

Kategori 4 – Datorer

Anm. 1: Datorer, kringutrustning och "programvara" som utför telekommunikations- eller "lokala nät"-funktioner ska också utvärderas i förhållande till prestandaegenskaper i kategori 5, del 1 (telekommunikation).

Anm. 2: Styrenheter som direkt kopplar samman bussar eller kanaler i datorers centralenheter, styrenheter för "huvudminne" eller skivminne ska inte betraktas som telekommunikationsutrustning enligt kategori 5, del 1 (telekommunikation).

ANM.: När det gäller kontrollstatus för "programvara", särskilt konstruerad för paketväxlar, se avsnitt 5D001.

Anm. 3: För datorer, kringutrustning eller "programvara" som utför kryptografi, kryptoanalys, certifierbar säkerhet i flera nivåer eller certifierbar användarisolerings, eller som begränsar den elektromagnetiska kompatibiliteten (EMC), ska också utvärderas i förhållande till prestandakaraktistika i kategori 5, del 2 ("informationssäkerhet").

4A System, utrustningar och komponenter

4A001 Elektroniska datorer och därmed sammanhörande utrustning, med någon av följande egenskaper, och "elektroniska sammansättningar", och speciellt konstruerade komponenter till dessa:

ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 4A101.

a) Speciellt konstruerade för att ha någon av följande egenskaper:

1. Specificerade för att arbeta vid omgivande temperaturer under 228 K (– 45 °C) eller över 358 K (85 °C).

Anm.: Avsnitt 4A001.a.1 omfattar inte datorer som konstruerats särskilt för att användas i civila bil-, tåg- eller "civila luftfartygs"-tillämpningar.

2. Strålningståliga så att de överträffar någon av följande specifikationer:

- | | |
|---|---------------------------------|
| a) Total strålningsdos | 5×10^3 Gy (Si), |
| b) Absorberad dosrat | 5×10^6 Gy (Si)/s |
| c) Enstaka fel på grund av strålning
ej överstigande | 1×10^{-8} fel/bit/dag. |

Anm.: 4A001.a.2. omfattar inte datorer särskilt konstruerade för tillämpningar för "civila luftfartyg".

b) Används inte.

4A003 "Digitala datorer", "elektroniska sammansättningar" och därmed sammanhörande utrustning, enligt följande, och specialkonstruerade komponenter därtill.

Anm. 1: Avsnitt 4A003 omfattar följande:

- "Vektorprocessorer".
- Grupp- (array-) processorer.
- Digitala signalprocessorer.
- Logikprocessorer.
- Utrustning för "bildbehandling".
- Utrustning för "signalbehandling".

4A003 (forts.)

Ann. 2: Kontrollstatus för "digitala datorer" och därmed sammanhörande utrustning enligt beskrivningen i avsnitt 4A003 bestäms av kontrollstatus för annan utrustning eller andra system, under förutsättning att

a) de "digitala datorerna" eller den därmed sammanhörande utrustningen är väsentliga för den andra utrustningens eller de andra systemens funktion,

b) de "digitala datorerna" eller den därmed sammanhörande utrustningen inte är en "huvudbeståndsdel" i den andra utrustningen eller de andra systemen, och

ANM. 1: Kontrollstatus för "signalbehandlings"- eller "bildbehandlings"-utrustning särskilt konstruerad för en annan utrustning med funktioner, som är begränsade till dem, som krävs för den andra utrustningen, ska bestämmas av kontrollstatus för den andra utrustningen även om den överskrider värdena för "huvudbeståndsdel".

ANM. 2: När det gäller kontrollstatus för "digitala datorer" eller därmed tillhörande utrustning för telekommunikation, se kategori 5, del 1 (telekommunikation).

c) "teknik" för "digitala datorer" och tillhörande utrustning bestäms av avsnitt 4E.

a) Konstruerade eller modifierade för "feltolerans".

Ann.: När det gäller avsnitt 4A003.a betraktas inte "digitala datorer" och tillhörande utrustning som konstruerade eller modifierade för "feltolerans", om de använder något av följande:

1. Fel-detektering eller korrektionsalgoritmer i "huvudminnet".

2. Hopkoppling av två "digitala datorer" på ett sådant sätt att om den aktiva centralenheten faller ur, den andra, ej arbetande centralenheten som speglar den första, kan ta över systemets funktioner.

3. Hopkoppling av två centralenheter med datakanaler eller genom användning av delat minne så att de kan arbeta på ett sådant sätt att en central enhet utför annat arbete fram till dess att den andra centralenheten får fel, varvid den första centralenheten tar över så att systemet kan fortsätta att fungera.

4. Synkronisering av två datorer med hjälp av "programvara" så att en centralenhet upptäcker om det uppstår fel på den andra och i så fall tar över arbetet från denna.

b) "Digitala datorer" som har "justerad toppprestanda" ("Adjusted Peak Performance", "APP") som överstiger 1,5 vägda Teraflops (WT).

c) "Elektroniska sammansättningar" som är särskilt konstruerade eller modifierade för att förbättra prestandan genom sammankoppling av processorer så att aggregatets "APP" överskrider gränsen i avsnitt 4A003.b.

Ann. 1: Avsnitt 4A003.c omfattar endast "elektroniska sammansättningar" och programmerbara anslutningar som inte överskrider den gräns som anges i avsnitt 4A003.b när de levereras som icke inmonterade "elektroniska sammansättningar". Det omfattar inte "elektroniska sammansättningar" som på grund av sin konstruktion har begränsad användning som sammanhörande utrustning enligt avsnitt 4A003.e.

4A003 (forts.)

Anm. 2: Avsnitt 4A003.c omfattar inte "elektroniska sammansättningar" som är specialkonstruerade för en produkt eller familj av produkter vars maximala konfiguration inte överskrider den gräns som anges i avsnitt 4A003.b.

d) Används inte.

e) Utrustning som kan utföra analog-till-digital-omvandling som överskrider de gränser som anges i avsnitt 3A001.a.5.

f) Används inte.

g) Utrustning som är specialkonstruerad för aggregering av "digitala datorers" prestanda genom att möjliggöra externa sammankopplingar som tillåter kommunikation med en enkelriktad datahastighet som överskrider 2,0 Gbyte/s per länk.

Anm.: Avsnitt 4A.003.g omfattar inte intern utrustning för sammankoppling (t.ex. backplan, bussar), passiva kopplingselement, "styrenheter för åtkomst till nätverk" eller "styrenheter för kommunikationskanaler".

4A004 Datorer enligt följande och specialkonstruerad därmed sammanhörande utrustning, "elektroniska sammansättningar" och komponenter till dessa:

a) "Datorer för systoliska kedjor".

b) "Neurala datorer".

c) "Optiska datorer".

4A101 Analoga datorer, "digitala datorer" eller digitala differential-analysatorer andra än dem som beskrivs i avsnitt 4A001.a.1, och som är motståndskraftiga och utformade eller modifierade för användning i rymduppskjutningsfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

4A102 "Hybridatorer" som är särskilt konstruerade för modellering, simulering eller konstruktionsintegrering av rymduppskjutningsfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

Anm.: Denna kontroll ska endast tillämpas om utrustningen levereras med "programvara" som omfattas av avsnitten 7D103 eller 9D103.

4B Test-, inspektions- och produktionsutrustning

Ingen.

4C Material

Inga.

4D Programvara

Ann.: Exportkontrollstatus för "programvara" för "utveckling", "produktion", eller "användning" av utrustning som beskrivs i andra kategorier ska behandlas enligt tillhörande kategori.

4D001 "Programvara" enligt följande:

a) "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" enligt något av avsnitten 4A001–4A004 eller 4D.

b) "Programvara", annan än sådan som omfattas av avsnitt 4D001.a, speciellt konstruerad eller modifierad för "utveckling" eller "produktion" av utrustning enligt följande:

1. "Digitala datorer" som har en "justerad toppprestanda" ("APP") som överstiger 0,25 vägda Teraflops (WT).

2. "Elektroniska enheter", speciellt konstruerade eller modifierade för att förbättra prestandan genom aggregering av processorer så att aggregatets "APP" överstiger gränsen i avsnitt 4D001.b.1.

4D002 "Programvara" som är speciellt utformad eller modifierad för att understödja "teknik" som omfattas av avsnitt 4E.

4D003 Används inte.

4E Teknik

4E001 a) "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som omfattas av avsnitt 4A eller 4D.

b) "Teknik", annan än sådan som omfattas av avsnitt 4E001.a, speciellt konstruerad eller modifierad för "utveckling" eller "produktion" av utrustning enligt följande:

1. "Digitala datorer" som har en "justerad toppprestanda" ("APP") som överstiger 0,25 vägda Teraflops (WT).

2. "Elektroniska enheter", särskilt konstruerade eller modifierade för att förbättra prestandan genom aggregering av processorer så att aggregatets "APP" överstiger gränsen i avsnitt 4E001.b.1.

Teknisk anmärkning för "justerad toppprestanda" ("APP")

"APP" är en justerad topphastighet vid vilken "digitala datorer" utför 64 bitars eller större flyttalsadditioner och flyttalsmultiplikationer.

"APP" uttrycks i vägda Teraflops (WT), i enheter om 10^{12} justerade flyttalsoperationer per sekund.

Förkortningar som används i denna tekniska anmärkning

- n Antalet processorer i den "digitala datorn"
- i Processornummer ($i = 1, \dots, n$)
- t_i Processorcykeltid ($t_i = 1/F_i$)
- F_i Processorfrekvens
- R_i Högsta beräkningshastighet för flyttalsoperationer
- W_i Justeringsfaktor för arkitektur

Sammanfattning av beräkningsmetoden för "APP"

1. För varje processor i , bestämt högsta antalet 64 bitars eller större flyttalsoperationer, FPO_i , som utförs per cykel för varje processor i den "digitala datorn".

Anm.: För bestämningen av FPO ska endast inkluderas 64 bitars eller större flyttalsadditioner och/eller flyttalsmultiplikationer. Alla flyttalsoperationer ska uttryckas i operationer per processorcykel. Operationer som kräver flera cykler kan uttryckas i delresultat per cykel. För processorer som inte kan utföra beräkningar på 64 bitars eller större flyttalsoperander, är den effektiva beräkningshastigheten lika med noll.

2. Beräkna flyttalshastigheten R för varje processor $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Beräkna "APP" som $"APP" = W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \dots + W_n \times R_n$.

4. För 'vektorprocessorer', $W_i = 0,9$. För övriga processorer, $W_i = 0,3$.

Anm. 1: För processorer som utför sammansatta operationer i en cykel, exempelvis addition och multiplikation, räknas varje operation.

Anm. 2: För en kanalprocessor (pipelined processor) är den effektiva beräkningshastigheten R kanalens hastighet efter det att kanalen är full, eller hastigheten utan denna kanal om denna är högre.

Anm. 3: Beräkningshastigheten R för varje bidragande processor ska beräknas vid dess högsta teoretiskt möjliga värde innan kombinationens "APP" beräknas. Samtidiga operationer antas förekomma när datortillverkaren i en manual eller broschyr för datorn hävdar förekomsten av samverkande, parallella eller simultana operationer eller verkställighet.

Anm. 4: Processorer som är begränsade till in- eller utgångar och perifera funktioner (t.ex. diskettenhet, gränssnitt för kommunikation eller video) ska inte tas med vid beräkningen av "APP".

Produkter med dubbla användningsområden [1051]

Anm. 5: "APP"-värden ska inte beräknas för processorer som är sammankopplade genom "lokala nätverk", stora nätverk, anslutningar/enheter med delade in- och utgångar, in- och utgångsgränssnitt samt alla kommunikationsanslutningar som införts genom "programvara".

Anm. 6: "APP"-värden ska beräknas för

1. processorkombinationer som innehåller processorer som är särskilt konstruerade för att förbättra prestandan genom aggregering, samtidiga operationer och delat minne, eller

2. multipelminne/processorkombinationer som arbetar samtidigt och utnyttjar särskilt konstruerad hårdvara.

Anm. 7: En 'vektorprocessor' definieras som en processor med inbyggda instruktioner som utför multipla beräkningar på flyttalsvektorer (64 bitars eller större endimensionella matriser) samtidigt, och som har minst två vektorfunktionsenheter och minst åtta vektorregister på vardera minst 64 element.