

Acest document are doar scop informativ și nu produce efecte juridice. Instituțiile Uniunii nu își asumă răspunderea pentru conținutul său. Versiunile autentice ale actelor relevante, inclusiv preambulul acestora, sunt cele publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene și disponibile pe site-ul EUR-Lex. Aceste texte oficiale pot fi consultate accesând linkurile integrate în prezentul document.

► **B**

REGULAMENTUL (UE) 2019/2020 AL COMISIEI

din 1 octombrie 2019

de stabilire a cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile surselor de lumină și dispozitivelor de comandă separate în temeiul Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare a Regulamentelor (CE) nr. 244/2009, (CE) nr. 245/2009 și (UE) nr. 1194/2012 ale Comisiei

(Text cu relevanță pentru SEE)

(JO L 315, 5.12.2019, p. 209)

rectificat prin:

► **C1** Rectificare, JO L 50, 24.2.2020, p. 22 (2019/2020)

▼B**REGULAMENTUL (UE) 2019/2020 AL COMISIEI**

din 1 octombrie 2019

de stabilire a cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile surselor de lumină și dispozitivelor de comandă separate în temeiul Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare a Regulamentelor (CE) nr. 244/2009, (CE) nr. 245/2009 și (UE) nr. 1194/2012 ale Comisiei

(Text cu relevanță pentru SEE)

*Articolul 1***Obiect și domeniu de aplicare**

(1) Prezentul regulament stabilește cerințele în materie de proiectare ecologică pentru introducerea pe piață

- (a) a surselor de lumină;
- (b) a dispozitivelor de comandă separate.

Cerințele se aplică, de asemenea, surselor de lumină și dispozitivelor de comandă separate introduse pe piață într-un produs conținător.

(2) Prezentul regulament nu se aplică surselor de lumină și dispozitivelor de comandă separate specificate la punctele 1 și 2 din anexa III.

(3) Sursele de lumină și dispozitivele de comandă separate specificate la punctul 3 din anexa III trebuie să respecte numai cerințele punctului 3 litera (e) din anexa II.

*Articolul 2***Definiții**

În sensul prezentului regulament, se aplică următoarele definiții:

1. „sursă de lumină” înseamnă un produs cu funcționare electrică, destinat să emită lumină sau, în cazul unei surse de lumină neincandescente, destinat să poată fi reglat pentru a emite lumină sau ambele, care prezintă toate caracteristicile optice următoare:

▼C1

- (a) coordonatele cromatice x și y în intervalul

$$0,270 < x < 0,530 \text{ și}$$

$$-2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2199 < y < -2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1595;$$

▼B

- (b) un flux luminos < 500 de lumeni per mm^2 de suprafață emițătoare de lumină proiectată, conform definiției din anexa I;
- (c) un flux luminos cuprins între 60 și 82 000 de lumeni;
- (d) un indice de redare a culorilor (CRI) > 0 ,

care folosește ca tehnologii de iluminare incandescența, fluorescența, descărcarea de intensitate ridicată, diodele luminescente anorganice (LED) sau diodele luminescente organice (OLED) ori combinații ale acestora și care poate fi verificat ca sursă de lumină în conformitate cu procedura din anexa IV.

▼ B

Sursele de lumină cu sodiu de înaltă presiune (HPS) care nu îndeplinesc condiția de la litera (a) sunt considerate surse de lumină în sensul prezentului regulament.

Sursele de lumină nu includ:

- (a) pastilele LED sau cipurile LED;
 - (b) capsulele LED;
 - (c) produsele care conțin o sursă sau surse de lumină și din care aceste surse de lumină pot fi înlăturate pentru verificare;
 - (d) părțile emițătoare de lumină cuprinse într-o sursă de lumină din care nu pot fi înlăturate pentru verificarea ca sursă de lumină;
2. „dispozitiv de comandă” înseamnă unul sau mai multe dispozitive, care pot fi sau nu integrate fizic într-o sursă de lumină, destinate să pregătească rețeaua de alimentare pentru formatul electric impus de una sau de mai multe surse de lumină specifice în cadrul condițiilor-limită stabilite de siguranța electrică și de compatibilitatea electromagnetică. Aceasta poate include transformarea tensiunii de alimentare și a tensiunii de pornire, limitarea curentului de funcționare și de preîncălzire, împiedicarea demarării la rece, corectarea factorului de putere și/sau reducerea interferențelor radio.

Termenul „dispozitiv de comandă” nu include sursele de alimentare care intră în domeniul de aplicare al Regulamentului (CE) nr. 278/2009 al Comisiei⁽¹⁾. De asemenea, acest termen nu include componentele de reglare a iluminatului și componentele fără funcție de iluminat (conform definiției din anexa I), deși aceste componente pot fi integrate fizic cu un dispozitiv de comandă sau comercializate împreună ca un singur produs.

Un comutator de tip „Power over Ethernet” (PoE) nu este un dispozitiv de comandă în sensul prezentului regulament. „Comutator *Power-over-Ethernet*” sau „comutator PoE” înseamnă echipamentul pentru alimentarea cu putere și pentru tratarea datelor care este instalat între rețeaua de alimentare și echipamentele de birou și/sau sursele de lumină în scopul transferului de date și al alimentării cu putere;

3. „dispozitiv de comandă separat” înseamnă un dispozitiv de comandă care nu este integrat fizic cu o sursă de lumină și care este introdus pe piață ca produs separat sau ca parte a unui produs conținător;
4. „produs conținător” înseamnă un produs care conține una sau mai multe surse de lumină sau dispozitive de comandă separate sau ambele. Exemple de produse conținătoare sunt corpurile de iluminat care pot fi demontate pentru a permite verificarea separată a sursei sau surselor de lumină pe care le conțin, aparatele de uz casnic care conțin una sau mai multe surse de lumină, mobilierul (rafturi, oglinzi, vitrine) care conține una sau mai multe surse de lumină. Dacă un produs conținător nu poate fi demontat pentru verificarea sursei de lumină și a dispozitivului de comandă separat, întregul produs conținător trebuie considerat o sursă de lumină;

⁽¹⁾ Regulamentul (CE) nr. 278/2009 al Comisiei din 6 aprilie 2009 de punere în aplicare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele în materie de proiectare ecologică pentru puterea absorbită în regim fără sarcină și pentru randamentul mediu în regim activ al surselor externe de alimentare (JO L 93, 7.4.2009, p. 3).

▼B

5. „lumină” înseamnă radiații electromagnetice cu o lungime de undă cuprinsă între 380 nm și 780 nm;
6. „rețea de alimentare” sau „tensiune a rețelei de alimentare” înseamnă alimentarea cu energie electrică de 230 (\pm 10 %) volți în curent alternativ la 50 Hz;
7. „pastilă LED” sau „cip LED” înseamnă un mic bloc de material semiconductor luminescent pe care este fabricat un circuit LED funcțional;
8. „capsulă LED” înseamnă o componentă electrică unică ce cuprinde în principal cel puțin o pastilă LED. Ea nu include un dispozitiv de comandă sau componente ale unui dispozitiv de comandă, un soclu sau componente electronice active și nu este conectată direct la tensiunea rețelei de alimentare. Poate include una sau mai multe dintre următoarele: elemente optice, convertizori de lumină (luminofori), interfețe termice, mecanice și electrice sau componente pentru soluționarea problemelor legate de descărcările electrostatice. Orice dispozitive luminescente care sunt destinate să fie utilizate direct într-un corp de iluminat cu LED-uri sunt considerate surse de lumină;
9. „cromaticitate” înseamnă proprietatea unui stimul de culoare definită de coordonatele sale cromatice (x și y);
10. „flux luminos” sau „flux” (Φ), exprimat în lumeni (lm), înseamnă cantitatea derivată din fluxul radiant (putere radiantă) în urma evaluării radiației electromagnetice în conformitate cu sensibilitatea spectrală a ochiului uman. El se referă la fluxul total emis de o sursă de lumină într-un unghi solid de 4π steradiani în condiții (de exemplu curent, tensiune, temperatură) specificate în standardele aplicabile. De asemenea, se referă la fluxul inițial al unei surse de lumină de intensitate neredusă, după o perioadă scurtă de funcționare, cu excepția cazului în care se specifică în mod clar că este vorba despre fluxul într-o stare de intensitate redusă sau despre fluxul după o anumită perioadă de funcționare. Pentru sursele de lumină care pot fi reglate ca să emită spectre de lumină diferite și/sau intensități luminoase maxime diferite, este vorba despre fluxul în cazul „reglajelor de referință” definite în anexa I;
11. „indice de redare a culorilor” (CRI) înseamnă un parametru care cuantifică efectul unui iluminant asupra aspectului cromatic al obiectelor comparat în mod conștient sau subconștient cu aspectul lor cromatic în prezența iluminantului de referință și este R_a medie a redării culorilor pentru primele 8 culori de încercare (R1-R8) definite în standarde;
12. „incandescență” înseamnă fenomenul în care lumina este produsă din căldură în sursele de lumină, de obicei printr-un conductor filiform („filament”) care este încălzit la trecerea unui curent electric;
13. „sursă de lumină cu halogen” înseamnă o sursă de lumină cu incandescență care are un conductor filiform din tungsten înconjurat de un gaz ce conține halogeni sau compuși halogenați;
14. „fluorescență” sau „sursă de lumină fluorescentă” (FL) înseamnă fenomenul sau o sursă de lumină care utilizează o descărcare electrică în gaz, de tipul celor cu vapori de mercur de joasă presiune, în care majoritatea luminii este emisă de unul sau mai multe straturi de luminofori excitate de radiațiile ultraviolete generate de descărcare. Sursele de lumină fluorescentă pot avea una („cu un soclu”) sau două („cu soclu dublu”) conexiuni („socluri”) la sursa lor de alimentare cu energie electrică. În sensul prezentului regulament, sursele de lumină cu inducție magnetică sunt de asemenea considerate surse de lumină fluorescentă;

▼B

15. „descărcare de intensitate ridicată” (HID) înseamnă o descărcare electrică în gaz în care arcul generator de lumină este stabilizat cu ajutorul temperaturii pereților, iar incinta arcului are o încălzire a pereților becului de peste 3 wați per centimetru pătrat. Sursele de lumină HID se limitează la tipurile cu halogenuri metalice și cu vapori de mercur și sodiu de înaltă presiune, definite în anexa I;
16. „descărcare în gaz” înseamnă un fenomen în care lumina este produsă, direct sau indirect, de o descărcare electrică printr-un gaz, o plasmă, un vapor metalic sau un amestec de gaze și vapori;
17. „diodă luminescentă anorganică” (LED) înseamnă o tehnologie în care lumina este produsă de un dispozitiv în stare solidă care cuprinde o joncțiune p-n din material anorganic. Joncțiunea emite o radiație optică atunci când este excitată de un curent electric;
18. „diodă luminescentă organică” (OLED) înseamnă o tehnologie în care lumina este produsă de un dispozitiv în stare solidă care cuprinde o joncțiune p-n din material organic. Joncțiunea emite o radiație optică atunci când este excitată de un curent electric;
19. „sursă de lumină cu sodiu de înaltă presiune” (HPS) înseamnă o sursă de lumină cu descărcare de intensitate ridicată în care lumina este produsă în principal de radiații de la vapori de sodiu a căror presiune parțială în timpul funcționării este de ordinul a 10 kilopascali. Sursele de lumină HPS pot avea unul („cu un capăt”) sau doi („cu două capete”) conectori la sursa lor de alimentare cu energie electrică.
20. „model echivalent” înseamnă un model care are aceleași caracteristici tehnice relevante pentru cerințele în materie de proiectare ecologică, dar care este introdus pe piață sau dat în exploatare de același producător sau importator ca alt model cu un identificator de model diferit;
21. „identificator de model” înseamnă codul, de obicei alfanumeric, care distinge un anumit model de produs de alte modele cu aceeași marcă comercială sau cu aceeași denumire a producătorului sau a importatorului;
22. „utilizator final” înseamnă o persoană fizică ce cumpără sau se preconizează că va cumpăra un produs în scopuri care nu sunt legate de activitățile sale comerciale, de afaceri, artisanale sau profesionale.

În sensul anexelor, în anexa I sunt prevăzute definiții suplimentare.

*Articolul 3***Cerințe în materie de proiectare ecologică**

Cerințele în materie de proiectare ecologică stabilite în anexa II se aplică începând de la datele indicate în anexa respectivă.

*Articolul 4***Înlăturarea surselor de lumină și a dispozitivelor de comandă separate**

(1) Producătorii sau importatorii de produse conținătoare sau reprezentanții autorizați ai acestora se asigură că sursele de lumină și dispozitivele de comandă separate pot fi înlocuite cu ajutorul unor unele disponibile în mod obișnuit și fără a se cauza daune permanente produsului conținător, cu excepția cazului în care în documentația tehnică este inclusă o justificare tehnică referitoare la funcționalitatea produsului conținător, prin care se explică de ce înlocuirea surselor de lumină și a dispozitivului de comandă separat nu este adecvată.

▼B

De asemenea, documentația tehnică oferă instrucțiuni privind modul în care sursele de lumină și dispozitivele de comandă separate pot fi înlăturate fără a fi deteriorate în mod permanent, în scopul verificării de către autoritățile de supraveghere a pieței.

(2) Producătorii sau importatorii de produse conținătoare sau reprezentanții autorizați ai acestora furnizează informații cu privire la faptul dacă sursele de lumină și dispozitivele de comandă pot fi înlocuite sau nu de utilizatorii finali sau de persoane calificate fără a cauza daune permanente produsului conținător. Aceste informații trebuie să fie disponibile pe un site web cu acces liber. Pentru produsele vândute direct către utilizatorii finali, aceste informații trebuie să se găsească pe ambalaj, cel puțin sub forma unei pictograme, și în instrucțiunile de utilizare.

(3) Producătorii sau importatorii de produse conținătoare sau reprezentanții autorizați ai acestora se asigură că sursele de lumină și dispozitivele de comandă separate pot fi demontate din produsele conținătoare la sfârșitul duratei de viață. Instrucțiunile de demontare trebuie să fie disponibile pe un site web cu acces liber.

*Articolul 5***Evaluarea conformității**

(1) Procedura de evaluare a conformității menționată la articolul 8 din Directiva 2009/125/CE este sistemul de control intern al proiectării prevăzut în anexa IV la directiva respectivă sau sistemul de management prevăzut în anexa V la directiva respectivă.

(2) În scopul evaluării conformității în temeiul articolului 8 din Directiva 2009/125/CE, documentația tehnică trebuie să conțină informațiile stabilite la punctul 3 litera (d) din anexa II la prezentul regulament, precum și detaliile și rezultatele calculelor în conformitate cu punctele 1 și 2 din anexa II și cu anexa V la prezentul regulament.

(3) În cazul în care informațiile incluse în documentația tehnică pentru un anumit model au fost obținute:

- (a) de la un model care prezintă aceleași caracteristici tehnice relevante pentru informațiile tehnice care trebuie furnizate, dar este produs de alt producător sau
- (b) prin calcularea pe baza proiectării sau prin extrapolare pornind de la alt model al aceluiași producător sau al unui producător diferit sau ambele,

documentația tehnică trebuie să includă detaliile acestor calcule sau extrapolări, evaluarea realizată de producător pentru a verifica acuratețea calculelor și, dacă este cazul, declarația de identitate între modelele diferiților producători.

Documentația tehnică trebuie să includă o listă a tuturor modelelor echivalente, inclusiv identificatorii de model.

(4) Documentația tehnică trebuie să includă informațiile menționate în ordinea și conform prevederilor din anexa VI la Regulamentul (UE) 2019/2015. În scopul supravegherii pieței, producătorii, importatorii sau reprezentanții autorizați pot face trimitere, fără a aduce atingere punctului 2 litera (g) din anexa IV la Directiva 2009/125/CE, la documentația tehnică încărcată în baza de date cu produse, care conține aceleași informații prevăzute în Regulamentul (UE) 2019/2015.



Articolul 6

Procedura de verificare în scopul supravegherii pieței

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

Articolul 7

Circumvenție

Producătorul, importatorul sau reprezentantul autorizat nu introduce pe piață produse concepute pentru a putea detecta faptul că sunt supuse unei încercări (de exemplu prin recunoașterea condițiilor de încercare sau a ciclului de încercare) și pentru a reacționa în mod specific prin modificarea automată a performanței lor în timpul încercării, cu scopul de a atinge un nivel mai favorabil pentru oricare dintre parametrii declarați în documentația tehnică de producător, de importator sau de reprezentantul autorizat sau incluși în oricare dintre documentele furnizate.

Consumul de energie al produsului și oricare dintre ceilalți parametri declarați nu trebuie să se înrăutățească după o actualizare de software sau de firmware atunci când sunt măsurați cu ajutorul aceleiași încercări standard utilizate inițial pentru declarația de conformitate, cu excepția cazului în care utilizatorul final și-a dat consimțământul explicit înainte de actualizarea respectivă.

Articolul 8

Criterii de referință orientative

Criteriile de referință orientative pentru cele mai performante produse și tehnologii disponibile pe piață la momentul adoptării prezentului regulament sunt prevăzute în anexa VI.

Articolul 9

Reexaminare

Comisia reexaminează prezentul regulament în lumina progreselor tehnologice și prezintă forumului consultativ rezultatele acestei reexaminări, inclusiv, dacă este cazul, un proiect de propunere de revizuire, cel târziu la 25 decembrie 2024.

Această reexaminare evaluează în special caracterul adecvat al următoarelor aspecte:

- (a) stabilirea unor cerințe mai stricte în materie de eficiență energetică pentru toate tipurile de surse de lumină, în special pentru tipurile de surse de lumină fără LED-uri, și pentru dispozitivele de comandă separate;
- (b) stabilirea unor cerințe pentru componentele de reglare a iluminatului;
- (c) stabilirea unor cerințe mai stricte privind efectele de pâlpare și stroboscopice, extinzându-le în același timp și la dispozitivele de comandă separate;
- (d) stabilirea unor cerințe privind reglarea intensității, inclusiv interacțiunea cu pâlparea;

▼B

- (e) stabilirea unor cerințe mai stricte privind necesarul de putere în modul standby (în rețea);
- (f) reducerea sau suprimarea bonusului de putere pentru sursele de lumină cu posibilitate de reglare a culorilor și eliminarea derogării pentru puritatea ridicată a culorilor;
- (g) stabilirea unor cerințe privind durata de viață;
- (h) stabilirea unor cerințe de informare ameliorate referitoare la durata de viață, inclusiv pentru dispozitivele de comandă;
- (i) înlocuirea indicelui de redare a culorilor CRI cu un indice mai adecvat;
- (j) verificarea adecvării lumenului ca unitate de măsură de sine stătătoare pentru cantitatea de lumină vizibilă;
- (k) derogările;
- (l) stabilirea unor cerințe suplimentare privind utilizarea eficientă a resurselor pentru produse în conformitate cu principiile economiei circulare, în special în ceea ce privește posibilitatea de a înlătura și de a înlocui sursele de lumină și dispozitivele de comandă.

*Articolul 10***Abrogare**

Regulamentele (CE) nr. 244/2009, (CE) nr. 245/2009 și (UE) nr. 1194/2012 se abrogă cu efect de la 1 septembrie 2021.

*Articolul 11***Intrare în vigoare și aplicare**

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

Se aplică de la 1 septembrie 2021. Cu toate acestea, articolul 7 se aplică începând cu 25 decembrie 2019.

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



ANEXA I

Definiții aplicabile pentru anexe

Se aplică următoarele definiții:

1. „sursă de lumină cu alimentare de la rețea (MLS)” înseamnă o sursă de lumină care poate funcționa direct cu alimentare de la rețeaua de energie electrică. Sursele de lumină care funcționează direct pe rețeaua de alimentare și care pot funcționa de asemenea indirect pe rețeaua de alimentare, utilizând un dispozitiv de comandă separat, sunt considerate surse de lumină cu alimentare de la rețea;
2. „sursă de lumină nealimentată de la rețea (NMLS)” înseamnă o sursă de lumină care necesită un dispozitiv de comandă separată pentru a funcționa pe rețeaua de alimentare;
3. „sursă de lumină direcțională” (DLS) înseamnă o sursă de lumină pentru care cel puțin 80 % din fluxul luminos este emis într-un unghi solid de π sr (corespunzător unui con cu un unghi de 120°);
4. „sursă de lumină nedirecțională (NDLS)” înseamnă o sursă de lumină care nu este o sursă de lumină direcțională;
5. „sursă de lumină conectată” (CLS) înseamnă o sursă de lumină care include componente de conexiune de date ce nu pot fi separate fizic sau funcțional de componentele luminescente pentru a menține „reglajele de referință”. Sursa de lumină poate avea componente de conexiune de date integrate fizic într-o singură carcasă inseparabilă sau poate fi combinată cu componente de conexiune de date separate fizic, introduse pe piață împreună cu sursa de lumină ca un singur produs;
6. „dispozitiv de comandă separat conectat” (CSCG) înseamnă un dispozitiv de comandă separat care include componente de conexiune de date ce nu pot fi separate fizic sau funcțional de componentele efective ale dispozitivului de comandă separat pentru a menține „reglajele de referință”. Dispozitivul de comandă separat poate avea componente de conexiune de date integrate fizic într-o singură carcasă inseparabilă sau poate fi combinat cu componente de conexiune de date separate fizic, introduse pe piață împreună cu dispozitivul de comandă ca un singur produs;
7. „componente de conexiune de date” înseamnă componente care îndeplinesc oricare dintre următoarele funcții:
 - (a) recepționarea sau transmiterea de semnale de date cu sau fără fir și prelucrarea acestora (folosite pentru comanda funcției de emisie a luminii și eventual și pentru alte utilizări);
 - (b) detectarea și prelucrarea semnalelor detectate (folosite pentru comanda funcției de emisie a luminii și eventual și pentru alte utilizări);
 - (c) o combinație a acestora;
8. „sursă de lumină cu posibilitatea de reglare a culorilor” (CTLS) înseamnă o sursă de lumină care poate fi reglată să emită lumină cu o mare varietate de culori din afara intervalului definit la articolul 2, dar care poate fi de asemenea reglată să emită lumină albă în intervalul definit la articolul 2 pe baza căruia sursa de lumină intră în domeniul de aplicare al prezentului regulament.

Sursele de lumină albă reglabile care pot fi reglate doar să emită lumină cu diferite temperaturi de culoare corelate, în intervalul definit la articolul 2, și sursele de lumină cu variator de temperatură a culorii (*dim-to-warm*) care își modifică emisia de lumină albă pentru a reduce temperatura de culoare corelată atunci când intensitatea luminoasă este scăzută, simulând comportamentul surselor de lumină cu incandescență, nu sunt considerate CTLS;

▼B

9. „puritate de excitație” înseamnă un procentaj calculat pentru o CTLS reglată să emită lumină de o anumită culoare, folosind o procedură definită mai detaliat în standarde, prin trasarea unei linii drepte pe un grafic de spațiu cromatic (x și y), de la un punct cu coordonatele de culoare $x = 0,333$ și $y = 0,333$ (punct de stimul acromatic), trecând prin punctul care reprezintă coordonatele de culoare (x și y) ale sursei de lumină (punctul 2) și terminându-se la limita exterioară a spațiului cromatic (locus; punctul 3). Puriitatea de excitație se calculează ca distanța dintre punctele 1 și 2 împărțită la distanța dintre punctele 1 și 3. Lungimea totală a liniei reprezintă puritatea de 100 % a culorii (punct de pe locus). Punctul de stimul acromatic reprezintă puritatea de 0 % a culorii (lumină albă);
10. „sursă de lumină cu lumananță mare” (HLLS) înseamnă o sursă de lumină cu LED care are o lumananță medie mai mare de 30 cd/mm^2 în direcția intensității de vârf;
11. „lumananță” (într-o direcție dată, la un punct dat de pe o suprafață reală sau imaginată) înseamnă fluxul luminos transmis de un fascicul elementar care trece prin punctul dat și se propagă în unghiul solid ce conține direcția dată, împărțit la aria unei secțiuni a fascicului respectiv care conține punctul dat (cd/m^2);
12. „lumananță medie” (lumananță-HLLS) pentru o sursă de lumină cu LED înseamnă lumananța medie pe o suprafață emițătoare de lumină, unde lumananța este mai mare de 50 % din lumananța maximă (cd/mm^2);
13. „componente de comandă a iluminatului” înseamnă componente care sunt integrate într-o sursă de lumină sau într-un dispozitiv de comandă separat sau care sunt separate fizic dar comercializate împreună, ca un singur produs, cu o sursă de lumină sau cu un dispozitiv de comandă separat, care nu sunt strict necesare pentru ca sursa de lumină să emită lumină la sarcina maximă sau pentru ca dispozitivul de comandă separat să furnizeze puterea electrică ce permite sursei (surselor) de lumină să emită lumină la sarcina maximă, dar care permit comanda manuală sau automată, directă sau de la distanță a intensității luminoase, a cromaticității, a temperaturii de culoare corelate, a spectrului de lumină și/sau a unghiului fascicului. Variatoarele de intensitate luminoasă pot fi de asemenea considerate componente de comandă a iluminatului.
- Termenul include și componente de conexiune de date, însă nu include produse care intră în domeniul de aplicare al Regulamentului (CE) nr. 1275/2008;
14. „componente nelegate de iluminat” înseamnă componente care sunt integrate într-o sursă de lumină sau într-un dispozitiv de comandă separat sau care sunt separate fizic dar comercializate împreună, ca un singur produs, cu o sursă de lumină sau cu un dispozitiv de comandă separat, care nu sunt necesare pentru ca sursa de lumină să emită lumină la sarcina maximă sau pentru ca dispozitivul de comandă separat să furnizeze puterea electrică ce permite sursei (surselor) de lumină să emită lumină la sarcina maximă și care nu sunt componente de comandă a iluminatului. Printre acestea se numără, de exemplu: difuzoare (audio), aparate foto, repetoare pentru extinderea acoperirii semnalelor digitale (de ex. WiFi), componente care sprijină echilibrul rețelei de alimentare (comutând pe bateriile interne atunci când este necesar), încărcarea bateriilor, notificarea vizuală a evenimentelor (sosirea poștei, acționarea soneriei de la ușă, avertizare), utilizarea tehnologiei „Light Fidelity” (Li-Fi, o tehnologie de comunicații fără fir bidirecțională, de mare viteză și integral conectată în rețea).
- Acest termen include, de asemenea, componentele de conexiune de date utilizate pentru alte funcții decât cele de comandă a funcției de emisie a luminii;
15. „flux luminos util” (Φ_{use}) înseamnă partea fluxului luminos al unei surse de lumină care este luată în considerare pentru determinarea eficienței energetice a sursei respective:

— pentru sursele de lumină nedirecționale, acesta este fluxul total emis într-un unghi solid de $4\pi \text{ sr}$ (corespunzător unei sfere de 360°);

▼B

- pentru sursele de lumină direcționale cu un unghi al fasciculului $\geq 90^\circ$, acesta este fluxul emis într-un unghi solid de π sr (corespunzător unui con cu un unghi de 120°);
 - pentru sursele de lumină direcționale cu un unghi al fasciculului $< 90^\circ$, acesta este fluxul emis într-un unghi solid de $0,586\pi$ sr (corespunzător unui con cu un unghi de 90°);
16. „unghiul fasciculului” unei surse de lumină direcționale înseamnă unghiul dintre două linii imaginare într-un plan care trec prin axa fasciculului optic, astfel încât aceste linii să treacă prin centrul părții frontale a sursei de lumină și prin punctele în care intensitatea luminoasă este de 50 % din intensitatea fasciculului central, unde intensitatea fasciculului central este valoarea intensității luminoase măsurată pe axa fasciculului optic.
- Pentru sursele de lumină care au unghiuri diferite ale fasciculului în diferite planuri, se ține seama de cel mai mare unghi al fasciculului.
- Pentru sursele de lumină la care unghiul fasciculului poate fi reglat de utilizator, unghiul fasciculului corespunzător „reglajului de referință” trebuie să fie cel luat în considerare;
17. „sarcină maximă” înseamnă:
- starea unei surse de lumină, în condițiile de funcționare declarate, în care emite fluxul luminos maxim (fără reducerea intensității) sau
 - condițiile și sarcinile de funcționare ale dispozitivului de comandă supus unei măsurări a eficienței, astfel cum se specifică în standardele relevante;
18. „mod fără sarcină” înseamnă starea unui dispozitiv de comandă separat în care intrarea sa este conectată la sursa de alimentare cu putere de la rețea, iar ieșirea este deconectată în mod intenționat de la sursele luminoase și, dacă este cazul, de la componentele de comandă a iluminatului și de la componentele nelegate de iluminat. Dacă aceste componente nu pot fi deconectate, ele trebuie să fie dezactivate, iar consumul lor de putere trebuie redus la minimum în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Modul fără sarcină se aplică numai unui dispozitiv de comandă separat pentru care producătorul sau importatorul a declarat, în documentația tehnică, că a fost conceput pentru acest mod;
19. „mod standby” înseamnă starea unei surse de lumină sau a unui dispozitiv de comandă separat în care acest dispozitiv de comandă sau această sursă de lumină este conectat(ă) la sursa de alimentare, dar sursa de lumină nu emite lumină în mod intenționat, iar sursa de lumină sau dispozitivul de comandă așteaptă un semnal de comandă pentru a reveni la o stare de emisie luminoasă. Componentele de comandă a iluminatului care permit funcția de standby trebuie să fie în modul lor de comandă. Componentele nelegate de iluminat trebuie să fie deconectate sau dezactivate sau consumul lor de putere trebuie redus la minimum în conformitate cu instrucțiunile producătorului;
20. „mod standby în rețea” înseamnă starea unei CLS sau a unui CSCG în care această CLS sau acest CSCG este conectat(ă) la sursa de alimentare, dar sursa de lumină nu emite lumină în mod intenționat sau dispozitivul de comandă separat nu furnizează puterea electrică ce permite sursei (surselor) de lumină să emită lumină, ci așteaptă un semnal de activare de la distanță pentru a reveni la o stare de emisie luminoasă. Componentele de comandă a iluminatului trebuie să fie în modul lor de comandă. Componentele nelegate de iluminat trebuie să fie deconectate sau dezactivate sau consumul lor de putere trebuie redus la minimum în conformitate cu instrucțiunile producătorului;
21. „mod de comandă” înseamnă starea componentelor de comandă a iluminatului în care acestea sunt conectate la sursa de lumină și/sau la dispozitivul de comandă separat și își îndeplinesc funcțiile în așa fel încât să poată fi generat intern un semnal de comandă sau să poată fi primit un semnal de activare de la distanță, printr-o conexiune cu sau fără fir, care să fie preluat pentru a conduce la o modificare a emisiei luminoase a sursei de lumină sau la o schimbare dorită corespunzătoare în alimentarea cu putere de către dispozitivul de comandă separat;

▼ B

22. „semnal de activare de la distanță” înseamnă un semnal care provine din afara sursei de lumină sau a dispozitivului de comandă separat, printr-o rețea;
23. „semnal de comandă” înseamnă un semnal analogic sau digital transmis sursei de lumină sau dispozitivului de comandă separat, printr-o conexiune cu sau fără fir, fie prin modularea tensiunii în cabluri de control separate, fie printr-un semnal modulat în tensiunea de alimentare. Transmiterea semnalului nu se face printr-o rețea ci, de exemplu, dintr-o sursă internă sau de la o telecomandă furnizată odată cu produsul;
24. „rețea” înseamnă o infrastructură de comunicații cu o topologie a legăturilor, o arhitectură, inclusiv componente fizice, principii organizaționale, proceduri și formate (protocoale) de comunicare;
25. „putere în modul activ” (P_{on}), exprimată în wați, înseamnă consumul de putere al unei surse de lumină la sarcină maximă, atunci când toate componentele de comandă a iluminatului și componentele nelegate de iluminat sunt deconectate. Dacă aceste componente nu pot fi deconectate, ele trebuie să fie dezactivate sau consumul lor de putere trebuie redus la minimum în conformitate cu instrucțiunile producătorului. În cazul unei NMLS care necesită un dispozitiv de comandă separat pentru a funcționa, P_{on} poate fi măsurată direct la intrarea în sursa de lumină sau determinată utilizând un dispozitiv de comandă a cărui eficiență este cunoscută și al cărui consum de putere este ulterior scăzut din valoarea de intrare măsurată a puterii de la rețeaua de alimentare;
26. „putere în modul fără sarcină” (P_{no}), exprimată în wați, înseamnă consumul de putere al unui dispozitiv de comandă separat în modul fără sarcină;
27. „putere în modul standby” (P_{sb}), exprimată în wați, înseamnă consumul de putere al unei surse de lumină sau al unui dispozitiv de comandă separat în modul standby;
28. „putere în modul standby în rețea” (P_{net}), exprimată în wați, înseamnă consumul de putere al unei CLS sau al unui CSCG în modul standby în rețea;
29. „reglaje de referință” (RCS) înseamnă un reglaj sau o combinație de reglaje care este utilizat(ă) pentru a verifica conformitatea unei surse de lumină cu prezentul regulament. Aceste reglaje sunt relevante pentru sursele de lumină care permit utilizatorului final să comande, manual sau automat, direct sau de la distanță, intensitatea luminoasă, culoarea, temperatura de culoare corelată, spectrul și/sau unghiul fasciculului luminii emise.

În principiu, reglajele de referință sunt cele predefinite de producător ca valori implicite din fabrică și găsite de utilizator la prima instalare (valori din fabrică). Dacă procedura de instalare prevede o actualizare automată a software-ului la prima instalare sau dacă utilizatorul are opțiunea de a efectua o astfel de actualizare, trebuie să se țină seama de modificarea rezultată a reglajelor (dacă este cazul).

Dacă valoarea din fabrică este reglată în mod deliberat diferit de reglajul de referință (de exemplu la putere mică în scopuri de siguranță), producătorul trebuie să indice, în documentația tehnică, modul în care se poate reveni la reglajele de referință pentru verificarea conformității, precum și să furnizeze o justificare tehnică a motivului pentru care valoarea din fabrică este reglată diferit de reglajul de referință.

Producătorul sursei de lumină trebuie să definească reglajele de referință astfel încât:

- sursa de lumină să intre în domeniul de aplicare al prezentului regulament în conformitate cu articolul 1 și să nu se aplice niciuna dintre condițiile de derogare;
- componentele de comandă a iluminatului și componentele nelegate de iluminat să fie deconectate sau dezactivate sau, în cazul în care acest lucru nu este posibil, consumul de putere al acestor componente să fie minim;

▼ B

- să fie obținută starea de sarcină maximă;
- atunci când utilizatorul final optează pentru resetarea valorilor implicite din fabrică, să fie obținute reglajele de referință.

Pentru sursele de lumină care permit producătorului unui produs conținător să exercite opțiuni de implementare ce influențează caracteristicile surselor de lumină [de exemplu, definirea curentului (curenților) de funcționare; proiectarea termică] și care nu pot fi controlate de utilizatorul final, nu este necesar să fie definite reglaje de referință. În acest caz, se aplică condițiile de încercare nominale definite de producătorul sursei de lumină;

30. „sursă de lumină cu mercur de înaltă presiune” înseamnă o sursă de lumină cu descărcare de intensitate ridicată în care majoritatea luminii este produsă, direct sau indirect, de radiații de la mercur predominant vaporizat a cărui presiune parțială în timpul funcționării depășește 100 de kilopascali;
31. „sursă de lumină cu halogenuri metalice” (MH) înseamnă o sursă de lumină cu descărcare de intensitate ridicată în care lumina este produsă de radiațiile provenite de la un amestec de vapori metalici, de halogenuri metalice și de produse de disociere ale halogenurilor metalice. Sursele de lumină MH pot avea unul („cu un capăt”) sau doi („cu două capete”) conectori la sursa lor de alimentare cu energie electrică. Materialul din care este confecționat tubul cu arc al surselor de lumină MH poate fi cuarț (QMH) sau ceramică (CMH);
32. „sursă de lumină fluorescentă compactă” (CFL) înseamnă o sursă de lumină fluorescentă cu un soclu, care are o structură de tub curbat pentru a se putea integra în spații mici. CFL-urile pot fi în principal în formă de spirală (adică în bucle) sau în principal în formă de mai multe tuburi paralele conectate, cu sau fără o a doua envelopă sub formă de balon. CFL-urile sunt disponibile cu (CFLi) sau fără (CFLni) un dispozitiv de comandă integrat fizic;
33. „T2”, „T5”, „T8”, „T9” și „T12” înseamnă o sursă de lumină tubulară cu un diametru de aproximativ 7, 16, 26, 29 și, respectiv, 38 mm, conform definiției din standarde. Tubul poate fi drept (liniar) sau îndoit (de exemplu în formă de U, circular);
34. „LFL T5-HE” înseamnă o sursă de lumină fluorescentă T5 liniară de înaltă eficiență cu un curent de comandă mai mic de 0,2 A;
35. „LFL T5-HO” înseamnă o sursă de lumină fluorescentă T5 liniară de înalt randament cu un curent de comandă de cel puțin 0,2 A;
36. „LFL T8 600 mm”, „LFL T8 1 200 mm” sau „LFL T8 1 500 mm” înseamnă o sursă de lumină fluorescentă T8 liniară cu o lungime de aproximativ 600 mm, 1 200 mm sau, respectiv, 1 500 mm, conform definiției din standarde;
37. „sursă de lumină cu inducție magnetică” înseamnă o sursă de lumină care utilizează tehnologie fluorescentă, în care energia este transferată către descărcarea în gaz prin intermediul unui câmp magnetic de înaltă frecvență indus, în loc să se utilizeze electrozi plasați în interiorul descărcării în gaz. Inductorul magnetic poate fi extern sau intern formei tubului de descărcare;
38. „G4”, „GY6.35” și „G9” înseamnă o interfață electrică a unei surse de lumină care constă în doi mici pini aflați la distanțe de 4, 6.35 și, respectiv, 9 mm, conform definiției din standarde;
39. „HL R7s” înseamnă o sursă de lumină cu halogen liniară cu soclu dublu, la tensiunea rețelei de alimentare, cu un diametru al soclului de 7 mm;
40. „K39d” înseamnă o interfață electrică pentru o sursă de lumină care constă în două fire cu plăci de contact ce pot fi fixate cu șuruburi;
41. „G9.5”, „GX9.5”, „GY9.5”, „GZ9.5”, „GZX9.5”, „GZY9.5”, „GZZ9.5”, „G9.5HPL”, „G16”, „G16d”, „GX16d”, „GY16”, „G22”, „G38”, „GX38” și „GX38Q” înseamnă o interfață electrică a unei surse de lumină care constă în doi pini aflați la distanțe de 9.5, 16, 22 și, respectiv, 38 mm, conform definiției din standarde. „G9.5HPL” include un disipator termic cu dimensiuni specifice, precum cel utilizat la lămpile cu halogen de înaltă performanță, și poate include pini suplimentari pentru împănțare;

▼B

42. „P28s”, „P40s”, „PGJX28”, „PGJX36” și „PGJX50” înseamnă o interfață electrică a unei surse de lumină care folosește un contact cu flanșă pentru poziționarea corectă (pre-focalizarea) sursei de lumină într-un reflector, conform definiției din standarde;
43. „QXL (*Quick eXchange Lamp*)” înseamnă o interfață electrică a unei surse de lumină care constă, pe partea sursei de lumină, în două fișe plate laterale ce includ suprafețele electrice de contact și, pe partea opusă (spate), într-o protuberanță centrală care permite ca sursa de lumină să fie apucată cu două degete. Această interfață este concepută special pentru a fi utilizată într-un anumit tip de corpuri de iluminat pentru iluminatul de scenă, în care sursa de lumină este introdusă prin spatele corpului de iluminat, utilizându-se o rotație de un sfert pentru a o fixa sau a o extrage;
44. „alimentat cu baterii” înseamnă un produs care funcționează numai pe bază de curent continuu (c.c.) furnizat de o sursă inclusă în același produs, fără a fi conectat direct sau indirect la rețeaua de alimentare cu energie electrică;
45. „a doua anvelopă” înseamnă o a doua anvelopă exterioară a unei surse de lumină HID, care nu este necesară pentru producerea luminii, precum un manșon extern pentru prevenirea împrăștierei de mercur și de sticlă în mediu în cazul spargerii lămpii. Atunci când se determină prezența unei a doua anvelope, tuburile cu arc HID nu trebuie să fie considerate ca fiind anvelope;
46. „anvelopă mată” pentru o sursă de lumină HID înseamnă o anvelopă exterioară netransparentă sau un tub exterior netransparent în care tubul cu arc care produce lumina nu este vizibil;
47. „protecție antireflexie” înseamnă un deflector mecanic sau optic rezistent, reflectiv sau nereflectiv, conceput pentru a bloca radiațiile vizibile directe emise de emițătorul de lumină al unei surse de lumină direcționale, pentru a evita orbirea parțială temporară (orbirea perturbatoare) dacă aceasta este privită direct de un observator. Această protecție nu include stratul de acoperire de pe suprafața emițătorului de lumină al sursei de lumină direcționale;
48. „eficiența a dispozitivului de comandă” înseamnă puterea de ieșire care alimentează o sursă de lumină, împărțită la puterea de intrare a unui dispozitiv de comandă separat utilizând condițiile și metodele definite în standarde. Toate componentele de comandă a iluminatului și componentele nelegate de iluminat sunt deconectate, dezactivate sau reglate la consumul minim de putere în conformitate cu instrucțiunile producătorului, acest consum de putere scăzându-se din puterea de intrare totală;
49. „funcționalitatea după încercarea de duranță” înseamnă funcționalitatea unei surse de lumină cu LED sau cu OLED după încercarea de duranță definită în anexa V;
50. „pâlpăire” înseamnă percepția, de către un observator static într-un mediu static, a unei instabilități vizuale induse de un stimul luminos a cărui luminanță sau distribuție spectrală fluctuează în timp. Fluctuațiile pot fi periodice și neperiodice și pot fi induse de sursa de lumină însăși, de sursa de alimentare sau de alți factori de influență.

Indicatorul utilizat în prezentul regulament pentru pâlpăire este parametrul „P_{st} LM”, unde „st” înseamnă „termen scurt”, iar „LM” este metoda de măsurare a pâlpăirii luminoase, conform definiției din standarde. O valoare P_{st} LM = 1 înseamnă că observatorul mediu are o probabilitate de 50 % de a detecta pâlpăirea;

51. „efect stroboscopic” înseamnă, pentru un observator static într-un mediu static, o modificare a percepției de mișcare induse de un stimul luminos a cărui luminanță sau distribuție spectrală fluctuează în timp. Fluctuațiile pot fi periodice și neperiodice și pot fi induse de sursa de lumină însăși, de sursa de alimentare sau de alți factori de influență.

Indicatorul utilizat în prezentul regulament pentru efectul stroboscopic este „SVM” (măsura vizibilității stroboscopice), conform definiției din standarde. SVM = 1 reprezintă pragul de vizibilitate pentru un observator mediu;

▼B

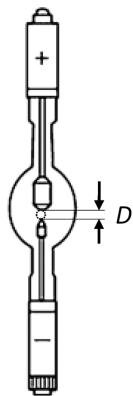
52. „valoare declarată” a unui parametru înseamnă valoarea dată de producător sau de importator în documentația tehnică în conformitate cu punctul 2 din anexa IV la Directiva 2009/125/CE;
53. „putere radiantă ultravioletă efectivă specifică” (mW/klm) înseamnă puterea efectivă a radiației ultraviolete a unei surse de lumină, ponderată în funcție de factorii de corecție spectrală și raportată la fluxul său luminos;
54. „intensitate luminoasă” (candela sau cd) înseamnă coeficientul fluxului luminos care părăsește sursa și este propagat în elementul de unghi solid care conține o direcție dată, de către elementul de unghi solid;
55. „temperatură de culoare corelată” (CCT [K]) înseamnă temperatura radiatorului integral (corpul negru), a cărui culoare percepută se apropie cel mai mult de cea a unui stimul dat cu aceeași lăminozitate și în condiții de observare precizate;
56. „consecvență a culorii” înseamnă deviația maximă a coordonatelor cromatice (x și y) inițiale (după o scurtă perioadă de timp), calculate ca medie spațială, ale unei singure surse de lumină din punctul central de cromaticitate (c_x și c_y) declarat de producător sau de importator, exprimată ca dimensiunea (în trepte) a elipsei MacAdam formate în jurul punctului central de cromaticitate (c_x și c_y);
57. „factor de defazăj (cos ϕ)” înseamnă cosinusul unghiului de fază ϕ dintre armonica fundamentală a tensiunii de alimentare de la rețea și armonica fundamentală a curentului din rețea. Acesta este utilizat pentru sursele de lumină cu alimentare de la rețea care folosesc tehnologie LED sau OLED. Factorul de defazăj se măsoară la sarcină maximă, acolo unde este cazul pentru reglajele de referință, toate componentele de comandă a iluminatului fiind în mod de comandă, iar componentele nelegate de iluminat fiind deconectate, dezactivate sau reglate la un consum de putere minim în conformitate cu instrucțiunile producătorului;
58. „factor de menținere a fluxului luminos” (X_{LMF}) înseamnă raportul dintre fluxul luminos emis de o sursă de lumină la un moment dat în decursul duratei sale de viață și fluxul luminos inițial;
59. „factor de supraviețuire” (SF) înseamnă fracțiunea definită a numărului total de surse de lumină care continuă să funcționeze la un moment dat în condiții și cu o frecvență de comutare definite;
60. „durată de viață” a surselor de lumină cu LED și OLED înseamnă timpul, în ore, dintre începutul utilizării lor și momentul în care, pentru 50 % dintr-o populație de surse de lumină, emisia de lumină a scăzut treptat până la o valoare de sub 70 % din fluxul luminos inițial. Acest parametru mai este cunoscut și ca „durata de viață $L_{70B_{50}}$ ”;
61. „pacienți fotosensibili” înseamnă persoane care suferă de o afecțiune specifică ce provoacă simptome fotosensibile și care se confruntă cu reacții adverse la lumina naturală și/sau la anumite forme de tehnologie de iluminat artificial;
62. „suprafață emițătoare de lumină proiectată (A)” înseamnă suprafața, în mm^2 (milimetri pătrați), a percepției vizuale într-o proiecție ortografică a suprafeței emițătoare de lumină din direcția cu cea mai înaltă intensitate luminoasă, unde suprafața emițătoare de lumină este suprafața sursei de lumină care emite lumină cu caracteristicile optice declarate, precum suprafața aproximativ sferică a unui arc (a), suprafața cilindrică a unei bobine cu filament (b) sau a unei lămpi cu descărcare în gaz (c, d), anvelopa plată sau semisferică a unei diode luminescente (e).

Pentru sursele de lumină cu anvelopă mată sau cu protecție antireflexie, suprafața emițătoare de lumină este întreaga suprafață prin care lumina părăsește sursa de lumină.

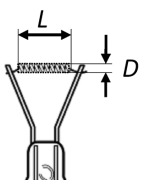
Pentru sursele de lumină care conțin mai mult de un emițător de lumină, proiecția celui mai mic volum brut care cuprinde toți emițătorii trebuie considerată ca fiind suprafața emițătoare de lumină.

▼ B

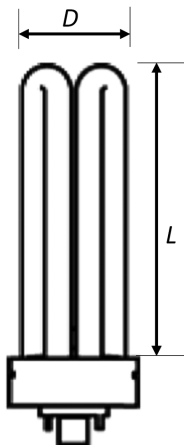
Pentru sursele de lumină HID se aplică definiția de la litera (a), cu excepția cazului în care se aplică dimensiunile definite la litera (d), cu $L > D$, unde L este distanța dintre vârfurile electrozilor, iar D este diametrul interior al tubului cu arc.



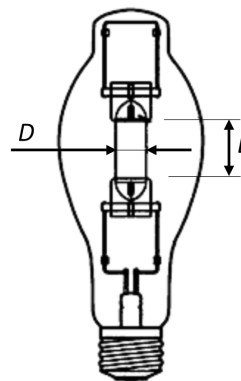
(a)
 $A = \frac{1}{4}\pi D^2$



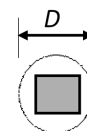
(b)
 $A = L \cdot D$



(c)
 $A = L \cdot D$



(d)
 $A = L \cdot D$



(e)
 $A = \frac{1}{4}\pi D^2$



ANEXA II

Cerințe în materie de proiectare ecologică

În scopul conformității și al verificării conformității cu cerințele prezentului regulament, măsurătorile și calculele trebuie efectuate utilizând standarde armonizate ale căror numere de referință au fost publicate în acest scop în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene* sau alte metode fiabile, precise și reproductibile care țin seama de stadiul actual al tehnologiei general recunoscut.

1. Cerințe de eficiență energetică:

- (a) Începând de la 1 septembrie 2021, consumul de putere declarat al unei surse de lumină P_{on} nu trebuie să depășească puterea maximă admisă P_{onmax} (în W), definită ca funcție a fluxului luminos util declarat Φ_{use} (în lm) și a indicelui de redare a culorilor declarat CRI (-), după cum urmează:

$$P_{onmax} = C \times (L + \Phi_{use}/(F \times \eta)) \times R;$$

unde:

- Valorile pentru eficacitatea de prag (η în lm/W) și pentru factorul de pierdere la capăt (L în W) sunt precizate în tabelul 1, în funcție de tipul de sursă de lumină. Acestea sunt constante utilizate pentru calcule și nu reflectă parametrii reali ai surselor de lumină. Eficacitatea de prag nu este eficacitatea minimă necesară; aceasta din urmă poate fi calculată prin împărțirea fluxului luminos util la puterea maximă admisă calculată.
- Valorile de bază pentru factorul de corecție (C) în funcție de tipul de sursă de lumină, precum și suplimentele la C pentru caracteristicile speciale ale surselor de lumină sunt precizate în tabelul 2.
- Factorul de eficacitate (F) este:
 - 1,00 pentru sursele de lumină nedirecționale (NDLS, utilizând fluxul total)
 - 0,85 pentru sursele de lumină direcționale (DLS, utilizând fluxul într-un con)
- Factorul CRI (R) este:
 - 0,65 pentru CRI ≤ 25 ;
 - (CRI+80)/160 pentru CRI > 25 , rotunjit la două zecimale.

Tabelul 1

Eficacitatea de prag (η) și factorul de pierdere la capăt (L)

Descrierea sursei de lumină	η	L
	[lm/W]	[W]
LFL T5-HE	98,8	1,9
LFL T5-HO, $4\ 000 \leq \Phi \leq 5\ 000\ lm$	83,0	1,9
LFL T5-HO, altă emisie lm	79,0	1,9
FL T5 circulară	79,0	1,9
FL T8 (inclusiv FL T8 în formă de U)	89,7	4,5
De la 1 septembrie 2023, pentru FL T8 de 600, 1 200 și 1 500 mm	120,0	1,5

▼**B**

Descrierea sursei de lumină	η	L
	[lm/W]	[W]
Sursă de lumină cu inducție magnetică, orice lungime/flux	70,2	2,3
CFLni	70,2	2,3
FL T9 circulară	71,5	6,2
HPS cu un capăt	88,0	50,0
HPS cu două capete	78,0	47,7
MH ≤ 405 W cu un capăt	84,5	7,7
MH > 405 W cu un capăt	79,3	12,3
HPS ceramică, cu două capete	84,5	7,7
HPS cuarț, cu două capete	79,3	12,3
Diodă luminescentă organică (OLED)	65,0	1,5
Până la 1 septembrie 2023: HL G9, G4 și GY6.35	19,5	7,7
HL R7s $\leq 2\ 700$ lm	26,0	13,0
Alte surse de lumină care intră în domeniul de aplicare și nu sunt menționate mai sus	120,0	1,5 (*)

(*) Pentru sursele de lumină conectate (CLS) se aplică un factor L = 2,0.

Tabelul 2

Factorul de corecție C în funcție de caracteristicile sursei de lumină

Tipul sursei de lumină	Valoare de bază C
Nedirecțională (NDLS) care nu funcționează pe rețeaua de alimentare (NMLS)	1,00
Nedirecțională (NDLS) care funcționează pe rețeaua de alimentare (MLS)	1,08
Direcțională (DLS) care nu funcționează pe rețeaua de alimentare (NMLS)	1,15
Direcțională (DLS) care funcționează pe rețeaua de alimentare (MLS)	1,23
Caracteristică specială a sursei de lumină	Supliment la C
FL sau HID cu CCT $> 5\ 000$ K	+0,10
FL cu CRI > 90	+0,10
HID cu a doua anvelopă	+0,10
MH NDLS > 405 W cu anvelopă mată	+0,10

▼ B

Tipul sursei de lumină	Valoare de bază C
DLS cu protecție antireflexie	+0,20
Sursă de lumină cu posibilitatea de reglare a culorilor (CTLS)	+0,10
Surse de lumină cu luminanță mare (HLLS)	+0,0058 · luminanță-HLLS – 0,0167

▼ C1**▼ B**

Acolo unde este cazul, suplimentele la factorul de corecție C sunt cumulative.

Bonusul pentru HLLS nu se combină cu valoarea de bază C pentru DLS (în cazul HLLS se folosește valoarea de bază C pentru NDLS).

Sursele de lumină care permit utilizatorului final să adapteze spectrul și/sau unghiul fasciculului de lumină emis, modificând astfel valorile pentru fluxul luminos util, pentru indicele de redare a culorilor (CRI) și/sau pentru temperatura de culoare corelată (CCT) și/sau schimbând statutul direcțional/nedirecțional al sursei de lumină, trebuie să fie evaluate utilizând reglajele de referință.

Puterea în modul standby P_{sb} a unei surse luminoase nu trebuie să depășească 0,5 W.

Puterea în modul standby în rețea P_{net} a unei surse luminoase conectate nu trebuie să depășească 0,5 W.

Valorile admisibile pentru P_{sb} și P_{net} nu se însumează.

- (b) Începând de la 1 septembrie 2021, se aplică valorile stabilite în tabelul 3 pentru cerințele minime de eficiență energetică ale unui dispozitiv de comandă separat care funcționează la sarcină maximă:

Tabelul 3

Eficiența energetică minimă pentru un dispozitiv de comandă separat la sarcină maximă

Puterea de ieșire declarată a dispozitivului de comandă (P_{cg}) sau puterea declarată a sursei de lumină (P_{ls}) în W, după caz	Eficiența energetică minimă
<u>Dispozitiv de comandă pentru surse de lumină HL</u>	
toate puterile P_{cg}	0,91
<u>Dispozitiv de comandă pentru surse de lumină FL</u>	
$P_{ls} \leq 5$	0,71
$5 < P_{ls} \leq 100$	$P_{ls} / (2 \times \sqrt{(P_{ls}/36)} + 38 / (36 \times P_{ls} + 1))$
$100 < P_{ls}$	0,91
<u>Dispozitiv de comandă pentru surse de lumină HID</u>	
$P_{ls} \leq 30$	0,78
$30 < P_{ls} \leq 75$	0,85
$75 < P_{ls} \leq 105$	0,87
$105 < P_{ls} \leq 405$	0,90
$405 < P_{ls}$	0,92

▼B

Puterea de ieșire declarată a dispozitivului de comandă (P_{cg}) sau puterea declarată a sursei de lumină (P_{ls}) în W , după caz	Eficiența energetică minimă
Dispozitiv de comandă pentru surse de lumină cu LED sau OLED	
toate puterile P_{cg}	$P_{cg}^{0,81}/(1,09 \times P_{cg}^{0,81} + 2,10)$

▼B

Dispozitivele de comandă separate cu mai multe puteri trebuie să respecte cerințele din tabelul 3 în conformitate cu puterea maximă declarată la care pot funcționa.

Puterea în modul fără sarcină P_{no} a unui dispozitiv de comandă separat nu trebuie să depășească 0,5 W . Aceasta se aplică numai unui dispozitiv de comandă separat pentru care producătorul sau importatorul a declarat, în documentația tehnică, că a fost conceput pentru modul fără sarcină.

Puterea în modul standby P_{sb} a unui dispozitiv de comandă separat nu trebuie să depășească 0,5 W .

Puterea în modul standby în rețea P_{net} a unui dispozitiv de comandă separat conectat nu trebuie să depășească 0,5 W . Valorile admisibile pentru P_{sb} și P_{net} nu se însumează.

2. Cerințe funcționale

Începând de la 1 septembrie 2021, pentru sursele de lumină se aplică cerințele funcționale precizate în tabelul 4:

Tabelul 4

Cerințe funcționale pentru sursele de lumină

Redarea culorii	$CRI \geq 80$ (cu excepția HID cu $\Phi_{use} > 4$ klm și pentru sursele de lumină destinate utilizării în aplicații exterioare, industriale sau de alt gen unde standardele de iluminat permit un $CRI < 80$, atunci când pe ambalajul sursei de lumină și în toate documentele electronice și imprimate relevante este prezentă o mențiune clară în acest sens)
Factor de defazaj (DF, $\cos \phi_1$) la puterea de intrare P_{on} pentru MLS LED și OLED	Nicio limită la $P_{on} \leq 5$ W, $DF \geq 0,5$ la 5 W < $P_{on} \leq 10$ W, $DF \geq 0,7$ la 10 W < $P_{on} \leq 25$ W $DF \geq 0,9$ la 25 W < P_{on}
Factorul de menținere a fluxului luminos (pentru LED și OLED)	Factorul de menținere a fluxului luminos $X_{LMF}\%$ după încercarea de duranță în conformitate cu anexa V trebuie să fie cel puțin $X_{LMF,MIN}\%$, calculat după cum urmează: $X_{LMF,MIN}\% = 100 \times e^{\frac{(3000 \times \ln(0.7))}{L_{70}}}$ unde L_{70} este durata de viață $L_{70}B_{50}$ declarată (în ore) Dacă valoarea calculată pentru $X_{LMF,MIN}$ depășește 96,0 %, se folosește o valoare a $X_{LMF,MIN}$ de 96,0 %
Factorul de supraviețuire (pentru LED și OLED)	Sursele de lumină ar trebui să fie operaționale conform celor specificate pe rândul „Factorul de supraviețuire (pentru LED și OLED)” din anexa IV, tabelul 6, în urma încercării de duranță din anexa V.
Consecvența culorii pentru surse de lumină cu LED și OLED	Variația coordonatelor cromatice într-o elipsă MacAdam cu șase trepte sau mai puțin.

▼ B

Pălpăire pentru MLS cu LED și OLED	$P_{st} LM \leq 1,0$ la sarcină maximă
Efect stroboscopic pentru MLS cu LED și OLED	$SVM \leq 0,4$ la sarcină maximă (cu excepția HID cu $\Phi_{use} > 4$ klm și pentru sursele de lumină destinate utilizării în aplicații exterioare, industriale sau de alt gen unde standardele de iluminat permit un $CRI < 80$)

3. Cerințe de informare

De la 1 septembrie 2021 se aplică următoarele cerințe de informare:

(a) Informații care trebuie afișate pe sursa de lumină însăși

Pentru toate sursele de lumină, cu excepția CTLS, LFL, CFLni, a altor FL și a HID, valoarea și unitatea fizică a fluxului luminos util (lm) și a temperaturii de culoare corelate (K) trebuie afișate cu caractere lizibile pe suprafață dacă, după includerea informațiilor legate de siguranță, există suficient spațiu disponibil pentru aceste detalii, fără a se obstrucționa în mod nejustificat emisia luminoasă.

Pentru sursele de lumină direcționale trebuie de asemenea indicat unghiul fasciculului ($^{\circ}$).

Dacă este loc numai pentru două valori, se afișează fluxul luminos util și temperatura de culoare corelată. Dacă este loc numai pentru o valoare, se afișează fluxul luminos util.

(b) Informații care trebuie afișate în mod vizibil pe ambalaj

1. Sursă de lumină introdusă pe piață, dar nu în cadrul unui produs conținător

Dacă o sursă de lumină este introdusă pe piață, dar nu în cadrul unui produs conținător, într-un ambalaj care cuprinde informații ce trebuie afișate în mod vizibil la punctul de vânzare înainte de cumpărare, următoarele informații trebuie să fie afișate în mod clar și vizibil pe ambalaj:

- (a) fluxul luminos util (Φ_{use}), cu caractere cel puțin de două ori mai mari decât cele ale puterii în modul activ afișate (P_{on}), indicând în mod clar dacă se referă la fluxul sub formă de sferă (360°), sub formă de con larg (120°) sau sub formă de con îngust (90°);
- (b) temperatura de culoare corelată, rotunjită la cea mai apropiată valoare de 100 K, exprimată și grafic sau în cuvinte, sau intervalul de temperaturi de culoare corelate care pot fi reglate;
- (c) unghiul fasciculului în grade (pentru sursele de lumină direcționale) sau intervalul de unghiuri ale fasciculului care pot fi reglate;
- (d) detalii privind interfața electrică, de exemplu de tip soclu sau conector, tipul de alimentare cu energie electrică (de exemplu 230 V c.a. 50 Hz, 12 V c.c.);
- (e) durata de viață $L_{70}B_{50}$ pentru sursele de lumină cu LED și OLED, exprimată în ore;
- (f) puterea în modul activ (P_{on}), exprimată în W;
- (g) puterea în modul standby (P_{sb}), exprimată în W și rotunjită la a doua zecimală. Dacă valoarea este zero, ea poate fi omisă de pe ambalaj;
- (h) puterea în modul standby în rețea (P_{net}) pentru CLS, exprimată în W și rotunjită la a doua zecimală. Dacă valoarea este zero, ea poate fi omisă de pe ambalaj;

▼B

- (i) indicele de redare a culorilor, rotunjit la cel mai apropiat număr întreg, sau intervalul de valori CRI care pot fi reglate;
- (j) dacă $CRI < 80$ și dacă sursa de lumină este destinată utilizărilor exterioare, industriale sau de altă natură în care standardele de iluminat permit un $CRI < 80$, o indicație clară în acest sens. Pentru sursele de lumină HID cu un flux luminos util $> 4\,000$ lm, această indicație nu este obligatorie;
- (k) dacă sursa de lumină este concepută pentru utilizare optimă în condiții nestandard (precum necesitatea unei temperaturi ambiante $T_a \neq 25$ °C sau a unui control termic specific): informații privind condițiile respective;
- (l) o avertizare dacă sursa de lumină nu poate funcționa cu variator de intensitate luminoasă sau dacă poate funcționa numai cu anumite variatoare sau cu anumite metode cu fir sau fără fir de reglare a intensității. În aceste din urmă cazuri, pe site-ul web al producătorului trebuie pusă la dispoziție o listă a variatoarelor de intensitate luminoasă și/sau a metodelor compatibile;
- (m) dacă sursa de lumină conține mercur: o avertizare în acest sens, inclusiv conținutul de mercur în mg, rotunjit la cea mai apropiată zecimală;
- (n) dacă sursa de lumină intră în domeniul de aplicare al Directivei 2012/19/UE, fără a aduce atingere obligațiilor de marcare în conformitate cu articolul 14 alineatul (4) din Directiva 2012/19/UE, sau în cazul în care conține mercur: o avertizare că nu trebuie eliminată ca deșeu municipal nesortat.

Elementele (a)-(d) trebuie afișate pe ambalaj în direcția destinată să fie văzută de potențialul cumpărător; acest lucru este recomandat și pentru alte elemente, dacă spațiul permite.

Pentru sursele de lumină care pot fi reglate să emită lumină cu caracteristici diferite, informațiile trebuie indicate pentru reglajele de referință. În plus, poate fi indicat un interval de valori care pot fi obținute.

Informațiile nu trebuie să utilizeze neapărat formulările exacte din lista de mai sus. Alternativ, ele pot fi afișate sub formă de grafice, de desene sau de simboluri.

2. Dispozitive de comandă separate:

Dacă un dispozitiv de comandă separat este introdus pe piață ca produs de sine stătător și nu în cadrul unui produs conținător, într-un ambalaj care cuprinde informații ce trebuie afișate în mod vizibil pentru cumpărătorii potențiali înainte de achiziționare, următoarele informații trebuie să fie afișate în mod clar și vizibil pe ambalaj:

- (a) puterea de ieșire maximă a dispozitivului de comandă (în cazul HL, LED și OLED) sau puterea sursei de lumină pentru care este destinat dispozitivul de comandă (în cazul FL și HID);
- (b) tipul sursei (surselor) de lumină pentru care este destinat;
- (c) eficiența în sarcină maximă, exprimată ca procent;
- (d) puterea în modul fără sarcină (P_{no}), exprimată în W și rotunjită la a doua zecimală, sau menționarea faptului că dispozitivul nu este destinat să funcționeze în modul fără sarcină. Dacă valoarea este zero, aceasta poate fi omisă de pe ambalaj, dar trebuie totuși declarată în documentația tehnică și pe site-urile web;

▼B

- (e) puterea în modul standby (P_{sb}), exprimată în W și rotunjită la a doua zecimală. Dacă valoarea este zero, aceasta poate fi omisă de pe ambalaj, dar trebuie totuși declarată în documentația tehnică și pe site-urile web;
- (f) dacă este cazul, puterea în modul standby în rețea (P_{net}), exprimată în W și rotunjită la a doua zecimală. Dacă valoarea este zero, aceasta poate fi omisă de pe ambalaj, dar trebuie totuși declarată în documentația tehnică și pe site-urile web;
- (g) o avertizare în cazul în care dispozitivul de comandă nu este adecvat pentru reglarea intensității surselor de lumină sau în cazul în care poate fi utilizat numai cu tipuri specifice de surse de lumină cu intensitate reglabilă sau care folosesc metode specifice de reglare a intensității luminoase, cu fir sau fără fir. În aceste din urmă cazuri, pe site-ul web al producătorului sau al importatorului trebuie furnizate informații detaliate cu privire la condițiile în care dispozitivul de comandă poate fi folosit la reglarea intensității luminoase;
- (h) un cod QR care redirecționează către un site web cu acces liber al producătorului, al importatorului sau al reprezentantului autorizat sau adresa de internet a acestui site web, unde pot fi găsite informații complete privind dispozitivul de comandă.

Informațiile nu trebuie să utilizeze neapărat formulările exacte din lista de mai sus. Alternativ, ele pot fi afișate sub formă de grafice, de desene sau de simboluri.

- (c) Informații care trebuie afișate în mod vizibil pe un site web cu acces liber al producătorului, al importatorului sau al reprezentantului autorizat

1. Dispozitive de comandă separate:

Pentru orice dispozitiv de comandă separat care este introdus pe piața UE, următoarele informații trebuie afișate cel puțin pe un site web cu acces liber:

- (a) informațiile menționate la punctul 3 litera (b) subpunctul 2, cu excepția punctului 3 litera (b) subpunctul 2 litera (h);
- (b) dimensiunile exterioare, în mm;
- (c) masa, în grame, a dispozitivului de comandă, fără ambalaj și fără componentele de comandă a iluminatului și componentele nelegate de iluminat, dacă există și dacă pot fi separate fizic de dispozitivul de comandă;
- (d) instrucțiuni privind modul în care pot fi înlăturate componentele de comandă a iluminatului și componentele nelegate de iluminat, dacă există, sau modul în care pot fi dezactivate sau reglate la un consum minim de putere în timpul încercării dispozitivului de comandă în scopul supravegherii pieței;
- (e) dacă dispozitivul de comandă poate fi utilizat cu surse de lumină cu intensitate reglabilă, o listă a caracteristicilor minime pe care ar trebui să le prezinte sursele de lumină pentru a fi pe deplin compatibile cu dispozitivul de comandă în timpul reglării intensității luminoase și, eventual, o listă a surselor de lumină cu intensitate reglabilă compatibile;
- (f) recomandări cu privire la modul de eliminare a acestuia la sfârșitul duratei sale de viață, în conformitate cu Directiva 2012/19/UE.

Informațiile nu trebuie să utilizeze neapărat formulările exacte din lista de mai sus. Alternativ, ele pot fi afișate sub formă de grafice, de desene sau de simboluri.

▼ B

(d) Documentația tehnică

1. Dispozitive de comandă separate:

Informațiile menționate la punctul 3 litera (c) subpunctul 2 din prezenta anexă trebuie incluse, de asemenea, în documentația tehnică elaborată în scopul evaluării conformității în temeiul articolului 8 din Directiva 2009/125/CE.

(e) Informații pentru produsele menționate la punctul 3 din anexa III

Pentru sursele de lumină și dispozitivele de comandă separate menționate la punctul 3 din anexa III, scopul căruiia îi sunt destinate trebuie precizat în documentația tehnică pentru evaluarea conformității în temeiul articolului 5 din prezentul regulament, pe toate tipurile de ambalaj, în toate informațiile despre produs și în toate materialele publicitare, împreună cu menționarea explicită a faptului că sursa de lumină sau dispozitivul de comandă separat nu este destinat(ă) altor utilizări.

Dosarul cu documentația tehnică elaborat în scopul evaluării conformității în temeiul articolului 5 din prezentul regulament trebuie să enumere parametrii tehnici care fac ca proiectul de produs să fie specific în vederea obținerii derogării.

În special pentru sursele de lumină indicate la punctul 3 litera (p) din anexa III, trebuie să se precizeze: „Această sursă de lumină este destinată exclusiv utilizării de către pacienți fotosensibili. Utilizarea acestei surse de lumină va duce la creșterea costului la energie față de un produs echivalent mai eficient din punct de vedere energetic.”



ANEXA III

Derogări

1. Prezentul regulament nu se aplică surselor de lumină și dispozitivelor de comandă separate încercate și aprobate în mod specific pentru a funcționa:
 - (a) în atmosfere potențial explozive, astfel cum sunt definite în Directiva 2014/34/UE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽¹⁾;
 - (b) în situații de urgență, astfel cum sunt stabilite în Directiva 2014/35/UE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽²⁾;
 - (c) în instalații radiologice și de medicină nucleară, astfel cum sunt definite la articolul 3 din Directiva 2009/71/Euratom a Consiliului ⁽³⁾;
 - (d) în sau pe instituții, echipamente, vehicule terestre, echipamente maritime sau aeronave militare sau de apărare civilă, astfel cum se prevede în reglementările statelor membre sau în documentele emise de Agenția Europeană de Apărare;
 - (e) în sau pe autovehicule, remorcile acestora și sistemele aferente, echipamente remorcate interschimbabile, componente și unități tehnice separate, astfel cum sunt stabilite în Regulamentele (CE) nr. 661/2009 ⁽⁴⁾, (UE) nr. 167/2013 ⁽⁵⁾ și (UE) nr. 168/2013 ⁽⁶⁾ ale Parlamentului European și ale Consiliului;
 - (f) în sau pe echipamentele mobile fără destinație rutieră, astfel cum sunt stabilite în Regulamentul (UE) 2016/1628 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽⁷⁾, și în sau pe remorcile acestora;
 - (g) în sau pe echipamentele interschimbabile, astfel cum sunt stabilite în Directiva 2006/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽⁸⁾, care sunt destinate să fie remorcate sau să fie montate și ridicate complet de la sol sau care nu se pot articula în jurul unui ax vertical atunci când vehiculul la care sunt atașate se află în circulație pe un drum, astfel cum se stabilește în Regulamentul (UE) nr. 167/2013;

⁽¹⁾ Directiva 2014/34/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislațiilor statelor membre referitoare la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive (JO L 96, 29.3.2014, p. 309).

⁽²⁾ Directiva 2014/35/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune (JO L 96, 29.3.2014, p. 357).

⁽³⁾ Directiva 2009/71/Euratom a Consiliului din 25 iunie 2009 de instituire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare (JO L 172, 2.7.2009, p. 18).

⁽⁴⁾ Regulamentul (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 iulie 2009 privind cerințele de omologare de tip pentru siguranța generală a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate (JO L 200, 31.7.2009, p. 1).

⁽⁵⁾ Regulamentul (UE) nr. 167/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 5 februarie 2013 privind omologarea și supravegherea pieței pentru vehiculele agricole și forestiere (JO L 60, 2.3.2013, p. 1).

⁽⁶⁾ Regulamentul (UE) nr. 168/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 15 ianuarie 2013 privind omologarea și supravegherea pieței pentru vehiculele cu două sau trei roți și pentru cvadricicliuri (JO L 60, 2.3.2013, p. 52).

⁽⁷⁾ Regulamentul (UE) 2016/1628 al Parlamentului European și al Consiliului din 14 septembrie 2016 privind cerințele referitoare la limitele emisiilor de poluanți gazoși și de particule poluante și omologarea de tip pentru motoarele cu ardere internă pentru echipamentele mobile fără destinație rutieră, de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 1024/2012 și (UE) nr. 167/2013 și de modificare și abrogare a Directivei 97/68/CE (JO L 252, 16.9.2016, p. 53).

⁽⁸⁾ Directiva 2006/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 mai 2006 privind echipamentele tehnice și de modificare a Directivei 95/16/CE (JO L 157, 9.6.2006, p. 24).

▼B

- (h) în sau pe aeronave de aviație civilă, astfel cum sunt stabilite în Regulamentul (UE) nr. 748/2012 al Comisiei ⁽⁹⁾;
- (i) la iluminatul vehiculelor feroviare, astfel cum este stabilit în Directiva 2008/57/CE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽¹⁰⁾;
- (j) în echipamentele maritime, astfel cum sunt stabilite în Directiva 2014/90/UE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽¹¹⁾;
- (k) în dispozitivele medicale, astfel cum sunt stabilite în Directiva 93/42/CEE a Consiliului ⁽¹²⁾ sau în Regulamentul (UE) 2017/745 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽¹³⁾, și în dispozitivele medicale *in vitro*, astfel cum sunt stabilite în Directiva 98/79/CE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽¹⁴⁾.

În scopul prezentului punct, „încercate și aprobate în mod specific” înseamnă că sursa de lumină sau dispozitivul de comandă separat:

- a fost încercat(ă) în mod specific pentru condiția de funcționare sau utilizarea menționată, în conformitate cu legislația europeană menționată ori cu măsurile de punere în aplicare conexe ori cu standardele europene sau internaționale relevante ori, în absența acestora, în conformitate cu legislația relevantă a statelor membre, și
- este însoțit(ă) de dovezi, care trebuie incluse în documentația tehnică, sub forma unui certificat, a unei mărci de omologare de tip, a unui raport de încercare, cu privire la faptul că produsul a fost aprobat în mod specific pentru condiția de funcționare sau utilizarea menționată și
- este introdus(ă) pe piață în mod specific pentru condiția de funcționare sau pentru utilizarea menționată, după cum atestă cel puțin documentația tehnică și, cu excepția literei (d), informațiile de pe ambalaj și orice materiale publicitare sau de marketing.

2. În plus, prezentul regulament nu se aplică:

- (a) surselor de lumină T5 fluorescente cu două capete și cu puterea $P \leq 13$ W;
- (b) dispozitivelor de afișare electronice (de exemplu aparate TV, monitoare pentru computere, laptop-uri, tablete, telefoane mobile, dispozitive de citit electronice, console de jocuri), inclusiv dispozitivele de afișare care intră în domeniul de aplicare al Regulamentului (UE) 2019/2021 ⁽¹⁵⁾ al Comisiei și al Regulamentului (UE) nr. 617/2013 al Comisiei ⁽¹⁶⁾;

⁽⁹⁾ Regulamentul (UE) nr. 748/2012 al Comisiei din 3 august 2012 de stabilire a normelor de punere în aplicare privind certificarea pentru navigabilitate și mediu a aeronavelor și a produselor, pieselor și echipamentelor aferente, precum și certificarea organizațiilor de proiectare și producție (JO L 224, 21.8.2012, p. 1).

⁽¹⁰⁾ Directiva 2008/57/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 iunie 2008 privind interoperabilitatea sistemului feroviar în Comunitate (JO L 191, 18.7.2008, p. 1).

⁽¹¹⁾ Directiva 2014/90/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 iulie 2014 privind echipamentele maritime și de abrogare a Directivei 96/98/CE a Consiliului (JO L 257, 28.8.2014, p. 146).

⁽¹²⁾ Directiva 93/42/CEE a Consiliului din 14 iunie 1993 privind dispozitivele medicale (JO L 169, 12.7.1993, p. 1).

⁽¹³⁾ Regulamentul (UE) 2017/745 al Parlamentului European și al Consiliului din 5 aprilie 2017 privind dispozitivele medicale, de modificare a Directivei 2001/83/CE, a Regulamentului (CE) nr. 178/2002 și a Regulamentului (CE) nr. 1223/2009 și de abrogare a Directivelor 90/385/CEE și 93/42/CEE ale Consiliului (JO L 117, 5.5.2017, p. 1).

⁽¹⁴⁾ Directiva 98/79/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 octombrie 1998 privind dispozitivele medicale pentru diagnostic *in vitro* (JO L 331, 7.12.1998, p. 1).

⁽¹⁵⁾ Regulamentul (UE) 2019/2021 al Comisiei din 1 octombrie 2019 de stabilire a cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile afișajelor electronice în temeiul Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului, de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1275/2008 al Comisiei și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 642/2009 al Comisiei (a se vedea pagina 241 din prezentul Jurnal Oficial).

⁽¹⁶⁾ Regulamentul (UE) nr. 617/2013 al Comisiei din 26 iunie 2013 de punere în aplicare a Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele de proiectare ecologică aplicabile computerelor și serverelor informatice (JO L 175, 27.6.2013, p. 13).

▼ B

- (c) surselor de lumină și dispozitivelor de comandă separate din produsele care funcționează cu baterii, de exemplu inclusiv lanterne, telefoanele mobile cu lanternă integrată, jucării care cuprind surse de lumină, lămpi de birou care funcționează numai cu baterii, lămpi de braț pentru bicicliști, lămpi de grădină care funcționează cu energie solară etc.;
 - (d) surselor de lumină pentru spectroscopie și aplicații fotometrice, cum ar fi, de exemplu, spectroscopia UV-VIS, spectroscopia moleculară, spectroscopia de absorbție atomică, spectroscopia în infraroșu nedispersiv (NDIR), spectroscopia în infraroșu cu transformata Fourier (FTIR), analiza medicală, elipsometria, măsurarea grosimii straturilor, monitorizarea proceselor sau monitorizarea mediului;
 - (e) surselor de lumină și dispozitivelor de comandă separate pentru biciclete și pentru alte vehicule fără motor.
3. Orice sursă de lumină sau dispozitiv de comandă separat care intră în domeniul de aplicare al prezentului regulament este exceptat(ă) de la cerințele prezentului regulament, cu excepția cerințelor privind informațiile prevăzute la punctul 3 litera (e) din anexa II, dacă este conceput(ă) și comercializat(ă) în mod specific pentru utilizarea căreia îi este destinat(ă) în cel puțin una dintre următoarele aplicații:
- (a) semnalizare (inclusiv semnalizare rutieră, feroviară, maritimă, de trafic aerian, lămpi de control al traficului sau de aerodrom etc.);
 - (b) captarea și proiectarea de imagini [inclusiv fotocopiere, imprimare (direct sau în cadrul prelucrării prealabile), litografie, proiecții video și de film, holografie etc.];
 - (c) surse de lumină cu o putere ultravioletă efectivă specifică > 2 mW/klm, destinate utilizării în aplicații care necesită un conținut înalt de ultraviolete;
 - (d) surse de lumină cu o radiație de vârf de circa 253,7 nm, destinate utilizărilor germicide (distrugerea ADN-ului);
 - (e) surse de lumină care emit 5 % sau mai mult din puterea totală de radiație a intervalului 250-800 nm în intervalul 250-315 nm și/sau 20 % sau mai mult din puterea totală de radiație a intervalului 250-800 nm în intervalul 315-400 nm, destinate capturării muștelor sau dezinfectării;
 - (f) surse de lumină al căror scop principal este să emită radiații în jur de 185,1 nm, destinate să fie utilizate la generarea ozonului;
 - (g) surse de lumină care emit 40 % sau mai mult din puterea totală de radiație a intervalului 250-800 nm în intervalul 400-480 nm, destinate simbiozelor coral-zooxanthelle;
 - (h) surse de lumină FL care emit 80 % sau mai mult din puterea totală de radiație a intervalului 250-800 nm în intervalul 250-400 nm, destinate bronzatului;
 - (i) surse de lumină HID care emit 40 % sau mai mult din puterea totală de radiație a intervalului 250-800 nm în intervalul 250-400 nm, destinate bronzatului;
 - (j) surse de lumină cu o eficacitate fotosintetică $> 1,2$ $\mu\text{mol}/\text{J}$, care emit 25 % sau mai mult din puterea totală de radiație a intervalului 250-800 nm în intervalul 700-800 nm, destinate utilizării în horticultură;

▼B

- (k) surse de lumină HID cu temperatura de culoare corelată CCT > 7 000 K, destinate utilizării în aplicații care necesită o astfel de CCT ridicată;
- (l) surse de lumină cu un unghi al fascicului mai mic de 10°, destinate aplicațiilor de iluminat de tip „spot” care necesită un fascicul de lumină foarte îngust;
- (m) surse de lumină cu halogen cu socluri de tip G9.5, GX9.5, GY9.5, GZ9.5, GZX9.5, GZY9.5, GZZ9.5, K39d, G9.5HPL, G16d, GES/E40 [numai cu coroană argintie și de joasă tensiune (24V)], GX16, GX16d, GY16, G22, G38, GX38, GX38Q, P28s, P40s, PGJX28, PGJX 36, PGJX50, R7s cu un flux luminos > 12 000 lm, QXL concepute și comercializate în mod specific pentru a fi utilizate la iluminarea scenei în studiourile de film, în studiourile de televiziune și în studiourile fotografice sau pentru iluminatul de scenă în teatre, discoteci și în timpul concertelor sau al altor evenimente de divertisment;
- (n) surse de lumină cu posibilitatea de reglare a culorilor care pot fi reglate cel puțin la culorile enumerate la prezenta literă și care au, pentru fiecare dintre aceste culori, măsurate la lungimea de undă dominantă, o puritate de excitație minimă de:

Albastru	440 nm-490 nm	90 %
Verde	520 nm-570 nm	65 %
Roșu	610 nm-670 nm	95 %

și care sunt destinate unor aplicații ce necesită lumină colorată de înaltă calitate;

- (o) surse de lumină însoțite de un certificat individual de calibrare care detaliază fluxul radiometric și/sau spectrul exact în condiții specifice, destinate să fie utilizate la calibrarea fotometrică (de exemplu lungime de undă, flux, temperatura culorii, indicele de redare a culorilor) sau în laborator ori în aplicații de control al calității pentru evaluarea suprafețelor și a materialelor colorate în condiții standard de vizualizare (de exemplu iluminanți standard);
- (p) surse de lumină furnizate în mod specific pentru a fi utilizate de pacienți fotosensibili, care trebuie vândute în farmacii și în alte puncte de vânzare autorizate (de exemplu furnizori de produse pentru persoanele cu handicap), la prezentarea unei prescripții medicale;
- (q) surse de lumină incandescente (cu excepția surselor de lumină cu halogen) care îndeplinesc toate condițiile următoare: putere ≤ 40 W, lungime ≤ 60 mm, diametru ≤ 30 mm, declarate adecvate pentru funcționarea la o temperatură ambiantă ≥ 300 °C și destinate utilizării în aplicații cu temperatură înaltă cum ar fi cuptoarele;
- (r) surse de lumină cu halogen care îndeplinesc toate condițiile următoare: tip de soclu G4, GY6.35 sau G9, putere ≤ 60 W, declarate adecvate pentru funcționarea la o temperatură ambiantă ≥ 300 °C și destinate utilizării în aplicații cu temperatură înaltă cum ar fi cuptoarele;
- (s) surse de lumină cu halogen cu interfață electrică special adaptată cu contact lamelar, cu bornă metalică, cu cablu, cu fir liță sau nestandard, concepute și comercializate în mod specific pentru echipamente industriale sau profesionale de încălzire electrică (de exemplu procesul de formare prin suflare în industria PET-urilor, imprimarea 3D, lipirea, întărirea straturilor de acoperire, a vopselurilor și a cernelurilor);
- (t) surse de lumină cu halogen care îndeplinesc toate condițiile următoare: soclu R7s, CCT ≤ 2 500 K, lungimea necuprinsă în intervalele 75-80 mm și 110-120 mm, concepute și comercializate în mod specific pentru echipamente industriale sau profesionale de încălzire electrică (de exemplu procesul de formare prin suflare în industria PET-urilor, imprimarea 3D, lipirea, întărirea straturilor de acoperire, a vopselurilor și a cernelurilor);

▼B

- (u) lămpi fluorescente cu un singur soclu (CFLni), cu un diametru de 16 mm (T5), o bază 2G11 cu 4 pini, cu CCT = 3 200 K și coordonatele cromatice $x = 0,415$ $y = 0,377$ sau cu CCT = 5 500 K și coordonatele cromatice $x = 0,330$ $y = 0,335$, concepute și comercializate în mod specific pentru utilizări video și de studio în domeniul producției cinematografice tradiționale;
- (v) surse de lumină cu LED sau OLED care respectă definiția „operelor de artă originale” din Directiva 2001/84/CE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽¹⁷⁾, făcute de artist însuși în serie limitată, de sub 10 bucăți;
- (w) surse de lumină albă care
 1. sunt concepute și comercializate în mod specific pentru a fi utilizate la iluminarea scenei în studiourile de film, în studiourile de televiziune și în locații exterioare de filmare, în studiourile fotografice și în locații exterioare sau pentru iluminatul de scenă în teatre, în timpul concertelor sau al altor evenimente de divertisment;
 - și care:
 2. prezintă două sau mai multe dintre următoarele specificații:
 - (a) LED cu CRI ridicat > 90;
 - (b) soclu GES/E40, K39d cu o temperatură a culorii variabilă până la 1 800 K (fără reducerea intensității), utilizat cu o sursă de alimentare cu putere de joasă tensiune;
 - (c) LED cu putere nominală de 180 W și mai mare, aranjat pentru a direcționa emisia de lumină către o arie mai mică decât suprafața emițătoare de lumină;
 - (d) lampă de tip DWE care este o lampă cu tungsten definită de puterea sa (650 W), de tensiunea sa (120 V) și de tipul bornei sale (bornă cu șurub de presiune);
 - (e) surse de lumină albă cu LED bicolor;
 - (f) tuburi fluorescente: Min BI Pin T5 și Bi Pin T12 cu CRI ≥ 85 și CCT 2 900, 3 000, 3 200, 5 600 sau 6 500 K.
- 4. CLS și CSCG concepute și comercializate în mod specific pentru a fi utilizate la iluminarea scenei în studiourile de film, în studiourile de televiziune și în locații exterioare de filmare, în studiourile fotografice și în locații exterioare sau pentru iluminatul de scenă în teatre, în discotecă și în timpul concertelor sau al altor evenimente de divertisment, pentru conectarea la rețele de comandă de mare viteză (care utilizează viteze de semnalizare de 250 000 de biți pe secundă și mai mult) în mod de recepție în permanență, sunt scutite de cerințele privind modul standby (P_{sb}) și modul standby în rețea (P_{net}) de la punctul 1 literele (a) și (b) din anexa II.

⁽¹⁷⁾ Directiva 2001/84/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 septembrie 2001 privind dreptul de suită în beneficiul autorului unei opere de artă originale (JO L 272, 13.10.2001, p. 32).

*ANEXA IV***Procedura de verificare în scopul supravegherii pieței**

Toleranțele de verificare definite în prezenta anexă se referă numai la verificarea parametrilor măsurați de autoritățile statelor membre. Aceste toleranțe nu trebuie utilizate de producător, de importator sau de reprezentantul autorizat ca toleranțe admise pentru a stabili valorile din documentația tehnică sau pentru a interpreta aceste valori în vederea obținerii conformității ori pentru a comunica performanțe superioare prin orice mijloace.

În cazul în care un model a fost conceput pentru a putea detecta faptul că este supus unei încercări (de exemplu prin recunoașterea condițiilor de încercare sau a ciclului de încercare) și pentru a reacționa în mod specific prin modificarea automată a performanței sale în timpul încercării, cu obiectivul de a atinge un nivel mai favorabil pentru oricare dintre parametrii specificați în prezentul regulament sau incluși în documentația tehnică sau în oricare dintre documentele furnizate, modelul respectiv și toate modelele echivalente trebuie considerate neconforme.

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

1. Autoritățile statelor membre verifică o singură unitate a modelului pentru punctul 2 literele (a) și (b) din prezenta anexă.

Autoritățile statelor membre verifică 10 unități ale modelului de sursă de lumină sau 3 unități ale modelului de dispozitiv de comandă separat. Toleranțele de verificare sunt stabilite în tabelul 6 din prezenta anexă.

2. Modelul este considerat conform cu cerințele aplicabile dacă:

- (a) valorile indicate în documentația tehnică în conformitate cu punctul 2 din anexa IV la Directiva 2009/125/CE (valorile declarate) și, după caz, valorile utilizate pentru a calcula aceste valori nu sunt mai avantajoase pentru producător, pentru importator sau pentru reprezentantul autorizat decât rezultatele măsurărilor corespunzătoare efectuate în conformitate cu litera (g) de la punctul menționat și
- (b) valorile declarate respectă toate cerințele prevăzute în prezentul regulament și niciuna dintre informațiile obligatorii despre produs publicate de producător, de importator sau de reprezentantul autorizat nu conține valori care sunt mai avantajoase pentru producător, pentru importator sau pentru reprezentantul autorizat decât valorile declarate și
- (c) atunci când autoritățile statului membru încearcă unitățile modelului, valorile obținute respectă toleranțele de verificare respective indicate în tabelul 6 din prezenta anexă, unde „valoare obținută” înseamnă media aritmetică, la nivelul tuturor unităților încercate, a valorilor măsurate pentru un anumit parametru sau media aritmetică a valorilor parametrilor calculate pornind de la valorile măsurate.

3. Dacă nu se obțin rezultatele menționate la punctul 2 litera (a), (b) sau (c), modelul și toate modelele echivalente trebuie considerate neconforme cu prezentul regulament.

4. Autoritățile statului membru furnizează toate informațiile relevante autorităților celorlalte state membre și Comisiei, fără întârziere, după luarea unei decizii cu privire la neconformitatea modelului în conformitate cu punctul 3 din prezenta anexă.

Autoritățile statului membru aplică numai toleranțele de verificare stabilite în tabelul 6 și utilizează doar procedura descrisă în prezenta anexă. Pentru parametrii din tabelul 6 nu se aplică alte toleranțe, cum ar fi cele stabilite în standardele armonizate sau în orice altă metodă de măsurare.



Tabelul 6

Toleranțe de verificare

Parametru	Dimensiunea eșantionului	Toleranțe de verificare
Putere în modul activ la sarcină maximă P_{on} [W]:		
$P_{on} \leq 2W$	10	Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 0,20 W.
$2W < P_{on} \leq 5W$	10	Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 10 %.
$5 W < P_{on} \leq 25 W$	10	Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 5 %.
$25 W < P_{on} \leq 100 W$	10	Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 5 %.
$100W < P_{on}$	10	Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 2,5 %.
Factorul de defazaj [0-1]	10	Valoarea obținută nu trebuie să fie inferioară valorii declarate minus 0,1 unități.
Fluxul luminos util Φ_{use} [lm]	10	Valoarea obținută nu trebuie să fie inferioară valorii declarate minus 10 %.
Puterea în modul fără sarcină P_{no}, puterea în modul standby P_{sb} și puterea în modul standby în rețea P_{net} [W]	10	Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 0,10 W.
CRI [0-100]	10	Valoarea obținută nu trebuie să fie inferioară valorii declarate cu mai mult de 2,0 unități.
Pâlpâirea [P_{st} LM] și efectul stroboscopic [SVM]	10	Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 10 %.
Consecvența culorilor [trepte ale elipsei MacAdam]	10	Numărul de trepte obținut nu trebuie să depășească numărul de trepte declarat. Centrul elipsei MacAdam trebuie să fie centrul declarat de furnizor, cu o toleranță de 0,005 unități.
Unghiul fasciculului (grade)	10	Valoarea obținută nu trebuie să se abată de la valoarea declarată cu mai mult de 25 %.
Eficiența dispozitivului de comandă [0-1]	3	Valoarea obținută nu trebuie să fie inferioară valorii declarate minus 0,05 unități.
Factorul de menținere a fluxului luminos (pentru LED și OLED)	10	Valoarea X_{LMF} % a eșantionului obținută în urma încercării din anexa V la prezentul regulament nu trebuie să fie mai mică decât $X_{LMF, MIN}$ % ⁽¹⁾ .
Factorul de supraviețuire (pentru LED și OLED)	10	Cel puțin 9 surse de lumină din eșantionul de încercare trebuie să fie operaționale după finalizarea încercării din anexa V la prezentul regulament.
Puritatea de excitație [%]	10	Valoarea obținută nu trebuie să fie inferioară valorii declarate minus 5 %.
Temperatura de culoare corelată [K]	10	Valoarea obținută nu trebuie să se abată de la valoarea declarată cu mai mult de 10 %.

⁽¹⁾ Nu există nicio toleranță asociată cu acest indicator, deoarece aceasta este o cerință fixă și este la latitudinea producătorului să declare o valoare $L_{70B_{50}}$ pentru a o respecta.

▼B

Pentru sursele de lumină cu geometrie lineară care sunt scalabile dar foarte lungi, precum benzile sau firele LED, încercarea de verificare efectuată de autoritățile de supraveghere a pieței trebuie să ia în considerare o lungime de 50 cm sau, dacă sursa de lumină nu este scalabilă în punctul respectiv, valoarea cea mai apropiată de 50 cm. Producătorul sau importatorul sursei de lumină trebuie să indice care dispozitiv de comandă separat este adecvat pentru această lungime.

Atunci când verifică dacă un produs este o sursă de lumină, autoritățile de supraveghere a pieței trebuie să compare valorile măsurate pentru coordonatele cromatice (x și y), fluxul luminos, densitatea fluxului luminos și indicele de redare a culorilor direct cu valorile-limită stabilite în definiția sursei de lumină de la articolul 2 din prezentul regulament, fără a aplica nicio toleranță. Dacă oricare dintre cele 10 unități din eșantion îndeplinește condițiile pentru a fi o sursă de lumină, modelul de produs este considerat a fi o sursă de lumină.

Sursele de lumină care permit utilizatorului final să comande, manual sau automat, direct sau de la distanță, intensitatea luminoasă, culoarea, temperatura de culoare corelată, spectrul și/sau unghiul fasciculului luminii emise trebuie evaluate folosind reglajele de referință.

*ANEXA V***Funcționalitatea după încercarea de anduranță**

Modelele de surse de lumină cu LED și OLED trebuie să fie supuse încercării de anduranță pentru a verifica factorul de menținere a fluxului luminos și factorul de supraviețuire al acestora. Această încercare de anduranță constă în metoda de încercare descrisă mai jos. În cadrul acestei încercări, autoritățile unui stat membru încearcă 10 unități ale modelului.

Încercarea de anduranță pentru sursele de lumină cu LED și OLED se efectuează după cum urmează:

- (a) Condițiile ambientale și configurația de încercare:
- (i) ciclurile de comutare trebuie efectuate într-o cameră cu o temperatură ambientă de 25 ± 10 °C și o viteză medie a aerului mai mică de 0,2 m/s;
 - (ii) ciclurile de comutare pentru eșantion se efectuează în aer liber, într-o poziție verticală de la bază în sus. Cu toate acestea, dacă un producător sau importator a declarat că sursa de lumină este adecvată pentru utilizare numai într-o anumită orientare, atunci eșantionul trebuie montat în respectiva orientare;
 - (iii) tensiunea aplicată în timpul ciclurilor de comutare trebuie să aibă o toleranță de maximum 2 %. Conținutul de armonici total al tensiunii de alimentare nu trebuie să depășească 3 %. Standardele oferă orientări privind sursa de tensiune de alimentare. Sursele de lumină concepute pentru a funcționa la tensiunea rețelei de alimentare trebuie încercate la o alimentare de 230 V, 50 Hz, chiar dacă produsele pot funcționa în condiții de alimentare variabile.
- (b) Metodă pentru încercările de anduranță:
- (i) măsurarea fluxului inițial: măsurarea fluxului luminos al sursei de lumină înainte de demararea ciclului de comutare al încercării de anduranță;
 - (ii) cicluri de comutare: exploatarea sursei de lumină de-a lungul a 1 200 de cicluri de comutare repetate și continue, fără întrerupere. Un ciclu de comutare complet are o durată de 150 de minute în care sursa de lumină este activată la putere maximă, urmate de 30 de minute în care sursa de lumină este dezactivată. Orele de funcționare înregistrate (adică 3 000 de ore) includ doar perioadele ciclului de comutare când sursa de lumină a fost activată, durata totală a încercării fiind de 3 600 de ore;
 - (iii) măsurarea fluxului final: la sfârșitul celor 1 200 de cicluri de comutare, se constată dacă s-a defectat vreo sursă de lumină (a se vedea „factorul de supraviețuire” din tabelul 6 din anexa IV la prezentul regulament) și se măsoară fluxul luminos al surselor de lumină care nu s-au defectat;
 - (iv) pentru fiecare dintre unitățile din eșantion care nu s-au defectat, se împarte fluxul final măsurat la fluxul inițial măsurat. Se face media valorilor rezultate pentru toate unitățile care nu s-au defectat, pentru a se calcula valoarea obținută a factorului de menținere a fluxului luminos X_{LMF} %.

*ANEXA VI***Criterii de referință**

Pentru aspectele de mediu care au fost considerate semnificative și sunt cuantificabile, cele mai bune tehnologii disponibile pe piață la momentul intrării în vigoare a prezentului regulament sunt indicate mai jos.

Cele mai bune tehnologii disponibile pe piață identificate pentru sursele de lumină în ceea ce privește eficacitatea lor pe baza fluxului luminos util sunt următoarele:

- Surse de lumină nedirecționale la tensiunea rețelei de alimentare: 120-140 lm/W
- Surse de lumină direcționale la tensiunea rețelei de alimentare: 90-100 lm/W
- Surse de lumină direcționale care nu funcționează pe rețeaua de alimentare: 85-95 lm/W
- Surse de lumină lineare (tuburi): 140-160 lm/W

Cea mai bună tehnologie disponibilă pe piață pentru dispozitivele de comandă separate are o eficiență energetică de 95 %.

Caracteristicile necesare în cazul anumitor utilizări, de exemplu o înaltă redare a culorii, ar putea împiedica produsele care oferă caracteristicile respective să îndeplinească aceste criterii de referință.

Cele mai bune tehnologii disponibile pe piață pentru sursele de lumină și dispozitivele de comandă separate nu au niciun conținut de mercur.