



2025/2052

24.11.2025

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2025/2052

af 13. oktober 2025

om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af eksterne strømforsyninger, trådløse opladere, trådløse opladningspuder, batteriopladere til bærbare batterier til almindelig anvendelse og USB type C-kabler i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF og om ophævelse af Kommissionens forordning (EU) 2019/1782

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF af 21. oktober 2009 om rammerne for fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af energirelaterede produkter ⁽¹⁾, særlig artikel 15, stk. 1, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) I henhold til artikel 15 i direktiv 2009/125/EF skal Kommissionen fastlægge krav til miljøvenligt design af energirelaterede produkter, der sælges og handles i betydelige mængder i Unionen og har en væsentlig miljøpåvirkning og et betydeligt potentiale med hensyn til at mindske deres miljøpåvirkning, uden at det medfører urimelige omkostninger.
- (2) I arbejdsplanen for miljøvenligt design og energimærkning 2022-2024 ⁽²⁾, der er udarbejdet af Kommissionen i overensstemmelse med artikel 16, stk. 1, i direktiv 2009/125/EF, fastlægges de prioriterede arbejdsmaal i henhold til rammen for miljøvenligt design og energimærkning for årene 2022-2024. Eksterne strømforsyninger er en af de prioriterede produktgrupper, der er anført i arbejdsplanen for miljøvenligt design og energimærkning 2022-2024.
- (3) De planlagte foranstaltninger i arbejdsplanen for miljøvenligt design og energimærkning 2022-2024 skønnes at kunne give en samlet årlig besparelse i det endelige energiforbrug på over 170 TWh i 2030. Dette svarer til en reduktion af drivhusgasemissionerne med ca. 24 mio. ton pr. år i 2030.
- (4) Kommissionens forordning (EU) 2019/1782 ⁽³⁾ fastlagde krav til miljøvenligt design for eksterne strømforsyninger. I henhold til forordningens artikel 7 skal Kommissionen revidere forordningen i lyset af den teknologiske udvikling.
- (5) I henhold til artikel 79, stk. 1), litra a), nr. i), i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2024/1781 ⁽⁴⁾ skal revisionen af forordning (EU) 2019/1782 afsluttes inden for rammerne af direktiv 2009/125/EF.
- (6) Kommissionen har foretaget en revision og analyseret de tekniske, miljømæssige og økonomiske aspekter af eksterne strømforsyninger. Revisionen er foretaget i tæt samarbejde med berørte og interesserede parter i Unionen og tredjelande. Resultaterne af gennemgangen er gjort offentligt tilgængelige og forelagt for det konsultationsforum, der er nedsat i overensstemmelse med artikel 18 i direktiv 2009/125/EF.

⁽¹⁾ EUT L 285 af 31.10.2009, s. 10, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/125/oj>.

⁽²⁾ Meddelelse fra Kommissionen — Arbejdsplan for miljøvenligt design og energimærkning 2022-2024 (EUT C 182 af 4.5.2022, s. 1, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52022XC0504\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52022XC0504(01))).

⁽³⁾ Kommissionens forordning (EU) 2019/1782 af 1. oktober 2019 om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af eksterne strømforsyninger i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 278/2009 (EUT L 272 af 25.10.2019, s. 95, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1782/oj>).

⁽⁴⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2024/1781 af 13. juni 2024 om fastlæggelse af en ramme for krav til miljøvenligt design for bæredygtige produkter, om ændring af direktiv (EU) 2020/1828 og forordning (EU) 2023/1542 og om ophævelse af direktiv 2009/125/EF (EUT L, 2024/1781, 28.6.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj>).

- (7) Undersøgelsen bekræfter, at eksterne strømforsyninger fortsat forventes at blive solgt i stort antal. De miljøspekter ved eksterne strømforsyninger, der er udpeget som væsentlige med henblik på artikel 15 i direktiv 2009/125/EF, er energiforbruget i brugsfasen, affaldsproduktionen ved udtjente produkter og emissioner til luften i produktions- og brugsfaserne.
- (8) Det årlige bruttoenergiforbrug for eksterne strømforsyninger, er omfattet af forordning (EU) 2019/1782, anslået til 69 PJ/år i 2020. I et scenarie med uændret praksis forventes forbruget at stige til 75 PJ/år i 2030 og 84 PJ/år i 2040 som følge af en stigning i antallet af eksterne strømforsyninger.
- (9) I EU's handlingsplan for den cirkulære økonomi⁽⁵⁾ og arbejdsplanen for miljøvenligt design og energimærkning 2022-2024 understreges betydningen af at anvende reglerne for miljøvenligt design til at fremme omstillingen til en mere ressourceeffektiv og cirkulær økonomi. Det anslås, at brugslevetiden for eksterne strømforsyninger begrænses af den kortere levetid for de slutbrugerprodukter, de lever strøm til. Denne forordning bør derfor fastsætte passende krav, der vil bidrage til at nå målene for den cirkulære økonomi, navnlig ved at sørge for, at flest muligt eksterne strømforsyninger, der anvendes med et eller flere særskilte forbrugerprodukter, gøres interoperable.
- (10) Den i betragtning 5 omhandlede revision viser, at der er et interval på ca. 5 procentpoint for eksterne strømforsyningers effektivitet i aktiv tilstand. Der er også et interval for effektivitet ved 10 % belastning. Disse intervaller betyder, at minimumstærsklen for energieffektivitet kan hæves, og at der kan indføres en minimumseffektivitet ved 10 % belastning under hensyntagen til livscyklusomkostningerne. Hvis de eksisterende krav til miljøvenligt design ajourføres for at fjerne eksterne strømforsyninger med lav energieffektivitet fra markedet, kan der potentielt opnås elbesparelser på ca. 0,7 TWh/år inden 2035.
- (11) Det er hensigtsmæssigt at inkludere trådløse opladere, trådløse opladningspuder og batteriopladere til bærbare batterier til almindelig anvendelse som defineret i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2023/1542⁽⁶⁾ i nærværende forordnings anvendelsesområde, så deres strømforsyningskomponent som standard eksternaliseres og derfor omfattes af effektivitets- og interoperabilitetskravene. Trådløse opladere og trådløse opladningspuder bør også være underlagt forbrugsgrenser i standbytilstand. Desuden bør USB type C-kabler være omfattet af krav til miljøvenligt design for at sikre, at deres energitab forbliver inden for de grænser, der er fastsat i de relevante USB-standarder, og at den maksimale effekt angives på stikforbindelserne, så forbrugerne oplyses herom.
- (12) Definitionen af eksterne strømforsyninger bør ikke længere begrænses til enheder med en udgangseffekt på under 250 W, der anvendes med en begrænset undergruppe af husholdnings- og kontorprodukter. I stedet bør den bringes i overensstemmelse med internationale standarder og bestemmelser, og forordningens anvendelsesområde bør udvides, f.eks. for så vidt angår eksterne strømforsyninger, der forsyner en bredere vifte af husholdnings- og kontorprodukter med strøm, herunder produkter med højere effekt. Det bør også præciseres, at eksterne strømforsyninger, der sælges som selvstændige produkter, er omfattet af krav til miljøvenligt design.
- (13) I henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/53/EU⁽⁷⁾ skal USB type C være universaloplader for specifikke kategorier af radioudstyr, herunder smartphones, tablets og bærbare computere. Dette indebærer, at eksterne strømforsyninger, der forsyner disse produkter med strøm, i praksis er eksterne strømforsyninger med USB type C. Det er hensigtsmæssigt at fastsætte et direkte og eksplicit krav for at understøtte dette forhold og at udvide dette krav til at omfatte eksterne strømforsyninger, der leverer strøm til en bredere vifte af produkter ud over dem, der er omfattet af direktiv 2014/53/EU, for at maksimere interoperabiliteten.

⁽⁵⁾ Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget — En ny handlingsplan for den cirkulære økonomi. For et renere og mere konkurrencedygtigt Europa« (COM(2020) 98 final) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=COM:2020:98:FIN>).

⁽⁶⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2023/1542 af 12. juli 2023 om batterier og udtjente batterier, om ændring af direktiv 2008/98/EF og forordning (EU) 2019/1020 og om ophævelse af direktiv 2006/66/EF (EUT L 191 af 28.7.2023, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj>).

⁽⁷⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/53/EU af 16. april 2014 om harmonisering af medlemsstaternes love om tilgængeliggørelse af radioudstyr på markedet og om ophævelse af direktiv 1999/5/EF (EUT L 153 af 22.5.2014, s. 62, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/53/oj>).

- (14) Oplysninger om de relevante interoperabilitetsspecifikationer bør gives ved hjælp af et universalopladerlogo. Dette logo bør anbringes på de tilsvarende eksterne strømforsyninger for at informere forbrugerne om, at de er interoperable, og at den samme eksterne strømforsyning kan bruges til en række forskellige enheder eller forskellige generationer af samme enhed. Dette ville reducere antallet af nødvendige eksterne strømforsyninger og gøre det lettere at udskifte dem og dermed forbedre produktets miljømæssige aspekter. Universalopladerlogoet på eksterne strømforsyninger bør supplere det mærke, der kræves for eldrevne produkter i henhold til direktiv 2014/53/EU, og som giver slutbrugeren de oplysninger, der er nødvendige for at vælge en egnet ekstern strømforsyning.
- (15) Interoperable eksterne strømforsyninger bør også mærkes ved deres udtag med en angivelse af den maksimale understøttede effekt og bør ikke forbindes med et fast type C-kabel for at undgå for tidlig bortskaffelse grundet kabelbeskadigelse.
- (16) Eksterne strømforsyninger, der anvendes til telekommunikationsenheder såsom trådløse routere, er normalt udformet til at have et højt niveau af overspændingsbeskyttelse, som bør gøre det muligt for dem også at fungere efter eksempelvis lynnedslag. Interoperable eksterne strømforsyninger bør udstyres med en sådan beskyttelse for at kunne anvendes sammen med disse enheder og generelt have en større modstandskraft over for pludselige hændelser.
- (17) Visse eksterne strømforsyninger bør, navnlig af sikkerhedsmæssige årsager, udelukkes fra interoperabilitetsaspekterne i denne forordning, i tilfælde hvor der findes specifikke krav baseret på sektorspecifik lovgivning (f.eks. for eksterne strømforsyninger, der anvendes under våde forhold, eksterne strømforsyninger til produkter, der er omfattet af andre specifikke krav såsom legetøj, og eksterne strømforsyninger, der er underlagt særlige driftsbetingelser såsom høje niveauer af elektrostatisk udladning). Desuden bør eksterne strømforsyninger til produkter, der er permanent installeret på eller i bygninger som f.eks. elektriske rullegardiner, trådløse internetadgangspunkter på vægge eller lofter eller vægmonterede kontrolpaneler, ligeledes være undtaget fra interoperabilitetskravene på grund af eventuelle begrænsninger med hensyn til installation af deres strømforsyningskabler.
- (18) Produkter, der er funktionelt integrerede og udformet til udelukkende at blive anvendt sammen med transportmidler til personer eller varer, er udelukket fra anvendelsesområdet for rammelovgivningen om miljøvenligt design. Det er derfor relevant udtrykkeligt at nævne, at de krav til miljøvenligt design, der er fastsat i denne forordning, ikke bør finde anvendelse på eksterne strømforsyninger, der er udformet til kun at blive anvendt med transportmidler til personer eller varer. Ved revisionen af denne forordning inden for rammerne af forordning (EU) 2024/1781 bør det imidlertid vurderes, om det er hensigtsmæssigt også at fastsætte krav til eksterne strømforsyninger, der anvendes sammen med lette transportmidler såsom elcykler og elløbehjul.
- (19) De relevante produktparametre bør måles ved hjælp af pålidelige, nøjagtige og reproducerbare metoder. Disse metoder bør ajourføres under hensyntagen til de nyeste alment anerkendte målemetoder, herunder eventuelle harmoniserede standarder, som er fastlagt af de europæiske standardiseringsorganisationer, der er anført i bilag I til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1025/2012 ^(*).
- (20) Eksterne strømforsyninger er i stigende grad komplekse, navnlig adaptive enheder med flere spændinger i samme port og enheder med flere sådanne porte. Prøvningsprocedurerne bør ajourføres i overensstemmelse hermed og bringes i overensstemmelse med de nyeste internationale metoder, navnlig og i det omfang det er muligt, med prøvningsproceduren fra De Forenede Staters energiministerium som fastsat i tillæg Z til subpart B i del 430, afsnit 10, kapitel II, underkapitel D, i Code of Federal Regulations, 87 FR 51221 i senest gældende udgave af 19. august 2022. Denne prøvningsprocedure bør derfor medtages i denne forordning som en midlertidig prøvningsmetode, der skal anvendes, indtil der foreligger tilsvarende harmoniserede standarder.

(*) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1025/2012 af 25. oktober 2012 om europæisk standardisering, om ændring af Rådets direktiv 89/686/EØF og 93/15/EØF og Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 94/9/EF, 94/25/EF, 95/16/EF, 97/23/EF, 98/34/EF, 2004/22/EF, 2007/23/EF, 2009/23/EF og 2009/105/EF og om ophævelse af Rådets afgørelse 87/95/EØF og Europa-Parlamentets og Rådets afgørelse nr. 1673/2006/EF (EUT L 316 af 14.11.2012, s. 12, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2012/1025/oj>).

- (21) Eksterne strømforsyninger med USB type C er interoperable og kan anvendes sammen med USB-kabler med forskellige egenskaber, hvilket kan påvirke deres samlede energieffektivitet i varierende grad. Det er derfor vigtigt at sikre lige vilkår for disse eksterne strømforsyninger ved at overveje et standardiseret og almindeligt anvendt testkabel med faste parametre. Anvendelse af en korrektionsfaktor på resultaterne af den prøvning, der udføres uden kabel, fjerner behovet for et sådant fysisk USB-kabel ved prøvningen og reducerer måleusikkerheden.
- (22) For at give pålidelige brugeroplysninger og ikke påvirke det eldrevne forbrugerprodukts funktion bør en ekstern strømforsyning i aktiv tilstand løbende kunne levere den specificerede nominelle udgangsstrøm uden et betydeligt fald i den tilsvarende nominelle udgangsspænding.
- (23) Visse eksterne strømforsyninger, der betegnes som »dynamiske eksterne strømforsyninger«, kan være udformet til at levere en maksimal effekt i en kort periode på flere minutter efterfulgt af en lavere, vedvarende energi, der betegnes som garanteret effekt. En sådan ekstern strømforsyning bør testes under forhold, der kun er baseret på den garanterede effekt, og oplysningskravene bør henvises til den garanterede effekt, især fordi den eksterne strømforsyning også kan anvendes kontinuerligt.
- (24) Interoperabilitetskravene bør tage hensyn til etablerede industrikonventioner og den terminologi, der anvendes i følgende kategorier af standarder: USB-PD Specification, USB Cable and Connector Specification, ITU-T Recommendations K.21 og K.44, EN IEC 55035, IEC 60335-1, IEC 61140 og EN 50160.
- (25) I overensstemmelse med artikel 8, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF bør denne forordning specificere de gældende procedurer for overensstemmelsesvurdering.
- (26) For at lette kontrollen af overensstemmelsen bør producenter, importører og bemyndigede repræsentanter give oplysninger i den tekniske dokumentation, der er omhandlet i bilag IV og V til direktiv 2009/125/EF, i det omfang oplysningerne vedrører kravene i denne forordning.
- (27) I overensstemmelse med del 3, punkt 2), i bilag I til direktiv 2009/125/EF bør der angives vejledende referenceværdier for de bedste tilgængelige teknologier for produkter omfattet af denne forordning med henblik på at sikre omfattende og lettere adgang til information om produkternes miljøpræstationer over hele deres livscyklus.
- (28) Der bør foretages en revision af denne forordning for at vurdere, hvor velegnede og effektive dens bestemmelser er med hensyn til at opfylde dens formål. Tidspunktet for revisionen bør fastlægges således, at der er tilstrækkelig tid til at gennemføre alle bestemmelserne og give en virkning på markedet, idet der tages hensyn til udviklingen i den relevante teknologi.
- (29) Forordning (EU) 2019/1782 bør ophæves med virkning fra den 14. december 2028, med undtagelse af bilag I, II og III hertil, som fortsat bør finde anvendelse i fem år efter nærværende forordnings anvendelsesdato. Således kan reservedele til eksterne strømforsyninger midlertidigt bringes i omsætning, hvilket gør det muligt fortsat at anvende eldrevne enheder, der er bragt i omsætning inden denne forordnings ikrafttræden. Reservedelen til eksterne strømforsyninger bør i dette tilfælde opfylde de krav til miljøvenligt design, der gælder på det tidspunkt, hvor de oprindelige eksterne strømforsyninger er bragt i omsætning. På grund af den teknologiske udvikling bør omsætning af eksterne strømforsyninger med USB-PD med et udvidet effektområde på over 100 W, som opfylder energieffektivitetskravene i forordning (EU) 2019/1782 i stedet for kravene til energieffektivitet i nærværende forordning, også være mulig i en periode på to år efter nærværende forordnings anvendelsesdato.
- (30) For at lette en tidligere gennemførelse af foranstaltningerne i denne forordning og mindske den administrative byrde i forbindelse hermed, bør eksterne strømforsyninger, der opfylder kravene i denne forordning og bringes i omsætning efter datoen for dens ikrafttræden og før dens træden i anvendelse, automatisk anses for at være i overensstemmelse med forordning (EU) 2019/1782.
- (31) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er nedsat ved artikel 19, stk. 1, i direktiv 2009/125/EF —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

Artikel 1

Genstand og anvendelsesområde

1. Denne forordning fastsætter krav til miljøvenligt design i forbindelse med markedsføring eller ibrugtagning af eksterne strømforsyninger, batteriopladere til bærbare batterier til almindelig anvendelse, trådløse opladere, trådløse opladningspuder og USB type C-kabler
2. Denne forordning finder ikke anvendelse på:
 - a) nødstrømsforsyninger, dvs. anordninger, der automatisk leverer oplagret reservestrom, når elnettets spænding falder til et uacceptabelt spændingsniveau
 - b) separate styreanordninger som defineret i artikel 2, stk. 1, nr. 3), i Kommissionens forordning (EU) 2019/2020 ⁽⁹⁾ med undtagelse af separate styreanordninger i batteridrevne produkter, som er omhandlet i nævnte forordnings bilag III, punkt 2, litra c), og som ikke er omfattet af en anden undtagelse i nævnte forordnings bilag III
 - c) separate styreanordninger til armaturer til nødbelysning som omhandlet i bilag I til Kommissionens gennemførelses-afgørelse (EU) 2019/1956 ⁽¹⁰⁾
 - d) separate styreanordninger til lyskilder med lav lysstrøm
 - e) eksterne strømforsyninger, der er udformet, afprøvet og markedsført udelukkende til brug med medicinsk udstyr som defineret i artikel 2, stk. 1, i forordning (EU) 2017/745 ⁽¹¹⁾
 - f) dockingstationer til autonome apparater, dvs. anordninger, hvor et batteridrevet apparat udfører opgaver, som kræver, at apparatet kan bevæge sig uden brugerintervention og placeres til opladning
 - g) eksterne strømforsyninger, der er udformet, afprøvet og markedsført udelukkende til brug med transportmidler til personer eller varer
 - h) forbrugerprodukter, for hvilke den primære belastning af den omdannede spænding i selve forbrugerprodukterne ikke leveres til et særskilt slutprodukt.

Artikel 2

Definitioner

I denne forordning forstås ved:

- 1) »ekstern strømforsyning«: et produkt, som hverken er en batterioplader eller en trådløs oplader, og som opfylder alle følgende kriterier:
 - a) den er beregnet til at omforme enfaset vekselstrøm fra elnettet til en eller flere jævnstrøms- eller vekselstrømsudtag
 - b) den kan anvendes sammen med en eller flere særskilte forbrugerprodukter, der udgør det primære produkt

⁽⁹⁾ Kommissionens forordning (EU) 2019/2020 af 1. oktober 2019 om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af lyskilder og separate styreanordninger hertil i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 244/2009, (EF) nr. 245/2009 og (EU) nr. 1194/2012 (EUT L 315 af 5.12.2019, s. 209, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/2020/oj>).

⁽¹⁰⁾ Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2019/1956 af 26. november 2019 om harmoniserede standarder for elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser og udarbejdet til støtte for Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/35/EU (EUT L 306 af 27.11.2019, s. 26, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2019/1956/oj).

⁽¹¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2017/745 af 5. april 2017 om medicinsk udstyr, om ændring af direktiv 2001/83/EF, forordning (EF) nr. 178/2002 og forordning (EF) nr. 1223/2009 og om ophævelse af Rådets direktiv 90/385/EØF og 93/42/EØF (EUT L 117 af 5.5.2017, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2017/745/oj>).

- c) den er anbragt i en separat indkapsling, som fysisk er adskilt fra den eller de forbrugerprodukter, der udgør det primære produkt
 - d) den er konstrueret til at blive tilsluttet forbrugerproduktet eller -produkterne, der udgør det primære produkt, med en aftagelig elektrisk forbindelse eller med faste kabler eller andre kabler
 - e) den nominelle udgangsspænding overstiger ikke 60 V jævnstrøm eller 42,4 V maksimal vekselstrøm
 - f) den markedsføres med eller uden det eldrevne forbrugerprodukt
- 2) »batteri«: et batteri som defineret i artikel 3, stk. 1, nr. 1), i forordning (EU) 2023/1542
 - 3) »batterioplader«: et forbrugerprodukt, som primært anvendes til opladning af batterier i forbrugerprodukter, og som indeholder et særligt kredsløb til regulering af ladestrøm og -spænding
 - 4) »bærbart batteri til almindelig anvendelse«: et batteri som defineret i artikel 3, stk. 1, nr. 10), i forordning (EU) 2023/1542
 - 5) »trådløs oplader«: et forbrugerprodukt, der opfylder alle følgende kriterier:
 - a) det er konstrueret til at overføre effekt på højst 50 W ved induktiv kobling
 - b) det har en strømforsyning, der er integreret i samme enhed
 - c) det kan anvendes sammen med en eller flere særskilte forbrugerprodukter, der udgør det primære produkt
 - d) det er anbragt i en separat indkapsling, som fysisk er adskilt fra den eller de forbrugerprodukter, der udgør det primære produkt
 - e) det har ingen elektrisk energikilde ud over vekselstrømsenergi
 - 6) »trådløs opladningspude«: et forbrugerprodukt, som opfylder kriterierne i punkt 5, litra a), c), d) og e), og som ikke indeholder en strømforsyning i samme enhed
 - 7) »USB type C-kabel«: en kabelenhed med USB type C-stik og kapper i begge ender, med en nominel belastning på enten 60 W eller 240 W, som overholder kravene i »Universal Serial Bus Type-C ® Cable and Connector Specification, Release 2.4, October 2024« udstedt af USB 3.0 Promoter Group og Universal Serial Bus Implementers Forum (USB-IF)
 - 8) »USB type C-stik«: et stik, der opfylder kravene i »Universal Serial Bus Type-C ® Cable and Connector Specification, Release 2.4, oktober 2024«, udstedt af USB 3.0 Promoter Group og USB-IF
 - 9) »separat styreanordning til lyskilder med lav lysstrøm«: en separat styreanordning som defineret i artikel 2, stk. 1, nr. 3), i forordning (EU) 2019/2020, hvis lyskilde ikke opfylder kravet i samme stykkes litra c), og som i stedet har en lysstrøm på mindre end 60 lumen
 - 10) »elnet«: standard EU-elforsyning som specificeret i standard EN 50160:2022 »Spændingskarakteristika for elektricitet leveret af offentlige distributionssystemer«
 - 11) »udtag«: en fysisk udgang fra den eksterne strømforsyning, hvorigennem der leveres elektricitet eller data til den tilkoblede belastning
 - 12) »strømuttag«: enhver af de af den eksterne strømforsynings udtag, hvortil der kan tilsluttes en belastning, og hvorfra der kan trækkes effekt, i modsætning til signalforbindelser, der anvendes til kommunikation gennem en dataudgang
 - 13) »forbrugerprodukt«: et produkt, der fungerer eller er beregnet til at fungere med elektrisk energi, og som bringes i omsætning, herunder i forbindelse med levering af en tjenesteydelse, og som er bestemt for forbrugerne, eller som under rimeligt forudsigelige betingelser kan forventes anvendt af forbrugerne, selv om det ikke er beregnet til dem

- 14) »fast kabel«: et kabel, der er direkte fastgjort til et produkt uden mellemliggende konnektor på en sådan måde, at det ikke er udformet eller beregnet til at blive løsnet af slutbrugerne
- 15) »nominel udgangsspænding«: enhver udgangsspænding i den eksterne strømforsyning som angivet på den eksterne strømforsynings mærkeplade, jf. punkt 5, litra a), i bilag II til nærværende forordning, eller som angivet i tabel 7 »Produktoplysninger«, jf. punkt 5, litra g), i samme bilag
- 16) »aktiv tilstand«: en tilstand, hvor en ekstern strømforsynings indgangsside er tilsluttet elnettet, og udtaget er tilsluttet et primært produkt i drift
- 17) »port«: en fysisk, elektrisk og digital grænseflade til den eksterne strømforsyning, som leverer elektrisk energi samt udveksler data og kontrolsignaler gennem en fast stikforbindelse, og som har ét tilsvarende strømudtag
- 18) »nominel udgangseffekt« (P_{out}): enhver udgangseffekt for en ekstern strømforsyning som angivet på mærkepladen, jf. punkt 5, litra a), i bilag II til nærværende forordning, eller som angivet i tabel 7 »Produktoplysninger«, jf. punkt 5, litra g), i samme bilag
- 19) »ekstern strømforsyning med lav spænding«: en ekstern strømforsyning med en nominel udgangsspænding på under 6 V og en nominel udgangsstrøm på 550 mA eller derover
- 20) »modelidentifikation«: den kode (oftest alfanumerisk), hvormed en specifik produktmodel skelnes fra andre modeller med samme varemærke eller samme producentnavn, importørnavn eller navn på den bemyndigede repræsentant
- 21) »adaptiv ekstern strømforsyning«: en ekstern strømforsyning med vekselstrøm/jævnstrøm, der kan ændre udgangsspændingen ved en af sine porte, også kaldet en »adaptiv port«, i aktiv tilstand på grundlag af en etableret digital kommunikationsprotokol med slutbrugerenheden uden brugerudløst handling
- 22) »nominel udgangsstrøm«: enhver udgangsstrøm for den eksterne strømforsyning som angivet i tabel 7 »Produktoplysninger«, jf. punkt 5, litra g), i bilag II til denne forordning
- 23) »effektivitet i aktiv tilstand«: forholdet mellem den effekt, en ekstern strømforsyning leverer i aktiv tilstand, og den indgangseffekt, der kræves af den eksterne strømforsyning
- 24) »fast stikforbindelse«: en komponent i den eksterne strømforsyning med en åbning mod ydersiden, der gør det muligt at indsætte et stik, og som giver en elektromekanisk forbindelse mellem stikket og den eksterne strømforsyning
- 25) »samlet maksimal udgangseffekt«: den maksimale effekt, der kan leveres af enhver kombination eller delmængde af en ekstern strømforsynings strømudtag ved samtidig brug
- 26) »USB-strømforsyningsport (USB-PD)«: port i en adaptiv ekstern strømforsyning, som opfylder kravene i »Universal Serial Bus Power Delivery Specification, Revision 3.2, Version 1.1, 2024-10« og »Universal Serial Bus Type-C® Cable and Connector Specification, Release 2.4, October 2024« udstedt af USB 3.0 Promoter Group og USB-IF
- 27) »ekstern strømforsyning med enkeltspænding«: en ekstern strømforsyning, der er i stand til at konvertere vekselstrøm til kun én udgangsspænding ad gangen leveret via en eller flere effekter
- 28) »oplyste værdier«: de værdier, som producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant har angivet for de angivne, beregnede eller målte tekniske parametre i henhold til artikel 4 med henblik på medlemsstaternes myndigheders verifikation af overholdelsen af kravene
- 29) »universalopladerlogo«: et logo, der opfylder kravene i bilag III til denne forordning
- 30) »ekstern strømforsyning, der er en reservedel«: en ekstern strømforsyning, som ikke er en interoperabel ekstern strømforsyning, og som udelukkende er beregnet til at erstatte en ekstern strømforsyning før 14. december 2028.

Artikel 3

Krav til miljøvenligt design

Eksterne strømforsyninger, trådløse opladere, trådløse opladningspuder, batteriopladere til bærbare batterier til almindelig anvendelse og USB type C-kabler skal opfylde kravene til miljøvenligt design i bilag II og III til denne forordning.

Artikel 4

Overensstemmelsesvurdering

1. Proceduren for overensstemmelsesvurdering, jf. artikel 8, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF, er den interne designkontrol, der er fastlagt i samme direktivs bilag IV, eller det forvaltningssystem, der er fastlagt i direktivets bilag V.
2. Med henblik på den overensstemmelsesvurdering, der er omhandlet i artikel 8, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF, skal den tekniske dokumentation indeholde:
 - a) de oplyste værdier for parametrene i punkt 6 i bilag II til denne forordning, hvis det er relevant
 - b) de produktoplysninger, der er givet i overensstemmelse med punkt 2, 3, 4, 5 og 6 i samme bilag samt
 - c) de nærmere oplysninger om og resultaterne af de beregninger, der er foretaget i overensstemmelse med bilag IV til denne forordning.
3. Hvis oplysningerne i den tekniske dokumentation for en bestemt model er indhentet på en af følgende måder, skal den tekniske dokumentation indeholde de nærmere oplysninger om beregningen, producentens vurdering for at verificere nøjagtigheden af beregningen og, hvis det er relevant, erklæringen om identitet mellem forskellige producenters modeller:
 - a) på grundlag af en model, der har de samme tekniske karakteristika, som er relevante for den tekniske dokumentation, der skal stilles til rådighed, men som fremstilles af en anden producent eller
 - b) ved beregninger på grundlag af design eller ekstrapolering ud fra en anden model fra samme eller en anden producent, eller begge dele.
4. Den tekniske dokumentation skal indeholde en liste med alle ækvivalente modeller, inklusive modelidentifikation.

Artikel 5

Kontrolprocedure i forbindelse med markedsovervågning

Medlemsstaternes myndigheder skal anvende den verifikationsprocedure, der er fastsat i bilag V til denne forordning, når de udfører det i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/1020 ⁽¹²⁾ omhandlede markedstilsyn.

⁽¹²⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/1020 af 20. juni 2019 om markedsovervågning og produktoverensstemmelse og om ændring af direktiv 2004/42/EF og forordning (EF) nr. 765/2008 og (EU) nr. 305/2011 (EUT L 169 af 25.6.2019, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1020/oj>).

*Artikel 6***Referenceværdier**

Referenceværdierne for de bedste produkter og teknologier på markedet på tidspunktet for denne forordnings ikrafttræden er fastsat i bilag VI til denne forordning.

*Artikel 7***Revision**

Kommissionen tager denne forordning op til revision i lyset af den teknologiske udvikling og forelægger resultaterne af denne revision, herunder et eventuelt udkast til forslag om ændringer, for det konsultationsforum, der er nedsat i henhold til artikel 19 i forordning (EU) 2024/1781, senest den 14. december 2030.

Formålet med revisionen er navnlig at vurdere:

- a) forordningens anvendelsesområde og navnlig anvendelsesområdet for interoperabilitetskravene
- b) interoperabilitetskravene i lyset af udviklingen i adaptive strømforsyninger
- c) anvendelsen og effektiviteten af universalopladerlogoet
- d) grænseværdierne for energieffektivitetskravene
- e) tilladte tolerancer for indstilling af belastningsstrøm
- f) hensigtsmæssigheden af yderligere effektivitetskrav under hensyntagen til korrektion af effektfaktoren
- g) hensigtsmæssigheden af at oprette en database over eksterne strømforsyninger med tekniske oplysninger
- h) hensigtsmæssigheden af energieffektivitetskrav i aktiv tilstand for trådløse opladere og trådløse opladningspuder
- i) hvorvidt delvis parring giver anledning til bekymring for eksterne strømforsyninger, trådløse opladere eller trådløse opladningspuder
- j) hensigtsmæssigheden af ressourceeffektivitetskrav som f.eks. reparationsmuligheder, mulighed for demontering og genanvendelighed
- k) hensigtsmæssigheden af yderligere oplysningskrav vedrørende kritiske råmaterialer
- l) hensigtsmæssigheden af holdbarheds- og pålidelighedskrav, f.eks. under hensyntagen til levetid og gennemsnitstid mellem fejl.

*Artikel 8***Ophævelse**

Forordning (EU) 2019/1782 ophæves med virkning fra den 14. december 2028, bortset fra bestemmelserne i nærværende forordnings artikel 9.

*Artikel 9***Overgangsbestemmelser**

1. Bilag I, II og III til forordning (EU) 2019/1782 finder fortsat anvendelse på reservedele til eksterne strømforsyninger indtil den 14. december 2033 i stedet for kravene i bilag I, II, III, IV og V til nærværende forordning, forudsat at:
 - a) der i den vifte af produkter, der tilbydes af producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant, ikke er nogen eksterne strømforsyninger, der kan anvendes sammen med det eldrevne produkt, og som er i overensstemmelse med denne forordning, bortset fra interoperabilitetskravene, og

- b) producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant på emballagen og webstedet med fri adgang, jf. punkt 2, litra b), i bilag II til forordning (EU) 2019/1782, tydeligt angiver »Ekstern strømforsyning, der udelukkende må anvendes som reservedel til«, den erstattede model af ekstern strømforsyning og det eller de eldrevne produkter, de er beregnet til at blive anvendt sammen med.
2. Punkt 1 i bilag II til forordning (EU) 2019/1782 finder fortsat anvendelse på eksterne strømforsyninger med en USB-PD-port med en nominel udgangseffekt på over 100 W indtil den 14. december 2030 i stedet for kravene i punkt 1 i bilag II til nærværende forordning.
3. Eksterne strømforsyninger, der bringes i omsætning mellem 14. december 2025 og 14. december 2028, og som opfylder bestemmelserne i denne forordning, anses for at opfylde kravene i forordning (EU) 2019/1782.

Artikel 10

Ikrafttræden og anvendelse

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Den anvendes fra 14. december 2028. Artikel 9, stk. 3, finder dog anvendelse fra den 14. december 2025.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

Udfærdiget i Bruxelles, den 13. oktober 2025.

På Kommissionens vegne
Ursula VON DER LEYEN
Formand

BILAG I

DEFINITIONER TIL BRUG I FORBINDELSE MED BILAGENE

- 1) »ubelastet tilstand«: en tilstand, hvor en ekstern strømforsynings indgangsside er tilsluttet elnettet, men udgangssiden ikke er tilsluttet til et primært produkt i drift
- 2) »ekstern strømforsyning med basisspænding«: en ekstern strømforsyning, der ikke er en ekstern strømforsyning med lav spænding
- 3) »effektivitet ved lav belastning«: effektiviteten i aktiv tilstand ved 10 % af den nominelle udgangseffekt
- 4) »gennemsnitlig effektivitet i aktiv tilstand«: gennemsnittet af effektiviteten i aktiv tilstand ved 25 %, 50 %, 75 % og 100 % af den nominelle udgangseffekt
- 5) »ekstern strømforsyning med flere spændinger«: en ekstern strømforsyning, der er i stand til at konvertere vekselstrøm fra elnettet til mere end én udgangsspænding og levere dem samtidig til mere end ét udtag
- 6) »dynamisk ekstern strømforsyning«: en ekstern strømforsyning, der er udformet til at levere en maksimal effekt i en kort periode på flere minutter efterfulgt af en lavere effekt, der kan opretholdes på ubestemt tid, og som også betegnes som garanteret effekt
- 7) »garanteret effekt«: den lavere effekt fra en dynamisk strømforsyning, som kan opretholdes på ubestemt tid
- 8) »ekstern strømforsyning med brugervalgt udgangsspænding«: ekstern strømforsyning med enkeltspænding, hvor brugeren kan vælge mere end én udgangsspænding
- 9) »standbytilstand«: tilstand som defineret i artikel 2, nr. 3), i Kommissionens forordning (EU) 2023/826 ⁽¹⁾
- 10) »USB type C-port«: et udtag i en ekstern strømforsyning, som opfylder kravene i »Universal Serial Bus Type-C ® Cable and Connector Specification, Release 2.4, oktober 2024«, udstedt af USB 3.0 Promoter Group og USB-IF
- 11) »interoperabel ekstern strømforsyning«: en ekstern strømforsyning med vekselstrøm/jævnstrøm, der opfylder kravene i punkt 3, litra b), i bilag II til denne forordning
- 12) »elektronikindkapsling«: indkapsling til elektrisk eller elektronisk udstyr, som forhindrer slutbrugerne i at få elektrisk stød og beskytter indholdet mod omgivelserne. Udstyret kan f.eks. være fastgjort på standardiserede monteringskinner. Underlag monteret i vægge eller lignende bygningsstrukturer, der er beregnet til at huse stikdåser, afbrydere eller andre lignende anordninger, betragtes ikke som elektronikindkapslinger med henblik på denne forordning
- 13) »elværktøj«: elektrisk eller elektronisk værktøj, der falder ind under kategorien i punkt 6 i bilag II til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/19/EU ⁽²⁾
- 14) »ladesokkel«: et forbrugerprodukt, som ved hjælp af en ledning, enten ved direkte kontakt eller en fast forbindelse til hovedlegemet, forbindes til et batteridrevet produkt, der placeres heri med henblik på opladning. En ladesokkel, hvor strømforsyningen er integreret i samme enhed, og som opfylder kriterierne i denne forordnings artikel 2, nr. 1), er en ekstern strømforsyning
- 15) »power over Ethernet-injektor«: en ekstern strømforsyning, som har en eller flere Ethernet-indgangs- og/eller udgangsporte, og som er i stand til at levere effekt til et eller flere forbrugerprodukter, der er forbundet med Ethernet-udgangsporten/-portene
- 16) »spidseffekt«: den maksimale effekt, der er højere end den nominelle udgangseffekt, og som det elektriske forbrugerprodukt kan kræve af den eksterne strømforsyning i en meget kort periode under normal drift

⁽¹⁾ Kommissionens forordning (EU) 2023/826 af 17. april 2023 om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af elektriske og elektroniske husholdningsapparater og kontorudstyr med hensyn til energiforbrug i slukket tilstand, standbytilstand og netværksforbundet standbytilstand i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 1275/2008 og (EF) nr. 107/2009 (EUT L 103 af 18.4.2023, s. 29, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/826/oj>).

⁽²⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/19/EU af 4. juli 2012 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE) (EUT L 197 af 24.7.2012, s. 38, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/19/oj>).

- 17) »faste udgangsspændinger«: et sæt definerede standardudgangsspændinger for en adaptiv ekstern strømforsyning. De faste USB-PD-spændinger er 5 V, 9 V, 15 V, 20 V, 28 V, 36 V og 48 V
- 18) »USB type C-stik«: en fast stikforbindelse, der opfylder kravene i »Universal Serial Bus Type-C ® Cable and Connector Specification, Release 2.4, oktober 2024«, udstedt af USB 3.0 Promoter Group og USB-IF
- 19) »porte med delt kapacitet«: en ekstern strømforsynings udtag, hvor summen af portenes nominelle udgangseffekt ved individuel brug er større end den maksimale kombinerede udgangseffekt ved samtidig brug
- 20) »interoperabel ekstern strømforsyning i klasse I«: en interoperabel ekstern strømforsyning med mindst én anordning til grundlæggende beskyttelse og en forbindelse til en beskyttelsesledning til fejlbeskyttelse i overensstemmelse med internationale standarder
- 21) »interoperabel ekstern strømforsyning i klasse II«: en interoperabel ekstern strømforsyning, som har grundlæggende isolering som anordning til grundlæggende beskyttelse og supplerende isolering som fejlbeskyttelse, eller i hvilken den grundlæggende beskyttelse og fejlbeskyttelsen ydes af en forstærket isolering i overensstemmelse med internationale standarder
- 22) »USB-PD-porte med delt kapacitet«: porte med delt kapacitet, som opfylder kravene i »Universal Serial Bus Power Specification, Revision 3.2, Version 1.1, 2024-10« udstedt af USB 3.0 Promoter Group og USB-IF
- 23) »ækvivalent model«: en model, der har de samme tekniske karakteristika, som er relevante for samtlige aspekter af de tekniske oplysninger, der skal stilles til rådighed, men bringes i omsætning eller tages i brug af den samme producent, importør eller bemyndigede repræsentant som en anden model med en anden modelidentifikation

BILAG II

KRAV TIL MILJØVENLIGT DESIGN, JF. ARTIKEL 3

1. Krav til energieffektivitet

Der gælder følgende krav til energieffektivitet:

- a) Strømforsyning i ubelastet tilstand for eksterne strømforsyninger må ikke overstige værdierne i tabel 1.

Tabel 1

Grænseværdier for effektforbrug i ubelastet tilstand for eksterne strømforsyninger

Nominal udgangseffekt	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ jævnstrøm Basisspænding	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ jævnstrøm Lav spænding	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ jævnstrøm Basisspænding	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ jævnstrøm Lav spænding	Flere spændinger ekstern strømforsyning, undtagen adaptive eksterne strømforsyninger	Flere spændinger adaptiv ekstern strømforsyning ⁽¹⁾
$P_{out} \leq 49 \text{ W}$	0,075 W	0,075 W	0,150 W	0,100 W	0,100 W	$0,075 \text{ W} + (N - 1) \times 0,025 \text{ W}$
$49 \text{ W} < P_{out} \leq 250 \text{ W}$	0,150 W	0,150 W	0,150 W	0,210 W	0,150 W	$0,150 \text{ W} + (N - 1) \times 0,025 \text{ W}$
$P_{out} > 250 \text{ W}$	0,150 W	0,150 W	0,300 W	0,500 W	0,150 W	$0,150 \text{ W} + (N - 1) \times 0,025 \text{ W}$

⁽¹⁾ For adaptive eksterne strømforsyninger med flere spændinger må elforbruget i ubelastet tilstand ikke overstige 0,300W, uanset antallet af adaptive porte og unikke faste udgangsspændinger leveret gennem andre strømuttag N er summen af antallet af adaptive porte og antallet af unikke faste udgangsspændinger leveret gennem andre strømuttag.

- b) Effektiviteten ved lav belastning må ikke være mindre end de værdier, der er fastsat i tabel 2 for eksterne strømforsyninger med en nominal udgangseffekt på mere end 10 W, bortset fra adaptive eksterne strømforsyninger.

Tabel 2

Grænseværdier for effektivitet ved lav belastning for eksterne strømforsyninger, undtagen adaptive eksterne strømforsyninger

Nominal udgangseffekt	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ jævnstrøm Basisspænding	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ jævnstrøm Basisspænding	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning Lav spænding	Flere spændinger Ekstern strømforsyning
$10 \text{ W} < P_{out} \leq 49 \text{ W}$	$0,071 \times \ln(P_{out}/1 \text{ W}) - 0,00115 \times P_{out}/1 \text{ W} + 0,61$	$0,0582 \times \ln(P_{out}/1 \text{ W}) - 0,00104 \times P_{out}/1 \text{ W} + 0,667$	$0,0834 \times \ln(P_{out}/1 \text{ W}) - 0,0011 \times P_{out}/1 \text{ W} + 0,549$	$0,078 \times \ln(P_{out}/1 \text{ W}) - 0,0013 \times P_{out}/1 \text{ W} + 0,58$
$49 \text{ W} < P_{out}$	0,83	0,842	0,82	0,82

- c) Effektiviteten ved lav belastning må ikke være mindre end de værdier, der er fastsat i tabel 3 for eksterne strømforsyninger med en nominel udgangseffekt på mere end 10 W.

Tabel 3

Grænseværdier for effektivitet ved lav belastning for adaptive eksterne strømforsyninger

Nominel udgangseffekt	Enkeltspænding adaptiv ekstern strømforsyning Basisspænding	Enkeltspænding adaptiv Ekstern strømforsyning Lav spænding	Flere spændinger adaptiv ekstern strømforsyning
$10\text{ W} < P_{\text{out}} \leq 49\text{ W}$	$0,071 \times \ln(P_{\text{out}}/1\text{ W}) - 0,00115 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,57$	$0,0834 \times \ln(P_{\text{out}}/1\text{ W}) - 0,0011 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,509$	$0,078 \times \ln(P_{\text{out}}/1\text{ W}) - 0,0013 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,54$
$49\text{ W} < P_{\text{out}}$	0,79	0,78	0,78

- d) Den eksterne strømforsynings gennemsnitlige effektivitet i aktiv tilstand må ikke være mindre end de værdier, der er fastsat i tabel 4.

Tabel 4

Grænseværdier for gennemsnitlig effektivitet i aktiv tilstand for EPS

Nominel udgangseffekt	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ jævnstrøm Basisspænding	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ vekselstrøm Basisspænding	Enkeltspænding Ekstern strømforsyning Lav spænding	Flere spændinger Ekstern strømforsyning
$P_{\text{out}} \leq 1\text{ W}$	$0,5 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,169$	$0,5 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,169$	$0,517 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,091$	$0,497 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,067$
$1\text{ W} < P_{\text{out}} \leq 49\text{ W}$	$0,071 \times \ln(P_{\text{out}}/1\text{ W}) - 0,00115 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,67$	$0,0582 \times \ln(P_{\text{out}}/1\text{ W}) - 0,00104 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,727$	$0,0834 \times \ln(P_{\text{out}}/1\text{ W}) - 0,0011 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,609$	$0,078 \times \ln(P_{\text{out}}/1\text{ W}) - 0,0013 \times P_{\text{out}}/1\text{ W} + 0,64$
$49\text{ W} < P_{\text{out}}$	0,89	0,902	0,88	0,88

- e) De relevante belastninger er fastsat i tabel 5.

Tabel 5

Belastninger for eksterne strømforsyninger

Procentandel af referenceudgangsstrøm ⁽¹⁾ ⁽²⁾	
Belastning 1	100 % ± 2 % pp
Belastning 2	75 % ± 2 % pp
Belastning 3	50 % ± 2 % pp
Belastning 4	25 % ± 2 % pp
Belastning 5 (lav belastning)	10 % ± 1 % pp
Belastning 6 (ubelastet tilstand)	0 %

⁽¹⁾ Referenceudgangsstrømmen skal være den nominelle udgangsstrøm med undtagelse af USB-PD-porte, som kan levere 3 A ved den laveste udgangsspænding, for hvilken referenceudgangsstrømmen ved den laveste udgangsspænding skal være 2 A for belastningstilstand 1 til 4 og 6.

⁽²⁾ For porte med delt kapacitet reduceres referenceudgangsstrømmen i henhold til den proportionale tildelingsmetode.

- f) For eksterne strømforsyninger med flere strømutag skal den nominelle udgangseffekt (P_{out}) være summen af den nominelle udgangseffekt for hvert udtag, når der leveres effekt ved specifikke belastningsforhold.
- g) For dynamiske eksterne strømforsyninger skal den nominelle udgangseffekt i forbindelse med energieffektivitetskravene (P_{out}) være den garanterede effekt.
- h) Adaptive eksterne strømforsyninger, herunder adaptive EPS med flere spændinger, skal kun overholde de grænseværdier for elforbrug i ubelastet tilstand, der er fastsat i litra a), ved den laveste nominelle udgangsspænding. Til dette formål skal den nominelle udgangseffekt (P_{out}) være den nominelle udgangseffekt ved den laveste nominelle udgangsspænding, med undtagelse af de af den eksterne strømforsynings USB-PD-porte, som kan levere 3 A ved den spænding, for hvilken P_{out} skal være produktet mellem denne spænding og referenceudgangsstrømmen på 2 A.
- i) Adaptive eksterne strømforsyninger, herunder adaptive eksterne strømforsyninger med flere spændinger, skal overholde de grænseværdier for gennemsnitlig effektivitet i aktiv tilstand, som er fastsat i litra c) og d), ved både den laveste og den højeste nominelle udgangsspænding i hvert enkelt tilfælde. For den gennemsnitlige effektivitet i aktiv tilstand skal den nominelle udgangseffekt (P_{out}) være den nominelle udgangseffekt ved henholdsvis den laveste og den højeste nominelle udgangsspænding, med undtagelse af de af den eksterne strømforsynings USB-PD-porte, der kan levere 3 A ved den laveste udgangsspænding, hvor P_{out} ved den spænding er produktet mellem denne spænding og referenceudgangsstrømmen på 2 A. For effektivitet ved lav belastning skal den nominelle udgangseffekt (P_{out}) være den nominelle udgangseffekt ved henholdsvis den laveste og den højeste nominelle udgangsspænding.
- j) En ekstern strømforsyning med flere spændinger skal opfylde kravene til energieffektivitet for eksterne strømforsyninger med flere spændinger, uanset om strømutagene ved enhver udgangsspænding opfylder kriterierne for en ekstern strømforsyning med lav spænding eller basisspænding.
- k) Hvis en adaptiv ekstern strømforsyning ved den laveste udgangsspænding opfylder kriterierne for en ekstern strømforsyning med lav spænding, skal den i denne tilstand opfylde kravene til energieffektivitet for eksterne strømforsyninger med lav spænding.
- l) En ekstern strømforsyning med brugervalgt udgangsspænding skal opfylde energieffektivitetskravene ved den laveste og den højeste nominelle udgangsspænding, der kan vælges. Hvis den ved den laveste udgangsspænding opfylder kriterierne for en ekstern strømforsyning med basisspænding, skal den i denne tilstand opfylde kravene til energieffektivitet for eksterne strømforsyninger med lav spænding og ellers kravene til eksterne strømforsyninger med basisspænding. Hvis den ved den højeste udgangsspænding opfylder kriterierne for en ekstern strømforsyning med basisspænding, skal den i denne tilstand opfylde kravene til energieffektivitet for eksterne strømforsyninger med lav spænding og ellers kravene til eksterne strømforsyninger med basisspænding.
- m) For eksterne strømforsyninger, der udfører andre hovedfunktioner ud over at konvertere elnettet til jævnstrøms- eller vekselstrømsenergi, kan de komponenter, der opfylder disse andre funktioner, frakobles eller deaktiveres, forudsat at dette ikke påvirker produktets evne til at omdanne elnettet til jævnstrøm eller vekselstrøm.
- n) Effektforbruget i standbytilstand for trådløse opladningspuder, bortset fra trådløse opladningspuder, som er forbundet med den eksterne strømforsyning med et fast jævnstrømskabel i begge ender, må ikke være større end 0,50 W ved jævnstrømsindgangen.
- o) Effektforbruget i standbytilstand for eksterne strømforsyninger, hvor strømforsyningen er integreret i samme enhed, og trådløse opladningspuder forbundet med en ekstern strømforsyning med et fast jævnstrømskabel i begge ender, må ikke være højere end 0,80 W ved jævnstrømsindgangen.
- p) Hvis en trådløs oplader, hvis strømforsyning er integreret i samme enhed eller en trådløs opladningspude, opfylder andre hovedfunktioner ud over at overføre strøm ved induktiv kobling, kan komponenter i produktet, som opfylder disse funktioner, afkobles eller deaktiveres før prøvningen, således at prøvningsmålingerne omfatter den ekstra effekt, de anvender, så længe afkobling eller deaktivering af sådanne komponenter ikke påvirker produktets evne til at overføre strøm.

2. Ydeevnekrav for strømudtag

- a) Den angivne udgangsspænding for eksterne strømforsyninger som angivet i tabel 8 må ikke være mere end 10 % mindre end den tilsvarende nominel udgangsstrøm for andre strømudtag end USB type C- eller USB-PD-porte ved en hvilken som helst af de relevante nominelle udgangsstrøm.
- b) Den angivne udgangsspænding, jf. tabel 8, må ikke være mere end 5 % mindre end den tilsvarende nominelle udgangsspænding for strømudtag i USB type C- eller USB-PD-porte ved en hvilken som helst af de relevante nominelle udgangsstrøm.
- c) For adaptive strømforsyninger gælder litra a) og b) for hver fast udgangsspænding i hver individuel port. For porte med delt kapacitet gælder de også for den gældende belastning på 100 %.

3. Interoperabilitetskrav

- a) En ekstern strømforsyning med vekselstrøm/jævnstrøm skal være en interoperabel ekstern strømforsyning, der opfylder alle kravene i litra b), medmindre den opfylder kravene i litra c).
- b) En interoperabel ekstern strømforsyning skal opfylde alle følgende krav:
 - 1) den skal være udstyret med mindst én USB type C- eller USB-PD-port
 - 2) driften af USB type C- og USB-PD-portene skal være uafhængig af ethvert strømudtag, medmindre det er USB-PD-porte med delt kapacitet, som kan være afhængige af hinanden
 - 3) den maksimale nominelle udgangseffekt for et enkelt strømudtag skal leveres via en USB type C- eller USB-PD-port
 - 4) den må ikke have et fast udgangskabel ved USB type C- eller USB-PD-portene.
- c) En ekstern strømforsyning med vekselstrøm/jævnstrøm behøver ikke at være en interoperabel ekstern strømforsyning, hvis den opfylder mindst én af følgende betingelser:
 - 1) den har en nominel udgangseffekt på over 100 W
 - 2) den har en nominel udgangsspænding på over 48 V
 - 3) den har en maksimal nominel udgangsspænding på mindre end eller lig med 4,5 V
 - 4) den har en nominel udgangsspænding på over 20 V kombineret med en nominel udgangseffekt på mindre end 25 W
 - 5) den er en ekstern strømforsyning med brugervalgt udgangsspænding
 - 6) den er en PoE-injektor
 - 7) den er en ladesokkel
 - 8) den er udformet, afprøvet og markedsført med henblik på udelukkende at blive sat ind i en elektroniskindkapsling med en permanent vekselstrømsforbindelse fra elnettet, og er ikke beregnet til at blive tilgået eller adskilt af slutbrugerne
 - 9) den er udformet, afprøvet og markedsført udelukkende med henblik på anvendelse i forbindelse med følgende forbrugerprodukter:
 - i) forbrugerprodukter, hvis drift kræver et jævnstrømsforsyningskabel på over 4 m
 - ii) forbrugerprodukter, der er udformet, afprøvet og markedsført med henblik på udelukkende at blive installeret i eller på en væg, et loft eller lignende bygningsstrukturer
 - iii) forbrugerprodukter, der er konstrueret til at blive anvendt i et vådt miljø, og som kræver, at den eksterne strømforsyning har et beskyttelsesniveau mod væskeindtrængen på IPX3 eller derover som følge af gældende krav eller standarder for sikkerhed og pålidelighed

- iv) forbrugerprodukter, hvis anvendelse kræver, at den eksterne strømforsyning kan modstå elektrostatisk udladning ved prøvningsniveauer på mere end 8 kV for kontaktudladning og 15 kV for luftudladning som følge af gældende krav eller standarder for sikkerhed og pålidelighed
 - v) forbrugerprodukter, der er omfattet af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/48/EF ⁽¹⁾, herunder deres ladesokler, eller elektriske modeltog og tilbehør hertil
 - vi) elværktøj, herunder ladesokler eller andet tilbehør, som opfylder en af følgende betingelser:
 - det betjenes med aftagelige batterier
 - det anvendes med integrerede batterier med en nominel spænding på over 7,2 V
 - det er udformet, afprøvet og markedsført til udendørs brug
 - vii) lydudstyr, der primært anvendes til optagelse, behandling eller gengivelse af lyd, og som ikke har et internt batteriopladningskredsløb
 - viii) forbrugerprodukter med en spidseffekt på mere end 130 % af deres nominelle udgangseffekt i mere end 15 ms, forudsat at den nominelle udgangseffekt og spidseffekten ikke kan leveres af en USB-PD-port ved samme faste udgangsspænding
 - ix) telefoner med kabel eller baser til trådløse telefoner, som har en analog forbindelse.
- d) Hver USB type C-stikforbindelse i den eksterne strømforsyning skal være knyttet til en USB type C- eller USB-PD-port.
- e) Følgende udstyr skal være drevet af interoperable eksterne strømforsyninger og ved jævnstrømsindgangen have en USB type C- eller USB-PD-port, medmindre anordningen til indsætning i stikkontakten udgør en integreret del af dette udstyrs hovedlegeme:
- 1) batteriopladere til bærbar batterier til almindelig anvendelse med en indgangseffekt på højst 100 W
 - 2) trådløse opladere og trådløse opladningspuder, som ikke er beregnet til at blive anvendt sammen med udstyr, der er omfattet af anvendelsesområdet for punkt 3, litra c), og som ikke er fastgjort til et underlag eller sikret på et bestemt sted.
- f) Kabler, der markedsføres med USB type C-stik i begge ender, skal være USB type C-kabler.

4. Krav til overspændingsbeskyttelse for eksterne strømforsyninger

- a) Interoperable eksterne strømforsyninger i klasse I eller II skal opfylde de ydeevnekrav til udgangseffekt, der er fastsat i litra b), når de har været underkastet proceduren for overspændingsprøvning i bilag IV, punkt 3, litra g).
- b) Den eksterne strømforsyning skal kunne levere en udgangsspænding som angivet i tabel 8 i dette bilag ved enhver af de gældende nominelle udgangsstrømme under hensyntagen til den tilsvarende måletolerance, som er fastsat i tabel 9 i bilag V. For adaptive strømforsyninger gælder dette for hver fast udgangsspænding i hver individuel udgang. For porte med delt kapacitet gælder de også for den gældende belastning på 100 %.

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/48/EF af 18. juni 2009 om sikkerhedskrav til legetøj (EUT L 170 af 30.6.2009, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/48/oj>).

5. Oplysningskrav

- a) Den eksterne strømforsynings mærkeplade skal omfatte de relevante oplysninger som fastsat i tabel 6.

Tabel 6

Krav til mærkepladeoplysninger for eksterne strømforsyninger

Mærkepladeoplysninger	Værdi og præcisering ⁽¹⁾	Enhed	Noter
Udgangseffekt	XXX,X	W	Den nominelle udgangseffekt beregnes ved at gange den nominelle udgangsspænding og den tilsvarende nominelle udgangsstrøm i tabel 7. Den nominelle udgangsspænding eller, hvor det er relevant, det nominelle udgangsspændingsinterval og den maksimale nominelle udgangseffekt skal angives for hver enkelt strømudtag. For porte med delt kapacitet skal den maksimale kombinerede nominelle udgangseffekt også angives. Den samlede maksimale nominelle udgangseffekt skal også angives. For dynamiske eksterne strømforsyninger skal parametre svarende til den garanterede udgangseffekt oplyses, og de skal angives i overensstemmelse hermed. Hvor det er relevant skal teksten »USB-PD« fremgå på mærkepladen som en del af de oplysninger, der gives for hver USB-PD-port.
Udgangsspænding vekselstrøm eller Udgangsspænding jævnstrøm	XX,X	V	
Samlet maksimal udgangseffekt	XXX,X	W	
Maksimal kombineret udgangseffekt for porte med delt kapacitet (hvis relevant)	XXX,X	W	
Garanteret udgangseffekt for dynamiske eksterne strømforsyninger (hvis relevant)	XXX,X	W	
Teksten »USB-PD« som en del af de oplysninger, der gives for hver USB-PD- port (hvis relevant)	—	—	

⁽¹⁾ Decimaltegnet er valgfrit, hvis værdien er 0.

- b) På interoperable eksterne strømforsyninger anbringes universalopladerlogoet, jf. bilag III, på mærkepladen eller indkapslingen, på emballagen og i brugsanvisningen. Logoet skal også vises på en synlig måde på producentens websted med gratis adgang, jf. litra g, nr. 2).
- c) Universalopladerlogoet må ikke anbringes på eller anvendes i forbindelse med markedsføring af andre produkter end interoperable eksterne strømforsyninger, medmindre det kræves i henhold til EU-retten.
- d) Interoperable eksterne strømforsyninger skal ved hver USB type C- og USB-PD-port være mærket med portens maksimale udgangseffekt. På USB-PD-porte med delt kapacitet skal der også grafisk angives den maksimale kombinerede udgangseffekt, som de deler. Skriftstørrelsen må ikke være mindre end 2,56 mm i højden.
- e) USB type C-kabler skal på de to stiks kapper være mærket med teksten »60W« eller »240W« i overensstemmelse med den maksimale understøttede kapacitet. Skriftstørrelsen må ikke være mindre end 1,2 mm i højden for teksten »60« eller »240« og ikke mindre end 0,6 mm i højden for bogstavet »W«.
- f) De oplysninger, der vises i henhold til litra a), b), d) og e), skal være klart synlige, læselige og uudslettelige.
- g) For eksterne strømforsyninger offentliggøres oplysningerne i tabel 7 i:
- 1) det tekniske datablad eller den brugermanual, der leveres med den eksterne strømforsyning, medmindre der med den eksterne strømforsyning følger et internetlink eller en QR-kode, der fører til det websted med fri adgang, som er nævnt i nr. 2)

- 2) et websted med fri adgang for producenten af eksterne strømforsyninger, dens bemyndigede repræsentant eller importøren i en periode på mindst 10 år efter den sidste enhed af den pågældende model er bragt i omsætning.

Tabel 7

Produktoplysninger for eksterne strømforsyninger

Offentliggjorte oplysninger	Værdi og præcisering (°)	Enhed	Noter
Producentens navn eller varemærke, handelsregisternummer og adresse	—	—	—
Modellens identifikationskode	—	—	—
Type ekstern strømforsyning	— andre — ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ vekselstrøm — interoperabel ekstern strømforsyning — ekstern strømforsyning med enkeltspænding — ekstern strømforsyning med flere spændinger — ekstern strømforsyning med basisspænding — ekstern strømforsyning med lav spænding — adaptive eksterne strømforsyninger — ekstern strømforsyning med porte med delt kapacitet — dynamisk ekstern strømforsyning — ekstern strømforsyning med brugervalgt udgangsspænding — ekstern strømforsyning med vekselstrøm/ jævnstrøm	—	Vælg alle relevante typer.
Antal strømuttag	XX	—	—
Indgangsspænding	XXX	V	Værdi eller interval. De tilsvarende værdier, der er angivet som svar på kravene i direktiv 2014/35/EU (°), skal medtages.
Inputvekselspændingsfrekvens	XX	Hz	
Nominel udgangsspænding	XX,X	V	Bemærkningerne i tabel 6 finder anvendelse. Hvis det er relevant, skal kombinationen af nominel udgangseffekt, -spænding og -strøm desuden leveres for hvert enkelt strømuttag ved hver fast udgangsspænding. For hvert sæt porte med delt kapacitet skal den maksimale samlede nominelle udgangseffekt angives sammen med den tilsvarende udgangsspænding og -strøm for hver port.
Nominel udgangsstrøm	XX,X	A	
Nominel udgangseffekt	XXX,X	W	

Offentliggjorte oplysninger	Værdi og præcisering ⁽¹⁾	Enhed	Noter
Strømforsyningsstandard (hvis relevant)	—	—	Navn på og version af alle understøttede standarder.
Antal adaptive porte (hvis relevant)	XX	—	Antal adaptive porte
Antal unikke faste udgangsspændinger leveret af en adaptiv ekstern strømforsyning via ikke-adaptive porte (hvis relevant)	X	—	Antal og værdi af unikke konstante spændinger.
Gennemsnitlig effektivitet i aktiv tilstand	XX,X	%	Beregnet som det aritmetiske gennemsnit af effektiviteten i aktiv tilstand ved belastning 1 til 4 i tabel 5. For adaptive eksterne strømforsyninger og ekstern strømforsyning med brugervalgt udgangsspænding gælder den for den laveste og højeste udgangsspænding.
Effektivitet ved lav belastning (10 %) (hvis relevant)	XX,X	%	Værdien af »virkningsgraden i aktiv tilstand« ved belastning 5 i tabel 5. For adaptive eksterne strømforsyninger og ekstern strømforsyning med brugervalgt udgangsspænding gælder den for den laveste og højeste udgangsspænding. Eksterne strømforsyninger med en nominel udgangseffekt på 10 W eller derunder er undtaget fra kravet i denne række.
Energiforbrug i ubelastet tilstand	X,XXX	W	Værdi ved belastning 6 i tabel 5. For adaptive eksterne strømforsyninger gælder den for den laveste udgangsspænding. For ekstern strømforsyning med brugervalgt udgangsspænding gælder den for den laveste og højeste udgangsspænding.
Total harmonisk forvrængning af indgangsspændingen	X,X	%	Vejledende værdier ved belastning 1, 3 og 5 (hvis relevant) i tabel 5. For adaptive eksterne strømforsyninger og ekstern strømforsyning med brugervalgt udgangsspænding gælder den for den laveste og højeste udgangsspænding.
Faktisk effektfaktor	X,XX	—	
Total harmonisk forvrængning af indgangsstrømmen	XXX	%	

(¹) Decimaltegnet er valgfrit, hvis værdien er 0.
(²) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/35/EU af 26. februar 2014 om harmonisering af medlemsstaternes love om tilgængeliggørelse på markedet af elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (EUT L 96 af 29.3.2014, s. 357, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/35/oj>).

6. Teknisk dokumentation

Den tekniske dokumentation med henblik på overensstemmelsesvurderingen, jf. artikel 4, skal indeholde følgende elementer:

- referencen for den eller de standarder, der er anvendt til overensstemmelsesvurderingen af de(t) gældende krav

b) For eksterne strømforsyninger:

1)

Tabel 8

Teknisk dokumentation for eksterne strømforsyninger

Angivet parameter	Noter
Udgangsstrøm (mA) ⁽¹⁾	Angivet ved belastningstilstande 1 til 5 i tabel 5 for eksterne strømforsyninger med en nominel udgangseffekt på mere end 10 W, ellers ved belastningstilstande 1 til 4 i tabel 5, og, hvor det er relevant, ved de yderligere betingelser, der kræves i tabel 6, tabel 7 og bilag IV.
Udgangsspændinger (V) ⁽¹⁾	
Udgangseffekter i aktiv tilstand (W)	Angivet ved belastningstilstande 1 til 5 i tabel 5 for eksterne strømforsyninger med en nominel udgangseffekt på mere end 10 W, ellers ved belastningstilstande 1 til 4 i tabel 5, og, hvor det er relevant, ved de yderligere betingelser, der kræves i tabel 6, tabel 7 og bilag IV. For USB type C- og USB-PD-porte trækkes følgende kabelkorrektionsfaktor fra hvert måleresultat: $R_{cable} \times I_{out}^2,$ hvor I_{out} er udgangsstrømmen og $R_{cable} = 0,130 \, \Omega$, hvis den maksimale nominelle udgangsstrøm for denne port ikke er større end 3 A, ellers $R_{cable} = 0,100 \, \Omega$. Hvor det er relevant, skal udgangseffekten i aktiv tilstand (W) være summen af udgangseffekten i aktiv tilstand for hvert strømudtag.
RMS (effektiv) indgangseffekt (W)	Angivet ved belastningstilstande 1 til 6 i tabel 5 for eksterne strømforsyninger med en nominel udgangseffekt på mere end 10 W, ellers ved belastningstilstande 1 til 4 og 6 i tabel 5, og, hvor det er relevant, ved de yderligere betingelser, der kræves i tabel 6, tabel 7 og bilag IV.
RMS (effektiv) indgangsspænding (V)	
Effektivitet i aktiv tilstand	Beregnet ved at dividere den oplyste »udgangseffekt i aktiv tilstand« med den oplyste »RMS (effektiv) indgangseffekt« ved belastning 1 til 5 i tabel 5 for eksterne strømforsyninger med en nominel udgangseffekt på over 10 W, ellers ved belastningstilstand 1 til 4 i tabel 5.
Gennemsnitlig effektivitet i aktiv tilstand	Beregnet som det aritmetiske gennemsnit af den oplyste effektivitet i aktiv tilstand ved belastning 1 til 4.

⁽¹⁾ For AC-udgangsspænding skal disse være de kvadratiske middelværdier.

De relevante belastninger er fastsat i tabel 5.

For adaptive eksterne strømforsyninger og eksterne strømforsyninger med brugervalgt udgangsspænding finder prøvningsbetingelserne i tabel 7 anvendelse.

Der anvendes samme præcision som for de tilsvarende parametre, der kræves i tabel 7.

2) specifikation af det eller de anvendte prøvningskabler, hvis den eksterne strømforsyning ikke er en interoperabel ekstern strømforsyning eller er forsynet med et kabel.

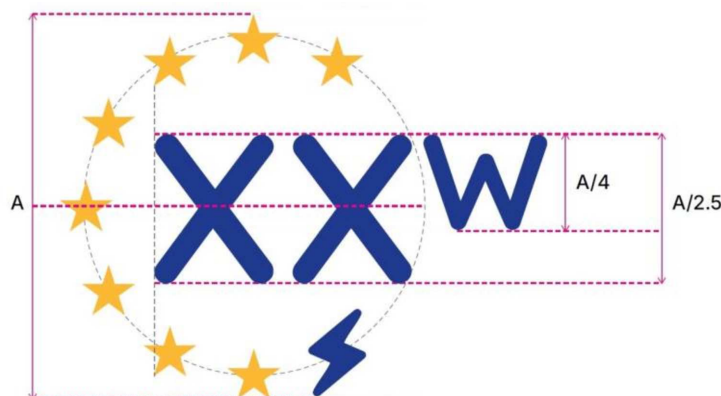
c) for adaptive eksterne strømforsyninger: specifikationer for de understøttede protokoller for strømforsyning, der er relevante for kravene i denne forordning.

- d) for interoperable eksterne strømforsyninger:
 - 1) dokumentation, der viser, at kravene i punkt 3, litra b), er opfyldt
 - 2) dokumentation, der viser, at kravene til overspændingsbeskyttelse i punkt 4 er opfyldt
- e) for eksterne strømforsyninger, der er undtaget fra interoperabilitetskravene i punkt 3, litra c):
 - 1) henvisning til det relevante underpunkt i punkt 3, litra c)
 - 2) støttedokumentation, hvis det er relevant, også vedrørende det eller de tilknyttede eldrevne forbrugerprodukter, der er omhandlet i punkt 3, litra c), nr. 9), som viser, at betingelserne for undtagelsen er opfyldt.
- f) for eksterne strømforsyninger, der udfører andre hovedfunktioner ud over at konvertere elnettet til jævnstrøms- eller vekselstrømsenergi: vejledning i, hvordan de komponenter i produktet, der varetager disse funktioner, afbrydes eller deaktiveres, forudsat at dette ikke påvirker produktets evne til at omdanne strøm fra elnettet til jævnstrøm eller vekselstrøm.
- g) for trådløse opladere med strømforsyning integreret i samme enhed:
 - 1) producentens navn eller varemærke, handelsregisternummer og adresse
 - 2) modelidentifikation
 - 3) oplyst energiforbrug i standbytilstand (W).
- h) for trådløse opladningspuder:
 - 1) producentens navn eller varemærke, handelsregisternummer og adresse
 - 2) modelidentifikation
 - 3) indgangsspænding (V) eller indgangsspændingsinterval (hvis relevant)
 - 4) specifikation af den støttede effektforbrugsprotokol (hvis relevant)
 - 5) modelidentifikation for det eksterne strømforsyningssystem, der anvendes til prøvning (hvis relevant)
 - 6) oplyst energiforbrug i standbytilstand (W)
 - 7) dokumentation for overensstemmelse med punkt 3, litra e) (2) (hvis relevant).
- i) for batteriopladere til bærbare batterier til almindelig anvendelse, der er omfattet af kravene i punkt 3, litra e), nr. 1):
 - 1) producentens navn eller varemærke, handelsregisternummer og adresse
 - 2) modelidentifikation
 - 3) dokumentation for overensstemmelse med punkt 3, litra e), nr. 1) (hvis relevant).
- j) for USB type C-kabler: dokumentation, der viser, at kravene i punkt 3, litra f), er opfyldt.

BILAG III

UNIVERSALOPLADERLOGO

1. Udformning af logoet



Følgende gælder:

- 1) Logoet skal have en højde (A) på mindst 5 mm, når det er fastgjort på mærkepladen, eller 7 mm, når det er anbragt på indkapslingen, emballagen eller brugsanvisningen. Hvis logoet udvides, skal de proportioner, der er anført i tegningerne, bibeholdes.
- 2) Logoets referencefarver skal være blå #25408f og gul #fdb933. Når der anvendes CMYK-farver, skal referencen være blå (100 % cyan + 90 % magenta + 10 % gul + 0 % sort) og gul (0 % cyan + 30 % magenta + 90 % gul + 0 % sort). Når der anvendes RGB-farver, skal referencen være blå (37 rød + 64 grøn + 143 blå) og gul (253 rød + 185 grøn + 51 blå).
- 3) Den skrifttype, der anvendes i logoet, skal være Quicksand Bold.
- 4) »XX« erstattes af værdien af den maksimale nominelle udgangseffekt, der leveres af en enkelt USB type C- eller USB-PD-port. For dynamiske eksterne strømforsyninger skal denne værdi være den garanterede udgangseffekt.
- 5) Hvis logoet anvendes på en mørk baggrund, kan det anvendes i følgende design, hvor den blå farve erstattes med denne mørke baggrundsfarve:



- 6) Logoet kan anvendes i følgende sort-hvide design eller andre lignende monokrome design, hvis produktets mærkeplade, indkapsling, emballage eller brugsanvisning kun anvender disse farver:



BILAG IV

MÅLINGER OG BEREKNINGER

1. Med henblik på overholdelse og verifikation af overholdelsen af kravene i denne forordning foretages der målinger og beregninger under anvendelse af enten harmoniserede standarder, hvis referencenumre er offentliggjort i Den Europæiske Unions Tidende, eller andre pålidelige, nøjagtige og reproducerbare metoder, som bygger på de seneste alment anerkendte metoder.
2. Hvis en parameter oplyses i medfør af artikel 4, anvendes dens oplyste værdi af producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant til beregningerne i dette bilag.
3. Uden at dette berører punkt 1 i dette bilag, foretages målinger og beregninger som led i en pålidelig, nøjagtig og reproducerbar metode i overensstemmelse med følgende bestemmelser:
 - a) Udgangsmålinger af eksterne strømforsyningers USB type C- og USB-PD-porte foretages ved deres faste stikforbindelser, hvor der ved hver sådan port anvendes et testfikstur med et type-C-stik, uanset om den eksterne strømforsyning er udstyret med et kabel eller ej. Der anvendes en korrektionsfaktor, der tager højde for en round-trip-kabelmodstand $0,130 \Omega$, hvis den maksimale nominelle udgangsstrøm for den port ikke er højere end 3 A, medmindre der anvendes en korrektionsfaktor, der tager højde for en modstand på $0,100 \Omega$. Modstandskraften af kontakten mellem udgangsstikket og type C-stikforbindelsen i testfiksturet indgår i korrektionsfaktorerne.
 - b) Udgangsmålingerne for eksterne strømforsyninger ved andre strømuttag end USB type C- eller USB-PD-porte foretages ved produktbelastningssiden af det udgangskabel, som producenten, den bemyndigede repræsentant eller importøren har forsynet den eksterne strømforsyning med. Hvis den eksterne strømforsyning er forsynet med mere end ét kabel, anvendes det længste udgangskabel. Hvis den eksterne strømforsyning ikke er forsynet med et kabel, skal det afprøves med en 1 m lang kobbertråd eller et kobberkabel med et tværsnit af ledere, som:
 - i) er lig med $0,519 \text{ mm}^2$ (AWG 20), hvis $I \leq 3 \text{ A}$
 - ii) er lig med $0,653 \text{ mm}^2$ (AWG 19), hvis $3 \text{ A} < I \leq 5 \text{ A}$
 - iii) ikke er højere end $\frac{I}{7,5} \text{ mm}^2$, hvis $I > 5 \text{ A}$
 hvor I er den maksimale nominelle udgangsstrøm (A) ved den pågældende port. For ekstern strømforsyning med vekselstrøm/vekselstrøm repræsenterer I_{RMS} - (kvadratisk middel) strømstyrken.
 - c) »metode med proportional tildeling«: et sæt regler for eksterne strømforsyninger med porte med delt kapacitet, som anvendes til at fastslå belastningen ved hvert strømuttag, når summen af den nominelle udgangseffekt for de enkelte udtag er større end deres samlede maksimale kombinerede udgangseffekt ved samtidig drift ved en specifik prøvningsbetingelse. Den underliggende faktor er forholdet mellem den samlede maksimale kombinerede udgangseffekt og summen af den nominelle udgangseffekt for hver enkelt udtag med porte med delt kapacitet. Den nedjusterede udgangsstrøm for hvert strømuttag er produktet mellem den underliggende faktor og dens nominelle udgangsstrøm.
 - d) Hvis en ekstern strømforsyning opfylder andre hovedfunktioner ud over at konvertere strøm fra elnettet til jævnstrøms- eller vekselstrømsseffekt, kan komponenter af den eksterne strømforsyning, som ikke opfylder disse funktioner, afkobles eller deaktiveres før prøvningen, således at prøvningsmålingerne ikke omfatter den ekstra strøm, de anvender, så længe afkobling eller deaktivering ikke påvirker den eksterne strømforsynings evne til effektomformning, og så længe den eksterne strømforsynings kabinet er lukket før prøvningen.
 - e) En dynamisk ekstern strømforsyning afprøves ved belastningsforhold, der udelukkende er baseret på den garanterede effekt.
 - f) Uanset type vekselstrømskilde må den samlede harmoniske forvrængning af forsyningsspændingen for en ekstern strømforsyning ikke overstige 2 %, til og med den 13. forvrængning.

- g) For overspændingsprøvning for interoperable eksterne strømforsyninger:
For en interoperabel ekstern strømforsyning i klasse I består overspændingsprøvningen af 10 vekslende $\pm$ -overspændinger ved vekselstrømsforbindelsen mellem henholdsvis ledning og ledning og mellem ledning og jord, i form af kombinerede bølgeforme med stignings- og holdetid Tr/Th på 1,2/50 μ s for tomgangsspænding og Tr/Th på 8/20 μ s for kortslutningsstrøm ved et prøvningsniveau på 2,5 kV.
For en interoperabel ekstern strømforsyning i klasse II består overspændingsprøvningen af 10 vekslende $\pm$ -overspændinger ved vekselstrømsforbindelsen mellem ledning og ledning, i form af kombinerede bølgeforme med stignings- og holdetid Tr/Th på 1,2/50 μ s for tomgangsspænding og Tr/Th på 8/20 μ s for kortslutningsstrøm ved et prøvningsniveau på 2,5 kV.
Prøvningen anses for bestået, hvis den prøvede enhed efter prøvningen opfylder kravene i bilag II, punkt 4. Ellers anses testen for ikke at være bestået.
- h) Målingen af effektforbruget i standbytilstand for trådløse opladere, hvor strømforsyningen er integreret i samme enhed, og af trådløse opladningspuder forbundet med en ekstern strømforsyning via et fast jævnstrømskabel i begge ender, foretages i overensstemmelse med de standardiserede metoder for måling af elforbrug i standbytilstand for husholdningsapparater.
- i) Målingen af effektforbruget i standbytilstand for trådløse opladningspuder, som ikke er tilsluttet en ekstern strømforsyning med et fast jævnstrømskabel i begge ender, foretages i overensstemmelse med følgende krav, uanset om de leveres med en eksterne strømforsyning eller ej:
- i) anordningen måles i den tilstand, den leveres til slutbrugeren (fabriksindstilling), uden at der anbringes nogen genstand på den
 - ii) effektforbruget bestemmes ved jævnstrømsindgangen. Afhængigt af den eksterne strømforsyning skal målingen ske ved stikforbindelsen eller ved kontakten i det faste strømforsyningskabel.
 - iii) strømkilden skal kunne levere den jævnstrømsindgangsspænding og strøm, der er specificeret for den trådløse opladningspude
 - iv) hvis den trådløse opladningspude kan forsynes med strøm fra adaptive eksterne strømforsyninger ved forskellige jævnstrømsspændinger, skal den forsynes af en sådan ekstern strømforsyning, der understøtter alle specificerede spændingsniveauer. Målingen skal være ved den indgangsspænding, der er fastsat af den trådløse opladningspude
 - v) effektforbruget i standbytilstand skal være den gennemsnitlige effekt bestemt for en periode på mindst 10 minutter.
- j) Hvis en trådløs oplader, hvis strømforsyning er integreret i samme enhed eller en trådløs opladningspude, opfylder andre hovedfunktioner ud over at overføre strøm ved induktiv kobling, kan komponenter i produktet, som opfylder disse funktioner, afkobles eller deaktiveres før prøvningen, således at prøvningsmålingerne omfatter den ekstra effekt, de anvender, så længe afkobling eller deaktivering af sådanne komponenter ikke påvirker produktets evne til at overføre strøm.
4. Indtil referencerne for de relevante harmoniserede standarder offentliggøres i Den Europæiske Unions Tidende, anvendes de midlertidige prøvningsmetoder, der er fastsat i punkt 5, eller andre pålidelige, nøjagtige og reproducerbare metoder, som bygger på de nyeste alment anerkendte metoder.
5. For adaptive eksterne strømforsyninger, eksterne strømforsyninger med flere strømuttag og eksterne strømforsyninger med brugervalgt udgangsspænding kan testproceduren fra De Forenede Staters energiministerium som fastsat i tillæg Z til subpart B i del 430 af afsnit 10 i kapitel II, underkapitel D, i Code of Federal Regulations, 87 FR 51221 i senest gældende udgave af 19. august 2022 anvendes som midlertidig prøvningsmetode med strøm fra elnettet.

BILAG V

VERIFIKATIONSPROCEDURE MED HENBLIK PÅ MARKEDSOVERVÅGNING, JF. ARTIKEL 5

1. De i bilaget anførte verifikationstolerancer gælder kun medlemsstaternes myndigheds verifikation af de oplyste værdier, og de må ikke benyttes af producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant som tilladt tolerance ved fastlæggelsen af værdierne i den tekniske dokumentation eller til fortolkning af disse på nogen måde, der tager sigte på at opnå overensstemmelse, eller på nogen vis give indtryk af bedre præstationer.
2. Hvis en model ikke opfylder kravene i artikel 40 i forordning (EU) 2024/1781, anses modellen og alle ækvivalente modeller for ikke at opfylde kravene.
3. Som led i kontrollen af produktmodellens overensstemmelse med kravene i denne forordning følger medlemsstaternes myndigheder følgende procedure:
 - a) Medlemsstaternes myndigheder kontrollerer én enhed af modellen.
 - b) Modellen anses for at opfylde kravene i denne forordning, hvis alle følgende betingelser er opfyldt:
 - 1) de oplyste værdier i den tekniske dokumentation i henhold til punkt 2 i bilag IV til direktiv 2009/125/EF og, hvor det er relevant, de værdier, der anvendes til at beregne disse værdier, er ikke mere favorable for producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant end resultaterne af de tilsvarende målinger, som udføres i henhold til samme punkts litra g)
 - 2) de oplyste værdier opfylder alle krav, der er fastsat i denne forordning, og alle krævede produktoplysninger, som offentliggøres af producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant, ikke indeholder værdier, som er mere favorable for producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant end de oplyste værdier
 - 3) når medlemsstaternes myndigheder foretager prøvning af en enhed af modellen, opfylder den
 - i) interoperabilitetskravene i punkt 3 i bilag II til denne forordning opfyldes, og
 - ii) oplysningskravene i punkt 5 i bilag II til denne forordning opfyldes, hvis det er relevant
 - 4) de fundne værdier (dvs. værdierne for de relevante parametre som målt under prøvning og de værdier, som beregnes ud fra disse målinger), når medlemsstaternes myndigheder foretager prøvning af en enhed af modellen, overholder de respektive verifikationstolerancer, jf. tabel 9.
4. Hvis de i punkt 3, litra b), nr. 1), 2) eller 3) fastsatte betingelser ikke opfyldes, anses modellen og alle ækvivalente modeller for ikke at opfylde kravene i denne forordning.
5. Hvis betingelsen i punkt 3, litra b), nr. 4), ikke er opfyldt, udvælger medlemsstaternes myndigheder yderligere tre enheder af samme model til prøvning med undtagelse af kravet om overspændingsbeskyttelse. Alternativt kan de tre yderligere udvalgte enheder være af en eller flere ækvivalente modeller.
6. Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis den aritmetiske middelværdi af de fundne værdier for de tre enheder, der nævnes i punkt 5, overholder de respektive verifikationstolerancer i tabel 9.
7. Hvis betingelsen i punkt 3, litra b), nr. 4), ikke er opfyldt for så vidt angår kravene om overspændingsbeskyttelse, udvælger medlemsstaternes myndigheder yderligere tre enheder af samme model eller en tilsvarende model til prøvning. Modellen og alle ækvivalente modeller anses for ikke at være i overensstemmelse med denne forordning, hvis prøvningen af en af de tre yderligere enheder mislykkes. I dette tilfælde er det ikke nødvendigt at afprøve de andre enheder, der endnu ikke er afprøvet. Modellen anses for at opfylde kravene, hvis hver af de tre yderligere enheder består prøvningen.

8. Hvis den betingelse, der nævnes i punkt 6 eller 7, ikke opfyldes, anses modellen og alle ækvivalente modeller for ikke at opfylde kravene i denne forordning.
9. Medlemsstaternes myndigheder fremsender uden ophold alle relevante oplysninger til myndighederne i de andre medlemsstater og til Kommissionen via det informations- og kommunikationssystem, der er omhandlet i artikel 34 i forordning (EU) 2019/1020, når der i overensstemmelse med dette bilags punkt 2, 4 eller 8 træffes beslutning om, at modellen ikke opfylder kravene.
10. Medlemsstaternes myndigheder benytter måle- og beregningsmetoderne i bilag IV.
11. Medlemsstaternes myndigheder anvender kun verifikationstolerancerne i tabel 9. De må kun anvende den i dette bilag beskrevne procedure for så vidt angår de krav, der er omhandlet i dette bilag. For så vidt angår parametrene i tabel 9 anvendes der ingen andre tolerancer såsom tolerancer i harmoniserede standarder eller i en hvilken som helst anden målemetode.
12. Parametrene »indgangsspænding« og »inputvekselstrømsfrekvens« for eksterne strømforsyninger, jf. tabel 7 i bilag II til denne forordning, er ikke underlagt overensstemmelseskontrol i henhold til denne forordning. Parametrene »udgangseffekt i aktiv tilstand (W)« og »RMS (effektiv) indgangseffekt (W)« for eksterne strømforsyninger som påkrævet i tabel 8 i samme bilag og »indgangsspænding (V) eller indgangsspændingsinterval (hvis relevant)« for trådløse opladningspuder som påkrævet i punkt 6, litra h), nr. 3) i samme bilag skal ikke verificeres.

Tabel 9

Verifikationstolerancer

Parameter	Måletolerance
For eksterne strømforsyninger	
Udgangsspænding (V) ⁽¹⁾	Den fundne værdi ⁽²⁾ må ikke være mere end 2 % mindre end den oplyste værdi.
Effektivitet i aktiv tilstand for hver af de gældende belastninger	Den fundne værdi ⁽²⁾ må ikke være lavere end 0,95 gange den oplyste værdi.
Effektforbrug (W) i ubelastet tilstand	Den fundne værdi ⁽²⁾ må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 0,01 W.
Trådløse opladere og trådløse opladningspuder	
Effektforbrug (W) i standbytilstand	Den fundne værdi ⁽²⁾ må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 0,01 W.

⁽¹⁾ For AC-udgangsspænding skal disse være de kvadratiske middelværdier.

⁽²⁾ I tilfælde af, at tre yderligere enheder prøves som fastsat i punkt 5, er den fundne værdi den aritmetiske middelværdi af de værdier, der er fundet for disse tre yderligere enheder.

BILAG VI

REFERENCEVÆRDIER OMHANDLET I ARTIKEL 6

På tidspunktet for denne forordnings ikrafttræden blev nedenstående udpeget som de bedste tilgængelige teknologier på markedet for så vidt angår eksterne strømforsyninger med vekselstrøm/jævnstrøm, når det drejer sig om deres forbrug i ubelastet tilstand, effektivitet ved lav belastning og gennemsnitlig effektivitet i aktiv tilstand:

a) Ubelastet tilstand:

Det laveste identificerede elforbrug i ubelastet tilstand for en ekstern strømforsyning, der er angivet af en fabrikant, er:
0,02 W for $P_{\text{out}} \leq 250$ W;

b) effektivitet ved lav belastning (10 %):

- 1) for $P_{\text{out}} \leq 49$ W stiger effektiviteten ved lav belastning for de bedste tilgængelige teknologier på markedet gradvist til 89,6 %
- 2) for $P_{\text{out}} > 49$ W når effektiviteten ved lav belastning for de bedste tilgængelige teknologier på markedet 91,7 %

c) gennemsnitlig effektivitet i aktiv tilstand:

- 1) for $P_{\text{out}} \leq 49$ W stiger den gennemsnitlige effektivitet i aktiv tilstand for de bedste tilgængelige teknologier på markedet gradvist til 92,6 %
- 2) for $P_{\text{out}} > 49$ W når den gennemsnitlige effektivitet i aktiv tilstand for de bedste tilgængelige teknologier på markedet 93,2 %.