

KOMISIJAS REGULA (ES) 2019/424**(2019. gada 15. marts),****ar ko nosaka ekodizaina prasības serveriem un datu glabāšanas ražojumiem atbilstīgi Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvai 2009/125/EK un groza Komisijas Regulu (ES) Nr. 617/2013****(Dokuments attiecas uz EEZ)**

EIROPAS KOMISIJA,

ņemot vērā Līgumu par Eiropas Savienības darbību,

ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 21. oktobra Direktīvu 2009/125/EK, ar ko izveido sistēmu, lai noteiktu ekodizaina prasības ar enerģiju saistītiem ražojumiem ⁽¹⁾, un jo īpaši tās 15. panta 1. punktu,

pēc apspriešanās ar Direktīvas 2009/125/EK 18. pantā minēto Apspriežu forumu,

tā kā:

- (1) Direktīvā 2009/125/EK noteikts, ka Komisijai ir jānosaka ekodizaina prasības tādiem ar enerģiju saistītiem ražojumiem, kuriem ir būtisks pārdošanas un tirdzniecības apjoms, ievērojama ietekme uz vidi un kuru ietekmi uz vidi ir iespējams būtiski samazināt bez pārlieku augstām izmaksām.
- (2) Komisija ir veikusi priekšizpēti nolūkā analizēt parasti komerciālos nolūkos lietotu serveru un datu glabāšanas ražojumu tehniskos, vidiskos un ekonomiskos aspektus. Šī izpēte ir veikta sadarbībā ar ieinteresētajām personām un ieinteresētajām pusēm no Savienības un trešām valstīm, un tās rezultāti ir publiskoti.
- (3) Serverus un datu glabāšanas ražojumus parasti laiž tirgū izmantošanai datu centros, birojos un korporatīvajā vidē.
- (4) Izpētē konstatēts, ka par būtiskiem serveru un datu glabāšanas ražojumu vidiskajiem aspektiem saistībā ar šo regulu uzskatāms enerģijas patēriņš lietošanas posmā un resursu efektīva izmantošana, jo īpaši attiecībā uz aspektiem, kas saistīti ar remontējamību, atkalizmantojamību, modernizējamību un reciklējamību piegādes drošībai.
- (5) Ekodizaina prasībām vajadzētu visā Savienībā harmonizēt enerģijas patēriņa un resursu efektīvas izmantošanas prasības attiecībā uz serveriem un datu glabāšanas ražojumiem, lai sekmētu iekšējā tirgus darbību un samazinātu minēto ražojumu ietekmi uz vidi.
- (6) Paredzams, ka 2030. gadā enerģijas patēriņš, kas saistīts tieši ar serveriem, būs 48 TWh, bet, ietverot arī ar infrastruktūru (piemēram, dzesēšanas sistēmas un nepārtrauktās elektrobarošanas sistēmas) saistīto enerģijas patēriņu gadā, tas sasnies 75 TWh. Paredzams, ka datu glabāšanas ražojumu enerģijas patēriņš 2030. gadā sasnies 30 TWh, bet, ja aprēķinā ietver arī infrastruktūras patērēto enerģiju – 47 TWh. Priekšizpētē konstatēts, ka lietošanas posmā ir iespējams ievērojami samazināt serveru un datu glabāšanas ražojumu enerģijas patēriņu.
- (7) Tiek lēsts, ka, sākot ar 2030. gadu, šajā regulā noteikto ekodizaina prasību ietekmē ikgadējais enerģijas patēriņš saruks par aptuveni 9 TWh (tas aptuveni atbilst Igaunijas elektroenerģijas patēriņam 2014. gadā). Konkrētāk, tiek lēsts, ka, sākot ar 2030. gadu, pateicoties šajā regulā noteiktajām ekodizaina prasībām serveriem, tiešais ikgadējais enerģijas ietaupījums būs aptuveni 2,4 TWh, bet netiešais (t. i., saistībā ar infrastruktūru) ikgadējais enerģijas ietaupījums būs 3,7 TWh, kas kopā veido 6,1 TWh un atbilst 2,1 miljonam tonnu CO₂ ekvivalenta. Tiek lēsts, ka, sākot ar 2030. gadu, pateicoties šajā regulā noteiktajām ekodizaina prasībām datu glabāšanas ražojumiem, tiešais ikgadējais enerģijas ietaupījums būs aptuveni 0,8 TWh, bet netiešais (t. i., saistībā ar infrastruktūru) ikgadējais enerģijas ietaupījums būs 2 TWh, kas kopā veido 2,8 TWh un atbilst 0,9 miljoniem tonnu CO₂ ekvivalenta.

⁽¹⁾ OV L 285, 31.10.2009., 10. lpp.

- (8) Saskaņā ar Savienības rīcības plānu pārejai uz aprites ekonomiku ⁽²⁾ Komisijai, nosakot vai pārskatot ekodizaina kritērijus, būtu jānodrošina, ka īpaša uzmanība tiek pievērsta ar aprites ekonomiku saistītiem aspektiem, piemēram, ilgturībai un remontējamībai. Tāpēc būtu jānosaka prasības attiecībā uz aspektiem, kas nav saistīti ar enerģiju, tostarp attiecībā uz galveno sastāvdaļu un kritiski svarīgo izejvielu (KSI) izgūšanu, datu drošas dzēšanas funkcionalitātes pieejamību un aparatprogrammatūras jaunākās versijas nodrošināšanu.
- (9) Paredzams, ka prasība par galveno sastāvdaļu izgūšanu atvieglos serveru un datu glabāšanas ražojumu remontējamību un modernizējamību, jo īpaši trešām pusēm (piemēram, rezerves daļu remontētājiem un apkopes veicējiem).
- (10) Iespēja ekodizaina noteikumos pievērsties KSI (tostarp attiecībā uz uzņēmumu serveriem) ir minēta nesenajā Komisijas dienestu darba dokumentā “Ziņojums par kritiski svarīgām izejvielām un aprites ekonomiku” ⁽³⁾.
- (11) Prasību par datu drošas dzēšanas funkcionalitāti varētu īstenot, izmantojot tehniskus risinājumus, piemēram, bet ne tikai – aparatūrprogrammatūrā (parasti pamata ievadizvades sistēmā (BIOS)) īstenotu funkcionalitāti, programmatūru, kas iekļauta autonomā palaižamā vidē, ko nodrošina kopā ar ražojumu piegādātā palaižamā kompaktdiskā, DVD diskā vai universālās seriālās kopnes atmiņas ierīcē, vai kopā ar ražojumu piegādātu programmatūru, kas instalējama atbalstītajās operētājsistēmās.
- (12) Sagaidāms, ka prasības ar enerģiju nesaistītiem aspektiem palīdzēs paildzināt serveru darbмūžu, atvieglojot to atjaunošanu un atkalizmantošanu, vienlaikus saglabājot atbilstību privātuma un personas datu aizsardzības principiem, kas noteikti Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā (ES) 2016/679 ⁽⁴⁾.
- (13) Serveru un datu glabāšanas ražojumu enerģijas patēriņu varētu samazināt, izmantojot esošas bezīpašniektehnoloģijas un tādējādi nepalielinot šo ražojumu iegādes un ekspluatācijas kopējās izmaksas.
- (14) Ekodizaina prasībām nevajadzētu ietekmēt serveru un datu glabāšanas ražojumu funkcionalitāti vai cenu no galalietotāja viedokļa, un tās nedrīkstētu negatīvi ietekmēt veselību, drošību vai vidi.
- (15) Šī regula būtu jāpiemēro, neskarot prasības, kas paredzētas Savienības tiesību aktos par drošību un veselības aizsardzību, jo īpaši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā 2014/35/ES ⁽⁵⁾, kas aptver visus veselības un drošības riskus, ko rada elektroiekārtas, kas darbojas ar 50–1 000 V maiņstrāvu un 75–1 500 V līdzstrāvu.
- (16) Ieviešot ekodizaina prasības, ražotājiem vajadzētu dot pietiekamu laiku to savu ražojumu pārprojektēšanai, uz kuriem attiecas šī regula. Ieviešanas grafikā vajadzētu ņemt vērā ietekmi uz ražotāju, jo īpaši mazo un vidējo uzņēmumu, izmaksas, tomēr nodrošinot regulas mērķu savlaicīgu sasniegšanu.
- (17) Ražojuma parametri būtu jāmēra un jāaprēķina, izmantojot ticamas, precīzas un reproducējamās metodes, kurās ņemtas vērā atzītas mūsdienīgas mērīšanas un aprēķinu metodes, tostarp, ja tādi pieejami, harmonizētie standarti, kurus pēc Komisijas lūguma un saskaņā ar procedūram, kas noteiktas Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā (ES) Nr. 1025/2012 ⁽⁶⁾, pieņēmušas Eiropas standartizācijas organizācijas.
- (18) Saskaņā ar Direktīvas 2009/125/EK 8. pantu šajā regulā nosaka piemērojamās atbilstības novērtēšanas procedūras.

⁽²⁾ COM(2015) 614 final.

⁽³⁾ SWD(2018) 36 final.

⁽⁴⁾ Eiropas Parlamenta un Padomes 2016. gada 27. aprīļa Regula (ES) 2016/679 par fizisku personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi un šādu datu brīvu apriti un ar ko atceļ Direktīvu 95/46/EK (Vispārīgā datu aizsardzības regula) (OV L 119, 4.5.2016., 1. lpp.).

⁽⁵⁾ Eiropas Parlamenta un Padomes 2014. gada 26. februāra Direktīva 2014/35/ES par dalībvalstu tiesību aktu saskaņošanu attiecībā uz tādu elektroiekārtu pieejamību tirgū, kas paredzētas lietošanai noteiktās sprieguma robežās (OV L 96, 29.3.2014., 357. lpp.).

⁽⁶⁾ Eiropas Parlamenta un Padomes 2012. gada 25. oktobra Regula (ES) Nr. 1025/2012 par Eiropas standartizāciju, ar ko groza Padomes Direktīvas 89/686/EEK un 93/15/EEK un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 94/9/EK, 94/25/EK, 95/16/EK, 97/23/EK, 98/34/EK, 2004/22/EK, 2007/23/EK, 2009/23/EK un 2009/105/EK, un ar ko atceļ Padomes Lēmumu 87/95/EEK un Eiropas Parlamenta un Padomes Lēmumu Nr. 1673/2006/EK (OV L 316, 14.11.2012., 12. lpp.).

- (19) Lai atvieglotu atbilstības pārbauci veikšanu, ražotājiem būtu jāsniedz Direktīvas 2009/125/EK IV un V pielikumā minētajā tehniskajā dokumentācijā ietvertā informācija, ciktāl tā ir saistīta ar šajā regulā noteiktajām prasībām.
- (20) Papildus šajā regulā noteiktajām juridiski saistošajām prasībām būtu jānosaka indikatīvi kritēriji labākajām pieejamajām tehnoloģijām, lai nodrošinātu, ka informācija par serveru un datu glabāšanas ražojumu ekoloģiskajiem raksturlielumiem visā to aprites ciklā ir plaši un viegli pieejama.
- (23) Komisijas Regula (ES) Nr. 617/2013 ⁽⁷⁾ būtu jāgroza, lai no tās darbības jomas izslēgtu datoru serverus un tādējādi novērstu jebkādu minētās regulas un šīs regulas pārklāšanos attiecībā uz šiem ražojumiem.
- (22) Šīs regulas definīcijas, kas attiecas uz datu glabāšanas ražojumiem, atbilst terminoloģijai, kas izstrādāta Datu glabāšanas tīkla tehnoloģiju nozares asociācijas (SNIA) "Zaļās" glabāšanas iniciatīvā, kā noteikts SNIA *Emerald* taksonomijā.
- (23) Konkrētāk, maza datu glabāšanas ražojuma definīcija atbilst *Online 1* iekārtām, kā noteikts SNIA *Emerald* taksonomijā, un liela datu glabāšanas ražojuma definīcija atbilst *Online 5* un *Online 6* iekārtām, kā noteikts SNIA *Emerald* taksonomijā.
- (24) Šīs regulas definīcijas, kas saistītas ar (serveru) ražojuma veidiem, serveru efektivitāti, serveru veiktspēju un maksimālo jaudu, atbilst standartā EN 303 470:2018 pieņemtajai terminoloģijai. Serveru efektivitātes mērījumu un aprēķinu metodes atbilst standartā EN 303 470:2018 pieņemtajai metodikai.
- (25) Eksploatācijas apstākļu klases un to raksturlielumi atbilst klasifikācijai, kas noteikta Amerikas apkures, dzesēšanas un gaisa kondicionēšanas inženieru biedrības Datu apstrādes vidēm paredzētajās termiskajās vadlīnijās. Konkrētāk, katras eksploatācijas apstākļu klases robežnosacījumi (piemēram, temperatūra un mitrums) atbilst datu apstrādes vidēm paredzētajās termiskajās vadlīnijās noteiktajiem pieļaujamajiem vides apstākļu diapazoniem, kuros ražotāji testē savas iekārtas, lai verificētu to darbību šajos diapazonos,
- (26) Šajā regulā paredzētie pasākumi ir saskaņā ar atzinumu, ko sniegusi komiteja, kura izveidota atbilstīgi Direktīvas 2009/125/EK 19. panta 1. punktam,

IR PIEŅĒMUSI ŠO REGULU.

1. pants

Priekšmets un darbības joma

1. Šajā regulā ir noteiktas ekodizaina prasības serveru un datu tiešsaistes glabāšanas ražojumu tiešsaistē laišanai tirgū un nodošanai eksploatācijā.
2. Šo regulu nepiemēro šādiem ražojumiem:
 - a) serveriem, kas paredzēti iegulstiem lietojumiem;
 - b) serveriem, ko saskaņā ar Regulu (ES) Nr. 617/2013 klasificē kā mazserverus;
 - c) serveriem ar vairāk nekā četrām procesoru ligzdām;
 - d) serverierīcēm;
 - e) lieliem serveriem;
 - f) pilnīgi bojājumpieciētiem serveriem;
 - g) tīkla serveriem;
 - h) maziem datu glabāšanas ražojumiem;
 - i) lieliem datu glabāšanas ražojumiem.

⁽⁷⁾ Komisijas 2013. gada 26. jūnija Regula (ES) Nr. 617/2013, ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2009/125/EK īsteno attiecībā uz ekodizaina prasībām datoriem un datoru serveriem (OV L 175, 27.6.2013., 13. lpp.).

2. pants

Definīcijas

1. Šajā regulā piemēro šādas definīcijas:

- 1) "serveris" ir skaitļošanas ražojums, kas nodrošina pakalpojumus un pārvalda tīklā esošus resursus klientierīču, piemēram, galddatoru, piezīmjdatoru, vienkāršotu klienta galddatoru, interneta protokola tālrunu, viedtālrunu, planšetdatoru, telekomunikācijas, automatizētu sistēmu vai citu serveru vajadzībām, kam galvenokārt piekļūst ar tīkla savienojumiem, nevis ar tiešām lietotāju ievadierīcēm, piemēram, tastatūru vai peli, un kam ir šādas īpašības:
 - a) tas ir projektēts izmantošanai ar serveru operētājsistēmām (OS) un/vai hipervizoriem un paredzēts lietotāja instalētu uzņēmuma lietotņu izpildei;
 - b) tas atbalsta kļūdu labojošu kodu un/vai buferatmiņu (tostarp gan divrindu buferatmiņas moduļus, gan pamatplatē integrētas buferatmiņas konfigurācijas);
 - c) visiem procesoriem ir piekļuve kopīgotai sistēmas atmiņai, un tie ir neatkarīgi redzami vienai OS vai hipervizoram;
- 2) "serveris ar vairāk nekā četrām procesoru ligzdām" ir serveris, kam ir vairāk nekā četras procesoru uzstādīšanai paredzētas saskarnes. Ja tas ir vairākmezglu serveris, tad šis jēdziens nozīmē serveri, kam ir vairāk nekā četras procesoru ligzdas katrā servera mezglā;
- 3) "iegulta lietotne" ir lietojumprogramma, kas pastāvīgi atrodas rūpnieciskā vai patērētāja ierīcē un parasti ir saglabāta energoneatkarīgā atmiņā, piemēram, lasāmatmiņā vai zibatmiņā;
- 4) "serverierīce" ir serveris, kas nav paredzēts lietotāja nodrošinātas programmatūras izpildei, sniedz pakalpojumus, izmantojot vienu vai vairākus tīklus, un ko parasti pārvalda, izmantojot tīmekļa vai komandrindas saskarni, un piegādā ar iepriekš instalētu OS vai lietojumprogrammatūru, ko izmanto konkrētas funkcijas vai cieši saistītu funkciju kopuma veikšanai;
- 5) "noturīgs serveris" ir serveris, kas projektēts tā, lai tā sistēmas, centrālā procesora un mikroshēmojuma mikroarhitektūrā būtu integrētas vispusīgas drošuma, pieejamības, apkalpojamības un mērogojamības īpašības;
- 6) "liels serveris" ir noturīgs serveris, kuru piegādā kā iepriekš integrētu/iepriekš testētu sistēmu, kas iebūvēta vienā vai vairākos pilnizmēra statīvos un ietver augstas savienojamības ievadizvades apakšsistēmu ar vismaz 32 atvēlētiem ievadizvades ligzdām;
- 7) "vairākmezglu serveris" ir serveris ar diviem vai vairākiem neatkarīgiem servera mezglīem, kuri atrodas vienā korpusā un kopīgi izmanto vienu vai vairākus barošanas avotus. Vairākmezglu serverī jaudu visiem mezglīem sadala ar kopīgu barošanas avotu starpniecību. Vairākmezglu serverī servera mezglis nav paredzēti karstajai pārņemšanai;
- 8) "pilnīgi bojājumpiecieietīgs serveris" ir serveris, kas projektēts ar pilnīgu aparatūras redundanci (vienlaicīgai un atkārtotai vienas darba slodzes izpildei, lai nodrošinātu nepārtrauktu pieejamību kritiski svarīgos lietojumos), kurā katrs skaitļošanas komponents ir dublēts divos mezglīs, kuri izpilda identisku un vienlaicīgu darba slodzi (piemēram, ja vienā mezglī rodas bojājums vai tas ir jālabo, otrs mezglis spēj viens pats izpildīt darba slodzi, lai nepieļautu zaudlaiku);
- 9) "tīkla serveris" ir tīklam domāts ražojums, kas satur tādas pašas sastāvdaļas kā serveris, bet kuram turklāt ir vairāk nekā 11 tīkla pieslēgvietu ar kopējo līnijas caurlaidspēju 12 Gb/s vai lielāku, spēja dinamiski pārkonfigurēt pieslēgvietas un kurš atbalsta virtualizētu tīkla vidi, izmantojot programmdefinētu tīklu;
- 10) "datu glabāšanas ražojums" ir pilnīgi funkcionāla glabāšanas sistēma, kas klientierīcēm un tieši vai caur tīklu pievienotām ierīcēm sniedz datu glabāšanas pakalpojumus. Sastāvdaļas un apakšsistēmas, kas ir datu glabāšanas ražojuma arhitektūras neatņemama sastāvdaļa (piemēram, lai nodrošinātu iekšējus sakarus starp kontrolleriem un diskiem), uzskata par datu glabāšanas ražojuma daļu. Savukārt sastāvdaļas, kas parasti saistītas ar glabāšanas vidi datu centra līmenī (piemēram, ierīces, kas nepieciešamas ārēja atmiņas apgabalu tīkla darbības nodrošināšanai), neuzskata par datu glabāšanas ražojuma daļu. Datu glabāšanas ražojums var sastāvēt no integrētiem glabāšanas kontrolleriem, datu glabāšanas ierīcēm, iegultiem tīkla elementiem, programmatūras un citām ierīcēm;
- 11) "cietais disks (HDD)" ir datu glabāšanas ierīce, kas tos ieraksta un nolasa no vienas vai vairākām rotējošām magnētiskām diskeida platēm;
- 12) "SSD disks" (SSD) ir datu glabāšanas ierīce, kas tos ieraksta un nolasa no energoneatkarīgas pusvadītāju atmiņas, nevis no rotējošām magnētiskām datu glabāšanas platēm;

- 13) "datu glabāšanas ierīce" ir ierīce, kas nodrošina datu energoneatkarīgu glabāšanu, izņemot agregējošus glabāšanas elementus, piemēram, neatkarīgu disku redundantu masīvu apakšsistēmas, robotizētas lenšu bibliotēkas, arhivētājus, failu serverus un glabāšanas ierīces, kas nav tieši pieejamas ar galalietotāju lietojumprogrammām un kuras izmanto kā sava veida iekšēju kešatmiņu;
 - 14) "datu tiešsaistes glabāšanas ražojums" ir datu glabāšanas ražojums, kas projektēts brīvpiekļuvei datiem tiešsaistē, tiem piekļūstot brīvi vai sekvenciāli, maksimālajam laikam līdz pirmajiem datiem nepārsniedzot 80 milisekundes;
 - 15) "mazs datu glabāšanas ražojums" ir datu glabāšanas ražojums, kurā ietilpst ne vairāk kā trīs datu glabāšanas ierīces;
 - 16) "liels datu glabāšanas ražojums" ir augstas klases vai lieldatora datu glabāšanas ražojums, kas savā maksimālajā konfigurācijā atbalsta vairāk nekā 400 datu glabāšanas ierīces un kuram ir jābūt šādām īpašībām: nav neviena atsevišķa komponenta, kura atteice noved pie visas sistēmas atteices, un ir darbību netraucējoša apkopjamība un integrēts atmiņas iekārtu kontrolleris.
2. Regulas II līdz V pielikuma vajadzībām papildu definīcijas ir noteiktas I pielikumā.

3. pants

Ekodizaina prasības un termiņi

1. Ekodizaina prasības serveriem un datu tiešsaistes glabāšanas ražojumiem ir noteiktas II pielikumā.
2. No 2020. gada 1. marta serveri atbilst II pielikuma 1.1.1., 1.2.1., 1.2.2., 2.1., 2.2., 3.1., 3.3. un 3.4. punktā noteiktajām ekodizaina prasībām.
3. No 2020. gada 1. marta datu tiešsaistes glabāšanas ražojumi atbilst II pielikuma 1.1.1., 1.2.1., 1.2.2., 3.2., 3.3. un 3.4. punktā noteiktajām ekodizaina prasībām.
- a) No 2021. gada 1. marta serveri un datu tiešsaistes glabāšanas ražojumi atbilst II pielikuma 1.2.3. punktā noteiktajām ekodizaina prasībām.
- b) No 2023. gada 1. janvāra serveri un datu tiešsaistes glabāšanas ražojumi atbilst II pielikuma 1.1.2. punktā noteiktajām ekodizaina prasībām.
- c) Atbilstību ekodizaina prasībām mēra un aprēķina saskaņā ar III pielikumā noteiktajām metodēm.

4. pants

Atbilstības novērtēšana

1. Direktīvas 2009/125/EK 8. panta 2. punktā minētā atbilstības novērtēšanas procedūra ir minētās direktīvas IV pielikumā noteiktā iekšējās dizaina kontroles jeb konstrukcijas iekšējās kontroles sistēma vai minētās direktīvas V pielikumā noteiktā vadības sistēma.
2. Atbilstības novērtēšanas vajadzībām saskaņā ar Direktīvas 2009/125/EK 8. pantu tehniskajā dokumentācijā iekļauj šīs regulas II pielikuma 3.4. punktā noteikto informāciju.

5. pants

Verifikācijas procedūra tirgus uzraudzības nolūkā

Veicot Direktīvas 2009/125/EK 3. panta 2. punktā minētās tirgus uzraudzības pārbaudes, dalībvalstis piemēro šī regulas IV pantā aprakstīto verifikācijas procedūru.

6. pants

Apiešana

Ražotājs vai importētājs nelaiž tirgū ražojumus, kuru konstrukcija ir tāda, ka tie spēj detektēt, ka tiek testēti (piemēram, atpazīst testēšanas apstākļus vai testēšanas ciklu), un attiecīgi reaģēt, proti, testa apstākļos automātiski mainīt savus raksturlielumus nolūkā sasniegt vēlamāku to parametru līmeni, kas deklarēti ražotāja vai importētāja tehniskajā dokumentācijā vai jebkādā citā dokumentācijā.

7. pants

Indikatīvie kritēriji

Indikatīvie kritēriji serveriem un datu glabāšanas ražojumiem ar labākajiem raksturlielumiem, kas tirgū pieejami 2019. gada 7. aprīlī, ir noteikti V pielikumā.

8. pants

Pārskatīšana

Komisija šo regulu novērtē un līdz 2022. gada martam Apspiežu forumu informē par novērtējuma rezultātiem un vajadzības gadījumā iesniedz pārskatīšanas priekšlikuma projektu. Novērtēšanā prasības aplūko, ņemot vērā tehnoloģiju attīstību, un jo īpaši apskata, cik lietderīgi būtu

- a) atjaunināt konkrētās ekodizaina prasības attiecībā uz serveru efektivitāti aktīvā stāvoklī;
- b) atjaunināt konkrētās ekodizaina prasības attiecībā uz serveru jaudu dīkstāvē;
- c) atjaunināt definīcijas vai regulas darbības jomu;
- d) atjaunināt prasības par serveru un datu glabāšanas ražojumu materiālefektivitāti, tostarp informēšanas prasības attiecināt uz vēl citām kritiskām izejvielām (tantals, gallijs, disprozijs un pallādijs), ņemot vērā reciklētāju vajadzības;
- e) izslēgt serverierīces, lielus serverus, pilnīgi bojājumpiecieietīgus serverus un tīkla serverus no šīs regulas darbības jomas;
- f) atbrīvot noturīgos serverus, HPC serverus un serverus ar integrētu APA no II pielikuma 2.1. punkta un 2.2. punkta ekodizaina prasībām;
- g) noteikt konkrētas ekodizaina prasības serveru procesoru jaudas vadības funkcijai;
- h) noteikt konkrētas ekodizaina prasības attiecībā uz ekspluatācijas stāvokļu klasēm;
- i) noteikt konkrētas ekodizaina prasības attiecībā uz datu glabāšanas ražojumu efektivitāti, veiktspēju un pieprasīto jaudu.

9. pants

Grozījumi Regulā (ES) Nr. 617/2013

Regulu (ES) Nr. 617/2013 groza šādi:

1) regulas 1. pantu groza šādi:

- a) panta 1. punktu aizstāj ar šādu:

“1. Šajā regulā ir noteiktas ekodizaina prasības attiecībā uz datoru laišanu tirgū.”;

- b) panta 2. punkta h) apakšpunktu svīturo;

- c) panta 3. punkta a) – d) apakšpunktu svīturo;

2) regulas 2. pantu groza šādi:

- a) panta 2. punktu svīturo;

- b) panta 4. punktu aizstāj ar šādu:

“4) “iekšējais barošanas avots” ir komponents, kas paredzēts elektrotīkla avota ieejā pievadītās mainstrāvas sprieguma pārveidošanai uz līdzstrāvas spriegumu(-iem), lai nodrošinātu barošanu datoram, un tam ir šādi parametri:

- a) tas atrodas datora korpusā, bet ne uz datora pamatplates;

- b) barošanas avots ir savienots ar elektrotīklu, izmantojot vienu kabeli bez jebkādām starpshēmām starp barošanas avotu un elektrotīklu; un
- c) visi elektriskie savienojumi starp barošanas avotu un datora komponentiem (izņemot līdzstrāvas savienojumu ar integrētā galddatora displeju) atrodas datora korpusā.

Iekšējos līdzstrāva-līdzstrāva tipa pārveidotājus, ko izmanto, lai vienu līdzstrāvas spriegumu no ārējā barošanas avota pārveidotu vairākos spriegumos izmantošanai datorā, neuzskata par iekšējiem barošanas avotiem;”;

c) panta 12.–16. punktu svīturo;

d) panta 22. punktu aizstāj ar šādu:

“22) “ražojuma veids” ir galddators, integrētais galddators, piezīmjdators, vienkāršotais klienta galddators, darbstacija, mobilā darbstacija, mazserveris, spēļu konsole, dokstacija, iekšējais barošanas avots vai ārējais barošanas avots;”;

3) regulas 3. pantu aizstāj ar šādu:

“3. pants

Ekodizaina prasības

Ekodizaina prasības datoriem ir noteiktas II pielikumā.

Datoru atbilstību piemērojamām ekodizaina prasībām mēra saskaņā ar III pielikumā noteiktajām metodēm.”;

4) regulas 7. panta otro daļu aizstāj ar šādu:

“Datoru atbilstību piemērojamām ekodizaina prasībām pārbauda saskaņā ar šīs regulas III pielikuma 2. punktā noteikto verifikācijas procedūru.”;

5) regulas II pielikumu groza šādi:

a) pielikuma 5.2. punktu svīturo;

b) pielikuma 7.3. punkta virsrakstu aizstāj ar šādu:

“Darbstacija, mobilā darbstacija, vienkāršotais klienta galddators un mazserveris”.

10. pants

Stāšanās spēkā

Šī regula stājas spēkā divdesmitajā dienā pēc tās publicēšanas Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī.

Tomēr 9. pantu piemēro no 2020. gada 1. marta.

Šī regula uzliek saistības kopumā un ir tieši piemērojama visās dalībvalstīs.

Briselē, 2019. gada 15. martā

Komisijas vārdā –
priekšsēdētājs
Jean-Claude JUNCKER

I PIELIKUMS

II līdz V pielikumā piemērojamās definīcijas

Regulas II līdz V pielikumā piemēro šādas definīcijas:

- 1) “serveris ar vienu vai divām procesoru ligzdām” ir serveris, kam ir viena vai divas procesoru uzstādīšanai paredzētas saskarnes; Ja tas ir vairākmezglu serveris, tad šis jēdziens nozīmē serveri, kam ir viena vai divas procesoru ligzdas katrā servera mezglā;
- 2) “ievadizvades ierīce” ir ierīce, kas nodrošina datu ievades un izvades funkciju starp serveri vai datu glabāšanas ražojumu un citām ierīcēm. Ievadizvades ierīce var būt servera mātesplates daļa, vai to var pievienot mātesplatei, izmantojot izvērse slotus (piemēram, *PCI*, *PCIe*);
- 3) “mātesplate” ir servera galvenā shēmas plate. Šajā regulā mātesplate ietver savienotājus, kas paredzēti papildu shēmas plašu pievienošanai, un parasti sastāv no šādiem komponentiem: procesora, atmiņas, *BIOS* un izvērse slotiem;
- 4) “procesors” ir loģiskā shēma, kas reaģē uz pamatinstrukcijām un apstrādā tās, tādējādi nodrošinot servera dziņu. Šajā regulā procesors ir servera centrālais procesors (*CPU*). Parasti centrālais procesors ir fizisku komponentu pakete, ko servera mātesplatē uzstāda, vai nu ievietojot ligzdā, vai pielodējot. *CPU* komponentu paketē var būt viens vai vairāki procesora kodoli;
- 5) “atmiņa” ir servera daļa, kura atrodas ārpus procesora un kurā tiek uzglabāta informācija, ko procesors nekavējoties izmanto; to izsaka gigabaitos (*GB*);
- 6) “izvērse karte” ir iekšējs komponents, kas ar malsavienotāju pievienots parastai/standarta saskarnei (piem., *PCIe*) un nodrošina papildu funkcijas;
- 7) “grafikas karte” ir izvērse karte, kam ir viens vai vairāki grafikas procesori, kuriem ir lokālās atmiņas kontrollera saskarne un lokāla grafikas apstrādes atmiņa;
- 8) “*DDR* buferkanāls” ir kanāls vai atmiņas pieslēgvietā, kas serverī savieno atmiņas kontrolleri ar noteiktu skaitu atmiņas ierīču. Parasti serverī var būt vairāki atmiņas kontrolleri, kas savukārt var atbalstīt vienu vai vairākus *DDR* buferkanālus. Tādā veidā katrs *DDR* buferkanāls apkalpo tikai daļu no serverī esošās kopējās adresējamās atmiņas telpas;
- 9) “asmensserveris” ir serveris, kuru paredzēts izmantot asmenssijā. Asmensserveris ir liela blīvuma ierīce, kura funkcionē kā neatkarīgs serveris un kurai ir vismaz viens procesors un sistēmas atmiņa, bet kuras darbība ir atkarīga no kopīgiem asmenssijas resursiem (piemēram, barošanas blokiem, dzesēšanas). Procesoru vai atmiņas moduli neuzskata par asmensserveri, ja ražojuma tehniskajā dokumentācijā nav norādīts, ka tas izmantojams atsevišķa servera jaudas uzlabošanai;
- 10) “asmenssijā” ir korpuss, kurā atrodas kopīgoti resursi asmensserveru, asmensatmiņu un citu asmens tipa formfaktora ierīču darbībai. Asmenssijas nodrošinātie kopīgotie resursi var būt barošanas bloki, datu krātuve, kā arī aparatūra, ar ko nodrošina līdzstrāvas jaudas sadali, termisko vadību, sistēmas pārvaldību un tīkla pakalpojumus;
- 11) “augstas veiktspējas datošanas (*HPC*) serveris” ir serveris, kas paredzēts un optimizēts cieši paralēlu lietojumprogrammu darbināšanai, augstākas veiktspējas datošana vai mašīnu dziļās mācīšanās un mākslīgā intelekta vajadzībām. *HPC* serveriem ir jāatbilst visiem turpmāk minētajiem kritērijiem:
 - a) tie sastāv no vairākiem datošanas mezgliem, kas sagrupēti galvenokārt datošanas jaudas uzlabošanas vajadzībai;
 - b) to mezglu starpā atrodas ātrdarbīgi starpapstrādes starpsavienojumi;
- 12) “servera ražojumu saime” ir vispārējs apzīmējums serveru grupai, kam ir viena šasijas un mātesplates kombinācija, kas var saturēt vēl citas aparatūras un programmatūras konfigurācijas. Visām vienas servera ražojumu saimes konfigurācijām ir jābūt šādām kopīgām iezīmēm:
 - a) tās pieder pie vienas modeļa līnijas vai aparāta tipa;

- b) tām ir vai nu vienāds formfaktors (proti, statņa, asmens vai pļedestāla tipa), vai vienāda mehāniskā un elektriskā konstrukcija un tikai virspusējas mehāniskās atšķirības, lai tādējādi konstrukcija būtu piemērota dažādiem formfaktoriem;
 - c) tām ir vai nu procesori no vienas noteiktas procesoru sērijas, vai procesori, kuri der tāda paša tipa ligzdai;
 - d) tām ir kopīgs barošanas bloks(-i);
 - e) tām ir vienāds pieejamo procesora ligzdu skaits un pieejamo aizpildīto procesora ligzdu skaits;
- 13) "barošanas bloks" ir ierīce, kas maiņstrāvas vai līdzstrāvas ieejas jaudu pārveido vienā vai vairākās līdzstrāvas izejās, tādējādi nodrošinot servera vai datu glabāšanas ražojuma barošanu. Servera vai datu glabāšanas ražojuma barošanas blokam ir jābūt autonomam un fiziski atdalāmam no mātesplates, un tam ir jābūt pieslēdzamam pie sistēmas, izmantojot apmaināmu vai fiksētu elektrisko savienojumu;
- 14) "jaudas koeficients" ir aktīvās jaudas patēriņa (vatos) attiecība pret pilno jaudu (voltampēros);
- 15) "vienizejas barošanas bloks" ir barošanas bloks, kas konstruēts tā, ka servera vai datu glabāšanas ražojuma darbināšanas vajadzībām tas lielāko daļu savas nominālās izejas jaudas piegādā vienai primārajai līdzstrāvas izejai. Vienizejas barošanas blokiem var būt viena vai vairākas rezerves izejas, kas ir aktīvas ikreiz, kad ierīce ir pieslēgta ieejas jaudas avotam. Kopējā nominālā izejas jauda no jebkurām papildu barošanas bloka izejām, kas nav primārā vai rezerves izeja, nepārsniedz 20 W. Barošanas blokus, kam ir vairākas izejas ar tādu pašu spriegumu kā primārajai izejai, uzskata par vienizejas barošanas blokiem, izņemot gadījumus, kad izejas jaudas
- a) ģenerē atsevišķi pārveidotāji vai tām ir atsevišķas izejas taisngriešanas pakāpes; vai
 - b) ir ar neatkarīgiem (dažādiem) strāvas ierobežojumiem;
- 16) "daudzizeju barošanas bloks" ir barošanas bloks, kas konstruēts tā, ka servera vai datu glabāšanas ražojuma darbināšanas vajadzībām tas lielāko daļu savas nominālās izejas jaudas piegādā vairākām primārajām līdzstrāvas izejām. Vairāku izeju jaudu barošanas avoti var nodrošināt vienu vai vairākas gaidstāves jaudas, kas saglabā aktivitāti ikreiz, kad ierīce ir pieslēgta ieejas jaudas avotam. Kopējā nominālā izejas jauda no jebkurām papildu barošanas bloka izejām, kas nav primārā vai rezerves izeja, ir vienāda ar vai lielāka par 20 W;
- 17) "līdzstrāvas serveris" ir serveris, kuru paredzēts darbināt tikai no līdzstrāvas barošanas avota;
- 18) "līdzstrāvas datu glabāšanas ražojums" ir datu glabāšanas ražojums, kuru paredzēts darbināt tikai no līdzstrāvas barošanas avota;
- 19) "dīkstāve" ir darbības stāvoklis, kurā operētājsistēma un cita programmatūra ir pilnīgi ielādēta, serveris spēj pabeigt darba slodzes transakcijas, tomēr aktīvas darba slodzes transakcijas sistēma neprasa vai negaida (t. i., serveris ir darba stāvoklī, bet neveic lietderīgu darbu). Ja serverim ir piemērojami uzlabotās konfigurācijas un barošanas bloka saskarnes (ACPI) standarti, tad dīkstāve atbilst tikai sistēmas līmenim S0;
- 20) "dīkstāves jauda" (P_{idle}) ir dīkstāvē pieprasītā jauda (W);
- 21) servera ražojumu saimes "mazjaudīgas veiktspējas konfigurācija" ir šāda kombinācija: divas datu glabāšanas ierīces, procesors ar pašu mazāko kodolu skaita un frekvences (GHz) reizinājumu, atmiņas ietilpība (izteikta GB) ir vismaz vienāda ar tādu atmiņas kanālu skaita un vismazākās ietilpības (izteikta GB) divrindu atmiņas moduļa (DIMM) reizinājumu, kāds ir vismazjaudīgākajam ražojumu modelim šajā serveru ražojumu saimē; Visi atmiņas kanāli ir aizpildīti ar tādu pašu DIMM neskartas kartes dizainu un ietilpību;
- 22) servera ražojumu saimes "lieljaudīgas veiktspējas konfigurācija" ir šāda kombinācija: divas datu glabāšanas ierīces, procesors ar pašu lielāko kodolu skaita un frekvences (GHz) reizinājumu, atmiņas ietilpība (GB) ir vienāda ar vai lielāka par tādu CPU, kodolu un aparatūras izpildes pavedienu trīskārtēju reizinājumu, kāds ir visjaudīgākajam ražojumu modelim šajā ražojumu saimē. Visi atmiņas kanāli ir aizpildīti ar tādu pašu DIMM neskartas kartes dizainu un ietilpību;
- 23) "aparatūras izpildes pavediens" ir aparatūras resursi CPU kodolā, kas nepieciešami, lai izpildītu programmas instrukciju virkni. CPU kodolam var būt resursi, kas pietiekami, lai vienlaikus izpildītu vairākus pavedienus;
- 24) "efektivitāte aktīvā stāvoklī" (Eff_{server}) ir servera efektivitātes skaitliskā vērtība, kas izmērīta un aprēķināta saskaņā ar III pielikuma 3. punktu;

- 25) "aktīvs stāvoklis" ir stāvoklis, kurā serveris veic darbu, reaģējot uz iepriekšējiem vai laiksakritīgiem ārējiem pieprasījumiem (piemēram, instrukcijām tīklā). Aktīvs stāvoklis ir gan aktīva apstrāde, gan datu meklēšana/izgūšana no atmiņas, kešatmiņas vai iekšējās/ārējās krātuves, vienlaikus gaidot nākamo ievadi tīklā;
- 26) "servera veiktspēja" ir transakciju skaits laika vienībā, ko serveris izpilda standartizētā diskrēto sistēmas komponentu (piem., procesoru, atmiņas un krātuves) un apakšsistēmu (piem., RAM un CPU) testā;
- 27) "maksimālā jauda" (P_{max}) ir vislielākā jauda vatos, kas reģistrēta pie vienpadsmit sīkprocesu atzīmēm saskaņā ar standartu;
- 28) "CPU veiktspēja" ($Perf_{CPU}$) ir transakciju skaits laika vienībā, ko serveris izpilda CPU apakšsistēmas standartizētā testā;
- 29) "apstrādes palīgpaātrinātājs" (APA) ir specializēts procesors un saistītā apakšsistēma, kas palielina datošanas jaudu, piemēram, grafiskās apstrādes blokos vai FPGA (darbības vidē programmējamu elementu kopnēs). APA nevar darboties serverī bez CPU. APA var serverī uzstādīt grafiskajās vai izvērses pievienojumkartēs, kas ievietotas vispārizmantojamos, pievienojamos izvērses slotos vai ir integrētas servera komponentā, piemēram, mātesplatē;
- 30) "izvērses APA" ir APA, kas ir integrēts pievienojumkartē, kura ievietota pievienojamā izvērses slotā. Izvērses APA pievienojumkartē var būt viens vai vairāki apstrādes palīgpaātrinātāji un/vai atsevišķi, specializēti noņemami slēdži;
- 31) "integrēts APA" ir APA, kas ir integrēts mātesplatē vai CPU paketē;
- 32) "ražojuma tips" raksturo servera vai datu glabāšanas ražojuma konstrukciju, t. sk. šādus parametrus – šasija (statnis, tornis vai asmens), līdžu skaits un – attiecībā uz serveriem – vai tas ir noturīgs serveris, asmensserveris, vairākmezglu serveris, HPC serveris, serveris ar integrētu APA, līdzstrāvas serveris vai serveris, kas nepieder ne pie vienas no minētajām kategorijām;
- 33) "demontāža" ir process, kurā priekšmetu izjauc tādā veidā, ka pēc tam to var atkal samontēt un darbināt;
- 34) "aparātūrprogrammatūra" ir sistēma, aparatūra, komponents vai perifēra programmatūra, ko piegādā kopā ar ražojumu un kas dod pamatinstrukcijas, kuras nepieciešamas, lai aparatūra darbotos; te ietilpst visi attiecīgie aparatūras un programmatūras atjauninājumi;
- 35) "droša datu dzēšana" nozīmē, ka visas datu pēdas no datu glabāšanas ierīces tiek faktiski izdzēstas, proti, dati tiek pilnībā pārrakstīti tā, ka piekļūt sākotnējiem datiem vai to daļām nav reāli iespējams, jo tas prasa pārlietu piepūli.

II PIELIKUMS

Ekodizaina prasības**1. EKODIZAINA PRASĪBAS SERVERIEM UN DATU TIEŠSAISTES GLABĀŠANAS RAŽOJUMIEM****1.1. Prasības par barošanas bloka efektivitāti un jaudas koeficientu**

- 1.1.1. No 2020. gada 1. marta serveru un datu tiešsaistes glabāšanas ražojumu (izņemot līdzstrāvas serverus un līdzstrāvas datu glabāšanas ražojumus) barošanas bloka efektivitāte pie 10 %, 20 %, 50 % un 100 % nominālās slodzes un jaudas koeficients pie 50 % nominālās slodzes nav mazāki par 1. tabulā norādītajām vērtībām.

1. tabula

Minimālās prasības barošanas bloka efektivitātei un jaudas koeficientam no 2020. gada 1. marta

	Barošanas bloka minimālā efektivitāte				Minimālais jaudas koeficients
% no nominālās slodzes	10 %	20 %	50 %	100 %	50 %
Vairākizeju	—	88 %	92 %	88 %	0,90
Vienizejas	—	90 %	94 %	91 %	0,95

- 1.1.2. No 2023. gada 1. janvāra serveru un datu tiešsaistes glabāšanas ražojumu (izņemot līdzstrāvas serverus un līdzstrāvas datu glabāšanas ražojumus) barošanas bloka efektivitāte pie 10 %, 20 %, 50 % un 100 % nominālās slodzes un jaudas koeficients pie 50 % nominālās slodzes nav mazāki par 2. tabulā norādītajām vērtībām.

2. tabula

Minimālās prasības barošanas bloka efektivitātei un jaudas koeficientam no 2023. gada 1. janvāra

	Barošanas bloka minimālā efektivitāte				Minimālais jaudas koeficients
% no nominālās slodzes	10 %	20 %	50 %	100 %	50 %
Vairākizeju	—	90 %	94 %	91 %	0,95
Vienizejas	90 %	94 %	96 %	91 %	0,95

1.2. Prasības par materiālefektivitāti

- 1.2.1. No 2020. gada 1. marta ražotāji nodrošina, ka tiek izmantoti tādi savienošanas, sastiprināšanas un hermetizēšanas paņēmieni, kas neliedz remonta vai atkalizmantošanas vajadzībām demontēt šādus komponentus, ja tādi ir uzstādīti:

- datu glabāšanas ražojumi;
- atmiņa;
- procesors (CPU);
- mātesplate;
- izvērses karte/grafikas karte;
- PSU;
- šasija;
- akumulatori.

- 1.2.2. No 2020. gada 1. marta nodrošina drošas datu dzēšanas funkciju, lai būtu iespējams izdzēst visās ražojuma datu glabāšanas ierīcēs esošos datus.
- 1.2.3. No 2021. gada 1. marta bez maksas vai par taisnīgu, caurredzamu un nediskriminējošu maksu dara pieejamu jaunāko pieejamo aparātprogrammatūras versiju, sākot no brīža, kad pagājuši divi gadi, kopš tirgū laists konkrēta ražojuma modeļa pirmais ražojums, un vismaz līdz brīdim, kad pagājuši astoņi gadi, kopš tirgū laists konkrēta ražojuma modeļa pēdējais ražojums. Aparātprogrammatūras jaunāko pieejamo drošības atjauninājumu dara pieejamu bez maksas no brīža, kad ražojuma modelis laists tirgū, vismaz līdz brīdim, kas pagājuši astoņi gadi, kopš tirgū laists konkrēta ražojuma modeļa pēdējais ražojums.

2. SPECIFISKAS EKODIZAINA PRASĪBAS TIKAI SERVERIEM AR VIENU VAI DIVĀM PROCESORU LIGZDĀM

2.1. Dīkstāves jauda

No 2020. gada 1. marta serveru (izņemot noturīgos serverus, HPC serverus un serverus ar integrētu APA) dīkstāves jauda (P_{idle}) nepārsniedz vērtību, kas aprēķināta ar šādu vienādojumu:

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

kur P_{base} ir 3. tabulā norādītā pieļaujamā bāzes jauda dīkstāvē un ΣP_{add_i} ir summa, kuru iegūst, saskaitot attiecīgo papildu komponentu pieļaujamās jaudas dīkstāvē, ko nosaka saskaņā ar 4. tabulu. Asmensserveriem P_{idle} aprēķina šādi: kopējo izmērīto jaudu daļa ar asmensserveru skaitu, kas uzstādīti testētajā asmenssasiņā. Vairākmezglu serveriem ligzdu skaitu skaita katram mezglam, savukārt P_{idle} aprēķina šādi: kopējo izmērīto jaudu daļa ar mezglu skaitu, kas uzstādīti testētajā korpusā.

3. tabula

Pieļaujamā bāzes jauda dīkstāvē

Ražojuma tips	Pieļaujamā bāzes jauda dīkstāvē, P_{base} (W)
Vienligzdas serveri (ne asmensserveri, ne vairākmezglu serveri)	25
Divligzdu serveri (ne asmensserveri, ne vairākmezglu serveri)	38
Asmensserveri vai vairākmezglu serveri	40

4. tabula

Papildu komponentu papildu pieļaujamā jauda dīkstāvē

Sistēmas raksturiezīmes	Piemērojamība	Papildu pieļaujamā jauda dīkstāvē
CPU jauda	Visi serveri	Vienligzdas: $10 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W Divligzdu: $7 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W
Papildu barošanas bloki	Barošanas bloki, kas ierīkoti īpaši jaudas redundancei	10 W katram blokam
HDD vai SSD	Katram uzstādītajam HDD vai SSD	5,0 W katram HDD vai SSD
Papildu atmiņa	Uzstādīta atmiņa pārsniedz 4 GB	0,18 W uz katru GB
Papildu DDR buferkanāli	Uzstādītie DDR buferkanāli, kam ir vairāk nekā 8 kanāli	4,0 W uz katru DDR buferkanālu

Sistēmas raksturiezīmes	Piemērojamība	Papildu pieļaujamā jauda dīkstāvē
Papildu ievadizvades ierīces	Uzstādītās ierīces ar vairāk nekā divām pieslēgvietām, kas ir ≥ 1 Gbit, <i>Ethernet</i> tīklā	< 1 Gb/s: nekāda pieļaujamā jauda
		$= 1$ Gb/s: 2,0 W/aktīvā pieslēgvietā
		> 1 Gb/s un < 10 Gb/s: 4,0 W/aktīvā pieslēgvietā
		≥ 10 Gb/s un < 25 Gb/s: 15,0 W/aktīvā pieslēgvietā
		≥ 25 Gb/s un < 50 Gb/s: 20,0 W/aktīvā pieslēgvietā
		≥ 50 Gb/s 26,0 W/aktīvā pieslēgvietā

2.2. Efektivitāte aktīvā stāvoklī

No 2020. gada 1. marta serveru (izņemot noturīgos serverus, *HPC* serverus un serverus ar integrētu *APA*) efektivitāte aktīvā stāvoklī ($\text{Eff}_{\text{server}}$) nav zemāka par 5. tabulā norādītajām vērtībām.

5. tabula

Prasības efektivitātei aktīvā stāvoklī

Ražojuma tips	Minimālā efektivitāte aktīvā stāvoklī
Vienligzdas serveri	9,0
Divligzdu serveri	9,5
Asmensserveri vai vairākmezglu serveri	8,0

3. RAŽOTĀJU SNIEGTĀ INFORMĀCIJA

- 3.1. No 2020. gada 1. marta uzstādītājiem un galalietotājiem paredzētās rokasgrāmatās (ja tās ir pievienotas ražojumam) un ražotāju, to pilnvaroto pārstāvju un importētāju brīvpiekļuves tīmekļa vietnēs, sākot no brīža, kad ražojuma modelis laists tirgū, vismaz līdz brīdim, kas pagājuši astoņi gadi, kopš tirgū laists konkrēta ražojuma modeļa pēdējais ražojums, par serveriem (izņemot pēc pasūtījuma izgatavotus serverus vienā eksemplārā) sniedz šādu informāciju:

- ražojuma tips;
- ražotāja nosaukums, reģistrēts tirdzniecības nosaukums un reģistrēta komercadrese saziņai ar ražotāju;
- ražojuma modeļa numurs un – attiecīgā gadījumā – mazjaudīgas veiktspējas konfigurācijas un lieljaudīgas veiktspējas konfigurācijas modeļu numuri;
- ražošanas gads;
- barošanas bloka efektivitāte pie 10 % (attiecīgā gadījumā), 20 %, 50 % un 100 % nominālās izejas jaudas (izņemot līdzstrāvas serverus), ko izsaka % un noapaļo līdz pirmajai zīmei aiz komata;
- jaudas koeficients pie 50 % nominālās slodzes (izņemot līdzstrāvas serverus), ko noapaļo līdz trim zīmēm aiz komata;
- barošanas bloka nominālā izejas jauda (W), ko noapaļo līdz tuvākajam veselajam skaitlim. Ja ražojuma modelis pieder pie serveru ražojumu saimes, par visiem serveru ražojumu saimes ietvaros piedāvātajiem barošanas blokiem norāda e) un f) punktā minēto informāciju;
- jauda dīkstāvē, ko izsaka W un noapaļo līdz pirmajai zīmei aiz komata;
- saraksts ar visiem komponentiem, kam nosaka papildu pieļaujamo jaudu dīkstāvē, ja tādi ir (papildu barošanas bloki, *HDD* vai *SSD*, papildu atmiņa, papildu *DDR* buferkanāli, papildu ievadizvades ierīces);

- j) maksimālā jauda, ko izsaka W un noapaļo līdz pirmajai zīmei aiz komata;
- k) deklarētā ekspluatācijas apstākļu klase, kas norādīta 6. tabulā;
- l) jauda (W) dīkstāvē pie deklarētās ekspluatācijas apstākļu klases augstākās robežtemperatūras;
- m) efektivitāte aktīvā stāvoklī un servera veikspēja aktīvā stāvoklī;
- n) informācija par šā pielikuma 1.2.2. punktā minēto drošas datu dzēšanas funkciju, tostarp norādījumi, kā šo funkciju izmantot, ziņas par izmantotajiem paņēmieniem un par atbalstītajiem drošas datu dzēšanas standartiem, ja tādi ir;
- o) attiecībā uz asmensserveriem – saraksts ar ieteicamajām kombinācijām ar saderīgām šasijām;
- p) ja ražojuma modelis pieder pie serveru ražojumu saimes – iekļauj sarakstu ar visām iespējamām modeļa konfigurācijām.

Ja ražojuma modelis pieder pie serveru ražojumu saimes, 3.1. punkta e) līdz m) apakšpunktā prasīto informāciju sniedz par serveru ražojumu saimes mazjaudīgas un lieljaudīgas veikspējas konfigurāciju.

- 3.2. No 2020. gada 1. marta uzstādītajiem un galalietotajiem paredzētās rokasgrāmatās (ja tās ir pievienotas ražojumam) un ražotāju, to pilnvaroto pārstāvju un importētāju brīvpiekļuves tīmekļa vietnēs, sākot no brīža, kad ražojuma modelis laists tirgū, vismaz līdz brīdim, kas pagājuši astoņi gadi, kopš tirgū laists konkrēta ražojuma modeļa pēdējais ražojums, par datu tiešsaistes glabāšanas ražojumiem (izņemot pēc pasūtījuma izgatavotus datu glabāšanas ražojumus vienā eksemplārā) sniedz šādu informāciju:

- a) ražojuma tips;
- b) ražotāja nosaukums, reģistrēts tirdzniecības nosaukums un reģistrēta komercadrese saziņai ar ražotāju;
- c) ražojuma modeļa numurs;
- d) ražošanas gads;
- e) barošanas bloka efektivitāte pie 10 % (attiecīgā gadījumā), 20 %, 50 % un 100 % nominālās izejas jaudas (izņemot līdzstrāvas datu tiešsaistes glabāšanas ražojumus), ko izsaka % un noapaļo līdz pirmajai zīmei aiz komata;
- f) jaudas koeficients pie 50 % nominālās slodzes (izņemot līdzstrāvas datu tiešsaistes glabāšanas ražojumus), ko noapaļo līdz trim zīmēm aiz komata;
- g) deklarētā ekspluatācijas apstākļu klase, kas norādīta 6. tabulā; norāde “Šis ražojums ir testēts nolūkā verificēt, ka tas darbosies deklarētās ekspluatācijas apstākļu klases parametru (piemēram, temperatūras un mitruma) diapazona robežās”;
- h) informācija par šā pielikuma 1.2.2. punktā minēto datu dzēšanas rīku(-iem), tostarp norādījumi, kā šo funkciju izmantot, ziņas par izmantotajiem paņēmieniem un par atbalstītajiem drošas datu dzēšanas standartiem, ja tādi ir.

- 3.3. No 2020. gada 1. marta ražotāji, to pilnvarotie pārstāvji un importētāji trešām personām, kas nodarbojas ar serveru apkopi, remontu, atkalizmantošanu, reciklēšanu un jaunināšanu (ieskaitot starpniekus, rezerves daļu remontētājus, rezerves daļu nodrošinātājus, reciklētājus un ārējus apkopes nodrošinātājus), sākot no brīža, kad ražojuma modelis laists tirgū, vismaz līdz brīdim, kas pagājuši astoņi gadi, kopš tirgū laists konkrēta ražojuma modeļa pēdējais ražojums, sniedz šādu informāciju par serveriem un datu tiešsaistes glabāšanas ražojumiem (ja ieinteresētā trešā persona ir reģistrējusies tai norādītā tīmekļa vietnē):

- a) šādu kritisko izejvielu indikatīvais masas diapazons (mazāk par 5 g, 5 līdz 25 g, vairāk par 25 g) komponenta līmenī:
 - a) kobalts akumulatoros;
 - b) neodīms cietajos diskos (HDD);
- b) norādījumi par šā pielikuma 1.2.1. punktā minētajām demontāžas operācijām, tostarp šāda informācija par katru nepieciešamo operāciju un komponentu:
 - a) operācijas veids;
 - b) atbloķējamo stiprinājumu veids un skaits;
 - c) nepieciešamie instrumenti.

Attiecībā uz serveriem – ja ražojuma modelis pieder pie serveru ražojumu saimes, 3.3. punkta a) un b) apakšpunktā prasīto informāciju sniedz vai nu par ražojuma modeli, vai par serveru ražojumu saimes mazjaudīgo un lieljaudīgo konfigurāciju.

3.4. No 2020. gada 1. marta 4. pantā minētās atbilstības novērtēšanas vajadzībām serveru un datu tiešsaistes glabāšanas ražojumu tehniskajā dokumentācijā sniedz šādu informāciju:

a) par serveriem – 3.1. un 3.3. punktā minētā informācija;

b) par datu glabāšanas ražojumiem – 3.2. un 3.3. punktā minētā informācija.

6. tabula

Ekspluatācijas apstākļu klases

Ekspluatācijas apstākļu klase	Temperatūra (sausais termometrs) °C		Mitruma diapazons (bez kondensācijas)		Maksimālais rasas punkts (°C)	Maksimālais lēciens (°C/h)
	Pieļaujamais diapazons	Ieteicamais diapazons	Pieļaujamais diapazons	Ieteicamais diapazons		
A1	15–32	18–27	– 12 °C rasas punkts (RP) un 8 % relatīvais mitrums (RM) līdz 17 °C RP un 80 % RM	– 9 °C RP līdz 15 °C RP un 60 % RM	17	5/20
A2	10–35	18–27	– 12 °C RP un 8 % RM līdz 21 °C RP un 80 % RM	Tāds pats kā A1	21	5/20
A3	5–40	18–27	– 12 °C RP un 8 % RM līdz 24 °C RP un 85 % RM	Tāds pats kā A1	24	5/20
A4	5–45	18–27	– 12 °C RP un 8 % RM līdz 24 °C RP un 90 % RM	Tāds pats kā A1	24	5/20

III PIELIKUMS

Mērījumi un aprēķini

1. Nolūkā nodrošināt atbilstību un verificēt atbilstību šajā regulā noteiktajām prasībām mērījumus un aprēķinus veic, izmantojot saskaņotos standartus, kuru atsauces numuri ir publicēti *Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī*, vai izmantojot citas ticamas, precīzas un reproducējamas metodes, kuras ir mūsdienīgas un vispāratzītas un ar kurām iegūto rezultātu nenoteiktība ir uzskatāma par zemu.
2. Serverus testē vai nu individuālā ražojuma modeļa konfigurācijā vai, ja tie pieder pie serveru ražojumu saimes, mazjaudīgas un lieljaudīgas veikspējas konfigurācijā, kas deklarēta II pielikuma 3.1. punkta p) apakšpunktā minētajā sarakstā (te ietilpst gan aparatūras konfigurācija, gan sistēmas iestatījumi, ja vien nav norādīts citādi).

Visas serveru ražojumu saimes ietvaros piedāvātās konfigurācijas satur tādu pašu aizpildīto procesoru ligzdu skaitu kā to, kas izmantots testēšanā. Serveru ražojumu saimi var definēt serverim ar tikai daļēji aizpildītām ligzdām (piem., divligzdu serverim ir aizpildīta tikai viena ligzda), ar nosacījumu, ka konfigurāciju(-as) pienācīgi testē kā atsevišķu serveru ražojumu saimi un ka tās atbilst tādām pašām prasībām attiecībā uz aizpildīto ligzdu skaitu šajā atsevišķajā serveru ražojumu saimē.

Ja testējamā vienība ir serveris ar izvēršes APA un tiek mērīta jauda dīkstāvē, efektivitāte aktīvā stāvoklī un servera veikspēja aktīvā stāvoklī, tad testējamo vienību testē ar noņemtu izvēršes APA. Ja izvēršes APA komunikācijā starp APA un CPU izmanto atsevišķu PCIe slēdzi, tad visu konfigurāciju aktīvā stāvokļa un dīkstāves stāvokļa testēšanu veic ar noņemtu atsevišķo PCIe karti(-es) vai saspraudni(-iem).

Ja testējamā vienība ir vairākmezglu serveris, testējamo vienību testē, lai noteiktu katra mezgla jaudas patēriņu pilnīgi aizpildītas šasijas konfigurācijā. Visiem vairākmezglu šasijā uzstādītiem vairākmezglu serveriem ir vienāda konfigurācija (tie ir homogēni);

Ja testējamā vienība ir asmensserveris, testējamo vienību testē, lai noteiktu asmensservera jaudas patēriņu pusaizpildītas šasijas konfigurācijā, un šasiju aizpilda šādi:

1. Atsevišķa asmensservera konfigurācija
 - a) Visi šasijā instalētie atsevišķie asmensserveri ir identiski, un tiem ir vienāda konfigurācija.
2. Pusaizpildīta šasija
 - a) Aprēķina asmensserveru skaitu, kas nepieciešams, lai aizpildītu pusi no asmensšasijas vienplatuma asmensservera slotiem.
 - b) Asmensserveriem, kuriem ir vairāki barošanas domēni, izvēlas to barošanas domēnu skaitu, kas vislielākā mērā aizpilda pusi asmensšasijas. Ja var izvēlēties starp divām iespējām, kuras šasijas pusi aizpilda vienlīdz lielā mērā, testu veic ar to domēnu vai domēnu kombināciju, kurš izmanto lielāku asmensserveru skaitu.
 - c) Jāievēro visi lietotāja rokasgrāmatas vai ražotāja ieteikumi par šasijas daļēju aizpildīšanu, jo var nākties atvienot dažu neaizpildīto barošanas domēnu barošanas blokus un dzesēšanas ventilatorus.
 - d) Ja lietotāja rokasgrāmatas ieteikumi nav pieejami vai ir nepilnīgi, rīkojas šādi:
 - i) pilnībā aizpilda barošanas domēnus;
 - ii) ja iespējams, atvieno neaizpildīto barošanas domēnu barošanas blokus un dzesēšanas ventilatorus;
 - iii) visas tukšās nišas uz visu testēšanas laiku aizpilda ar aizpildpaneļiem vai nodrošina līdzvērtīgu gaisa plūsmas ierobežojumu.
3. Datus, kas nepieciešami, lai aprēķinātu efektivitāti aktīvā stāvoklī (Eff_{server}) un jaudu dīkstāvē (P_{idle}), mēra tajā pašā testā saskaņā ar relevanto standartu, un jaudu dīkstāvē mēra vai nu pirms, vai pēc tam, kad tiek mērīta efektivitāte aktīvā stāvoklī.

Serveru efektivitāti aktīvā stāvoklī (Eff_{server}) aprēķina šādi:

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

kur: W_{CPU} , W_{Memory} un $W_{Storage}$ ir izsvarojuma koeficienti, ko piemēro attiecīgi CPU, atmiņas un krātuves sīkprocesiem:

- W_{CPU} ir CPU sīkprocesiem piemērotais koeficients = 0,65,
- W_{Memory} ir atmiņas sīkprocesiem piemērotais koeficients = 0,30,
- $W_{Storage}$ ir krātuves sīkprocesiem piemērotais koeficients = 0,05,

un

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

kur:

- $i = 1$ sīkprocesam *Compress*,
- $i = 2$ sīkprocesam *LU*,
- $i = 3$ sīkprocesam *SOR*,
- $i = 4$ sīkprocesam *LU*,
- $i = 5$ sīkprocesam *Sort*,
- $i = 6$ sīkprocesam *SHA256*,
- $i = 7$ sīkprocesam *Hybrid SSJ*,

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

kur:

- $i = 1$ sīkprocesam *Flood3*,
- $i = 2$ sīkprocesam *Capacity3*,

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

kur:

- $i = 1$ sīkprocesam *Sequential*,
- $i = 2$ sīkprocesam *Random*,

un

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

kur:

- $Perf_i$: veikspējas mērījumu normalizētā mērīšanas intervāla ģeometriskais vidējais,
- Pwr_i : jaudas vērtību izmērītā intervāla ģeometriskais vidējais.

Lai noskaidrotu vienvienīgu servera energoefektivitātes mēru, dažādo sīkprocesu efektivitātes vērtību intervālu kombinē, izmantojot šādu procedūru:

- a) atsevišķu sīkprocesu efektivitātes vērtību intervālu kombinē, izmantojot ģeometrisku vidējo, un tā iegūst atsevišķas sīkprocesa efektivitātes vērtības;
 - b) sīkprocesu efektivitātes atzīmes kombinē, izmantojot ģeometriskā vidējā funkciju atkarībā no slodzes veida (CPU, atmiņa, krātuve), un tā iegūst slodzes veida vērtību;
 - c) trīs slodzes veidus kombinē, izmantojot svērto ģeometrisku vidējo, un tā iegūst vienvienīgu kopējo servera efektivitātes vērtību.
-

IV PIELIKUMS

Verifikācijas procedūra tirgus uzraudzības nolūkā

Šajā pielikumā noteiktās verifikācijas pielāides attiecas tikai uz dalībvalstu iestāžu izmērīto parametru verifikāciju, un ražotājs vai importētājs tās neizmanto kā pieļaujamo pielāidi, uzrādot vērtības tehniskajā dokumentācijā, kā arī neinterpretē šīs vērtības nolūkā panākt atbilstību vai jēlkādiem līdzekļiem radīt labāku priekšstatu par ražojuma veikspēju.

Ja modeļa konstrukcija ir tāda, ka modelis spēj detektēt, ka tiek testēts (piem., atpazīt testēšanas apstākļus vai testēšanas ciklu), un attiecīgi reaģēt, proti, testa apstākļos automātiski mainīt savus raksturlielumus nolūkā sasniegt vēlamāku to parametru līmeni, kuri norādīti šajā regulā vai iekļauti ražojumam pievienotajā tehniskajā dokumentācijā vai jēbkādā citā dokumentācijā, modeli uzskata par neatbilstošu.

Verificējot ražojuma modeļa atbilstību tām prasībām, kas šajā regulā noteiktas atbilstīgi Direktīvas 2009/125/EK 3. panta 2. punktam, attiecībā uz šajā pielikumā minētajām prasībām dalībvalstu iestādes piemēro šādu procedūru:

1. Dalībvalstu iestādes verificē modeļa vienas vienības vai – ja ražotājs ziņo par serveru ražojumu saimi – modeļa konfigurācijas atbilstību. Ja verificē mazjauidīgas veikspējas konfigurāciju vai lieljauidīgas veikspējas konfigurāciju, tad deklarētās vērtības ir attiecīgās konfigurācijas vērtības. Ja verificē nejauši izvēlētu vai pasūtītu modeļa konfigurāciju, deklarētās vērtības ir lieljauidīgas veikspējas konfigurācijas vērtības.
2. Uzskata, ka modelis vai modeļa konfigurācija atbilst piemērojamajām prasībām, ja:
 - a) vērtības, kas tehniskajā dokumentācijā norādītas saskaņā ar Direktīvas 2009/125/EK IV pielikuma 2. punktu (deklarētās vērtības), un, attiecīgā gadījumā, vērtības, kas izmantotas, lai tās aprēķinātu, ražotājam vai importētājam nav izdevīgākas kā to atbilstošu mērijumu rezultāti, kas veikti saskaņā ar minētā punkta g) apakšpunktu; un
 - b) deklarētās vērtības atbilst visām šajā regulā noteiktajām prasībām, un informācijā par ražojumu, ko atbilstoši attiecīgajām prasībām publisko ražotājs vai importētājs, nekur nav norādītas vērtības, kas ražotājam vai importētājam ir izdevīgākas nekā deklarētās vērtības; un
 - c) kad dalībvalsts iestādes testē šo modeļa vienību vai – ja ražotājs deklarējis, ka serveri reprezentē serveru ražojumu saime – serveru ražojumu saimes mazjauidīgas vai lieljauidīgas veikspējas konfigurāciju, noteiktās vērtības (testēšanā izmērijtās attiecīgo parametru vērtības un no šiem mērijumiem aprēķinātās vērtības) atbilst attiecīgajām verifikācijas pielāidēm, kas norādītas 7. tabulā.
3. Ja netiek iegūti 2. punkta a) vai b) apakšpunktam atbilstoši rezultāti, uzskata, ka konkrētais modelis un visas modeļa konfigurācijas, uz kurām attiecas tā pati informācija par ražojumu (saskaņā ar II pielikuma 3.1. punkta p) apakšpunktu), neatbilst šīs regulas prasībām.
4. Ja netiek iegūts 2. punkta c) apakšpunktam atbilstošs rezultāts:
 - a) ja modeļa vai serveru ražojumu saimes modeļu konfigurācijas ražošanas apjoms ir mazāks par piecām vienībām gadā, uzskata, ka konkrētais modelis un visas modeļa konfigurācijas, uz kurām attiecas tā pati informācija par ražojumu (saskaņā ar II pielikuma 3.1. punkta p) apakšpunktu), neatbilst šīs regulas prasībām;
 - b) ja modeļa ražošanas apjoms ir piecas vai vairāk vienības gadā, dalībvalsts iestādes testēšanai izraugās vēl trīs tā paša modeļa vienības vai – ja ražotājs deklarējis, ka serveri reprezentē serveru ražojumu saime – gan mazjauidīgas veikspējas konfigurācijas, gan lieljauidīgas veikspējas konfigurācijas vienības.
5. Uzskata, ka modelis vai modeļa konfigurācija atbilst piemērojamajām prasībām, ja minētajām trim vienībām noteikto vērtību vidējā aritmētiskā vērtība atbilst attiecīgajām verifikācijas pielāidēm, kas norādītas 7. tabulā.
6. Ja netiek iegūti 4. punkta b) apakšpunktam atbilstoši rezultāti, uzskata, ka konkrētais modelis un visas modeļa konfigurācijas, uz kurām attiecas tā pati informācija par ražojumu (saskaņā ar II pielikuma 3.1. punkta p) apakšpunktu), neatbilst šīs regulas prasībām.

7. Ja saskaņā ar 3. un 6. punktu tiek pieņemts lēmums par modeļa neatbilstību, dalībvalsts iestādes bez kavēšanās sniedz visu attiecīgo informāciju pārējo dalībvalstu iestādēm un Komisijai.

Dalībvalstu iestādes izmanto III pielikumā dotās mērījumu un aprēķinu metodes.

Attiecībā uz šajā pielikumā minētajām prasībām dalībvalstu iestādes piemēro tikai šā pielikuma 7. tabulā noteiktās verifikācijas pielāides un izmanto tikai 1. līdz 7. punktā aprakstīto procedūru. Nepiemēro nekādas citas pielāides.

7. tabula

Verifikācijas pielāides

Parametri	Verifikācijas pielāides
Barošanas bloka efektivitāte (%)	Noteiktā vērtība ir ne vairāk kā par 2 % zemāka nekā deklarētā vērtība.
Jaudas koeficients	Noteiktā vērtība ir ne vairāk kā par 10 % zemāka nekā deklarētā vērtība.
Jauda dīkstāvē, P_{idle} un maksimālā jauda (W)	Noteiktā vērtība nepārsniedz deklarēto vērtību vairāk kā par 10 %.
Efektivitāte aktīvā stāvoklī un veiktspēja aktīvā stāvoklī	Noteiktā vērtība ir ne vairāk kā par 10 % zemāka nekā deklarētā vērtība.

V PIELIKUMS

6. pantā minētie indikatīvie kritēriji

Direktīvas 2009/125/EK I pielikuma 2. punkta 3. daļas vajadzībām nosaka turpmāk minētos indikatīvos kritērijus.

Tie attiecas uz labāko pieejamo tehnoloģiju līdz 2019. gada 7. aprīlim.

Indikatīvie kritēriji serveriem un datu tiešsaistes glabāšanas ražojumiem, kuriem izmantota labākā tirgū pieejamā tehnoloģija, ir šādi.

8. tabula

Indikatīvie kritēriji attiecībā uz jaudu dīkstāvē, servera efektivitāti un ekspluatācijas apstākļiem

Ražojuma tips	Jauda dīkstāvē, W	Efektivitāte aktīvā stāvoklī	Ekspluatācijas apstākļu klase
Torņserveris, 1 ligzda	21,3	17	A3
Statņserveris, 1 ligzda	18	17,7	A4
Statņserveris, 2 ligzdas, mazjaudīgs	49,9	18	A4
Statņserveris, 2 ligzdas, lieljaudīgs	67	26,1	A4
Statņserveris, 4 ligzdas	65,1	34,8	A4
Asmensserveris, 2 ligzdas	75	47,3	A3
Asmensserveris, 4 ligzdas	63,3	21,9	A3
Noturīgs serveris, 2 ligzdas	222	9,6	A3
Datu glabāšanas ražojumi	Neattiecas	Neattiecas	A3

9. tabula

Indikatīvie kritēriji attiecībā uz barošanas bloka efektivitāti pie 10 %, 20 %, 50 % un 100 % nominālās slodzes un jaudas koeficientu pie 20 % vai 50 % nominālās slodzes

Barošanas bloka pasē norādītā jauda	10 %	20 %	50 %	100 %
< 750 W	91,17 %	93,76 %	94,72 % Jaudas koeficients > 0,95	94,14 %
≥ 750 W	95,02 %	95,99 % Jaudas koeficients > 0,95	96,09 %	94,69 %