Numai textele originale CEE-ONU au efect juridic în temeiul dreptului public internațional. Situația și data intrării în vigoare a prezentului regulament se verifică în ultima versiune a documentului privind situația documentului CEE–ONU TRANS/WP.29/343, disponibil la următoarea adresă:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Regulamentul nr. 128 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea surselor de lumină cu diode electroluminiscente [*light emitting diode* (LED)] destinate a fi utilizate în lămpile omologate pentru vehiculele cu motor și remorcile acestora [2018/1998]

Include întregul text valabil până la:

Suplimentul 7 la versiunea originală a regulamentului – Data intrării în vigoare: 16 octombrie 2018

CUPRINS

REGULAMENTUL

1. Domeniu de aplicare
2. Dispoziții administrative
3. Cerințe tehnice
4. Conformitatea producției
5. Sancțiuni pentru neconformitatea producției
6. Încetarea definitivă a producției
7. Denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare, precum și ale autorităților de omologare de tip

ANEXE

1. Fișe de date pentru surse de lumină cu LED
2. Fișă de comunicare
3. Exemplu de dispunere a mărcii de omologare
4. Metodă de măsurare a caracteristicilor electrice și fotometrice
5. Cerințe minime pentru procedurile de control al calității aplicate de către producător
6. Eșantionare și niveluri de conformitate pentru înregistrările încercărilor efectuate de producător
7. Cerințe minime privind verificările prin sondaj efectuate de autoritatea de omologare de tip
8. Verificarea conformității producției prin sondaj
9. Metoda de măsurare a contrastului de luminanță și a uniformității luminanței în zona de emisie luminoasă

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul regulament se aplică surselor de lumină cu LED indicate în anexa 1 care sunt destinate a fi utilizate în lămpile omologate ale vehiculelor cu motor și ale remorcilor acestora.

2. DISPOZIȚII ADMINISTRATIVE

2.1. Definiții

2.1.1. Definiția noțiunii de „categorie”

Termenul „categorie” este utilizat în prezentul regulament pentru a descrie diferitele proiectări de bază ale surselor de lumină cu LED standardizate. Fiecare categorie are o denumire specifică, de exemplu: „LW1”, „LY2”, „LR2”.

2.1.2. Definiția noțiunii de „tip”

Sursele de lumină cu LED de diferite „tipuri” sunt surse de lumină cu LED din aceeași categorie care diferă în ceea ce privește aspecte esențiale, precum:

2.1.2.1. Marca sau denumirea comercială;

Sursele de lumină cu LED care poartă aceeași marcă sau denumire comercială, dar sunt fabricate de producători diferiți, sunt considerate a fi de tipuri diferite. Sursele de lumină cu LED fabricate de același producător care diferă doar prin marca sau denumirea comercială pot fi considerate a fi de același tip.

2.1.2.2. Proiectarea sursei de lumină, în măsura în care aceste diferențe afectează rezultatele optice;

2.1.2.3. Tensiunea nominală.

2.2. Cererea de omologare

2.2.1. Cererea de omologare este înaintată de proprietarul mărcii sau denumirii comerciale sau de reprezentantul acreditat al acestuia.

2.2.2. Fiecare cerere de omologare este însoțită de (a se vedea, de asemenea, punctul 2.4.2):

2.2.2.1. desene în trei exemplare, suficient de detaliate pentru a permite identificarea tipului;

2.2.2.2. o scurtă descriere tehnică;

2.2.2.3. cinci eșantioane.

2.2.3. În cazul unui tip de sursă de lumină cu LED care diferă doar prin marca sau denumirea comercială de un tip care a fost deja omologat, este suficient să se trimită:

2.2.3.1. o declarație din partea producătorului potrivit căreia tipul de sursă de lumină prezentat:

(a) este identic (cu excepția denumirii sau a mărcii comerciale) cu tipul deja omologat; și

(b) a fost produs de același producător ca și tipul deja omologat, acesta din urmă fiind identificat prin codul de omologare;

2.2.3.2. două eșantioane care poartă noua marcă sau denumire comercială.

2.2.4. Autoritatea competentă verifică existența unor condiții satisfăcătoare pentru asigurarea controlului efectiv al conformității producției, înainte de acordarea omologării de tip.

2.3. Inscripționări

2.3.1. Sursele de lumină cu LED depuse spre omologare au înscrise pe soclu:

2.3.1.1. marca sau denumirea comercială a solicitantului;

2.3.1.2. tensiunea nominală;

2.3.1.3. denumirea categoriei relevante;

2.3.1.4. un spațiu de dimensiuni suficiente pentru a permite aplicarea marcajului de omologare.

2.3.2. Spațiul menționat la punctul 2.3.1.4 trebuie indicat pe desenele care însoțesc cererea de omologare.

2.3.3. Se pot face și alte inscripționări decât cele descrise la punctele 2.3.1 și 2.4.4, cu condiția ca acestea să nu afecteze negativ caracteristicile luminoase.

2.4. Omologarea

2.4.1. Omologarea se acordă dacă toate eșantioanele unui tip de sursă de lumină cu LED prezentate în conformitate cu punctele 2.2.2.3 sau 2.2.3.2 de mai sus îndeplinesc cerințele prezentului regulament.

2.4.2. Fiecărui tip omologat i se atribuie un cod de omologare. Primul caracter al codului indică seria de amendamente în momentul emiterii omologării.

Acesta va fi urmat de un cod de identificare format din cel mult trei caractere. Se utilizează doar următoarele cifre arabe și litere majuscule:

„0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W X Y Z".

Aceeași parte contractantă nu poate atribui același cod unui alt tip de sursă de lumină cu LED.

2.4.3. Acordarea, extinderea, refuzul sau retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției unui tip de surse de lumină cu LED în temeiul prezentului regulament este notificată părților la acord care aplică prezentul regulament prin intermediul unei fișe conforme modelului din anexa 2 la prezentul regulament și al unui desen furnizat de solicitant în vederea omologării; desenul nu trebuie să depășească formatul A4 (210 × 297 mm), la o scară de cel puțin 2: 1.

2.4.4. Pe fiecare sursă de lumină cu LED conformă unui tip omologat în temeiul prezentului regulament se aplică, în spațiul menționat la punctul 2.3.1.4, în afară de inscripționările prevăzute la punctul 2.3.1, un marcaj de omologare internațional format din:

2.4.4.1. Un cerc trunchiat în interiorul căruia se află litera „E" urmată de numărul specific țării care a acordat omologarea ([1]);

2.4.4.2. Codul de omologare, amplasat în apropierea cercului trunchiat.

2.4.5. Dacă solicitantul a obținut același cod de omologare pentru mai multe mărci sau denumiri comerciale, una sau mai multe dintre acestea sunt suficiente pentru a respecta cerințele punctului 2.3.1.1.

2.4.6. Marcajele și inscripționările menționate la punctele 2.3.1 și 2.4.4 trebuie să fie clar lizibile și imposibil de șters.

2.4.7. Anexa 3 la prezentul regulament oferă un exemplu de dispunere a marcajului de omologare.

3. CERINȚE TEHNICE

3.1. Definiții

Se aplică definițiile din Rezoluția R.E.5 sau din versiunile ulterioare ale acesteia, aplicabile la data cererii de omologare.

3.2. Specificații generale

3.2.1. Fiecare eșantion trimis trebuie să respecte specificațiile corespunzătoare din prezentul regulament.

3.2.2. Sursele de lumină cu LED trebuie proiectate în așa fel încât să fie și să rămână în stare bună de funcționare în condiții de utilizare normale. În plus, acestea nu trebuie să prezinte niciun defect de proiectare sau de fabricație.

3.2.3. Sursele de lumină cu LED trebuie să nu prezinte pe suprafețele optice striații sau pete care pot afecta eficiența și performanțele optice ale acestora. Acest lucru se verifică la începerea încercărilor de omologare și atunci când se solicită la alineatele relevante din prezentul regulament.

3.2.4. Sursele de lumină cu LED trebuie prevăzute cu socluri standard conforme cu fișele de date privind soclurile din publicația 60061 a IEC, ediția a treia, astfel cum se specifică în diferitele fișe de date din anexa 1.

([1]) Astfel cum sunt definite în Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3.), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, para. 2.

3.2.5. Soclul trebuie să fie solid și fixat bine de restul sursei de lumină cu LED.

3.2.6. Verificarea conformității cu prevederile punctelor 3.2.3-3.2.5 de mai sus se efectuează prin inspecție vizuală, prin verificarea dimensiunilor și, dacă este necesar, printr-un montaj de probă în dulie, astfel cum se precizează în publicația 60061 a IEC.

3.2.7. Joncțiunea (joncțiunile) cu semiconductori și eventual unul sau mai multe elemente pentru conversia pe bază de fluorescență este (sunt) singurul (singurele) element(e) al(e) surselor de lumină cu LED care generează și emite (emit) lumină atunci când este (sunt) pus(e) sub tensiune.

3.3. Încercări

3.3.1. Sursele de lumină cu LED sunt îmbătrânite în prealabil la tensiunea de încercare timp de cel puțin 48 de ore. Pentru sursele de lumină cu LED multifuncționale, fiecare funcție se supune procesului de îmbătrânire separat.

3.3.2. În lipsa unor dispoziții contrare, măsurătorile electrice și fotometrice se efectuează la tensiunea (tensiunile) de încercare relevantă (relevante).

3.3.3. Măsurătorile electrice, astfel cum se specifică în anexa 4, se efectuează cu instrumente aparținând cel puțin clasei 0,2 (precizie cu o toleranță de 0,2 % din întreaga scală).

3.4. Poziția și dimensiunile zonei de emisie luminoasă

3.4.1. Poziția și dimensiunile zonei de emisie luminoasă aparente trebuie să respecte cerințele indicate pe fișa de date relevantă din anexa 1.

3.4.2. Măsurătoarea se efectuează după acțiunea de îmbătrânire a sursei de lumină cu LED în conformitate cu punctul 3.3.1.

3.5. Flux luminos

3.5.1. Când este măsurat în conformitate cu condițiile menționate în anexa 4, fluxul luminos trebuie să se situeze în limitele indicate în fișa de date relevantă din anexa 1.

3.5.2. Măsurătoarea se efectuează după acțiunea de îmbătrânire a sursei de lumină cu LED în conformitate cu punctul 3.3.1.

3.6. Distribuția intensității luminoase normalizate/distribuția fluxului luminos cumulat

3.6.1. Când este măsurată în conformitate cu condițiile de încercare specificate în anexa 4 la prezentul regulament, distribuția intensității luminoase normalizate și/sau distribuția fluxului luminos cumulat trebuie să se situeze în limitele indicate în fișa de date relevantă din anexa 1.

3.6.2. Măsurătoarea se efectuează după acțiunea de îmbătrânire a sursei de lumină cu LED în conformitate cu punctul 3.3.1.

3.7. Culoare

3.7.1. Culoarea luminii emise de sursele de lumină cu LED trebuie să fie specificată în fișa de date relevantă. Definițiile culorii luminii emise formulate în Regulamentul nr. 48 și în seriile de amendamente ale acestuia în vigoare la data formulării cererii pentru omologarea de tip se aplică prezentului regulament.

3.7.2. Culoarea luminii emise se măsoară conform metodei definite în anexa 4. Valoarea integrală măsurată a coordonatelor cromatice trebuie să se situeze în zona de cromaticitate solicitată.

3.7.2.1. Mai mult, în cazul surselor de lumină cu LED care emit lumină albă și care sunt destinate utilizării în dispozitive de iluminat față, culoarea trebuie măsurată în aceleași direcții ca și cele în care este specificată distribuția intensității luminoase în fișa de date relevantă, dar numai unde intensitatea luminoasă minimă specificată depășește 50 cd/klm. Fiecare valoare măsurată a coordonatelor cromatice trebuie să se situeze într-o zonă de toleranță de 0,025 de unități în direcția x și de 0,050 de unități în direcția y, conținând valoarea integrală măsurată. Valoarea măsurată în direcția intensității luminoase maxime și toate valorile măsurate pentru o sursă de lumină cu LED standard (etalon) trebuie, de asemenea, să se situeze în zona de cromaticitate solicitată pentru lumina albă.

3.7.3. În plus, în cazul surselor de lumină cu LED care emit lumină de culoare albă, conținutul minim de roșu al luminii trebuie să fie astfel încât:

$$k_{red} = \frac{\int_{\lambda=610\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda}{\int_{\lambda=380\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \geq 0{,}05$$

unde:

$E_e(\lambda)$ (unitatea: W) reprezintă distribuția spectrală a radiației;

$V(\lambda)$ (unitatea: 1) reprezintă eficiența luminoasă spectrală;

λ (unitatea: nm) reprezintă lungimea de undă.

Această valoare se calculează folosind intervale de un nanometru.

3.8. Radiația UV

Radiația UV a sursei de lumină cu LED trebuie să fie de așa natură încât sursa de lumină cu LED să fie cu radiație UV redusă în conformitate cu:

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250\,nm}^{400\,nm} E_e(\lambda)S(\lambda)d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \leq 10^{-5}\,W/lm$$

unde:

$S(\lambda)$(unitatea: 1) reprezintă funcția de ponderare spectrală;

k_m = 683 lm/W reprezintă valoarea maximă a eficienței luminoase a radiației.

(Pentru definirea celorlalte simboluri, a se vedea punctul 3.7.3 de mai sus).

Această valoare se calculează folosind intervale de un nanometru. Radiația ultravioletă trebuie ponderată conform valorilor indicate în tabelul de mai jos:

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,00009
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000053
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				

Notă: Valori în conformitate cu „Orientările IRPA/INIRC privind limitele de expunere la radiațiile ultraviolete”. Lungimile de undă (în nanometri) selectate sunt reprezentative; celelalte valori trebuie interpolate.

3.9. Surse de lumină cu LED standard

Specificațiile suplimentare pentru sursele de lumină cu LED standard (etalon) sunt prezentate în fișele de date relevante din anexa 1.

3.10. Temperatura maximă de încercare

În cazul în care se precizează o temperatură maximă de încercare în fișa de date relevantă din anexa 1, se aplică următoarele cerințe:

3.10.1. Când se măsoară în conformitate cu condițiile specificate în anexa 4 punctul 5:

(a) valorile fluxului luminos la temperaturi înalte trebuie să fie în limitele date în fișa de date relevantă din anexa 1; și

(b) variația de culoare nu trebuie să depășească 0,010.

3.10.2. După finalizarea procedurii de măsurare descrise la punctul 3.10.1, sursă de lumină cu LED trebuie să funcționeze continuu timp de 1 000 h la tensiunea (tensiunile) de testare relevantă (relevante); și

(a) în cazul unui disipator termic integrat la o temperatură ambiantă corespunzătoare temperaturii maxime de încercare astfel cum se specifică în fișa de date relevantă din anexa 1;

(b) în cazul unui punct T_b specificat la o valoare T_b corespunzătoare temperaturii maxime de încercare astfel cum se specifică în fișa de date relevantă din anexa 1.

3.10.3. După finalizarea procedurii descrise la punctul 3.10.2, când se măsoară în conformitate cu condițiile specificate în anexa 4, la punctul 5:

(a) valorile fluxului luminos la temperaturi înalte nu trebuie să devieze cu mai mult de ± 10 procente față de valorile corespunzătoare ale eșantionului individual măsurate în conformitate cu punctul 3.10.1; și

(b) variația de culoare nu trebuie să devieze cu mai mult de ± 0,010 de la valorile corespunzătoare ale eșantionului individual măsurate în conformitate cu punctul 3.10.1.

3.10.4. După finalizarea procedurii de măsurare descrise la punctul 3.10.3, cerințele specificate la punctul 3.2.3 se verifică din nou.

3.11. Surse de lumină cu LED fără restricții generale

3.11.1. Caracteristicile zonei de emisie luminoasă

Dimensiunea și poziția casetei emițătoare nominale, precum și partea (părțile) zonei de emisie luminoasă care are (au) capacitatea de a genera întreruperea sunt specificate în fișa de date relevantă din anexa 1.

Valorile următoarelor caracteristici se determină utilizând metoda descrisă în anexa 9:

(a) contrast de luminanță;

(b) dimensiune și poziție a zonei 1a și a zonei 1b;

(c) raport suprafețe $R_{0,1}$ și $R_{0,7}$;

(d) valoare a deviației maxime ΔL.

3.11.2. Contrastul de luminanță al zonei de emisie luminoasă

3.11.2.1. Valoarea (valorile) contrastului de luminanță al zonei de emisie luminoasă trebuie să se situeze în limitele indicate pe fișa de date relevantă din anexa 1.

3.11.2.2. În cazul în care se precizează în fișa de date relevantă că numai o parte a zonei de emisie luminoasă generează întreruperea, zona 1b va avea o poziție mai apropiată de partea corespunzătoare a zonei 1a decât față de partea opusă.

3.11.3. Uniformitatea luminanței în zona de emisie luminoasă

3.11.3.1. Suprafața zonei 1a (zona de emisie luminoasă) trebuie să se situeze în cadrul casetei emițătoare nominale astfel cum se precizează în fișa de date relevantă din anexa 1, iar dimensiunea zonei de emisie luminoasă trebuie să se încadreze în limitele date în fișa de date relevantă din anexa 1.

3.11.3.2. Valoarea $R_{0,1}$ trebuie să fie în limitele date în fișa de date relevantă din anexa 1.

3.11.3.3. Valoarea $R_{0,7}$ trebuie să fie în limitele date în fișa de date relevantă din anexa 1.

3.11.3.4. Deviația luminanței ΔL nu trebuie să depășească ± 20 de procente.

4. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI

4.1. Sursele de lumină cu LED omologate în conformitate cu prezentul regulament trebuie fabricate astfel încât să corespundă tipului omologat prin îndeplinirea cerințelor tehnice și de marcaj stabilite la punctul 3 de mai sus și în anexele 1, 4 și 5 la prezentul regulament.

4.2. Pentru a verifica dacă sunt îndeplinite cerințele enunțate la punctul 4.1, trebuie să se efectueze controale corespunzătoare ale producției.

4.3. În special, titularul omologării trebuie:

4.3.1. să asigure existența unor proceduri pentru controlul eficace al calității produselor;

4.3.2. să aibă acces la echipamentul de control necesar verificării conformității pentru fiecare tip omologat;

4.3.3. să se asigure că rezultatele încercărilor sunt înregistrate și că documentele respective rămân disponibile pentru o perioadă stabilită în acord cu autoritatea de omologare de tip;

4.3.4. să analizeze rezultatele fiecărui tip de încercare, aplicând criteriile din anexa 6, pentru a verifica și asigura stabilitatea caracteristicilor produsului, ținând seama de variațiile admise în producția industrială;

4.3.5. să se asigure că pentru fiecare tip de sursă de lumină cu LED sunt efectuate cel puțin încercările prevăzute în anexa 5 la prezentul regulament;

4.3.6. să se asigure că, în cazul în care eșantioanele prelevate aleatoriu se dovedesc a fi neconforme în urma respectivului tip de încercare, se efectuează o nouă eșantionare urmată de încercări suplimentare. Se iau toate măsurile necesare pentru a restabili conformitatea producției în cauză.

4.4. Autoritatea competentă care a acordat omologarea de tip poate verifica, în orice moment, metodele de control al conformității aplicabile fiecărei unități de producție.

4.4.1. Cu ocazia fiecărei inspecții, se prezintă inspectorului extern rapoartele de încercare și de control al producției.

4.4.2. Inspectorul poate preleva aleatoriu eșantioane care vor fi supuse încercărilor în laboratorul producătorului. Numărul minim de eșantioane poate fi determinat în funcție de rezultatele verificării efectuate de producător.

4.4.3. În cazul în care nivelul calității nu este satisfăcător sau în cazul în care este necesară verificarea validității încercărilor efectuate în conformitate cu punctul 4.4.2 de mai sus, inspectorul trebuie să preleveze eșantioane care urmează a fi trimise serviciului tehnic care a efectuat încercările de omologare de tip.

4.4.4. Autoritatea competentă poate proceda la efectuarea oricăror încercări prevăzute în prezentul regulament. În cazul în care autoritatea competentă decide să efectueze controale prin sondaj, se aplică criteriile prezentate în anexele 7 și 8 la prezentul regulament.

4.4.5. Frecvența normală a inspecțiilor permise de către autoritatea competentă este de o inspecție la doi ani. În cazul în care, în cursul uneia dintre aceste inspecții, sunt înregistrate rezultate negative, autoritatea competentă se asigură că vor fi luate toate măsurile necesare pentru restabilirea conformității producției cât mai rapid posibil.

5. SANCȚIUNI PENTRU NECONFORMITATEA PRODUCȚIEI

5.1. Omologarea acordată unei surse de lumină cu LED în temeiul prezentului regulament poate fi retrasă dacă nu sunt îndeplinite cerințele sau dacă o sursă de lumină cu LED care poartă o marcă de omologare nu corespunde tipului omologat.

5.2. Dacă o parte contractantă la acord care aplică prezentul regulament retrage o omologare pe care a acordat-o anterior, aceasta notifică celelalte părți contractante care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare conforme cu modelul din anexa 2 la prezentul regulament.

6. ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

În cazul în care titularul omologării încetează definitiv să producă un tip de sursă de lumină cu LED omologată în conformitate cu prezentul regulament, acesta trebuie să informeze autoritatea de omologare de tip care a acordat omologarea. La primirea notificării în cauză, autoritatea respectivă informează cu privire la aceasta celelalte părți contractante la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare conforme cu modelul din anexa 2 la prezentul regulament.

7. DENUMIRILE ȘI ADRESELE SERVICIILOR TEHNICE RESPONSABILE CU EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR DE OMOLOGARE, PRECUM ȘI ALE AUTORITĂȚILOR DE OMOLOGARE DE TIP

Părțile semnatare ale Acordului din 1958 care aplică prezentul regulament trebuie să comunice Secretariatului General al Organizației Națiunilor Unite denumirile și adresele serviciilor tehnice care răspund de efectuarea încercărilor de omologare și pe cele ale autorităților de omologare de tip care acordă omologarea și cărora trebuie să le fie trimise documentele emise în alte țări care atestă acordarea, extinderea, refuzul sau retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției.

ANEXA 1

FIȘE DE DATE [1] **PENTRU SURSELE DE LUMINĂ CU LED**

Fișele de date ale categoriei relevante de surse de lumină cu LED și grupul în care este listată această categorie cu restricțiile de utilizare a acestei categorii se aplică astfel cum sunt înglobate în Rezoluția R.E.5 sau în versiunile ulterioare ale acesteia, aplicabile la data cererii de omologarea de tip a sursei de lumină cu LED.

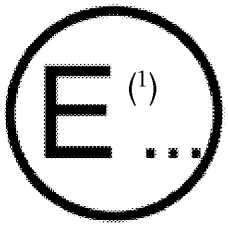
---

[1] Din 22 iunie 2017, fișele de date pentru sursele de lumină cu LED, lista și grupul de categorii de surse de lumină cu restricții de utilizare a acestei categorii, precum și numerele fișelor de date ale acestora sunt încorporate în Rezoluția R.E.5 cu simbolul ECE/TRANS/WP.29/2016/111.

ANEXA 2

FIȘĂ DE COMUNICARE

[Format maxim: A4 (210 × 297 mm)]



eliberată de: Denumirea serviciului administrativ

.....

.....

.....

privind (2): Acordarea omologării

Extinderea omologării

Refuzul omologării

Retragerea omologării

Încetarea definitivă a producției

unei surse de lumină cu LED în temeiul Regulamentului nr. 128

Omologare nr. ..... Extindere nr. .....

1. Denumirea sau marca comercială a dispozitivului: .....
2. Denumirea tipului de dispozitiv dată de producător: .....
3. Numele și adresa producătorului: .....
4. Dacă este cazul, numele și adresa reprezentantului producătorului: .....
5. Prezentat pentru omologare la: .....
6. Serviciul tehnic responsabil cu încercările de omologare: .....
7. Data raportului întocmit de serviciul respectiv: .....
8. Numărul raportului emis de serviciul respectiv: .....
9. Descriere sumară: .....

   Categoria de sursă de lumină cu LED: .....

   Tensiunea nominală: .....

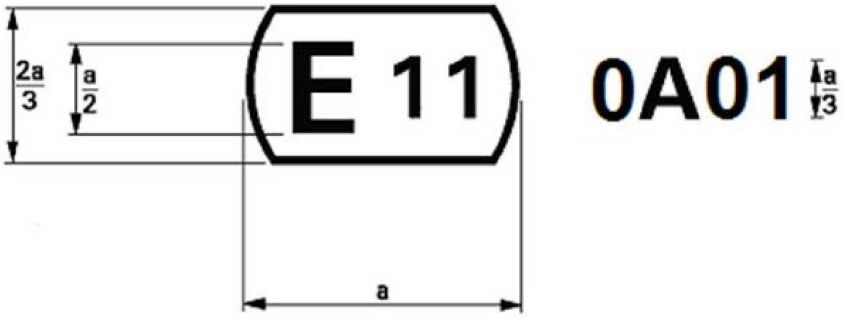
   Culoarea (culorile) luminii emise: alb/galben-auto/roșu (2)
10. Poziția mărcii de omologare: .....
11. Motivul (motivele) extinderii omologării (dacă este cazul): .....
12. Omologare acordată/refuzată/extinsă/retrasă (2):
13. Locul: .....
14. Data: .....
15. Semnătura: .....
16. Sunt disponibile, la cerere, următoarele documente, care poartă numărul de omologare indicat mai sus: .....

(1) Număr de identificare a țării care a acordat/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile privind omologarea din regulament).
(2) A se tăia mențiunile care nu se aplică.

ANEXA 3

EXEMPLU DE DISPUNERE A MĂRCII DE OMOLOGARE

(a se vedea punctul 2.4.4)



a = 2,5 mm min.

Marca de omologare de mai sus aplicată pe o sursă de lumină cu LED indică faptul că sursa de lumină a fost omologată în Regatul Unit (E11) cu codul de omologare 0A01. Primul caracter al codului de omologare indică faptul că omologarea a fost acordată în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 128 (*) în forma inițială a acestuia.

(*) Nu prevede modificări ale numărului de omologare.

ANEXA 4

METODĂ DE MĂSURARE A CARACTERISTICILOR ELECTRICE ȘI FOTOMETRICE

Sursele de lumină cu LED din toate categoriile cu disipator termic integrat se măsoară la o temperatură ambiantă de (23 ± 2) °C în atmosferă calmă. Pentru aceste măsurători trebuie menținut spațiul minim liber față de alte obiecte, astfel cum este definit în fișele de date.

Sursele de lumină cu LED din toate categoriile care definesc o temperatură T_b se măsoară prin stabilizarea punctului T_b la o temperatură specifică definită în fișa de date pentru categoria respectivă.

În cazul în care se specifică o temperatură maximă de încercare în fișa de date relevantă din anexa 1, trebuie efectuate măsurători suplimentare la temperaturi înalte conform metodei descrise la punctul 5 din prezenta anexă.

1. FLUX LUMINOS

1.1. Se efectuează o măsurare a fluxului luminos utilizând o metodă a integrării:

(a) în cazul unui disipator termic integrat după un minut și după 30 de minute de funcționare; sau

(b) după stabilizarea temperaturii în punctul T_b.

1.2. Valorile fluxului luminos, măsurat după:

(a) 30 de minute; sau

(b) după stabilizarea temperaturii T_b

trebuie să respecte cerințele minime și maxime.

În cazul (a), dacă nu se specifică altfel în fișa de date, această valoare trebuie să fie între 100 % și 80 % din valoarea măsurată după un minut.

1.3. Măsurătorile trebuie efectuate la tensiunea de încercare relevantă și la valorile minime și maxime ale gamei de tensiuni relevante. Cu excepția cazului în care se specifică restricții mai riguroase în fișa de date, nu trebuie depășită următoarea abatere a fluxului luminos în raport cu limitele intervalului de toleranță.

Tensiune nominală	Tensiune minimă	Tensiune maximă
6	6,0	7,0
12	12,0	14,0
24	24,0	28,0
Toleranța corespunzătoare a fluxului luminos (*)	± 30 %	± 15 %

(*) Deviația maximă a fluxului luminos în raport cu limitele de toleranță se calculează utilizând ca referință fluxul măsurat la tensiunea de încercare. Între tensiunea de încercare și limitele gamei de tensiuni comportamentul fluxului luminos trebuie să fie substanțial uniform.

2. INTENSITATEA LUMINOASĂ NORMALIZATĂ/FLUXUL LUMINOS CUMULAT

2.1. Măsurătorile intensității luminoase se efectuează:

(a) în cazul unui disipator termic integrat după 30 de minute de funcționare sau

(b) în cazul unui punct T_b, specificat în fișa de date relevantă, după stabilizarea temperaturii în acest punct T_b.

2.2. Măsurătorile trebuie efectuate la tensiunea de încercare relevantă.

2.3. Intensitatea luminoasă normalizată a unui eșantion de încercare se calculează prin împărțirea distribuției intensității luminoase, măsurată în conformitate cu punctele 2.1 și 2.2 din prezenta anexă, la fluxul luminos determinat conform punctului 1.2 din prezenta anexă.

2.4. Fluxul luminos cumulat al unui eșantion de încercare se calculează conform publicației CIE 84-1989, secțiunea 4.3, prin integrarea valorilor intensității luminoase măsurate în conformitate cu punctele 2.1 și 2.2 într-un con care cuprinde un unghi solid.

3. CULOARE

Culoarea luminii emise, măsurată în aceleași condiții ca cele descrise la punctul 1.1 din prezenta anexă, trebuie să fie în limitele de culoare cerute.

4. CONSUMUL DE PUTERE

4.1. Măsurarea consumului de putere se efectuează în aceleași condiții ca cele descrise la punctul 1.1 din prezenta anexă, folosind cerințele de la punctul 3.3.3 din prezentul regulament.

4.2. Măsurătorile consumului de putere trebuie efectuate la tensiunea de încercare relevantă.

4.3. Valorile obținute trebuie să îndeplinească cerințele minime și maxime din fișa de date relevantă.

5. MĂSURĂTORI FOTOMETRICE ÎN CAZUL ÎN CARE ESTE SPECIFICATĂ O TEMPERATURĂ MAXIMĂ DE ÎNCERCARE

5.1. Temperatura și intervalul de temperatură

5.1.1. Măsurătorile fotometrice specificate la punctele 5.3, 5.4 și 5.5 trebuie efectuate la temperaturi înalte T în pași de maximum 25 °C, în timp ce sursa de lumină cu LED funcționează continuu.

5.1.1.1. În cazul surselor de lumină cu LED dintr-o categorie cu disipator termic, intervalul de temperatură este definit de temperatura ambiantă de (23 ± 2) °C ridicată până la și incluzând temperatura maximă de încercare specificată în fișa de date relevantă din anexa 1, iar spațiul minim liber față de alte obiecte definit în fișa de date relevantă trebuie menținut și trebuie lăsată o perioadă de 30 de minute de funcționare înainte de fiecare creștere a temperaturii ambiante.

5.1.1.2. În cazul surselor de lumină cu LED dintr-o categorie pentru care este specificată o temperatură T_b, intervalul de temperatură este definit de temperatura T_b specificată în fișa de date relevantă ridicată până la și incluzând temperatura maximă de încercare specificată în fișa de date relevantă din anexa 1, iar temperatura în punctul Tb este stabilizată înainte de fiecare măsurare.

5.2. Tensiune

Măsurătorile trebuie efectuate la tensiunea de încercare relevantă.

5.3. Direcția de măsurare a intensității luminoase și coordonatele de culoare

Toate valorile intensității luminoase și coordonatele de culoare în intervalul de temperatură specificat la punctul 5.1 pot fi măsurate într-o singură direcție. Această direcție trebuie să fie așa încât intensitatea luminoasă să depășească 20 cd pentru toate măsurătorile.

5.4. Valorile fluxului luminos la temperaturi înalte

Valorile fluxului luminos la temperaturi înalte T în intervalul specificat la punctul 5.1 pot fi calculate prin corectarea valorii fluxului luminos măsurate conform punctului 1.2. din prezenta anexă, cu raportul dintre valorile intensității luminoase descrise la punctul 5.3 și valoarea intensității luminoase măsurată la:

(a) 23 °C, în cazul unui disipator termic integrat;

(b) T_b, în cazul în care este definită o temperatură T_b.

5.5. Variația de culoare

Variația de culoare este deviația maximă a tuturor punctelor de culoare (date de coordonatele cromatice x, y) la temperaturi înalte T în intervalul specificat la punctul 5.1, față de punctul de culoare (x_0, y_0) la:

(a) 23 °C, în cazul unui disipator termic integrat:

$$\max\{\sqrt{[(x(T)-x_0(23\ °C)]^2 + (y(T)-y_0(23\ °C)]^2}\};$$

(b) T_b, în cazul în care este definită o temperatură T_b:

$$\max\{\sqrt{[(x(T) - x_0(T_b)]^2 + (y(T) - y_0(T_b)]^2}\}.$$

ANEXA 5

CERINȚE MINIME PENTRU PROCEDURILE DE CONTROL AL CALITĂȚII APLICATE DE CĂTRE PRODUCĂTOR

1. GENERALITĂȚI

Cerințele de conformitate sunt considerate îndeplinite din punct de vedere fotometric, geometric, vizual și electric, în cazul în care sunt respectate toleranțele specificate pentru producția surselor de lumină cu LED din fișa de date relevantă din anexa 1 și din fișa de date relevantă pentru socluri.

2. CERINȚE MINIME PENTRU VERIFICAREA CONFORMITĂȚII DE CĂTRE PRODUCĂTOR

Pentru fiecare tip de sursă de lumină cu LED, producătorul sau titularul mărcii de omologare efectuează încercări în conformitate cu prevederile prezentului regulament, la intervale corespunzătoare.

2.1. Natura încercărilor

Încercările de conformitate privind aceste specificații vizează caracteristicile fotometrice, geometrice și optice ale acestora.

2.2. Metodele utilizate în cadrul încercărilor

2.2.1. Încercările trebuie efectuate, în general, în conformitate cu metodele definite în prezentul regulament.

2.2.2. Aplicarea punctului 2.2.1. din prezenta anexă necesită o etalonare periodică a aparaturii de încercare și corelarea acesteia cu măsurătorile efectuate de o autoritate competentă.

2.3. Modul de selectare a eșantioanelor

Eșantioanele de surse de lumină cu LED trebuie selectate în mod aleatoriu din producția unui lot omogen. Prin lot omogen se înțelege un ansamblu de surse de lumină cu LED de același tip, definit conform metodelor de producție ale producătorului.

2.4. Caracteristici verificate și înregistrate

Sursele de lumină cu LED se inspectează, iar rezultatele încercărilor se înregistrează pe baza grupurilor de caracteristici enumerate în anexa 6 tabelul 1.

2.5. Criterii de acceptabilitate

Producătorul sau titularul omologării este responsabil pentru efectuarea unei analize statistice a rezultatelor încercărilor, pentru a respecta cerințele privind verificarea conformității producției stabilite la punctul 4.1 din prezentul regulament.

Conformitatea este asigurată atunci când nu se depășește nivelul acceptabil de neconformitate pentru fiecare dintre grupele de caracteristici prezentate în tabelul 1 din anexa 6. Acest lucru înseamnă că numărul de surse de lumină cu LED care nu respectă cerința pentru orice grup de caracteristici ale oricărui tip de sursă de lumină cu LED nu depășește limitele de calificare din tabelele relevante 2, 3 sau 4 din anexa 6.

Notă: Fiecare cerință individuală privind sursele de lumină cu LED se consideră a fi o caracteristică.

ANEXA 6

EȘANTIONARE ȘI NIVELURI DE CONFORMITATE PENTRU ÎNREGISTRĂRILE ÎNCERCĂRILOR EFECTUATE DE PRODUCĂTOR

Tabelul 1

Caracteristici

Grupe de caracteristici	Grupe (*) de registre de încercare în funcție de Surse de lumină cu LED	Minimum 12 eșantionări lunare pentru fiecare grupă (*)	Nivel acceptabil de neconformitate per grup de caracteristici (procentaj)
Marcare, lizibilitate și durabilitate	Toate tipurile cu aceleași dimensiuni exterioare	315	1
Dimensiunile exterioare ale sursei de lumină cu LED (fără soclu/suport)	Toate tipurile din aceeași categorie	200	1
Dimensiunile soclului și suportului	Toate tipurile din aceeași categorie	200	6,5
Dimensiunile referitoare la suprafața care emite lumină și la elemente interioare (**)	Toate sursele de lumină cu LED de același tip	200	6,5
Citiri inițiale, putere, culoare și flux luminos (**)	Toate sursele de lumină cu LED de același tip	200	1
Distribuția intensității luminoase normalizate sau a fluxului luminos cumulat	Toate sursele de lumină cu LED de același tip	20	6,5

(*) Evaluarea cuprinde în general producția de serie a surselor de lumină cu LED din diferite fabrici. Cu toate acestea, un producător poate reuni înregistrări privind același tip de la mai multe fabrici, cu condiția ca acestea să funcționeze în cadrul aceluiași sistem de calitate și de gestionare a calității.

(**) În cazul în care o sursă de lumină cu LED are mai multe funcții de emisie luminoasă, gruparea caracteristicilor (dimensiuni, putere, culoare și flux luminos) se aplică fiecărui element separat.

Nivelurile minime de calitate acceptabile, bazate pe diferite numere de rezultate ale încercărilor pentru fiecare grupă de caracteristici, sunt prezentate în tabelul 2 ca număr maxim de neconformități. Nivelul minim acceptabil de calitate se bazează pe un nivel al neconformității de 1 procent, presupunând o probabilitate de acceptabilitate de cel puțin 0,95.

Tabelul 2

Numărul rezultatelor încercărilor pentru fiecare caracteristică	Limite de calificare pentru acceptare
20	0
21-50	1
51-80	2
81-125	3
126-200	5
201-260	6
261-315	7
316-370	8
371-435	9
436-500	10
501-570	11
571-645	12
646-720	13
721-800	14

Numărul rezultatelor încercărilor pentru fiecare caracteristică	Limite de calificare pentru acceptare
801-860	15
861-920	16
921-990	17
991-1 060	18
1 061-1 125	19
1 126-1 190	20
1 191-1 249	21

Nivelurile minime acceptabile de calitate, bazate pe diferite numere de rezultate ale încercărilor pentru fiecare grupă de caracteristici, sunt prezentate în tabelul 3 ca număr maxim de neconformități. Nivelul minim acceptabil de calitate se bazează pe un nivel al neconformității de 6,5 procente, presupunând o probabilitate de acceptabilitate de cel puțin 0,95.

Tabelul 3

Numărul de surse de lumină cu LED din registre	Limită de calificare	Numărul de surse de lumină cu LED din registre	Limită de calificare	Numărul de surse de lumină cu LED din registre	Limită de calificare
20	3	500-512	44	881-893	72
21-32	5	513-526	45	894-907	73
33-50	7	527-540	46	908-920	74
51-80	10	541-553	47	921-934	75
81-125	14	554-567	48	935-948	76
126-200	21	568-580	49	949-961	77
201-213	22	581-594	50	962-975	78
214-227	23	595-608	51	976-988	79
228-240	24	609-621	52	989-1 002	80
241-254	25	622-635	53	1 003-1 016	81
255-268	26	636-648	54	1 017-1 029	82
269-281	27	649-662	55	1 030-1 043	83
282-295	28	663-676	56	1 044-1 056	84
296-308	29	677-689	57	1 057-1 070	85
309-322	30	690-703	58	1 071-1 084	86
323-336	31	704-716	59	1 085-1 097	87
337-349	32	717-730	60	1 098-1 111	88
350-363	33	731-744	61	1 112-1 124	89
364-376	34	745-757	62	1 125-1 138	90
377-390	35	758-771	63	1 139-1 152	91
391-404	36	772-784	64	1 153-1 165	92
405-417	37	785-798	65	1 166-1 179	93
418-431	38	799-812	66	1 180-1 192	94
432-444	39	813-825	67	1 193-1 206	95

Numărul de surse de lumină cu LED din registre	Limită de calificare	Numărul de surse de lumină cu LED din registre	Limită de calificare	Numărul de surse de lumină cu LED din registre	Limită de calificare
445-458	40	826-839	68	1 207-1 220	96
459-472	41	840-852	69	1 221-1 233	97
473-485	42	853-866	70	1 234-1 249	98
486-499	43	867-880	71		

Limitele de calificare pentru acceptare bazate pe rezultatele diferite ale încercărilor pentru fiecare grup de caracteristici sunt listate în tabelul 4 sub formă de procentaj al rezultatelor, presupunând o probabilitate de acceptare de cel puțin 0,95.

Tabelul 4

Numărul rezultatelor încercărilor pentru fiecare caracteristică	Limite de calificare prezentate sub forma unui procent din rezultate. Nivel acceptabil de neconformități de 1 %	Limite de calificare prezentate sub forma unui procent din rezultate. Nivel acceptabil de 6,5 % neconformități
1 250	1,68	7,91
2 000	1,52	7,61
4 000	1,37	7,29
6 000	1,30	7,15
8 000	1,26	7,06
10 000	1,23	7,00
20 000	1,16	6,85
40 000	1,12	6,75
80 000	1,09	6,68
100 000	1,08	6,65
1 000 000	1,02	6,55

ANEXA 7

CERINȚE MINIME PRIVIND VERIFICĂRILE PRIN SONDAJ EFECTUATE DE AUTORITATEA DE OMOLOGARE DE TIP

1. Generalități

   Cerințele de conformitate sunt considerate îndeplinite din punct de vedere fotometric, geometric, vizual și electric, în cazul în care sunt respectate toleranțele specificate pentru producția surselor de lumină cu LED din fișa de date relevantă din anexa 1 și din fișa de date relevantă pentru socluri.

2. Conformitatea surselor de lumină cu LED din producția de masă nu poate fi contestată dacă rezultatele sunt conforme cu anexa 8 la prezentul regulament.

3. Conformitatea poate fi contestată, iar producătorului i se poate solicita să ia măsuri pentru ca cerințele să fie respectate în producție, dacă rezultatele nu sunt conforme cu anexa 8 la prezentul regulament.

4. Dacă se aplică punctul 3 al prezentei anexe, un eșantion suplimentar de 250 de surse de lumină cu LED, selectat aleatoriu dintr-un ciclu recent de producție, este prelevat în termen de două luni.

ANEXA 8

VERIFICAREA CONFORMITĂȚII PRODUCȚIEI PRIN SONDAJ

Confirmarea sau infirmarea conformității se decide în funcție de valorile din tabel. Pentru fiecare grup de caracteristici, sursele de lumină cu LED sunt fie acceptate, fie respinse în funcție de valorile din tabel ([1]).

	1 % (*)		6,5 % (*)	
	Acceptare	Respingere	Acceptare	Respingere
Dimensiunea primului eșantion: 125 unități	2	5	11	16
Dacă numărul de unități neconforme este mai mare de 2 (11) și mai mic de 5 (16), se prelevează un al doilea eșantion de 125 de unități și se evaluează cele 250 de unități.	6	7	26	27

(*) Sursele de lumină cu LED sunt inspectate, iar rezultatele încercărilor sunt înregistrate pe baza grupurilor de caracteristici enumerate în anexa 6 tabelul 1.

([1]) Schema propusă este concepută pentru evaluarea conformității surselor de lumină cu LED la un nivel acceptabil de neconformitate de 1 %, respectiv 6,5 % și se întemeiază pe planul de eșantionare dublă pentru verificări normale din publicația CEI 60410: „Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes” (Planuri și proceduri de eșantionare pentru verificarea în funcție de caracteristici).

ANEXA 9

METODA DE MĂSURARE A CONTRASTULUI DE LUMINANȚĂ ȘI A UNIFORMITĂȚII LUMINANȚEI ÎN ZONA DE EMISIE LUMINOASĂ

1. Echipamentul de măsurare a luminanței trebuie să poată distinge clar dacă contrastul de luminanță al zonei de emisie luminoasă se situează peste sau sub nivelul solicitat pentru sursa de lumină cu LED supusă încercării.

   Mai mult, echipamentul respectiv trebuie să aibă o rezoluție de 20 μm sau mai mică într-o zonă care este mai mare decât zona de emisie luminoasă a sursei de lumină cu LED supuse încercării. În cazul în care echipamentul respectiv are o rezoluție mai mică de 10 μm, trebuie să se calculeze media aritmetică a valorilor adiacente ale măsurătorilor luminanței astfel încât să reprezinte o valoare a luminanței unei zone cuprinse între 10 μm și 20 μm.

2. Măsurătorile luminanței unei zone trebuie să fie efectuate într-o grilă echidistantă în ambele direcții.

3. Zona 1a și zona 1b se determină pe baza măsurătorilor luminanței unei zone care constă din caseta emițătoare nominală specificată în fișa de date relevantă din anexa 1 și mărită pe fiecare parte cu 10 procente din dimensiunea corespunzătoare a casetei (a se vedea figura 1). Valoarea L_{98} este a 98-a percentilă a tuturor valorilor acestor măsurători ale luminanței.

3.1. Zona 1a (zona de emisie luminoasă) este cel mai mic dreptunghi circumferențial având aceeași orientare ca și caseta emițătoare nominală și conținând toate măsurătorile luminanței cu o valoare de 10 procente sau mai mult din valoarea L_{98}. Valoarea L_1 este media aritmetică a valorilor tuturor măsurătorilor luminanței în zona 1a (a se vedea figura 2). Valoarea $R_{0,1}$ este raportul suprafețelor zonei 1a unde valoarea luminanței depășește 10 procente din valoarea L_1. Valoarea $R_{0,7}$ este raportul suprafețelor zonei 1a unde valoarea luminanței depășește 70 de procente din valoarea L_1.

3.2. Zona 1b este cel mai mic dreptunghi circumferențial având aceeași orientare ca și caseta emițătoare nominală și conținând toate măsurătorile luminanței cu o valoare de 70 de procente sau mai mult din valoarea L_{98}.

4. Zona 2 trebuie să aibă în ambele direcții de 1,5 ori dimensiunea casetei emițătoare nominale specificate în fișa de date relevantă din anexa 1 și trebuie să fie poziționată simetric față de caseta emițătoare nominală la o distanță de d_0 = 0,2 mm de zona 1a, dacă nu se precizează altfel în fișa de date (a se vedea figura 3). Valoarea L_2 este media aritmetică a 1 procent din toate valorile măsurate ale luminanței în zona 2 care reprezintă cele mai mari valori.

   În cazul în care în fișa de date relevantă se precizează că mai mult de o parte din zona 1a (zona de emisie luminoasă) generează întreruperea, pentru fiecare dintre aceste părți se determină o valoare L_2 conform descrierii de mai sus.

5. Valoarea (valorile) contrastului de luminanță este raportul dintre valoarea luminanței L_1 în zona 1a și valoarea luminanței L_2 în zona (zonele) 2.

6. În cazul în care caseta emițătoare nominală din fișa de date relevantă din anexa 1 este subdivizată în n suprafețe (de exemplu, n = 1 × 4), aceeași subdivizare se aplică și în zona 1a.

6.1. Pentru fiecare din cele n suprafețe valoarea $L_{1,i}$ (i = 1, …, n) este media aritmetică a valorilor tuturor măsurătorilor luminanței pe suprafața corespunzătoare.

6.2. Valoarea ΔL este deviația relativă maximă a tuturor valorilor luminanței $L_{1,i}$ față de valoarea luminanței L_1.

$$\Delta L = \text{Max} \{(L_{1,i} - L_1)/L_1; i = 1, \ldots, n\}$$

Figura 1

Mărirea casetei emițătoare nominale

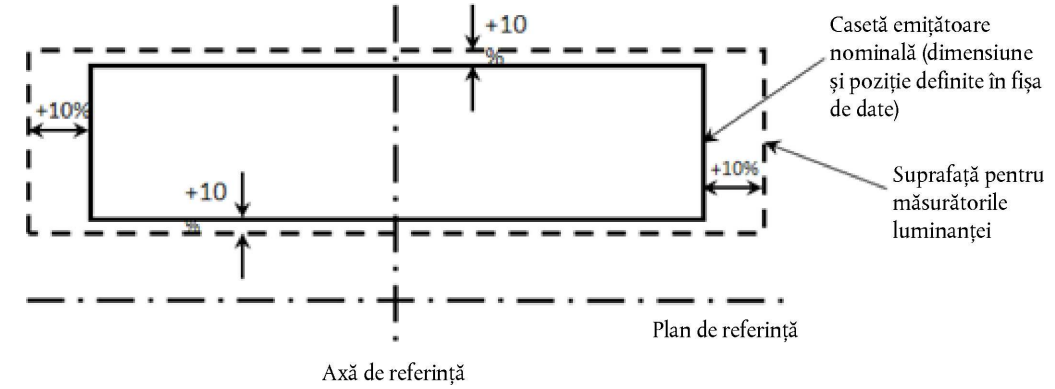


Figura 2

Definiția zonelor 1a și 1b

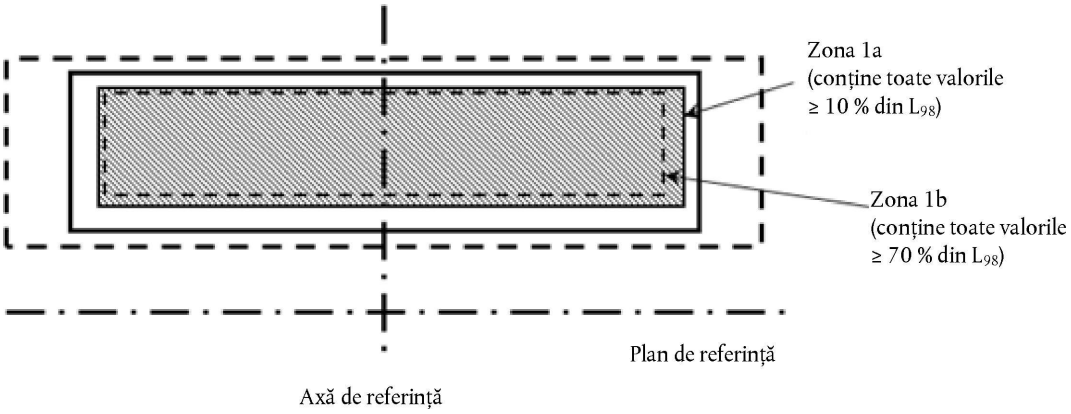


Figura 3

Definiția zonei 2

