

Numai textele originale CEE-ONU au efect juridic în temeiul dreptului public internațional. Situația și data intrării în vigoare ale prezentului regulament trebuie verificate în cea mai recentă versiune a documentului de situație CEE-ONU TRANS/WP.29/343, disponibilă la adresa: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>.

Regulamentul nr. 113 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea farurilor de autovehicule care emit o lumină de întâlnire simetrică sau o lumină de drum sau ambele și sunt echipate cu lămpi cu filament, surse de lumină cu descărcare în gaz sau module LED

Include întreg textul valabil până la:

Suplimentul 3 la seria 01 de amendamente la regulament – Data intrării în vigoare: 9 octombrie 2014

CUPRINS

DOMENIUL DE APLICARE

1. Definiții
2. Cererea de omologare a unui far
3. Marcaje
4. Omologarea
5. Specificații generale
6. Iluminarea
7. Culoarea
8. Modificarea tipului de far și extinderea omologării
9. Conformitatea producției
10. Sancțiuni în cazul nerespectării conformității producției
11. Încetarea definitivă a producției
12. Denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare, precum și ale autorităților de omologare de tip
13. Dispoziții tranzitorii

ANEXE

1. Fișă de comunicare
2. Exemple de dispunere a mărcilor de omologare
3. Sistemul de măsurare în coordonate sferice și dispunerea punctelor de încercare
4. Încercări pentru stabilitatea performanței fotometrice a farurilor în funcțiune – Încercări pentru faruri complete din clasele B, C, D și E
5. Cerințe minime privind procedurile de control al conformității producției
6. Cerințe aplicabile farurilor echipate cu dispersoare din material plastic – Încercări ale dispersoarelor sau ale eșantioanelor de material și ale farurilor complete
7. Cerințe minime privind eșantionarea efectuată de către un inspector
8. Prezentare generală a perioadelor operaționale privind încercarea de stabilitate a caracteristicilor fotometrice
9. Definiția și claritatea liniei de separație pentru farurile cu lumină de întâlnire simetrică și procedura de reglare cu ajutorul acestei linii de separație
10. Centrul de referință
11. Marcajele pentru tensiune
12. Cerințe pentru modulele LED și farurile dotate cu module LED

DOMENIUL DE APLICARE ⁽¹⁾ ⁽²⁾,

Prezentul regulament se aplică farurilor pentru vehiculele din categoriile L și T ⁽³⁾.

1. DEFINIȚII

În sensul prezentului regulament:

- 1.1. „dispersor” înseamnă elementul cel mai exterior al farului (unității) care transmite lumina prin suprafața iluminantă;
- 1.2. „acoperire” înseamnă orice produs sau produse aplicate într-unul sau mai multe straturi pe suprafața exterioară a unui dispersor;
- 1.3. „faruri de diferite tipuri” înseamnă faruri care diferă între ele în privința unor aspecte esențiale, precum:
 - 1.3.1. denumirea comercială sau marca;
 - 1.3.2. caracteristicile sistemului optic;
 - 1.3.3. includerea sau eliminarea unor componente care pot modifica rezultatele optice prin reflexie, refracție, absorbție și/sau deformare în timpul funcționării;
 - 1.3.4. tipul luminii furnizate (lumină de întâlnire, lumină de drum sau ambele);
 - 1.3.5. categoria lămpii (lămpilor) cu filament, sursa de lumină cu descărcare în gaz sau codul (codurile) de identificare specific(e) modului de sursă de lumină;
- 1.4. „faruri din clase diferite” (A sau B sau C sau D sau E) înseamnă faruri pentru care sunt valabile dispoziții fotometrice speciale;
- 1.5. „culoarea luminii emise de dispozitiv”. Definițiile culorii luminii emise, formulate în Regulamentul nr. 48 și în seriile lui de amendamente în vigoare la data cererii de omologare de tip, se aplică și prezentului regulament;
- 1.6. cu toate acestea, în cazul unui sistem format din două faruri, dispozitivul destinat instalării pe partea stângă a vehiculului și dispozitivul corespunzător destinat instalării pe partea dreaptă a vehiculului se consideră a fi de același tip;
- 1.7. trimiterea din prezentul regulament la lampa (lămpile) cu filament standard (etalon) și la Regulamentul nr. 37 se referă la Regulamentul nr. 37 și la seria de amendamente ale acestuia, în vigoare la data cererii de omologare de tip;
- 1.8. trimiterea din prezentul regulament la sursa (sursele) de lumină cu descărcare în gaz standard (etalon) și la Regulamentul nr. 99 fac trimitere la Regulamentul nr. 99 și la seria de amendamente ale acestuia, în vigoare la data cererii de omologare de tip;

⁽¹⁾ Modul de aplicare a farurilor este descris în regulamentele privind instalarea dispozitivelor de iluminat și de semnalizare luminoasă.

⁽²⁾ Nicio prevedere din prezentul regulament nu împiedică o parte contractantă la acord, care aplică prezentul regulament, să interzică combinarea unui far care încorporează un dispersor din material plastic, omologat în temeiul prezentului regulament, cu un dispozitiv mecanic de curățare a farurilor (cu ștergătoare).

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

- 1.9. „unitate de iluminat suplimentară” înseamnă partea din sistemul farului care asigură iluminarea adaptativă la viraje. Aceasta este independentă de dispozitivul care furnizează lumina de întâlnire principală, poate conține componente optice, mecanice și electrice și poate fi grupată și/sau încorporată reciproc cu alte dispozitive de iluminat sau semnalizare luminoasă;
- 1.10. alte definiții relevante prevăzute în Regulamentele nr. 48, 53 și 74 și seriile de amendamente ale acestora, în vigoare la data cererii de omologare de tip, se aplică și prezentului regulament.
2. CEREREA DE OMOLOGARE A UNUI FAR ⁽¹⁾
- 2.1. Cererea de omologare este prezentată de către proprietarul denumirii comerciale sau mărcii sau de către reprezentantul său acreditat în mod corespunzător. În aceasta se precizează:
- 2.1.1. dacă farul este destinat să furnizeze o lumină de drum și una de întâlnire sau numai unul din aceste două tipuri de lumini;
- 2.1.2. dacă se referă la un far din clasa A sau B sau C sau D sau E;
- 2.1.3. categoria lămpii (lămpilor) cu filament utilizate, conform listei din Regulamentul nr. 37 și din seria sa de amendamente, în vigoare la data cererii de omologare de tip, dacă este cazul;
- 2.1.4. categoria sursei de lumină cu descărcare în gaz, conform listei din Regulamentul nr. 99, dacă este cazul;
- 2.1.5. pentru modulele LED, codul (codurile) specific(e) de identificare al (ale) modulului de sursă de lumină, dacă este cazul;
- 2.1.6. pentru unitatea (unitățile) de iluminat suplimentară (suplimentare), codul (codurile) de identificare al (ale) acesteia (acestora), dacă este cazul.
- 2.2. Fiecare cerere de omologare este însoțită de:
- 2.2.1. desene în trei exemplare, suficient de detaliate pentru a permite identificarea tipului, reprezentând farul văzut din față, cu detalii privind striurile dispersoarelor, dacă este cazul, și în secțiune transversală; desenele trebuie să indice locul rezervat mărcii de omologare și, dacă este cazul:
- (a) în cazul modulului (modulelor) LED, desenele trebuie să indice și spațiul (spațiile) rezervat(e) codului (codurilor) specific(e) de identificare a modulului (modulelor);
- (b) în cazul unității (unităților) de iluminat suplimentare, spațiul rezervat pentru codul (codurile) specific(e) de identificare pe unitatea (unitățile) de iluminat suplimentară (suplimentare) și pe farul (farurile) care furnizează lumina de întâlnire;
- (c) în cazul unității (unităților) de iluminat suplimentare, condițiile geometrice de instalare a dispozitivului (dispozitivelor) care îndeplinește (îndeplinesc) cerințele de la punctul 6.2.8;
- 2.2.2. o scurtă descriere tehnică, care cuprinde:
- 2.2.2.1. pentru lămpile cu descărcare în gaz, marca și tipul balastului (balasturilor), în cazul în care balastul (balasturile) nu este (sunt) integrat(e) în sursa (sursele) de lumină;

⁽¹⁾ Pentru sursele de lumină cu descărcare în gaz, a se vedea Regulamentul nr. 99.

- 2.2.2.2. în cazul modulului (modulelor) LED:
- (a) o specificație tehnică succintă a modulului (modulelor) LED;
 - (b) un desen cu dimensiunile, valorile electrice și fotometrice de bază și fluxul luminos obiectiv pentru fiecare modul LED, precum și mențiunea care precizează dacă acesta poate fi înlocuit sau nu;
 - (c) în cazul unui dispozitiv de reglare electronică a sursei de lumină, informații privind interfața electrică necesară pentru încercările de omologare;
- 2.2.2.3. în cazul unui far destinat iluminării adaptative la viraje, unghiul (unghiurile) de înclinare minim(e) necesar(e) pentru a îndeplini cerința de la punctul 6.2.8.1;
- 2.2.3. două eșantioane din tipul de far. În cazul unui sistem format din două faruri, un eșantion destinat instalării pe partea stângă a vehiculului și un eșantion destinat instalării pe partea dreaptă a vehiculului;
- 2.2.4. doar pentru faruri din clasa B sau C sau D sau E, pentru încercarea materialului plastic din care sunt fabricate dispersoarele:
- 2.2.4.1. pentru clasa B sau C sau D sau E, paisprezece dispersoare:
- 2.2.4.1.1. pentru clasa B sau C sau D sau E, zece dintre aceste dispersoare pot fi înlocuite cu zece eșantioane de material cu dimensiunile de cel puțin 60 × 80 mm, având o suprafață exterioară plană sau convexă și, în mijloc, o zonă preponderent plană (cu o rază de curbură de minimum 300 mm), de cel puțin 15 × 15 mm;
 - 2.2.4.1.2. fiecare dispersor sau eșantion de material trebuie să fie fabricat prin metoda utilizată în producția de serie;
 - 2.2.4.2. un reflector pe care se pot monta dispersoare conform indicațiilor producătorului;
- 2.2.5. pentru faruri echipate cu surse de lumină conform Regulamentului nr. 99 sau echipate doar cu module LED, pentru încercarea rezistenței la UV a componentelor care transmit lumina fabricate din material plastic, împotriva radiației UV a surselor de lumină din interiorul farului:
- 2.2.5.1. un eșantion din fiecare material relevant folosit în construcția farului sau un eșantion de far care să conțină aceste materiale. Fiecare eșantion de material trebuie să aibă același aspect și să fi fost supus aceluiași tratament de suprafață, dacă este cazul, ca și farul care urmează să fie omologat;
 - 2.2.5.2. încercarea rezistenței materialelor din interior la radiațiile ultraviolete ale sursei de lumină nu este necesară în următoarele condiții:
 - 2.2.5.2.1. atunci când sunt aplicate surse de lumină cu descărcare în gaz de tipul celor cu radiație ultravioletă redusă astfel cum se specifică în Regulamentul nr. 99; sau
 - 2.2.5.2.2. atunci când sunt aplicate doar module LED de tipul celor cu radiație ultravioletă redusă, astfel cum se specifică în anexa 12 la prezentul regulament; sau
 - 2.2.5.2.3. atunci când se iau măsuri pentru protejarea componentelor relevante ale farului împotriva radiațiilor ultraviolete, de exemplu, cu filtre de sticlă;
 - 2.2.6. un balast sau un dispozitiv de reglare electronică a sursei de lumină, după caz.
- 2.3. Materialele din care sunt realizate dispersoarele și eventualele acoperiri trebuie să fie însoțite de raportul de încercare privind caracteristicile acestor materiale și acoperiri, în cazul în care acestea au fost deja încercate.

3. MARCAJE

- 3.1. Farurile prezentate la omologare poartă denumirea comercială sau marca solicitantului.
- 3.2. Acestea trebuie să fie prevăzute, pe dispersor și pe corpul principal ⁽¹⁾, cu spații de o mărime suficientă pentru marca de omologare și cu simbolurile suplimentare menționate la punctul 4; aceste spații sunt indicate în desenele menționate la punctul 2.2.1 de mai sus.
- 3.3. Pe partea posterioară a farului se află un marcaj care precizează categoria lămpii (lămpilor) cu filament sau a sursei de lumină cu descărcare în gaz utilizată.
- 3.4. Farurile din clasa E pot purta pe suprafața lor iluminantă un centru de referință, astfel cum se arată în anexa 10.
- 3.5. Farurile din clasa E trebuie să poarte marcaje privind tensiunea, astfel cum se arată în anexa 11.
- 3.6. În cazul farurilor cu modul(e) LED, pe far sunt inscripționate tensiunea și puterea nominală, precum și codul specific de identificare a modulului de sursă de lumină.
- 3.7. Modulul (modulele) LED prezentat(e) împreună cu farul în vederea omologării trebuie să poarte următoarele marcaje:
- 3.7.1. denumirea comercială sau marca solicitantului. Marcajul trebuie să fie clar lizibil și să nu poată fi șters;
- 3.7.2. codul specific de identificare a modulului. Marcajul trebuie să fie clar lizibil și să nu poată fi șters.
- Codul specific de identificare a modulului trebuie să conțină literele de început „MD”, de la „MODUL”, urmate de marca de omologare, fără cerc, astfel cum se prevede la punctul 4.2.1 de mai jos, iar în cazul în care sunt utilizate mai multe module de surse de lumină diferite, urmate de simboluri sau caractere suplimentare. Codul specific de identificare trebuie să fie indicat în desenele menționate la punctul 2.2.1 de mai sus. Marca de omologare nu trebuie să fie aceeași cu cea de pe lampa în care se utilizează modulul, însă ambele marcaje trebuie să provină de la același solicitant.
- 3.7.3. În cazul în care modulul (modulele) LED nu poate (pot) fi înlocuit(e), nu sunt necesare marcaje pentru acesta (acestea).
- 3.8. În cazul în care un mecanism de reglare electronică a sursei de lumină care nu face parte dintr-un modul LED este utilizat pentru a deservi modulul (modulele) LED, acesta va fi marcat cu codul (codurile) specific(e) de identificare și cu tensiunea și puterea de intrare nominale.
- 3.9. În cazul unității (unităților) de iluminat suplimentară (suplimentare), farurile care produc lumina de întâlnire principală trebuie să fie inscripționate cu codul specific de identificare al unității (unităților) de iluminat suplimentare menționat la punctul 3.10.2 de mai jos.
- 3.10. Unitatea (unitățile) de iluminat suplimentară (suplimentare) trebuie să poarte următoarele marcaje:

3.10.1. denumirea comercială sau marca solicitantului. Marcajul trebuie să fie clar lizibil și să nu poată fi șters;

3.10.2. în cazul unei surse de lumină cu filament, categoria (categoriile) de lampă (lămpi) cu filament; și/sau

⁽¹⁾ Dacă dispersorul nu poate fi desprins de corpul principal al farului, este suficient un marcaj unic, conform punctului 4.2.5.

în cazul modulului (modulelor) LED, tensiunea și puterea nominale, precum și codul (codurile) specific(e) de identificare al (ale) modulului (modulelor) LED;

- 3.10.3. codul (codurile) specific(e) de identificare al (ale) unității (unităților) de iluminat suplimentare. Marcajul trebuie să fie clar lizibil și să nu poată fi șters.

Acest cod specific de identificare este format din literele de început „ALU”, de la „Additional Lighting Unit” (unitate de iluminat suplimentară), urmate de marca de omologare, fără cerc, astfel cum se prevede la punctul 4.2.1 de mai jos (de exemplu, ALU E43 1234) și, în cazul în care se utilizează mai multe unități de iluminat suplimentare care nu sunt identice, de simboluri sau caractere suplimentare (de exemplu, ALU E43 1234-A, ALU E43 1234-B). Codul specific de identificare trebuie indicat în desenele menționate la punctul 2.2.1 de mai sus. Marca de omologare nu trebuie să fie aceeași cu cea de pe lampa la care se utilizează unitatea (unitățile) de iluminare suplimentară (suplimentare), însă ambele marcaje trebuie să provină de la același solicitant.

4. OMOLOGAREA

4.1. Generalități

- 4.1.1. În cazul în care toate eșantioanele unui tip de far prezentate în conformitate cu punctul 2 de mai sus îndeplinesc cerințele prezentului regulament, se acordă omologarea.

- 4.1.2. În cazul în care lămpile grupate, combinate sau reciproc încorporate îndeplinesc cerințele mai multor regulamente, se poate aplica o marcă de omologare internațională unică, cu condiția ca fiecare dintre lămpile grupate, combinate sau reciproc încorporate să îndeplinească cerințele care i se aplică.

- 4.1.3. Pentru fiecare tip omologat se atribuie un număr de omologare. Primele două cifre ale acestuia indică seria de amendamente care cuprind cele mai recente modificări tehnice majore la regulament la data eliberării omologării. Aceeași parte contractantă nu poate atribui același număr unui alt tip de far menționat în prezentul regulament.

- 4.1.4. Omologarea, extinderea, refuzul, retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției unui tip de far în conformitate cu prezentul regulament este comunicată părților la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe conforme cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.

- 4.1.5. Pe orice far care este conform cu un tip omologat în temeiul prezentului regulament, pe spațiile menționate la punctul 3.1 se aplică, pe lângă marca prevăzută la punctul 3.2, o marcă de omologare astfel cum este descrisă la punctele 4.2 și 4.3 de mai jos.

4.2. Elementele componente ale mărcii de omologare

Marca de omologare se compune din:

- 4.2.1. o marcă de omologare internațională, cuprinzând:

- 4.2.1.1. un cerc în interiorul căruia se află litera „E”, urmată de numărul de identificare al țării care a acordat omologarea ⁽¹⁾;

- 4.2.1.2. numărul de omologare prevăzut la punctul 4.1.3 de mai sus;

- 4.2.2. următorul simbol suplimentar:

- 4.2.2.1. o săgeată orizontală cu vârfuri la ambele capete, îndreptate spre stânga și spre dreapta;

⁽¹⁾ Numerele de identificare ale părților contractante la Acordul din 1958 sunt reproduse în anexa 3 la Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3), documentul TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 4.2.2.2. pe farurile care îndeplinesc condițiile prezentului regulament în ceea ce privește doar lumina de întâlnire, literele „C-AS” pentru farurile din clasa A sau „C-BS” pentru farurile din clasa B sau „WC-CS” pentru farurile din clasa C sau „WC-DS” pentru farurile din clasa D sau „WC-ES” pentru farurile din clasa E;
- 4.2.2.3. pe farurile care îndeplinesc condițiile prezentului regulament în ceea ce privește doar lumina de drum, literele „R-BS” pentru farurile din clasa B sau „WR-CS” pentru farurile din clasa C sau „WR-DS” pentru farurile din clasa D sau „WR-ES” pentru farurile din clasa E;
- 4.2.2.4. pe farurile care îndeplinesc condițiile prezentului regulament în ceea ce privește atât lumina de întâlnire, cât și lumina de drum, literele „CR-BS” pentru farurile din clasa B sau „WCR-CS” pentru farurile din clasa C sau „WCR-DS” pentru farurile din clasa D sau „WCR-ES” pentru farurile din clasa E;
- 4.2.2.5. pe farurile care încorporează un dispensor din material plastic, se aplică grupul de litere „PL” alături de simbolurile prevăzute la punctele 4.2.1 și 4.2.2 de mai sus;
- 4.2.2.6. pe farurile, altele decât cele din clasa A, care îndeplinesc cerințele prezentului regulament în ceea ce privește lumina de drum, în apropierea cercului care înconjoară litera „E”, indicarea intensității luminoase maxime exprimate printr-un marcaj de referință, astfel cum este definit la punctul 6.3.4 de mai jos.
- 4.2.3. În toate cazurile, modul de funcționare utilizat în timpul încercării prevăzute la punctul 1.1.1.1 din anexa 4, iar tensiunea (tensiunile) autorizată (autorizate) în conformitate cu punctul 1.1.1.2 din anexa 4 trebuie să fie indicată (indicate) în fișele de omologare și în fișele de comunicare transmise țărilor care sunt părți contractante la acord și care aplică prezentul regulament.

În cazurile corespunzătoare, dispozitivul trebuie să fie marcat după cum urmează:

- 4.2.3.1. pe farurile care îndeplinesc cerințele prezentului regulament și sunt proiectate astfel încât lampa cu filament, sursa de lumină cu descărcare în gaz sau modulul (modulele) LED care produc lumina de întâlnire să nu se aprindă simultan cu orice alte funcție de iluminare cu care poate fi încorporată reciproc: în marca de omologare se adaugă o bară oblică (/) după simbolul pentru lampa cu lumină de întâlnire.
- 4.2.4. Cele două cifre ale numărului de omologare care indică seria de amendamente corespunzătoare celor mai recente modificări tehnice majore aduse regulamentului la data acordării omologării și săgeata prevăzută la punctul 4.2.2.1 pot să figureze în apropierea simbolurilor suplimentare de mai sus.
- 4.2.5. Marcajele și simbolurile prevăzute la punctele 4.2.1-4.2.3 de mai sus trebuie să fie clar lizibile și să nu poată fi șterse. Acestea pot fi aplicate pe partea interioară sau exterioară (transparentă sau nu) a farului, care nu poate fi separată de partea transparentă a farului care emite lumina. Indiferent de caz, acestea trebuie să fie vizibile atunci când farul este montat pe vehicul sau atunci când se deschide o componentă mobilă.
- 4.3. Modul de dispunere a mărcii de omologare
- 4.3.1. Figurile 1-15 din anexa 2 la prezentul regulament prezintă exemple de mărci de omologare, împreună cu simbolurile suplimentare menționate mai sus.
- 4.3.2. Lămpi grupate, combinate sau reciproc încorporate:
- 4.3.2.1. În cazul în care lămpile grupate, combinate sau reciproc încorporate îndeplinesc cerințele mai multor regulamente, se poate aplica o marcă de omologare internațională unică, compusă dintr-un cerc care înconjoară litera „E” urmată de numărul de identificare al țării care a acordat omologarea și dintr-un număr de omologare. Această marcă de omologare poate fi amplasată oriunde pe lămpile grupate, combinate sau reciproc încorporate, cu condiția ca:

- 4.3.2.1.1. marca să fie vizibilă, astfel cum este specificat la punctul 4.2.5;
- 4.3.2.1.2. nicio componentă care transmite lumină, aparținând lămpilor grupate, combinate sau reciproc încorporate, să nu poată fi îndepărtată fără a determina, în același timp, îndepărtarea mărcii de omologare.
- 4.3.2.2. Simbolul de identificare pentru fiecare lampă ce corespunde fiecărui regulament în temeiul căruia s-a acordat omologarea, precum și seria de amendamente corespunzătoare celor mai recente modificări tehnice majore aduse regulamentului la data acordării omologării și, dacă este necesar, săgeata corespunzătoare trebuie să fie aplicate:
 - 4.3.2.2.1. fie pe suprafața iluminantă corespunzătoare;
 - 4.3.2.2.2. fie într-un grup, astfel încât fiecare lampă grupată, combinată sau încorporată reciproc să poată fi identificată clar.
- 4.3.2.3. Dimensiunile elementelor unei mărci de omologare unice nu trebuie să fie inferioare dimensiunilor minime pentru cea mai mică dintre mărcile individuale prevăzute de regulamentul în temeiul căruia s-a acordat omologarea.
- 4.3.2.4. Pentru fiecare tip omologat se atribuie un număr de omologare. Aceeași parte contractantă nu poate atribui același număr unui alt tip de lămpi grupate, combinate sau reciproc încorporate prevăzut în prezentul regulament.
- 4.3.2.5. Figura 13 din anexa 2 la prezentul regulament prezintă exemple de dispunere a mărcilor de omologare pentru lămpi grupate, combinate sau reciproc încorporate, cu toate simbolurile suplimentare menționate mai sus.
- 4.3.3. Lămpi ale căror dispersoare sunt utilizate pentru diferite tipuri de faruri și care pot fi reciproc încorporate sau grupate cu alte lămpi:

Se aplică dispozițiile prevăzute la punctul 4.3.2 de mai sus.

- 4.3.3.1. În plus, în cazul în care se utilizează același dispersor, acesta din urmă poate purta diferitele mărci de omologare corespunzătoare diferitelor tipuri de faruri sau ansambluri de lămpi, cu condiția ca pe corpul principal al farului, chiar dacă acesta nu poate fi separat de dispersor, să existe spațiul descris la punctul 3.2 de mai sus și să fie aplicate mărcile de omologare corespunzătoare funcțiilor efective. În cazul în care diferite tipuri de faruri au corpul principal identic, acesta poate purta mărci de omologare diferite.
 - 4.3.3.2. Figura 14 din anexa 2 la prezentul regulament prezintă exemple de dispunere a elementelor pentru mărcile de omologare corespunzătoare cazului de mai sus.
- 5. SPECIFICAȚII GENERALE ⁽¹⁾
 - 5.1. Fiecare eșantion trebuie să corespundă specificațiilor indicate la punctele 6-8 de mai jos.
 - 5.2. Farurile trebuie să fie construite astfel încât, în condiții normale de utilizare și în ciuda vibrațiilor la care pot fi supuse, să își mențină caracteristicile fotometrice prescrise și să rămână în stare bună de funcționare.

⁽¹⁾ Cerințe tehnice pentru lămpile cu filament: a se vedea Regulamentul nr. 37. Cerințe tehnice pentru sursele de lumină cu descărcare în gaz: a se vedea Regulamentul nr. 99

- 5.2.1. Farurile trebuie să fie dotate cu un dispozitiv care permite reglarea lor pe vehicul, în conformitate cu cerințele care le sunt aplicabile. Un astfel de dispozitiv poate să asigure sau nu reglarea pe orizontală, cu condiția ca farurile să fie concepute astfel încât să permită menținerea unui reglaj corespunzător pe orizontală chiar după ce a fost efectuat reglajul pe verticală. Nu este obligatoriu ca acest dispozitiv să fie montat pe farurile la care reflectorul și dispersorul nu se pot separa, dacă utilizarea acestor faruri este limitată la vehiculele la care reglarea farurilor este asigurată prin alte mijloace.

Atunci când un far destinat să furnizeze lumină de întâlnire și un far destinat să furnizeze lumină de drum, fiecare fiind prevăzut cu una sau mai multe lămpi cu filament, surse de lumină cu descărcare în gaz sau module LED proprii, sunt grupate într-o singură unitate, dispozitivul trebuie să permită ca fiecare sistem optic să fie reglat corect în mod individual.

- 5.2.2. Totuși, aceste cerințe nu se aplică ansamblurilor de faruri la care reflectoarele nu pot fi separate. Aceste tipuri de faruri fac obiectul cerințelor de la punctul 6.3 din prezentul regulament.

- 5.3. Clasa A, B, C sau D

- 5.3.1. Farurile trebuie să fie echipate cu una sau mai multe lămpi cu filament omologate în conformitate cu Regulamentul nr. 37 și/sau, pentru farurile din clasa C sau D, cu unul sau mai multe module LED.

În cazul utilizării uneia sau mai multor surse de lumină și/sau unități de iluminat suplimentare pentru a asigura iluminarea adaptativă la viraje, trebuie să se folosească doar categoriile de lămpi cu filament prevăzute în Regulamentul nr. 37, cu condiția să nu existe nicio restricție privind utilizarea pentru iluminare adaptativă la viraje în Regulamentul nr. 37 și în seria de amendamente ale acestuia în vigoare la data cererii de omologare de tip, și/sau un modul (module) LED.

- 5.3.2. Este posibil să se utilizeze două surse de lumină cu filament pentru lumina de întâlnire principală și mai multe surse de lumină cu filament pentru lumina de drum.

Se poate utiliza orice lampă cu filament reglementată de Regulamentul nr. 37, cu respectarea următoarelor condiții:

- (a) să nu existe nicio restricție privind utilizarea în Regulamentul nr. 37 și în seria de amendamente ale acestuia, în vigoare la data cererii de omologare de tip;
- (b) pentru clasele A și B, fluxul luminos de referință la 13,2 V pentru lumina de întâlnire principală să nu depășească 900 lm;
- (c) pentru clasele C și D, fluxul luminos de referință la 13,2 V pentru lumina de întâlnire principală să nu depășească 2 000 lm.

Dispozitivul trebuie să fie conceput astfel încât lampa cu filament să nu poată fi montată în nicio altă poziție în afară de cea corectă ⁽¹⁾.

Suportul lămpii cu filament trebuie să fie conform cu caracteristicile furnizate în publicația nr. 60061 a IEC. Se aplică fișa de date a suportului, relevantă pentru categoria de lămpi cu filament utilizată.

- 5.3.3. Pentru lămpile echipate cu unul sau mai multe module LED:

- 5.3.3.1. dispozitivul (dispozitivele) de reglare electronică a sursei de lumină, dacă există, este (sunt) considerat(e) ca făcând parte din far; acestea pot face parte și din modulul (modulele) LED;

⁽¹⁾ Se consideră că un far îndeplinește cerințele prezentului punct dacă lampa cu filament poate fi fixată ușor în far, iar suporturile de poziționare pot fi potrivite corect în locașurile lor, chiar și pe întuneric.

5.3.3.2. farul și modulul (modulele) LED trebuie să îndeplinească cerințele relevante prevăzute în anexa 12 la prezentul regulament. Trebuie să se verifice îndeplinirea acestor cerințe;

5.3.3.3. fluxul luminos obiectiv total al tuturor modulelor LED care produc lumina de întâlnire principală se măsoară în modul descris la punctul 5 din anexa 12. Se aplică următoarele valori minime și maxime:

	Faruri clasa A	Faruri clasa B	Faruri clasa C	Faruri clasa D
Valoare minimă pentru lumina de întâlnire principală	150 lumeni	350 lumeni	500 lumeni	1 000 lumeni
Valoare maximă pentru lumina de întâlnire principală	900 lumeni	1 000 lumeni	2 000 lumeni	2 000 lumeni

5.3.3.4. În cazul unui modul LED care poate fi înlocuit, înlăturarea și înlocuirea acestui modul LED, astfel cum sunt descrise la punctul 1.4.1 din anexa 12, trebuie să fie demonstrate serviciului tehnic.

5.4. Faruri din clasa E

5.4.1. Farul trebuie să fie echipat cu una sau mai multe surse de lumină cu descărcare în gaz omologate în conformitate cu Regulamentul nr. 99 și/sau cu unul sau mai multe module LED.

În cazul utilizării uneia sau mai multor surse de lumină și/sau unități de iluminat suplimentare pentru a asigura iluminarea adaptativă la viraje, trebuie să se folosească doar categoriile de lămpi cu filament prevăzute în Regulamentul nr. 37, cu condiția să nu existe nicio restricție privind utilizarea pentru iluminare adaptativă la viraje în Regulamentul nr. 37 și în seria de amendamente ale acestuia, în vigoare la data cererii de omologare de tip, și/sau modul(e) LED.

5.4.2. În cazul surselor de lumină cu descărcare în gaz care pot fi înlocuite, suportul lămpii trebuie să fie conform caracteristicilor dimensionale indicate în foile de date ale publicației 60061-2 a IEC, care corespund categoriei de sursă de lumină cu descărcare în gaz utilizată. Sursele de lumină cu descărcare în gaz trebuie să poată fi montate cu ușurință pe far.

5.4.3. În cazul unuia sau mai multor module LED, se aplică următoarele cerințe:

5.4.3.1. dispozitivul (dispozitivele) de reglare electronică a sursei de lumină, dacă există, este (sunt) considerat(e) ca făcând parte din far; acesta (acestea poate (pot) face parte și din modulul (modulele) LED;

5.4.3.2. farul și modulul (modulele) LED trebuie să îndeplinească cerințele relevante prevăzute în anexa 12 la prezentul regulament. Trebuie să se verifice îndeplinirea acestor cerințe;

5.4.3.3. fluxul luminos obiectiv total al tuturor modulelor LED care produc lumina de întâlnire principală se măsoară în modul descris la punctul 5 din anexa 12. Se aplică următoarele valori-limită minime:

	Faruri din clasa E
Valoare minimă pentru lumina de întâlnire principală	2 000 lumeni

5.5. În plus, pentru farurile din clasele B sau C sau D sau E, se efectuează încercări suplimentare în conformitate cu cerințele din anexa 4, pentru a se asigura că, în timpul funcționării, nu apar modificări excesive ale performanțelor fotometrice.

5.6. În cazul în care dispersorul farului din clasa B, C, D sau E este din material plastic, încercările trebuie să fie efectuate în conformitate cu cerințele din anexa 6.

- 5.7. Pe farurile concepute pentru a produce alternativ o lumină de drum și o lumină de întâlnire sau pe sistemele de faruri care includ una sau mai multe surse de lumină și/sau unități de iluminat suplimentare utilizate pentru iluminare adaptivă în viraje, orice dispozitiv mecanic, electromecanic sau de orice altă natură încorporat în far în acest scop trebuie să fie realizat astfel încât:
- 5.7.1. dispozitivul să fie suficient de robust pentru a rezista la 50 000 de acționări, în condiții normale de funcționare. Pentru a verifica respectarea acestei cerințe, serviciul tehnic responsabil cu încercările de omologare poate:
- (a) să ceară solicitantului să furnizeze echipamentele necesare în vederea efectuării încercării;
- (b) să renunțe la încercare dacă farul prezentat de solicitant este însoțit de un raport de încercare eliberat de un serviciu tehnic responsabil cu încercările de omologare pentru farurile cu aceeași construcție (aceiași montaj), care confirmă conformitatea cu această cerință;
- 5.7.2. cu excepția sursei (surselor) de lumină suplimentare și a unității (unităților) de iluminat suplimentare utilizate pentru iluminare adaptivă la viraje, în cazul unei defecțiuni trebuie să fie posibilă obținerea automată a luminii de întâlnire sau a unei stări în care, din punct de vedere al condițiilor fotometrice, să se atingă valori care să nu depășească 1 200 cd în zona 1 și cel puțin 2 400 cd la 0,86 D-V prin metode ca deconectarea, scăderea intensității luminoase, reglarea farurilor în jos și/sau înlocuirea funcțională;
- 5.7.3. cu excepția sursei (surselor) de lumină suplimentare și a unității (unităților) de iluminat suplimentare utilizate pentru a produce iluminarea adaptivă la viraje, întotdeauna să se poată obține fie lumina de întâlnire, fie lumina de drum fără a permite mecanismului să se oprească între cele două poziții;
- 5.7.4. să fie imposibil pentru utilizator să modifice, cu unelte obișnuite, forma sau poziția elementelor mobile.
- 5.8. Pentru clasa E, farul și sistemul de balast nu trebuie să producă radiații sau perturbații ale cablului electric, de natură să provoace o funcționare necorespunzătoare a altor sisteme electrice/electronice ale vehiculului ⁽¹⁾.
- 5.9. Definițiile de la punctele 2.7.1.1.3 și 2.7.1.1.7 din Regulamentul nr. 48 permit utilizarea modului LED, care poate conține suporturi pentru alte surse de lumină. În pofida acestei dispoziții, nu este permisă utilizarea unei combinații de LED(uri) și alte surse de lumină pentru lumina de întâlnire sau pentru fiecare lumină de drum, astfel cum este specificat în prezentul regulament.
- 5.10. Un modul LED trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
- (a) să poată fi înlăturat din dispozitivul din care face parte doar cu ajutorul unor unelte, cu excepția situației în care în fișa de comunicare se specifică faptul că modulul LED nu poate fi înlocuit; și
- (b) să fie conceput astfel încât, indiferent de faptul că se folosesc unelte, acesta să nu fie interschimbabil din punct de vedere mecanic cu nicio sursă de lumină care poate fi înlocuită.
6. ILUMINAREA
- 6.1. Dispoziții generale
- 6.1.1. Farurile trebuie să fie construite astfel încât să furnizeze o iluminare adecvată, fără efect de orbire, atunci când emit lumina de întâlnire și o bună iluminare atunci când emit lumina de drum.
- 6.1.2. Intensitatea luminoasă produsă de far se măsoară la 25 m distanță cu ajutorul unei celule fotoelectrice având o suprafață utilă ce poate fi încadrată într-un pătrat cu latura de 65 mm. Punctul HV este centrul sistemului de coordonate având axa polară verticală. Linia H este orizontala care trece prin punctul HV (a se vedea anexa 3 la prezentul regulament).

⁽¹⁾ Respectarea cerințelor referitoare la compatibilitatea electromagnetică vizează fiecare tip de vehicul.

6.1.3. Pentru clasa A sau B sau C sau D

6.1.3.1. Cu excepția modulului (modulelor) LED, pentru verificarea farurilor se utilizează o lampă cu filament standard (etalon) incaloră, construită pentru o tensiune nominală de 12 V. Tensiunea la contactele lămpii cu filament în timpul examinării farului trebuie să fie reglată în așa fel încât să se obțină fluxul luminos de referință la 13,2 V, după cum se specifică în fișa de date corespunzătoare din Regulamentul nr. 37.

Pentru a proteja lampa cu filament standard (etalon) în timpul procesului de măsurare fotometrică, se permite efectuarea măsurătorilor la un flux luminos care diferă de fluxul luminos de referință la 13,2 V. În cazul în care laboratorul de încercare optează pentru efectuarea măsurătorilor într-un astfel de mod, intensitatea luminoasă se corectează prin înmulțirea valorii măsurate cu factorul individual $F_{\text{lampă}}$ al lămpii cu filament standard (etalon), pentru a verifica respectarea cerințelor fotometrice, unde:

$$F_{\text{lampă}} = \Phi_{\text{referință}} / \Phi_{\text{încercare}}$$

$\Phi_{\text{referință}}$ este fluxul luminos de referință la 13,2 V, astfel cum este specificat în fișele tehnice corespunzătoare din Regulamentul nr. 37.

$\Phi_{\text{încercare}}$ este fluxul luminos efectiv utilizat pentru măsurare.

6.1.3.2. În funcție de numărul lămpilor cu filament pentru care este conceput farul, acesta se consideră acceptabil dacă îndeplinește cerințele de la punctul 6 cu același număr de lămpi cu filament standard (etalon), care pot fi prezentate spre omologare împreună cu farul.

6.1.3.3. Modulul (modulele) LED se măsoară la o tensiune de 6,3 V, respectiv 13,2 V, dacă nu se precizează altfel în cadrul prezentului regulament. Modulul (modulele) LED acționat(e) de un dispozitiv de reglare electronică a sursei de lumină se măsoară conform specificațiilor solicitantului.

6.1.4. Pentru clasa E cu una sau mai multe surse de lumină cu descărcare în gaz în conformitate cu Regulamentul nr. 99

6.1.4.1. Se consideră că farul este satisfăcător dacă cerințele fotometrice prevăzute la punctul 6 din prezentul regulament sunt îndeplinite cu o singură sursă de lumină, care a fost uzată pe parcursul a cel puțin 15 cicluri, în conformitate cu punctul 4 din anexa 4 la Regulamentul nr. 99.

Atunci când sursa de lumină cu descărcare în gaz este omologată în conformitate cu Regulamentul nr. 99, trebuie ca aceasta să fie o sursă de lumină standard (etalon), iar fluxul său luminos poate fi diferit de fluxul luminos obiectiv prevăzut în Regulamentul nr. 99. În acest caz, iluminările trebuie ajustate în mod corespunzător.

Corecția menționată mai sus nu se aplică în cazul sistemelor de iluminat distribuite care utilizează o sursă de lumină cu descărcare în gaz ce nu poate fi înlocuită sau în cazul farurilor în care balastul (balasturile) este (sunt) integrat(e) total sau parțial.

Dacă sursa de lumină cu descărcare în gaz nu este omologată în conformitate cu Regulamentul nr. 99, aceasta trebuie să fie o sursă de lumină din producția de serie, care nu poate fi înlocuită.

Tensiunea aplicată la contactele balastului (balasturilor) este: fie 13,2 V $\pm$ 0,1 V pentru sisteme de 12 V, fie conformă cu alte prevederi (a se vedea anexa 11).

6.1.4.2. Dimensiunile care determină poziția arcului în interiorul sursei de lumină standard cu descărcare în gaz sunt indicate în fișa tehnică corespunzătoare din Regulamentul nr. 99.

6.1.4.3. La patru secunde după aprinderea unui far care nu a funcționat timp de cel puțin 30 de minute, trebuie să se atingă intensitatea luminoasă de minimum 37 500 cd în punctul HV al unei lumini de drum și 3 750 cd în punctul 2 (0,86 D-V) al unei lumini de întâlnire pentru faruri care încorporează funcții de lumină de întâlnire și lumină de drum sau 3 750 cd în punctul 2 (0,86 D-V) pentru faruri care au doar funcție de lumină de întâlnire. Puterea furnizată trebuie să fie suficientă pentru a atinge rapid un număr ridicat de impulsuri electrice.

- 6.1.5. Pentru clasa E cu modul(e) LED
- 6.1.5.1. Modulul (modulele) LED se măsoară la 6,3 V, respectiv 13,2 V, dacă nu se precizează altfel în cadrul prezentului regulament. Modulul (modulele) LED acționat(e) de un dispozitiv de reglare electronică a intensității luminoase a sursei de lumină se măsoară conform specificațiilor solicitantului.
- 6.1.6. În cazul unor sisteme de faruri cu una sau mai multe surse de lumină suplimentare și/sau unități de iluminat suplimentare utilizate pentru a produce iluminarea adaptativă la viraje, sursa (sursele) de lumină suplimentare trebuie să fie măsurată (măsurate) în conformitate cu punctele 6.1.3, 6.1.4 și 6.1.5.
- 6.2. Dispoziții referitoare la luminile de întâlnire
- 6.2.1. Pentru o reglare corectă, lumina de întâlnire principală trebuie să producă o linie de separație suficient de bine delimitată pentru a permite o reglare vizuală satisfăcătoare cu ajutorul său, astfel cum este indicat la punctul 6.2.2 de mai jos. Reglarea se face cu ajutorul unui ecran vertical plat, așezat la o distanță de 10 sau 25 m în fața farului și la unghiurile corespunzătoare față de H-V. Ecranul trebuie să fie suficient de lat pentru a permite examinarea și reglarea liniei de separație a luminii de întâlnire într-o zonă de cel puțin 3° de fiecare parte a liniei V-V. Linia de separație trebuie să fie predominant orizontală și cât mai dreaptă posibil, de la cel puțin 3° la stânga până la 3° la dreapta. În cazul în care reglajul vizual conduce la probleme sau la poziții ambigue, se aplică metoda instrumentală specificată la punctele 2 și 4 din anexa 9 și se verifică calitatea sau mai curând liniaritatea liniei de separație, ca un criteriu de performanță.
- 6.2.2. Lumina de întâlnire principală trebuie să fie reglată astfel încât:
- 6.2.2.1. pentru reglarea pe orizontală: fasciculul să fie cât mai simetric posibil, față de linia V-V;
- 6.2.2.2. pentru reglarea pe verticală: partea orizontală a liniei de separație să fie reglată la poziția sa nominală (0,57 %) sub linia H-H.
- Totuși, în cazul în care reglarea pe verticală nu poate fi efectuată în mod repetat pentru a obține poziția dorită în cadrul toleranțelor admise, se aplică metoda instrumentală descrisă la punctele 4 și 5 din anexa 9, pentru a verifica dacă se respectă nivelul minim de calitate al liniei de separație și pentru a efectua reglarea verticală și orizontală a luminii.
- 6.2.3. Astfel reglat, în cazul în care omologarea farului este solicitată numai pentru lumina de întâlnire⁽¹⁾, acesta trebuie să îndeplinească numai condițiile menționate la punctele 6.2.5 și 6.2.6 de mai jos; în cazul în care farul este destinat să furnizeze atât o lumină de întâlnire, cât și o lumină de drum, el trebuie să îndeplinească cerințele menționate la punctele 6.2.5, 6.2.6 și 6.3.
- 6.2.4. Atunci când un far reglat în acest mod nu îndeplinește cerințele de la punctele 6.2.5, 6.2.6 și 6.3, reglajul său se poate modifica, cu excepția farurilor care nu au mecanism de reglare pe orizontală, cu condiția ca axa fasciculului să nu fie deplasată pe lateral cu mai mult de 0,5 grade către dreapta sau către stânga, iar pe verticală cu nu mai mult de 0,25 grade în sus sau în jos. Pentru a facilita reglajul cu ajutorul liniei de separație, este permisă acoperirea parțială a farului, pentru ca linia de separație să fie mai bine delimitată. Cu toate acestea, linia de separație nu trebuie să depășească linia H-H.
- 6.2.5. Lumina de întâlnire trebuie să îndeplinească cerințele prezentate în tabelul corespunzător de mai jos și în figura corespunzătoare din anexa 3.

Note:

Pentru farurile din clasa E, tensiunea aplicată la contactele balastului (balasturilor) este fie 13,2 V $\pm$ 0,1 V pentru sistemele de 12 V, fie conform altor prevederi (a se vedea anexa 11).

⁽¹⁾ Un astfel de far special care emite o lumină de întâlnire poate încorpora o lumină de drum care nu face obiectul acestor cerințe.

„D” înseamnă sub linia H-H.

„U” înseamnă deasupra liniei H-H.

„R” înseamnă la dreapta liniei V-V.

„L” înseamnă la stânga liniei V-V.

6.2.5.1. Pentru farurile din clasa A (figura B din anexa 3):

Punct/linie/zonă de încercare	Coordonate unghiulare – grade (*)		Intensitatea luminoasă necesară, în cd
Orice punct din zona 1	0°-15°U	5°L-5°R	≤ 320 cd
Orice punct de pe linia 25 L-25 R	1,72°D	5°L-5°R	≥ 1 100 cd
Orice punct de pe linia 12,5 L-12,5 R	3,43°D	5°L-5°R	≥ 550 cd

(*) 0,25° toleranță admisă pentru fotometrie, independent la fiecare punct de încercare, dacă nu se specifică altă valoare.

6.2.5.2. Pentru farurile din clasa B (figura C din anexa 3):

Punct/ linie/zonă de încercare	Coordonate unghiulare – grade (*)		Intensitatea luminoasă necesară, în cd
Orice punct din zona 1	0°-15°U	5°L-5°R	≤ 700 cd
Orice punct situat pe linia 50 L-50 R, cu excepția punctului 50V	0,86°D	2,5°L-2,5°R	≥ 1 100 cd
Punctul 50 V	0,86°D	0	≥ 2 200 cd
Orice punct pe linia 25 L-25 R	1,72°D	5°L-5°R	≥ 2 200 cd
Orice punct din zona 2	0,86°D-1,72°D	5°L-5°R	≥ 1 100 cd

(*) 0,25° toleranță admisă pentru fotometrie, independent la fiecare punct de încercare, dacă nu se specifică altă valoare.

6.2.5.3. Pentru farurile din clasa C, D sau E (figura D din anexa 3):

Punct/linie/zonă de încercare	Grade coordonate unghiulare ale punctului de încercare (*)		Intensitatea luminoasă necesară, în cd			
			Minimă			Maximă
			Clasa C	Clasa D	Clasa E	Clasele C, D, E
1	0,86°D	3,5°D	2 000	2 000	2 500	13 750
2	0,86°D	0	2 450	4 900	4 900	—
3	0,86°D	3,5°L	2 000	2 000	2 500	13 750
4	0,50°D	1,50°L și 1,50°R	—	—	—	900
5	2,00°D	15°L și 15°R	550	1 100	1 100	—
6	4,00°D	20°L și 20°R	150	300	600	—

Punct/li- nie/zonă de încercare	Grade coordonate unghiulare ale punctului de încercare (*)		Intensitatea luminoasă necesară, în cd			
			Minimă			Maximă
			Clasa C	Clasa D	Clasa E	Clasele C, D, E
7	0	0	—	—	—	1 700
Linia 1	2,00°D	9°L-9°R	1 350	1 350	1 900	—
8 (**)	4,00°U	8,0°L	$\sum 8 + 9 + 10 \geq 150 \text{ cd (**)}$			700
9 (**)	4,00°U	0				700
10 (**)	4,00°U	8,0°R				700
11 (**)	2,00°U	4,0°L	$\sum 11 + 12 + 13 \geq 300 \text{ cd (**)}$			900
12 (**)	2,00°U	0				900
13 (**)	2,00°U	4,0°R				900
14 (**)	0	8,0°L și 8,0°R	50 cd (**)	50 cd (**)	50 cd (**)	—
15 (**)	0	4,0°L și 4,0°R	100 cd (**)	100 cd (**)	100 cd (**)	900
Zona 1	1°U/8°L-4°U/8°L-4°U/8°R-1°U/8°R- 0/4°R-0/1°R-0.6°U/0-0/1°L-0/4°L- 1°U/8°L		—	—	—	900
Zona 2	> 4U - < 15U	8°L-8°R	—	—	—	700

(*) 0,25° toleranță admisă pentru fotometrie, independent la fiecare punct de încercare, dacă nu se specifică altă valoare.
(**) La cererea solicitantului, în timpul măsurătorii pentru aceste trei puncte, lampa de poziție față omologată conform Regulamentului nr. 50 sau Regulamentului nr. 7, dacă este combinată, grupată sau reciproc încorporată, trebuie să fie aprinsă.

Alt text general:

Omologare CEE-ONU de tip pentru fluxul luminos în conformitate cu Regulamentul nr. 37.

Reglaj nominal pentru fotometrie:

Vertical: 1 % D (0,57°D) Orizontal: 0°

Toleranțe admise pentru fotometrie:

Vertical: 0,3°D-0,8°D Orizontal: ± 0,5°D L-R

6.2.6. Lumina trebuie să fie distribuită cât de uniform posibil în zonele 1 și 2 pentru farurile din clasele C, D sau E.

6.2.6.1. Cu toate acestea, sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) sau unitatea (unitățile) de iluminare suplimentară (suplimentare) nu trebuie să fie activate atunci când unghiul de înclinare este mai mic de 3°.

6.2.7. Pentru lumina de întâlnire principală sunt admise una sau două surse de lumină cu filament (clasa A, B, C, D) sau o sursă de lumină cu descărcare în gaz (clasa E) sau unul sau mai multe module LED (clasa C, D, E).

- 6.2.8. Sunt admise una sau mai multe surse de lumină și/sau unități de iluminat suplimentare, cu condiția:
- 6.2.8.1. să fie respectată următoarea cerință privind iluminarea, atunci când lumina (luminile) de întâlnire principală (principale) și sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) corespunzătoare utilizată (utilizate) pentru a produce iluminare adaptativă la viraje sunt activate simultan:
- (a) înclinare spre stânga (atunci când motocicleta este rotită spre stânga în jurul axei sale longitudinale): valorile de intensitate luminoasă nu trebuie să depășească 900 cd în zona care se întinde de la linia HH până la 15 grade deasupra liniei H-H și de la linia V-V până la 10 grade spre stânga;
- (b) înclinare spre dreapta (atunci când motocicleta este rotită spre dreapta în jurul axei sale longitudinale): valorile de intensitate luminoasă nu trebuie să depășească 900 cd în zona care se întinde de la linia H-H până la 15 grade deasupra liniei H-H și de la linia V-V până la 10 grade spre dreapta.
- 6.2.8.2. Această încercare se efectuează cu unghiul de înclinare minim specificat de solicitant, care simulează condiția prin intermediul suportului de încercare etc.
- 6.2.8.3. Pentru această măsurare, la cererea solicitantului, lumina de întâlnire principală și sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) poate (pot) fi măsurate individual, iar valorile fotometrice obținute pot fi combinate pentru a determina conformitatea cu valorile de intensitate luminoasă specificate.
- 6.3. Dispoziții referitoare la luminile de drum
- 6.3.1. În cazul unui far destinat să furnizeze o lumină de drum și o lumină de întâlnire, măsurătorile intensității luminoase ale luminii de drum trebuie să fie făcute cu același reglaj de aliniere a farului ca și cel aplicat la condiția de la punctul 6.2 de mai sus; în cazul unui far care furnizează doar o lumină de drum, acesta se reglează astfel încât intensitatea luminoasă maximă (I_M) să fie centrată în punctul de intersecție a liniilor H-H și V-V; un asemenea far trebuie să îndeplinească doar cerințele de la punctul 6.3.
- 6.3.2. Indiferent de tipul sursei de lumină [modul (module) LED sau sursă (surse) de lumină cu filament] utilizate pentru a produce lumina de întâlnire principală, pentru fiecare lumină de drum individuală pot fi folosite mai multe surse de lumină:
- (a) una sau mai multe surse de lumină cu filament, conform listei din Regulamentul nr. 37 (clasele A, B, C, D);
- sau
- (b) surse de lumină cu descărcare în gaz enumerate în Regulamentul nr. 99 (clasa E); sau
- (c) unul sau mai multe module LED (clasele C, D, E) pentru fiecare lumină de drum individuală.
- 6.3.3. Cu excepția farurilor din clasa A, intensitatea luminoasă produsă de lumina de drum trebuie să fie conformă cu cerințele de la punctul 6.3.3.1 (lumină de drum primară) sau de la punctul 6.3.3.2 (lumină de drum secundară).

O lumină de drum primară conformă cu cerințele de la punctul 6.3.3.1 se poate omologa în orice situație.

O lumină de drum secundară, conformă cu cerințele de la punctul 6.3.3.2 se poate omologa doar în cazul în care lumina de drum funcționează împreună cu o lumină de întâlnire sau cu o lumină de drum primară. Acest lucru trebuie să fie specificat clar la punctul 9.1 din fișa de comunicare din anexa 1.

- 6.3.3.1. Intensitatea luminoasă a unei lumini de drum primare trebuie să fie conformă cu valorile din tabelul următor (figura E din anexa 3):

Nr. punct de încercare	Grade coordonate unghiulare ale punctului de încercare (*)	Intensitatea luminoasă impusă [cd]					
		Clasa B		Clasa C		Clasa D, E	
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
1	H-V	16 000	—	20 000	—	30 000	—
2	H-2,5°R și 2,5°L	9 000	—	10 000	—	20 000	—
3	H-5°R și 5°L	2 500	—	3 500	—	5 000	—
4	H-9°R și 9°L	—	—	2 000	—	3 400	—
5	H-12°R și 12°L	—	—	600	—	1 000	—
6	2°U-V	—	—	1 000	—	1 700	—
	Intensitatea luminoasă MIN a (I_M) maxim	20 000	—	25 000	—	40 000	—
	Intensitatea luminoasă MAX a (I_M) maxim	—	215 000	—	215 000	—	215 000

(*) 0,25° toleranță admisă pentru fotometrie, independent la fiecare punct de încercare, dacă nu se specifică altă valoare.

- 6.3.3.2. Intensitatea luminoasă a unei lumini de drum secundare trebuie să fie conformă cu valorile din tabelul următor (figura F din anexa 3):

Nr. punct de încercare	Grade coordonate unghiulare ale punctului de încercare (*)	Intensitatea luminoasă impusă [cd]					
		Clasa B		Clasa C		Clasele D, E	
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
1	H-V	16 000	—	20 000	—	30 000	—
2	H-2,5°R și 2,5°L	9 000	—	10 000	—	20 000	—
3	H-5°R și 5°L	2 500	—	3 500	—	5 000	—
6	2°U-V	—	—	1 000	—	1 700	—
	Intensitatea luminoasă MIN a (I_M) maxim	20 000	—	25 000	—	40 000	—
	Intensitatea luminoasă MAX a (I_M) maxim	—	215 000	—	215 000	—	215 000

(*) 0,25° toleranță admisă pentru fotometrie, independent la fiecare punct de încercare, dacă nu se specifică altă valoare.

- 6.3.4. Marca de referință (I'_M) a intensității luminoase maxime (I_M) menționate la punctele 4.2.2.6 și 6.3.3.1 sau 6.3.3.2 se obține din raportul:

$$I'_M = I_M / 4\ 300$$

Această valoare se rotunjește la valoarea 7,5 – 10 – 12,5 – 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40 – 45 – 50.

- 6.4. În cazul lămpilor cu reflector reglabil, se efectuează încercări suplimentare după ce reflectorul a fost deplasat pe verticală cu $\pm 2^\circ$ sau cel puțin în poziția maximă, dacă aceasta este mai mică de 2° , în raport cu poziția sa inițială, cu ajutorul unui dispozitiv de reglare a farurilor. Apoi se re poziționează întregul far (de exemplu, cu un goniometru), prin mutarea sa cu același număr de grade în direcția opusă mișcării reflectorului. Se iau următoarele măsuri, iar punctele trebuie să se încadreze în limitele impuse:

lumină de întâlnire: punctele HV și 0,86 D-V

lumină de drum: I_M și punctul HV (procent din I_M).

- 6.5. Valorile iluminării pe ecran menționate la punctele 6.2 și 6.3 de mai sus se măsoară cu ajutorul unui fotoreceptor cu suprafața utilă cuprinsă în interiorul unui pătrat cu latura de 65 mm.

7. CULOAREA

- 7.1. Culoarea luminii emise trebuie să fie albă.

8. MODIFICAREA TIPULUI DE FAR ȘI EXTINDEREA OMOLOGĂRII

- 8.1. Orice modificare a tipului de far trebuie notificată autorității de omologare de tip care a omologat tipul respectiv de far. Acest departament poate:

- 8.1.1. să considere că modificările aduse nu riscă să aibă o influență nefavorabilă semnificativă și că, în orice caz, farul respectiv îndeplinește încă cerințele; sau

- 8.1.2. să solicite un raport de încercare suplimentar serviciului tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor de omologare.

- 8.2. Confirmarea sau refuzul omologării, cu menționarea modificărilor, se aduce la cunoștința părților la acord care aplică prezentul regulament, prin procedura indicată la punctul 4.1.4 de mai sus.

- 8.3. Autoritatea competentă care emite extinderea omologării trebuie să atribuie un număr de serie fiecărei fișe de comunicare întocmite pentru o astfel de extindere și să informeze cu privire la aceasta, printr-o fișă de comunicare conformă cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament, celelalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament.

9. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI

Procedurile privind conformitatea producției trebuie să respecte regulile stabilite în apendicele 2 la acord (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), ținând seama de următoarele cerințe:

- 9.1. farurile omologate în temeiul prezentului regulament trebuie să fie fabricate astfel încât să fie conforme cu tipul omologat, îndeplinind cerințele de la punctele 6 și 7;

- 9.2. trebuie îndeplinite cerințele minime privind procedurile de control al conformității producției prevăzute în anexa 5 la prezentul regulament;

- 9.3. trebuie îndeplinite cerințele minime privind eșantionarea efectuată de un inspector, prevăzute în anexa 7 la prezentul regulament;

- 9.4. autoritatea care a acordat omologarea de tip trebuie să poată verifica oricând metodele de control al conformității aplicate în fiecare unitate de producție. Frecvența normală a acestor verificări este de o dată la doi ani;

- 9.5. nu se iau în considerare farurile care prezintă defecte evidente;

- 9.6. nu se ține seama de punctele de măsurare 8-15 de la punctul 6.2.5.3 din prezentul regulament.
10. SANCTIUNI ÎN CAZUL NERESPECTĂRII CONFORMITĂȚII PRODUCȚIEI
- 10.1. Omologarea acordată pentru un tip de far în temeiul prezentului regulament poate fi retrasă dacă nu sunt respectate cerințele sau dacă un far care poartă marca de omologare nu este conform cu tipul omologat.
- 10.2. Dacă o parte contractantă la acord, care aplică prezentul regulament, retrage o omologare acordată anterior, aceasta trebuie să informeze de îndată cu privire la acest lucru celelalte părți care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare conforme cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.
11. ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI
- În cazul în care titularul omologării încetează definitiv fabricarea unui tip de far omologat în conformitate cu prezentul regulament, acesta trebuie să informeze autoritatea care a acordat omologarea. La rândul său, după primirea comunicării relevante, autoritatea notifică celelalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare conformă cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.
12. DENUMIRILE ȘI ADRESELE SERVICIILOR TEHNICE RESPONSABILE CU EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR DE OMOLOGARE, PRECUM ȘI ALE AUTORITĂȚILOR DE OMOLOGARE DE TIP
- Părțile la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament comunică Secretariatului Organizației Națiunilor Unite denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare, precum și ale autorităților de omologare de tip care acordă omologarea și la care trebuie să se trimită fișele care certifică omologarea, extinderea, refuzul, retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției, emise în alte țări.
13. DISPOZIȚII TRANZITORII
- 13.1. Începând cu data intrării în vigoare a seriei 01 de amendamente la prezentul regulament, nicio parte contractantă care îl aplică nu refuză acordarea omologărilor în temeiul prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente.
- 13.2. Până la trecerea a 60 de luni de la data intrării în vigoare a seriei 01 de amendamente la prezentul regulament referitoare la modificările introduse de seria 01 de amendamente privind procedurile de încercare fotometrică ce implică utilizarea sistemului de coordonate sferice și specificarea valorilor de intensitate luminoasă, precum și pentru a permite serviciilor tehnice (laboratoare de încercare) să își actualizeze echipamentele de încercare, nicio parte contractantă care aplică prezentul regulament nu refuză acordarea de omologări în temeiul prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente atunci când se folosesc echipamentele de încercare existente, cu conversia corespunzătoare a valorilor, la solicitarea autorității responsabile cu omologarea de tip.
- 13.3. După 60 de luni de la data intrării în vigoare a seriei 01 de amendamente, părțile contractante care aplică prezentul regulament acordă omologările numai în cazul în care farul îndeplinește cerințele prezentului regulament, modificat prin seria 01 de amendamente.
- 13.4. Omologările acordate deja în temeiul prezentului regulament înainte de data intrării în vigoare a seriei 01 de amendamente rămân valabile pe o durată nedeterminată.
- 13.5. Părțile contractante care pun în aplicare prezentul regulament nu refuză acordarea de extinderi ale omologării acordate în temeiul seriei anterioare de amendamente la prezentul regulament.
-

ANEXA 1

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

unui tip de far în temeiul Regulamentului nr. 113

Omologarea nr.:

Extinderea nr.:

1. Denumirea comercială sau marca vehiculului:
2. Denumirea producătorului tipului de vehicul:
3. Denumirea și adresa producătorului:
4. După caz, denumirea și adresa reprezentantului producătorului:
5. Prezentat pentru omologare la:
6. Serviciul tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor de omologare:
7. Data raportului eliberat de acest serviciu:
8. Numărul raportului eliberat de acest serviciu:
9. Scurtă descriere:

Categoria indicată de marcajul relevant ⁽³⁾:

Numărul și codul (codurile) specific(e) de identificare a dispozitivului (dispozitivelor) de reglare electronică a sursei de lumină, dacă este cazul:

Numărul și codul (codurile) specific(e) de identificare al (ale) unității (unităților) de iluminat suplimentare și, pentru fiecare modul LED, o declarație dacă poate fi înlocuit sau nu, dacă este cazul:

Determinarea clarității liniei de separație: da/nu ⁽²⁾

Dacă da, a fost efectuată la: 10 m/25 m ⁽²⁾

Denumirea comercială și numărul de identificare ale balastului (balasturilor) separat(e) sau ale elementului (elementelor) balastului (balasturilor):

Sursa de lumină a luminii de întâlnire poate/nu poate ⁽²⁾ să fie aprinsă în același timp cu sursa de lumină a luminii de drum și/sau cu alt far cu care este reciproc încorporată.

Unghiul (unghiurile) de înclinare minim(e) pentru a satisface cerința de la punctul 6.2.8.1, dacă este cazul.
- 9.1. Lumină de drum primară: da/nu ⁽²⁾

Lumină de drum secundară: da/nu ⁽²⁾

Lumina de drum secundară trebuie să funcționeze numai împreună cu o lumină de întâlnire sau cu o lumină de drum primară.
10. Poziția mărcii de omologare:
11. Motivul (motivele) extinderii omologării:
12. Omologare acordată/extinsă/refuzată/retrasă ⁽²⁾:
13. Locul:
14. Data:

15. Semnătura:
16. Lista documentelor depuse la autoritatea de omologare de tip care a acordat omologarea este anexată prezentei fișe de comunicare și poate fi obținută la cerere.

⁽¹⁾ Numărul de identificare a țării care a acordat/extins/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile privind omologarea din regulament).

⁽²⁾ A se tăia mențiunile necorespunzătoare.

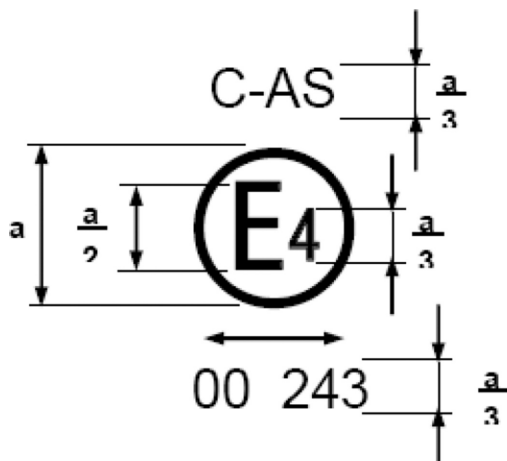
⁽³⁾ A se indica marcatul adecvat ales din lista următoare:

C-AS,	C-BS,	R-BS,	CR-BS,	C/ -BS,	C/R-BS,
WC-CS,	C-BS PL,	R-BS PL,	CR-BS PL,	C/-BS PL,	C/R-BS PL,
WC/-CS,	WC-DS,	WR-CS	WR-DS,	WCR-CS,	WCR-DS,
WC/-DS PL,	WC/-DS,	WC/R-CS,	WC/R-DS,	WC-CS PL	
WC/CS PL,	WR-CS PL,	WR-DS PL,	WCR-CS PL,	WCR-DS PL,	
WC+CS,	WC/-DS PL,	WC/R-CS PL,	WC/R-DS PL,		
WC+CS PL,	WC+DS,	WC+R-CS,	WC+R-DS,	C+-BS,	C+R-BS,
WC-ES,	WC+R-CS PL,	WC+R-DS PL,	WC+R-DS PL,	C+-BS PL,	C+R-BS PL
WR-ES PL,	WR-ES,	WCR-ES,	WC/-ES,	WC/R-ES,	WC-ES PL,
WC+ES,	WCR-ES PL,	WC/-ES PL,	WC/R-ES PL		
	WC+R-ES,	WC+R-ES PL,	WC+R-ES PL		

ANEXA 2

EXEMPLE DE DISPUNERE A MĂRCILOR DE OMOLOGARE

Figura 1



$a \geq 5 \text{ mm}$ pentru far de clasa A

Figura 2



$a \geq 8 \text{ mm}$ (pe sticlă) $a \geq 5 \text{ mm}$ (pe material plastic)

Farul care poartă una dintre mărcile de omologare de mai sus este un far care a fost omologat în Țările de Jos (E4) în temeiul Regulamentului nr. 113 sub numărul de omologare 243 și care îndeplinește cerințele prezentului regulament astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente. Literele C-AS (Figura 1) indică faptul că se referă la un far cu lumină de întâlnire din clasa A, iar literele CR-BS (Figura 2) indică faptul că se referă la un far cu lumină de întâlnire și lumină de drum din clasa B.

Notă: Numărul de omologare și simbolurile suplimentare trebuie să fie plasate în apropierea cercului și să fie dispuse fie deasupra, fie sub litera „E”, fie la dreapta, fie la stânga acestei litere. Cifrele din numărul de omologare trebuie să fie dispuse pe aceeași parte a literei „E” și orientate în aceeași direcție. Se recomandă evitarea utilizării cifrelor romane la numerele de omologare, pentru a se elimina orice risc de confuzie cu alte simboluri.

Figura 3



Figura 4



Farul care poartă marca de omologare de mai sus este un far care are încorporat un dispersor din material plastic, care îndeplinește cerințele prezentului regulament și este conceput:

Figura 3: Clasa B numai pentru lumina de întâlnire.

Figura 4: Clasa B pentru lumina de întâlnire și lumina de drum.



Farul care poartă marca de omologare de mai sus este un far care îndeplinește cerințele prezentului regulament:

Figura 5: Clasa B pentru lumina de întâlnire și lumina de drum.

Figura 6: Clasa B numai pentru lumina de întâlnire.

Lumina de întâlnire nu trebuie să se poată aprinde simultan cu lumina de drum și/sau cu un alt far reciproc încorporat.



Farul care poartă marca de omologare de mai sus este un far care are încorporat un dispersor din material plastic, care îndeplinește cerințele prezentului regulament și este conceput:

Figura 7: Clasa C numai pentru lumina de întâlnire.

Figura 8: Clasa C pentru lumina de întâlnire și lumina de drum.



Farul care poartă marca de omologare de mai sus este un far care îndeplinește cerințele prezentului regulament:

Figura 9: Clasa D numai pentru lumina de întâlnire.

Figura 10: Clasa D pentru lumina de întâlnire și lumina de drum.

Lumina de întâlnire nu trebuie să se poată aprinde simultan cu lumina de drum și/sau cu un alt far reciproc încorporat.

Figura 11

WC-ES PL



Figura 12

WCR-ES PL



Farul care poartă marca de omologare de mai sus este un far care îndeplinește cerințele prezentului regulament:

Figura 11: Clasa E numai pentru lumina de întâlnire.

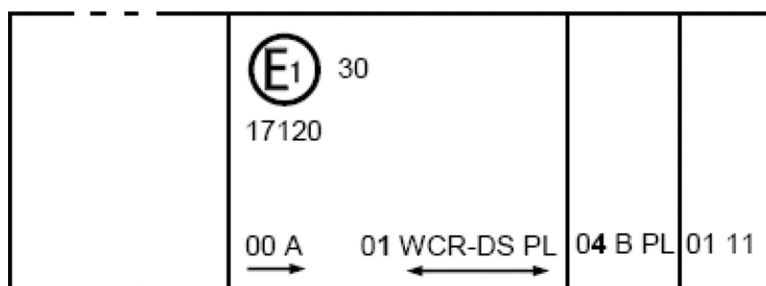
Figura 12: Clasa E pentru lumina de întâlnire și lumina de drum.

Figura 13

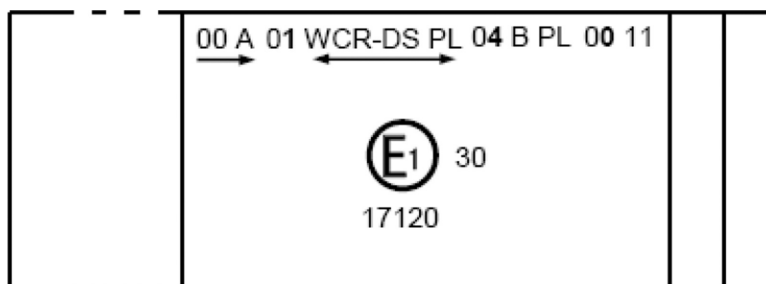
Marcare simplificată a lămpilor combinate, grupate sau reciproc încorporate

(Liniile verticale și orizontale prezintă schematic forma echipamentului de semnalizare luminoasă. Ele nu fac parte din marca de omologare.)

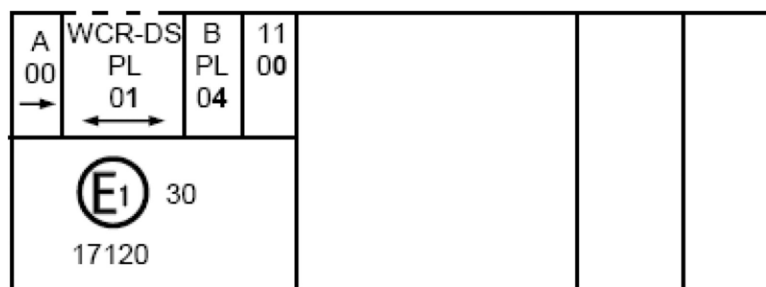
Modelul A



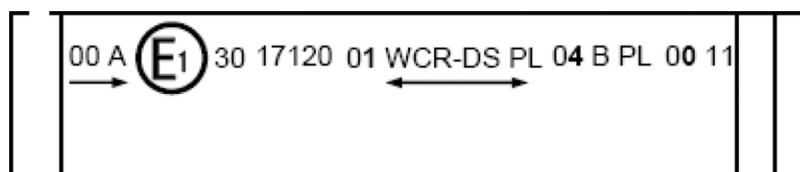
Modelul B



Modelul C



Modelul D



Notă: Cele patru exemple de mai sus corespund unui dispozitiv de iluminare care poartă o marcă de omologare referitoare la:

o lampă de poziție față omologată în conformitate cu Regulamentul nr. 50 în forma sa originală (00);

un far din clasa D, cu o lumină de întâlnire și o lumină de drum cu intensitate maximă cuprinsă între 123 625 și 145 125 candelă (indicată prin numărul 30), omologat în conformitate cu cerințele prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente, și care încorporează un dispersor din material plastic;

o lampă de ceață față din clasa B, omologată în conformitate cu seria 03 de amendamente la Regulamentul nr. 19 și care încorporează un dispersor din material plastic;

o lampă indicatoare de direcție față din categoria 11, omologată în conformitate cu seria 00 de amendamente la Regulamentul nr. 50.

Figura 14

Lampă reciproc încorporată cu un far

Exemplul 1



Exemplul de mai sus corespunde marcării unui dispersor din material plastic destinat a fi utilizat pentru diferite tipuri de faruri, și anume:

fie un far din clasa D, cu o lumină de întâlnire și o lumină de drum cu intensitate luminoasă maximă cuprinsă între 123 625 și 145 125 candelă (indicată prin numărul 30), omologat în Germania (E1) în conformitate cu cerințele prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente, care este reciproc încorporat cu o lampă de poziție față omologată în conformitate cu Regulamentul nr. 50 în forma sa originală (00);

fie

un far din clasa C, cu o lumină de întâlnire și o lumină de drum cu intensitate luminoasă maximă cuprinsă între 48 375 și 64 500 candel (indicată prin numărul 12,5), omologat în Germania (E1) în conformitate cu cerințele prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente, care este reciproc încorporat cu aceeași lampă de poziție față de mai sus.

*Figura 15***Module LED****MD E3 17325**

Modulul LED care poartă codul de identificare a modulului de sursă de lumină indicat mai sus a fost omologat împreună cu un far omologat inițial în Italia (E3) cu numărul de omologare 17325.

*Figura 16***Unități de iluminat suplimentare destinate iluminării adaptative la viraje****ALU E43 1234**

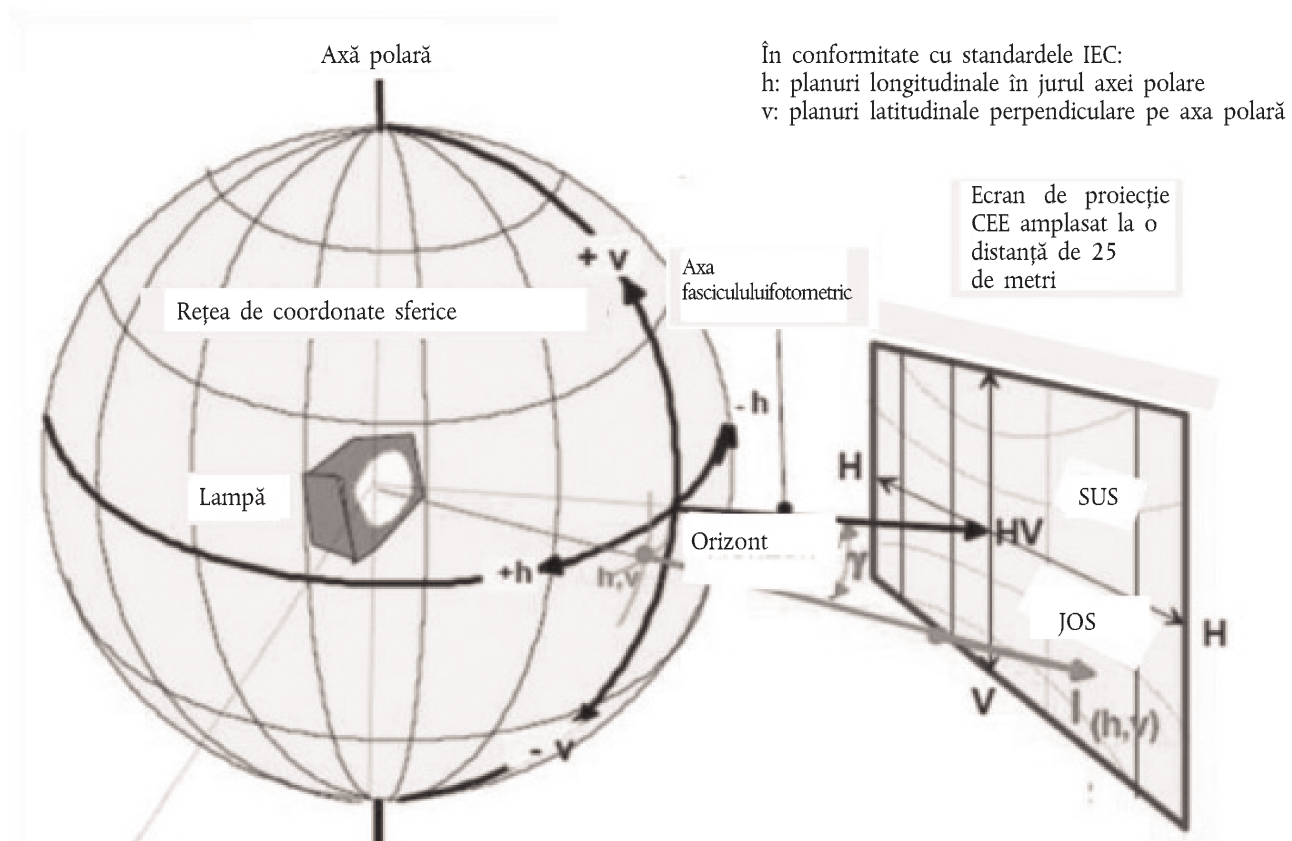
Unitatea de iluminat suplimentară care poartă codul de identificare indicat mai sus a fost omologată împreună cu un far omologat inițial în Japonia (E43) cu numărul de omologare 1234.

ANEXA 3

SISTEMUL DE MĂSURARE ÎN COORDONATE SFERICE ȘI DISPUNEREA PUNCTELOR DE ÎNCERCARE

Figura A

Sistemul de măsurare în coordonate sferice

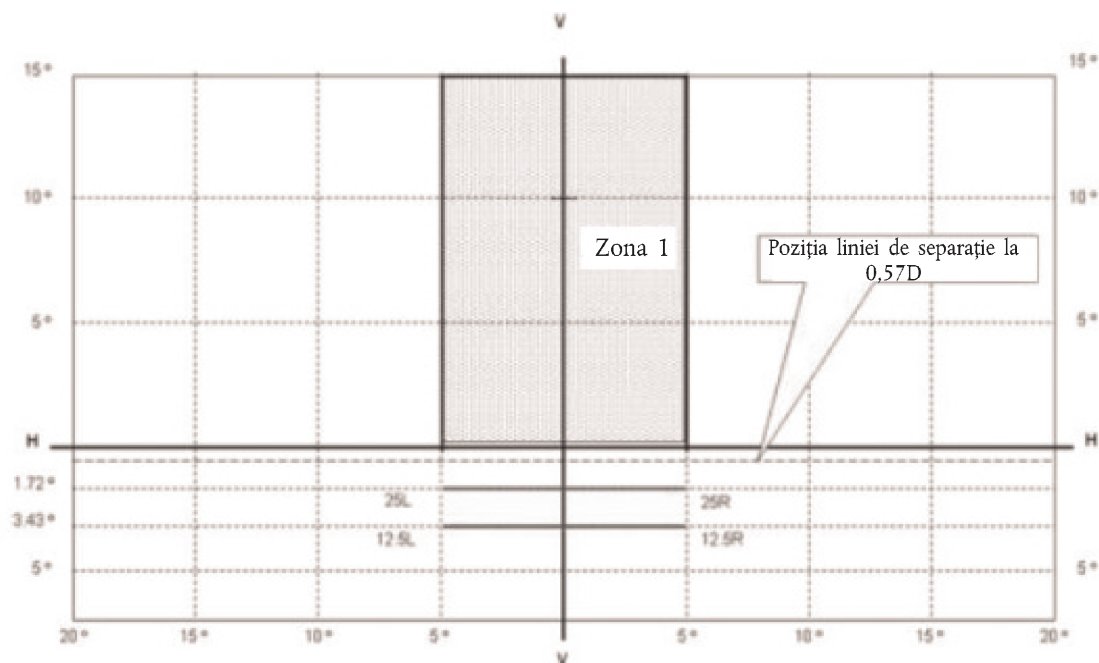


$$E_{25\text{ m}} = I_{(h,v)} \times \cos \gamma / r^2$$

Coordonatele unghiulare sunt specificate în grade pe o sferă cu axa polară verticală, în conformitate cu publicația IEC nr. 70-1987 „Măsurarea distribuțiilor intensității luminoase absolute”, adică corespunzător unui goniometru cu axa („elevația”) orizontală fixată la sol și o a doua axă, mobilă („rotație”) perpendiculară pe axa orizontală fixă.

Figura B

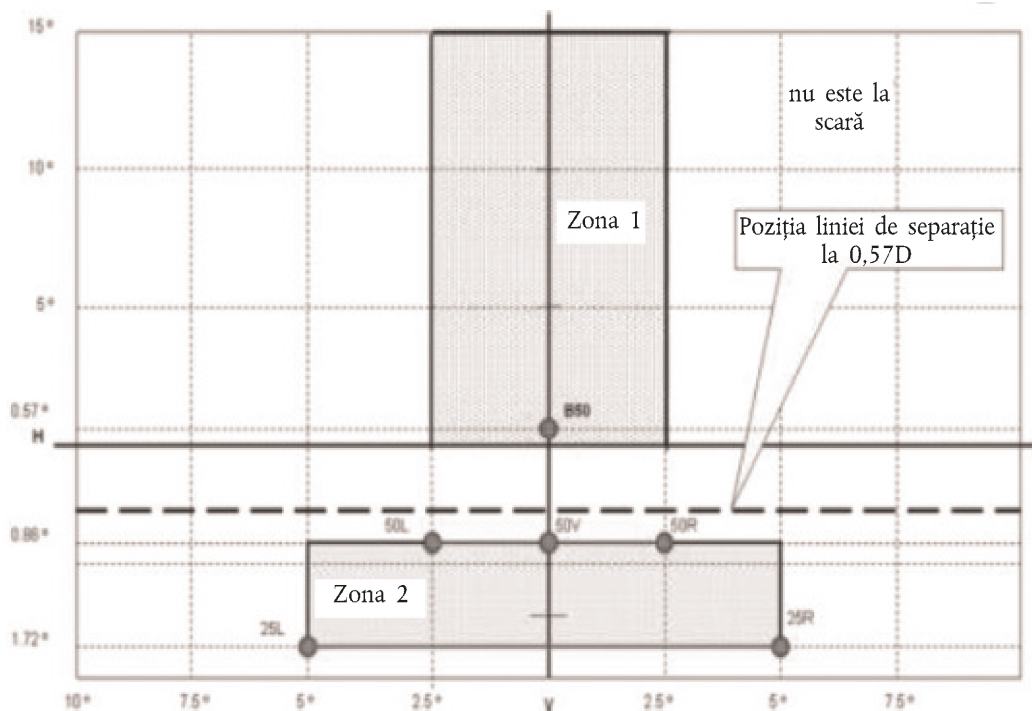
Punctele de încercare și zonele luminii de întâlnire pentru farurile din clasa A



H-H: plan orizontal care trece prin centrul focal al farului V-V: plan vertical

Figura C

Punctele de încercare și zonele luminii de întâlnire pentru farurile din clasa B



H-H: plan orizontal care trece prin centrul focal al farului V-V: plan vertical

Figura D

Lumină de întâlnire – poziția punctelor de încercare și a zonelor pentru farurile din clasele C, D și E

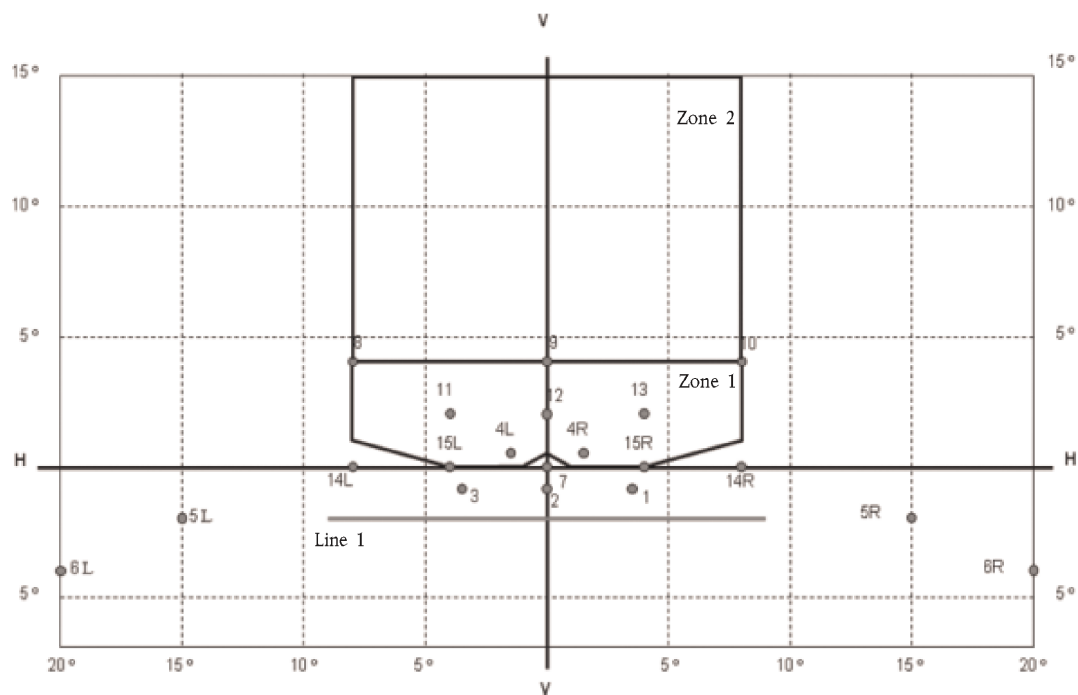


Figura E

Lumină de drum primară – poziția punctelor de încercare

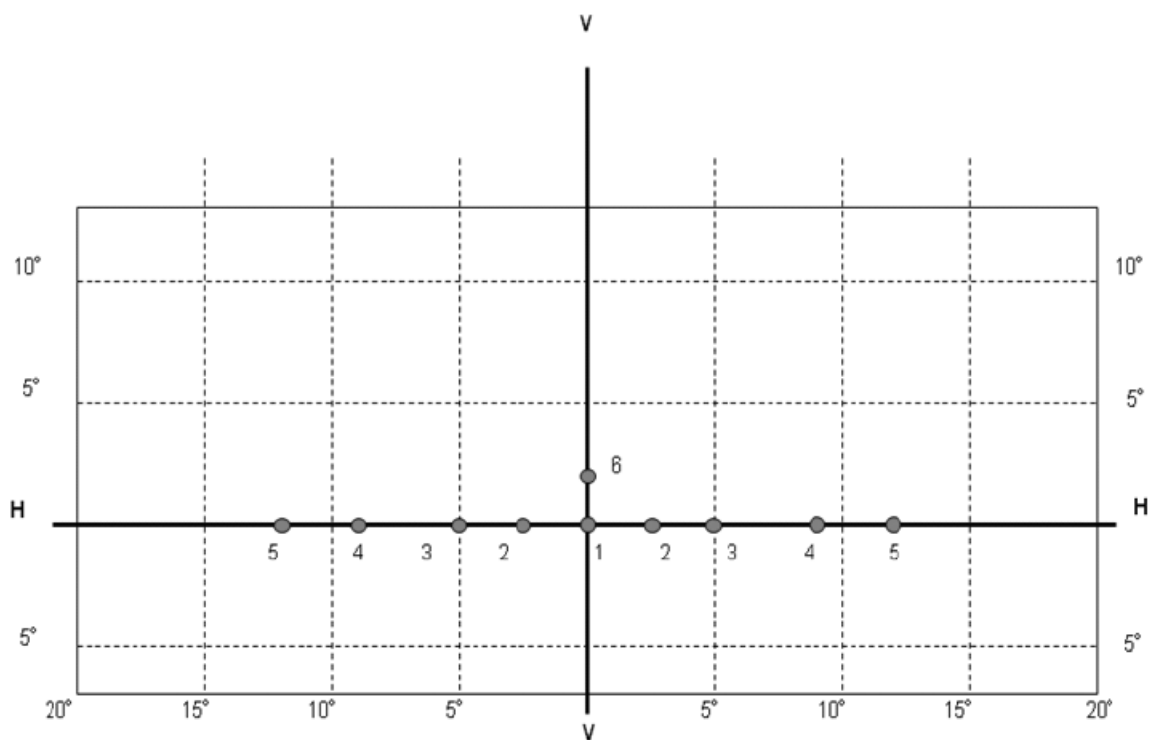
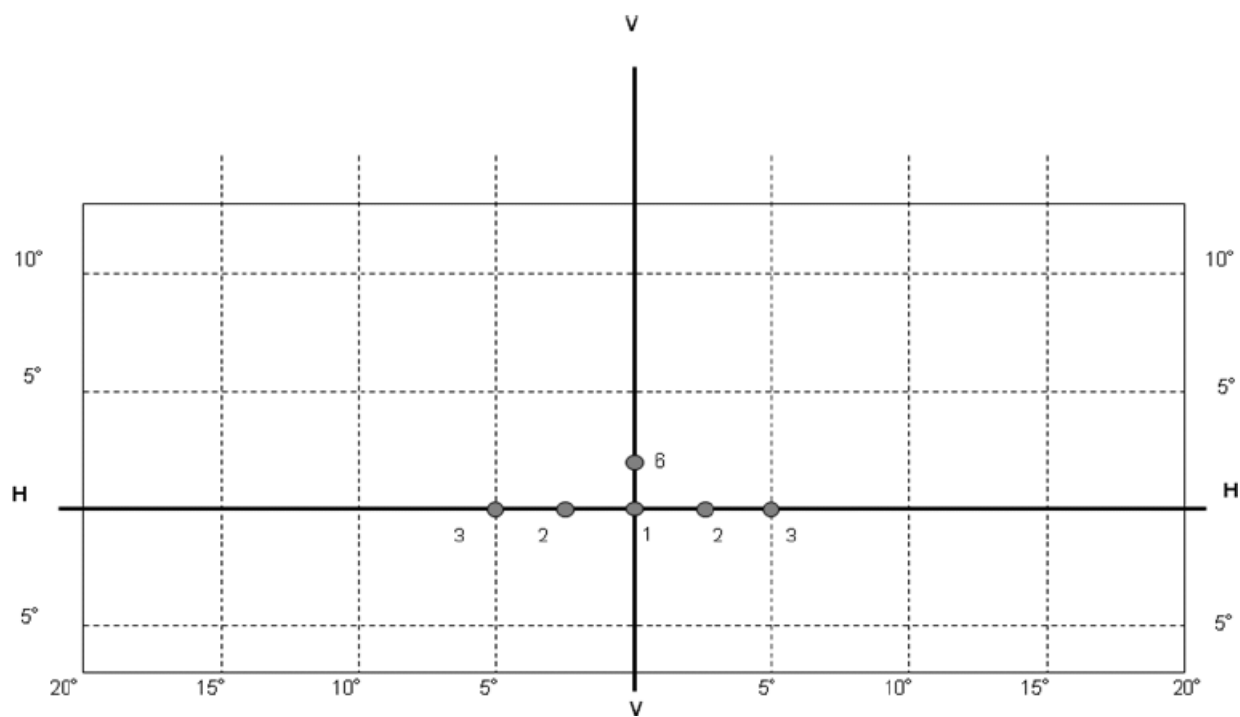


Figura F

Lumină de drum secundară – poziția punctelor de încercare



ANEXA 4

ÎNCERCĂRI PENTRU STABILITATEA PERFORMANȚEI FOTOMETRICE A FARURILOR ÎN FUNCȚIUNE – ÎNCERCĂRI PENTRU FARURI COMPLETE DIN CLASELE B, C, D ȘI E

După ce au fost măsurate valorile fotometrice în conformitate cu dispozițiile prezentului regulament, în punctele I_{max} pentru lumina de drum și în punctele 0,50 U/1,5 L și 0,50 U/1,5 R, 50 R, 50 L pentru lumina de întâlnire din clasa B, respectiv în punctele 0,86 D-3,5 R, 0,86 D-3,5 L, 0,50 U-1,5 L și 0,50 U-1,5 R pentru lumina de întâlnire din clasele C, D și E, un eșantion de far complet este supus unei încercări de stabilitate a performanței fotometrice în timpul funcționării. Prin „far complet” se înțelege lampa completă în sine, inclusiv părțile de caroserie învecinate, lămpile cu filament, sursele de lumină cu descărcare în gaz sau modulul (modulele) LED care ar putea să-i afecteze disiparea termică.

Încercările se efectuează astfel:

- (a) într-o atmosferă uscată și calmă, la o temperatură ambiantă de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, eșantionul de încercare fiind fixat pe un suport care reprezintă instalarea corectă pe vehicul;
- (b) în cazul surselor de lumină care pot fi înlocuite: folosind surse de lumină cu filament din producția de serie, uzate cel puțin o oră, sau surse de lumină cu descărcare în gaz din producția de serie, uzate cel puțin 15 ore, sau module LED din producția de serie, uzate cel puțin 48 de ore și răcite la temperatura ambiantă înainte de începerea încercărilor, conform prevederilor prezentului regulament. Se vor utiliza modulele LED furnizate de solicitant.

Echipamentul de măsurare trebuie să fie echivalent celui utilizat la încercările pentru omologarea de tip a farurilor.

Eșantionul de încercare se pune în funcțiune fără a fi demontat de pe suportul lui și nici reajustat în raport cu acesta. Se va utiliza o sursă de lumină din categoria specificată pentru farul respectiv.

1. ÎNCERCAREA DE STABILITATE A PERFORMANȚELOR FOTOMETRICE

1.1. Far curat

Farul trebuie să rămână aprins 12 ore, astfel cum se indică la punctul 1.1.1, și să fie verificat conform dispozițiilor de la punctul 1.1.2.

1.1.1. Procedura de încercare ⁽¹⁾

Farul trebuie să rămână aprins o perioadă de timp specificată, astfel încât:

1.1.1.1. (a) în cazul în care trebuie să fie omologată o singură funcție de iluminare (lumină de drum sau lumină de întâlnire sau lampa de ceață față), sursa de lumină corespunzătoare rămâne aprinsă pe durata indicată ⁽²⁾;

(b) în cazul unui far cu o lumină de întâlnire și una sau mai multe lumini de drum sau în cazul unui far cu o lumină de întâlnire și o lampă de ceață față:

(i) farul se supune următorului ciclu, până la epuizarea perioadei de timp specificate:

(a) 15 minute, lumina de întâlnire aprinsă;

(b) 5 minute, toate funcțiile de iluminare aprinse;

⁽¹⁾ Pentru detalii privind programul de încercare, a se vedea anexa 8 la prezentul regulament.

⁽²⁾ Atunci când farul supus încercării include lămpi de semnalizare, acestea din urmă se aprind pe întreaga durată a încercării. În cazul unei lămpi indicatoare de direcție, aceasta se aprinde în mod intermitent, cu un raport aprins-stins de aproximativ unu la unu.

- (ii) dacă solicitantul declară că farul urmează să fie utilizat numai cu lumina de întâlnire aprinsă sau numai cu lumina (luminile) de drum aprinsă (aprinse) ⁽³⁾ la un moment dat, încercarea se efectuează în conformitate cu această condiție, prin activarea ⁽²⁾ succesivă a luminii de întâlnire jumătate din timp și a luminii (luminilor) de drum (simultan) pentru jumătate din timpul specificat la punctul 1.1 de mai sus;
- (c) în cazul unui far cu o lampă de ceață față și una sau mai multe lumini de drum:
 - (i) farul se supune următorului ciclu, până la epuizarea perioadei de timp specificate:
 - (a) 15 minute, lampa de ceață față aprinsă;
 - (b) 5 minute, toate funcțiile de iluminare aprinse;
 - (ii) dacă solicitantul declară că farul urmează să fie utilizat numai cu lampa de ceață față aprinsă sau numai cu lumina (luminile) de drum aprinsă (aprinse) ⁽³⁾ la un moment dat, încercarea se efectuează în conformitate cu această condiție, prin activarea ⁽²⁾ succesivă a lămpii de ceață față jumătate din timp și a luminii (luminilor) de drum (simultan) pentru jumătate din timpul specificat la punctul 1.1 de mai sus;
- (d) în cazul unui far cu o lumină de întâlnire, una sau mai multe lumini de drum și o lampă de ceață față:
 - (i) farul se supune următorului ciclu, până la epuizarea perioadei de timp specificate:
 - (a) 15 minute, lumina de întâlnire aprinsă;
 - (b) 5 minute, toate funcțiile de iluminare aprinse;
 - (ii) dacă solicitantul declară că farul urmează să fie utilizat numai cu lumina de întâlnire aprinsă sau numai cu lumina (luminile) de drum ⁽³⁾ aprinsă (aprinse) la un moment dat, încercarea se efectuează în conformitate cu această condiție, prin activarea ⁽²⁾ succesivă a luminii de întâlnire jumătate din timp și a luminii (luminilor) de drum pentru jumătate din timpul specificat la punctul 1.1 de mai sus, în timp ce lampa de ceață față se supune unui ciclu de 15 minute stins și 5 minute aprins pentru jumătate din timp și în timpul funcționării luminii de drum;
 - (iii) dacă solicitantul declară că farul urmează să fie utilizat numai cu lumina de întâlnire aprinsă sau numai cu lumina de ceață față ⁽³⁾ aprinsă la un moment dat, încercarea se efectuează în conformitate cu această condiție, prin activarea ⁽²⁾ succesivă a luminii de întâlnire jumătate din timp și a lămpii de ceață față pentru jumătate din timpul specificat la punctul 1.1 de mai sus, în timp ce lumina (luminile) de drum se supune (supun) unui ciclu de 15 minute stins și 5 minute aprins pentru jumătate din timp și în timpul funcționării luminii de întâlnire;
 - (iv) dacă solicitantul declară că farul urmează să fie utilizat numai cu lumina de întâlnire aprinsă sau numai cu lumina (luminile) de drum ⁽³⁾ aprinsă (aprinse) sau numai cu lampa de ceață față ⁽³⁾ aprinsă la un moment dat, încercarea se efectuează în conformitate cu această condiție, prin activarea ⁽²⁾ succesivă a luminii de întâlnire o treime din timp, a luminii (luminilor) de drum o treime din timp și a lămpii de ceață față pentru o treime din timpul specificat la punctul 1.1 de mai sus;
- (e) în cazul unui far cu una sau mai multe surse de lumină suplimentare utilizate pentru iluminare adaptativă la viraje, cu excepția unităților de iluminat suplimentare, acestea trebuie să fie stinse timp de nouă minute în timpul activării luminii de întâlnire principale.

⁽³⁾ Dacă două sau mai multe surse de lumină se aprind simultan atunci când farul este utilizat drept avertizor luminos, această utilizare nu trebuie considerată drept o utilizare normală a celor două surse aprinse simultan.

În cazul în care farul are mai multe surse de lumină suplimentare pentru iluminare adaptativă la viraje, încercarea se efectuează cu combinația de surse de lumină care reprezintă condiția de funcționare cea mai severă.

1.1.1.2. Tensiunea de încercare

Tensiunea de încercare se aplică la contactele eșantionului de încercare după cum urmează:

- (a) în cazul uneia sau mai multor surse de lumină cu filament care pot fi înlocuite și care funcționează direct în condițiile de alimentare electrică a vehiculului: încercarea se efectuează la 6,3 V, 13,2 V sau 28,0 V, după caz, cu excepția situației în care solicitantul precizează că eșantionul supus încercării poate fi utilizat la o tensiune diferită. În acest caz, încercarea se efectuează cu sursa de lumină cu filament funcționând la cea mai ridicată tensiune posibilă;
- (b) în cazul uneia sau mai multor surse de lumină cu descărcare în gaz, care pot fi înlocuite: tensiunea de încercare pentru dispozitivul de reglare electronică a sursei de lumină sau pentru sursa de lumină, în cazul în care balastul este integrat în sursa de lumină, este $13,2 \pm 0,1$ V pentru vehiculele care funcționează la tensiunea nominală de 12 V sau are valoarea precizată în cererea de omologare;
- (c) în cazul unei surse de lumină care nu poate fi înlocuită și care se aprinde direct în condițiile de tensiune nominală a vehiculului: toate măsurătorile asupra unităților de iluminat echipate cu surse de lumină care nu pot fi înlocuite (surse de lumină cu filament și/sau de alt tip) trebuie să fie efectuate la 6,3 V, 13,2 V sau 28,0 V sau la alte tensiuni în conformitate cu sistemul de alimentare electrică al vehiculului, conform specificațiilor solicitantului;
- (d) în cazul surselor de lumină (ce pot fi înlocuite sau nu) care funcționează indiferent de tensiunea de alimentare a vehiculului și care sunt controlate în totalitate de sistem sau în cazul surselor de lumină alimentate de un dispozitiv de alimentare sau de acționare, tensiunile de încercare menționate anterior se aplică la contactele de intrare ale dispozitivului respectiv. Laboratorul de încercări poate cere producătorului dispozitivul de alimentare și acționare sau o sursă de tensiune specială pentru alimentarea sursei (surselor) de lumină;
- (e) modulul (modulele) LED se măsoară la 6,75 V, 13,2 V sau, respectiv, 28,0 V, dacă nu se precizează altfel în cadrul prezentului regulament. Modulul (modulele) LED acționat(e) de un dispozitiv de reglare electronică a intensității luminoase a sursei de lumină se măsoară conform specificațiilor solicitantului;
- (f) în cazul în care lămpile de semnalizare sunt grupate, combinate sau reciproc încorporate în eșantionul de încercare și funcționează la tensiuni diferite de cele nominale de 6 V, 12 V sau 24 V, tensiunea se reglează conform specificațiilor producătorului în vederea funcționării corecte a lămpii în cauză din punct de vedere fotometric.

1.1.2. Rezultatele încercărilor

1.1.2.1. Inspecția vizuală

După ce temperatura farului a fost stabilizată la temperatura mediului ambiant, dispersorul farului și dispersorul exterior, dacă există, se curăță cu o cârpă din bumbac curată și umedă. Apoi se efectuează inspecția vizuală a acestora; nu trebuie să se constate nicio distorsiune, deformare, fisură sau schimbare a culorii dispersorului farului, nici a dispersorului exterior, dacă există.

1.1.2.2. Încercarea fotometrică

În conformitate cu cerințele prezentului regulament, se verifică valorile fotometrice în următoarele puncte:

Pentru faruri din clasa B:

lumina de întâlnire: 50 R – 50 L – 0,50 U/1,5 L și 0,50 U/1,5 R;

lumina de drum: punctul $I_{\max}$.

Pentru faruri din clasele C, D și E:

lumina de întâlnire: 0,86 D/3,5 R – 0,86 D/3,5 L – 0,50 U/1,5 L și 1,5 R;

lumina de drum: punctul $I_{\max}$.

Se poate efectua un nou reglaj pentru a se ține seama de eventualele deformări ale suportului farului provocate de căldură (pentru schimbarea poziției liniei de separație, a se vedea punctul 2 din prezenta anexă).

Cu excepția cazului punctelor 0,50 U/1,5 L și 0,50 L/1,5 R, se admite o abatere de 10 % între caracteristicile fotometrice și valorile măsurate înainte de încercare; abaterea include și toleranțele aferente procedurii de măsurare fotometrică. Valoarea măsurată în punctele 0,50 U/1,5 L și 0,50 U/1,5 R poate fi mai mare cu cel mult 255 cd față de valoarea măsurată înainte de încercare.

1.2. Far murdar

După ce farul este supus încercării prevăzute la punctul 1.1 de mai sus, acesta este pregătit conform specificațiilor de la punctul 1.2.1, este aprins apoi timp de o oră astfel cum se prevede la punctul 1.1.1 și se verifică conform specificațiilor de la punctul 1.1.2.

1.2.1. Pregătirea farului

1.2.1.1. Amestecul pentru încercare

1.2.1.1.1. Pentru un far cu dispersor exterior din sticlă:

Amestecul de apă și un agent poluant care trebuie să fie aplicat pe far se compune din:

- (a) 9 părți (de masă) nisip de siliciu cu o granulație cuprinsă între 0-100 μm ;
- (b) 1 parte (de masă) praf de cărbune vegetal (lemn de fag) cu mărimea particulelor cuprinsă între 0 și 100 μm ;
- (c) 0,2 părți (de masă) de NaCMC ⁽⁴⁾ și
- (d) o cantitate adecvată de apă distilată cu o conductivitate $\leq 1 \text{ mS/m}$.

Amestecul nu trebuie să fie mai vechi de 14 zile.

1.2.1.1.2. Pentru un far cu dispersor exterior din material plastic:

Amestecul de apă și un agent poluant care se aplică pe far este compus din:

- (a) 9 părți (de masă) nisip de siliciu cu o granulație cuprinsă între 0-100 μm ;
- (b) 1 parte (de masă) praf de cărbune vegetal (lemn de fag) cu o granulație cuprinsă între 0 și 100 μm ;
- (c) 0,2 părți (de masă) de NaCMC ⁽⁴⁾;
- (d) 13 părți (de masă) de apă distilată cu o conductivitate $\leq 1 \text{ mS/m}$; și

⁽⁴⁾ NaCMC reprezintă sarea de sodiu a carboximetilcelulozei, desemnată în mod obișnuit prin literele CMC. NaCMC utilizată în amestecul de praf trebuie să aibă un grad de substituție (GS) de 0,6-0,7 și o viscozitate de 0,2-0,3 Pa · s pentru o soluție de 2 % la 20 °C.

(e) 2 ± 1 părți (de masă) de agent tensioactiv ⁽⁵⁾.

Amestecul nu trebuie să fie mai vechi de 14 zile.

1.2.1.2. Aplicarea pe far a amestecului pentru încercare

Amestecul pentru încercare se aplică uniform pe toată suprafața iluminantă a farului, apoi se lasă să se usuce.

Se repetă această operațiune până când iluminarea scade la o valoare cuprinsă între 15 % și 20 % din valorile măsurate pentru fiecare dintre următoarele puncte, în condițiile descrise în prezenta anexă:

Pentru faruri din clasa B:

lumină de întâlnire/lumină de drum și numai lumină de drum: punctul $E_{\max}$

doar lumină de întâlnire: B 50 și 50 V

Pentru faruri din clasele C, D și E:

lumină de întâlnire/lumină de drum și numai lumină de drum: punctul $E_{\max}$

doar lumină de întâlnire: 0,50 U/1,5 L și 1,5 R și 0,86 D/V

2. ÎNCERCAREA PRIVIND DEPLASAREA VERTICALĂ A LINIEI DE SEPARAȚIE SUB EFECTUL CĂLDURII

Această încercare constă în a verifica dacă, sub efectul căldurii, deplasarea verticală a liniei de separație nu depășește o valoare specificată pentru un far cu lumină de întâlnire, în timpul funcționării.

Farul supus încercării în conformitate cu punctul 1 se supune încercării descrise la punctul 2.1 fără a fi demontat din suportul de încercare și nici reajustat în raport cu acesta.

2.1. Încercarea

Încercarea se efectuează într-o atmosferă uscată și calmă, la o temperatură ambiantă de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Folosind una sau mai multe lămpi cu filament din producția de serie care a (au) fost uzată (uzate) timp de cel puțin o oră sau o sursă de lumină cu descărcare în gaz care a fost uzată timp de cel puțin 15 ore sau modulul (modulele) LED prezentat(e) odată cu farul, care a (au) fost uzat(e) timp de cel puțin 48 de ore, farul trebuie să funcționeze pe lumina de întâlnire fără să fie demontat din suportul de încercare și nici reajustat în raport cu acesta (pentru această încercare, reglajul tensiunii trebuie să se facă în modul prevăzut la punctul 1.1.1.2). Poziția liniei de separație în partea sa orizontală (între liniile verticale care trec prin punctul 50 L și 50 R pentru un far din clasa B și, respectiv, 3,5 L și 3,5 R pentru un far din clasele C, D și E) trebuie să fie verificată timp de 3 minute (r_3), respectiv 60 de minute (r_{60}) după funcționare.

Măsurarea deplasării liniei de separație descrise mai sus trebuie să se facă prin orice metodă suficient de exactă și prin care se obțin rezultate reproductibile.

2.2. Rezultatele încercărilor

2.2.1. Rezultatul în miliradiani (mrad) trebuie să fie considerat acceptabil pentru un far care produce o lumină de întâlnire doar atunci când valoarea absolută $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ înregistrată pe far nu este mai mare de 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad).

⁽⁵⁾ Toleranța privind cantitatea este necesară pentru a obține un agent poluant care se întinde corect pe toate dispersoarele din material plastic.

- 2.2.2. Totuși, dacă această valoare este mai mare de 1,0 mrad, însă mai mică sau egală cu 1,5 mrad ($1,0 \text{ mrad} < r_I \leq 1,5 \text{ mrad}$), un al doilea far este supus încercării în conformitate cu punctul 2.1, după ce a fost supus de trei ori consecutiv ciclului descris mai jos, pentru a stabili poziția părților mecanice ale farului pe un suport reprezentativ pentru instalarea sa corectă pe vehicul:

o oră de funcționare a luminii de întâlnire (tensiunea se reglează în conformitate cu punctul 1.1.1.2);

o oră cu farul stins.

Tipul de far este considerat acceptabil dacă media valorilor absolute Δr_I măsurată pe primul eșantion și Δr_{II} măsurată pe al doilea eșantion este mai mică sau egală cu 1,0 mrad.

ANEXA 5

CERINȚE MINIME PRIVIND PROCEDURILE DE CONTROL AL CONFORMITĂȚII PRODUCȚIEI**1. DISPOZIȚII GENERALE**

1.1. Cerințele de conformitate se consideră ca fiind îndeplinite din punct de vedere mecanic și geometric, în conformitate cu cerințele prezentului regulament, în cazul în care diferențele nu depășesc inevitabilele abateri survenite în cursul procesului de fabricație. Această condiție se aplică și în cazul culorii.

1.2. Pentru farurile din clasele A, B, C și D:

1.2.1. În ceea ce privește performanțele fotometrice, conformitatea farurilor de serie nu este contestată în cazul în care, în timpul încercării performanțelor fotometrice ale unui far ales aleatoriu și echipat cu una sau mai multe (lămpi) cu filament standard și/sau cu unul sau mai multe module LED, prezente în lampă:

1.2.2. pentru farurile din clasa A, nicio valoare măsurată nu se abate, în sens nefavorabil, cu mai mult de 20 % față de valoarea prescrisă în prezentul regulament;

1.2.3. pentru farurile din clasele B, C și D:

1.2.3.1. nicio valoare măsurată nu se abate, în sens nefavorabil, cu mai mult de 20 % față de valoarea prescrisă în prezentul regulament. Pentru valorile din zona 1 pentru faruri din clasele B, C și D, abaterea maximă, în sens nefavorabil, poate fi de:

255 cd echivalent 20 %; și, respectiv,

380 cd echivalent 30 %;

1.2.3.2. și dacă, pentru lumina de drum, se respectă o toleranță de + 20 % pentru valorile maxime și de – 20 % pentru valorile minime pentru valorile fotometrice în orice punct de măsurare definit la punctul 6.3.3.1 sau 6.3.3.2. din prezentul regulament.

1.2.4. Dacă, în cazul unei lămpi echipate cu o sursă de lumină cu filament care poate fi înlocuită, conform Regulamentului nr. 37, rezultatele încercărilor descrise mai sus nu sunt conforme cu cerințele, încercările trebuie să fie repetate cu altă (alte) lampă (lămpi) standard cu filament.

1.2.5. Dacă rezultatele încercărilor descrise mai sus nu îndeplinesc cerințele, se poate modifica alinierea farului, cu condiția ca axa fasciculului să nu se deplaseze lateral cu mai mult de 0,5° la dreapta sau la stânga și cu mai mult de 0,2° în sus sau în jos.

1.3. Pentru farurile din clasa E:

1.3.1. Pentru farurile din clasa E, măsurate la 13,2 V $\pm$ 0,1 V sau în alte condiții de tensiune specificate și echipate cu:

(a) o sursă de lumină cu descărcare în gaz standard, care poate fi înlocuită, în conformitate cu Regulamentul nr. 99. În acest caz, fluxul luminos al acestei surse de lumină cu descărcare în gaz poate diferi de fluxul luminos de referință specificat în Regulamentul nr. 99, iar iluminările trebuie să fie corectate în mod corespunzător;

sau

(b) o sursă de lumină cu descărcare în gaz din producția de serie și un balast din producția de serie. În acest caz, fluxul luminos al acestei surse de lumină se poate abate de la fluxul luminos nominal, datorită toleranțelor privind sursa de lumină și balastul, astfel cum se precizează în Regulamentul nr. 99; în consecință, iluminările măsurate pot fi corectate cu 20 % în direcția favorabilă;

sau

(c) module LED prezente în lampă.

conformitatea farurilor produse în serie, selectate aleatoriu și echipate cu o lampă cu descărcare în gaz și/sau cu unul sau mai multe module LED prezente în far, din punct de vedere al performanței fotometrice, nu poate fi contestată, cu condiția ca:

- 1.3.2. nicio valoare măsurată să nu se abată, în sens nefavorabil, cu mai mult de 20 % față de valoarea prescrisă în prezentul regulament. Pentru valorile din zona 1, abaterea maximă, în sens nefavorabil, poate fi de:

255 cd echivalent 20 %; și, respectiv,

380 cd echivalent 30 %;

- 1.3.3. și ca, pentru lumina de drum, să se respecte o toleranță de + 20 % pentru valorile maxime și de – 20 % pentru valorile minime pentru valorile fotometrice, în orice punct de măsurare definit la punctul 6.3.3.1 sau 6.3.3.2 din prezentul regulament.

- 1.3.4. Dacă rezultatele încercărilor descrise mai sus nu îndeplinesc cerințele, se poate modifica alinierea farului, cu condiția ca axa fasciculului să nu se deplaseze lateral cu mai mult de 0,5° la dreapta sau la stânga și cu mai mult de 0,2° în sus sau în jos.

- 1.3.5. Dacă rezultatele încercărilor descrise mai sus nu îndeplinesc cerințele, farul este supus din nou încercărilor, utilizând o altă sursă de lumină standard cu descărcare în gaz și/sau balast sau un modul LED și un dispozitiv de reglare electronică a sursei de lumină, după caz, conform punctului 1.3.1 de mai sus.

- 1.4. Pentru a verifica modul în care se modifică poziția verticală a liniei de separație sub efectul căldurii, se aplică procedura de mai jos (doar pentru faruri din clasele B, C, D și E):

Unul dintre farurile eșantionului este supus încercărilor în conformitate cu metoda prevăzută la punctul 2.1 din anexa 4, după ce a fost supus de trei ori consecutiv ciclului definit la punctul 2.2.2 din anexa 4.

Farul este considerat acceptabil dacă Δr nu depășește 1,5 mrad.

Dacă această valoare depășește 1,5 mrad, dar nu este mai mare de 2,0 mrad, se supune încercării al doilea eșantion, după care media valorilor absolute înregistrate pentru cele două eșantioane nu trebuie să depășească 1,5 mrad.

- 1.5. Nu se iau în considerare farurile care prezintă defecte evidente.

- 1.6. Totuși, în cazul în care, pentru o serie de eșantioane, reglajul vertical nu se poate aplica în mod repetat în poziția dorită, cu toleranțele admise, calitatea liniei de separație trebuie să fie încercată pe unul din farurile din seria de eșantioane, în conformitate cu procedura descrisă la punctele 2 și 4 din anexa 9.

2. CERINȚE MINIME PENTRU VERIFICAREA CONFORMITĂȚII DE CĂTRE PRODUCĂTOR

Pentru fiecare tip de far, titularul mărcii de omologare trebuie să efectueze cel puțin încercările următoare, la intervale adecvate. Încercările se efectuează în conformitate cu dispozițiile prezentului regulament.

Orice eșantionare care pune în evidență neconformitatea pentru tipul de încercare considerat trebuie să conducă la o nouă eșantionare și la o nouă încercare. Producătorul trebuie să ia toate măsurile pentru a asigura conformitatea producției respective.

2.1. Natura încercărilor

Încercările de conformitate din prezentul regulament se referă la caracteristicile fotometrice și, pentru farurile din clasele B, C, D și E, la verificarea schimbării poziției verticale a liniei de separație sub efectul căldurii.

2.2. Metode utilizate în cadrul încercărilor

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

2.2.2. Pentru orice încercare de conformitate efectuată de către producător, se pot utiliza metode echivalente, cu aprobarea autorității competente responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare. Producătorul trebuie să demonstreze că metodele de încercare utilizate sunt echivalente cu cele indicate în prezentul regulament.

2.2.3. Aplicarea punctelor 2.2.1 și 2.2.2 necesită etalonarea regulată a aparaturii de încercare și corelarea acestora cu măsurătorile efectuate de către o autoritate competentă.

2.2.4. În toate cazurile, metodele de referință sunt cele din prezentul regulament, în special pentru controalele administrative și pentru eșantionare.

2.3. Modul de eșantionare

Eșantioanele de faruri trebuie să fie selectate aleatoriu, dintr-un lot de producție omogen. Prin lot omogen se înțelege un ansamblu de faruri de același tip, definit în conformitate cu metodele de fabricație ale producătorului.

Evaluarea se referă, în general, la producția de serie din fabrici specifice. Cu toate acestea, un producător poate grupa cifrele de producție privind același tip de faruri produse de mai multe fabrici, cu condiția ca acestea să aplice aceleași criterii de calitate și același management al calității.

2.4. Caracteristicile fotometrice măsurate și înregistrate

Farurile eșantionate trebuie să fie supuse măsurărilor fotometrice în punctele prevăzute de regulament, citirile fiind limitate la punctele:

2.4.1. pentru farurile din clasa A: HV, LH, RH, 12,5 L și 12,5 R;

2.4.2. pentru farurile din clasa B: $I_{\max}$, HV ⁽¹⁾, în cazul luminii de drum, și la punctele HV, 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L, în cazul luminii de întâlnire;

2.4.3. pentru farurile din clasele C, D și E: $I_{\max}$, HV ⁽¹⁾, în cazul luminii de drum, și la punctele HV, 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L, în cazul luminii de întâlnire.

2.5. Criterii de acceptabilitate

Pentru a îndeplini specificațiile definite la punctul 9.1 din prezentul regulament privind controlul conformității producției, producătorul este responsabil cu efectuarea unei analize statistice a rezultatelor încercărilor și cu definirea, de comun acord cu autoritatea competentă, a criteriilor privind acceptabilitatea produselor sale.

Criteriile de acceptabilitate trebuie să fie astfel încât, la un nivel de încredere de 95 %, probabilitatea minimă de a trece cu succes o verificare prin sondaj în conformitate cu anexa 7 (prima eșantionare) să fie de 0,95.

⁽¹⁾ Atunci când lumina de drum este reciproc încorporată cu lumina de întâlnire, punctul HV în cazul luminii de drum trebuie să fie același punct de măsurare ca și în cazul luminii de întâlnire.

ANEXA 6

CERINȚE APLICABILE FARURILOR ECHIPATE CU DISPERSOARE DIN MATERIAL PLASTIC – ÎNCERCĂRI ALE DISPERSOARELOR SAU ALE EȘANTIOANELOR DE MATERIAL ȘI ALE FARURILOR COMPLETE**1. SPECIFICAȚII GENERALE**

- 1.1. Eșantioanele furnizate în conformitate cu punctul 2.2.4 din prezentul regulament trebuie să îndeplinească cerințele indicate la punctele 2.1-2.5 de mai jos.
- 1.2. Cele două eșantioane de faruri complete, furnizate în conformitate cu punctul 2.2.3 din prezentul regulament și care au în componență dispersoare din material plastic, trebuie să respecte specificațiile indicate la punctul 2.6 de mai jos, în ceea ce privește materialul dispersoarelor.
- 1.3. Eșantioanele dispersoarelor din material plastic sau eșantioanele de material, împreună cu reflectorul căruia le sunt destinate (când este cazul), se supun încercărilor de omologare în ordinea cronologică indicată în tabelul A din apendicele 1 la prezenta anexă.
- 1.4. Cu toate acestea, dacă producătorul farului poate demonstra că produsul a avut deja un rezultat pozitiv la încercările prevăzute la punctele 2.1-2.5 de mai jos sau la încercări echivalente în conformitate cu un alt regulament, nu este nevoie să se repete acele încercări; doar încercările prevăzute în tabelul B din apendicele 1 sunt obligatorii.

2. ÎNCERCĂRI**2.1. Rezistența la variații de temperatură****2.1.1. Încercări**

Trei eșantioane (dispersoare) noi se supun la cinci cicluri de schimbare de temperatură și umiditate (RH = umiditate relativă), în conformitate cu următorul program:

- (a) 3 ore la $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ și 85-95 % RH;
- (b) 1 oră la $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ și 60-75 % RH;
- (c) 15 ore la $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- (d) 1 oră la $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ și 60-75 % RH;
- (e) 3 ore la $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- (f) 1 oră la $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ și 60-75 % RH.

Înainte de această încercări, eșantioanele se păstrează la $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ și 60-75 % RH, timp de cel puțin patru ore.

Notă: Perioadele de o oră la $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ cuprind perioadele de tranziție de la o temperatură la alta, necesare pentru a se evita efectele șocului termic.

2.1.2. Măsurări fotometrice**2.1.2.1. Metodă**

Eșantioanele sunt supuse măsurărilor fotometrice înainte și după încercare.

Aceste măsurări se efectuează cu o lampă standard (etalon), o lampă standard cu descărcare în gaz sau cu unul sau mai multe module LED, prezente în far, în următoarele puncte:

B 50, 50 L și 50 R pentru farurile din clasa B, 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L, 0,50 U/1,5 L și 1,5 R pentru farurile din clasele C, D și E pentru lumina de întâlnire a unei lămpi cu lumină de întâlnire/de drum;

$I_{\max}$ pentru lumina de drum a unei lămpi cu lumină de drum sau a unei lămpi cu lumină de întâlnire/de drum.

2.1.2.2. Rezultate

Diferențele între valorile fotometrice măsurate pe fiecare eșantion înainte și după încercare nu trebuie să depășească 10 %, inclusiv toleranțele datorate procedurilor de măsurare fotometrică.

2.2. Rezistența la agenți atmosferici și la agenți chimici

2.2.1. Rezistența la agenți atmosferici

Trei eșantioane (dispersoare sau eșantioane de materiale) noi se expun radiației unei surse cu o distribuție de energie spectrală similară cu cea a unui corp negru a cărui temperatură se situează între 5 500 K și 6 000 K. Între sursă și eșantioane se plasează filtre adecvate, pentru a reduce cât mai mult posibil radiațiile cu lungimea de undă mai mică de 295 nm și mai mare de 2 500 nm. Eșantioanele se expun unei iluminări energetice de $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$, pentru o perioadă suficient de mare ca energia luminoasă primită să atingă valoarea de $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$. În interiorul incintei, temperatura măsurată pe panoul negru amplasat la același nivel cu eșantioanele trebuie să fie de $50\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$. În scopul asigurării unei expuneri uniforme, eșantioanele trebuie rotite în jurul sursei de radiație, la o turație cuprinsă între 1 și 5 min^{-1} .

Eșantioanele se pulverizează cu apă distilată cu o conductivitate mai mică de 1 mS/m, la o temperatură de $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$, în conformitate cu următorul ciclu:

pulverizare: 5 minute; uscare: 25 de minute.

2.2.2. Rezistența la agenți chimici

După încercarea descrisă la punctul 2.2.1 de mai sus și după ce s-a efectuat măsurarea descrisă la punctul 2.2.3.1 de mai jos, suprafața exterioară a celor trei eșantioane menționate se supune tratamentului descris la punctul 2.2.2.2, cu amestecul definit la punctul 2.2.2.1 de mai jos.

2.2.2.1. Amestecul pentru încercare

Amestecul pentru încercare este compus din 61,5 % n-heptan, 12,5 % toluen, 7,5 % tetraclorură de etil, 12,5 % tricloretilenă și 6 % xilen (procente de volum).

2.2.2.2. Aplicarea amestecului pentru încercare

Se impregnează până la saturație o bucată de țesătură de bumbac (conform standardului ISO 105) cu amestecul definit la punctul 2.2.2.1 de mai sus și, după maximum 10 secunde, se aplică 10 minute pe fața exterioară a eșantionului, cu o presiune de 50 N/cm^2 , corespunzător unui efort de 100 N aplicat pe o suprafață de încercare de $14 \times 14\text{ mm}$.

În timpul acestei perioade de 10 minute, materialul textil se îmbibă din nou cu amestecul, astfel încât compoziția lichidului aplicat să fie identică în continuare cu cea a amestecului prescris pentru încercare.

În timpul aplicării, se admite compensarea presiunii exercitate pe eșantion, pentru a evita fisurile cauzate de această presiune.

2.2.2.3. Curățare

La sfârșitul aplicării amestecului pentru încercare, eșantioanele se usucă în aer liber și apoi se spală cu soluția descrisă la punctul 2.3 (rezistența la detergenți) la $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$.

Apoi eșantioanele sunt clătite cu atenție, cu apă distilată care nu conține mai mult de 0,2 % impurități, la $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$, iar apoi sunt șterse cu o cârpă moale.

2.2.3. Rezultate

2.2.3.1. După încercarea de rezistență la agenții atmosferici, suprafața exterioară a eșantioanelor nu trebuie să prezinte nicio fisură, zgârietură, ciobire, deformare, iar variația medie a transmisiei $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, măsurată pe cele trei eșantioane conform procedurii descrise în apendicele 2 la prezenta anexă, trebuie să fie mai mică sau egală cu 0,020 ($\Delta t_m < 0,020$).

2.2.3.2. După încercarea de rezistență la agenții chimici, eșantioanele nu trebuie să prezinte nicio urmă de atac chimic care poate să provoace o variație a difuziei fluxului, iar variația medie a acestuia $\Delta t = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$, măsurată pe cele trei eșantioane în conformitate cu procedura descrisă în apendicele 2 la prezenta anexă, nu trebuie să depășească 0,020 ($\Delta t_m \leq 0,020$).

2.3. Rezistența la detergenți și la hidrocarburi

2.3.1. Rezistența la detergenți

Suprafața exterioară a trei eșantioane (dispersoare sau eșantioane de materiale) se încălzește la $50\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$, iar apoi este scufundată timp de 5 minute într-un amestec menținut la $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ și compus din 99 de părți apă distilată cu un conținut de impurități de maximum 0,02 % și o parte de alchilarilsulfonat.

La sfârșitul încercării, eșantioanele sunt uscate la $50\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$.

Suprafața eșantioanelor se curăță cu o cârpă umedă.

2.3.2. Rezistența la hidrocarburi

Suprafața exterioară a acestor trei eșantioane este frecată apoi ușor, timp de un minut, cu o cârpă din bumbac impregnată cu un amestec compus din 70 % n-heptan și 30 % toluen (procente de volum), după care este uscată în aer liber.

2.3.3. Rezultate

După efectuarea succesivă a acestor două încercări, valoarea medie a variației transmisiei $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, măsurată pe cele trei eșantioane în conformitate cu procedura descrisă în apendicele 2 la prezenta anexă, trebuie să nu depășească 0,010 ($\Delta t_m \leq 0,010$).

2.4. Rezistența la deteriorarea mecanică

2.4.1. Metoda de deteriorare mecanică

Suprafața exterioară a celor trei eșantioane noi (dispersoare) se supune unei încercări de deteriorare mecanică uniformă prin metoda descrisă în apendicele 3 din prezenta anexă.

2.4.2. Rezultate

După această încercare, variațiile:

$$\text{transmisiei: } \Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2},$$

$$\text{și difuziei: } \Delta t = \frac{T_5 - T_4}{T_2},$$

se măsoară în conformitate cu procedura descrisă în apendicele 2 în zona specificată la punctul 2.2.4.11 din prezentul regulament. Valoarea medie pe cele trei eșantioane trebuie să fie astfel încât:

$$\Delta t_m \leq 0,100;$$

$$\Delta t_m \leq 0,050.$$

2.5. Încercarea de aderență a acoperirilor, dacă există

2.5.1. Pregătirea eșantionului

O suprafață de 20 mm × 20 mm din zona acoperirii unui dispersor se taie cu o lamă sau cu un ac, astfel încât să se obțină un caroiaj format din pătrate de aproximativ 2 mm × 2 mm. Presiunea lamei sau a acului trebuie să fie suficientă pentru a tăia cel puțin acoperirea.

2.5.2. Descrierea încercării

Se utilizează o bandă adezivă cu forța de adeziune de 2 N/(cm lățime) ± 20 %, măsurată în condițiile standard descrise în apendicele 4 la prezenta anexă. Această bandă adezivă, care are lățimea de minim 25 mm, se presează cel puțin cinci minute pe suprafața pregătită conform prevederilor de la punctul 2.5.1.

Apoi, capătul benzii adezive se apasă până la echilibrarea forței de aderență pe suprafața în cauză de o forță perpendiculară pe această suprafață. În acest moment, banda este dezlipită cu o viteză constantă de 1,5 m/s ± 0,2 m/s.

2.5.3. Rezultate

Nu trebuie să se constate alterări vizibile ale suprafeței carioate. Sunt admise alterări la intersecțiile caroiajului sau pe marginea inciziilor, cu condiția ca suprafața alterată să nu depășească 15 % din suprafața carioată.

2.6. Încercări ale farului complet care are încorporat un dispersor din material plastic

2.6.1. Rezistența la deteriorarea mecanică a suprafeței dispersorului

2.6.1.1. Încercări

Dispersorul eșantionului de far nr. 1 este supus încercării descrise la punctul 2.4.1 de mai sus.

2.6.1.2. Rezultate

După încercare, rezultatele măsurărilor fotometrice efectuate pe far în conformitate cu prezentul regulament trebuie să se încadreze în următoarele limite:

(a) cel mult 30 % peste valorile maxime prescrise pentru punctul HV și cel mult 10 % sub valorile minime prescrise în punctul 50 L și în punctul 50 R pentru farurile din clasa B și 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L pentru farurile din clasele C, D și E;

(b) cel mult 10 % sub valorile minime prescrise pentru HV în cazul unui far care produce numai lumină de drum.

2.6.2. Încercarea de aderență a acoperirilor, dacă există

Dispersorul eșantionului de far nr. 2 este supus încercării descrise la punctul 2.5 de mai sus.

2.7. Rezistența la radiațiile emise de o sursă de lumină

Se efectuează următoarea încercare:

Eșantioane plate din fiecare componentă din material plastic a farului, care transmite lumina, sunt expuse la lumina emisă de modulul (modulele) LED sau de sursa de lumină cu descărcare în gaz. Parametrii, cum ar fi unghiurile și distanțele acestor eșantioane, trebuie să fie aceiași ca în far. Eșantioanele trebuie să aibă aceeași culoare și același tratament al suprafeței, după caz, ca și părțile farului.

După 1 500 de ore de expunere continuă, specificațiile colorimetrice ale luminii transmise trebuie să fie îndeplinite, iar suprafețele eșantioanelor nu trebuie să prezinte nicio fisură, zgârietură, ciobire sau deformare.

3. CONTROLUL CONFORMITĂȚII PRODUCȚIEI

- 3.1. În ceea ce privește materialul utilizat pentru fabricarea dispersoarelor, lămpile dintr-o serie de fabricație sunt recunoscute ca fiind conforme cu prezentul regulament dacă:
- 3.1.1. după încercările de rezistență la agenți chimici și de rezistență la detergenți și hidrocarburi, suprafața exterioară a eșantioanelor nu prezintă crăpături, ciobiri sau deformări vizibile cu ochiul liber (a se vedea punctele 2.2.2, 2.3.1 și 2.3.2);
- 3.1.2. după încercarea descrisă la punctul 2.6.1.1, valorile fotometrice în punctele de măsurare considerate la punctul 2.6.1.2 sunt în limitele prescrise în prezentul regulament pentru conformitatea producției.
- 3.2. Dacă rezultatele încercărilor nu îndeplinesc cerințele, încercările se repetă pe un alt eșantion de far, selectat aleatoriu.
-

Apendicele 1

ORDINEA CRONOLOGICĂ A ÎNCERCĂRILOR DE OMOLOGARE

A. Încercări pe materiale plastice (dispersoare sau eşantioane de materiale furnizate în temeiul punctului 2.2.4 din prezentul regulament).

Eşantioane Încercări	Dispersoare sau eşantioane de materiale										Dispersoare			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1. Măsurări fotometrice limitate (punctul 2.1.2)											x	x	x	
1.1.1. Schimbare de temperatură (punctul 2.1.1)											x	x	x	
1.1.2. Măsurări fotometrice limitate (punctul 2.1.2)											x	x	x	
1.2.1. Măsurarea transmisiei	x	x	x	x	x	x		x	x	x				
1.2.2. Măsurarea difuziei	x	x	x					x	x	x				
1.3. Agenţi atmosferici (punctul 2.2.1)	x	x	x											
1.3.1. Măsurarea transmisiei	x	x	x											
1.4. Agenţi chimici (punctul 2.2.2)	x	x	x											
1.4.1. Măsurarea difuziei	x	x	x											
1.5. Detergenţi (punctul 2.3.1)				x	x	x								
1.6. Hidrocarburi (punctul 2.3.2)				x	x	x								
1.6.1. Măsurarea transmisiei				x	x	x								
1.7. Deteriorare (punctul 2.4.1)								x	x	x				
1.7.1. Măsurarea transmisiei								x	x	x				
1.7.2. Măsurarea difuziei								x	x	x				
1.8. Aderenţă (punctul 2.5)														x
1.9. Rezistenţa la radiaţiile emise de o sursă de lumină (punctul 2.7)							x							

B. Încercări pe faruri complete (furnizate în conformitate cu punctul 2.2.3 din prezentul regulament).

Încercări	Far complet	
	Eșantion nr.	
	1	2
2.1. Deteriorare (punctul 2.6.1.1)	x	
2.2. Fotometrie (punctul 2.6.1.2)	x	
2.3. Aderență (punctul 2.6.2)		x

Apendicele 2

METODA DE MĂSURARE A DIFUZIEI ȘI TRANSMISIEI LUMINII

1. Echipament (a se vedea figura)

Fasciculul unui colimator K cu semidivergența $\beta/2 = 17,4 \times 10^4$ rd este limitat cu ajutorul unei diafragme D τ cu o deschidere de 6 mm, în fața căreia este plasat suportul pentru eșantion.

Legătura dintre diafragma D τ și receptorul R este asigurată de o lentilă convergentă acromatică L₂, cu corecție pentru aberații sferice; diametrul lentilei L₂ trebuie să fie astfel încât să nu diafragmeze lumina difuzată de eșantion într-un con cu jumătatea unghiului la vârf de $\beta/2 = 14^\circ$.

O diafragmă circulară D_D, cu unghiurile $\alpha o/2 = 1^\circ$ și $\alpha_{max}/2 = 12^\circ$ este plasată într-un plan focal imagine al lentilei L₂.

Partea centrală netransparentă a diafragmei este necesară pentru a elimina lumina care vine direct de la sursa de lumină. Trebuie să fie posibilă înlăturarea părții centrale a diafragmei din fasciculul luminos, astfel încât aceasta să revină exact la poziția sa inițială.

Distanța L₂ D τ și lungimea focală F₂ ⁽¹⁾ a lentilei L₂ trebuie să fie alese astfel încât imaginea lui D τ să acopere în întregime receptorul R.

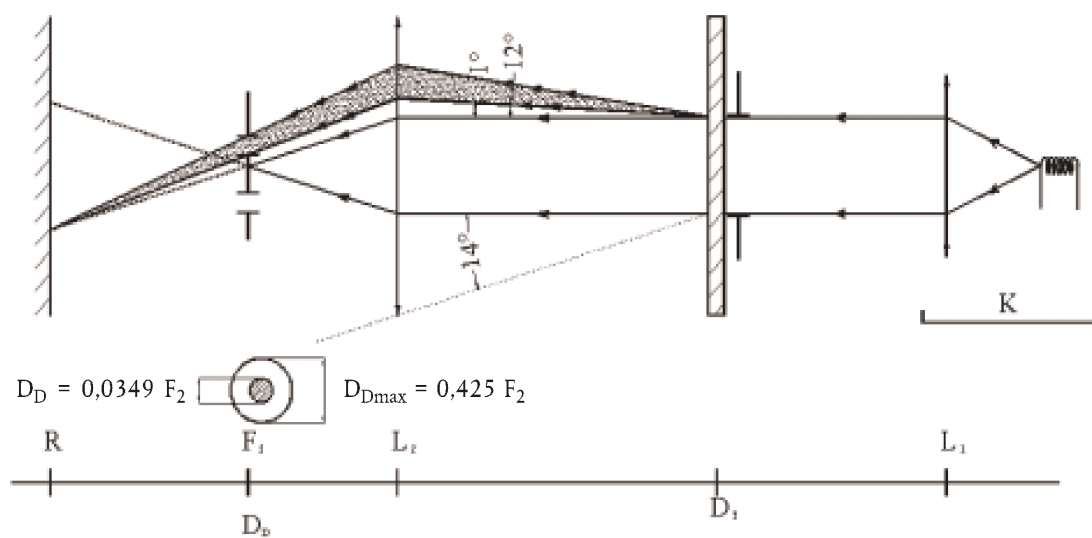
Pentru un flux incident inițial de 1 000 unități, precizia absolută a fiecărei citiri trebuie să fie supraunitară.

2. Măsurări

Trebuie efectuate următoarele citiri:

Citire	Cu eșantion	Cu partea centrală a DD	Cantitate reprezentată
T ₁	nu	nu	Fluxul incident la citirea inițială
T ₂	da (înainte de încercare)	nu	Fluxul transmis de noul material într-un câmp de 24°
T ₃	da (după încercare)	nu	Fluxul transmis de materialul supus încercării într-un câmp de 24°
T ₄	da (înainte de încercare)	da	Fluxul difuzat de materialul nou
T ₅	da (după încercare)	da	Fluxul difuzat de materialul supus încercării

⁽¹⁾ Pentru L₂, se recomandă utilizarea unei distanțe focale de aproximativ 80 mm.



Apendicele 3

METODA DE ÎNCERCARE PRIN PULVERIZARE

1. Echipamentul de încercare

1.1. Pistol de pulverizare

Pistolul de pulverizare utilizat este echipat cu o duză cu diametrul de 1,3 mm care permite un debit de curgere a lichidului de $0,24 \pm 0,02$ l/minut, la o presiune de utilizare de 6,0 bar – 0/+ 0,5 bar.

Jetul obținut corespunzător acestor condiții de utilizare trebuie să aibă un diametru de $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ pe suprafața expusă deteriorării, la o distanță de $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ față de duză.

1.2. Amestecul pentru încercare

Amestecul pentru încercare este compus din:

nisip de siliciu cu duritatea 7 pe scara Mohr și cu o granulație cuprinsă între 0 și 0,2 mm, cu o distribuție practic normală, având un factor unghiular de 1,8-2;

apă cu o duritate care nu depășește 205 g/m^3 pentru un amestec conținând 25 g de nisip la un litru de apă.

2. Încercarea

Suprafața exterioară a dispersoarelor farurilor se supune, o dată sau de mai multe ori, acțiunii jetului de nisip produs prin metodele și în condițiile descrise mai sus. Acest jet se pulverizează aproape perpendicular pe suprafața care trebuie încercată.

Deteriorarea se verifică cu ajutorul unui sau mai multor eșantioane din sticlă amplasate, ca referință, în apropierea dispersoarelor care sunt supuse încercării. Amestecul se pulverizează până când variația de difuzie a luminii pe eșantionul sau eșantioanele măsurate prin metoda descrisă în apendicele 2 este astfel încât:

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} = 0,0250 \pm 0,0025$$

Se pot utiliza mai multe eșantioane de referință, pentru a verifica dacă întreaga suprafață de încercat s-a degradat în mod omogen.

Apendicele 4

ÎNCERCAREA DE ADERENȚĂ A BENZII ADEZIVE**1. SCOP**

Această metodă are ca scop determinarea, în condiții standard, a forței liniare de aderență a unei benzi adezive pe o placă de sticlă.

2. PRINCIPIU

Se măsoară forța necesară pentru a dezlipi o bandă adezivă de pe o placă de sticlă la un unghi de 90°.

3. CONDIȚII ATMOSFERICE SPECIFICATE

Condițiile din mediul ambiant trebuie să fie 23 °C ± 5 °C și 65 % ± 15 % RH.

4. EPRUVETE

Înainte de încercare, eșantionul de rulou de bandă adezivă trebuie să condiționat timp de 24 de ore, în atmosfera specificată (a se vedea punctul 3 de mai sus).

Din fiecare rolă se încearcă cinci bucăți de câte 400 mm lungime. Epruvetele sunt prelevate din rulou după ce au fost îndepărtate primele 3 înfășurări.

5. PROCEDURA

Încercarea se efectuează în atmosfera specificată la punctul 3

Se prelevează cele cinci epruvete derulând banda radial, cu o viteză de aproximativ 300 mm/s, apoi acestea sunt aplicate în următoarele 15 secunde, după cum urmează:

Se aplică progresiv banda adezivă pe placa de sticlă, printr-o mișcare ușoară de frecare longitudinală cu degetul, astfel încât să nu rămână nicio bulă de aer între bandă și placa de sticlă, fără a exercita o presiune prea mare.

Se lasă ansamblul să stea timp de 10 minute în condițiile atmosferice specificate.

Se dezlipește epruveta de pe placa de sticlă pe o lungime de aproximativ 25 mm, într-un plan perpendicular pe axa epruvetei. Se fixează sticla și se îndoaie capătul liber al benzii înapoi la 90°. Se aplică o forță astfel încât linia de separație dintre placă și bandă să fie perpendiculară pe această forță și perpendiculară pe placă.

Se trage banda adezivă, pentru a o dezlipi, la o viteză de 300 mm/s ± 30 mm/s, și se înregistrează forța necesară.

6. REZULTATE

Cele cinci valori obținute se aranjează în ordine, apoi se reține valoarea medie ca rezultat al măsurătorii. Această valoare trebuie să fie exprimată în newtoni pe centimetru de lățime a benzii.

ANEXA 7

CERINȚE MINIME PRIVIND EȘANTIONAREA EFECTUATĂ DE CĂTRE UN INSPECTOR**1. DISPOZIȚII GENERALE**

1.1. Dispozițiile de conformitate sunt considerate ca îndeplinite din punct de vedere mecanic și geometric, în conformitate cu dispozițiile prezentului regulament, după caz, dacă diferențele nu depășesc inevitabilele abateri de fabricație. Această condiție se aplică și în cazul culorii.

1.2. Pentru faruri din clasele A, B, C și D:

1.2.1. În ceea ce privește performanțele fotometrice, conformitatea farurilor produse în serie nu poate fi contestată în cazul în care, în timpul încercării performanțelor fotometrice ale unui far ales aleatoriu și echipat cu una sau mai multe lămpi cu filament standard și/sau cu unul sau mai multe module LED, prezente în lampă:

1.2.2. pentru farurile din clasa A: nicio valoare măsurată nu se abate, în sens nefavorabil, cu mai mult de 20 % față de valoarea prescrisă în prezentul regulament;

1.2.3. pentru farurile din clasele B, C și D:

1.2.3.1. nicio valoare măsurată nu se abate, în sens nefavorabil, cu mai mult de 20 % față de valoarea prescrisă în prezentul regulament; pentru valorile din zona 1 pentru faruri din clasele B, C și D, abaterea maximă, în sens nefavorabil, poate fi de:

255 cd echivalent 20 %; și, respectiv,

380 cd echivalent 30 %;

1.2.3.2. și dacă, pentru lumina de drum, se respectă o toleranță de + 20 % pentru valorile maxime și de – 20 % pentru valorile minime pentru valorile fotometrice, în orice punct de măsurare definit la punctul 6.3.3.1 sau 6.3.3.2 din prezentul regulament.

1.2.4. Dacă rezultatele încercărilor descrise mai sus nu sunt conforme cu cerințele, încercările se repetă cu o altă lampă (alte lămpi) cu filament standard (etalon).

1.2.5. Dacă rezultatele încercărilor descrise mai sus nu îndeplinesc cerințele, se poate modifica alinierea farului, cu condiția ca axa fascicului să nu se deplaseze lateral cu mai mult de 0,5° la dreapta sau la stânga și cu mai mult de 0,2° în sus sau în jos.

1.3. Pentru farurile din clasa E:

1.3.1. Pentru farurile din clasa E, măsurate la 13,2 V ± 0,1 V sau în alte condiții de tensiune specificate și echipate cu:

(a) o sursă de lumină cu descărcare în gaz, care poate fi înlăturată, în conformitate cu Regulamentul nr. 99. În acest caz, fluxul luminos al acestei surse de lumină cu descărcare în gaz poate fi diferit față de fluxul luminos de referință specificat în Regulamentul nr. 99, iar iluminările trebuie să fie corectate în mod corespunzător;

sau

(b) o sursă de lumină cu descărcare în gaz din producția de serie și un balast din producția de serie. În acest caz, fluxul luminos al acestei surse de lumină se poate abate de la fluxul luminos nominal datorită toleranțelor privind sursa de lumină și balastul, astfel cum se precizează în Regulamentul nr. 99; în consecință, iluminările măsurate pot fi corectate cu 20 % în direcția favorabilă;

sau

(c) module LED prezente în lampă,

conformitatea lămpilor produse în serie, selectate aleatoriu și echipate cu o lampă cu descărcare în gaz și/sau cu unul sau mai multe module LED prezente în far, din punct de vedere al performanței fotometrice, nu poate fi contestată, cu condiția ca:

- 1.3.2. nicio valoare măsurată să nu se abată, în sens nefavorabil, cu mai mult de 20 % față de valoarea prescrisă în prezentul regulament. Pentru valorile din zona 1, abaterea maximă, în sens nefavorabil, poate fi de:

255 cd echivalent 20 %; și, respectiv,

380 cd echivalent 30 %;

- 1.3.3. și ca, pentru lumina de drum, să se respecte o toleranță de + 20 % pentru valorile maxime și de – 20 % pentru valorile minime pentru valorile fotometrice, în orice punct de măsurare definit la punctul 6.3.3.1 sau 6.3.3.2 din prezentul regulament.

- 1.3.4. Dacă rezultatele încercărilor descrise mai sus nu îndeplinesc cerințele, se poate modifica alinierea farului, cu condiția ca axa fasciculului să nu se deplaseze lateral cu mai mult de 0,5° la dreapta sau la stânga și cu mai mult de 0,2° în sus sau în jos.

- 1.3.5. Dacă rezultatele încercărilor descrise mai sus nu îndeplinesc cerințele, se repetă încercarea cu o altă sursă de lumină standard cu descărcare în gaz, cu o sursă de lumină cu descărcare în gaz și/sau balast sau cu unul sau mai multe module LED și dispozitive de reglare electronică a sursei de lumină, după caz, conform punctului 1.3.1 de mai sus.

- 1.4. Nu se iau în considerare farurile care prezintă defecte evidente.

- 1.5. Totuși, în cazul în care, pentru o serie de eșantioane, reglajul vertical nu se poate aplica în mod repetat în poziția dorită, cu toleranțele admise, calitatea liniei de separație trebuie să fie verificată pe unul dintre farurile din seria de eșantioane, în conformitate cu procedura descrisă la punctele 2 și 4 din anexa 9.

2. PRIMA EȘANTIONARE

La prima eșantionare se aleg aleatoriu patru faruri. Pe primul eșantion de două lămpi se aplică litera A, iar pe celălalt eșantion de două lămpi se aplică litera B.

- 2.1. Conformitatea nu este contestată

- 2.1.1. După efectuarea procedurii de eșantionare indicată în figura 1 din prezenta anexă, conformitatea farurilor din producția de serie nu poate fi contestată în cazul în care abaterile valorilor măsurate pe faruri, în sens nefavorabil, sunt următoarele:

2.1.1.1. eșantionul A

A1:	un far		0 %
	celălalt far	nu mai mult de	20 %
A2:	ambele faruri	peste	0 %
	dar	nu mai mult de	20 %
	se trece la eșantionul B		

2.1.1.2. eșantionul B

B1:	ambele faruri	0 %
-----	---------------	-----

2.2. Conformitatea este contestată

2.2.1. Ca urmare a procedurii de eşantionare indicate în figura 1 din prezenta anexă, conformitatea farurilor produse în serie este contestată şi producătorului i se cere să îşi repună producţia în conformitate cu cerinţele (alinieri), în cazul în care abaterile valorilor măsurate pentru faruri sunt următoarele:

2.2.1.1. eşantionul A

A3:	un far	nu mai mult de	20 %
	celălalt far	peste	20 %
	dar	nu mai mult de	30 %

2.2.1.2. eşantionul B

B2:	în cazul A2		
	un far	peste	0 %
	dar	nu mai mult de	20 %
	celălalt far	nu mai mult de	20 %
B3:	în cazul A2		
	un far		0 %
	celălalt far	peste	20 %
	dar	nu mai mult de	30 %

2.3. Retragerea omologării

Conformitatea este contestată şi se aplică punctul 11 în cazul în care, ca urmare a procedurii de eşantionare indicate în figura 1 din prezenta anexă, abaterile valorilor măsurate pe aceste faruri sunt următoarele:

2.3.1. eşantionul A

A4:	un far	nu mai mult de	20 %
	celălalt far	peste	30 %
A5:	ambele faruri	peste	20 %

2.3.2. eşantionul B

B4:	în cazul A2		
	un far	peste	0 %
	dar	nu mai mult de	20 %
	celălalt far	peste	20 %
B5:	în cazul A2		
	ambele faruri	peste	20 %
B6:	în cazul A2		
	un far		0 %
	celălalt far	peste	30 %

3. REPETAREA EȘANTIONĂRII

În cazurile A3, B2 și B3, în termen de două luni de la notificare este necesară o nouă eșantionare, selectându-se din stocul produs după alinierea producției un al treilea eșantion C, compus din două faruri.

3.1. Conformitatea nu este contestată

3.1.1. După procedura de eșantionare indicată în figura 1 din prezenta anexă, conformitatea farurilor de serie nu poate contestată atunci când abaterile valorilor măsurate pe faruri sunt următoarele:

3.1.1.1. eșantionul C

C1:	un far		0 %
	celălalt far	nu mai mult de	20 %
C2:	ambele faruri	peste	0 %
	dar	nu mai mult de	20 %
	se trece la eșantionul D		

3.1.1.2. eșantionul D

D1:	în cazul C2		
	ambele faruri		0 %

3.2. Conformitatea este contestată

3.2.1. După procedura de eșantionare indicată în figura 1 din prezenta anexă, conformitatea farurilor produse în serie este contestată și producătorului i se cere să își repună producția în conformitate cu cerințele (alinieri), în cazul în care abaterile valorilor măsurate pentru faruri sunt următoarele:

3.2.1.1. eșantionul D

D2:	în cazul C2		
	un far	peste	0 %
	dar	nu mai mult de	20 %
	celălalt far	nu mai mult de	20 %

3.3. Retragerea omologării

Conformitatea este contestată și se aplică punctul 11 în cazul în care, ca urmare a procedurii de eșantionare indicate în figura 1 din prezenta anexă, abaterile valorilor măsurate pe aceste faruri sunt următoarele:

3.3.1. eșantionul C

C3:	un far	nu mai mult de	20 %
	celălalt far	peste	20 %
C4:	ambele faruri	peste	20 %

3.3.2. eșantionul D

D3:	în cazul C2		
	un far	0 % sau peste	0 %
	celălalt far	peste	20 %

ANEXA 8

PREZENTARE GENERALĂ A PERIOADELOR OPERAȚIONALE PRIVIND ÎNCERCAREA DE STABILITATE A CARACTERISTICILOR FOTOMETRICE

Abrevieri:

P: lampă cu lumină de întâlnire

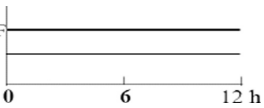
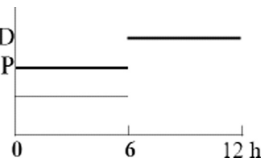
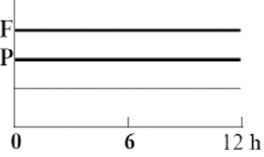
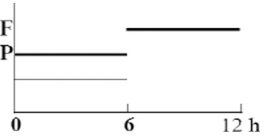
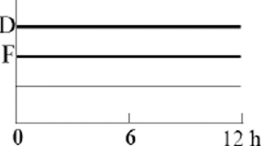
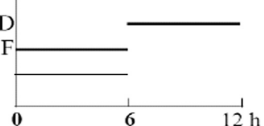
D: lampă cu lumină de drum ($D_1 + D_2$ înseamnă două lumini de drum)

F: lampă de ceață față

— : înseamnă un ciclu de 15 minute stins și 5 minute aprins.

— : înseamnă un ciclu de 9 minute stins și 1 minut aprins.

Toate farurile grupate și lămpile de ceață față următoare, împreună cu simbolurile marcatului clasei B adăugate, sunt prezentate cu titlu de exemplu și nu sunt exhaustive.

1. P sau D sau F (C-BS sau R-BS sau B)	Sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) P, D or F pentru iluminare adaptativă la viraje	
2. P+D (CR-BS) sau P+D ₁ +D ₂ (CR-BS R-BS)	Sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) pentru iluminare adaptativă la viraje	
3. P+D (C/R-BS) Sau P+D ₁ +D ₂ (C/R-BS R-BS)	Sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) pentru iluminare adaptativă la viraje	
4. P+F (C-BS B)	Sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) pentru iluminare adaptativă la viraje	
5. P+F (C-BS B/) sau C-BS/B	Sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) pentru iluminare adaptativă la viraje	
6. D+F (R-BS B) sau D ₁ +D ₂ +F (R-BS R-BS B)	Sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) pentru iluminare adaptativă la viraje	
7. D+F (R-BS B/) sau D ₁ +D ₂ +F (R-BS R-BS B/)	Sursa (sursele) de lumină suplimentară (suplimentare) pentru iluminare adaptativă la viraje	

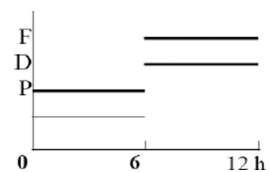
8. P+D+F (CR-BS B) sau P+D₁+D₂+F
(CR-BS R-BS B)

Sursa (sursele) de lumină
suplimentară (suplimentare)
pentru iluminare adaptativă
la viraje



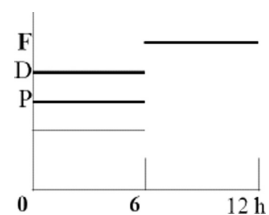
9. P+D+F (C/R-BS B) sau P+D₁+D₂+F
(C/R-BS R-BS B)

Sursa (sursele) de lumină
suplimentară (suplimentare)
pentru iluminare adaptativă
la viraje



10. P+D+F (CR-BS B/) sau P+D₁+D₂+F
(CR-BS R-BS B/)

Sursa (sursele) de lumină
suplimentară (suplimentare)
pentru iluminare adaptativă
la viraje



11. P+D+F (C/R-BS B/) sau P+D₁+D₂+F
(C/R-BS R-BS/B)

Sursa (sursele) de lumină
suplimentară (suplimentare)
pentru iluminare adaptativă
la viraje



ANEXA 9

**DEFINIȚIA ȘI CLARITATEA LINIEI DE SEPARAȚIE PENTRU FARURILE CU LUMINĂ DE ÎNTÂLNIRE SIMETRICĂ ȘI
PROCEDURA DE REGLARE CU AJUTORUL ACESTEI LINII DE SEPARAȚIE**

1. DISPOZIȚII GENERALE

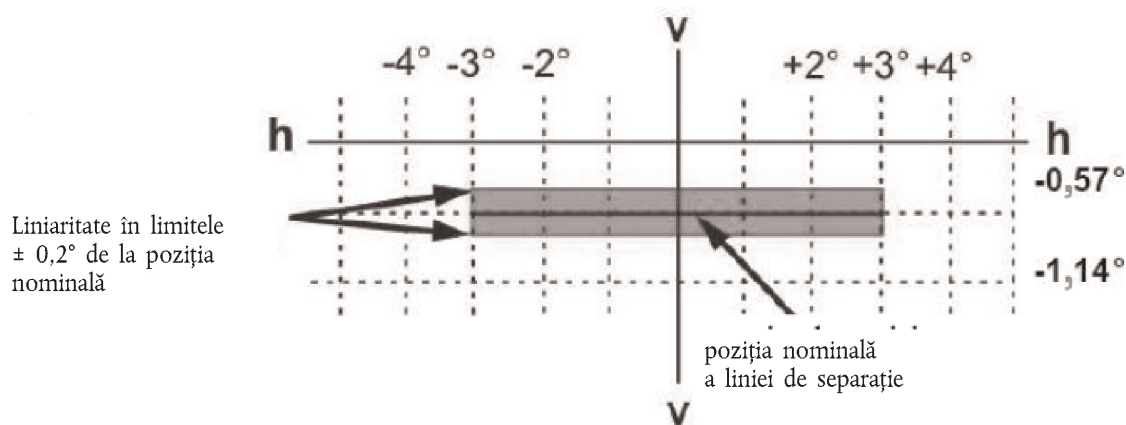
- 1.1. Distribuția intensității luminoase a farului cu lumină de întâlnire simetrică include o linie de separație care permite ajustarea corectă a farului cu lumină de întâlnire, în vederea efectuării măsurătorilor fotometrice și a reglării pe vehicul. Caracteristicile liniei de separație trebuie să respecte cerințele stabilite la punctele 2-4 de mai jos:

2. FORMA LINIEI DE SEPARAȚIE

- 2.1. Pentru reglarea farului cu lumină de întâlnire simetrică, linia de separație trebuie să furnizeze o linie orizontală care este utilizată pentru reglarea pe verticală a lămpii cu lumină de întâlnire, care se extinde pe oricare parte a liniei V-V (a se vedea figura 1), astfel cum este specificat la punctul 6.2.1 din prezentul regulament.

Figura 1

Forma și poziția liniei de separație



3. REGLAREA LĂMPII CU LUMINĂ DE ÎNTÂLNIRE SIMETRICĂ

- 3.1. Reglare pe orizontală: fasciculul cu linie de separație se poziționează astfel încât modelul fasciculului proiectat să apară aproximativ simetric față de linia V-V.
- 3.2. Reglare pe verticală: după reglarea pe orizontală a lămpii cu lumină de întâlnire simetrică în conformitate cu punctul 3.1 de mai sus, reglarea pe verticală se face astfel încât fasciculul, cu linia sa de separație, să se mute în sus din poziția sa inferioară, până ce linia de separație este situată în poziția verticală nominală. Pentru reglarea verticală nominală, linia de separație este poziționată pe linia V-V, cu 1 % mai jos de linia H-H.

În cazul în care partea orizontală nu este dreaptă, ci ușor curbată sau înclinată, linia de separație nu trebuie să depășească intervalul vertical format din două linii orizontale care se întind de la 3° în stânga liniei V-V până la 3° în dreapta acesteia, situate la 0,2° deasupra și dedesubtul poziției nominale a liniei de separație în cazul farurilor din clasa B și, respectiv, la 0,3° în cazul farurilor din clasele A, C, D și E (a se vedea figura 1).

- 3.3. Atunci când reglajele pe verticală pentru trei lămpi individuale diferă cu mai mult de 0,2° pentru farurile din clasa B și cu mai mult de 0,3° pentru cele din clasele A, C, D și E, se consideră că partea orizontală a liniei de separație nu asigură o liniaritate sau o claritate suficientă pentru efectuarea reglajului pe verticală. În acest caz, calitatea liniei de separație se încearcă instrumental, pentru respectarea cerințelor, după cum urmează:

4. MĂSURAREA CALITĂȚII IMAGINII LINIEI DE SEPARAȚIE

- 4.1. Măsurătorile se execută prin scanarea verticală prin partea orizontală a liniei de separație, în pași unghiulari care nu depășesc 0,05°:

(a) fie la o distanță de măsurare de 10 m și cu un detector cu un diametru de aproximativ 10 mm;

(b) fie la o distanță de măsurare de 25 m și cu un detector cu un diametru de aproximativ 30 mm.

Măsurarea calității liniei de separație se consideră acceptabilă dacă cerințele de la punctul 4.1.2 din prezenta anexă sunt respectate cel puțin în cazul unei măsurări la 10 m sau la 25 m.

Distanța de măsurare la care s-a efectuat încercarea se înregistrează la punctul 9 al fișei de comunicare din anexa 1 la prezentul regulament.

Scanarea se efectuează din poziția cea mai de jos în sus, prin linia de separație, de-a lungul liniilor verticale situate între -3° și $-1,5^\circ$ și, respectiv, între $+1,5^\circ$ și $+3^\circ$ față de linia V-V. Astfel măsurată, calitatea liniei de separație trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

4.1.1. să nu fie vizibile mai multe linii de separație ⁽¹⁾;

4.1.2. claritatea liniei de separație: atunci când se face scanarea pe verticală prin partea orizontală a liniei de separație, de-a lungul liniilor $\pm 2,5$, valoarea maximă măsurată pentru:

$$G = [\log E_V - \log E_{(V+0,1^\circ)}]$$

este denumită factor de claritate G al liniei de separație. Valoarea factorului G nu trebuie să fie mai mică de 0,13 pentru clasa B și de 0,08 pentru clasele A, C, D și E;

4.1.3. liniaritate: partea liniei de separație care folosește la reglarea pe verticală trebuie să fie orizontală de la 3° în stânga liniei V-V până la 3° în dreapta acesteia. Această cerință se consideră ca fiind îndeplinită atunci când pozițiile verticale ale punctelor de inflexiune situate, în conformitate cu punctul 3.2 de mai sus, la 3° în stânga și în dreapta liniei V-V nu diferă cu mai mult de $0,2^\circ$ față de poziția nominală a liniei V-V în cazul farurilor din clasa B și cu $0,3^\circ$ în cazul celor din clasele A, C, D și E.

5. REGLAREA INSTRUMENTALĂ PE VERTICALĂ

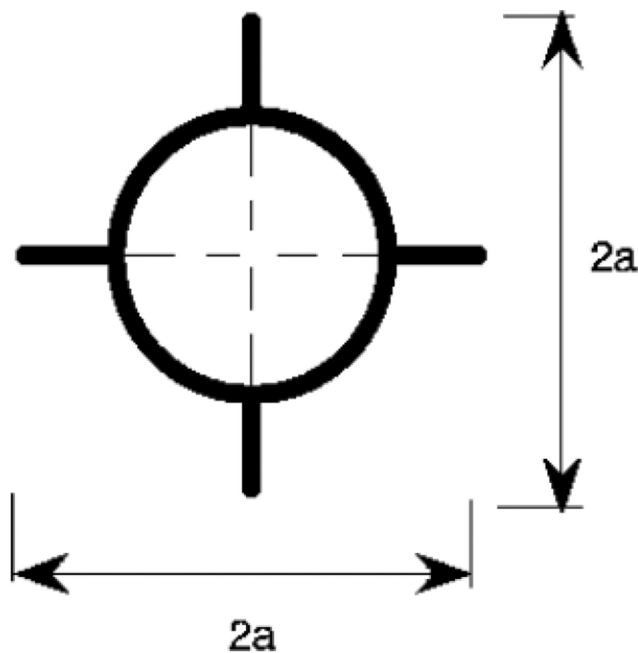
Dacă linia de separație respectă cerințele de calitate de mai sus, reglajul fasciculului pe verticală se poate realiza instrumental. În acest scop, punctul de inflexiune pentru care $d^2 (\log E)/dv^2 = 0$ este poziționat pe linia V-V, în poziția sa nominală, sub linia H-H. Mișcarea de măsurare și reglare a liniei de separație trebuie să fie ascendentă, pornind de la un punct situat sub poziția nominală.

⁽¹⁾ Acest punct va fi modificat, în cazul în care este disponibilă o metodă de încercare obiectivă.

ANEXA 10

CENTRUL DE REFERINȚĂ

Diametru = a



$a = \text{min. } 2 \text{ mm}$

Acest marcaj opțional al centrului de referință trebuie să fie poziționat pe dispensor, la intersecția sa cu axa de referință a luminii de întâlnire și, de asemenea, pe dispersoarele luminii de drum, atunci când acestea nu sunt grupate, combinate sau reciproc încorporate cu o lumină de întâlnire.

Desenul de mai sus reprezintă marcajul centrului de referință proiectat pe un plan practic tangent la dispensor, aproape de centrul cercului. Marcajul poate fi trasat cu linii continue sau punctate.

—

ANEXA 11

MARCAJELE PENTRU TENSIUNE



Acest marcaj trebuie să fie aplicat pe corpul principal al fiecărui far care conține doar surse de lumină cu descărcare în gaz și balast, precum și pe fiecare parte exterioară a balastului.

Balastul (balasturile) este (sunt) conceput(e) pentru alimentarea la o tensiune de ** V.

Acest marcaj trebuie să fie aplicat pe corpul principal al fiecărui far care conține cel puțin o sursă de lumină cu descărcare în gaz și balast.

Balastul (balasturile) este (sunt) conceput(e) pentru alimentarea la o tensiune de ** V.

Niciuna dintre lămpile cu filament care intră în componența farului nu este proiectată pentru alimentare de la o rețea electrică de 24 V.

ANEXA 12

CERINȚE PENTRU MODULELE LED ȘI FARURILE DOTATE CU MODULE LED**1. SPECIFICAȚII GENERALE**

- 1.1. Fiecare eșantion de modul LED prezentat trebuie să îndeplinească specificațiile relevante din prezentul regulament la încercarea cu dispozitivul (dispozitivele) de reglare electronică a sursei de lumină, dacă este cazul.
- 1.2. Modulul (modulele) LED trebuie conceput(e) astfel 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 concepție sau fabricație. Se consideră că un modul LED nu a trecut cu succes încercarea dacă oricare dintre LED-urile sale nu a trecut cu succes încercarea.
- 1.3. Modulul (modulele) LED trebuie să fie astfel conceput(e) încât să nu permită intervenția neautorizată.
- 1.4. Construcția modulului (modulelor) LED care poate (pot) fi înlocuit(e) trebuie să fie astfel încât:
 - 1.4.1. la înlăturarea și înlocuirea modulului LED cu un alt modul furnizat de solicitant, care poartă același cod de identificare a modulului de sursă de lumină, să fie îndeplinite specificațiile fotometrice ale farului;
 - 1.4.2. modulele LED cu coduri diferite de identificare a modulului cu sursă de lumină din aceeași carcasă a lămpii să nu fie interschimbabile.

2. PRODUCȚIE

- 2.1. LED-ul (LED-urile) de pe modulul LED trebuie să fie echipat(e) cu elemente de fixare adecvate.
- 2.2. Elementele de fixare trebuie să fie robuste și bine fixate pe LED(-uri) și pe modulul LED.

3. CONDIȚII DE ÎNCERCARE**3.1. Aplicare**

- 3.1.1. Toate eșantioanele se încearcă în conformitate cu specificațiile de la punctul 4 de mai jos.
- 3.1.2. Sursele de lumină de pe modulul LED trebuie să fie diode luminescente (LED-uri) conform definiției de la punctul 2.7.1 din Regulamentul nr. 48, în special în ceea ce privește elementul radiației vizibile. Nu se admit alte tipuri de surse de lumină.

3.2. Condiții de funcționare**3.2.1. Condiții de funcționare ale modulului LED**

Toate eșantioanele se încearcă în condițiile specificate la punctul 6.1.3 din prezentul regulament. Dacă nu se specifică altfel în prezenta anexă, modulele LED trebuie să fie supuse încercărilor în interiorul farului, astfel cum a fost prezentat acesta de către producător.

3.2.2. Temperatura mediului ambiant

La măsurarea caracteristicilor electrice și fotometrice, farul trebuie funcționeze într-o atmosferă uscată și calmă, la o temperatură a mediului ambiant de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.3. Uzură

La cererea solicitantului, modulul LED trebuie să fie menținut în funcțiune timp de 48 de ore și răcit până la temperatura ambiantă înainte de începerea încercărilor, conform specificațiilor prezentului regulament.

4. SPECIFICAȚII ȘI ÎNCERCĂRI SPECIFICE

4.1. Redarea culorii

4.1.1. Conținutul de roșu

În plus față de măsurările descrise la punctul 7 din prezentul regulament, conținutul minim de roșu al luminii emise de un modul LED sau de un far care încorporează unul sau mai multe module LED încercat la 50 V trebuie să fie astfel încât:

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

unde:

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

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

(λ) (unitate: nm) reprezintă lungimea de undă.

Această valoare se calculează la intervale de un nanometru.

4.2. Radiația ultravioletă

Radiația ultravioletă a unui modul LED cu radiație UV redusă trebuie să fie astfel încât:

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

unde:

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

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ reprezintă valoarea maximă a eficienței luminoase a radiației.

(Pentru definirea celorlalte simboluri, a se vedea punctul 4.1.1 de mai sus.)

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

Tabel UV

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 să fie interpolate.

λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$
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	0,000530
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				

4.3. Stabilitatea temperaturii

4.3.1. Iluminarea

- 4.3.1.1. Se va efectua o măsurătoare fotometrică a farului după un minut de funcționare pentru funcția specifică la punctul de încercare indicat mai jos. Pentru aceste măsurători, orientarea poate fi aproximativă, însă trebuie menținută înainte și după măsurarea raporturilor.

Punctele de încercare unde se efectuează măsurătoarea:

Lumina principală de întâlnire 50 V

(Pentru măsurarea iluminării adaptative la viraje, punctul de încercare trebuie să fie specificat de producător.)

Lumina de drum H-V

- 4.3.1.2. Lampa continuă să funcționeze până când se ajunge la stabilitate fotometrică. Momentul de stabilizare a fotometriei se definește ca punctul temporal în care variația valorii fotometrice este mai mică de 3 % în orice perioadă de 15 minute. După ce se ajunge la stabilitate, se efectuează reglajul de obținere a fotometriei complete în conformitate cu cerințele pentru dispozitivul respectiv. Este necesară măsurarea valorilor fotometrice ale lămpii în toate punctele de încercare prevăzute pentru dispozitivul în cauză.
- 4.3.1.3. Se calculează raportul între valorile fotometrice din punctele de încercare determinate la punctul 4.3.1.1 și valorile determinate la punctul 4.3.1.2.
- 4.3.1.4. După obținerea stabilității fotometrice, raportul calculat mai sus se aplică fiecăruia dintre punctele de încercare rămase, pentru a se crea un nou tabel fotometric care descrie fotometria completă pe baza funcționării timp de un minut.
- 4.3.1.5. Valorile intensității luminoase măsurate după un minut și după obținerea stabilității fotometrice trebuie să respecte cerințele minime și maxime.

4.3.2. Culoarea

Culoarea luminii emise, măsurată după un minut și măsurată după obținerea stabilității fotometrice, astfel cum se indică la punctul 4.3.1.2 din prezenta anexă, trebuie să se încadreze în limitele de culoare prescrise, în ambele cazuri.

5. Măsurarea fluxului luminos obiectiv al modulului (modulelor) LED care produce (produc) lumina de întâlnire principală trebuie să se efectueze după cum urmează:

- 5.1. Modulul (modulele) LED trebuie să fie în configurația descrisă în specificația tehnică definită la punctul 2.2.2 din prezentul regulament. Elementele optice (optică secundară) trebuie să fie înlăturate de către serviciul tehnic, la cererea solicitantului, cu ajutorul unor unelte. Această procedură și condițiile în care se efectuează măsurătorile, descrise mai jos, sunt prezentate în raportul de încercare.
- 5.2. Solicitantul trebuie să prezinte trei module LED din fiecare tip, însoțite de dispozitivul de reglare electronică a sursei de lumină, după caz, și de instrucțiuni suficiente.

Poate fi furnizat un sistem de reglare termică (de exemplu, un disipator termic), pentru a simula condiții termice asemănătoare cu cele ale utilizării corespunzătoare a farului.

Înainte de încercare, fiecare modul LED este uzat cel puțin 48 de ore, în condiții identice cu cele ale utilizării corespunzătoare a farului.

În cazul utilizării unei sfere integrante, aceasta trebuie să aibă un diametru minim de un metru și cel puțin de zece ori dimensiunea maximă a modului LED, fiind reținută valoarea cea mai ridicată. Măsurarea fluxului se poate face și prin integrare, utilizând un goniofotometru. Trebuie luate în considerare dispozițiile din publicația 84-1989 a IEC privind temperatura camerei, poziționarea etc.

Modulul LED trebuie să funcționeze timp de aproximativ o oră în sfera închisă sau în goniofotometru.

Fluxul se măsoară după obținerea stabilității, astfel cum se explică la punctul 4.3.1.2 din prezenta anexă.

Media măsurărilor efectuate pe cele trei eșantioane din fiecare tip de modul LED se consideră a fi fluxul luminos obiectiv al acestui tip.
