

REGULAMENTUL (UE) 2019/424 AL COMISIEI**din 15 martie 2019****de stabilire a unor cerințe de proiectare ecologică pentru servere și produse pentru stocarea datelor în temeiul Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de modificare a Regulamentului (UE) nr. 617/2013 al Comisiei****(Text cu relevanță pentru SEE)**

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Directiva 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 octombrie 2009 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic, ⁽¹⁾, în special articolul 15 alineatul (1),

în urma consultării forumului consultativ menționat la articolul 18 din Directiva 2009/125/CE,

întrucât:

- (1) Directiva 2009/125/CE prevede obligația Comisiei de a stabili cerințe în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic care reprezintă volume semnificative de vânzări și de schimburi comerciale, care au un impact semnificativ asupra mediului și care prezintă un potențial semnificativ de ameliorare a impactului asupra mediului, fără a antrena costuri excesive.
- (2) Comisia a efectuat un studiu pregătitor pentru a analiza aspectele tehnice, de mediu și economice ale serverelor și ale produselor pentru stocarea datelor, utilizate, în general, în scopuri comerciale. Studiul a fost realizat cu părți implicate și interesate din Uniune și din țări terțe, iar rezultatele au fost făcute publice.
- (3) Serverele și produsele pentru stocarea datelor sunt introduse în general pe piață pentru a fi utilizate în centre de date, în birouri și în medii corporative.
- (4) Aspectele de mediu ale serverelor și ale produselor pentru stocarea datelor, care au fost identificate ca fiind semnificative în sensul prezentului regulament, sunt consumul de energie în faza de utilizare și utilizarea eficientă a resurselor, în special cu privire la aspectele legate de potențialul de reparare, de reutilizare, de modernizare și de reciclare pentru siguranța aprovizionării.
- (5) Cerințele în materie de proiectare ecologică ar trebui să armonizeze, în întreaga Uniune, cerințele referitoare la consumul de energie al serverelor și al produselor pentru stocarea datelor, în vederea unei mai bune funcționări a pieței interne și a îmbunătățirii performanței de mediu a acestor produse.
- (6) Consumul anual de energie legat direct de servere este estimat, în 2030, la 48 TWh, acesta crescând la 75 TWh dacă se include și consumul anual de energie legat de infrastructură (de exemplu, sistemele de răcire și sursele de alimentare neîntreruptă). Consumul anual de energie legat de produsele pentru stocarea datelor este estimat, în 2030, la 30 TWh, respectiv 47 TWh, dacă se include și infrastructura. Conform studiului pregătitor, consumul de energie electrică din faza de utilizare al serverelor și al produselor pentru stocarea datelor poate fi redus în mod semnificativ.
- (7) Se preconizează că efectul cerințelor în materie de proiectare ecologică prevăzute în prezentul regulament va duce, până în 2030, la economii anuale de energie de aproximativ 9 TWh (aproximativ consumul anual de energie electrică al Estoniei în 2014). Mai detaliat, se preconizează că efectul cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile serverelor, prevăzute în prezentul regulament, va duce, până în 2030, la economii anuale directe de energie de aproximativ 2,4 TWh și indirecte (și anume, legate de infrastructură), de 3,7 TWh, însumând o economie totală de 6,1 TWh, corespunzătoare unui total de 2,1 Mt de echivalent CO₂. Se preconizează că efectul cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor pentru stocarea datelor, prevăzute în prezentul regulament, va duce, până în 2030, la economii anuale directe de energie de aproximativ 0,8 TWh și indirecte (și anume, legate de infrastructură), de 2 TWh, însumând o economie totală de 2,8 TWh, corespunzătoare unui total de 0,9 Mt de echivalent CO₂.

⁽¹⁾ JO L 285, 31.10.2009, p. 10.

- (8) În conformitate cu Planul de acțiune al Uniunii pentru economia circulară, ⁽²⁾ Comisia ar trebui să se asigure, atunci când se stabilesc sau se revizuiesc criteriile în materie de proiectare ecologică, că se va acorda o atenție specială aspectelor relevante pentru economia circulară, cum ar fi durabilitatea și potențialul de reparare. Prin urmare, ar trebui prevăzute cerințe cu privire la aspecte nelegate de energie, inclusiv extragerea unor componente-cheie și a materiilor prime critice (CRM – *critical raw materials*), disponibilitatea unei funcții integrate pentru ștergerea în siguranță a datelor și furnizarea celei mai recente versiuni disponibile de firmware.
- (9) Se preconizează că cererea privind extragerea componentelor-cheie va stimula potențialul de reparare și de modernizare a serverelor și a produselor pentru stocarea datelor, în special de către terți (precum cei care asigură repararea pieselor de schimb și întreținerea).
- (10) Posibilitatea de a aborda materiile prime critice în reglementările în materie de proiectare ecologică (inclusiv pentru serverele de întreprindere) a fost menționată în recentul document de lucru al serviciilor Comisiei, „Raport privind materialele prime critice și economia circulară” ⁽³⁾.
- (11) Cerința privind o funcționalitate integrată pentru ștergerea în siguranță a datelor ar putea fi pusă în aplicare prin intermediul unor soluții tehnice precum, dar fără a se limita la acestea, o funcționalitate implementată în firmware, în general în sistemul de bază de intrare/ieșire (BIOS), în software inclus într-un mediu autonom, cu capacitate de inițializare a sistemului de operare, furnizat pe un CD, pe un DVD sau pe un dispozitiv universal de stocare cu memorie USB cu capacitate de inițializare a sistemului de operare, inclus în produs, sau în software-ul care se poate instala în sistemele de operare acceptate furnizate împreună cu produsul.
- (12) Se preconizează că cerințele privind aspectele nelegate de energie vor contribui la prelungirea duratei de viață a serverelor, facilitând renovarea și reutilizarea lor, dar respectând în continuare principiile confidențialității și protecției datelor personale, prevăzute în Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽⁴⁾.
- (13) Consumul de energie al serverelor și al produselor pentru stocarea datelor ar putea fi redus prin utilizarea unor tehnologii ne brevetate, care deja există, fără să crească costurile totale aferente achiziționării și funcționării acestor produse.
- (14) Cerințele de proiectare ecologică nu ar trebui să afecteze funcția sau accesibilitatea prețurilor serverelor și a produselor pentru stocarea datelor din perspectiva utilizatorului final și nu ar trebui să aibă un impact negativ asupra sănătății, siguranței sau mediului.
- (15) Prezentul regulament ar trebui să se aplice fără a aduce atingere cerințelor legislației Uniunii privind siguranța și sănătatea, în special cele ale Directivei 2014/35/UE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽⁵⁾, care include toate riscurile pentru sănătate și siguranță ale echipamentelor electrice care funcționează la o tensiune cuprinsă între 50 și 1 000 V pentru curentul electric alternativ și între 75 și 1 500 V pentru curentul electric continuu.
- (16) La introducerea cerințelor în materie de proiectare ecologică, ar trebui să se acorde producătorilor suficient timp pentru reproiectarea produselor lor care intră sub incidența prezentului regulament. La stabilirea calendarului ar trebui să se țină seama de impactul asupra costurilor de producție, în special pentru întreprinderile mici și mijlocii și să se asigure totodată atingerea la timp a obiectivelor prezentului regulament.
- (17) Parametrii produselor ar trebui măsurăți și calculați prin metode fiabile, exacte și reproductibile, care iau în considerare metode de măsurare și de calcul recunoscute de ultimă generație, inclusiv, dacă sunt disponibile, standardele armonizate adoptate, la cererea Comisiei, de organizațiile europene de standardizare, în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 1025/2012 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽⁶⁾.
- (18) În conformitate cu articolul 8 din Directiva 2009/125/CE, prezentul regulament specifică procedurile de evaluare a conformității aplicabile.

⁽²⁾ COM(2015) 614 final.

⁽³⁾ Documentul de lucru al serviciilor Comisiei SWD(2018) 36 final.

⁽⁴⁾ Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor) (JO L 119, 4.5.2016, p. 1).

⁽⁵⁾ Directiva 2014/35/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune (JO L 96, 29.3.2014, p. 357).

⁽⁶⁾ Regulamentul (UE) nr. 1025/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 octombrie 2012 privind standardizarea europeană, de modificare a Directivelor 89/686/CEE și 93/15/CEE ale Consiliului și a Directivelor 94/9/CE, 94/25/CE, 95/16/CE, 97/23/CE, 98/34/CE, 2004/22/CE, 2007/23/CE, 2009/23/CE și 2009/105/CE ale Parlamentului European și ale Consiliului și de abrogare a Deciziei 87/95/CEE a Consiliului și a Deciziei nr. 1673/2006/CE a Parlamentului European și a Consiliului (JO L 316, 14.11.2012, p. 12).

- (19) Pentru a facilita verificările conformității, producătorii ar trebui să furnizeze informațiile din documentația tehnică menționate în anexele IV și V la Directiva 2009/125/CE în măsura în care aceste informații se referă la cerințele stabilite în prezentul regulament.
- (20) Pe lângă cerințele obligatorii din punct de vedere juridic prevăzute în prezentul regulament, ar trebui determinate valori indicative de referință privind cele mai bune tehnologii disponibile, pentru a se asigura o largă disponibilitate și accesibilitate a informațiilor cu privire la performanța de mediu pe durata ciclului de viață a serverelor și a produselor pentru stocarea datelor.
- (21) Regulamentul (UE) nr. 617/2013 al Comisiei (?) ar trebui modificat pentru a exclude serverele informatice din domeniul său de aplicare, în vederea prevenirii oricărei suprapuneri cu aceleași produse din domeniul de aplicare al prezentului regulament.
- (22) Definițiile din prezentul regulament legate de produsele pentru stocarea datelor sunt în concordanță cu terminologia elaborată în cadrul inițiativei privind stocarea ecologică a Asociației pentru industria rețelelor de stocare (*Storage Networking Industry Association – SNIA*), astfel cum este definită în taxonomia Emerald a SNIA.
- (23) Definiția produselor de mici dimensiuni pentru stocarea datelor, în special, corespunde echipamentelor online 1, astfel cum sunt stabilite în taxonomia Emerald a SNIA, iar definiția produselor de mari dimensiuni pentru stocarea datelor corespunde echipamentelor online 5 și 6, astfel cum sunt stabilite în taxonomia Emerald a SNIA.
- (24) Definițiile din prezentul regulament legate de tipuri de produse pentru servere, eficiența serverelor, performanța serverelor și puterea maximă, corespund terminologiei adoptate în standardul EN 303 470:2018. Metodele de măsurare și de calcul al eficienței serverelor sunt conforme cu metodele adoptate în EN 303 470: 2018.
- (25) Clasele stării de operare și caracteristicile acestora corespund clasificării stabilite de Societatea americană a inginerilor specializați în încălzire, refrigerare și aer condiționat, în Orientările termice pentru mediile de procesare a datelor. Condițiile limită pentru fiecare clasă de condiții de operare (precum temperatura și umiditatea), în special, sunt în acord cu intervalele de mediu admisibile specificate în Orientările termice pentru mediile de procesare a datelor, unde producătorii își testează echipamentele pentru a verifica dacă acestea vor funcționa în aceste limite.
- (26) Măsurile prevăzute de prezentul regulament sunt conforme cu avizul comitetului instituit în temeiul articolului 19 alineatul (1) din Directiva 2009/125/CE,

ADOPTĂ PREZENTUL REGULAMENT:

Articolul 1

Obiect și domeniu de aplicare

- (1) Prezentul regulament stabilește cerințele de proiectare ecologică pentru introducerea pe piață și punerea în funcțiune a serverelor și a produselor pentru stocarea datelor online.
- (2) Prezentul regulament nu se aplică următoarelor produse:
 - (a) serverele destinate aplicațiilor integrate;
 - (b) serverele clasificate ca servere de mici dimensiuni, în sensul Regulamentului (UE) nr. 617/2013;
 - (c) serverele cu mai mult de patru socluri de procesor;
 - (d) serverele monofuncționale;
 - (e) serverele de mare capacitate;
 - (f) serverele cu toleranță completă la defectiuni;
 - (g) serverele de rețea;
 - (h) produsele de mici dimensiuni pentru stocarea datelor;
 - (i) produsele de mari dimensiuni pentru stocarea datelor.

(?) Regulamentul (UE) nr. 617/2013 al Comisiei din 26 iunie 2013 de punere în aplicare a Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele de proiectare ecologică aplicabile computerelor și serverelor informatice (JO L 175, 27.6.2013, p. 13).

Articolul 2

Definiții

- (1) În sensul prezentului regulament, se aplică următoarele definiții:
1. „server” înseamnă un produs informatic care furnizează servicii și gestionează resurse în rețea pentru dispozitive-client, precum computere de birou, laptopuri, terminale ușoare de birou, telefoane care folosesc IP, smartphone-uri, tablete, sisteme automate de telecomunicații sau alte servere, accesate în primul rând prin conectare la rețea și nu prin dispozitive de intrare pentru utilizatori conectate direct, precum tastatură sau maus, și care are următoarele caracteristici:
 - (a) este conceput pentru a suporta sisteme de operare (SO) specifice serverelor și/sau hipervizori și este destinat să execute aplicații de întreprindere instalate de utilizatori;
 - (b) suportă o memorie cu un cod de corectare a erorilor și/sau cu tampon [inclusiv modulele cu memorie duală inline (DIMM – Dual Inline Memory Module) și configurațiile de tip BOB („buffered on board”)];
 - (c) toate procesoarele au acces la memoria de sistem partajată și sunt vizibile independent pentru un singur sistem de operare sau hipervizor;
 2. „server cu mai mult de patru socluri de procesoare” înseamnă un server care conține mai mult de patru interfețe proiectate pentru instalarea unui procesor. Pentru serverele multinod, acest termen se referă la un server cu mai mult de patru socluri de procesoare în fiecare nod al serverului;
 3. „aplicație integrată” înseamnă o aplicație software care se află permanent într-un dispozitiv industrial sau de consum, de regulă stocată într-o memorie nevolatilă precum memoria read-only sau flash;
 4. „server monofuncțional” înseamnă un server care nu este destinat să execute aplicații software instalate de utilizator, furnizează servicii prin intermediul uneia sau mai multor rețele, este administrat de obicei printr-o interfață web sau printr-o interfață cu linie de comandă și vine însoțit de un sistem de operare și de aplicații software preinstalate folosite pentru a îndeplini o anumită funcție sau un set de funcții strâns legate între ele;
 5. „server rezilient” înseamnă un server conceput cu ample caracteristici de fiabilitate, de disponibilitate, de accesibilitate și de scalabilitate, integrate în microarhitectura sistemului, în unitatea centrală de procesare (CPU) și în chipset;
 6. „server de mare capacitate” înseamnă un server rezilient care este livrat ca sistem preintegrat/pretestat cuprins în una sau mai multe carcase sau rack-uri și care include un subsistem de intrare/ieșire de înaltă conectivitate având minimum 32 de sloturi de intrare/ieșire dedicate;
 7. „server multinod” înseamnă un server conceput cu două sau mai multe noduri de server independente, care împart o singură carcasă și una sau mai multe surse de alimentare cu energie electrică. Într-un server multinod, puterea este distribuită către toate nodurile prin intermediul unor surse de alimentare comune. Nodurile de server dintr-un server multinod nu sunt concepute să poată fi înlocuite la cald;
 8. „server cu toleranță completă la defecțiuni” înseamnă un server conceput cu o redundanță hardware completă (pentru a realiza în mod simultan și repetat o singură sarcină de lucru, în vederea asigurării unei disponibilități continue în cazul unei aplicații de importanță critică), în care fiecare componentă de calcul este duplicată la nivelul a două noduri ce realizează sarcini identice și concomitente (și anume, dacă unul dintre noduri se defectează sau necesită reparații, al doilea nod poate realiza sarcina singur, pentru a se evita situațiile de indisponibilitate);
 9. „server de rețea” înseamnă un produs de rețea care conține aceleași componente ca și un server și peste 11 porturi de rețea, cu o capacitate totală a liniei de cel puțin 12 Gb/s, care are capacitatea de a reconfigura în mod dinamic porturile și viteza și de a suporta un mediu virtualizat de rețea prin intermediul unei rețele definite de software;
 10. „produs pentru stocarea datelor” înseamnă un sistem de stocare complet funcțional care furnizează servicii de stocare de date clienților și dispozitivelor conectate direct sau printr-o rețea. Componentele și subsistemele care fac parte integrantă din arhitectura produsului pentru stocarea datelor (de exemplu pentru a asigura comunicațiile interne între controlere și discuri) sunt considerate ca făcând parte din produsul pentru stocarea datelor. În schimb, componentele care sunt asociate în mod normal cu un mediu de stocare la nivel de centru de date (de exemplu, dispozitivele necesare pentru funcționarea unei rețele externe de stocare) nu sunt considerate ca făcând parte din produsul pentru stocarea datelor. Un produs pentru stocarea datelor poate fi compus din controlere de stocare integrate, dispozitive pentru stocarea datelor, elemente de rețea integrate, softuri și alte dispozitive;
 11. „unitate de hard disk” (HDD) înseamnă un dispozitiv pentru stocarea datelor care citește și scrie pe unul sau pe mai multe discuri magnetice rotative;
 12. „unitate de tip solid state” (SSD) înseamnă un dispozitiv pentru stocarea datelor care citește sau scrie într-o memorie nevolatilă de tip solid state, în locul discurilor magnetice rotative pentru stocarea datelor;

13. „dispozitiv pentru stocarea datelor” înseamnă un dispozitiv care furnizează o stocare nevolatilă a datelor, cu excepția elementelor de stocare agregată, precum subsistemele de rețele redundante de discuri independente, bibliotecile de benzi robotice, programele de arhivare a fișierelor, serverele de fișiere și dispozitivele de stocare ce nu sunt direct accesibile prin programele de aplicații pentru utilizatorii finali și sunt utilizate ca memorie cache internă;
 14. „produs pentru stocarea datelor online” înseamnă un produs pentru stocarea datelor destinat accesării aleatorii de date, online, accesibil în configurație aleatorie sau secvențială, cu un timp maxim pentru primele date de mai puțin de 80 de milisecunde;
 15. „produs de mici dimensiuni pentru stocarea datelor” înseamnă un produs pentru stocarea datelor care conține maximum trei dispozitive pentru stocarea datelor;
 16. „produs de mari dimensiuni pentru stocarea datelor” înseamnă un produs pentru stocarea datelor cu performanțe superioare sau cu unități centrale de procesare, care suportă peste 400 de dispozitive pentru stocarea datelor în configurația sa maximă și care are următoarele atribute necesare: nu are un singur punct de avarie, este accesibil fără perturbări și are un controler de stocare integrat.
- (2) În scopul anexelor II-V, sunt stabilite definiții suplimentare în anexa I.

Articolul 3

Cerințe în materie de proiectare ecologică și calendar

- (1) Cerințele în materie de proiectare ecologică pentru servere și produsele pentru stocarea datelor online sunt stabilite în anexa II.
- (2) Începând cu 1 martie 2020, serverele trebuie să respecte cerințele în materie de proiectare ecologică stabilite în anexa II punctele 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 și 3.4.
- (3) Începând cu 1 martie 2020, produsele pentru stocarea datelor online trebuie să respecte cerințele în materie de proiectare ecologică stabilite în anexa II punctele 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 3.2, 3.3 și 3.4.
- (a) Începând cu 1 martie 2021, serverele și produsele pentru stocarea datelor online trebuie să respecte cerințele în materie de proiectare ecologică stabilite în anexa II punctul 1.2.3.
- (b) Începând cu 1 ianuarie 2023, serverele și produsele pentru stocarea datelor online trebuie să respecte cerințele în materie de proiectare ecologică stabilite în anexa II punctul 1.1.2.
- (c) Conformitatea cu cerințele în materie de proiectare ecologică se măsoară și se calculează în conformitate cu metodele stabilite în anexa III.

Articolul 4

Evaluarea conformității

- (1) Procedura de evaluare a conformității menționată la articolul 8 alineatul (2) din Directiva 2009/125/CE este controlul intern al proiectării prevăzut în anexa IV la directiva respectivă sau sistemul de management prevăzut în anexa V la directiva menționată.
- (2) În scopul evaluării conformității în temeiul articolului 8 din Directiva 2009/125/CE, documentația tehnică trebuie să includă informațiile prevăzute la punctul 3.4 din anexa II la prezentul regulament.

Articolul 5

Procedura de verificare în scopul supravegherii pieței

Statele membre aplică procedura de verificare descrisă în anexa IV la prezentul regulament atunci când efectuează verificările având drept scop supravegherea pieței menționate la articolul 3 alineatul (2) din Directiva 2009/125/CE.

Articolul 6

Eludare

Producătorul sau importatorul nu trebuie să introducă pe piață produse care au fost concepute pentru a fi în măsură să detecteze că sunt în curs de testare (de exemplu, prin recunoașterea condițiilor de testare sau a ciclului de încercare), și pentru a reacționa în mod specific prin modificarea automată a performanței lor în timpul încercării, cu obiectivul de a atinge un nivel mai favorabil pentru oricare dintre parametrii declarați de producător sau de importator în documentația tehnică sau incluși în oricare dintre documentele furnizate.

*Articolul 7***Valori indicative de referință**

Valorile indicative de referință pentru cele mai performante servere și produse pentru stocarea datelor disponibile pe piață la 7 aprilie 2019 sunt stabilite în anexa V.

*Articolul 8***Revizuire**

Comisia evaluează prezentul regulament și prezintă forumului consultativ rezultatele acestei evaluări, inclusiv, dacă este necesar, un proiect de propunere de revizuire, până în martie 2022. Această evaluare reexaminează cerințele în lumina progreselor tehnologice și abordează în special caracterul adecvat al:

- (a) actualizării cerințelor specifice în materie de proiectare ecologică privind eficiența serverelor în stare activă;
- (b) actualizării cerințelor specifice în materie de proiectare ecologică privind eficiența serverelor în stare inactivă;
- (c) actualizării definițiilor sau a domeniului de aplicare al regulamentului;
- (d) actualizării cerințelor referitoare la eficiența materialelor pentru servere și produse pentru stocarea datelor, inclusiv a cerințelor de informare cu privire la alte materii prime critice (tantal, galiu, disprosiu și paladiu), ținând seama de nevoile de reciclare;
- (e) scutirii serverelor monofuncționale, a serverelor de mari dimensiuni, a serverelor cu toleranță completă la defecțiuni și a serverelor de rețea din domeniul de aplicare a prezentului regulament,
- (f) excluderii serverelor reziliente, a serverelor cu capacități de calcul de înaltă performanță (HPC – *High Performance Computing*) și a serverelor cu APA integrat de la cerințele de proiectare ecologică stabilite în anexa II la punctul 2.1 și punctul 2.2;
- (g) stabilirii unor cerințe specifice în materie de proiectare ecologică privind funcția serverelor de gestionare a consumului de putere al procesorului;
- (h) stabilirii unor cerințe specifice în materie de proiectare ecologică privind clasa stării de operare;
- (i) stabilirii unor cerințe specifice în materie de proiectare ecologică privind randamentul, performanța și consumul de energie al produselor pentru stocarea datelor.

*Articolul 9***Modificări aduse Regulamentului (UE) nr. 617/2013**

Regulamentul (UE) nr. 617/2013 se modifică după cum urmează:

1. Articolul 1 se modifică după cum urmează:

- (a) alineatul (1) se înlocuiește cu următorul text:

„1. Prezentul regulament stabilește cerințele în materie de proiectare ecologică pentru introducerea pe piață a computerelor.”;

- (b) la alineatul (2), litera (h) se elimină;
- (c) la alineatul (3), literele (a)-(d) se elimină.

2. Articolul 2 se modifică după cum urmează:

- (a) punctul 2 se elimină;
- (b) punctul 4 se înlocuiește cu următorul text:

„(4) «sursă internă de alimentare» înseamnă o componentă concepută pentru a converti tensiunea de curent alternativ din rețea în tensiune (tensiuni) de curent continuu în scopul alimentării computerului sau a serverului informatic și are următoarele caracteristici:

- (a) se află în interiorul carcasei computerului, dar este separată de placa de bază a computerului;

- (b) sursa de alimentare se conectează la rețea printr-un singur cablu, fără circuite intermediare între sursa de alimentare și rețeaua de energie electrică; și
- (c) toate conexiunile electrice de la sursa de alimentare la componentele computerului, cu excepția unei conexiuni în curent continuu la un ecran al unui computer de birou integrat, se află în interiorul carcasei computerului.

Convertizoarele curent continuu-curent continuu interne, utilizate pentru transformarea curentului continuu monofazat provenit de la o sursă externă de alimentare în mai multe tensiuni care pot fi utilizate de un computer sau de un server informatic, nu sunt considerate surse interne de alimentare;”;

(c) punctele 12-16 se elimină,

(d) punctul 22 se înlocuiește cu următorul text:

„22. «tip de produs» înseamnă un computer de birou, un computer de birou integrat, un computer de tip notebook, un terminal ușor de birou, o stație de lucru, o stație de lucru mobilă, un server de mici dimensiuni, o consolă de jocuri, o stație de andocare, o sursă internă de alimentare sau o sursă externă de alimentare;”.

3. Articolul 3 se înlocuiește cu următorul text:

„Articolul 3

Cerințe în materie de proiectare ecologică

Cerințele în materie de proiectare ecologică pentru computere sunt stabilite în anexa II.

Conformitatea computerelor cu cerințele aplicabile în materie de proiectare ecologică se măsoară în conformitate cu metodele prevăzute în anexa III.”

4. La articolul 7, al doilea paragraf se înlocuiește cu următorul text:

„Verificarea conformității computerelor cu cerințele aplicabile în materie de proiectare ecologică se efectuează în conformitate cu procedura de verificare prevăzută la punctul 2 din anexa III la prezentul regulament.”

5. Anexa II se modifică după cum urmează:

(a) punctul 5.2 se elimină;

(b) titlul de la punctul 7.3 se înlocuiește cu următorul text:

„Stații de lucru, stații de lucru mobile, terminale ușoare de birou și servere de mici dimensiuni”.

Articolul 10

Intrarea în vigoare

Prezentul regulament intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Cu toate acestea, articolul 9 se aplică de la 1 martie 2020.

Prezentul regulament este obligatoriu în toate elementele sale și se aplică direct în toate statele membre.

Adoptat la Bruxelles, 15 martie 2019.

Pentru Comisie
Președintele
Jean-Claude JUNCKER

ANEXA I

Definiții aplicabile anexelor II-V

În sensul anexelor II-V, se aplică următoarele definiții:

1. „server cu unul sau două socluri de procesoare” înseamnă un server care conține una sau două interfețe proiectate pentru instalarea unui procesor; Pentru serverele multinod, acest termen se referă la un server cu unul sau două socluri de procesor în fiecare nod al serverului;
2. „dispozitiv de intrare/ieșire” înseamnă un dispozitiv care furnizează funcții de intrare și de ieșire de date între un server sau un produs pentru stocarea datelor și alte dispozitive. Un dispozitiv de intrare/ieșire poate face parte integrantă din placa de bază a serverului sau poate fi conectat la placa de bază prin sloturi de extensie (precum Peripheral Component Interconnect sau Peripheral Component Interconnect Express);
3. „placă de bază” înseamnă principala placă de circuite a serverului. În scopul prezentului regulament, placa de bază include conectori pentru atașarea unor plăci suplimentare și cuprinde de obicei următoarele componente: procesor, memorie, BIOS și sloturi de extensie;
4. „procesor” înseamnă circuitele logice care reacționează la instrucțiunile de bază ce guvernează un server și le procesează. În scopul prezentului regulament, procesorul este unitatea centrală de procesare a serverului. Un CPU tipic este un ansamblu fizic destinat a fi instalat pe placa de bază a serverului cu ajutorul unui soclu sau prin sudură directă. Ansamblul CPU poate include unul sau mai multe nuclee de procesor;
5. „memorie” înseamnă o parte a serverului separată de procesor, în care sunt stocate informațiile pentru a fi utilizate imediat de procesor, exprimată în gigabiți (GB);
6. „placă de extensie” înseamnă o componentă internă conectată printr-o conexiune plată pe o interfață comună/standard, precum Peripheral Component Interconnect Express, care oferă funcții suplimentare;
7. „placă video” înseamnă o placă de extensie care conține una sau mai multe unități de procesare grafică, cu o interfață de control al memoriei locale și cu o memorie locală specifică;
8. „canal double data rate (DDR) bufferat” înseamnă un port de canal sau de memorie care conectează un controler de memorie cu un număr definit de dispozitive de memorie într-un server. Un server tipic poate conține mai multe controlere de memorie care, la rândul lor, pot suporta unul sau mai multe canale DDR bufferate. Ca atare, fiecare canal DDR bufferat deservește doar o fracțiune din spațiul total de memorie adresabilă al unui server;
9. „server-lamă” înseamnă un server care este conceput pentru a fi utilizat în cadrul unui șasiu pentru lame. Un server-lamă este un dispozitiv de mare densitate care funcționează ca un server independent și care include cel puțin un procesor și o memorie de sistem, dar depinde, pentru a funcționa, de resursele comune ale șasiului pentru lame (de exemplu surse de alimentare cu energie electrică, răcire). Un procesor sau un modul de memorie nu poate fi considerat un server-lamă atunci când documentația tehnică pentru produs nu indică faptul că aceasta consolidează un server autonom;
10. „șasiu pentru lame” înseamnă o carcasă ce conține resurse comune pentru funcționarea serverelor-lamă, a mediilor de stocare de tip lamă și a altor dispozitive de tip lamă. Resursele comune furnizate de un șasiu pentru lame pot include sursele de alimentare cu energie electrică, stocarea de date, hardware pentru distribuția curentului continuu, gestionarea temperaturii, gestionarea sistemelor și serviciile de rețea;
11. „server de calcul de înaltă performanță (HPC)” înseamnă un server care este destinat și optimizat pentru a executa aplicații cu un grad ridicat de paralelism, pentru aplicații de calcul de performanță mai înaltă sau aplicații de învățare aprofundată bazate pe inteligența artificială. Serverele HPC trebuie să respecte toate criteriile următoare:
 - (a) să conțină multiple noduri de calcul, grupate în principal pentru a crește capacitatea de calcul;
 - (b) să includă interconexiuni de interprocesare de mare viteză între noduri;
12. „familie de produse pentru servere” înseamnă o descriere de nivel înalt privind un grup de servere cu aceeași combinație de carcasă și de placă de bază, care conține mai multe configurații posibile de hardware și de software. Toate configurațiile din cadrul unei familii de produse de server trebuie să aibă în comun următoarele atribute:
 - (a) să fie din aceeași serie de model sau tip de aparat;

- (b) să aibă fie același factor de formă (și anume instalat în rack, de tip lamă, piedestal), fie aceleași concepții mecanice și electrice, fiind admise doar diferențe mecanice superficiale pentru a permite unei configurații să se adapteze mai multor factori de formă;
 - (c) să folosească fie aceleași procesoare dintr-o singură serie definită de procesoare, fie aceleași procesoare care se conectează la un soclu de tip obișnuit;
 - (d) să aibă aceeași unitate/aceleași unități de alimentare cu energie electrică;
 - (e) să aibă același număr de socluri de procesor disponibile și același număr de socluri de procesor disponibile ocupate;
13. „unitate de alimentare cu energie electrică” (sursă de alimentare) înseamnă un dispozitiv care transformă curentul alternativ sau curentul continuu de intrare într-una sau mai multe tensiuni de curent continuu de ieșire, în scopul alimentării unui server sau a unui produs pentru stocarea datelor. Sursa de alimentare a unui server sau a unui produs pentru stocarea datelor trebuie să fie autonomă și separabilă din punct de vedere fizic de placa de bază și trebuie să se conecteze la sistem printr-o conexiune electrică detașabilă sau integrată;
14. „factor de putere” înseamnă raportul dintre puterea reală consumată, exprimată în wați, și puterea aparentă, exprimată în volt-amperi;
15. „sursă de alimentare cu o singură ieșire” înseamnă o sursă de alimentare concepută pentru a furniza majoritatea puterii sale nominale de ieșire către o ieșire primară de curent continuu, în scopul alimentării unui server sau a unui produs pentru stocarea datelor. Sursele de alimentare cu o singură ieșire pot oferi una sau mai multe puteri de ieșire în așteptare (standby), care rămân active ori de câte ori sunt conectate la o sursă de putere de intrare. Puterea nominală de ieșire totală provenită de la orice altă putere de ieșire a sursei de alimentare în afara celei primare și a celor în așteptare nu trebuie să depășească 20 de wați. Sursele de alimentare care oferă mai multe puteri de ieșire la aceeași tensiune ca puterea de ieșire primară sunt considerate surse de alimentare cu o singură putere de ieșire, cu excepția cazului în care aceste puteri de ieșire:
- (a) sunt generate de convertizoare separate sau au etaje separate de rectificare a ieșirii; ori
 - (b) au limite de curent independente;
16. „sursă de alimentare cu mai multe ieșiri” înseamnă o sursă de alimentare concepută pentru a furniza majoritatea puterii sale nominale de ieșire către mai multe ieșiri primare de curent continuu, în scopul alimentării unui server sau a unui produs pentru stocarea datelor. Sursele de alimentare cu mai multe ieșiri pot oferi una sau mai multe puteri de ieșire în așteptare, care rămân active ori de câte ori sunt conectate la o sursă de putere de intrare. Puterea nominală de ieșire totală provenită de la orice altă putere de ieșire a sursei de alimentare în afara celei primare și a celor în așteptare nu trebuie să depășească 20 de wați;
17. „server de curent continuu” înseamnă un server care este conceput exclusiv pentru a funcționa cu o sursă de curent continuu;
18. „produs pentru stocarea datelor cu curent continuu” înseamnă un produs pentru stocarea datelor care este conceput exclusiv pentru a funcționa cu o sursă de curent continuu;
19. „stare inactivă” înseamnă starea operațională în care SO și alte softuri și-au finalizat încărcarea, serverul este capabil să realizeze tranzacții de lucru, dar nu există nicio tranzacție de lucru activă solicitată de sistem sau aflată în așteptare (și anume serverul este operațional, dar nu realizează nicio activitate utilă). În ceea ce privește serverele în cazul cărora sunt aplicabile standardele privind interfața avansată de configurare și alimentare, starea inactivă corespunde numai nivelului de sistem SO;
20. „puterea în stare inactivă” (P_{idle}) este consumul de putere, exprimat în wați, în stare inactivă;
21. „configurația cu performanță inferioară” a unei familii de produse pentru servere înseamnă combinația dintre două dispozitive pentru stocarea datelor, un procesor cu cel mai scăzut rezultat dintre numărul de nuclee și frecvență (în GHz) și o capacitate de memorie (în GB) care este cel puțin egală cu rezultatul produsului numărului de canale de memorie și al DIMM (*dual in-line memory module* – modul de memorie cu serie dublă de conexiuni) cu cea mai joasă capacitate (în GB) oferit de server, reprezentând modelul de produs cu cea mai scăzută performanță din familia de produse pentru servere; Toate canalele de memorie se completează cu un card DIMM brut cu aceeași proiectare și capacitate;
22. „configurația cu performanță superioară” a unei familii de produse pentru servere înseamnă combinația dintre două dispozitive pentru stocarea datelor, un procesor cu cel mai ridicat rezultat dintre numărul de nuclee și frecvență și o capacitate de memorie (în GB) care este cel puțin egală cu de 3 ori rezultatul numărului de CPU, nuclee și fire de execuție hardware, reprezentând modelul de produs cu cea mai ridicată performanță din familia de produse; Toate canalele de memorie se completează cu un card DIMM brut cu aceeași proiectare și capacitate;
23. „fir de execuție hardware” înseamnă resursele hardware dintr-un nucleu CPU utilizate pentru a executa un șir de instrucțiuni software. Un nucleu CPU poate avea resurse pentru a executa mai multe fire simultan;
24. „eficiența stării active” (Eff_{server}) înseamnă valoarea numerică pentru eficiența serverului măsurată și calculată în conformitate cu anexa III punctul 3;

25. „stare activă” înseamnă starea operațională în care lucrează serverul, ca urmare a unor solicitări externe anterioare sau simultane (de exemplu, instrucțiuni în rețea). Starea activă include atât procesarea activă, cât și căutarea/extragerea datelor din memorie, cache sau medii interne/externe de stocare în timp ce se așteaptă noi intrări din rețea;
 26. „performanța serverului” înseamnă numărul de tranzacții pe unitate de timp, efectuate de server în condiții standardizate de testare a componentelor separate ale sistemului (de exemplu, procesoare, memorie și stocare) și ale subsistemelor (de exemplu, RAM și CPU);
 27. „puterea maximă (P_{max})” înseamnă cel mai mare nivel de putere, în wați, înregistrat în cele unsprezece punctaje de worklet în conformitate cu standardul;
 28. „performanța CPU ($Perf_{CPU}$)” înseamnă numărul de tranzacții pe unitate de timp, efectuate de server în condiții standardizate de testare a subsistemului CPU;
 29. „accelerator de procesare auxiliar” (APA) înseamnă un procesor specializat și subsistemul său aferent, care oferă o creștere a capacității de calcul, precum unitățile de procesare video sau rețelele de porți programabile de utilizator. Un accelerator de procesare auxiliar nu poate funcționa într-un server fără un CPU. Acceleratoarele de procesare auxiliare pot fi instalate pe un server, pe plăci video sau pe plăci de extensie de tip „add-in” instalate în sloturi de extensie de uz general de tip „add-in” sau integrate într-o componentă a serverului precum placa de bază;
 30. „accelerator de procesare auxiliar de extensie” înseamnă un accelerator de procesare auxiliar care se află pe o placă de tip „add-in” instalată într-un slot de extensie de tip „add-in”. O placă de tip „add-in” pentru un accelerator de procesare auxiliar de extensie poate include unul sau mai multe acceleratoare de procesare auxiliare și/sau comutatoare mobile, dedicate sau separate;
 31. „accelerator de procesare auxiliar integrat” înseamnă un accelerator de procesare auxiliar care este integrat în placa de bază sau în pachetul CPU;
 32. „tip de produs” înseamnă modelul de server sau de produs pentru stocarea datelor, inclusiv carcasa (rack, turn sau lamă), numărul de socluri și, în cazul serverelor, dacă este un server rezilient, un server-lamă, un server multinod, un server HPC, un server cu accelerator de procesare auxiliar integrat, un server cu curent continuu sau niciuna dintre categoriile anterioare;
 33. „dezasamblare” înseamnă un proces prin care un articol este dezmembrat în așa fel încât poate fi ulterior reasamblat și deveni funcțional;
 34. „firmware” înseamnă programarea sistemului, a hardware-ului, a unei componente sau programarea periferică furnizată odată cu produsul, pentru a oferi instrucțiunile de bază pentru funcționarea hardware-ului, inclusiv toate actualizările aplicabile programării și hardware-ului;
 35. „ștergerea în siguranță a datelor” înseamnă ștergerea efectivă a tuturor urmelor de date existente dintr-un dispozitiv pentru stocarea datelor, înlocuind datele complet astfel încât accesul la datele inițiale sau la părți din acestea devine imposibil pentru un anumit nivel de efort;
-

ANEXA II

Cerințe în materie de proiectare ecologică

1. CERINȚE SPECIFICE ÎN MATERIE DE PROIECTARE ECOLOGICĂ PENTRU SERVERE ȘI PRODUSE PENTRU STOCAREA DATELOR ONLINE

1.1. **Cerințe privind randamentul sursei de alimentare și factorul de putere**

1.1.1. Începând cu 1 martie 2020, pentru serverele și produsele pentru stocarea datelor online, cu excepția serverelor cu curent continuu și a produselor pentru stocarea datelor cu curent continuu, randamentul sursei de alimentare la o sarcină nominală de 10 %, 20 %, 50 % și 100 % și factorul de putere la o sarcină nominală de 50 % nu vor fi sub nivelul valorilor raportate în tabelul 1.

Tabelul 1

Cerințe minime privind randamentul sursei de alimentare și factorul de putere începând cu 1 martie 2020

% din sarcina nominală	Cerința minimă de randament al sursei de alimentare				Factor minim de putere
	10 %	20 %	50 %	100 %	
Mai multe ieșiri	—	88 %	92 %	88 %	0,90
O singură ieșire	—	90 %	94 %	91 %	0,95

1.1.2. Începând cu 1 ianuarie 2023, pentru serverele și produsele pentru stocarea datelor online, cu excepția serverelor cu curent continuu și a produselor pentru stocarea datelor cu curent continuu, randamentul sursei de alimentare la o sarcină nominală de 10 %, 20 %, 50 % și 100 % și factorul de putere la o sarcină nominală de 50 % nu vor fi sub nivelul valorilor raportate în tabelul 2.

Tabelul 2

Cerințe minime privind randamentul sursei de alimentare și factorul de putere începând cu 1 ianuarie 2023

% din sarcina nominală	Cerința minimă de randament al sursei de alimentare				Factor minim de putere
	10 %	20 %	50 %	100 %	
Mai multe ieșiri	—	90 %	94 %	91 %	0,95
O singură ieșire	90 %	94 %	96 %	91 %	0,95

1.2. **Cerințe privind eficiența materialelor**

1.2.1. Începând cu 1 martie 2020, producătorii se asigură că tehnicile de asamblare, de strângere sau de etanșare nu împiedică dezasamblarea următoarelor componente, în scopuri de reparație sau reutilizare, dacă acestea există:

- (a) dispozitive pentru stocarea datelor;
- (b) memorie;
- (c) procesor (CPU);
- (d) placa de bază;
- (e) placă de extensie/placă video;
- (f) PSU;
- (g) șasiuri;
- (h) baterii.

- 1.2.2. Începând cu 1 martie 2020, va fi pusă la dispoziție o funcție pentru ștergerea în siguranță a datelor incluse în toate dispozitivele produsului pentru stocarea datelor.
- 1.2.3. De la 1 martie 2021, cea mai recentă versiune de firmware este pusă la dispoziție după doi ani de la introducerea pe piață a primului produs al unui anumit model de produs pentru o perioadă minimă de opt ani de la introducerea pe piață a ultimului produs al unui anumit model de produs, gratuit sau la un cost echitabil, transparent și nediscriminatoriu. Cea mai recentă actualizare a securității firmware trebuie pusă la dispoziție din momentul în care un model de produs este introdus pe piață timp de cel puțin opt ani de la introducerea pe piață a ultimului produs al unui anumit model de produs, cu titlu gratuit.
2. CERINȚE SPECIFICE ÎN MATERIE DE PROIECTARE ECOLOGICĂ NUMAI PENTRU SERVERELE CU UNUL SAU DOUĂ SOCLURI DE PROCESOARE

2.1. Consum de putere în stare inactivă

Începând cu 1 martie 2020, consumul de putere în stare inactivă (P_{idle}) a serverelor, cu excepția serverelor reziliante, a serverelor HPC și a serverelor cu accelerator de procesare auxiliar integrat, nu va depăși valoarea calculată utilizând următoarea ecuație:

$$P_{idle} = P_{base} + \Sigma P_{add_i}$$

unde P_{base} este toleranța de bază privind consumul de putere în starea inactivă din tabelul 3, iar ΣP_{add_i} este suma toleranțelor privind consumul de putere în starea inactivă pentru componentele suplimentare, determinată în conformitate cu tabelul 4. Pentru serverele-lamă, P_{idle} se calculează ca puterea totală măsurată împărțită la numărul de servere-lamă instalate în șasiul pentru lame testat. Pentru serverele multinod, numărul de socluri se calculează pentru fiecare nod, iar P_{idle} se calculează ca puterea totală măsurată împărțită la numărul de noduri instalate în carcasa testată.

Tabelul 3

Toleranțe de bază privind consumul de putere în starea inactivă

Tip de produs	Toleranță de bază privind consumul de putere în starea inactivă, P_{base} (W)
Servere cu un soclu (nici servere-lamă, nici servere multinod)	25
Servere cu două socluri (nici servere-lamă, nici servere multinod)	38
Servere-lamă sau servere multinod	40

Tabelul 4

Toleranțe suplimentare privind consumul de putere în starea inactivă pentru componentele suplimentare

Caracteristicile sistemului	Se aplică pentru	Toleranța suplimentară privind consumul de putere în starea inactivă
Performanța CPU	Toate serverele	1 soclu: $10 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W 2 socluri: $7 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W
PSU suplimentare	Surse de alimentare instalate în mod explicit pentru redundanța alimentării cu putere	10 W pentru fiecare sursă de alimentare
HDD sau SSD	Per unitate de disc HDD sau SSD instalată	5,0 W per unitate de disc HDD sau SSD
Memorie suplimentară	Memorie instalată mai mare de 4 GB	0,18 W per GB
Canal DDR bufferat suplimentar	Mai mult de 8 canale DDR bufferate instalate	4,0 W per canal DDR bufferat

Caracteristicile sistemului	Se aplică pentru	Toleranța suplimentară privind consumul de putere în starea inactivă
Dispozitive de intrare/ieșire suplimentare	Dispozitive instalate - mai mult de două porturi de ≥ 1 Gbit, Ethernet integrat	< 1 Gb/s: nicio toleranță
		= 1 Gb/s: 2,0 W/port activ
		> 1 Gb/s și < 10 Gb/s: 4,0 W/port activ
		≥ 10 Gb/s și < 25 Gb/s: 15,0 W/port activ
		≥ 25 Gb/s și < 50 Gb/s: 20,0 W/port activ
		< 50 Gb/s 26,0 W/port activ

2.2. Eficiența în starea activă

Începând cu 1 martie 2020, consumul de putere în stare activă (Eff_{server}) a serverelor, cu excepția serverelor reziliente, a serverelor HPC și a serverelor cu accelerator de procesare auxiliar integrat, nu trebuie să fie mai mic decât valorile din tabelul 5.

Tabelul 5

Cerințe privind eficiența în starea activă

Tip de produs	Eficiența minimă în starea activă
Servere cu 1 soclu	9,0
Servere cu 2 socluri	9,5
Servere-lamă sau servere multinod	8,0

3. INFORMAȚII CARE TREBUIE FURNIZATE DE PRODUCĂTORI

3.1. De la 1 martie 2020, cu excepția serverelor fabricate la comandă, produse o singură dată, următoarele informații despre produs referitoare la servere trebuie puse la dispoziție în manualele cu instrucțiuni pentru instalatori și utilizatorii finali (în cazul în care acesta însoțește produsul), precum și pe site-urile internet cu acces liber ale producătorilor, ale reprezentanților autorizați ai acestora și ale importatorilor din momentul în care un model de produs este introdus pe piață timp de cel puțin opt ani de la introducerea pe piață a ultimului produs al unui anumit model de produs:

- tipul produsului;
- denumirea producătorului, denumirea comercială înregistrată și adresa mărcii înregistrate la care poate fi contactat producătorul;
- numărul modelului produsului și, dacă este cazul, numerele modelelor pentru configurația cu performanță inferioară și configurația cu performanță superioară;
- anul fabricației;
- eficiența sursei de alimentare la 10 % (dacă este cazul), 20 %, 50 % și 100 % din puterea nominală de ieșire, cu excepția serverelor de curent continuu, exprimată în % și rotunjită la prima zecimală;
- factorul de putere la 50 % din sarcina nominală, cu excepția serverelor de curent continuu, rotunjit la trei zecimale;
- puterea nominală de ieșire a PSU (wați), rotunjită la cel mai apropiat număr întreg. În cazul în care un model de produs face parte dintr-o familie de produse pentru servere, toate sursele de alimentare oferite într-o familie de produse pentru servere trebuie să fie raportate cu informațiile specificate la literalele (e) și (f);
- puterea în stare inactivă, exprimat în wați și rotunjită la prima zecimală;
- lista tuturor componentelor pentru toleranțele suplimentare privind consumul de putere în stare inactivă, dacă există (surse de alimentare suplimentare, HDD sau SSD, memorie suplimentară, canale DDR bufferate suplimentare, dispozitive de intrare/ieșire suplimentare);

- (j) puterea maximă, exprimată în wați și rotunjită la prima zecimală;
- (k) clasa declarată a stării de operare, astfel cum este detaliată în tabelul 6;
- (l) consumul de putere în stare inactivă (în wați) la temperatura-limită superioară a clasei declarate a stării de operare;
- (m) eficiența în stare activă și performanța în stare activă serverului;
- (n) informațiile privind funcția pentru ștergerea în siguranță a datelor, menționate la punctul 1.2.2 din prezenta anexă, inclusiv instrucțiunile privind modul de utilizare a funcției, tehnicile utilizate și standardul/standardele acceptat/e pentru ștergerea în siguranță a datelor, dacă există;
- (o) pentru serverele-lamă, o listă a combinațiilor recomandate cu șasiuri compatibile;
- (p) dacă un model de produs face parte dintr-o familie de produse pentru servere, trebuie furnizată o listă cu toate configurațiile de modele care sunt reprezentate de model.

Dacă un model de produs face parte dintr-o familie de produse pentru servere, informațiile necesare privind produsul pentru articolele (e)-(m) de la punctul 3.1 trebuie raportate pentru configurațiile inferioare și superioare ale familiei de produse pentru servere.

- 3.2. De la 1 martie 2020, cu excepția produselor de stocare a datelor fabricate la comandă, produse o singură dată, următoarele informații despre produs referitoare la produsele de stocare a datelor online trebuie puse la dispoziție în manualele cu instrucțiuni pentru instalatori și utilizatorii finali (în cazul în care acesta însoțește produsul), precum și pe site-urile internet cu acces liber ale producătorilor, ale reprezentanților autorizați ai acestora și ale importatorilor din momentul în care un model de produs este introdus pe piață timp de cel puțin opt ani de la introducerea pe piață a ultimului produs al unui anumit model de produs:

- (a) tipul produsului;
- (b) denumirea producătorului, denumirea comercială înregistrată și adresa mărcii înregistrate la care poate fi contactat producătorul;
- (c) numărul modelului produsului;
- (d) anul fabricației;
- (e) eficiența sursei de alimentare la 10 % (dacă este cazul), 20 %, 50 % și 100 % din puterea nominală de ieșire, cu excepția produselor de stocare a datelor online cu curent continuu, exprimată în % și rotunjită la prima zecimală;
- (f) factorul de putere la 50 % din sarcina nominală, cu excepția produselor de stocare a datelor online cu curent continuu, rotunjit la trei zecimale;
- (g) clasa declarată a stării de operare, astfel cum este detaliată în tabelul 6; se va indica de asemenea că „Acest produs a fost testat pentru a verifica dacă va funcționa în limitele stabilite (precum temperatura și umiditatea) în clasa declarată a stării de operare”;
- (h) informațiile privind instrumentul/instrumentele pentru ștergerea datelor, menționate la punctul 1.2.2 din prezenta anexă, inclusiv instrucțiunile privind modul de utilizare a funcției, tehnicile utilizate și standardul/standardele acceptat/e pentru ștergerea în siguranță a datelor, dacă există.

- 3.3. Începând cu 1 martie 2020, începând de la momentul la care un model de produs este introdus pe piață și timp de cel puțin opt ani de la introducerea pe piață a ultimului produs al unui anumit model de produs, următoarele informații despre produs referitoare la servere și la produsele pentru stocarea datelor online trebuie puse la dispoziție gratuit de producători, reprezentanții autorizați ai acestora și importatori pentru terții care se ocupă de întreținerea, repararea, reutilizarea, reciclarea și modernizarea serverelor (inclusiv intermediari, reparatori de piese de schimb, furnizori de piese de schimb, reciclatori și terți responsabili cu întreținerea) la înregistrarea terțului interesat pe un anumit site web:

- (a) intervalul de greutate indicativ (sub 5 g, între 5 g și 25 g, peste 25 g) la nivelul componentelor, realizate din următoarele materii prime critice, dacă există:
 - (a) cobalt în baterii;
 - (b) neodim în unitățile de disc HDD;
- (b) instrucțiuni privind operațiunile de dezasamblare menționate la punctul 1.2.1 din prezenta anexă, inclusiv, pentru fiecare operațiune și componentă necesară:
 - (a) tipul operațiunii;
 - (b) tipul și numărul tehnicii/tehnichilor de strângere în vederea deblocării;
 - (c) instrumentul/instrumentele necesare.

În cazul serverelor, dacă un model de produs face parte dintr-o familie de produse pentru servere, informațiile necesare privind produsul pentru articolele (a) și (b) de la punctul 3.3 sunt raportate pentru modelul de produs sau pentru configurațiile inferioare și superioare ale familiei de produse pentru servere.

3.4. Începând cu 1 martie 2020, în scopul evaluării conformității în temeiul articolului 4, documentația tehnică trebuie să conțină următoarele informații despre produs referitoare la servere și la produsele pentru stocarea datelor online:

(a) informațiile menționate la punctele 3.1 și 3.3, în cazul serverelor;

(b) informațiile menționate la punctele 3.2 și 3.3, în cazul produselor pentru stocarea datelor.

Tabelul 6

Clasele stării de operare

Clasa stării de operare	Temperatura termometrului uscat °C		Interval de umiditate, fără condensare		Punct de rouă maxim (°C)	Rata maximă de variație (°C/oră)
	Intervalul admisibil	Interval recomandat	Intervalul admisibil	Interval recomandat		
A1	15-32	18-27	- 12 °C punctul de condensare (DP) și 8 % umiditate relativă (RH) la 17 °C DP și 80 % RH	- 9 °C DP la 15 °C DP și 60 % RH	17	5/20
A2	10-35	18-27	- 12 °C DP și 8 % RH până la 21 °C DP și 80 % RH	La fel ca A1	21	5/20
A3	5-40	18-27	- 12 °C DP și 8 % RH până la 24 °C DP și 85 % RH	La fel ca A1	24	5/20
A4	5-45	18-27	- 12 °C DP și 8 % RH până la 24 °C DP și 90 % RH	La fel ca A1	24	5/20

ANEXA III

Măsurători și calcule

1. Pentru măsurătorile și calculele efectuate în scopul conformității și al verificării conformității cu cerințele aplicabile din prezentul regulament, se utilizează standardele armonizate ale căror numere de referință au fost publicate în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene* sau alte metode fiabile, exacte și reproductibile care țin seama de stadiul actual al tehnologiei general recunoscut și ale căror rezultate sunt considerate a avea un grad de incertitudine scăzut.
2. Serverele trebuie testate în configurația lor individuală a modelului de produs, sau, pentru serverele care fac parte dintr-o familie de produse pentru servere, în configurația de performanță inferioară și configurația de performanță superioară, astfel cum au fost declarate pentru anexa II, punctul 3.1 (p), care include atât configurația hardware, cât și setările sistemului, cu excepția cazului în care se prevede altfel.

Toate configurațiile oferite în cadrul unei familii de produse pentru servere trebuie să conțină același număr de socluri de procesor ocupate utilizate în timpul încercării. O familie de produse pentru servere poate fi definită pentru un server cu socluri ocupate doar parțial (de exemplu, un procesor ocupat într-un server cu două socluri), atât timp cât configurația (configurațiile) este testată ca familie separată de produse pentru servere, după caz, și îndeplinește aceleași cerințe ca pentru numărul de socluri ocupate din cadrul respectivei familii separate de produse pentru servere.

În cazul serverelor cu accelerator de procesare auxiliar de extensie, la măsurarea puterii în starea inactivă și a performanței sale în stare activă, unitatea supusă testării trebuie testată cu acceleratorul de procesare auxiliar de extensie dezinstalat. În cazul în care un APA de expansiune depinde, pentru comunicarea între APA și procesor, de un comutator PCI-E separat, cardul (cardurile) sau extensiile PCI-E separate se demontează înaintea testării în starea inactivă și în starea activă în toate configurațiile.

În cazul serverelor multinod, unitatea supusă testării trebuie testată pentru consumul de putere per nod în configurația cu șasiul complet ocupat. toate serverele multinod instalate în șasiul multinod trebuie să aibă aceeași configurație comună (omogenă);

În cazul serverelor-lamă, unitatea supusă testării trebuie testată pentru consumul de putere per server-lamă în configurația cu șasiul pe jumătate ocupat, iar șasiul trebuie ocupat după cum urmează:

1. Configurația cu servere-lamă individuale
 - (a) Toate serverele-lamă individuale instalate în șasiu trebuie să fie identice, având aceeași configurație
2. Ocuparea pe jumătate a șasiului
 - (a) Se calculează numărul de servere-lamă necesare pentru a ocupa jumătate din numărul de sloturi de servere-lamă cu lățime simplă disponibile în șasiul pentru lame.
 - (b) În cazul șasiurilor pentru lame care au mai multe domenii de putere, se alege numărul de domenii de putere care se apropie cel mai mult de ocuparea a jumătate din șasiu. În cazul în care există două opțiuni care sunt la fel de apropiate de ocuparea a jumătate din șasiu, testul trebuie realizat cu domeniul sau combinația de domenii care utilizează un număr mai mare de servere-lamă.
 - (c) Trebuie respectate toate recomandările producătorului sau din manualul de utilizare cu privire la ocuparea parțială a șasiului, care ar putea include deconectarea unora dintre sursele de alimentare cu energie electrică și a unora dintre ventilatoarele de răcire aferente domeniilor de putere neocupate.
 - (d) Dacă recomandările din manualul de utilizare nu sunt disponibile sau sunt incomplete, trebuie utilizate următoarele orientări:
 - (i) se ocupă complet domeniile de putere;
 - (ii) dacă este posibil, se deconectează sursele de alimentare și ventilatoarele de răcire aferente domeniilor de putere neocupate;
 - (iii) se ocupă toate compartimentele goale cu panouri de obturare sau cu un mijloc echivalent de restricționare a fluxului de aer pe durata testării.
3. Datele pentru calcularea eficienței în starea activă (Eff_{server}) și privind consumul de putere în starea inactivă (P_{idle}) se măsoară în timpul aceleiași încercări în conformitate cu standardul relevant, în cazul în care puterea în stare inactivă poate fi măsurată fie înainte, fie după efectuarea unei părți a încercării de eficiență în starea activă.

Eficiența în starea activă (Effserver) a serverelor se calculează după cum urmează:

$$Eff_{server} = \exp [W_{cpu} \times \ln (Eff_{cpu}) + W_{Memory} \times \ln (Eff_{Memory}) + W_{Storage} \times \ln (Eff_{Storage})]$$

unde: W_{CPU} , W_{Memory} și $W_{Storage}$ sunt ponderile aplicate workleturilor CPU, de memorie și stocare, după cum urmează:

- W_{CPU} este ponderea atribuită workleturilor CPU = 0,65
- W_{Memory} este ponderea atribuită workleturilor de memorie = 0,30
- $W_{Storage}$ este ponderea atribuită workleturilor de stocare = 0,05

și

$$Eff_{CPU} = \left(\prod_{i=1}^7 Eff_i \right)^{1/7}$$

unde:

- $i = 1$ pentru workletCompress;
- $i = 2$ pentru workletLU;
- $i = 3$ pentru workletSOR;
- $i = 4$ pentru workletCrypto;
- $i = 5$ pentru workletSort;
- $i = 6$ pentru workletSHA256;
- $i = 7$ pentru workletHybridSSJ;

$$Eff_{Memory} = \left(\prod_{i=1}^2 Eff_i \right)^{1/2}$$

unde:

- $i = 1$ pentru workletFlood3;
- $i = 2$ pentru workletCapacity3;

$$Eff_{Storage} = \left(\prod_{i=1}^2 Eff_i \right)^{1/2}$$

unde:

- $i = 1$ pentru workletSequential;
- $i = 2$ pentru workletRandom;

și

$$Eff_i = 1\,000 \frac{Perf_i}{Pwr_i}$$

unde

- $Perf_i$: Media geometrică a măsurătorilor standardizate ale intervalului performanței;
- Pwr_i : Media geometrică a valorilor măsurate ale intervalului puterii.

Pentru a crea un singur indicator de eficiență energetică pentru un server, valorile de eficiență a intervalului pentru toate workleturile trebuie combinate utilizând următoarea procedură:

- (a) prin combinarea valorilor eficienței intervalurilor pentru fiecare worklet individual utilizând media geometrică pentru a obține valorile individuale de eficiență pentru worklet;
 - (b) prin combinarea punctajelor de eficiență a workletului obținute utilizând media geometrică pe tip de sarcină (CPU, memorie, stocare) pentru a obține o valoare pentru tipul de sarcină;
 - (c) prin combinarea celor trei tipuri de sarcină utilizând o medie geometrică ponderată pentru a obține o singură valoare totală a eficienței serverului.
-

ANEXA IV

Procedura de verificare în scopul supravegherii pieței

Toleranțele de verificare definite în prezenta anexă se referă numai la verificarea parametrilor mășurați de autoritățile statului membru și nu trebuie utilizate de producător sau de importator ca toleranțe permise pentru a stabili valorile din documentația tehnică sau pentru a interpreta aceste valori în vederea obținerii conformității ori pentru a comunica performanțe superioare în orice mod.

În cazul în care un model a fost conceput astfel încât să poată detecta dacă este testat (de exemplu, prin recunoașterea condițiilor de testare sau a ciclului de testare) și să reacționeze în mod specific prin modificarea automată a performanței sale în timpul testării, cu obiectivul de a atinge un nivel mai favorabil pentru oricare dintre parametrii specificați în prezentul regulament sau incluși în documentația tehnică sau incluși în oricare dintre documentele furnizate, se consideră că modelul nu este conform.

La verificarea conformității unui model de produs cu cerințele prevăzute în prezentul regulament în temeiul articolului 3 alineatul (2) din Directiva 2009/125/CE, pentru cerințele menționate în prezenta anexă, autoritățile statelor membre aplică următoarea procedură:

1. Autoritățile statelor membre verifică o singură unitate din modelul respectiv sau configurația modelului, în cazul în care producătorul raportează cu privire la o familie de produse pentru servere. În cazul în care verificarea este efectuată pe configurația cu performanță inferioară sau pe configurația cu performanță superioară, valorile declarate trebuie să fie valorile pentru fiecare configurație. Dacă verificarea se realizează pe o configurație a unui model selectată sau comandată în mod aleatoriu, valorile declarate trebuie să fie valorile pentru configurația cu performanță superioară.
2. Modelul sau configurația modelului sunt considerate conforme cu cerințele aplicabile dacă:
 - (a) valorile furnizate în documentația tehnică în temeiul punctului 2 din anexa IV la Directiva 2009/125/CE (valorile declarate) și, după caz, valorile folosite pentru calculul acestor valori nu sunt mai favorabile pentru producător sau importator decât rezultatele măsurărilor corespunzătoare efectuate în temeiul literei (g) de la punctul menționat; și
 - (b) valorile declarate îndeplinesc orice cerințe stabilite în prezentul regulament, iar orice informații solicitate privind produsul publicate de producător sau de importator nu conțin valori mai favorabile pentru producător sau importator decât valorile declarate; și
 - (c) atunci când autoritățile statelor membre testează unitatea modelului sau, ca alternativă, în cazul în care producătorul a declarat serverul ca fiind reprezentat de către o familie de produse pentru servere din configurația cu performanță inferioară sau configurația cu performanță superioară a familiei de produse pentru servere, valorile obținute (valorile parametrilor relevanți, astfel cum au fost mășurați în cadrul testării, și valorile calculate pe baza acestor mășuratori) sunt conforme cu toleranțele de verificare respective, astfel cum se indică în tabelul 7.
3. Dacă rezultatele menționate la punctul 2 literele (a) sau (b) nu sunt atinse, modelul și toate configurațiile de modele care fac obiectul aceluiași informații despre produs [conform anexei II punctul 3.1 litera (p)] sunt considerate neconforme cu prezentul regulament.
4. Dacă rezultatul menționat la punctul 2 litera (c) nu este atins:
 - (a) pentru modelele sau configurațiile de modele dintr-o familie de produse pentru servere fabricate în cantități mai mici de cinci unități pe an, modelul și toate configurațiile de modele care fac obiectul aceluiași informații despre produs [conform anexei II punctul 3.1 litera (p)] sunt considerate neconforme cu prezentul regulament;
 - (b) pentru modelele fabricate în cantități de minimum cinci unități pe an, autoritățile statelor membre aleg pentru testare trei unități suplimentare din același model sau, ca alternativă, în cazul în care producătorul a declarat serverul ca fiind reprezentat de o familie de produse pentru servere, o unitate atât din configurația cu performanță inferioară, cât și din configurația cu performanță superioară.
5. Modelul sau configurația modelului este considerat/ă conform/ă cu cerințele aplicabile dacă, pentru cele trei unități selectate, media aritmetică a valorilor determinate respectă toleranțele de verificare respective prezentate în tabelul 7.
6. Dacă rezultatul menționat la punctul 4 litera (b) nu este atins, modelul și toate configurațiile de modele care fac obiectul aceluiași informații despre produs [conform anexei II punctul 3.1 litera (p)] sunt considerate neconforme cu prezentul regulament.

7. Fără întârziere după luarea deciziei privind neconformitatea modelului conform punctelor 3 și 6, autoritățile statului membru relevant furnizează autorităților celorlalte state membre și Comisiei toate informațiile relevante.

Autoritățile statelor membre utilizează metodele de măsurare și de calcul stabilite în anexa III.

Autoritățile statelor membre aplică numai toleranțele de verificare stabilite în tabelul 7 din prezenta anexă și utilizează doar procedura descrisă la punctele 1-7 pentru cerințele menționate în prezenta anexă. Nu se aplică alte toleranțe.

Tabelul 7

Toleranțe de verificare

Parametri	Toleranțe de verificare
Randamentul sursei de alimentare (%)	Valoarea obținută nu trebuie să fie mai mică decât valoarea declarată cu mai mult de 2 %.
Factorul de putere	Valoarea obținută nu trebuie să fie mai mică decât valoarea declarată cu mai mult de 10 %.
Consum de putere în stare inactivă, P_{idle} și puterea maximă (W)	Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 10 %.
Eficiența în starea activă și performanța în starea activă	Valoarea obținută nu trebuie să fie mai mică decât valoarea declarată cu mai mult de 10 %.

ANEXA V

Valorile indicative de referință menționate la articolul 6

Se identifică criteriile de referință orientative specificate mai jos, în sensul părții 3 punctul 2 din anexa I la Directiva 2009/125/CE.

Acestea se referă la cea mai bună tehnologie disponibilă până la 7 aprilie 2019.

Valorile indicative de referință pentru cea mai bună tehnologie disponibilă pe piață pentru servere și pentru produsele pentru stocarea datelor online sunt următoarele:

Tabelul 8

Valori de referință pentru consumul de putere în stare inactivă, randamentul serverului și starea de operare

Tip de produs	Putere în stare inactivă, W	Eficiența în starea activă	Clasa stării de operare
Server turn cu 1 soclu	21,3	17	A3
Server rack cu 1 soclu	18	17,7	A4
Server rack cu 2 socluri, performanță inferioară	49,9	18	A4
Server rack cu 2 socluri, performanță superioară	67	26,1	A4
Server rack cu 4 socluri	65,1	34,8	A4
Server-lamă cu 2 socluri	75	47,3	A3
Server-lamă cu 4 socluri	63,3	21,9	A3
Server rezilient cu 2 socluri	222	9,6	A3
Produse pentru stocarea datelor	Nu se aplică	Nu se aplică	A3

Tabelul 9

Valori de referință pentru randamentul sursei de alimentare la o sarcină nominală de 10 %, 20 %, 50 % și 100 % și factorul de putere la o sarcină nominală de 20 % sau 50 %

Puterea nominală a sursei de alimentare, înscrisă pe plăcuța indicatoare	10 %	20 %	50 %	100 %
< 750 W	91,17 %	93,76 %	94,72 % Factor de putere > 0,95	94,14 %
≥ 750 W	95,02 %	95,99 % Factor de putere > 0,95	96,09 %	94,69 %