalaudslag på 100 MHz eller den højeste analoge signalfrekvens med fuldt skalaudslag, der er specificeret til mindre end 100 MHz.

Tekniske noter:

1. 'Dynamikområde uden falske signaler' defineres som forholdet mellem rms-værdien af bærefrekvensen (maksimal signalkomponent) ved DAC'ens indgang og rms-værdien af den næststørste komponent til harmonisk forvrængning eller støjforvrængning ved dens udgang.
2. SFDR bestemmes direkte fra specifikationstabellen eller fra karakteriseringsområderne for SFDR i forhold til frekvens.
3. Et signal defineres til at være fuldt skalaudslag, når dets amplitude er større end -3 dBfs (fuldt skalaudslag).
4. 'Justeret opdateringshastighed' for DAC'er:
 - a. I forbindelse med konventionelle (ikkeinterpolerende) DAC'er er den 'justerede opdateringshastighed' den hastighed, hvormed det digitale signal konverteres til et analogt signal, og de analoge udgangsværdier ændres af DAC'en. I forbindelse med DAC'er, hvor interpolation kan undgås (interpolationsfaktor 1), skal DAC'en anses for en konventionel (ikkeinterpolerende) DAC.
 - b. I forbindelse med interpolerende DAC'er (oversamplings-DAC'er) defineres den 'justerede opdateringshastighed' som DAC-opdateringshastigheden divideret med den laveste interpolerende faktor. I forbindelse med interpolerende DAC'er kan der henvises til den 'justerede opdateringshastighed' vha. forskellige udtryk, herunder:
 - input-datahastighed
 - input-ordhastighed
 - input-aftastningshastighed
 - maksimal samlet input-busfrekvens
 - maksimal DAC-taktfrekvens for DAC-taktinput.

3A001.a.

fortsat

6. Elektrooptiske og "optisk integrerede kredsløb" til "signalbehandling" og med samtlige følgende egenskaber:
 - a. En eller flere interne "laser"dioder
 - b. Et eller flere interne lysdetektorelementer og
 - c. Optiske bølgeledere
7. Logiske anordninger, der er programmerbare på stedet, med en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Et maksimalt antal single-ended digitale input/outputs på over 700 eller
 - b. En "samlet envejs spids seriel transceiver datahastighed" på 500 Gb/s eller derover

Note: 3A001.a.7 omfatter:

- Enkle programmerbare logiske anordninger (SPLD)
- Komplekse programmerbare logiske anordninger (CPLD)
- Gate arrays, der er programmerbare på stedet (FPGA)
- Logiske arrays, der er programmerbare på stedet (FPLA)
- Kontakter, der er programmerbare på stedet (FPIC).

Tekniske noter:

1. Det maksimale antal input/outputs i 3A001.a.7.a. kaldes også de maksimale brugerinput/outputs eller de maksimale disponible input/outputs, uanset om det integrerede kredsløb er en pakket eller upakket matrice.
2. En "samlet envejs spids seriel transceiver datahastighed" er resultatet af en spids seriel envejs-transceiverhastighed ganget med antallet af transceivere på FPGA'et.

3A001.a.

fortsat

8. Ikke anvendt
9. Integrerede kredsløb til neurale net
10. Kundespecificerede integrerede kredsløb, for hvilke funktionen er ukendt, eller eksportkontrolstatus for det udstyr, i hvilket de integrerede kredsløb skal anvendes, er ukendt for producenten, med en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Mere end 1 500 terminaler
 - b. Typisk "basal gatetransmissionsforsinkelse" på mindre end 0,02 ns eller
 - c. Driftsfrekvens på over 3 GHz
11. Digitale integrerede kredsløb, ud over de i 3A001.a.3.-10. og 3A001.a.12. beskrevne, baseret på en hvilken som helst sammensat halvleder, og med:
 - a. Ækvivalent gateantal på mere end 3 000 (2 inputgates) eller
 - b. Togglefrekvens på over 1,2 GHz
12. Processorer til Fast Fouriertransformation (FFT) med en normeret udførelses hastighed for en N-punkts kompleks FFT på mindre end $(N \log_2 N)/20\,480$ ms, hvor N er antallet af punkter
13. Integrerede kredsløb til en direkte digital synthesizer, som har en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Digital-til-analog konverter (DAC) med en taktfrekvens på mindst 3,5 GHz og en DAC-opløsning på mindst 10 bit, men under 12 bit eller
 - b. Digital-til-analog konverter (DAC) med en taktfrekvens på mindst 1,25 GHz og en DAC-opløsning på over 12 bit

Teknisk note:

Hvis N er lig med 1 024 punkter, giver formelen i 3A001.a.12 en udførelses hastighed på 500 μ s.

Teknisk note:

DAC-taktfrekvensen kan specificeres som hovedtaktfrekvensen eller inputtaktfrekvensen.

- b. Mikrobølge- eller millimeterbølgeenheder som følger:

Teknisk note:

I 3A001.b kan der også henvises til parameteret for maksimal udgangseffekt i forbindelse med produktdatablade som udgangseffekt, maksimal udgangseffekt, topudgangseffekt eller topeffekt.

1. Elektroniske vakuumrør og katoder som følger:

Note 1:

3A001.b.1 lægger ikke eksportkontrol på rør, der er konstrueret eller normeret til drift i frekvensbånd, og som har samtlige følgende egenskaber:

- a. Højest 31,8 GHz og
- b. "Allokeret af ITU" til radiokommunikationstjenester, men ikke til radiostedbestemmelse.

Note 2:

3A001.b.1 lægger ikke eksportkontrol på ikke "rumkvalificerede" rør, som har samtlige følgende egenskaber:

- a. Middeludgangseffekt på 50 W eller derunder og
- b. Konstrueret eller normeret til drift i frekvensbånd, og som har samtlige følgende egenskaber:
 - 1. Mere end 31,8 GHz, men højst 43,5 GHz og
 - 2. "Allokeret af ITU" til radiokommunikationstjenester, men ikke til radiostedbestemmelse.

- a. Vandrebølgerør, pulserende eller kontinuert bølge som følger:

- 1. Rør til drift ved frekvenser på mere end 31,8 GHz
- 2. Rør med et katodevarmeelement, hvis opvarmningstid til nominel RF-effekt er på mindre end 3 sekunder

3. Koblede hulrumsrør eller derivater af disse med en "relativ båndbredde" på over 7 % eller en maksimal effekt på over 2,5 kW
4. Helixrør, eller derivater heraf, med en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. "Momentan båndbredde" på mere end en oktav og et produkt af gennemsnitlig effekt (udtrykt i kW) og frekvens (udtrykt i GHz) på mere end 0,5
 - b. "Momentan båndbredde" på en oktav eller derunder og et produkt af gennemsnitlig effekt (udtrykt i kW) og frekvens (udtrykt i GHz) på mere end 1 eller
 - c. "Rumkvalificeret"
- b. Krydsfeltforstærkerør med en forstærkning på mere end 17 dB
- c. Imprægnerede katoder til elektronrør med en kontinuerlig emissionsstrømtæthed ved nominelle driftsbetingelser på mere end 5 A/cm²
2. Effektforstærkere med "monolitisk integrerede mikrobølgekredele" (MMIC) med en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 2,7 GHz til og med 6,8 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 15 %, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
 1. En maksimal udgangseffekt på over 75 W (48,75 dBm) ved frekvenser på mere end 2,7 GHz til og med 2,9 GHz
 2. En maksimal udgangseffekt på over 55 W (47,4 dBm) ved frekvenser på mere end 2,9 GHz til og med 3,2 GHz
 3. En maksimal udgangseffekt på over 40 W (46 dBm) ved frekvenser på mere end 3,2 GHz til og med 3,7 GHz eller
 4. En maksimal udgangseffekt på over 20 W (43 dBm) ved frekvenser på mere end 3,7 GHz til og med 6,8 GHz

- b. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 6,8 GHz til og med 16 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 10 %, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
 - 1. En maksimal udgangseffekt på over 10 W (40 dBm) ved frekvenser på mere end 6,8 GHz til og med 8,5 GHz eller
 - 2. En maksimal udgangseffekt på over 5 W (37 dBm) ved frekvenser på mere end 8,5 GHz til og med 16 GHz
- c. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på mere end 3 W (34,77 dBm) ved frekvenser på mere end 16 GHz til og med 31,8 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 10 %
- d. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på over 0,1 nW (-70 dBm) ved frekvenser på mere end 31,8 GHz til og med 37 GHz
- e. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på mere end 1 W (30 dBm) ved frekvenser på mere end 37 GHz til og med 43,5 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 10 %
- f. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på mere end 31,62 mW (15 dBm) ved frekvenser på mere end 43,5 GHz til og med 75 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 10 %
- g. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på mere end 10 mW (10 dBm) ved frekvenser på mere end 75 GHz til og med 90 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 5 % eller
- h. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på over 0,1 nW (-70 dBm) ved frekvenser på mere end 90 GHz

Note 1: Ikke anvendt.

Note 2: Eksportkontrolstatus for MMIC, hvis nominelle driftsfrekvens omfatter frekvenser opført i mere end ét frekvensområde som defineret i 3A001.b.2.a. til 3A001.b.2.h., afgøres ved den laveste tærskel for maksimal udgangseffekt.

Note 3: Note 1 og 2 i 3A betyder, at 3A001.b.2 ikke lægger eksportkontrol på MMIC, der er specielt konstruerede til andre formål, f.eks. telekommunikation, radar eller motorkøretøjer.

3. Diskrete mikrobølgetransistorer med en eller flere af følgende egenskaber:

- a. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 2,7 GHz til og med 6,8 GHz, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
1. En maksimal udgangseffekt på over 400 W (56 dBm) ved frekvenser på mere end 2,7 GHz til og med 2,9 GHz
 2. En maksimal udgangseffekt på over 205 W (53,12 dBm) ved frekvenser på mere end 2,9 GHz til og med 3,2 GHz
 3. En maksimal udgangseffekt på over 115 W (50,61 dBm) ved frekvenser på mere end 3,2 GHz til og med 3,7 GHz eller
 4. En maksimal udgangseffekt på over 60 W (47,78 dBm) ved frekvenser på mere end 3,7 GHz til og med 6,8 GHz

- b. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 6,8 GHz til og med 31,8 GHz, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
 - 1. En maksimal udgangseffekt på over 50 W (47 dBm) ved frekvenser på mere end 6,8 GHz til og med 8,5 GHz
 - 2. En maksimal udgangseffekt på over 15 W (41,76 dBm) ved frekvenser på mere end 8,5 GHz til og med 12 GHz
 - 3. En maksimal udgangseffekt på over 40 W (46 dBm) ved frekvenser på mere end 12 GHz til og med 16 GHz eller
 - 4. En maksimal udgangseffekt på over 7 W (38,45 dBm) ved frekvenser på mere end 16 GHz til og med 31,8 GHz
- c. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på over 0,5 W (27 dBm) ved frekvenser på mere end 31,8 GHz til og med 37 GHz
- d. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på over 1 W (30 dBm) ved frekvenser på mere end 37 GHz til og med 43,5 GHz
- e. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på over 0,1 nW (-70 dBm) ved frekvenser på mere end 43,5 GHz

Note 1: Eksportkontrolstatus for en transistor, hvis nominelle driftsfrekvens omfatter frekvenser opført i mere end ét frekvensområde som defineret i 3A001.b.3.a.-3A001.b.3.e, afgøres ved den laveste tærskel for maksimal udgangseffekt.

Note 2: 3A001.b.3. omfatter skiver, skiver monteret på bærere eller skiver monteret i pakker. Visse diskrete transistorer kan også benævnes effektforstærkere, men deres eksportkontrolstatus afgøres i 3A001.b.3.

4. Mikrobølgehalvlederforstærkere og mikrobølgesamlinger/moduler indeholdende mikrobølgehalvlederforstærkere med en eller flere af følgende egenskaber:
- a. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 2,7 GHz til og med 6,8 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 15 %, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
 - 1. En maksimal udgangseffekt på over 500 W (57 dBm) ved frekvenser på mere end 2,7 GHz til og med 2,9 GHz
 - 2. En maksimal udgangseffekt på over 270 W (54,3 dBm) ved frekvenser på mere end 2,9 GHz til og med 3,2 GHz
 - 3. En maksimal udgangseffekt på over 200 W (53 dBm) ved frekvenser på mere end 3,2 GHz til og med 3,7 GHz eller
 - 4. En maksimal udgangseffekt på over 90 W (49,54 dBm) ved frekvenser på mere end 3,7 GHz til og med 6,8 GHz
 - b. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 6,8 GHz til og med 31,8 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 10 %, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
 - 1. En maksimal udgangseffekt på over 70 W (48,54 dBm) ved frekvenser på mere end 6,8 GHz til og med 8,5 GHz
 - 2. En maksimal udgangseffekt på over 50 W (47 dBm) ved frekvenser på mere end 8,5 GHz til og med 12 GHz
 - 3. En maksimal udgangseffekt på over 30 W (44,77 dBm) ved frekvenser på mere end 12 GHz til og med 16 GHz eller
 - 4. En maksimal udgangseffekt på over 20 W (43 dBm) ved frekvenser på mere end 16 GHz til og med 31,8 GHz

- c. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på over 0,5 W (27 dBm) ved frekvenser på mere end 31,8 GHz til og med 37 GHz
- d. Normeret til drift med en maksimal udgangseffekt på mere end 2 W (33 dBm) ved frekvenser på mere end 37 GHz til og med 43,5 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 10 %
- e. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 43,5 GHz, og med en eller flere af følgende egenskaber:
 - 1. Maksimal udgangseffekt på mere end 0,2 W (23 dBm) ved frekvenser på mere end 43,5 GHz til og med 75 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 10 %
 - 2. Maksimal udgangseffekt på mere end 20 mW (13 dBm) ved frekvenser på mere end 75 GHz til og med 90 GHz og med en "relativ båndbredde" på mere end 5 % eller
 - 3. Maksimal udgangseffekt på over 0,1 nW (-70 dBm) ved frekvenser på mere end 90 GHz eller
- f. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 2,7 GHz, og med en eller flere af følgende egenskaber:
 - 1. Maksimal udgangseffekt (i watt) P_{sat} på over 400 divideret med den maksimale driftsfrekvens (i GHz) i anden potens [$P_{\text{sat}} > 400 \text{ W} \cdot \text{GHz}^2 / f_{\text{GHz}}^2$]
 - 2. En "relativ båndbredde" på mindst 5 % og
 - 3. To på hinanden vinkelrette sider, hvor længden d (i cm) er mindre eller lig med 15 divideret med den laveste driftsfrekvens i GHz [$d \leq 15 \text{ cm} \cdot \text{GHz} / f_{\text{GHz}}$]

Teknisk note:

2,7 GHz bør anvendes som den laveste driftsfrekvens (f_{GHz}) i formelen i 3A001.b.4.f.3. i forbindelse med forstærkere, der har et nominelt driftsområde ned til 2,7 GHz og derunder [$d \leq 15 \text{ cm} \cdot \text{GHz} / 2,7 \text{ GHz}$].

NB: MMIC-effektforstærkere skal vurderes på baggrund af kriterierne i 3A001.b.2.

Note 1: Ikke anvendt.

Note 2: Eksportkontrolstatus for et produkt, hvis nominelle driftsfrekvens omfatter frekvenser opført i mere end ét frekvensområde som defineret i 3A001.b.4.a. til 3A001.b.4.e., afgøres ved den laveste tærskel for maksimal udgangseffekt.

Note 3: 3A001.b.4. omfatter sender/modtagermoduler og sendermoduler.

5. Elektronisk eller magnetisk afstemmelige båndpas- eller båndstopfiltre med mere end 5 afstemmelige resonatorer, der er i stand til at afstemme over et 1,5:1 frekvensbånd ($f_{\max.}/f_{\min.}$) på mindre end 10 μ s, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Gennemgangsbåndbredde på mere end 0,5 % af centerfrekvensen eller
 - b. Båndstopbåndbredde på mindre end 0,5 % af centerfrekvensen
6. Ikke anvendt
7. Konvertere og harmoniske mixere med en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Konstrueret til at udvide frekvensområdet for "signalanalysatorer" ud over 90 GHz
 - b. Konstrueret til at udvide driftsområdet for signalgeneratorer som følger:
 1. Ud over 90 GHz
 2. Til en udgangseffekt på over 100 mW (20 dBm) ved en hvilken som helst frekvens over 43,5 GHz, men ikke over 90 GHz
 - c. Konstrueret til at udvide driftsområdet for netværksanalysatorer som følger:
 1. Ud over 110 GHz
 2. Til en udgangseffekt på over 31,62 mW (15 dBm) ved en hvilken som helst frekvens over 43,5 GHz, men ikke over 90 GHz
 3. Til en udgangseffekt på over 1 mW (0 dBm) ved en hvilken som helst frekvens over 90 GHz, men ikke over 110 GHz eller
 - d. Konstrueret til at udvide frekvensområdet for mikrobølgetestmodtagere ud over 110 GHz

8. Mikrobølgeforstærkere med rør, som er specificeret i 3A001.b.1., og med samtlige følgende egenskaber:

- a. Driftsfrekvenser på over 3 GHz
- b. Gennemsnitligt forhold mellem udgangseffekt og masse på mere end 80 W/kg og
- c. Rumfang på mindre end 400 cm³

Note: 3A001.b.8 lægger ikke eksportkontrol på udstyr, der er konstrueret eller normeret til drift i frekvensbånd, som er "allokeret af ITU" til radiokommunikationstjenester, men ikke til radiostedbestemmelse.

9. Mikrobølgeeffektmoduler (MPM) bestående af mindst et vandrebolegerør, et "monolitisk integreret mikrobølgekredsløb" og en integreret elektronisk energikonditioneringsanordning og med samtlige følgende egenskaber:

- a. 'Tændtid' fra slukket tilstand til fuld drift på under 10 sekunder
- b. Et volumen på under den maksimale nominelle effekt i watt ganget med 10 cm³/W og
- c. En "momentan båndbredde" på over 1 oktav ($f_{\max.} > 2f_{\min.}$) og med en af følgende egenskaber:
 1. For frekvenser på 18 GHz eller derunder en RF-udgangseffekt på over 100 W eller
 2. En frekvens på over 18 GHz

Tekniske noter:

1. Til beregning af volumen i 3A001.b.9.b. gives følgende eksempel: for en maksimal nominel effekt på 20 W vil volumen være: $20 \text{ W} \times 10 \text{ cm}^3/\text{W} = 200 \text{ cm}^3$.
2. 'Tændtiden' i 3A001.b.9.a. er tiden fra helt slukket tilstand til fuld drift, dvs. omfatter MPM'ens opvarmningstid.

3A001.b.

fortsat

10. Oscillatorer eller oscillatorsamlinger, der er angivet til at arbejde med et enkelt sidebånd (SSB) fasestøj, i dBc/Hz, mindre (bedre) end $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ på et hvilket som helst punkt i et interval på $10 \text{ Hz} \leq F \leq 10 \text{ kHz}$

Teknisk note:

I 3A001.b.10. er F afvigelsen fra driftsfrekvensen i Hz og f er driftsfrekvensen i MHz.

11. "Frekvenssynthesizer"- "elektroniske samlinger" med en "frekvensskiftetid" som angivet ved en af følgende egenskaber:

- a. Under 156 ps
- b. Under 100 μs for frekvensændringer på over 1,6 GHz inden for det syntetiserede frekvensområde på over 4,8 GHz, men ikke over 10,6 GHz
- c. Under 250 μs for frekvensændringer på over 550 MHz inden for det syntetiserede frekvensområde på over 10,6 GHz, men ikke over 31,8 GHz
- d. Under 500 μs for frekvensændringer på over 550 MHz inden for det syntetiserede frekvensområde på over 31,8 GHz, men ikke over 43,5 GHz
- e. Under 1 ms for frekvensændringer på over 550 MHz inden for det syntetiserede frekvensområde på over 43,5 GHz, men ikke over 56 GHz
- f. Under 1 ms for frekvensændringer på over 2,2 GHz inden for det syntetiserede frekvensområde på over 56 GHz, men ikke over 90 GHz eller
- g. Under 1 ms inden for det syntetiserede frekvensområde på over 90 GHz.

NB: Vedr. "signalanalysatorer", signalgeneratorer, netværksanalysatorer og mikrobølgetestmodtagere til generelle formål, jf. hhv. 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. og 3A002.f.

- c. Følgende akustisk bølgeudstyr samt specielt konstruerede komponenter hertil:
1. Akustisk bølgeudstyr og surface skimming (fladt volumen) akustisk bølgeudstyr med:
 - a. Bærefrekvens på over 6 GHz
 - b. Bærefrekvens på mere end 1 GHz, men højst 6 GHz og med en eller flere af følgende egenskaber:
 1. 'Frekvenssidesløjfedæmpning' på mere end 65 dB
 2. Produktet af den største forsinkelse og båndbredden (tid i μs og båndbredde i MHz) på mere end 100
 3. Båndbredde på over 250 MHz eller
 4. Spredningsforsinkelse på mere end 10 μs eller
 - c. Bærefrekvens på højst 1 GHz og med en eller flere af følgende egenskaber:
 1. Produktet af den største forsinkelse og båndbredden (tid i μs og båndbredde i MHz) på mere end 100
 2. Spredningsforsinkelse på mere end 10 μs eller
 3. 'Frekvenssidesløjfedæmpning' på mere end 65 dB og båndbredde over 100 MHz

Teknisk note:

'Frekvenssidesløjfedæmpning' er den maksimale dæmpningsværdi, der er specificeret i databladet.

3A001.c.

fortsat

2. Volumenakustisk bølgeudstyr, som tillader direkte signalbehandling ved frekvenser på over 6 GHz
3. Akustisk-optisk "signalbehandlings" udstyr, der anvender vekselvirkning mellem akustiske bølger (volumenbølge eller overfladebølge) og lysbølger, der tillader direkte behandling af signaler eller billeder, inklusive spektralanalyse, korrelation eller konvolution

Note: 3A001.c. lægger ikke eksportkontrol på akustisk bølgeudstyr, der kun omfatter én båndpas-, lavpas-, højpas- eller gradfiltrering eller resonatorfunktion.

- d. Elektronisk udstyr eller kredsløb, der indeholder komponenter, der er fremstillet af "superledende" materialer, der er specielt beregnet til drift ved temperaturer under mindst en af de "superledende" bestanddeles "kritiske temperatur", og som har en eller flere af følgende egenskaber:
 1. Strømkobling til digitale kredsløb ved hjælp af "superledende" porte med et produkt af forsinkelse pr. port (i sekunder) og effekttab pr. port (i watt) på mindre end 10^{-14} J eller
 2. Frekvensvalg ved alle frekvenser ved hjælp af resonanskredse med Q-værdier på mere end 10 000
- e. Højenergiudstyr som følger:
 1. 'Celler' som følger:
 - a. 'Primærceller' med en 'energitæthed' på mere end 550 Wh/kg ved 20 °C
 - b. 'Sekundærceller' med en 'energitæthed' på mere end 350 Wh/kg ved 20 °C

Tekniske noter:

1. I forbindelse med 3A001.e.1. beregnes 'energitætheden' (Wh/kg) som den nominelle spænding ganget med den nominelle kapacitet i amperetimer (Ah) divideret med massen i kg. Hvis den nominelle kapacitet ikke er angivet, beregnes energitætheden som den nominelle spænding i anden og derefter ganget med udladningstiden i timer divideret med udladningsbelastningen i ohm og massen i kg.
2. I forbindelse med 3A001.e.1. defineres en 'celle' som en elektrokemisk anordning, der har positive og negative elektroder og en elektrolyt, og som er en kilde til elektrisk energi. Den er grundbyggekilden i et batteri.
3. I forbindelse med 3A001.e.1.a. er en 'primærcelle' en 'celle', der ikke er beregnet til at blive ladet af en anden kilde.
4. I forbindelse med 3A001.e.1.b. er en 'sekundærcelle' en 'celle', der er beregnet til at blive ladet af en ekstern elektrisk kilde.

Note: 3A001.e.1 lægger ikke eksportkontrol på batterier, herunder enkeltcellebatterier.

2. Følgende højenergilagerkondensatorer:

NB JF. LIGELEDDES 3A201.a og kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.

a. Kondensatorer med en gentagelseshastighed på mindre end 10 Hz (singleshot kondensatorer) og med samtlige følgende egenskaber:

1. Mærkespænding på mindst 5 kV
2. Energitæthed på mindst 250 J/kg og
3. Total energi på mindst 25 kJ

b. Kondensatorer med en gentagelseshastighed på 10 Hz eller mere (gentagelseskondensatorer) og med samtlige af følgende egenskaber:

1. Mærkespænding på mindst 5 kV
2. Energitæthed på mindst 50 J/kg
3. Total energi på mindst 100 J og
4. Ladnings/afladningscykluslevetid på mindst 10 000

3. "Superledende" elektromagneter eller solenoider, der er specielt konstrueret til at blive fuldt opladet eller afladet på mindre end 1 sekund, og med samtlige følgende egenskaber:

NB: JF. LIGELEDDES 3A201.b.

Note: 3A001.e.3 lægger ikke eksportkontrol på "superledende" elektromagneter eller solenoider, der er specielt konstrueret til medicinsk udstyr til magnetisk resonans-billeddannelse (MRI).

- a. Energiafgivelse på mere end 10 kJ i løbet af det første sekund
- b. Indre diameter af strømvindingerne mere end 250 mm og
- c. Nominel magnetisk induktion mere end 8 T eller "total strømtæthed" i vindingen mere end 300 A/mm²

3A001.e.

fortsat

4. Solceller, samlinger af forbundne solceller med dækglas (CIG), solpaneler og solarrays, der er "rumkvalificerede" og har en mindste gennemsnitseffektivitet på over 20 % ved en driftstemperatur på 301 K (28 °C) ved en simuleret 'AM0'-belysning med en bestråling på 1 367 watt pr. kvadratmeter (W/m^2)

Teknisk note:

'AM0' eller 'Air Mass Zero' er sollysets spektrale bestråling i jordens ydre atmosfære, når afstanden mellem jorden og solen er én astronomisk enhed (AU).

- f. Enkodere til absolut position med roterende input med en "nøjagtighed" lig med eller mindre (bedre) end 1,0 buesekund
- g. Faststofthyristorkoblingsanordninger med impulseffekt og 'thyristormoduler', der anvender koblingsmetoder, som styres elektronisk, optisk eller med elektronstråling, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
 1. En maksimal strømstigning ved tænding (di/dt) på over 30 000 A/ μs og en spænding i slukket tilstand på over 1 100 V eller
 2. En maksimal strømstigning ved tænding (di/dt) på over 2 000 A/ μs og som har alle følgende egenskaber:
 - a. En spidsspænding i slukket tilstand på 3 000 V eller derover og
 - b. En ikkerepetitiv spidsstrøm (surge current) på 3 000 A eller derover.

- Note 1: 3A001.g. omfatter:
- Styrede ensrettere af silicium Silicon Controlled Rectifiers (SCR)
 - Elektrisk styrede thyristorer (ETT)
 - Lysstyrede thyristorer (LTT)
 - Integrerede brokommutterede thyristorer (IGCT)
 - Gate Turn-Off thyristorer (GTO)
 - MOS-styrede thyristorer (MCT)
 - Solidtroner

Note 2: 3A001.g. lægger ikke eksportkontrol på thyristoranordninger og 'thyristormoduler', der er indbygget i udstyr til anvendelse i civil jernbanedrift eller "civile fly".

Teknisk note:

I forbindelse med 3A001.g. indeholder et 'thyristormodul' en eller flere thyristoranordninger.

h. Faststofhalvlederswitcher, -dioder eller '-moduler' med følgende egenskaber:

1. Normeret til maksimal driftstemperatur på over 488 K (215 °C)
2. En repetitiv spidsspænding i off-tilstand (blokeringspænding) på over 300 V og
3. En kontinuerlig strøm på over 1 A.

Note 1: Den repetitive spidsspænding i off-tilstand i 3A001.h. omfatter drainsourcespænding, kollektoremitterspænding, repetitiv spidsspærrespænding og repetitiv spidsblokeringspænding i off-tilstand.

- Note 2: 3A001.h. omfatter:
- Junction felteffekttransistorer (JFET)
 - Lodrette junction felteffekttransistorer (VJFET)
 - Metaloxidfelteffekttransistorer (MOSFET)
 - Dobbeldiffunderede metaloxidfelteffekttransistorer (DMOSFET)
 - Isolerede gate bipolære transistorer (IGBT)
 - Transistorer med høj elektronmobilitet (HEMT)
 - Bipolære junction transistorer (BJT)
 - Thyristorer og styrbare halvlederensrettere (SCR)
 - Slukbare thyristorer (GTO)
 - Slukbare emitterthyristorer (ETO)
 - PiN-dioder
 - Schottky-dioder

3A001.h. fortsat

Note 3: 3A001.h. lægger ikke eksportkontrol på switcher, dioder eller 'moduler' i udstyr konstrueret til anvendelse i civile motorkøretøjer, civile jernbaner eller "civile fly".

Teknisk note:

I 3A001.h. indeholder 'moduler' en eller flere faststofhalvlederkoblinger eller -dioder.

3A002 "Elektroniske samlinger", moduler og udstyr til generelle formål som følger:

a. Følgende optageudstyr og oscilloskoper:

1. Ikke anvendt
2. Ikke anvendt
3. Ikke anvendt
4. Ikke anvendt
5. Ikke anvendt

6. Digitale dataoptagere med samtlige følgende egenskaber:

- a. En vedvarende 'kontinuerlig kapacitet' på mere end 6,4 Gbit/s til en harddisk eller et SSD-drev og
- b. Processor, som analyserer radiofrekvens-signaldata, mens disse optages

Tekniske noter:

1. For optagere med parallel busarkitektur er den 'kontinuerlige kapacitet' den største ordhastighed ganget med ordlængen i bit.
2. Ved 'kontinuerlig kapacitet' forstås den største hastighed, hvormed instrumentet kan optage data til en harddisk eller et SSD-drev uden tab af information, samtidig med at den hastighed, hvormed digitale data indlæses, eller digitizer-konverteringshastigheden opretholdes.
7. Tidstro oscilloskoper med en vertikal kvadratisk middelværdi (rms) for støjspænding på under 2 % af fuldt udslag på den vertikale skala, der giver den laveste støjværdi for input 3 dB båndbredde på 60 GHz eller derover pr. kanal

Note: 3A002.a.7. lægger ikke eksportkontrol på ækvivalente stikprøveoscilloskoper.

b. Ikke anvendt

c. Følgende "signalanalysatorer":

1. "Signalanalysatorer" med en 3 dB resolutionsbåndbredde (RBW) på over 10 MHz hvor som helst inden for frekvensområdet på over 31,8 GHz, men ikke over 37 GHz
2. "Signalanalysatorer" med et middelstøjniveau (DANL) på mindre (bedre) end -150 dBm/Hz hvor som helst inden for frekvensområdet på over 43,5 GHz, men ikke over 90 GHz
3. "Signalanalysatorer" med en frekvens på over 90 GHz
4. "Signalanalysatorer" med samtlige følgende egenskaber:
 - a. "Realtidsbåndbredde" på over 170 MHz og
 - b. 100 % sandsynlighed for opfangning med en reduktion på under 3 dB fra den fulde amplitude som følge af gaps eller vindueseffekter fra signaler med en varighed på højst 15 µs

Tekniske noter:

1. Sandsynligheden for opfangning i 3A002.c.4.b. benævnes også sandsynligheden for indfangning eller for observering.
2. I forbindelse med 3A002.c.4.b. er varigheden for 100 % sandsynlighed for opfangning lig med den minimale signalvarighed, der er nødvendig for den specificerede måleusikkerheds niveau.

Note: 3A002.c.4 lægger ikke eksportkontrol på "signalanalysatorer", som kun bruger konstantprocent båndbredefiltre (også kendt som oktav- eller fraktionalktavfiltre).

3A002.c. fortsat

5. "Signalanalysatorer" med en "frekvensmasketriggerfunktion" med 100 % sandsynlighed for trigger (opfangning) for signaler med en varighed på højst 15 μ s
- d. "Signalgeneratorer" med en eller flere af følgende egenskaber:
 1. Specificeret til frembringelse af impulsmodulerede signaler inden for et frekvensområde på over 31,8 GHz, men ikke over 37 GHz, og som har alle følgende egenskaber:
 - a. En 'impulsvarighed' mindre end 25 ns og
 - b. Til/fra-rytme på mindst 65 dB
 2. Udgangseffekt på over 100 mW (20 dBm) hvor som helst inden for et frekvensområde på over 43,5 GHz, men højst 90 GHz
 3. "Frekvensskiftetid" som angivet ved en af følgende egenskaber:
 - a. Ikke anvendt
 - b. Under 100 μ s for frekvensændringer på over 2,2 GHz inden for et frekvensområde på over 4,8 GHz, men højst 31,8 GHz
 - c. Ikke anvendt
 - d. Under 500 μ s for frekvensændringer på over 550 MHz inden for et frekvensområde på over 31,8 GHz, men højst 37 GHz eller
 - e. Under 100 μ s for frekvensændringer på over 2,2 GHz inden for et frekvensområde på over 37 GHz, men højst 90 GHz
 - f. Ikke anvendt

3A002.d. fortsat

4. Enkelt sidebånd (SSB) fasestøj, i dBc/Hz, angivet som værende et eller flere af følgende:
- a. Mindre (bedre) end $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ på et sted inden for området $10 \text{ Hz} \leq F \leq 10 \text{ kHz}$ på ethvert sted inden for et frekvensområde på over 3,2 GHz, men ikke over 90 GHz eller
 - b. Mindre (bedre) end $-(206 - 20\log_{10}f)$ på et sted inden for området $10 \text{ kHz} < F < 100 \text{ kHz}$ på ethvert sted inden for et frekvensområde på over 3,2 GHz, men ikke over 90 GHz eller

Teknisk note:

I 3A002.d.4. er F afvigelsen fra driftsfrekvensen i Hz, og f er driftsfrekvensen i MHz

5. Maksimal frekvens på over 90 GHz

Note 1: I forbindelse med 3A002.d. omfatter signalgeneratorer generatorer med vilkårlig bølgeform og funktionsgeneratorer.

Note 2: 3A002.d lægger ikke eksportkontrol på udstyr, i hvilket udgangsfrekvensen enten frembringes ved addition eller subtraktion af to eller flere krystaloscillatorfrekvenser, eller ved addition eller subtraktion fulgt af en multiplikation af resultatet.

Tekniske noter:

1. Den maksimale frekvens i en generator med vilkårlig bølgeform eller en funktionsgenerator beregnes ved at dividere aftastningshastigheden, i aftastninger pr. sekund, med en faktor på 2,5.
2. I 3A002.d.1.a. defineres "impulsvarighed" som tidsperioden fra det punkt på forkanten, der er 50 % af impulsamplituden, til det punkt på bagkanten, der er 50 % af impulsamplituden.

- e. Netværksanalysatorer med en af følgende egenskaber:
1. Udgangseffekt på over 31,62 mW (15 dBm) hvor som helst inden for driftsfrekvensområdet på over 43,5 GHz, men ikke over 90 GHz
 2. Udgangseffekt på over 1 mW (0 dBm) hvor som helst inden for driftsfrekvensområdet på over 90 GHz, men ikke over 110 GHz
 3. 'Ikkelinear vektormålingsfunktionalitet' ved frekvenser på over 50 GHz, men ikke over 110 GHz eller

Teknisk note:

'Ikkelinear vektormålingsfunktionalitet' er et instruments evne til at analysere testresultater fra anordninger, der opererer i området med store signaler eller i området for ulinear forvrængning.

4. Maksimal driftsfrekvens på over 110 GHz
- f. Mikrobølgetestmodtagere med samtlige følgende egenskaber:
1. Maksimal driftsfrekvens på over 110 GHz og
 2. Evne til at måle amplitude og fase samtidigt
- g. Atomfrekvensstandarder, med en eller flere af følgende egenskaber:
1. "Rumkvalificeret"
 2. Ikke rubidium og med en langtidsstabilitet mindre (bedre) end 1×10^{-11} /måned eller
 3. Ikke "rumkvalificeret" og med alle følgende egenskaber:
 - a. Er en rubidiumstandard
 - b. Langtidsstabilitet mindre (bedre) end 1×10^{-11} /måned og
 - c. Totalt energiforbrug på mindre end 1 W

3A002 fortsat

h. "Elektroniske samlinger", moduler og udstyr, der er specificeret til at udføre samtlige af følgende:

1. Analog-til-digital konvertering, som opfylder et eller flere af følgende krav:
 - a. Opløsning på mindst 8 bit, men mindre end 10 bit, med en input-aftastningshastighed på over 1 300 mio. aftastninger pr. sekund
 - b. Opløsning på mindst 10 bit, men mindre end 12 bit, med en input-aftastningshastighed på over 1 000 mio. aftastninger pr. sekund
 - c. Opløsning på mindst 12 bit, men mindre end 14 bit, med en input-aftastningshastighed på over 1 000 mio. aftastninger pr. sekund
 - d. Opløsning på mindst 14 bit, men mindre end 16 bit, med en input-aftastningshastighed på over 400 mio. aftastninger pr. sekund eller
 - e. Opløsning på mindst 16 bit med en input-aftastningshastighed på over 180 mio. aftastninger pr. sekund og
2. En eller flere af følgende:
 - a. Output af digitaliserede data
 - b. Lagring af digitaliserede data
 - c. Behandling af digitaliserede data

NB: Digitale datoptagere, oscilloskoper, "signalanalysatorer", signalgeneratorer, netværksanalysatorer og mikrobølgetestmodtagere er specificeret i hhv. 3A002.a.6., 3A002.a.7., 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. og 3A002.f.

Teknisk note:

Eksportkontrolstatus for "elektroniske samlinger" eller moduler med flere kanaler afhænger af det højeste præstationsniveau, som er angivet pr. kanal.

Note: 3A002.h. omfatter ADC-kort, bølgesignaldigitaliseringsudstyr, dataopsamlingskort, signalakkvisitionsplader (signal acquisition boards) og transientoptagere.

3A003 Varmestyringssystemer med køling ved oversprøjtning, der anvender et lukket kredsløb med indkapslet væskehåndterings- og rekonditioneringsudstyr, hvor elektroniske komponenter oversprøjtes med en dielektrisk væske ved hjælp af særligt konstruerede dyser med henblik på at holde elektroniske komponenter inden for deres driftstemperaturområde, samt specielt konstruerede komponenter hertil.

3A101 Følgende elektronisk udstyr og komponenter ud over det, der er specificeret i 3A001:

- a. Analog-digitale omsættere, anvendelige i "missiler", konstrueret til at opfylde militære specifikationer for specielt robust udstyr
- b. Acceleratorer, der er i stand til at afgive elektromagnetisk stråling fremkaldt af bremsstrahlung fra accelererede elektroner på mindst 2 MeV, samt systemer, der indeholder sådanne acceleratorer.

Note: 3A101.b omfatter ikke udstyr, der er specielt konstrueret til medicinske formål.

3A102 'Termiske batterier' beregnet eller ændret til brug i 'missiler'.

Tekniske noter:

1. I 3A102 er 'termiske batterier' engangsbatterier, der indeholder et fast ikkeledende uorganisk salt som elektrolyt. Disse batterier indeholder et pyrolytisk materiale, der, når det antændes, smelter elektrolytten og aktiverer batteriet.
2. I 3A102 er 'missil' komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.

3A201 Følgende elektroniske komponenter ud over dem, der er specificeret i 3A001:

- a. Kondensatorer med et af følgende sæt af egenskaber:
 1.
 - a. Mærkespænding højere end 1,4 kV
 - b. Energiopladning mere end 10 J
 - c. Kapacitans højere end 0,5 μF og
 - d. Serieinduktans mindre end 50 nH eller
 2.
 - a. Mærkespænding højere end 750 V
 - b. Kapacitans højere end 0,25 μF og
 - c. Serieinduktans mindre end 10 nH

b. Superledende solenoidelektromagneter med samtlige følgende egenskaber:

1. I stand til at danne magnetfelter på mere end 2 T
2. Et forhold mellem længde/indvendig diameter på over 2
3. Indre diameter på mere end 300 mm og
4. Et magnetfelt af en homogenitet, der er bedre end 1 % over den midterste halvdel af det indre rum

Note: 3A201.b lægger ikke eksportkontrol på magneter, der er specielt konstrueret til, og som eksporteres 'som dele af' medicinske nukleare magnetiske resonanssystemer (NMR) til billeddannelse. Udtrykket 'som dele af' betyder ikke nødvendigvis fysisk del af samme forsendelse; separate forsendelser fra forskellige kilder er tilladt, såfremt det i de tilhørende eksportpapirer klart anføres, at disse forsendelser er afsendt 'som dele af' de billeddannende systemer.

c. Røntgenudladningsgeneratorer eller impulselektronacceleratorer med et af følgende sæt af egenskaber:

1. a. En acceleratorspidselektronenergi på mindst 500 keV, men mindre end 25 MeV og
b. Med et 'godhedstal' (K) på mindst 0,25 eller
2. a. En acceleratorspidselektronenergi på mindst 25 MeV og
b. En 'spidseffekt' større end 50 MW.

Note: 3A201.c lægger ikke eksportkontrol på acceleratorer, som udgør en del af apparater, der er beregnet til andre formål end elektronstråler eller røntgenstråling (f.eks. elektronmikroskopi), og heller ikke på sådanne konstrueret til medicinske formål.

3A201.c. forsat

Tekniske noter:

1. 'Godhedstallet' K defineres som

$$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$$

hvor V er spidselektronenergien i millioner elektronvolt.

Hvis acceleratorens stråleimpulsvarighed er mindre end eller lig $1 \mu s$, er Q den maksimale accelererede ladning i coulomb. Hvis acceleratorens stråleimpulsvarighed er større end $1 \mu s$, er Q den maksimale accelererede ladning på $1 \mu s$.

Q er lig med integralet af i med hensyn til t over varigheden af stråleimpulsen ($Q = \int i dt$), dog højst $1 \mu s$, hvor i er strålestrømmen i ampere, og t er tiden i sekunder.

2. Spidseffekt = (spidsspænding i volt) $\times$ (spidsstrålestrøm i ampere).

3. I maskiner, der er baseret på mikrobølgeaccelerationshulrum, er stråleimpulsens varighed den mindste af værdierne $1 \mu s$ eller varigheden af det strålepakkebundet, der fremkommer ved en mikrobølgemodulatorpuls.

4. I maskiner, der er baseret på mikrobølgeaccelerationshulrum, er spidsstrålestrømmen middelstrømmen under varigheden af strålepakkebundet.

3A225 Frekvensomformere eller generatorer ud over dem, der er specificeret i 0B001.b.13, der kan bruges som drivkraft med variabel eller fast frekvens, med samtlige følgende egenskaber:

NB 1: "Software", som er specielt designet til at forbedre eller frigive ydelsen i en frekvensomformer eller -generator, således at den opfylder egenskaberne i 3A225, er specificeret i 3D225.

NB 2: "Teknologi", i form af koder eller nøgler til at forbedre eller frigive ydelsen i en frekvensomformer eller -generator, således at den opfylder egenskaberne i 3A225, er specificeret i 3E225.

3A225 fortsat

- a. Multifaseudgangseffekt på 40 VA eller større
- b. Opererer ved en frekvens på 600 Hz eller mere og
- c. Frekvensstyring bedre (mindre) end 0,2 %.

Note: 3A225 lægger ikke eksportkontrol på frekvensomformere eller -generatorer, hvis de har hardware-, "software"- eller "teknologi"begrænsninger, der begrænser ydelsen til under det niveau, der er specificeret ovenfor, forudsat at de opfylder følgende:

- 1. De skal returneres til den oprindelige fabrikant med henblik på at forbedre eller frigive begrænsningerne;
- 2. De kræver "software" som specificeret i 3D225 til at forbedre eller frigive ydelsen, således at de opfylder egenskaberne i 3A225 eller
- 3. De kræver "teknologi" i form af nøgler eller koder som specificeret i 3E225 til at forbedre eller frigive ydelsen, således at de opfylder egenskaberne i 3A225.

Tekniske noter:

- 1. Frekvensomformere i 3A225 er også kendt som konvertere eller invertere.
- 2. Frekvensomformere i 3A225 bliver markedsført som generatorer, elektronisk testudstyr, AC-strømforsyninger, Variable Speed Motors Drives, Variable Speed Drives (VSDs), Variable Frequency Drives (VFDs), Adjustable Frequency Drives (AFDs), eller Adjustable Speed Drives (ASDs).

3A226 Stærkstrømsforsyninger med høj effekt bortset fra dem, der er specificeret i 0B001.j.6., som har begge følgende egenskaber:

- a. Er i stand til kontinuerligt at yde mindst 100 V over en periode på 8 timer med en udgangsstrøm på mindst 500 A og
- b. Med strøm- eller spændingsstabilitet bedre end 0,1 % over en periode på 8 timer.

3A227 Stærkstrømsforsyninger med høj effekt bortset fra dem, der er specificeret i 0B001.j.6., som har begge følgende egenskaber:

- a. Er i stand til kontinuerligt at yde mindst 20 kV over en periode på 8 timer med en udgangsstrøm på mindst 1 A og
- b. Med strøm- eller spændingsstabilitet bedre end 0,1 % over en periode på 8 timer.

3A228 Følgende koblingsindretninger:

- a. Koldkatoderør, også gasfyldte, som virker på samme måde som et gnistgab, og med samtlige følgende egenskaber:

1. Indeholdende 3 eller flere elektroder
2. Mærkeanodespidsspænding mindst 2,5 kV
3. Mærkeanodespidsstrøm mindst 100 A og
4. Anodeforsinkelse højst 10 μ s

Note: 3A228 omfatter ligeledes gaskrytronrør og vakuumspytronrør.

- b. Trigget gnistgab, der har begge følgende egenskaber:

1. Anodeforsinkelse højst 15 μ s og
2. Mærkespidsstrøm på mindst 500 A

- c. Moduler eller samlinger med en hurtig koblingsfunktion bortset fra dem, der er anført i 3A001.g. eller 3A001.h, med samtlige følgende egenskaber:

1. Mærkeanodespidsspænding større end 2 kV
2. Mærkeanodespidsstrøm mindst 500 A og
3. Tændtid højst 1 μ s

3A229 Følgende stærkstrømsimpulsgivere:

NB: *JF. LIGELEDDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL.*

- a. Detonator-tændapparater (tændsystemer, tændanordninger), herunder elektronisk ladede, eksplosive og optiske tændapparater, bortset fra dem, der er specificeret i 1A007.a, der er konstrueret til at drive flere styrede detonatorer som specificeret i 1A007.b
- b. Modulære elektriske impulsgeneratorer, der har samtlige følgende egenskaber:
 1. Konstrueret til bærbar, mobil eller særlig modstandsdygtig anvendelse
 2. I stand til at udlade deres energi på mindre end 15 μ s i belastninger på mindre end 40 ohm
 3. Med en udgangsstrøm på mere end 100 A
 4. Ingen dimension større end 30 cm
 5. Vægt mindre end 30 kg og
 6. Specificeret til brug ved et udvidet temperaturområde fra 223 K (-50 °C) til 373 K (100 °C), eller specificeret som egnet til rumbrug.

Note: 3A229.b omfatter xenon-udladningslampestyring.

- c. Mikrodetonatorenheder, der har samtlige følgende egenskaber:
 1. Ingen dimension større end 35 mm
 2. Mærkespænding på 1 kV eller derover og
 3. Kapacitans på 100 nF eller derover

- 3A230 Højhastighedsimpulsgeneratorer og 'impulshoveder' dertil, med begge af følgende egenskaber:
- En udgangsspænding på mere end 6 V ind i en resistiv belastning på mindre end 55 ohm, og
 - En 'impulsomkoblingstid' på mindre end 500 ps.

Tekniske noter:

- 'Impulsomkoblingstid' defineres i 3A230 som tidsperioden mellem 10 % og 90 % af spændingsamplituden.
- 'Impulshoveder' er impulsdannende netværk, der er konstrueret til at acceptere en spændingstrinfunktion og omforme den til en række impulsformer, der kan omfatte rektangulære, trekantede, trin, impuls, eksponentielle eller monocykliske typer. 'Impulshoveder' kan være en integrerende del af impulsgeneratoren, de kan være et plug-in-modul til apparater eller de kan være tilsluttet et eksternt apparat.

- 3A231 Neutrongeneratorsystemer, herunder rør, der har begge følgende egenskaber:

- Er konstrueret til drift uden et eksternt vakuumssystem og
- Bruger en af følgende:
 - Elektrostatisk acceleration til fremkaldelse af en tritium-deuterium kernereaktion eller
 - Elektrostatisk acceleration til fremkaldelse af en deuterium-deuterium kernereaktion, og i stand til en effekt på 3×10^9 neutroner/s eller derover.

- 3A232 Følgende flerpunktstændsystemer, ud over dem, der er specificeret i 1A007:

NB: JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL.

NB: Se 1A007.b. for detonatorer.

- Ikke anvendt
- Arrangementer, der bruger enkelte eller multiple detonatorer, der er beregnet til næsten simultant at tænde en eksplosiv overflade over et område på mere end 5 000 mm² fra et enkelt tændsignal med en tændtid spredt over overfladen på mindre end 2,5 µs.

Note: 3A232 lægger ikke eksportkontrol på detonatorer, der kun bruger primære sprængstoffer som f.eks. blyazid.

- 3A233 Følgende massespektrometre ud over dem, der er specificeret i 0B002.g, der er i stand til at måle ioner på mindst 230 atommasseenheder og med en opløsning bedre end 2 dele på 230 samt ionkilder hertil:
- a. Induktivt koblede plasmamassespektrometre (ICP/MS)
 - b. Glimudladningsmassespektrometre (GDMS)
 - c. Termiske ioniseringsmassespektrometre (TIMS)
 - d. Elektronbombardementmassespektrometre med begge følgende egenskaber:
 - 1. Et molekylestråleinjektionssystem, der injicerer et kollimeret strålebundt af analytte molekyler til et område i ionkilden, hvor molekylerne ioniseres af en elektronstråle og
 - 2. En eller flere 'kolde fælder', der kan nedkøles til en temperatur på 193 K (-80 °C)
 - e. Ikke anvendt
 - f. Massespektrometre, der er udstyret med en mikrofluoreringsionkilde, der er beregnet til actinider eller actinidfluorider.

Tekniske noter:

- 1. Elektronbombardementmassespektrometre i 3A233.d benævnes også elektronimpaktmassespektrometre eller elektronioniseringsmassespektrometre.
- 2. I 3A233.d.2., forstås ved 'kold fælde' en anordning, der fanger gasmolekyler ved at kondensere eller fryse dem på kolde overflader. I forbindelse med 3A233.d.2. er en gasholdig heliumkryogenisk vakuumpumpe med lukket sløjfe, ikke en 'kold fælde'.

- 3A234 Striplines, der giver stier med lav induktans til detonatorer med følgende egenskaber:
- a. Mærkespænding højere end 2 kV og
 - b. Induktans mindre end 20 nH.

3B Prøve-, inspektions- og produktionsudstyr

3B001 Følgende udstyr til fremstilling af halvlederkomponenter eller halvledermaterialer samt specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil:

a. Følgende udstyr til epitaksial vækst:

1. Udstyr, som er i stand til at danne et lag af andet materiale end silicium med en lagtykkelse, der er ensartet til mindre end $\pm 2,5$ % over en længde på mindst 75 mm

Note: 3B001.a.1. omfatter atomlagsepitaksiudstyr.

2. Metalorganisk kemisk dampudfældnings-(MOCVD)-reaktorer, der er konstrueret til epitaksial vækst af sammensatte halvledere bestående af materiale med to eller flere af følgende grundstoffer: aluminium, gallium, indium, arsen, phosphor, antimon og nitrogen

3. Udstyr til epitaksial vækst med molekylestråle ved brug af gas- eller faststofkilder

b. Udstyr konstrueret til ionimplantering og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Ikke anvendt
2. Konstrueret og optimeret til drift ved en stråleenergi på 20 keV eller derover og en strålestrøm på 10 mA eller derover for hydrogen-, deuterium- eller heliumimplantering
3. Direkte skrivekapacitet
4. En stråleenergi på mindst 65 keV og en strålestrøm på mindst 45 mA beregnet til højenergioxxygenimplantering i et opvarmet halvledermateriale "substrat" eller
5. Konstrueret og optimeret til drift ved en stråleenergi på 20 keV eller derover og en strålestrøm på 10 mA eller derover for implantering af silicium på et halvledermateriale "substrat", der er opvarmet til 600 °C eller derover

3B001 fortsat

- c. Ikke anvendt
- d. Ikke anvendt
- e. Centrale flerkammerwaferhåndteringssystemer til automatisk ilægning med samtlige følgende egenskaber:
 - 1. Interfaces til wafer input og output, til hvilke mere end to funktionelt forskellige 'halvlederbearbejdningværktøjer' som specificeret i 3B001.a.1., 3B001.a.2., 3B001.a.3. eller 3B001.b. er beregnet til at kunne forbindes, og
 - 2. Beregnet til frembringelse af et integreret system i et vakuummiljø til 'sekventiel behandling af flere wafere'

Note: 3B001.e. lægger ikke eksportkontrol på automatiske robotsystemer til waferbehandling, der er specielt beregnet til parallel behandling af wafere.

Tekniske noter:

- 1. I forbindelse med 3B001.e. er 'halvlederbearbejdningværktøjer' modulbaserede værktøjer, som anvendes til funktionelt forskellige fysiske processer i fremstillingen af halvledere, f.eks. udfældning, implantering eller varmebehandling.
- 2. I forbindelse med 3B001.e. er 'sekventiel behandling af flere wafere' muligheden for at behandle hver enkelt wafer med forskellige 'halvlederbearbejdningværktøjer', f.eks. ved at den enkelte wafer overføres fra et værktøj til et andet og derfra videre til et tredje værktøj med de centrale flerkammerwaferhåndteringssystemer til automatisk ilægning.

f. Følgende litografisk udstyr:

1. Step and repeatudstyr (direkte waferstepper) eller step and scanudstyr (scanner) til positionering og eksponering i forbindelse med waferprocesser ved brug af foto-optiske eller røntgenmetoder og med en eller flere af følgende egenskaber:
 - a. Lyskildebølgelængde kortere end 193 nm eller
 - b. I stand til at frembringe et mønster med en 'mindste detaljeopløsning' (MRF) på 45 nm eller derunder.

Teknisk note:

'Mindste detaljeopløsning' (MRF) beregnes efter følgende formel:

$$MRF = \frac{(\text{lyskildens bølgelængde i nm}) \times (K\text{-faktor})}{\text{blændetal}}$$

hvor $K\text{-faktor} = 0,35$.

2. Litografisk udstyr til prægning, der kan frembringe detaljer på 45 nm eller mindre

Note: 3B001.f.2. omfatter:

- Mikrokontakttrykkeredskaber
- Varmeprægningsredskaber
- Litografiske redskaber til nanoprægning
- Litografiske (S-FIL) redskaber til step-and-flash-prægning

3. Udstyr, der er specielt konstrueret til maskefremstilling med alle følgende egenskaber:
 - a. En afbøjet fokuseret elektronstråle, ionstråle eller "laser"stråle og
 - b. En eller flere af følgende egenskaber:
 1. En fuld halvværdibredde (FWHM) pletstørrelse, der er mindre end 65 nm, og en billedplacering på mindre end 17 nm (gennemsnit + 3 sigma) eller
 2. Ikke anvendt
 3. Second-layer overlay error på mindre end 23 nm (gennemsnit + 3 sigma) på masken

3B001.f.

fortsat

4. Udstyr, der er konstrueret til behandling af indretninger, og som bruger direkte skrivemetoder, med alle følgende egenskaber:

- a. En afbøjet fokuseret elektronstråle og
- b. En eller flere af følgende egenskaber:
 - 1. Stråle med en minimumstørrelse på højst 15 nm eller
 - 2. Overlay error på mindre end 27 nm (gennemsnit + 3 sigma)

g. Masker og okularmikrometre, beregnet til integrerede kredsløb, der er specificeret i 3A001

h. Flerlagsmasker med et faseforskydningslag, der ikke er specificeret i 3B001.g., og med en af følgende egenskaber:

- 1. Lavet på en maske "substratblanket" af glas specificeret med en dobbelt brydning på mindre end 7 nm/cm eller
- 2. Konstrueret til anvendelse med litografisk udstyr, hvor lyskildens bølgelængde er mindre end 245 nm

Note: 3B001.h lægger ikke eksportkontrol på flerlagsmasker med et faseforskydningslag, der er beregnet til fremstilling af hukommelsesindretninger, der ikke er pålagt eksportkontrol iflg. 3A001.

i. Litografiskabeloner til prægning beregnet til integrerede kredsløb som omhandlet i 3A001.

3B002 Følgende prøveudstyr, specielt beregnet til prøvning af færdige eller ufærdige halvlederindretninger, samt særlige komponenter og tilbehørsdele dertil:

- a. Til afprøvning af transistorers S-parametre ved frekvenser over 31,8 GHz
- b. Ikke anvendt
- c. Til prøvning af integrerede mikrobølgekredsløb, der er specificeret i 3A001.b.2.

3C Materialer

3C001 Heteroepitaksiale materialer, der består af et "substrat" med flere, stablede epitaksisk dyrkede lag af:

- a. Silicium (Si)
- b. Germanium (Ge)
- c. Siliciumcarbid (SiC) eller
- d. "III/V-forbindelser" af gallium eller indium.

Note: 3C001.d. lægger ikke eksportkontrol på et "substrat" med et eller flere P-type epitaksiale lag af GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, InGaP, AlInP eller InGaAlP, uanset grundstoffernes sekvens, undtagen hvis det epitaksiale lag af P-type befinder sig mellem N-type-lag.

3C002 Følgende resistmaterialer samt "substrater" belagt med følgende resists:

- a. Følgende resists konstrueret til halvlederlitografi:
 - 1. Positive resists, som er justeret (optimeret) til brug ved bølgelængder under 245 nm, men lig med eller større end 15 nm
 - 2. Resists, som er justeret (optimeret) til brug ved bølgelængder under 15 nm, men større end 1 nm
- b. Alle resists, til brug med elektronstråler eller ionstråler, med en følsomhed på 0,01 mikrocoulomb/mm² eller bedre
- c. Ikke anvendt
- d. Alle resists der er optimeret til overfladebilleddannelsesteknologi
- e. Alle resists, der er udviklet eller optimeret til brug med litografisk udstyr til prægning specificeret i 3B001.f.2., som bruger enten en termisk eller lyshærdende proces.

- 3C003 Følgende organiske-uorganiske forbindelser:
- a. Metalorganiske forbindelser af aluminium, gallium eller indium, med en renhed (metalbasis), der er bedre end 99,999 %
 - b. Organiske arsen-, antimon- og phosphorforbindelser, med en renhed (på basis af det uorganiske grundstof), der er bedre end 99,999 %.
- Note: 3C003 lægger kun eksportkontrol på forbindelser, hvis metal-, halvmetal- eller ikkemetalgrundstof er bundet direkte til kulstof i molekylets organiske del.*
- 3C004 Hydrider af phosphor, arsen eller antimon, med en renhed der er bedre end 99,999 %, selv i fortynding med inaktive luftarter eller hydrogen.
- Note: 3C004 lægger ikke eksportkontrol på hydrider, der indeholder mindst 20 molprocent inaktive luftarter eller hydrogen.*
- 3C005 Halvleder "substrater" af siliciumkarbid (SiC), galliumnitrid (GaN), aluminiumnitrid (AlN) eller aluminiumgalliumnitrid (AlGaIn) eller ingots, boules eller andre preforms af disse materialer, med resistiviteter større end 10 000 ohm-cm ved 20 °C
- 3C006 "Substrater" specificeret i 3C005 med mindst ét epitaksialt lag af siliciumkarbid, galliumnitrid, aluminiumnitrid eller aluminiumgalliumnitrid.

3D Software

3D001 "Software", der er specielt udviklet til "udvikling" eller "produktion" af udstyr, der er specificeret i 3A001.b. til 3A002.h. eller 3B.

3D002 "Software", der er specielt udviklet til "brug" af udstyr specificeret i 3B001.a.-f., 3B002 eller 3A225

3D003 'Fysikbaseret' simulations"software", der er specielt beregnet til "udvikling" af litografiske, ætsnings- eller udfældningsprocesser til overføring af maskemønstre til specifikke topografiske mønstre i ledere, dielektrika eller halvledere.

Teknisk note:

Ved 'fysikbaseret' i 3D003 forstås brug af beregninger til at fastlægge en række af fysiske årsags- og virkningssammenhænge på grundlag af fysiske egenskaber (f.eks. temperatur, tryk, diffusionskonstanter og halvlederegenskaber).

Note: Biblioteker, konstruktionsattributter eller tilknyttede data til konstruktion af halvlederindretninger eller integrerede kredsløb betragtes som "teknologi".

3D004 "Software" der er specielt beregnet til "udvikling" af udstyr, der er specificeret i 3A003.

3D101 "Software", der er specielt udviklet eller ændret til "brug" af udstyr, der er specificeret i 3A101.b.

3D225 "Software", som er specielt udviklet til at forbedre eller frigive ydelsen i frekvensomformere eller -generatorer, således at de opfylder egenskaberne i 3A225.

3E Teknologi

3E001 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling" eller "produktion" af udstyr eller materialer, der er specificeret i 3A, 3B eller 3C.

Note 1: 3E001 lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til "produktion" af udstyr eller komponenter, der er specificeret i 3A003.

Note 2: 3E001 lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af integrerede kredsløb, der er specificeret i 3A001.a.3-12, med samtlige følgende egenskaber:

- a. Anvender "teknologi" på mindst 0,130 μm og
- b. Indeholder flerlagsstrukturer med højst tre metallag.

3E002 Anden "teknologi", iflg. den generelle teknologinote, end den, der er pålagt eksportkontrol iflg. 3E001, til "udvikling" eller "produktion" af et "mikroprocessormikrokredsløb", "mikrocomputermikrokredsløb" eller en mikrocontroller mikrokredsløbskerne med en aritmetisk logikenhed med en accessbredde på mindst 32 bit og et eller flere af følgende træk eller karakteristika:

- a. En 'vektorprocessorenhed' beregnet til at foretage mere end to beregninger på flydende-komma-vektorer (endimensionelle arrays på 32-bit-tal eller større tal) samtidig

Teknisk note:

En 'vektorprocessorenhed' er et processorelement med indbyggede instruktioner, der udfører multiple beregninger på flydende-komma-vektorer (endimensionelle arrays på 32-bit-tal eller større tal) samtidig og har mindst én aritmetisk logisk vektorenhed og vektorregistre på mindst 32 elementer hvert.

- b. Beregnet til at give mere end fire flydende-komma-driftsresultater på 64 bit eller derover pr. cyklus eller
- c. Beregnet til at give mere end otte multiplicere-akkumulere fast-komma-resultater på 16 bit pr. cyklus (f.eks. digital behandling af analog information, der tidligere er omsat til digital form, også kaldet digital "signalbehandling").

Note 1: 3E002 lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til multimedieudvidelser.

Note 2: 3E002 lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af mikroprocessorkerner, der har alle de følgende egenskaber:

- a. Anvender "teknologi" på mindst 0,130 μm og
- b. Indeholder flerlagsstrukturer med højst fem metallag.

Note 3: 3E002 omfatter "teknologi" for digitale signalprocessorer og digitale arrayprocessorer.

- 3E003 Anden "teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af følgende:
- a. Vakuump mikroelektroniske indretninger
 - b. Heterostrukturelle elektroniske halvlederindretninger som f.eks. transistorer med høj elektronmobilitet (HEMT), heterobipolære transistorer (HBT), quantum well eller superlatticeindretninger
Note: 3E003.b lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til transistorer med høj elektronmobilitet (HEMT), der opererer ved frekvenser på under 31,8 GHz, og heterobipolære transistorer (HBT), der opererer ved frekvenser på under 31,8 GHz.
 - c. "Superledende" elektroniske indretninger
 - d. Substrater af diamantfilm til elektronikkomponenter
 - e. Substrater af silicon-on-insulator (SOI) til integrerede kredsløb, hvor isolatoren er siliciumdioxid
 - f. Substrater af siliciumcarbid til elektronikkomponenter
 - g. Elektroniske vakuumrør, der opererer ved frekvenser på 31,8 GHz eller derover.
- 3E101 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "brug" af udstyr eller "software", der er specificeret i 3A001.a.1 eller 2, 3A101, 3A102 eller 3D101.
- 3E102 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling" af "software", der er specificeret i 3D101.
- 3E201 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "brug" af udstyr, der er specificeret i 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A001.g., 3A201, 3A225-3A234.
- 3E225 "Teknologi", i form af koder eller nøgler til at forbedre eller frigive ydelsen i en frekvensomformer eller -generator, således at den opfylder egenskaberne i 3A225.