

Jedynie oryginalne teksty EKG ONZ mają skutek prawny w świetle międzynarodowego prawa publicznego. Status i datę wejścia w życie niniejszego regulaminu należy sprawdzać w najnowszej wersji dokumentu EKG ONZ dotyczącego statusu TRANS/WP.29/343/, dostępnej pod adresem:

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

Regulamin nr 112 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji świateł głównych pojazdów silnikowych emitujących asymetryczne światło mijania lub światło drogowe lub oba te rodzaje świateł i wyposażonych w żarówki lub moduły LED

Obejmujący wszystkie obowiązujące teksty, w tym:

Suplement nr 12 do pierwotnej wersji regulaminu – data wejścia w życie: 19 sierpnia 2010 r.

SPIS TREŚCI

REGULAMIN

A. PRZEPISY ADMINISTRACYJNE

0. Zakres

1. Definicje

2. Wystąpienie o homologację światła głównego

3. Oznakowanie

4. Homologacja

B. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ŚWIATEŁ GŁÓWNYCH

5. Specyfikacje ogólne

6. Oświetlenie

7. Barwa

8. Sprawdzanie stopnia olśnienia

C. POZOSTAŁE PRZEPISY ADMINISTRACYJNE

9. Zmiana typu światła głównego i rozszerzenie homologacji

10. Zgodność produkcji

11. Sankcje z tytułu niezgodności produkcji

12. Ostateczne zaniechanie produkcji

13. Nazwy i adresy upoważnionych placówek technicznych odpowiedzialnych za prowadzenie badań homologacyjnych oraz nazwy i adresy służb administracyjnych

14. Przepisy przejściowe

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 – Zawiadomienie dotyczące udzielenia, rozszerzenia, odmowy udzielenia lub cofnięcia homologacji lub ostatecznego zaniechania produkcji typu światła głównego lub układu oświetlenia rozdzielonego na podstawie regulaminu nr 112

Załącznik 2 – Przykłady rozmieszczenia znaków homologacji

Załącznik 3 – Ekran pomiarowy

Załącznik 4 – Badania stabilności parametrów fotometrycznych świateł głównych podczas pracy

Załącznik 5 – Minimalne wymagania dotyczące procedur kontroli zgodności produkcji

- Załącznik 6 – Wymagania dla świateł głównych posiadających szyby z tworzywa sztucznego – badanie szyb lub próbek materiału oraz kompletnych świateł
- Załącznik 7 – Minimalne wymogi dotyczące pobierania próbek przez kontrolera
- Załącznik 8 – Przegląd okresów roboczych dotyczących badań stabilności parametrów fotometrycznych
- Załącznik 9 – Kontrola granicy światła i cienia dla świateł mijania za pomocą przyrządów
- Załącznik 10 – Wymagania dotyczące modułów LED i świateł głównych zawierających moduły LED
- Załącznik 11 – Rysunek ogólny głównych świateł mijania i wszystkich źródeł światła oraz powiązanych opcji źródeł światła

A. PRZEPISY ADMINISTRACYJNE

0. ZAKRES ⁽¹⁾

Niniejszy regulamin dotyczy świateł głównych dla pojazdów kategorii L, M, N i T ⁽²⁾.

1. DEFINICJE

Dla celów niniejszego regulaminu,

- 1.1. „szyba” oznacza zewnętrzną część światła głównego (jednostki), która przepuszcza światło poprzez powierzchnię świetlną;
- 1.2. „powłoka” oznacza dowolny produkt lub produkty nałożone w jednej lub kilku warstwach na zewnętrzną powierzchnię szyby;
- 1.3. „światła główne różnych typów” oznaczają światła główne, które różnią się pod takimi zasadniczymi względami, jak:
- 1.3.1. nazwa handlowa lub znak towarowy;
- 1.3.2. charakterystyka układu optycznego;
- 1.3.3. dodanie lub usunięcie części, które mogą zmienić właściwości optyczne poprzez odbicie, załamanie, pochłanianie lub odkształcenie podczas działania;
- 1.3.4. przystosowanie do ruchu prawostronnego lub lewostronnego bądź do obu rodzajów ruchu;
- 1.3.5. rodzaj wytwarzanego światła (światło mijania, światło drogowe albo oba te rodzaje);
- 1.3.6. materiały, z których wykonane są szyby i powłoki, o ile występują;
- 1.3.7. rodzaj użytej żarówki lub indywidualny(-e) kod(-y) identyfikacyjny(-e) modułu LED.
- 1.3.8. Urządzenie przeznaczone do montażu z lewej strony pojazdu i odpowiadające mu urządzenie przeznaczone do montażu z prawej strony pojazdu należy jednak uznać za urządzenia tego samego typu.
- 1.4. Światła główne różnych „klas” (A lub B) oznaczają światła główne określone przez szczególne właściwości fotometryczne.
- 1.5. Do niniejszego regulaminu mają zastosowanie definicje podane w regulaminie nr 48 oraz serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu.

⁽¹⁾ Przepisy niniejszego regulaminu nie stanowią dla Strony Porozumienia stosującej niniejszy regulamin przeszkody dla zakazania połączenia światła głównego o szybie z tworzywa sztucznego, homologowanego na podstawie niniejszego regulaminu, z mechanicznym urządzeniem do czyszczenia światła głównego (z wycieraczkami).

⁽²⁾ Zgodnie z definicją zawartą w załączniku 7 do ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, ostatnio zmieniony poprawką 4).

- 1.6. Odniesienia w niniejszym regulaminie do żarówek wzorcowych oraz do regulaminu nr 37 dotyczą regulaminu nr 37 i serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu.
2. WNIOSEK O HOMOLOGACJĘ ŚWIATŁA GŁÓWNEGO
- 2.1. Wniosek o homologację składa posiadacz znaku towarowego, bądź nazwy handlowej systemu lub jego należycie upoważniony przedstawiciel. We wniosku określa się:
 - 2.1.1. czy światło główne ma pełnić funkcję zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, czy tylko jednego z tych światel;
 - 2.1.2. czy, jeżeli światło główne ma pełnić funkcję światła mijania, jest ono przystosowane zarówno do ruchu lewostronnego, jak i prawostronnego, czy tylko do ruchu lewostronnego lub prawostronnego;
 - 2.1.3. położenia zamocowania światła głównego w odniesieniu do podłoża i wzdłużnej środkowej płaszczyzny pojazdu, jeżeli światło główne jest wyposażone w nastawny odbłyśnik;
 - 2.1.4. czy dotyczy on światła głównego klasy A czy B;
 - 2.1.5. rodzaj użytej żarówki, zgodnie z regulaminem nr 37 i serią poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili złożenia wniosku o homologację typu, lub indywidualny kod identyfikacyjny modułu LED, jeśli jest dostępny.
- 2.2. Do wniosku o homologację należy dołączyć:
 - 2.2.1. rysunki w trzech egzemplarzach o dostatecznej szczegółowości umożliwiające identyfikację typu i przedstawiające przedni widok światła głównego, ze szczegółami ewentualnego uźebrowania szyby, oraz przekrój poprzeczny; Na rysunkach należy zaznaczyć miejsce(-a) przeznaczone na znak homologacji, a w przypadku modułu LED także miejsce przeznaczone na indywidualny kod identyfikacyjny modułu;
 - 2.2.1.1. jeżeli światło główne jest wyposażone w regulowany odbłyśnik, wskazanie położenia światła głównego względem podłoża i wzdłużnej środkowej płaszczyzny pojazdu, jeżeli światło główne jest przeznaczone do używania wyłącznie w tym położeniu;
 - 2.2.2. krótki opis techniczny zawierający, w przypadku gdy światła główne mają być używane do doświetlania zakrętów, krańcowe położenia zgodnie z ppkt 6.2.9 poniżej. W przypadku modułów LED obejmuje to:
 - a) krótką specyfikację techniczną modułów LED;
 - b) rysunek z wymiarami i podstawowymi wielkościami elektrycznymi i fotometrycznymi oraz obiektywny strumień świetlny;
 - c) w przypadku elektronicznego urządzenia sterowniczego źródła światła informacje na temat złącza elektrycznego niezbędnego do testu homologacyjnego;
 - 2.2.3. dwie próbki każdego typu światła głównego, jedna próbka przeznaczona do montażu z lewej strony pojazdu i jedna próbka przeznaczona do montażu z prawej strony pojazdu.
 - 2.2.4. Do badań tworzywa sztucznego, z którego wykonane są szyby:
 - 2.2.4.1. czternaście szyb;

- 2.2.4.1.1. dziesięć z tych szyb można zastąpić dziesięcioma próbkami materiału o wymiarach co najmniej 60 × 80 mm posiadającymi płaską lub wypukłą powierzchnię zewnętrzną i zasadniczo płaską powierzchnię w części środkowej (promień krzywizny nie mniejszy niż 300 mm) o wymiarach co najmniej 15 × 15 mm;
- 2.2.4.1.2. każda taka szyba lub próbka materiału musi być wykonana metodą, która ma być stosowana w produkcji seryjnej;
- 2.2.4.2. odbłyśnik, do którego szyby mogą być przymocowane zgodnie z instrukcjami producenta.
- 2.2.5. Do badania odporności części przepuszczających światło wykonanych z tworzywa sztucznego na promieniowanie ultrafioletowe (UV) modułów LED wewnątrz światła głównego:
- 2.2.5.1. jedną próbkę każdego z odpowiednich materiałów stosowanych w świetle głównym lub jedno zawierające je światło główne. Każda z próbek materiału ma ten sam wygląd i podlega tej samej obróbce powierzchniowej (jeżeli taką zastosowano) co materiał przeznaczony do stosowania w przedkładanym do homologacji świetle głównym.
- 2.2.5.2. nie jest konieczne sprawdzanie odporności materiałów wewnętrznych na promieniowanie ultrafioletowe emitowane przez źródło światła, jeżeli użyto wyłącznie modułów LED o niskim promieniowaniu UV określonych w załączniku 10 do niniejszego regulaminu, lub w przypadku podjęcia środków zabezpieczających odpowiednie części światła głównego przed promieniowaniem ultrafioletowym, np. przez zastosowanie filtrów szklanych.
- 2.2.6. Jedno elektroniczne urządzenie sterownicze źródła światła, jeśli takie zostało użyte.
- 2.3. Materiałom, z których składają się szyby i powłoki, jeśli takich użyto, towarzyszy sprawozdanie z badania cech tych materiałów i powłok, jeśli zostały już zbadane.
3. OZNAKOWANIE
- 3.1. Światła główne przedstawione do homologacji noszą nazwę handlową lub znak towarowy wnioskodawcy.
- 3.2. Na szybie i na głównym korpusie⁽¹⁾ musi znajdować się wystarczająco dużo miejsca na znak homologacji i dodatkowe symbole określone w pkt 4.; miejsca te należy wskazać na rysunkach w ppkt 2.2.1 powyżej.
- 3.3. Światła główne przystosowane do spełniania wymagań zarówno ruchu prawostronnego, jak i ruchu lewostronnego, noszą oznakowania wskazujące dwa ustawienia zespołu optycznego lub modułu LED w pojeździe bądź żarówki w świetle głównym; oznakowania te składają się z liter „R/D” określających położenie dla ruchu prawostronnego oraz liter „L/G” określających położenie dla ruchu lewostronnego.
- 3.4. W przypadku lamp wyposażonych w moduły LED posiadają one oznakowanie określające napięcie i moc znamionową oraz indywidualny kod identyfikacyjny modułu źródła światła.
- 3.5. Moduły LED przedłożone wraz z wnioskiem o udzielenie homologacji światła głównego:
- 3.5.1. opatrzone są nazwą handlową lub znakiem towarowym wnioskodawcy. Oznakowanie to musi być czytelne i nieusuwalne;
- 3.5.2. opatrzone są indywidualnym kodem identyfikacyjnym modułu. Oznakowanie to musi być czytelne i nieusuwalne.
- Kod identyfikacyjny składa się z liter początkowych „MD”, oznaczających „MODUŁ”, po których następuje oznakowanie homologacyjne bez okręgu zgodnie z ppkt 4.2.1 poniżej, oraz, w przypadku zastosowania kilku różniących się modułów źródła światła, dodatkowe symbole lub znaki. Kod ten musi być widoczny na rysunkach, o których mowa w ppkt 2.2.1 powyżej. Oznakowanie homologacyjne może różnić się od oznakowania umieszczonego na świetle, w którym stosowany jest dany moduł, natomiast w obydwu przypadkach jest to oznakowanie tego samego wnioskodawcy.

⁽¹⁾ Jeżeli szyby nie da się odłączyć od głównego korpusu światła głównego, to wystarcza jedno oznakowanie zgodnie z ppkt 4.2.5.

- 3.6. Jeżeli w modułach LED zastosowano elektroniczne urządzenie sterownicze źródła światła, które nie jest częścią modułu, należy je opatrzyć oznaczeniem kodu identyfikacyjnego, znamionowego napięcia wejściowego oraz mocy znamionowej w watach.
4. HOMOLOGACJA
- 4.1. Część ogólna
- 4.1.1. Homologacji udziela się, jeżeli wszystkie próbki typu światła głównego przedstawione zgodnie z pkt 2 powyżej spełniają przepisy niniejszego regulaminu.
- 4.1.2. Jeśli światła główne zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone spełniają wymagania więcej niż jednego regulaminu, wystarczy zamieszczenie pojedynczego międzynarodowego znaku homologacji, pod warunkiem że każde z zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł głównych spełnia przepisy, które się do niego stosują.
- 4.1.3. Każdy typ, któremu udzielono homologacji, otrzymuje numer homologacji. Jego pierwsze dwie cyfry (obecnie 00) oznaczają serię poprawek uwzględniających najbardziej aktualne główne zmiany techniczne w niniejszym regulaminie w czasie udzielania homologacji. Ta sama Umawiająca się Strona nie może przydzielić tego samego numeru innemu typowi światła głównego objętego niniejszym regulaminem.
- 4.1.4. Powiadomienie o homologacji, albo o rozszerzeniu lub odmowie lub cofnięciu homologacji, albo o ostatecznym zaprzestaniu produkcji typu światła głównego zgodnie z niniejszym regulaminem, przekazuje się Stronom porozumienia z 1958 r. stosującym niniejszy regulamin za pomocą formularza zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu, ze wskazaniami zgodnie z ppkt 2.2.1.1.
- 4.1.4.1. Jeżeli światło główne wyposażone jest w regulowany odbłyśnik i jeżeli to światło główne ma być używane wyłącznie w położeniach zamontowania zgodnie ze wskazaniami ppkt 2.2.1.1, to organ udzielający homologacji nakłada na wnioskującego obowiązek poinformowania użytkownika we właściwy sposób o prawidłowym położeniu zamontowania.
- 4.1.5. Oprócz znaku określonego w pkt 3.1, znak homologacji opisany w pkt 4.2 i 4.3 poniżej należy umieścić w miejscach, o których mowa w pkt 3.2 powyżej, na każdym świetle głównym odpowiadającym typowi homologowanemu na podstawie niniejszego regulaminu.
- 4.2. Elementy znaku homologacji
- Na znak homologacji składają się:
- 4.2.1. międzynarodowy znak homologacji złożony z:
- 4.2.1.1. okręgu otaczającego literę „E”, po której następuje numer wyróżniający kraj, który udzielił homologacji ⁽¹⁾;
- 4.2.1.2. numeru homologacji określonego w ppkt 4.1.3 powyżej;
- 4.2.2. następującego dodatkowego symbolu (lub symboli):

⁽¹⁾ 1 – Niemcy, 2 – Francja, 3 – Włochy, 4 – Niderlandy, 5 – Szwecja, 6 – Belgia, 7 – Węgry, 8 – Republika Czeska, 9 – Hiszpania, 10 – Serbia, 11 – Zjednoczone Królestwo, 12 – Austria, 13 – Luksemburg, 14 – Szwajcaria, 15 (numer wolny), 16 – Norwegia, 17 – Finlandia, 18 – Dania, 19 – Rumunia, 20 – Polska, 21 – Portugalia, 22 – Federacja Rosyjska, 23 – Grecja, 24 – Irlandia, 25 – Chorwacja, 26 – Słowenia, 27 – Słowacja, 28 – Białoruś, 29 – Estonia, 30 (numer wolny), 31 – Bośnia i Hercegowina, 32 – Łotwa, 33 (numer wolny), 34 – Bułgaria, 35 (numer wolny), 36 – Litwa, 37 – Turcja, 38 (numer wolny), 39 – Azerbejdżan, 40 – Była Jugosłowiańska Republika Macedonii, 41 (numer wolny), 42 – Wspólnota Europejska (homologacje udzielone przez jej państwa członkowskie z użyciem właściwych im symboli EKG), 43 – Japonia, 44 (numer wolny), 45 – Australia, 46 – Ukraina, 47 – Południowa Afryka, 48 – Nowa Zelandia, 49 – Cypr, 50 – Malta, 51 – Republika Korei, 52 – Malesja, 53 – Tajlandia, 54 i 55 (numery wolne) i 56 – Czarnogóra. Kolejne numery przydzielane są pozostałym krajom w porządku chronologicznym, zgodnie z ratyfikacją lub przystąpieniem do Porozumienia dotyczącego przyjęcia jednolitych wymagań technicznych dla pojazdów kołowych, wyposażenia i części, które mogą być stosowane w tych pojazdach, oraz wzajemnego uznawania homologacji udzielonych na podstawie tych wymagań, a o przydzielonych w ten sposób numerach powiadamia Umawiające się Strony Porozumienia Sekretarz Generalny Organizacji Narodów Zjednoczonych.

- 4.2.2.1. na światłach głównych spełniających wyłącznie wymagania ruchu lewostronnego – poziomej strzałki skierowanej w prawo względem obserwatora patrzącego na światło główne z przodu, tj. w kierunku strony drogi, po której odbywa się ruch;
- 4.2.2.2. na światłach głównych przystosowanych do spełniania wymagań obu systemów ruchu poprzez odpowiednią regulację ustawienia zespołu optycznego, żarówki lub modułów LED – poziomej strzałki z grottem na każdym końcu, przy czym groty zwrócone są, odpowiednio, w lewo i w prawo;
- 4.2.2.3. na światłach głównych spełniających wymagania niniejszego regulaminu tylko pod względem światła mijania, liter „C” dla światel głównych klasy A lub „HC” dla światel głównych klasy B;
- 4.2.2.4. na światłach głównych spełniających wymagania niniejszego regulaminu tylko pod względem światła drogowego, liter „R” dla światel głównych klasy A lub „HR” dla światel głównych klasy B;
- 4.2.2.5. na światłach głównych spełniających wymagania niniejszego regulaminu pod względem zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, liter „CR” dla światel głównych klasy A lub „HCR” dla światel głównych klasy B;
- 4.2.2.6. na światłach głównych zawierających szybę z tworzywa sztucznego, grupy liter „PL” umieszczonej w pobliżu symboli określonych w ppkt od 4.2.2.3 do 4.2.2.5 powyżej;
- 4.2.2.7. na światłach głównych spełniających wymagania niniejszego regulaminu pod względem światła drogowego, wskazania maksymalnego natężenia światła wyrażonego za pomocą znaku referencyjnego określonego w ppkt 6.3.2.1.2 poniżej, umieszczonego w pobliżu okręgu otaczającego literę „E”.

W przypadku światel drogowych zespolonych lub wzajemnie sprzężonych wskazanie maksymalnego natężenia światła światel drogowych jako całości wyraża się jak powyżej;

- 4.2.3. w każdym przypadku, tryb stosowany w trakcie procedury badania określony w pkt 1.1.1.1 załącznika 4 oraz dopuszczalne napięcia zgodne z ppkt 1.1.1.2 załącznika 4 należy wpisać na świadectwach homologacji oraz na formularzach przekazywanych krajom – Umawiającym się Stronom stosującym niniejszy regulamin.

W odpowiednich przypadkach urządzenie znakuje się w następujący sposób:

- 4.2.3.1. na światłach głównych, które spełniają wymagania niniejszego regulaminu i które są tak zaprojektowane, że włókno żarowe lub moduł LED wytwarzające główne światło mijania nie są zapalane jednocześnie z inną funkcją oświetlającą, z którą to światło może być wzajemnie sprzężone: w znaku homologacji za symbolem światła mijania należy umieścić ukośnik (/);
- 4.2.3.2. na światłach głównych wyposażonych w żarówki i spełniających wymagania załącznika 4 do niniejszego regulaminu wyłącznie przy zasilaniu napięciem 6 V lub 12 V, symbol składający się z liczby 24 przekreślonej ukośnym krzyżykiem (x) umieszcza się w pobliżu oprawki żarówki.
- 4.2.4. W pobliżu wyżej wymienionych symboli dodatkowych można umieścić dwie cyfry numeru homologacji (obecnie 00) oznaczające serię poprawek uwzględniających najbardziej aktualne ważniejsze zmiany techniczne wprowadzone do regulaminu w czasie udzielania homologacji oraz, jeśli to konieczne, wymaganą strzałkę.
- 4.2.5. Znaki i symbole wymienione w ppkt 4.2.1 do 4.2.3 powyżej muszą być czytelne i nieusuwalne. Można je umieścić na wewnętrznej lub zewnętrznej części (przezroczystej lub nieprzezroczystej) światła głównego, której nie można oddzielić od przezroczystej części światła głównego emitującej światło. W każdym przypadku powinny one być widoczne, gdy światło główne jest zamontowane na pojeździe lub gdy ruchoma część, taka jak maska silnika, jest otwarta.

- 4.3. Układ znaku homologacji

- 4.3.1. Światła niezależne

W załączniku 2 do niniejszego regulaminu, na rysunkach od 1 do 10, przedstawiono przykładowe układy znaku homologacji z wyżej wymienionymi dodatkowymi symbolami.

- 4.3.2. Światła zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone
- 4.3.2.1. W przypadku stwierdzenia, że światła zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone spełniają wymagania kilku regulaminów, wystarczy umieścić jeden międzynarodowy znak homologacji składający się z okręgu otaczającego literę „E”, po której następuje numer wskazujący kraj, który udzielił homologacji, oraz numer homologacji. Ten znak homologacji może być umieszczony w dowolnym miejscu na zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych światłach, pod warunkiem że:
- 4.3.2.1.1. jest widoczny zgodnie z ppkt 4.2.5;
- 4.3.2.1.2. żaden element świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych, który przepuszcza światło, nie może zostać usunięty bez jednoczesnego usunięcia znaku homologacji.
- 4.3.2.2. Symbol identyfikacji każdego światła głównego, odnoszący się do każdego regulaminu, na podstawie którego wydano homologację, jak również seria poprawek odnośnie do najnowszych ważniejszych zmian technicznych wniesionych do regulaminu w czasie udzielania homologacji i, jeśli to konieczne, odpowiednia strzałka, powinny być umieszczone:
- 4.3.2.2.1. na odpowiedniej powierzchni emitującej światło;
- 4.3.2.2.2. lub w grupie, w taki sposób, aby każde światło zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone mogło być łatwo zidentyfikowane (zob. cztery możliwe przykłady w załączniku 2).
- 4.3.2.3. Rozmiar składników takiego pojedynczego znaku homologacji nie może być mniejszy niż minimalny rozmiar najmniejszego z indywidualnych znaków wymagany przez regulamin, na podstawie którego udzielono homologacji.
- 4.3.2.4. Każdy typ, któremu udzielono homologacji, otrzymuje numer homologacji. Ta sama Umawiająca się Strona nie może przydzielić tego samego numeru innemu typowi zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł głównych objętych niniejszym regulaminem.
- 4.3.2.5. W załączniku 2 do niniejszego regulaminu, rysunek 11, podano przykłady rozmieszczeń znaków homologacji dla zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł ze wszystkimi wyżej wymienionymi dodatkowymi symbolami.
- 4.3.3. Światła główne, których szyby są używane w różnych typach świateł głównych i które mogą być wzajemnie sprzężone lub zespolone z innymi światłami głównymi.
- Zastosowanie mają przepisy określone w ppkt 4.3.2 powyżej.
- 4.3.3.1. Ponadto gdy stosowana jest ta sama szyba, to może ona nosić różne znaki homologacji odnoszące się do różnych typów świateł głównych lub zespołów świateł, pod warunkiem że główny korpus światła głównego, nawet jeśli nie może zostać oddzielony od szyby, również zawiera powierzchnię opisaną w pkt 3.2 powyżej i nosi znaki homologacji faktycznych funkcji.
- Jeżeli różne typy świateł głównych posiadają ten sam główny korpus, to może on nosić różne znaki homologacji.
- 4.3.3.2. W załączniku 2 do niniejszego regulaminu, na rysunku 12, przedstawiono przykłady rozmieszczenia znaków homologacji odnoszących się do powyższego przypadku.
- B. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ŚWIATEŁ GŁÓWNYCH ⁽¹⁾
5. SPECYFIKACJE OGÓLNE
- 5.1. Każda próbka odpowiada specyfikacjom przedstawionym w pkt 6 do 8 poniżej.
- 5.2. Światła główne muszą być wykonane w taki sposób, aby w normalnych warunkach użytkowania, pomimo drgań, którym mogą podlegać, zachowywały wymagane właściwości fotometryczne i działały w zadowalający sposób.

⁽¹⁾ Wymagania techniczne dla żarówek: zob. regulamin nr 37.

- 5.2.1. Światła główne są wyposażone w urządzenie umożliwiające ich regulację w pojazdach, tak aby spełniały odnoszące się do nich przepisy. Urządzenie takie nie musi być montowane na zespołach, w których nie można rozdzielić odbłyśnika i szyby rozpraszającej, pod warunkiem że stosowanie takich zespołów jest ograniczone do pojazdów, w których ustawienie światła głównego może być regulowane za pomocą innych sposobów.
- Gdy światło główne mające funkcję światła mijania oraz światło główne mające funkcję światła drogowego, każde z nich wyposażone we własną żarówkę lub moduły LED, są zmontowane, tworząc złożony zespół, to urządzenie regulacyjne powinno umożliwiać należytą regulację każdego układu optycznego z osobna.
- 5.2.2. Przepisów tych nie stosuje się jednak do świateł głównych z niepodzielnymi odbłyśnikami. Do tego typu zespołu stosuje się wymagania określone w pkt 6.3 niniejszego regulaminu.
- 5.3. Światło główne jest wyposażone w:
- 5.3.1. żarówkę(-i) homologowaną(-e) na podstawie regulaminu nr 37. Można stosować dowolną żarówkę objętą regulaminem nr 37, pod warunkiem że w regulaminie nr 37 oraz serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji nie wprowadzono żadnych ograniczeń dotyczących takiego stosowania.
- 5.3.1.1. Urządzenie musi posiadać taką konstrukcję, by żarówki nie można było zamontować w położeniu innym niż prawidłowe⁽¹⁾.
- 5.3.1.2. Oprawka żarówki musi odpowiadać charakterystyce podanej w publikacji IEC 60061. Obowiązuje karta danych oprawki właściwa dla kategorii zastosowanej żarówki.
- 5.3.2. lub moduły LED:
- 5.3.2.1. elektroniczne urządzenia sterownicze źródła światła uznaje się za część światła głównego; mogą być częścią modułów LED;
- 5.3.2.2. światło główne (jeżeli jest wyposażone w moduły LED) oraz same moduły LED muszą spełniać odpowiednie wymogi określone w załączniku 10 do niniejszego regulaminu. Należy zbadać zgodność z wymogami.
- 5.3.2.3. Łączny obiektywny strumień świetlny wszystkich modułów LED wytwarzających główne światło mijania, mierzony zgodnie z opisem w pkt 5 załącznika 10 jest nie mniejszy niż 1 000 lumenów.
- 5.4. Światła główne przystosowane do spełniania wymagań ruchu zarówno prawostronnego, jak i lewostronnego, można dostosować do ruchu daną stroną drogi poprzez odpowiednie początkowe ustawienie podczas montowania w pojeździe lub poprzez wybiórcze ustawienie przez użytkownika. Takie początkowe lub wybiórcze ustawienie może polegać, na przykład, na ustawieniu zespołu optycznego pod danym kątem w pojeździe lub ustawieniu żarówki bądź modułów LED pod danym kątem/w danej pozycji w stosunku do zespołu optycznego. We wszystkich przypadkach możliwe są tylko dwa różne i wyraźnie odrębne ustawienia: jedno dla prawostronnego, a drugie dla lewostronnego ruchu, a konstrukcja wyklucza nieumyślne przesunięcie z jednego ustawienia na drugie lub ustawienie w pośrednim położeniu. W przypadku gdy przewidziane są dwa różne ustawienia dla żarówki lub modułu LED wytwarzającego główne światło mijania, wówczas części służące do podłączania żarówki lub modułów LED wytwarzających główne światło mijania do odbłyśnika muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby w każdym z tych dwóch ustawień żarówka lub moduły LED były utrzymywane w położeniu z dokładnością wymaganą dla świateł głównych przystosowanych do ruchu tylko po jednej stronie drogi. Zgodność z wymogami niniejszego punktu sprawdza się przez oględziny oraz, jeśli zachodzi taka konieczność, w drodze próbnego mocowania.
- 5.5. Należy przeprowadzić badania uzupełniające zgodnie z wymogami załącznika 4, aby wykluczyć występowanie nadmiernych zmian parametrów fotometrycznych podczas eksploatacji.
- 5.6. Części przepuszczające światło wykonane z tworzywa sztucznego bada się zgodnie z wymogami załącznika 6.

⁽¹⁾ Światło główne uznaje się za spełniające wymagania określone w niniejszym punkcie, jeżeli żarówkę da się łatwo zamocować w świetle głównym, a występy ustalające można nawet w ciemności prawidłowo umieścić w przeznaczonych dla nich szczelinach.

- 5.7. W światłach głównych przeznaczonych do dostarczania na przemian światła drogowego i światła mijania, albo światła mijania lub światła drogowego doświetlającego zakręty, każde mechaniczne, elektromechaniczne lub inne urządzenie wbudowane w tym celu w światło główne jest tak skonstruowane, aby:
- 5.7.1. urządzenie było w stanie wytrzymać 50 000 cykli pracy podczas normalnego użytkowania. W celu sprawdzenia zgodności z tym wymogiem placówka techniczna upoważniona do przeprowadzania badań homologacyjnych może:
- zażądać od wnioskodawcy dostarczenia sprzętu niezbędnego do przeprowadzenia badań;
 - zrezygnować z przeprowadzenia badań, jeżeli przedstawionemu przez producenta światła głównemu towarzyszy sprawozdanie z badań wydane przez placówkę techniczną upoważnioną do przeprowadzania badań homologacyjnych światła głównych takiej samej konstrukcji (zespołu) potwierdzające zgodność z tym wymogiem.
- 5.7.2. w razie awarii oświetlenie powyżej linii H-H nie przekracza wartości dla światła mijania zgodnie z ppkt 6.2.5; ponadto w światłach głównych przeznaczonych do dostarczania światła mijania lub światła drogowego doświetlającego zakręty w punkcie kontrolnym 25 V (linia VV, D 75 cm) osiągnięte jest minimalne oświetlenie wynoszące co najmniej 3 luksy.
- Przeprowadzając badanie w celu sprawdzenia zgodności z tym wymogiem, placówka techniczna upoważniona do przeprowadzania badań homologacyjnych odnosi się do instrukcji dostarczonych przez wnioskodawcę;
- 5.7.3. uzyskiwane jest zawsze albo światło mijania, albo światło drogowe, bez jakiegokolwiek możliwości zatrzymania się mechanizmu pomiędzy dwoma położeniami;
- 5.7.4. użytkownik nie może przy użyciu zwykłych narzędzi zmienić kształtu lub położenia części ruchomych.
- 5.8. Konfiguracja oświetlenia dla różnych warunków ruchu drogowego
- 5.8.1. W przypadku światła głównych skonstruowanych w taki sposób, aby spełniać wymagania ruchu tylko po jednej stronie drogi (prawej lub lewej), podejmuje się odpowiednie środki, aby zapobiec dyskomfortowi użytkowników drogi w kraju, gdzie ruch odbywa się po stronie drogi przeciwnej do strony ruchu w kraju, dla którego światło główne zostało zaprojektowane⁽¹⁾. Środki takie mogą obejmować:
- zasłonięcie części zewnętrznej powierzchni szyby światła głównego;
 - skierowanie światła w dół. Zezwala się na ruch w poziomie;
 - inny dowolny sposób usunięcia lub ograniczenia asymetrycznej części wiązki światła.
- 5.8.2. Po zastosowaniu powyższych środków należy spełnić następujące wymagania dotyczące oświetlenia: przy czym nie zmienia się regulacji w stosunku do początkowego kierunku ruchu:
- 5.8.2.1. Światło mijania przeznaczone dla ruchu prawostronnego i dostosowane do ruchu lewostronnego:
- | | |
|---------------|-------------------------|
| w 0,86D-1,72L | co najmniej 3 luksy |
| w 0,57U-3,43R | nie więcej niż 1,0 luks |
- 5.8.2.2. Światło mijania przeznaczone dla ruchu lewostronnego i dostosowane do ruchu prawostronnego:
- | | |
|---------------|-------------------------|
| w 0,86D-1,72R | co najmniej 3 luksy |
| w 0,57U-3,43L | nie więcej niż 1,0 luks |

⁽¹⁾ Instrukcje dotyczące montażu światła głównych, w których zastosowano takie rozwiązanie zawarto w regulaminie nr 48.

- 5.9. W przypadku światła mijania zawierającego źródło światła lub moduły LED wytwarzające główne światło mijania o łącznym obiektywnym strumieniu świetlnym przekraczającym 2 000 lumenów, należy to zaznaczyć w pozycji 9 formularza zawiadomienia w załączniku 1. Obiektywny strumień świetlny modułów LED należy mierzyć jak opisano w pkt 5 załącznika 10.
6. OŚWIETLENIE
- 6.1. Przepisy ogólne
- 6.1.1. Światła główne są tak wykonane, aby dawały należyte oświetlenie bez oślepienia podczas emitowania światła mijania oraz dobre oświetlenie podczas emitowania światła drogowego. Doświetlenie zakrętu może być wytwarzane przez włączenie jednego dodatkowego żarowego źródła światła lub jednego bądź kilku modułów LED będących częścią światła głównego pełniącemu funkcję światła mijania.
- 6.1.2. Oświetlenie wytwarzane przez światło główne określa się za pomocą płaskiego pionowego ekranu ustawionego 25 m przed światłem głównym i pod kątem prostym do jego osi, jak pokazano w załączniku 3 do niniejszego regulaminu. Ekran musi być dostatecznie szeroki, aby umożliwić zbadanie i dostosowanie „granicy światła i cienia” światła mijania w przedziale co najmniej 5 z każdej strony linii V-V.
- 6.1.3. Z wyjątkiem modułów LEC, światła główne sprawdza się za pomocą niebarwnej żarówki wzorcowej (etalonu) przystosowanej do napięcia znamionowego 12 V. Podczas sprawdzania światła głównego napięcie na końcówkach żarówki reguluje się tak, aby uzyskać odniesieniowy strumień światła podany dla każdej żarówki w odpowiedniej karcie danych regulaminu nr 37. Światło główne uważa się za zadowalające, jeżeli spełnia wymagania określone w niniejszym pkt 6, z przynajmniej jedną żarówką wzorcową (etalonem), którą można przedłożyć wraz ze światłem głównym.
- 6.1.4. W przypadku modułów LED pomiary należy przeprowadzać pod napięciem odpowiednio 6,3 V, 13,2 V lub 28,0 V, chyba że w niniejszym regulaminie określono inaczej. Pomiary modułów LED sterowanych elektronicznym urządzeniem sterowniczym źródła światła należy przeprowadzać w sposób określony przez wnioskodawcę.

Wartości uzyskane przez moduły LED należy pomnożyć przez współczynnik 0,7 przed sprawdzeniem ich zgodności z wymogami.

- 6.1.5. W przypadku świateł głównych wyposażonych w moduły LED i żarówki, część światła głównego z żarówką należy testować zgodnie z opisem w ppkt 6.1.3, natomiast część z modułem LED należy oceniać zgodnie z przepisami ppkt 6.1.4, a następnie dodać do wyniku otrzymanego w wyniku testowania żarówki.

- 6.2. Przepisy dotyczące świateł mijania

- 6.2.1. Rozkład natężenia głównego światła mijania musi obejmować granicę światła i cienia (zob. rysunek 1), która umożliwia prawidłowe ustawienie światła głównego do celów pomiarów fotometrycznych i regulacji w pojeździe.

Granica światła i cienia zawiera:

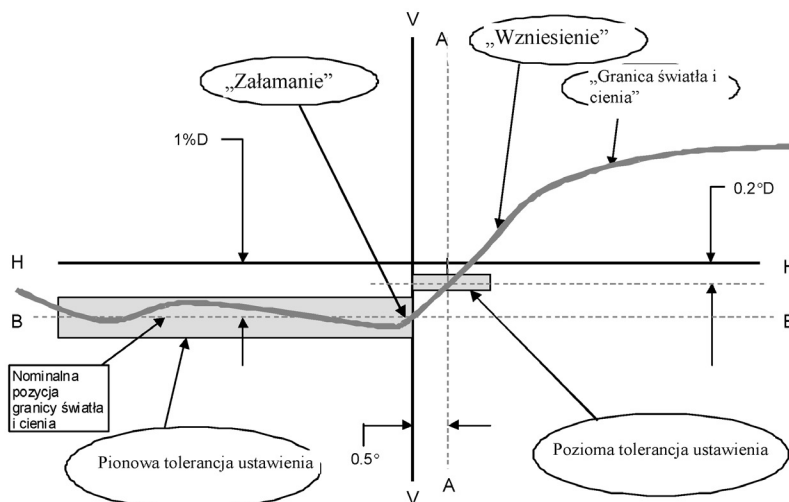
- a) dla świateł przeznaczonych do ruchu prawostronnego:
- (i) prostą „część poziomą” z lewej strony;
 - (ii) część wznoszącą się „załamanie – wzniesienie” z prawej strony;
- b) dla świateł przeznaczonych do ruchu lewostronnego:
- (i) prostą „część poziomą” z prawej strony;
 - (ii) część wznoszącą się „załamanie – wzniesienie” z lewej strony.

W każdym przypadku część „załamanie – wzniesienie” musi być ostra.

6.2.2. Światło główne ustawia się wzrokowo za pomocą granicy światła i cienia (zob. rysunek 1) w następujący sposób:

6.2.2.1. regulacja pionowa: poziomą część granicy światła i cienia przesuwa się w górę z pozycji poniżej linii B i ustawia się w jej pozycji nominalnej, 1 % (25 cm) poniżej linii H-H;

Rysunek 1



Uwaga: Skale dla osi poziomej i pionowej różnią się.

6.2.2.2. regulacja pozioma: część „załamanie – wzniesienie” przesuwa się:

dla ruchu prawostronnego ze strony prawej na lewą, a następnie ustawia się poziomo, tak aby:

- ponad linią $0,2^\circ D$ jej „wzniesienie” nie wykraczało poza linię A z lewej strony;
- na linii $0,2^\circ D$ lub poniżej jej „wzniesienia” przecinało linię A; oraz
- zgięcie „załamania” powinno zasadniczo pokrywać się z linią V-V;

lub

dla ruchu prawostronnego ze strony lewej na prawą, a następnie ustawia się poziomo tak, aby:

- ponad linią $0,2^\circ D$ jej „wzniesienie” nie wykraczało poza linię A z prawej strony;
- na linii $0,2^\circ$ lub poniżej jej „wzniesienia” przecinało linię A; oraz
- zgięcie „załamania” powinno zasadniczo pokrywać się z linią V-V.

6.2.2.3. Jeżeli tak ustawione światło główne nie spełnia wymogów określonych w ppkt 6.2.5 do 6.2.7 oraz pkt 6.3, jego ustawienie można zmienić, pod warunkiem że oś wiązki światła nie zostanie przesunięta:

Poziomo od linii A o więcej niż:

- $0,5^\circ$ w lewo lub $0,75^\circ$ w prawo, dla ruchu prawostronnego; lub
- $0,5^\circ$ w prawo lub $0,75^\circ$ w lewo, dla ruchu lewostronnego; oraz

w pionie o nie więcej niż $0,25^\circ$ w górę lub w dół od linii B.

- 6.2.2.4. Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji opisanych w ppkt 6.2.2.3 powyżej, należy zastosować metodę z użyciem przyrządów opisaną w załączniku 9 pkt 2 i 3, aby zbadać zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi granicy światła i cienia oraz przeprowadzić regulację pionową i poziomą światła.
- 6.2.3. Tak ustawione światło główne, jeżeli wniosek o jego homologację dotyczy wyłącznie dostarczania światła mijania ⁽¹⁾, musi spełniać tylko wymagania określone w ppkt od 6.2.4 do 6.2.6 poniżej; jeżeli jest przeznaczone do wytwarzania zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, wówczas powinno spełniać wymagania określone w ppkt od 6.2.4 do 6.2.6 i pkt 6.3.
- 6.2.4. Oświetlenie wytwarzane na ekranie przez światło mijania spełnia następujące wymagania:

Punkt na ekranie pomiarowym		Wymagane oświetlenie w luksach	
Światła główne przeznaczone do ruchu prawostronnego	Światła główne przeznaczone do ruchu lewostronnego	Światło główne klasy A	Światło główne klasy B
Punkt B 50 L	Punkt B 50 R	≤ 0,4	≤ 0,4
Punkt 75 R	Punkt 75 L	≥ 6	≥ 12
Punkt 75 L	Punkt 75 R	≤ 12	≤ 12
Punkt 50 L	Punkt 50 R	≤ 15	≤ 15
Punkt 50 R	Punkt 50 L	≥ 6	≥ 12
Punkt 50 V	Punkt 50 V	–	≥ 6
Punkt 25 L	Punkt 25 R	≥ 1,5	≥ 2
Punkt 25 R	Punkt 25 L	≥ 1,5	≥ 2
Dowolny punkt w strefie III		≤ 0,7	≤ 0,7
Dowolny punkt w strefie IV		≥ 2	≥ 3
Dowolny punkt w strefie I		≤ 20	≤ 2E (*)

(*) E jest faktycznie zmierzoną wartością w punktach, odpowiednio, 50R i 50L.

- 6.2.5. W żadnej ze stref I, II, III i IV nie występują poprzeczne różnice szkodliwe dla dobrej widoczności.
- 6.2.6. Wartości oświetlenia w strefach „A” i „B” przedstawione na rysunku C w załączniku 3 sprawdza się poprzez pomiar wartości fotometrycznych w punktach od 1 do 8 na tym rysunku; wartości te zawierają się w następujących granicach ⁽²⁾:

$$1 + 2 + 3 \geq 0,3 \text{ luksa oraz}$$

$$4 + 5 + 6 \geq 0,6 \text{ luksa oraz}$$

$$0,7 \text{ luksa} \geq 7 \geq 0,1 \text{ luksa oraz}$$

$$0,7 \text{ luksa} \geq 8 \geq 0,2 \text{ luksa}$$

⁽¹⁾ Takie specjalne światło główne, które podlega homologacji tylko pod względem światła mijania, może obejmować również światło drogowe niepodlegające wymaganiom.

⁽²⁾ Wartości oświetlenia w dowolnym punkcie stref A i B, który leży również wewnątrz strefy III, nie przekraczają 0,7 luksa.

- 6.2.7. Światła główne przystosowane do spełniania wymagań ruchu zarówno prawostronnego, jak i lewostronnego, spełniają w każdym z dwóch położen ustawienia zespołu optycznego lub modułów LED wytwarzających główne światło mijania lub żarówki określone powyżej wymagania dla odpowiedniego kierunku ruchu.
- 6.2.8. Wymogi określone w ppkt 6.2.4 powyżej mają również zastosowanie do świateł głównych przeznaczonych do doświetlania zakrętów lub zawierających dodatkowe źródło światła albo moduły LED, o których mowa w ppkt 6.2.9.2. W przypadku światła głównego przeznaczonego do doświetlania zakrętów, jego ustawienie można zmienić, pod warunkiem że oś wiązki światła nie zostanie przesunięta w pionie o więcej niż $0,2^\circ$.
- 6.2.8.1. Jeżeli doświetlenie zakrętu uzyskuje się poprzez:
- 6.2.8.1.1. obrócenie światła mijania lub poziome przemieszczenie załamania granicy światła i cienia, wówczas pomiary przeprowadza się po ponownym ustawieniu poziomym całego światła głównego, np. za pomocą goniometru;
- 6.2.8.1.2. przemieszczenie jednego lub wielu elementów optycznych światła głównego bez poziomego przemieszczania załamania granicy światła i cienia, wówczas pomiary przeprowadza się, gdy elementy te znajdują się w swoich skrajnych położeniach roboczych;
- 6.2.8.1.3. zastosowanie dodatkowego źródła światła albo jednego lub więcej modułów LED bez poziomego przemieszczania załamania granicy światła i cienia, wówczas pomiary przeprowadza się z włączonym dodatkowym źródłem światła lub modułami LED.
- 6.2.9. Na główne światło mijania może przypadać tylko jedno żarowe źródło światła lub jeden bądź kilka modułów LED. Dodatkowe źródła światła lub moduły LED są dozwolone tylko w następujących przypadkach (zob. załącznik 10):
- 6.2.9.1. w świetle głównym pełniącym funkcję światła mijania można zastosować jedno dodatkowe źródło światła zgodnie z regulaminem nr 37 lub jeden bądź kilka dodatkowych modułów LED, aby poprawić doświetlenie zakrętu;
- 6.2.9.2. w świetle głównym pełniącym funkcję światła mijania można zastosować jedno dodatkowe źródło światła zgodnie z regulaminem nr 37 lub jeden bądź kilka dodatkowych modułów LED, aby wytwarzać promieniowanie podczerwone. Te dodatkowe źródła światła są aktywowane dopiero w chwili aktywowania głównego źródła światła lub modułów LED. W przypadku gdy nie działa główne źródło światła lub główny moduł LED (bądź jeden z głównych modułów LED), to dodatkowe źródło światła, bądź dodatkowy moduł LED, są automatycznie wyłączane;
- 6.2.9.3. w przypadku awarii dodatkowego żarowego źródła światła lub jednego bądź kilku modułów LED światło główne musi nadal spełniać wymogi dotyczące światła mijania.
- 6.3. Przepisy dotyczące świateł drogowych
- 6.3.1. W przypadku światła głównego przeznaczonego do dostarczania światła drogowego i światła mijania pomiary oświetlenia wytwarzanego na ekranie przez światło drogowe są dokonywane przy tym samym ustawieniu osiowym światła głównego, jak w przypadku pomiarów zgodnie z ppkt od 6.2.4 do 6.2.6 powyżej; w przypadku światła głównego dostarczającego jedynie światło drogowe powinien on być tak wyregulowany, aby powierzchnia maksymalnego oświetlenia była wyśrodkowana w punkcie przecięcia linii H-H i V-V; takie światło główne musi spełniać tylko wymagania określone w pkt 6.3. W przypadku gdy do wytwarzania światła drogowego służy więcej niż jedno źródło światła, wówczas przy określeniu maksymalnej wartości oświetlenia (EM) uwzględnia się połączone funkcje.
- 6.3.2. Niezależnie od rodzaju źródła światła (moduły LED lub żarowe źródła światła) użytego do wytwarzania głównego światła mijania, do każdego pojedynczego światła drogowego można wykorzystać kilka źródeł światła:
- a) żarowe źródła światła wymienione w regulaminie nr 37; lub
- b) moduły LED.

- 6.3.3. Oświetlenie wytwarzane na ekranie przez światło drogowe spełnia następujące wymagania.
- 6.3.3.1. Punkt przecięcia (HV) linii hh i vv znajduje się wewnątrz izoluxy 80 % maksymalnego oświetlenia. Wartość maksymalna (E_M) jest nie mniejsza niż 32 luksy w przypadku świateł głównych klasy A oraz nie mniejsza niż 48 luksów w przypadku świateł głównych klasy B. Wartość maksymalna w żadnym wypadku nie przekracza 240 luksów; ponadto w przypadku światła głównego z połączonym światłem mijania i światłem drogowym, ta maksymalna wartość nie jest większa od 16-krotnego oświetlenia zmierzonego dla światła mijania w punkcie 75 R (lub 75 L).

- 6.3.3.1.1. Maksymalne natężenie (I_M) światła drogowego wyrażone w tysiącach kandel oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$I_M = 0,625 E_M$$

- 6.3.3.1.2. Znak referencyjny (I'_M) tego maksymalnego natężenia, wymieniony w ppkt 4.2.2.7 powyżej, uzyskuje się ze stosunku:

$$I'_M = \frac{I_M}{3} = 0,208 E_M$$

Wartość tę zaokrągla się do wartości 7,5 – 10 – 12,5 – 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40 – 45 – 50.

- 6.3.3.2. Poczynając od punktu HV, poziomo w prawo i w lewo, przy odległości nieprzekraczającej 1,125 m oświetlenie jest nie mniejsze niż 16 luksów w przypadku świateł głównych klasy A i 24 luksy w przypadku świateł głównych klasy B, a przy odległości nieprzekraczającej 2,25 m jest nie mniejsze niż 4 luksy w przypadku świateł głównych klasy A i 6 luksów dla światła głównego klasy B.

- 6.4. W przypadku świateł głównych z regulowanym odbłyśnikiem wymagania pkt 6.2 i 6.3 mają zastosowanie do każdego położenia zamontowania wskazanego zgodnie z ppkt 2.1.3. Do weryfikacji używa się następującej procedury:

- 6.4.1. każde zastosowane położenie realizuje się na goniometrze względem linii łączącej środek źródła światła i punkt HV na ekranie. Regulowany odbłyśnik przemieszcza się następnie do takiego położenia, aby rozkład światła na ekranie odpowiadał przepisom ustawienia przewidzianym w ppkt 6.2.1 do 6.2.2.3 lub ppkt 6.3.1;

- 6.4.2. przy odbłyśniku ustawionym początkowo zgodnie z ppkt 6.4.1 światło główne musi spełniać stosowne wymagania fotometryczne określone w pkt 6.2 i 6.3;

- 6.4.3. wykonuje się dodatkowe badania po przemieszczeniu odbłyśnika w kierunku pionowym o ± 2 lub co najmniej do położenia maksymalnego, jeżeli jest ono mniejsze od 2, z jego początkowego położenia, przy pomocy urządzenia do regulacji świateł głównych. Po ponownym ustawieniu światła głównego jako całości (na przykład za pomocą goniometru) w odpowiednim przeciwnym kierunku, strumień świetlny sprawdza się w następujących kierunkach, przy czym musi się on zawierać w wymaganych granicach:

główne światło mijania: punkty HV i 75 R (lub, odpowiednio, 75 L);

światło drogowe: E_M i punkt HV (procent E_M).

- 6.4.4. jeżeli wnioskodawca wskazał więcej niż jedno położenie zamontowania, to procedurę określoną w ppkt od 6.4.1 do 6.4.3 powtarza się dla wszystkich pozostałych położzeń;

- 6.4.5. jeżeli wnioskodawca nie podał żadnych specjalnych położzeń zamontowania, wówczas światło główne ustawia się do pomiarów określonych w pkt 6.2 i 6.3 za pomocą urządzenia do regulacji świateł głównych w jego średnim położeniu. Wykonuje się dodatkowe badanie określone w ppkt 6.4.3 z odbłyśnikiem ustawionym w krańcowym położeniu (zamiast $\pm 2^\circ$) za pomocą urządzenia do regulacji świateł głównych.

- 6.5. Wartości oświetlenia ekranu wymienione w ppkt od 6.2.4 do 6.2.7 i w pkt 6.3 powyżej mierzy się za pomocą fotoreceptora, którego efektywne pole zawiera się wewnątrz kwadratu o boku 65 mm.
7. BARWA
- 7.1. Światło emitowane ma barwę białą.
8. OCENA DYSKOMFORTU
- Dyskomfort powodowany przez światło mijania świateł głównych poddawany jest ocenie⁽¹⁾.
- C. POZOSTAŁE PRZEPISY ADMINISTRACYJNE
9. ZMIANA TYPU ŚWIATŁA GŁÓWNEGO I ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI
- 9.1. Każdą zmianę typu światła głównego zgłasza się do organu administracji, który udzielił homologacji typu światła głównego. Organ taki może wówczas:
- 9.1.1. uznać, że dokonane zmiany prawdopodobnie nie mają znaczących negatywnych skutków i że w każdym wypadku światło główne nadal spełnia wymagania; lub
- 9.1.2. zażądać kolejnego sprawozdania z badania od upoważnionej placówki technicznej odpowiedzialnej za przeprowadzenie badań.
- 9.2. Potwierdzenie lub odmowa homologacji, z określeniem zmian, przekazuje się Stronom Porozumienia stosującym niniejszy regulamin zgodnie z procedurą określoną w ppkt 4.1.4 powyżej.
- 9.3. Uprawniony organ, udzielający rozszerzenia homologacji, przydziela numer seryjny każdemu formularzowi zawiadomienia sporządzonemu dla takiego rozszerzenia oraz informuje o nim pozostałe Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin, za pomocą formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
10. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI
- Procedury zgodności produkcji odpowiadają procedurom określonym w Porozumieniu, dodatek 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), łącznie z następującymi wymaganiami:
- 10.1. Światła główne homologowane zgodnie z niniejszym regulaminem są wytwarzane w taki sposób, aby odpowiadały homologowanemu typowi przez spełnienie wymagań określonych w pkt 6 i 7.
- 10.2. Spełnione są minimalne zalecenia zgodności wynikające z procedur produkcji określonych w załączniku 5 do niniejszego regulaminu.
- 10.3. Spełnione są minimalne wymagania w zakresie pobierania próbek przez inspektora, określone w załączniku 7 do niniejszego regulaminu.
- 10.4. Organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym czasie zweryfikować metody kontroli zgodności stosowane w każdym zakładzie produkcyjnym. Weryfikacje takie dokonywane są zazwyczaj co dwa lata.
- 10.5. Nie bierze się pod uwagę świateł głównych z widocznymi wadami.
- 10.6. Nie bierze się pod uwagę znaku referencyjnego.
11. KARY ZA NIEZGODNOŚĆ PRODUKCJI
- 11.1. Homologacja typu światła głównego udzielona na mocy niniejszego regulaminu może zostać cofnięta, jeżeli nie są spełnione stosowne wymagania lub jeżeli opatrzone znakiem homologacji światła główne jest niezgodne z homologowanym typem.

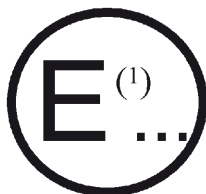
(1) Wymaganie to będzie przedmiotem zalecenia skierowanego do organów administracji.

- 11.2. Jeżeli Umawiająca się Strona Porozumienia stosująca niniejszy regulamin cofnie uprzednio udzieloną homologację, zobowiązana jest ona bezzwłocznie powiadomić o tym pozostałe Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin, za pomocą formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
12. OSTATECZNE ZANIECHANIE PRODUKCJI
- W przypadku całkowitego zaniechania produkcji typu światła głównego homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem posiadacz homologacji jest zobowiązany poinformować o tym fakcie organ, który udzielił homologacji. Po otrzymaniu właściwego zawiadomienia organ ten informuje o tym pozostałe Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin, za pomocą formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
13. NAZWY I ADRESY PLACÓWEK TECHNICZNYCH UPOWAŻNIONYCH DO PRZEPROWADZANIA BADAŃ HOMOLOGACYJNYCH ORAZ NAZWY I ADRESY ORGANÓW ADMINISTRACJI
- Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin przekazują Sekretariatowi Organizacji Narodów Zjednoczonych nazwy i adresy placówek technicznych upoważnionych do przeprowadzania badań homologacyjnych, a także nazwy i adresy organów administracji udzielających homologacji, którym należy przysłać wydane w innych krajach zawiadomienia poświadczające udzielenie, rozszerzenie, odmowę udzielenia lub cofnięcie homologacji albo ostateczne zaniechanie produkcji.
14. PRZEPISY PRZEJŚCIOWE
- 14.1. Począwszy od oficjalnej daty wejścia w życie suplementu 8, żadna z Umawiających się Stron stosujących niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia homologacji zgodnie z niniejszym regulaminem, zmienionym suplementem 8 do jego pierwotnej wersji.
- 14.2. Po upływie 24 miesięcy od wejścia w życie suplementu 8 Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji tylko światłom głównym zgodnym z wymogami niniejszego regulaminu, zmienionego suplementem 8 do jego pierwotnej wersji.
- 14.3. Homologacje udzielone zgodnie z wcześniejszymi suplementami do niniejszego regulaminu pozostają ważne.
- 14.4. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nadal będą udzielać homologacji w oparciu o poprzednie suplementy do niniejszego regulaminu, pod warunkiem że światła główne są częściami zamiennymi przeznaczonymi do montowania w użytkowanych już pojazdach.
- 14.5. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie mogą odmówić udzielenia rozszerzenia homologacji na podstawie poprzednich suplementów do niniejszego regulaminu.
-

ZAŁĄCZNIK 1

ZAWIADOMIENIE

(maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))



wydane przez: Nazwa organu administracji
.....
.....
.....

dotyczące (2): UDZIELENIA HOMOLOGACJI
ROZSZERZENIA HOMOLOGACJI
ODMOWY HOMOLOGACJI
COFNIĘCIA HOMOLOGACJI
OSTATECZNEGO ZANIECHANIA PRODUKCJI

typu światła głównego na mocy regulaminu nr 112

Nr homologacji Nr rozszerzenia

- 1. Nazwa handlowa lub znak towarowy urzędnika:
2. Określenie typu urządzenia stosowane przez producenta:
3. Nazwa i adres producenta:
4. Jeżeli dotyczy, nazwa i adres przedstawiciela producenta:
5. Przedstawiono do homologacji w dniu:
6. Upoważniona placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzanie badań homologacyjnych:
7. Data sprawozdania sporządzonego przez tę placówkę techniczną:
8. Numer sprawozdania z badań opracowanego przez tę placówkę techniczną:
9. Krótki opis:
Kategoria określona za pomocą odpowiedniego oznakowania (3):
Numer i kategoria(-e) żarówki(-ek):
Środki zgodnie z pkt 5.8 niniejszego regulaminu:
Liczba modułów LED i ich kody identyfikacyjne:
Liczba elektronicznych urządzeń sterowniczych źródła światła i ich kody identyfikacyjne:.....
Łączny obiektywny strumień świetlny zgodnie z opisem w pkt 5.8 przekracza 2 000 lumenów: tak/nie (2)
Określono regulację granicy światła i cienia w odległości: 10 m/25 m (2)
Minimalną ostrość granicy światła i cienia określono w odległości 10 m/25 m (2).

10. Umieszczenie znaku homologacji:
11. Powód (powody) rozszerzenia homologacji:
12. Homologacja udzielona/rozszerzona/odmówiona/wycofana ⁽²⁾
13. Miejsce:
14. Data:
15. Podpis:
16. Wykaz dokumentów przedłożonych organowi administracyjnemu, który udzielił homologacji, stanowi załącznik do niniejszego zawiadomienia i jest dostępny na żądanie.

⁽¹⁾ Numer identyfikacyjny kraju udzielającego/rozszerzającego/odmawiającego/cofającego homologację (zob. przepisy regulaminu dotyczące homologacji).

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

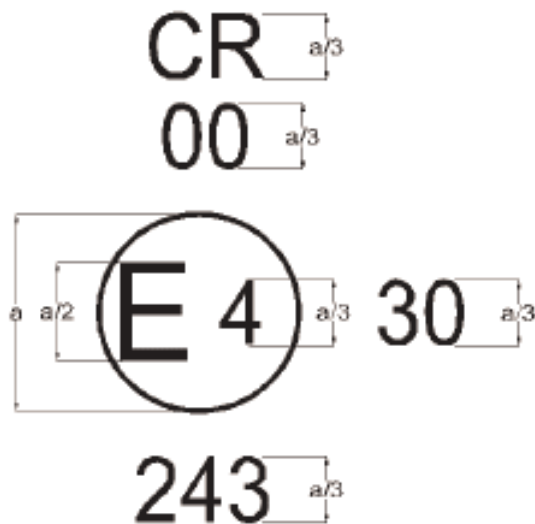
⁽³⁾ Należy wskazać właściwe oznakowanie wybrane z poniższej listy:

~~C~~, ~~C~~, ~~C~~, ~~R~~, ~~R PL~~, ~~CR~~, ~~CR~~, ~~CR~~, ~~C/R~~, ~~C/R~~, ~~C/R~~, ~~C/~~, ~~C/~~, ~~C/~~,
~~C PL~~, ~~C PL~~, ~~C PL~~, ~~CR PL~~, ~~CR PL~~, ~~CR PL~~, ~~C/R PL~~, ~~C/R PL~~, ~~C/R PL~~,
~~C/PL~~, ~~C/PL~~, ~~C/PL~~
~~HC~~, ~~HC~~, ~~HC~~, ~~HR~~, ~~HR PL~~, ~~HCR~~, ~~HCR~~, ~~HCR~~, ~~HC/R~~, ~~HC/R~~, ~~HC/R~~, ~~HC/~~, ~~HC/~~, ~~HC/~~,
~~HC PL~~, ~~HC PL~~, ~~HC PL~~, ~~HCR PL~~, ~~HCR PL~~, ~~HCR PL~~, ~~HC/R PL~~, ~~HC/R PL~~, ~~HC/R PL~~,
~~HC/PL~~, ~~HC/PL~~, ~~HC/PL~~

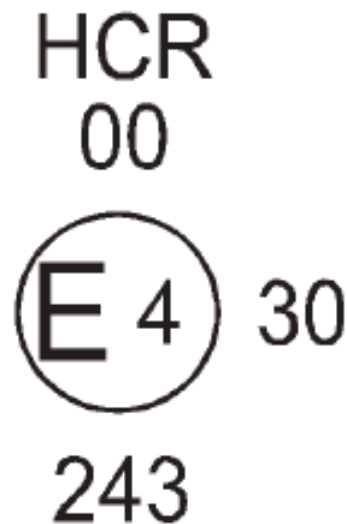
ZAŁĄCZNIK 2

PRZYKŁADY ROZMIESZCZENIA ZNAKÓW HOMOLOGACJI

Rysunek 1



Rysunek 2



$$a \geq 8 \text{ mm}$$

Światło główne noszące jeden z powyższych znaków homologacji zostało homologowane w Niderlandach (E 4) zgodnie z regulaminem nr 112 pod numerem homologacji 243, spełniając wymagania niniejszego regulaminu w jego pierwotnej wersji (00). Światło mijania jest przeznaczone wyłącznie do ruchu prawostronnego. Litery CR (rysunek 1) wskazują, że jest to światło mijania i światło drogowe klasy A, a litery HCR (rysunek 2) oznaczają, że jest to światło mijania i światło drogowe klasy B.

Liczba 30 wskazuje, że maksymalne natężenie światła drogowego wynosi od 86 250 do 101 250 kandeli.

Uwaga: Numer homologacji oraz symbole dodatkowe umieszcza się blisko okręgu, powyżej lub poniżej litery „E” bądź z jej prawej lub lewej strony. Cyfry numeru homologacji muszą znajdować się po tej samej stronie litery „E” oraz muszą być zwrócone w tym samym kierunku.

Należy unikać stosowania cyfr rzymskich jako numerów homologacji, aby zapobiec pomyleniu ich z innymi symbolami.

Rysunek 3



Rysunek 4a



Rysunek 4b



Światło główne noszące powyższy znak homologacji spełnia wymagania niniejszego regulaminu zarówno w odniesieniu do światła mijania, jak i do światła drogowego, i jest przeznaczone:

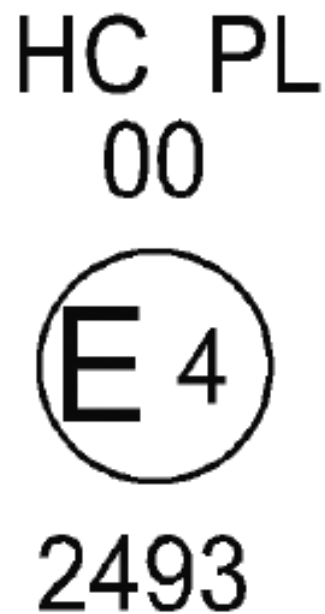
Rysunek 3: Klasa A, tylko do ruchu lewostronnego.

Rysunki 4a i 4b: Klasa B, do obydwóch rodzajów ruchu poprzez odpowiednią regulację ustawienia zespołu optycznego lub żarówki w pojeździe.

Rysunek 5



Rysunek 6

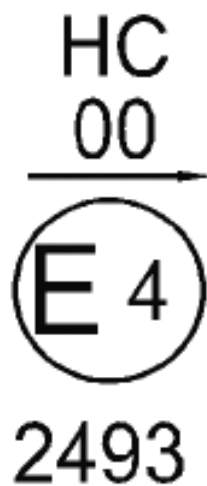


Światło główne noszące powyższy znak homologacji jest światłem głównym o szybie z tworzywa sztucznego, spełniającym wymagania niniejszego regulaminu tylko w odniesieniu do światła mijania i przeznaczonym:

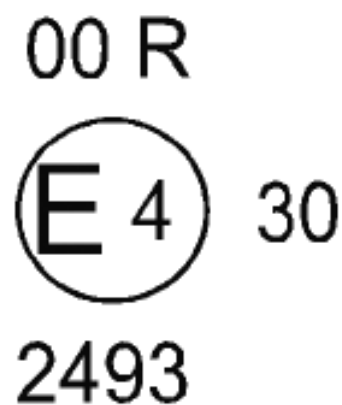
Rysunek 5: Klasa A, do obydwóch rodzajów ruchu.

Rysunek 6: Klasa B, tylko do ruchu prawostronnego.

Rysunek 7



Rysunek 8

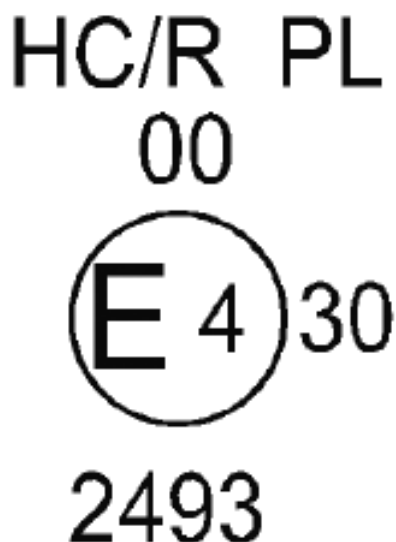


Światło główne noszące powyższy znak homologacji jest światłem głównym spełniającym wymagania niniejszego regulaminu:

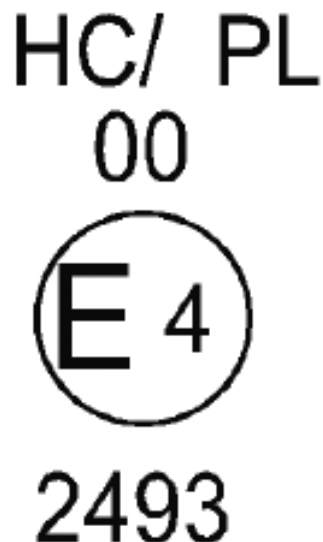
Rysunek 7: Klasa B, wyłącznie w odniesieniu do światła mijania i jest przeznaczone tylko do ruchu lewostronnego.

Rysunek 8: Klasa A, wyłącznie w odniesieniu do światła drogowego.

Rysunek 9



Rysunek 10



Identyfikacja światła głównego zawierającego szybę z tworzywa sztucznego, spełniającego wymagania niniejszego regulaminu:

Rysunek 9: Klasa B, zarówno w odniesieniu do światła mijania, jak i do światła drogowego, i przeznaczone tylko do ruchu prawostronnego.

Rysunek 10: Klasa B, wyłącznie w odniesieniu do światła mijania i przeznaczone tylko do ruchu prawostronnego.

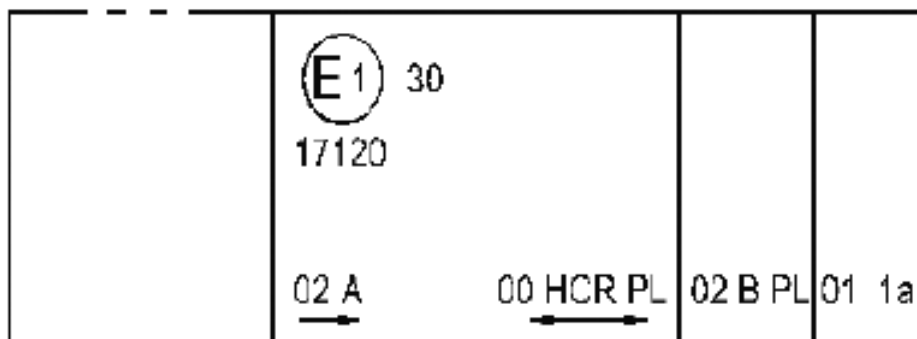
Światło mijania nie jest włączane jednocześnie ze światłem drogowym lub innym wzajemnie sprzężonym światłem głównym.

Rysunek 11

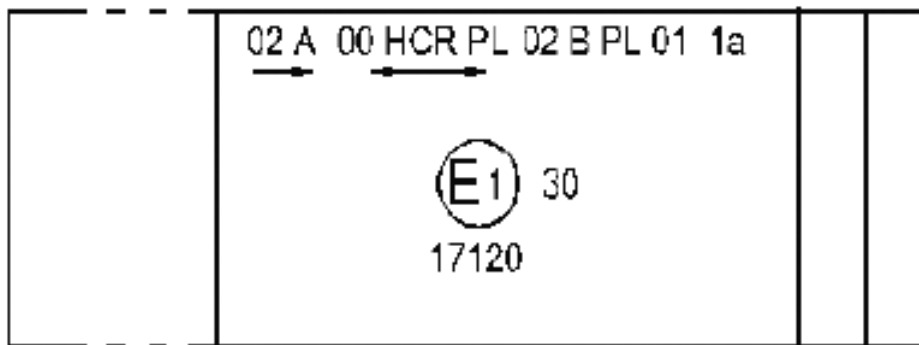
Uprozczone oznaczenia zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł

(Linie pionowe i poziome określają schematycznie kształt urządzenia do sygnalizacji świetlnej. Nie są one częścią znaku homologacji).

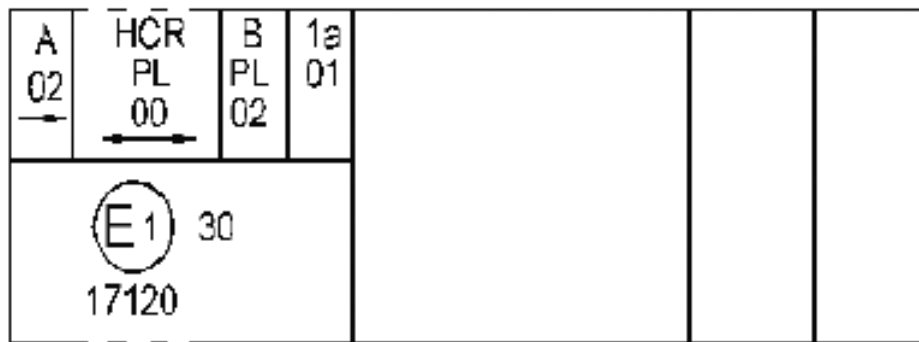
WZÓR A



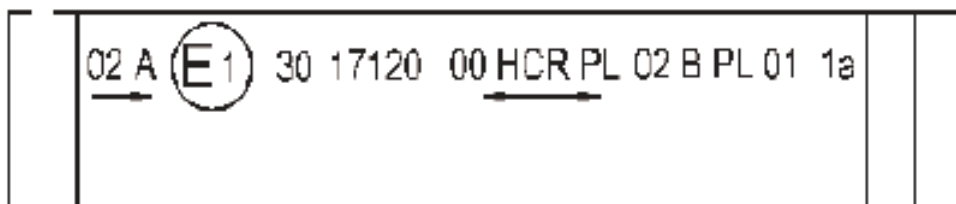
WZÓR B



WZÓR C



WZÓR D



Uwaga: Cztery przykłady przedstawione powyżej odpowiadają urządzeniu oświetlającemu noszącemu znak homologacji, obejmującemu:

przednie światło pozycyjne homologowane zgodnie z serią zmian 02 do regulaminu nr 7,

światło główne, klasa B, ze światłem mijania przystosowanym do ruchu prawostronnego i lewostronnego oraz światłem drogowym o maksymalnym natężeniu wynoszącym między 86 250 a 101 250 kandel (co wskazuje liczba 30), homologowane zgodnie z wymaganiami niniejszego regulaminu w jego pierwotnej wersji (00) i zawierające szybę z tworzywa sztucznego,

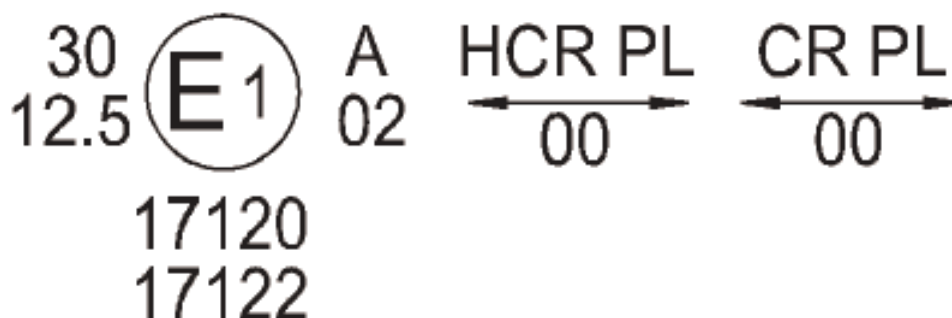
przednie światło przeciwmgłowe homologowane zgodnie z serią zmian 02 do regulaminu nr 19 i zawierające szybę z tworzywa sztucznego,

przednie światło kierunkowskazu kategorii 1a homologowane zgodnie z serią poprawek 01 do regulaminu nr 6.

Rysunek 12

Światło wzajemnie sprzężone ze światłem głównym

Przykład 1



Powyższy przykład odpowiada oznaczeniu szyby z tworzywa sztucznego przeznaczonej do zastosowania w różnych typach świateł głównych, a mianowicie:

albo w świetle głównym klasy B ze światłem mijania przeznaczonym do obydwóch rodzajów ruchu i światłem drogowym o maksymalnym natężeniu światła wynoszącym między 86 250 a 101 250 kandeli (co wskazuje liczba 30), homologowanym w Niemczech (E1) zgodnie z wymaganiami niniejszego regulaminu w jego pierwotnej wersji (00),

który jest wzajemnie sprzężony z

przednim światłem pozycyjnym homologowanym zgodnie z serią zmian 02 do regulaminu nr 7;

albo w świetle głównym klasy A ze światłem mijania przeznaczonym do obydwóch rodzajów ruchu i światłem drogowym o maksymalnym natężeniu światła wynoszącym między 33 750 cd a 45 000 cd (co wskazuje liczba 12,5), homologowanym w Niemczech (E1) zgodnie z wymaganiami niniejszego regulaminu w jego pierwotnej wersji (00),

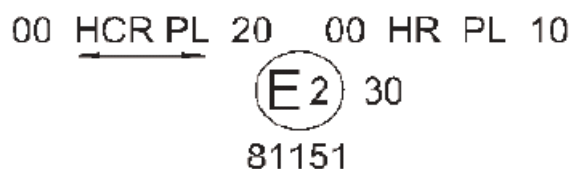
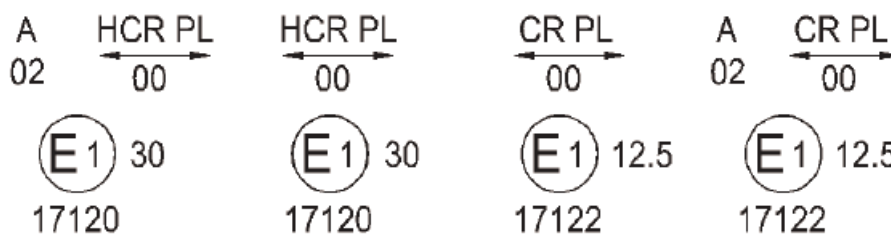
który jest wzajemnie sprzężony z

tym samym przednim światłem pozycyjnym, co powyżej;

albo nawet w każdym z wyżej wymienionych świateł głównych homologowanych jako pojedyncze światło.

Na korpusie światła głównego może być umieszczony wyłącznie ważny numer homologacji, na przykład:

Przykład 2



Powyższy przykład odpowiada oznaczeniu szyby z tworzywa sztucznego stosowanej w zespole dwóch świateł głównych homologowanych we Francji (E2) pod numerem homologacji 81151, składającym się ze:

światła głównego klasy B emitującego światło mijania i światło drogowe o maksymalnym natężeniu światła wynoszącym między x a y kandeli, spełniającego wymagania niniejszego regulaminu, oraz

światła głównego klasy B emitującego światło drogowe przeznaczone do obydwóch rodzajów ruchu o natężeniu światła wynoszącym między w a z kandeli, spełniającego wymagania niniejszego regulaminu, przy czym maksymalne natężenie światła świateł drogowych jako całości wynosi między 86 250 a 101 250 kandeli.

Rysunek 13

Moduły LED

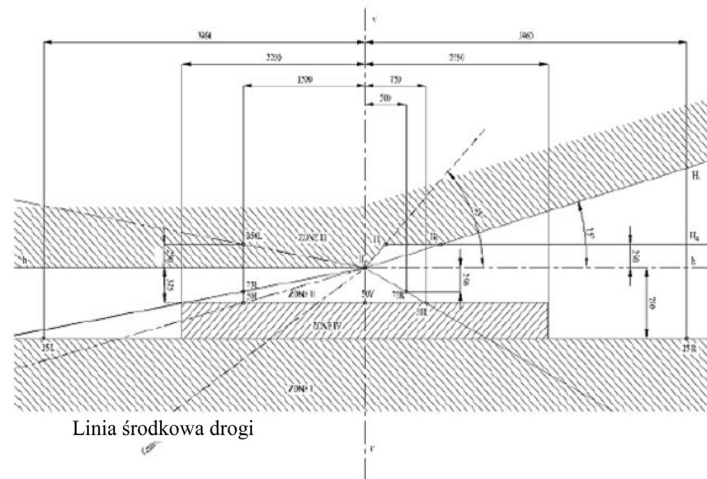
MD E3 17325

Moduł LED oznaczony powyższym kodem identyfikacyjnym źródła światła uzyskał homologację wraz ze światłem głównym homologowanym we Włoszech (E3) pod numerem homologacji 17325.

ZAŁĄCZNIK 3

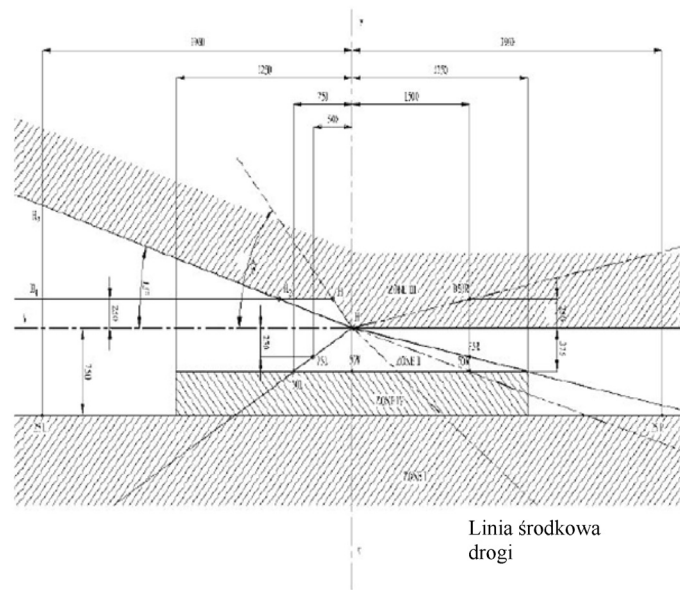
EKRAN POMIAROWY

A. Światło główne dla ruchu prawostronnego
(wymiary w mm z ekranem w odległości 25 m)



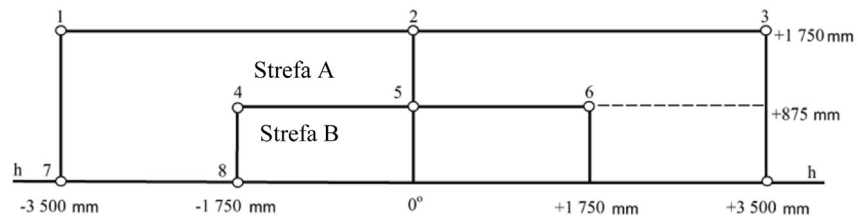
h-h: płaszczyzna pozioma } przechodząca przez
v-v: płaszczyzna pionowa } ognisko światła głównego

B. Światło główne dla ruchu lewostronnego
(wymiary w mm z ekranem w odległości 25 m)



h-h: płaszczyzna pozioma } przechodząca przez
v-v: płaszczyzna pionowa } ognisko światła głównego

Rysunek C



Uwaga: Rysunek C przedstawia punkty pomiarowe dla ruchu prawostronnego. Dla ruchu lewostronnego punkty 7 i 8 leżą w odpowiednich miejscach po prawej stronie rysunku.

—

ZAŁĄCZNIK 4

Badania stabilności parametrów fotometrycznych świateł głównych podczas pracy

BADANIA KOMPLETNYCH ŚWIATEŁ GŁÓWNYCH

Po zmierzeniu wartości fotometrycznych zgodnie z przepisami niniejszego regulaminu w punkcie E_{max} dla światła drogowego i w punktach HV, 50 R oraz B 50 L dla światła mijania (lub HV, 50 L oraz B 50 R dla świateł głównych przeznaczonych do ruchu lewostronnego), próbkę kompletnego światła głównego bada się pod względem stabilności charakterystyki fotometrycznej podczas pracy. Określenie „kompletne światło główne” oznacza samą kompletną lampę wraz z otaczającymi częściami korpusu i lampami, które mogą wpływać na rozpraszanie ciepła.

Badania przeprowadza się:

- a) w suchej i nieruchomej atmosferze w temperaturze otoczenia $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, przy czym badana próbka jest zamontowana na podstawie odpowiadającej prawidłowej instalacji w pojeździe;
- b) w przypadku wymiennych źródeł światła: używając żarowych źródeł światła pochodzących z produkcji seryjnej, które były poddawane sezonowaniu przez co najmniej jedną godzinę, lub gazowo-wyładowczych źródeł światła pochodzących z produkcji seryjnej, które były poddawane sezonowaniu przez co najmniej 15 godzin, lub modułów LED pochodzących z produkcji seryjnej, które były poddawane sezonowaniu przez co najmniej 48 godzin, a następnie schłodzone do temperatury otoczenia przed rozpoczęciem badań określonych w niniejszym regulaminie. Należy stosować moduły LED dostarczone przez wnioskodawcę.

Urządzenia pomiarowe są analogiczne do używanych podczas badań homologacyjnych światła głównego.

Badana próbka musi pracować bez demontowania jej lub zmiany jej położenia względem przyrządu mocującego. Należy stosować źródło światła określonej kategorii dla danego światła głównego.

1. BADANIE STABILNOŚCI PARAMETRÓW FOTOMETRYCZNYCH

Próby przeprowadza się w suchej i nieruchomej atmosferze w temperaturze otoczenia $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, przy czym kompletne światło główne jest zamontowane na podstawie odpowiadającej prawidłowej instalacji w pojeździe.

1.1. Światło główne czyste

Światło główne włącza się na 12 godzin pracy, jak opisano w ppkt 1.1.1, i sprawdza się, jak opisano w ppkt 1.1.2.

1.1.1. Procedura badania ⁽¹⁾

Światło główne włącza się na określony czas tak, aby:

- 1.1.1.1. a) w przypadku gdy ma zostać homologowana tylko jedna funkcja oświetlenia (światło drogowo lub światło mijania albo przednie światło przeciwmgłowe), odpowiednia żarówka lub moduł LED były zapalone przez wyznaczony okres czasu ⁽²⁾,

- b) w przypadku światła głównego ze światłem mijania i jednym lub większą liczbą świateł drogowych, albo w przypadku światła głównego ze światłem mijania i przednim światłem przeciwmgłowym:

- (i) światło główne poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:

15 minut, z zapaloną żarówką lub modułami LED głównego światła mijania;

5 minut, z zapalonymi wszystkimi żarówkami lub modułami LED;

- (ii) jeżeli wnioskodawca oświadcza, że światło główne ma być za każdym razem używane tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym światłem drogowym (włączonymi światłami drogowymi zapalonymi jednocześnie) ⁽³⁾, to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając ⁽²⁾ kolejno światło mijania na połowę czasu i światło drogowo (jednocześnie włączane światła drogowo) na połowę czasu określonego w pkt 1.1 powyżej;

- c) w przypadku światła głównego z przednim światłem przeciwmgłowym i jednym lub większą liczbą świateł drogowych:
- (i) światło główne poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:
 - 15 minut z zapalonym przednim światłem przeciwmgłowym;
 - 5 minut, z zapalonymi wszystkimi żarówkami lub wszystkimi modułami LED;
 - (ii) jeżeli wnioskodawca oświadcza, że światło główne ma być za każdym razem używane tylko z włączonym przednim światłem przeciwmgłowym lub tylko z włączonym światłem drogowym (włączonymi światłami drogowymi zapalonymi jednocześnie) ⁽³⁾, to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając ⁽²⁾ kolejno przednie światło przeciwmgłowe na połowę czasu i światło drogowe (jednocześnie włączane światła drogowe) na połowę czasu określonego w pkt 1.1 powyżej;
- d) w przypadku światła głównego ze światłem mijania, jednym lub większą liczbą świateł drogowych oraz przednim światłem przeciwmgłowym:
- (i) światło główne poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:
 - 15 minut, z zapaloną żarówką lub modułami LED głównego światła mijania;
 - 5 minut, z zapalonymi wszystkimi żarówkami lub wszystkimi modułami LED;
 - (ii) jeżeli wnioskujący oświadcza, że światło główne ma być za każdym razem używane tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym światłem drogowym (włączonymi światłami drogowymi zapalonymi jednocześnie) ⁽³⁾, to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając ⁽²⁾ kolejno światło mijania na połowę czasu i światło(-a) drogowe na połowę czasu określonego w pkt 1.1 powyżej, przy czym przednie światło przeciwmgłowe poddaje się cyklowi składającemu się z 15 minut zgaszenia i 5 minut zapalenia przez połowę czasu i podczas działania światła drogowego;
 - (iii) jeżeli wnioskodawca oświadcza, że światło główne ma być za każdym razem używane tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym przednim światłem przeciwmgłowym ⁽³⁾, to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając ⁽²⁾ kolejno główne światło mijania na połowę czasu i przednie światło przeciwmgłowe na połowę czasu określonego w pkt 1.1 powyżej, przy czym światło(-a) drogowe poddaje się cyklowi składającemu się z 15 minut zgaszenia i 5 minut zapalenia przez połowę czasu i podczas działania głównego światła mijania;
 - (iv) jeżeli wnioskodawca oświadcza, że światło główne ma być za każdym razem używane tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym światłem drogowym (włączonymi światłami drogowymi zapalonymi jednocześnie) ⁽³⁾ lub tylko z przednim światłem przeciwmgłowym ⁽³⁾, to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając ⁽²⁾ kolejno światło mijania na jedną trzecią czasu, światło(-a) drogowe na jedną trzecią czasu i przednie światło przeciwmgłowe na jedną trzecią czasu określonego w pkt 1.1 powyżej;
- e) w przypadku światła mijania przeznaczonego do doświetlania zakrętów za pomocą dodatkowego żarowego źródła światła lub jednego bądź kilku modułów LED, źródło to lub moduły LED muszą być włączane na 1 minutę i wyłączane na 9 minut tylko podczas działania światła mijania (zob. załącznik 4 – dodatek 1).

1.1.1.2. Napięcie próby

Napięcie należy przyłożyć do zacisków wejściowych badanej próbki w następujący sposób:

- a) W przypadku wymiennych żarowych źródeł światła pracujących przy zasilaniu bezpośrednio napięciem pojazdu:
- Badanie przeprowadza się, stosując napięcie wynoszące odpowiednio 6,3 V, 13,2 V lub 28,0 V, chyba że wnioskodawca stwierdzi, że badana próbka może być używana przy innym napięciu. W takim przypadku badanie przeprowadza się, stosując najwyższe dopuszczalne napięcie dla danego żarowego źródła światła.
- b) W przypadku wymiennych gazowo-wyładowczych źródeł światła: napięcie probiercze ich sterowania elektronicznego wynosi $13,2 \pm 0,1$ V dla pojazdu pracującego pod napięciem 12 V, o ile nie zostało to określone inaczej we wniosku o homologację.

- c) W przypadku niewymiennych źródeł światła pracujących przy zasilaniu bezpośrednio napięciem pojazdu: Wszystkie pomiary przeprowadzane na jednostkach oświetlenia wyposażonych w niewymienne źródła światła (żarowe lub inne) należy przeprowadzać pod napięciem 6,3 V, 13,2 V lub 28,0 V lub pod innym napięciem w zależności od napięcia pojazdu określonego przez wnioskodawcę.
- d) W przypadku wymiennych lub niewymiennych źródeł światła, pracujących niezależnie od napięcia zasilania pojazdu i sterowanych w całości przez system, lub w przypadku źródeł światła włączanych przez urządzenia zasilające i sterujące, podczas badania na zaciskach wejściowych badanego urządzenia należy stosować wymienione wyżej napięcia. Wykonujące badanie laboratorium może poprosić producenta o dostarczenie mu urządzenia zasilającego i sterującego lub specjalnego zasilania elektrycznego niezbędnego do zasilania źródła lub źródeł światła.
- e) W przypadku modułów LED pomiary należy przeprowadzać pod napięciem odpowiednio 6,75 V, 13,2 V lub 28,0 V, chyba że w niniejszym regulaminie określono inaczej. Pomiary modułów LED sterowanych elektronicznym urządzeniem sterowniczym źródła światła należy przeprowadzać w sposób określony przez wnioskodawcę.
- f) Jeżeli światła sygnalizacyjne są zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone z badaną próbką i zasilane są prądem o napięciu różnym od napięcia znamionowego wynoszącego odpowiednio 6 V, 12 V lub 24 V, napięcie prądu należy dostosować do wartości określonej przez producenta dla osiągnięcia prawidłowej charakterystyki fotometrycznej danego światła.

1.1.2. Wyniki badania

1.1.2.1. Kontrola wzrokowa

Po zrównaniu temperatury światła głównego z temperaturą otoczenia, szybę światła głównego oraz szybę zewnętrzną, jeśli występuje, należy wytrzeć czystą wilgotną ściereczką bawełnianą. Następnie dokonuje się jej kontroli wzrokowej; nie powinno być zauważalnego zniekształcenia, odkształcenia, pęknięcia lub zmiany koloru szyby światła głównego lub ewentualnej szyby zewnętrznej.

1.1.2.2. Badanie fotometryczne

Aby spełnić wymogi niniejszego regulaminu, parametry fotometryczne są kontrolowane w następujących punktach:

Światło mijania:

50 R - B 50 L - HV dla świateł głównych przeznaczonych do ruchu prawostronnego,

50 L - B 50 R - HV dla świateł głównych przeznaczonych do ruchu lewostronnego

Światło drogowe: Punkt E_{max}

Można dokonać innego ustawienia w celu uwzględnienia ewentualnego odkształcenia podstawy światła głównego na skutek nagrzania (zmiana położenia linii odcięcia jest opisana w pkt 2 niniejszego załącznika).

Dopuszczalne jest odchylenie wielkości 10 % między właściwościami fotometrycznymi a wartościami mierzonymi przed przeprowadzeniem badania, z uwzględnieniem tolerancji związanej z procedurą pomiaru fotometrycznego.

1.2. Światło główne zabrudzone

Po zbadaniu, jak określono w pkt 1.1 powyżej, światło główne przygotowuje się, jak opisano w ppkt 1.2.1, i włącza na jedną godzinę, jak opisano w ppkt 1.1.1, a następnie dokonuje jego badania jak opisano w ppkt 1.1.2.

1.2.1. Przygotowanie światła głównego

1.2.1.1. Mieszanina stosowana w badaniu

1.2.1.1.1. Dla światła głównego z szybą zewnętrzną ze szkła:

mieszanina wody i czynnika zanieczyszczającego nakładana na światło główne składa się z:

9 części wagowych piasku krzemionkowego o wielkości ziaren 0–100 μm ,

1 części wagowej pyłu węgla roślinnego (drewna bukowego) o wielkości cząstek 0–100 μm ,

0,2 części wagowych NaCMC ⁽⁴⁾, oraz

odpowiedniej ilości wody destylowanej o przewodności właściwej ≤ 1 mS/m.

Mieszanina nie może mieć więcej niż 14 dni.

1.2.1.1.2. Dla światła głównego z szybą zewnętrzną z tworzywa sztucznego:

mieszanina wody i czynnika zanieczyszczającego nakładana na światło główne składa się z:

9 części wagowych piasku krzemionkowego o wielkości ziaren 0–100 μm ,

1 części wagowej pyłu węgla roślinnego (drewna bukowego) o wielkości cząstek 0–100 μm ,

0,2 części wagowych NaCMC ⁽⁴⁾,

13 części wagowych wody destylowanej o przewodności właściwej ≤ 1 mS/m, oraz

2 ± 1 części wagowych środka powierzchniowo czynnego ⁽⁵⁾

Mieszanina nie może mieć więcej niż 14 dni.

1.2.1.2. Nakładanie mieszaniny stosowanej w badaniu na światło główne

Mieszaninę stosowaną w badaniu należy równomiernie nanieść na całą powierzchnię światła głównego emitującą światło i pozostawić do wyschnięcia. Procedurę tę powtarza się, dopóki wartość oświetlenia nie spadnie do 15–20 % wartości zmierzonych dla każdego następującego punktu w warunkach opisanych w niniejszym załączniku:

Punkt E_{max} w świetle mijania/światle drogowym oraz tylko w świetle drogowym,

50 R i 50 V ⁽⁶⁾ tylko dla światła mijania przeznaczonego do ruchu prawostronnego,

50 L i 50 V ⁽⁶⁾ tylko dla światła mijania przeznaczonego do ruchu lewostronnego.

2. BADANIE ZMIANY POŁOŻENIA PIONOWEGO GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA POD WPLYWEM CIEPŁA

Badanie to polega na zweryfikowaniu, czy przesunięcie pionowe granicy światła i cienia pod wpływem ciepła w przypadku światła mijania podczas eksploatacji nie przekracza określonej wartości.

Światło główne badane zgodnie z pkt 1 poddaje się badaniu opisanemu w pkt 2.1 bez wyjmowania go z przyrządu mocującego lub zmiany jego położenia w stosunku do tego przyrządu.

2.1. Badanie

Badanie przeprowadza się w suchej i nieruchomej atmosferze w temperaturze otoczenia $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Używając pochodzącej z produkcji seryjnej żarówki lub modułów LED, dostarczonych wraz ze światłem głównym, poddawanych sezonowaniu przez co najmniej jedną godzinę, włącza się światło główne z działającym światłem mijania bez demontowania go lub zmiany jego położenia względem przyrządu mocującego. (Do celów niniejszego badania napięcie ustawia się w sposób określony w ppkt 1.1.1.2). Położenie granicy światła i cienia w jej poziomej części (pomiędzy vv a linią pionową przechodzącą przez punkt B 50 L dla ruchu prawostronnego lub B 50 R dla ruchu lewostronnego) sprawdza się 3 minuty (t_3) i 60 minut (t_{60}) po rozpoczęciu badania.

Pomiar zmian położenia granicy światła i cienia, opisany powyżej, przeprowadza się przy zastosowaniu dowolnej metody o zadawalającej dokładności i dającej powtarzalne wyniki.

2.2. Wyniki badania

2.2.1. Wynik w miliradianach (mrad) uważa się za zadowalający dla światła mijania tylko wtedy, gdy wartość bezwzględna $\Delta r_I = |r_3 - r_{60}|$ zarejestrowana na świetle głównym nie przekracza 1,0 mrad ($\Delta r_I \leq 1,0$ mrad).

2.2.2. Jeżeli jednak wartość ta jest większa niż 1,0 mrad, lecz nie większa niż 1,5 mrad ($1,0 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 1,5 \text{ mrad}$), to bada się drugie światło główne, jak opisano w pkt 2.1, po poddaniu go trzykrotnie cyklowi opisanemu poniżej, w celu ustabilizowania położenia mechanicznych części światła głównego na podstawie, na której jest ono umieszczone w sposób reprezentatywny dla prawidłowej instalacji w pojeździe:

działanie światła mijania przez jedną godzinę (napięcie reguluje się, jak opisano w ppkt 1.1.1.2),

okres spoczynku przez jedną godzinę.

Typ światła głównego uważa się za zadowalający, jeżeli średnia wartość z wartości bezwzględnych Δr_I zmierzonej na pierwszej próbce i Δr_{II} zmierzonej na drugiej próbce nie przekracza 1,0 mrad.

$$\left(\frac{\Delta r_I + \Delta r_{II}}{2} \leq 1 \text{ mrad} \right)$$

(1) Harmonogram badań podano w załączniku 8 do niniejszego regulaminu.

(2) Gdy badane przednie światło główne zawiera światła sygnalizacyjne, to powinny one być zapalone przez czas trwania badania, z wyjątkiem światła do jazdy dziennej. W przypadku lampy kierunkowskazu powinna ona być zapalona w trybie migotania, przy stosunku czasu włączenia do czasu wyłączenia wynoszącym w przybliżeniu jeden do jednego.

(3) Jednoczesne zapalenie dwóch lub kilku żarówek lub modułów LED podczas używania migotania światła głównego nie jest uważane za normalne używanie żarówek lub modułów LED.



(4) NaCMC jest solą sodową karboksymetylocelulozy nazywaną potocznie „CMC”. NaCMC użyta w mieszaninie zanieczyszczenia musi mieć stopień podstawienia (DS) wynoszący 0,6–0,7 i lepkość 200–300 cP dla 2-procentowego roztworu w 20 °C.

(5) Tolerancja ilości wynika z konieczności uzyskania zabrudzenia, które można równomiernie rozprowadzić na całej szybie z tworzywa sztucznego.

(6) Punkt 50 V znajduje się 375 mm poniżej HV na pionowej linii v-v na ekranie umieszczonym w odległości 25 m.

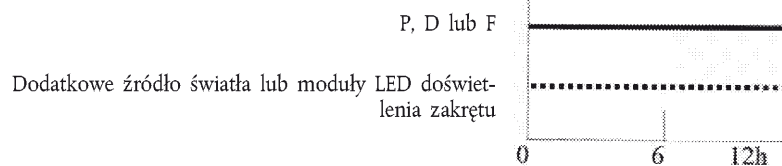
DODATEK 1

Przegląd okresów roboczych dotyczących badania stabilności parametrów fotometrycznych

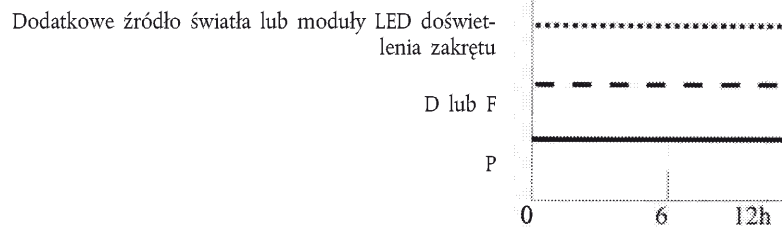
- Skróty: P: światło mijania
 D: światło drogowe (D₁ + D₂ oznacza dwa promienie światła drogowego)
 F: przednie światło przeciwmgłowe
-  oznacza cykl 15 minut zgaszenia i 5 minuty zapalenia.
-  oznacza cykl złożony z 9 minut zgaszenia i 1 minuty zapalenia

Wszystkie następujące zespolone światła główne i przednie światła przeciwmgłowe wraz z dodanymi symbolami oznakowania są podane jako przykłady i nie są wyczerpujące.

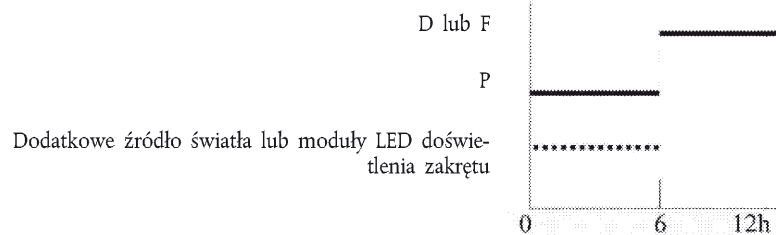
1. P lub D lub F (HC lub HR lub B)



2. P + F (HC B) lub P + D (HCR)



3. P + F (HC/B) lub HC/B lub P + D (HC/R)



ZAŁĄCZNIK 5

Minimalne wymagania dotyczące procedur kontroli zgodności produkcji

1. INFORMACJE OGÓLNE
- 1.1. Wymagania dotyczące zgodności uważa się za spełnione z mechanicznego i geometrycznego punktu widzenia, jeżeli różnice nie przekraczają nieuchronnych tolerancji produkcyjnych w granicach wymagań niniejszego regulaminu. Warunek ten stosuje się również do koloru.
- 1.2. Pod względem charakterystyki fotometrycznej, zgodność produkowanych seryjnie świateł głównych nie jest kwestionowana, jeżeli w badaniu charakterystyki fotometrycznej dowolnego światła głównego wybranego losowo i wyposażonego w żarówkę wzorcową lub moduły LED:
 - 1.2.1. żadna zmierzona wartość nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonej w niniejszym regulaminie. Dla wartości B 50 L (lub R) i strefy III, maksymalne niekorzystne odchylenie może wynosić, odpowiednio:

B 50 L (lub R):	0,2 lx co odpowiada 20 %
	0,3 lx, co odpowiada 30 %
strefa III:	0,3 lx co odpowiada 20 %
	0,45 lx, co odpowiada 30 %
 - 1.2.2. lub jeżeli
 - 1.2.2.1. dla światła mijania, wartości określone w niniejszym regulaminie są spełnione w HV (z tolerancją + 0,2 lx) oraz w odniesieniu do tego ustawienia co najmniej jednym punkcie każdego pola ograniczonego na ekranie pomiarowym (w odległości 25 m) okręgiem o promieniu 15 cm wokół punktów B 50 L (lub R) ⁽¹⁾ (z tolerancją + 0,1 lx), 75 R (lub L), 50 V, 25 R, 25 L, oraz w całym polu strefy IV, która znajduje się nie więcej niż 22,5 cm powyżej linii 25 R i 25 L;
 - 1.2.2.2. oraz jeżeli, dla światła drogowego, HV znajduje się w obrębie izoluxy $0,75 E_{max}$, przy czym tolerancja + 20 % dla maksymalnych wartości i -20 % dla minimalnych wartości jest zachowana dla wartości fotometrycznych w dowolnym punkcie pomiarowym określonym w ppkt 6.3.2 niniejszego regulaminu.
 - 1.2.3. Jeżeli wyniki opisanego powyżej badania nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie światła głównego, pod warunkiem że oś wiązki nie ulegnie przemieszczeniu bocznemu o ponad 1° w prawo lub w lewo.
 - 1.2.4. Jeżeli w przypadku światła głównego wyposażonego w wymienne źródło światła wyniki opisanego powyżej badania nie będą spełniały wymagań, to badania zostaną powtórzone z użyciem innej żarówki wzorcowej.
- 1.3. W odniesieniu do weryfikacji zmian pionowego położenia granicy światła i cienia pod wpływem ciepła stosuje się następującą procedurę:

Jedną z próbek świateł głównych należy poddać badaniu zgodnie z procedurą opisaną w pkt 2.1 załącznika 4 po trzykrotnym poddaniu cyklowi określonym w ppkt 2.2.2 załącznika 4.

Światło główne należy uznać za akceptowalne, jeśli Δr nie przekracza 1,5 mrad.

Jeżeli wartość ta przekracza 1,5 mrad, lecz nie przekracza 2,0 mrad, to drugą próbkę poddaje się badaniu, po którym średnia z wartości bezwzględnych zarejestrowanych na obu próbkach nie może przekraczać 1,5 mrad.
- 1.4. Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji opisanych w ppkt 6.2.2.3 niniejszego regulaminu, jedną próbkę bada się zgodnie z procedurą opisaną w pkt 2 i 3 załącznika 9.

⁽¹⁾ Litery w nawiasie odnoszą się do świateł głównych przeznaczonych do ruchu lewostronnego.

2. MINIMALNE WYMAGANIA DLA SPRAWDZANIA ZGODNOŚCI PRZEZ PRODUCENTA

Dla każdego typu światła głównego posiadacz znaku homologacji przeprowadza w odpowiednich odstępach czasu co najmniej badania wymienione poniżej. Badania przeprowadza się zgodnie z przepisami niniejszego regulaminu.

Jeżeli jakakolwiek skontrolowana próbka wykazuje niezgodność w odniesieniu do danego rodzaju badania, pobiera się i bada kolejne próbki. Producent podejmuje stosowne kroki w celu zapewnienia zgodności danej produkcji.

2.1. Charakter badań

Badania zgodności, o których mowa w niniejszym regulaminie, dotyczą właściwości fotometrycznych i weryfikacji zmiany położenia pionowego granicy światła i cienia pod wpływem ciepła.

2.2. Metody stosowane w badaniach

2.2.1. Zasadniczo badania przeprowadza się zgodnie z metodami określonymi w niniejszym regulaminie.

2.2.2. We wszystkich badaniach zgodności przeprowadzanych samodzielnie producent może stosować metody równoważne, po ich zatwierdzeniu przez właściwy organ przeprowadzający badania homologacyjne. Obowiązkiem producenta jest wykazanie, że zastosowane metody są równoważne metodom określonym w niniejszym regulaminie.

2.2.3. Zastosowanie ppkt 2.2.1 i 2.2.2 wymaga regularnej kalibracji aparatury badawczej i jej korelacji z pomiarami przeprowadzonymi przez właściwy organ.

2.2.4. We wszystkich przypadkach metodami odniesienia są metody określone w niniejszym regulaminie, szczególnie do celów kontroli administracyjnej i pobierania próbek.

2.3. Sposób pobierania próbek

Próbki światła głównych wybiera się losowo z jednorodnej partii produkcji. Jednorodna partia oznacza zestaw światła głównych tego samego typu, określony zgodnie ze stosowanymi przez producenta metodami produkcji.

Ocena obejmuje zasadniczo produkcję seryjną z poszczególnych zakładów. Jednakże producent może zgrupować zapisy dotyczące tego samego typu z kilku zakładów, pod warunkiem że zakłady te działają według tego samego systemu jakości i zarządzania jakością.

2.4. Zmierzone i zarejestrowane parametry fotometryczne

Pobrane próbki światła głównych poddaje się pomiarom fotometrycznym w punktach przewidzianych w regulaminie, przy czym odczyt jest ograniczony do punktów E_{max} , HV⁽¹⁾, HL, HR⁽²⁾ w przypadku światła drogowego oraz do punktów B 50 L (lub R), HV, 50 V, 75 R (lub L) i 25 L (lub R) w przypadku światła mijania (zob. rysunek w załączniku 3).

2.5. Kryteria akceptowalności

Producent jest odpowiedzialny za przeprowadzenie statystycznego opracowania wyników badań i za określenie, w porozumieniu z właściwym organem, kryteriów akceptowalności jego produktów w celu spełnienia specyfikacji określonej dla sprawdzania zgodności produktów w pkt 10.1 niniejszego regulaminu.

Kryteria określające akceptowalność powinny gwarantować, iż przy współczynniku ufności 95 %, minimalne prawdopodobieństwo zakończenia wynikiem pozytywnym weryfikacji poprzez sondowanie opisane w załączniku 7 (pierwsze pobranie próbek) będzie wynosiło 0,95.

⁽¹⁾ W przypadku gdy światło drogowe i światło mijania są wzajemnie sprzężone, punkt pomiarowy HV jest identyczny dla obydwu światel.

⁽²⁾ HL i HR: punkty „hh” znajdujące się w odległości 1,125 m, odpowiednio, w lewo i w prawo od punktu HV.

ZAŁĄCZNIK 6

Wymagania dla świateł głównych zawierających szyby z tworzywa sztucznego - Badanie szyb lub próbek materiału oraz kompletnych świateł

1. SPECYFIKACJE OGÓLNE

- 1.1. Próbki dostarczone zgodnie z ppkt 2.2.4 niniejszego regulaminu spełniają wymagania wskazane w pkt od 2.1 do 2.5 poniżej.
- 1.2. Dwie próbki kompletnych świateł dostarczone zgodnie z ppkt 2.2.3 niniejszego regulaminu i zawierające szyby z tworzywa sztucznego spełniają, pod względem materiału szyby, specyfikacje wskazane w pkt 2.6 poniżej.
- 1.3. Próbki szyb z tworzywa sztucznego lub próbki materiału, łącznie z odbłyśnikiem (w stosownych przypadkach), do którego mają być zamontowane, poddaje się badaniom homologacyjnym w kolejności chronologicznej podanej w tabeli A przedstawionej w dodatku 1 do niniejszego załącznika.
- 1.4. Jednakże jeżeli producent świateł może udowodnić, że produkt przeszedł już badania określone w pkt od 2.1 do 2.5 poniżej lub równoważne badania zgodnie z innym regulaminem, to badania te nie muszą być powtarzane. Wykonane muszą być obowiązkowo jedynie badania określone w tabeli B zamieszczonej w dodatku 1.

2. BADANIA

2.1. Odporność na zmiany temperatury

2.1.1. Badania

Trzy nowe próbki (szyby) są poddawane pięciu cyklom zmiany temperatury i wilgotności (RH = wilgotność względna), w następującej kolejności:

3 godziny w $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ i RH 85–95 %;

1 godzina w $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 %;

15 godzin w $-30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 godzina w $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 %;

3 godziny w $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 godzina w $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 %;

Przed tym badaniem próbki są przechowywane w $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 % przez co najmniej cztery godziny.

Uwaga: Okresy o długości jednej godziny w $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ obejmują okresy przejścia z jednej temperatury do drugiej, które są niezbędne dla uniknięcia efektów szoku cieplnego.

2.1.2. Pomiary fotometryczne

2.1.2.1. Metoda

Pomiary fotometryczne przeprowadza się na próbkach przed badaniem i po nim.

Pomiary te przeprowadza się z użyciem żarówki wzorcowej lub modułów LED, znajdujących się w świetle głównym, w następujących punktach:

B 50 L i 50 R dla wiązki światła mijania lub światła mijania/drogowego (B 50 R i 50 L w przypadku świateł głównych przeznaczonych do ruchu lewostronnego);

E_{\max} (route) dla światła drogowego lub światła mijania/drogowego.

2.1.2.2. Wyniki

Odchylenia między wartościami fotometrycznymi mierzonymi przed i po badaniu każdej z próbek nie mogą być większe niż 10 %, z uwzględnieniem odchyłeń związanych z procedurą pomiaru fotometrycznego.

2.2. Odporność na czynniki atmosferyczne i chemiczne

2.2.1. Odporność na czynniki atmosferyczne

Trzy nowe próbki (szyby lub próbki materiału) wystawia się na działanie promieniowania źródła mającego rozkład widmowy energii podobny do rozkładu widmowego energii ciała czarnego w temperaturze od 5 500 K do 6 000 K. Pomiędzy źródłem a próbkami umieszcza się odpowiednie filtry w celu ograniczenia w miarę możliwości promieniowania o długościach fali mniejszych od 295 nm i większych od 2 500 nm. Natężenie napromieniowania próbek musi wynosić $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ przez taki okres, aby otrzymana przez nie energia świetlna była równa $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$. Temperatura komory mierzona na czarnej płycie umieszczonej na poziomie próbek musi wynosić $50 \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$. Aby zapewnić równomierną ekspozycję, próbki należy obracać wokół źródła promieniowania z prędkością 1–5 obrotów na minutę.

Próbki natryskuje się wodą destylowaną o przewodności właściwej mniejszej od 1 mS/m w temperaturze $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ według następującego cyklu:

natryskiwanie: 5 minut; suszenie: 25 minut.

2.2.2. Odporność na czynniki chemiczne

Po przeprowadzeniu badania opisanego w ppkt 2.2.1 powyżej i wykonaniu pomiaru opisanego w ppkt 2.2.3.1 poniżej, powierzchnię zewnętrzną wspomnianych trzech próbek poddaje się obróbce opisaną w ppkt 2.2.2.2 przy użyciu mieszaniny określonej w ppkt 2.2.2.1 poniżej.

$$\frac{T_5 - T_4}{T_2}$$

2.2.2.1. Mieszanina stosowana w badaniu

Mieszanina stosowana w badaniu składa się w 61,5 % z n-heptanu, w 12,5 % z toluenu, w 7,5 % z czterochlorku etylu, w 12,5 % z trójchloroetyleny i w 6 % z ksyleny (procent objętościowy).

2.2.2.2. Nakładanie mieszaniny stosowanej w badaniu

Namoczyć kawałek tkaniny bawełnianej (według ISO 105) aż do nasycenia mieszaniną określoną w ppkt 2.2.2.1 powyżej i przed upływem 10 sekund nałożyć go na 10 minut na powierzchnię zewnętrzną próbki pod naciskiem 50 N/cm^2 odpowiadającym sile czynnej 100 N przyłożonej na powierzchnię próbną o powierzchni $14 \times 14\text{ mm}$.

W trakcie tych 10 minut ściereczkę ponownie nasączy się mieszaniną, aby skład nakładanej mieszaniny pozostawał przez cały czas identyczny z zalecanym.

Podczas nakładania dopuszczalne jest kompensowanie nacisku wywieranego na próbkę, tak aby nie dopuścić do spowodowania pęknięć.

2.2.2.3. Czyszczenie

Zakończywszy nakładanie mieszaniny stosowanej w badaniu, próbki suszy się na otwartym powietrzu, a następnie przepłukuje się roztworem opisanym w pkt 2.3 (Odporność na detergenty) w temperaturze $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$.

Następnie próbki dokładnie spłukuje się wodą destylowaną, zawierającą nie więcej niż 0,2 % zanieczyszczeń w temperaturze $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$, po czym wyciera się je miękką szmatką.

2.2.3. Wyniki

2.2.3.1. Po badaniu wytrzymałości na czynniki atmosferyczne powierzchnia zewnętrzna próbek powinna być wolna od pęknięć, zarysowań, łuszczenia się i deformacji, a średnia zmiana transmisji $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie powinna przekraczać 0,020 ($\Delta t_m \leq 0,020$).

2.2.3.2. Po badaniu odporności na czynniki chemiczne próbki nie powinny nosić żadnych śladów chemicznego przebarwienia mogącego powodować zmianę rozproszenia strumienia światła, którego średnia zmiana $\Delta d = \frac{T_3 - T_4}{T_2}$, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie powinna przekraczać 0,020 ($\Delta d_m \leq 0,020$).

2.2.4. Należy przeprowadzić następujące badanie:

Płaskie próbki każdej przepuszczającej światło i wykonanej z tworzywa sztucznego części składowej światła głównego są poddawane działaniu światła pochodzącego z modułów LED. Parametry, takie jak kąty i odległości między tymi próbkami, muszą być identyczne jak w świetle głównym. Probki te muszą mieć identyczną barwę i obróbkę powierzchni, jeżeli takową zastosowano, jak części światła głównego.

Po 1 500 godzinach nieprzerwanego działania właściwości kolorometryczne przekazywanego światła powinny zostać osiągnięte, a powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, rys, odprysków ani zniekształceń.

2.3. Odporność na detergenty i węglowodory

2.3.1. Odporność na detergenty

Zewnętrzna stronę trzech próbek (szyb lub próbek materiału) podgrzewa się do $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, a następnie zanurza się na pięć minut w mieszaninie utrzymywanej w temperaturze $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ i złożonej z 99 części wody destylowanej zawierającej nie więcej niż 0,02 % zanieczyszczeń oraz jednej części sulfonianu alkiloarylowego.

Na koniec badania próbki suszy się w temperaturze $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Powierzchnię próbek wyciera się wilgotną ściereczką.

2.3.2. Odporność na węglowodory

Zewnętrzna stronę tych trzech próbek następnie lekko pociera się przez 1 minutę przy pomocy ściereczki bawełnianej, nasączonej mieszaniną składającą się w 70 % z n-heptanu i w 30 % z toluenu (procenty objętościowe), a następnie osusza na wolnym powietrzu.

2.3.3. Wyniki

Po pomyślnym przeprowadzeniu powyższych dwóch badań, średnia wartość zmian przepuszczalności światła $\Delta t = \frac{T_2 - T_1}{T_2}$, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie przekracza 0,010 ($\Delta t_m < 0,010$).

2.4. Odporność na niszczenie mechaniczne

2.4.1. Metoda niszczenia mechanicznego

Zewnętrzna stronę trzech nowych próbek (szyb) należy poddać jednakowemu badaniu uszkodzeń mechanicznych przy użyciu metody opisanej w dodatku 3 do niniejszego załącznika.

2.4.2. Wyniki

Po tym badaniu zmiany:

$$\text{transmisji: } \Delta t = \frac{T_2 - T_1}{T_2},$$

$$\text{i rozproszenia: } \Delta d = \frac{T_3 - T_4}{T_2},$$

mierzy się zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 w miejscu określonym w ppkt 2.2.4.1.1 niniejszego regulaminu. Średnia wartość z trzech próbek powinna być taka, aby:

$$\Delta t_m < 0,100$$

$$\Delta d_m < 0,050.$$

2.5. Badanie przyczepności powłok (jeśli są)

2.5.1. Przygotowanie próbki

Na powłoce szyby na powierzchni $20\text{ mm} \times 20\text{ mm}$ za pomocą żyłki lub igły nacina się siatkę złożoną z kwadratów o boku około $2\text{ mm} \times 2\text{ mm}$. Nacisk wywierany na żyłkę lub igłę musi być wystarczający do przecięcia co najmniej powłoki.

2.5.2. Opis badania

Należy użyć taśmy samoprzylepnej o przyczepności $2 \text{ N}/(\text{cm szerokości}) \pm 20 \%$ mierzonej w znormalizowanych warunkach opisanych w dodatku 4 do niniejszego załącznika. Taśmę tę, o minimalnej szerokości 25 mm, należy dociskać do powierzchni przygotowanej zgodnie z zaleceniami w ppkt 2.5.1 przez co najmniej 5 minut.

Obciążyć następnie koniec taśmy, aż do zrównoważenia siły przyczepności do powierzchni, na którą działa siła prostopadła do tej powierzchni. W tym momencie taśmę odrywa się ze stałą prędkością $1,5 \text{ m/s} \pm 0,2 \text{ m/s}$.

2.5.3. Wyniki

Powierzchnia, na której nacięto siatkę, nie może zostać znacznie zniekształcona. Zniekształcenia miejsc przecięcia siatki lub krawędzi nacięć są dopuszczalne, pod warunkiem że powierzchnia objęta zniekształceniem nie będzie większa niż 15 % powierzchni siatki.

2.6. Badania kompletnego światła głównego zawierającego szybę z tworzywa sztucznego

2.6.1. Odporność na niszczenie mechaniczne powierzchni szyby

2.6.1.1. Badania

Szybę próbki światła nr 1 należy poddać badaniu opisanemu w ppkt 2.4.1 powyżej.

2.6.1.2. Wyniki

Po badaniu wyniki pomiarów fotometrycznych dokonanych na świetle głównym zgodnie z niniejszym regulaminem nie powinny przekraczać o więcej niż 30 % maksymalnych wartości określonych dla punktów B 50 L i HV, i nie powinny być niższe o więcej niż 10 % od minimalnych wartości określonych dla punktu 75 R (w przypadku światła głównych przeznaczonych do ruchu lewostronnego punktami branymi pod uwagę są: B 50 R, HV i 75 L).

2.6.2. Badanie przyczepności powłok (jeśli są)

Szybę próbki światła nr 2 poddaje się badaniu opisanemu w pkt 2.5 powyżej.

3. KONTROLA ZGODNOŚCI PRODUKCJI

3.1. Pod względem materiałów użytych do produkcji szyb, światła serii uznaje się za zgodne z niniejszym regulaminem, jeżeli:

3.1.1. po badaniu odporności na czynniki chemiczne oraz po badaniu odporności na deterenty i węglowodory, powierzchnia zewnętrzna próbek nie wykazuje pęknięć, łuszczenia się lub deformacji widocznej gołym okiem (zob. ppkt 2.2.2, 2.3.1 i 2.3.2);

3.1.2. Po przeprowadzeniu badania opisanego w ppkt 2.6.1.1 wartości fotometryczne w punktach pomiaru wziętych pod uwagę w ppkt 2.6.1.2 mieszczą się w granicach określonych w niniejszym regulaminie dla zgodności produkcji.

3.2. Jeżeli wyniki badań nie spełniają wymagań, to badania powtarza się na innej wybranej losowo próbce światła głównych.

DODATEK 1

KOLEJNOŚĆ CHRONOLOGICZNA BADAŃ HOMOLOGACYJNYCH

A. Badania tworzywa sztucznego (szyby lub próbki materiału dostarczone zgodnie z ppkt 2.2.4 niniejszego regulaminu).

Próbki	Szyby lub próbki materiału										Szyby			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1. Ograniczone badania fotometryczne (A.6, ppkt 2.1.2)											X	X	X	
1.1.1. Zmiana temperatury (A.6, ppkt 2.1.1)											X	X	X	
1.2. Ograniczone badania fotometryczne (A.6, ppkt 2.1.2)											X	X	X	
1.2.1. Pomiar transmisji	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
1.2.2. Pomiar rozproszenia	X	X	X				X	X	X					
1.3. Czynniki atmosferyczne (A.6, ppkt 2.2.1)	X	X	X											
1.3.1. Pomiar transmisji	X	X	X											
1.4. Czynniki chemiczne (A.6, ppkt 2.2.2)	X	X	X											
1.4.1. Pomiary rozproszenia	X	X	X											
1.5. Detergenty (A.6, ppkt 2.3.1)				X	X	X								
1.6. Węglowodory (A.6, ppkt 2.3.2)				X	X	X								
1.6.1. Pomiar transmisji				X	X	X								
1.7. Niszczanie (A.6, ppkt 2.4.1)							X	X	X					
1.7.1. Pomiar transmisji							X	X	X					
1.7.2. Pomiar rozproszenia							X	X	X					
1.8. Przyczepność (A.6, ppkt 2.5)														X
1.9. Odporność na promieniowanie emitowane przez źródło światła (A.6, ppkt 2.2.4)										X				

B. Badania kompletnych światel głównych (dostarczonych zgodnie z ppkt 2.2.3 niniejszego regulaminu).

Badania	Kompletne światło główne	
	Nr próbki	
	1	2
2.1. Niszczanie (ppkt 2.6.1.1)	X	
2.2. Fotometria (ppkt 2.6.1.2)	X	
2.3. Przyczepność (ppkt 2.6.2)		X

DODATEK 2

Metoda pomiaru rozproszenia i transmisji światła

1. URZĄDZENIA (zob. rysunek)

Wiązka światła kolimatora K o dywergencji połowicznej $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd jest ograniczona przysłoną D_T z otworem 6 mm, naprzeciwko której umieszczone jest stanowisko z próbką.

Achromatyczna soczewka skupiająca L_2 , skorygowana pod względem aberracji sferycznej, łączy przysłonę D_T z odbiornikiem R; średnica soczewki L_2 jest taka, że nie przysłania światła rozproszonego przez próbkę w stożku o połowie kąta wierzchołkowego $\beta/2 = 14^\circ$.

Pierścieniowa przysłona D_D o kątach $\alpha_0/2 = 1^\circ$ i $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$ jest umieszczona w płaszczyźnie ogniskowej obrazu soczewki L_2 .

Nieprzezroczysta środkowa część przysłony jest niezbędna w celu eliminacji światła przychodzącego bezpośrednio ze źródła światła. Powinno być możliwe usunięcie środkowej części przysłony z wiązki światła w taki sposób, aby powróciła dokładnie do swojego pierwotnego położenia.

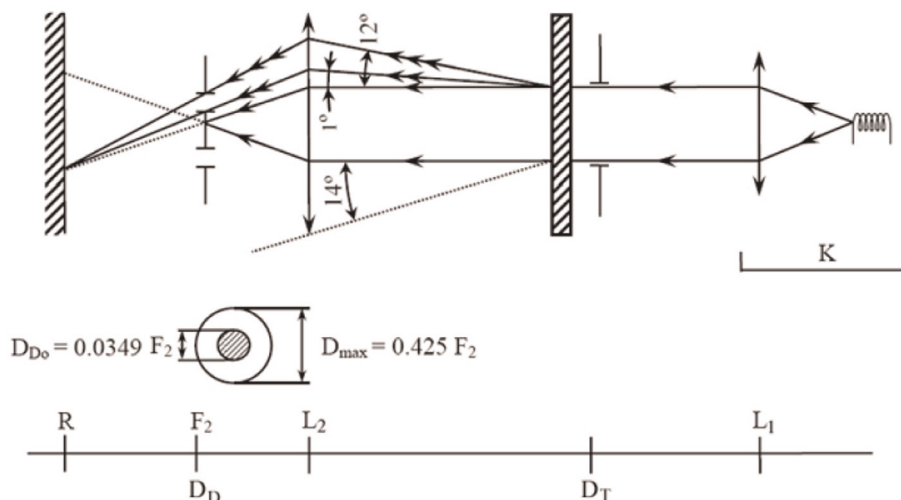
Odległość $L_2 D_T$ oraz długość ogniskową F_2 (1) soczewki L_2 dobiera się tak, aby obraz D_T całkowicie przykrywał odbiornik R.

Gdy początkowy padający strumień jest odniesiony do 1 000 jednostek, to bezwzględna dokładność każdego odczytu musi być większa niż 1 jednostka.

2. POMIARY

Dokonuje się następujących odczytów:

Odczyt	Z próbką	Ze środkową częścią D_D	Reprezentowana wielkość
T ₁	nie	nie	Padający strumień w początkowym odczycie
T ₂	tak (przed bada- niem)	nie	Strumień przepuszczany przez nowy materiał w polu 24°
T ₃	tak (po badaniu)	nie	Strumień przepuszczany przez badany materiał w polu 24°
T ₄	tak (przed bada- niem)	tak	Strumień rozproszony przez nowy materiał
T ₅	tak (po badaniu)	tak	Strumień rozproszony przez badany materiał



(1) Dla L_2 zaleca się zastosowanie odległości ogniskowej wynoszącej około 80 mm.

DODATEK 3

METODA BADANIA Z ZASTOSOWANIEM NATRYSKU

1. APARATURA BADAWCZA

1.1. Pistolet natryskowy

Zastosowany pistolet natryskowy musi być wyposażony w dyszę o średnicy 1,3 mm pozwalającą na przepływ cieczy z prędkością $0,24 \pm 0,02$ l/minutę przy ciśnieniu roboczym wynoszącym 6,0 barów $-0/+0,5$ bara.

W tych warunkach należy uzyskać strumień o średnicy $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ skierowany na powierzchnię narażoną na niszczenie znajdującą się w odległości $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ od dyszy.

1.2. Mieszanina stosowana w badaniu

Mieszanina stosowana w badaniu składa się z:

piasku kwarcowego o stopniu twardości 7 w skali twardości Mohra, o wielkości ziaren od 0 do 0,2 mm i niemal normalnym ich rozkładzie, przy czynniku kątowym wynoszącym od 1,8 do 2;

wody o twardości nieprzekraczającej 205 g/m^3 dla mieszaniny składającej się z 25 g piasku na litr wody.

2. BADANIE

Zewnętrzną powierzchnię szyb światła poddaje się raz lub wielokrotnie działaniu strumienia piasku, wytworzonego jak opisano powyżej. Strumień natryskuje się niemal prostopadle do badanej powierzchni.

Zniszczenie sprawdza się przy pomocy jednej lub więcej próbek szklanych umieszczonych jako odniesienie w pobliżu badanych szyb. Natryskiwanie mieszaniną jest kontynuowane do momentu osiągnięcia zmiany rozproszenia światła na próbce lub próbkach, mierzonego zgodnie z metodą opisaną w dodatku 2, o wartości:

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

Można użyć kilku próbek odniesienia, aby sprawdzić, czy cała badana powierzchnia uległa zniszczeniu w sposób równomierny.

DODATEK 4

BADANIE PRZYCZEPNOŚCI ZA POMOCĄ TAŚMY KLEJĄCEJ

1. CEL

Niniejsza metoda pozwala określić, w normalnych warunkach, liniową siłę przyczepności taśmy przylepnej do płytki szklanej.

2. ZASADA

Pomiar siły potrzebnej do odklejenia taśmy klejącej z płytki szklanej pod kątem 90°.

3. WARUNKI OTOCZENIA SĄ NASTĘPUJĄCE:

Temperatura otoczenia wynosi $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, a wilgotność względna RH wynosi $65 \pm 15\%$.

4. ODCINKI PRZEZNACZONE DO BADANIA

Przed przeprowadzeniem badania należy poddać badaną taśmę przez 24 godziny zalecany warunkom otoczenia (zob. pkt 3 powyżej).

Dla każdej rolki należy przeprowadzić badania na 5 próbkach o długości 400 mm każda. Odcinki te pobiera się z rolki po odrzuceniu pierwszych trzech warstw.

5. PROCEDURA

Badanie przeprowadza się w warunkach otoczenia określonych w pkt 3.

Należy pobrać pięć odcinków, rozwijając taśmę promieniowo z prędkością około 300 mm/s, a następnie w ciągu 15 sekund nałożyć je w następujący sposób:

Nakładać taśmę na płytkę szklaną stopniowo lekkim wzdłużnym pocierającym ruchem palca, nie wywierając nadmiernego nacisku, w taki sposób, aby nie pozostawić pęcherza powietrza pomiędzy taśmą a płytką szklaną.

Pozostawić całość przez 10 minut w zalecanych warunkach otoczenia.

Odkleić od płytki około 25 mm badanego odcinka w płaszczyźnie prostopadłej do osi odcinka.

Unieruchomić płytkę i odwinąć wolny koniec taśmy pod kątem 90°. Przyłożyć siłę w taki sposób, aby linia podziału pomiędzy taśmą a płytką była prostopadła do tej siły i prostopadła do płytki.

Pociągnąć w celu odklejenia, z prędkością $300 \pm 30\text{ mm/s}$ i zapisać wartość koniecznej użytej siły.

6. WYNIKI

Uzyskanych pięć wartości układa się w kolejności i jako wynik pomiaru bierze się wartość środkową. Wartość tę należy wyrazić w niutonach na centymetr szerokości taśmy.

ZAŁĄCZNIK 7

MINIMALNE WYMOGI DOTYCZĄCE POBIERANIA PRÓBEK PRZEZ KONTROLERA

1. INFORMACJE OGÓLNE
 - 1.1. Wymagania zgodności uważa się za spełnione z mechanicznego i geometrycznego punktu widzenia zgodnie z wymaganiami niniejszego regulaminu, jeśli takie są, jeżeli różnice nie przekraczają nieuchronnych tolerancji produkcyjnych. Warunek ten stosuje się również do barwy.
 - 1.2. Zgodność produkowanych seryjnie świateł głównych nie jest kwestionowana pod względem charakterystyki fotometrycznej, jeżeli w badaniu charakterystyki fotometrycznej dowolnego światła głównego wybranego losowo i wyposażonego w żarówkę wzorcową lub moduły LED:
 - 1.2.1. żadna zmierzona wartość nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonej w niniejszym regulaminie. Dla wartości B 50 L (lub R) i strefy III maksymalne niekorzystne odchylenie może wynosić, odpowiednio:

B 50 L (lub R):	0,2 lx, co odpowiada 20 %		
	0,3 lx, co odpowiada 30 %		
strefa III:	0,3 lx co odpowiada 20 %		
	0,45 lx, co odpowiada 30 %		
 - 1.2.2. lub jeżeli
 - 1.2.2.1. dla światła mijania wartości określone w niniejszym regulaminie są spełnione w HV (z tolerancją 0,2 lx) oraz w odniesionym do tego ustawienia co najmniej jednym punkcie każdego pola ograniczonego na ekranie pomiarowym (w odległości 25 m) okręgiem o promieniu 15 cm wokół punktów B 50 L (lub R) (z tolerancją 0,1 lx), 75 R (lub L), 50 V, 25 R, 25 L, oraz w całym polu strefy IV, która znajduje się nie więcej niż 22,5 cm powyżej linii 25 R i 25 L;
 - 1.2.2.2. oraz jeżeli, dla światła drogowego, HV znajduje się w obrębie izoluxy $0,75 E_{max}$, przy czym tolerancja + 20 % dla maksymalnych wartości i - 20 % dla minimalnych wartości jest zachowana dla wartości fotometrycznych w dowolnym punkcie pomiarowym określonym w ppkt 6.3.2 niniejszego regulaminu. Nie bierze się pod uwagę wartości odniesienia.
 - 1.2.3. Jeżeli wyniki opisanego wyżej badania nie spełniają wymogów, to ustawienie osiowe światła głównego można zmienić, pod warunkiem że oś wiązki światła nie zostanie przemieszczona w bok o więcej niż 1° w prawo lub w lewo
 - 1.2.4. Jeżeli wyniki opisanych powyżej badań nie spełniają wymagań, to badania powtarza się z użyciem innej żarówki wzorcowej lub modułów LED znajdujących się w świetle głównym.
 - 1.2.5. Świateł głównych z widocznymi wadami nie bierze się pod uwagę.
 - 1.2.6. Nie bierze się pod uwagę wartości odniesienia.
 - 1.3. Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji opisanych w ppkt 6.2.2.3 niniejszego regulaminu, jedną próbkę bada się zgodnie z procedurą opisaną w pkt 2 i 3 załącznika 9.
2. PIERWSZE POBRANIE PRÓBEK

W pierwszym próbkowaniu wybiera się losowo cztery światła główne. Pierwszą próbkę złożoną z dwóch sztuk oznacza się literą A, a drugą próbkę złożoną z dwóch sztuk oznacza się literą B.

 - 2.1. Zgodność nie jest kwestionowana
 - 2.1.1. Po zakończeniu procedury pobierania próbek przedstawionej na rysunku 1 w niniejszym załączniku nie kwestionuje się zgodności świateł głównych pochodzących z produkcji seryjnej, jeżeli niekorzystne odchylenia zmierzonych wartości świateł głównych wynoszą:
 - 2.1.1.1. próbka A

A1:	jedno światło główne		0 %
	jedno światło główne	nie więcej niż	20 %
A2:	oba światła główne	ponad	0 %
	lecz	nie więcej niż	20 %
	przejdź do próbki B		

2.1.1.2. próbka B

B1:	oba światła główne		0 %
-----	--------------------	--	-----

2.1.2. lub jeżeli dla próbki A spełnione są warunki określone w ppkt 1.2.2.

2.2. Zgodność jest kwestionowana

2.2.1. Po zakończeniu procedury pobierania próbek przedstawionej na rysunku 1 w niniejszym załączniku kwestionuje się zgodność świateł głównych produkowanych seryjnie i żąda od producenta dostosowania produkcji w taki sposób, by spełniała wymagania, jeżeli odchylenia wartości zmierzonych parametrów świateł głównych wynoszą:

2.2.1.1. próbka A

A3:	jedno światło główne	nie więcej niż	20 %
	jedno światło główne	ponad	20 %
	lecz	nie więcej niż	30 %

2.2.1.2. próbka B

B2:	w przypadku A2		
	jedno światło główne	ponad	0 %
	lecz	nie więcej niż	20 %
	jedno światło główne	nie więcej niż	20 %

B3:	w przypadku A2		
	jedno światło główne		0 %
	jedno światło główne	ponad	20 %
	lecz	nie więcej niż	30 %

2.2.2. lub, jeżeli dla próbki A nie są spełnione warunki określone w ppkt 1.2.2.

2.3. Cofnięcie homologacji

Zgodność kwestionuje się i stosuje się pkt 11, jeżeli po wykonaniu procedury pobierania próbek przedstawionej na rysunku 1 w niniejszym załączniku, odchylenia zmierzonych wartości świateł głównych wynoszą:

2.3.1. próbka A

A4:	jedno światło główne	nie więcej niż	20 %
	jedno światło główne	ponad	30 %

A5:	Oba światła główne	ponad	20 %
-----	--------------------	-------	------

2.3.2. próbka B

B4:	w przypadku A2		
	jedno światło główne	ponad	0 %
	lecz	nie więcej niż	20 %
	jedno światło główne	ponad	20 %

B5:	w przypadku A2		
	oba światła główne	ponad	20 %

B6:	w przypadku A2		
	jedno światło główne		0 %
	jedno światło główne	ponad	30 %

2.3.3. lub jeżeli dla próbek A i B nie są spełnione warunki określone w ppkt 1.2.2.

3. POWTÓRNE POBRANIE PRÓBEK

W przypadku A3, B2, B3 niezbędne jest w terminie dwóch miesięcy po powiadomieniu powtórne pobranie próbek, w którym trzecią próbkę C złożoną z dwóch świateł głównych wybiera się z zapasu wyprodukowanego po dostosowaniu.

3.1. Zgodność nie jest kwestionowana

3.1.1. Po zakończeniu procedury pobierania próbek przedstawionej na rysunku 1 w niniejszym załączniku nie kwestionuje się zgodności świateł głównych produkowanych seryjnie, jeżeli odchylenia zmierzonych wartości parametrów świateł głównych wynoszą:

3.1.1.1. próbka C

C1:	jedno światło główne		0 %
	jedno światło główne	nie więcej niż	20 %
C2:	oba światła główne	ponad	0 %
	lecz	nie więcej niż	20 %
	prześć do próbki D		

3.1.1.2. próbka D

D1:	w przypadku C2		
	oba światła główne		0 %

3.1.2. lub, jeżeli warunki określone w ppkt 1.2.2 dla próbki C są spełnione.

3.2. Zgodność jest kwestionowana

3.2.1. Po zakończeniu procedury pobierania próbek przedstawionej na rysunku 1 w niniejszym załączniku kwestionuje się zgodność świateł głównych produkowanych seryjnie i żąda od producenta dostosowania produkcji w taki sposób, by spełniała wymagania, jeżeli odchylenia wartości zmierzonych parametrów świateł głównych wynoszą:

3.2.1.1. próbka D

D2:	w przypadku C2		
	jedno światło główne	ponad	0 %
	lecz	nie więcej niż	20 %
	jedno światło główne	nie więcej niż	20 %

3.2.1.2. lub jeżeli dla próbki C nie są spełnione warunki określone w ppkt 1.2.2.

3.3. Cofnięcie homologacji

Zgodność kwestionuje się i stosuje się pkt 11, jeżeli po wykonaniu procedury próbkowania przedstawionej na rysunku 1 w niniejszym załączniku, odchylenia zmierzonych wartości świateł głównych wynoszą:

3.3.1. próbka C

C3:	jedno światło główne	nie więcej niż	20 %
	jedno światło główne	ponad	20 %
C4:	oba światła główne	ponad	20 %

3.3.2. próbka D

D3:	w przypadku C2		
	jedno światło główne	0 lub więcej niż	0 %
	jedno światło główne	ponad	20 %

3.3.3. lub jeżeli dla próbek C i D nie są spełnione warunki określone w ppkt 1.2.2.

4. ZMIANA POŁOŻENIA PIONOWEGO GRANICY ŚWIATEŁA I CIENIA

W odniesieniu do weryfikacji zmian pionowego położenia granicy światła i cienia pod wpływem ciepła stosuje się następującą procedurę:

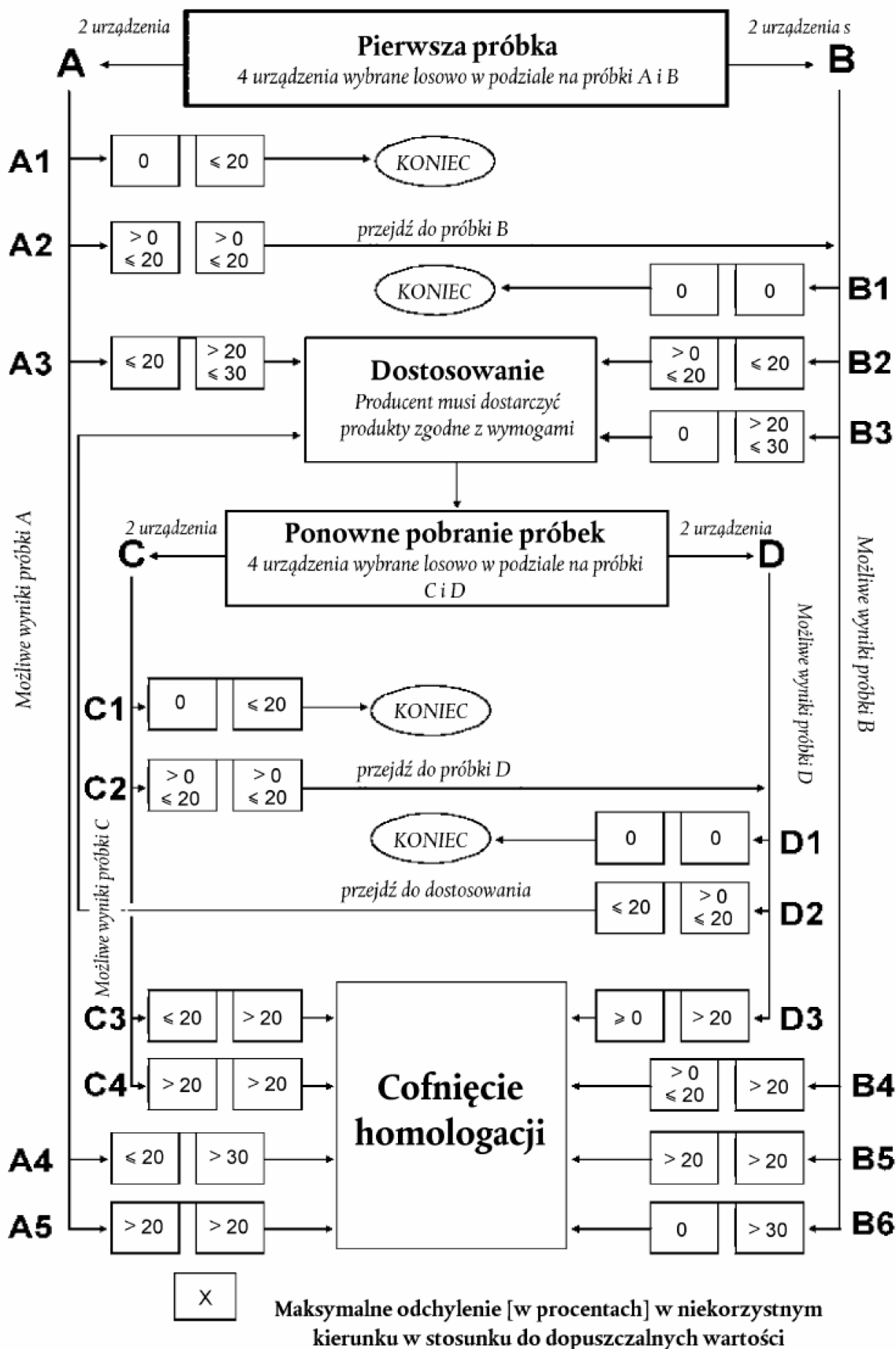
Po pobraniu próbki, zgodnie z rysunkiem 1 poniżej, jedno ze świateł głównych próbki A zostaje poddane badaniom zgodnie z procedurą określoną w pkt 2.1 załącznika 4, po trzykrotnym poddaniu cyklowi określonym w ppkt 2.2.2 załącznika 4.

Światło główne należy uznać za akceptowalne, jeśli Δr nie przekracza 1,5 mrad.

Jeżeli wartość ta przekracza 1,5 mrad, lecz nie jest większa od 2,0 mrad, to drugie światło główne z próbki A poddaje się badaniu, po którym średnia z wartości bezwzględnych zarejestrowanych na obydwu próbkach nie powinna przekraczać 1,5 mrad.

Jeżeli jednak wartość 1,5 mrad na próbce A nie jest spełniona, to poddaje się tej samej procedurze dwa światła główne z próbki B, a wartość Δr dla żadnego z nich nie powinna przekraczać 1,5 mrad.

Rysunek 1



ZAŁĄCZNIK 8

Przegląd okresów roboczych dotyczących badań stabilności parametrów fotometrycznych

Skróty: P: światło mijania

D: światło drogowe ($D_1 + D_2$ oznacza dwa promienie światła drogowego)

F: przednie światło przeciwmgłowe

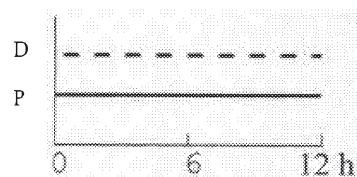
· - - - - -: oznacza cykl 15 minut zgaszenia i 5 minut zapalenia.

Wszystkie następujące zespolone światła główne i przednie światła przeciwmgłowe wraz z dodanymi symbolami oznaczenia klasy B są podane jako przykłady i nie mają charakteru wyczerpującego wykazu.

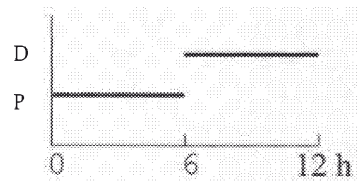
1. P lub D lub F (HC lub HR lub B)



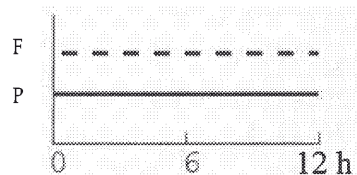
2. P + D (HCR) lub P + $D_1 + D_2$ (HCR HR)



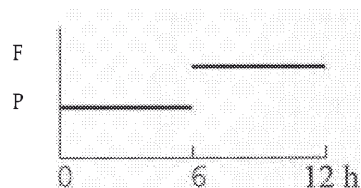
3. P + D (HC/R) lub P + $D_1 + D_2$ (HC/R HR)



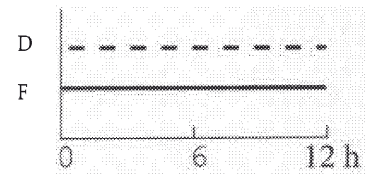
4. P + F (HC B)



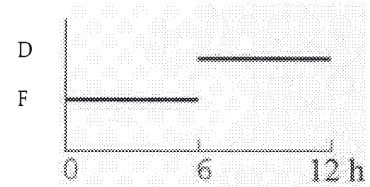
5. P + F (HC B/) lub HC/B



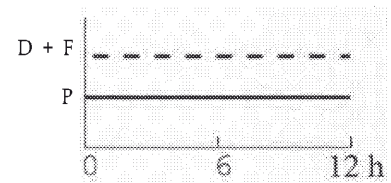
6. $D + F$ (HR B) lub $D_1 + D_2 + F$ (HR HR B)



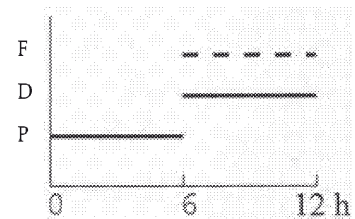
7. $D + F$ (HR B) lub $D_1 + D_2 + F$ (HR HR B)



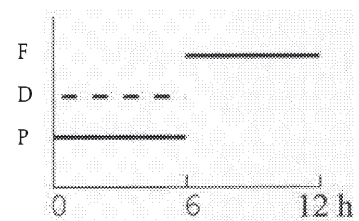
8. $P + D + F$ (HCR B) lub $P + D_1 + D_2 + F$ (HCR HR B)



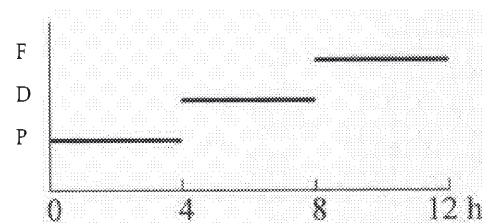
9. $P + D + F$ (HC/R B) lub $P + D_1 + D_2 + F$ (HC/R HR B)



10. $P + D + F$ (HCR B) lub $P + D_1 + D_2 + F$ (HCR HR B)



11. $P + D + F$ (HC/R B) lub $P + D_1 + D_2 + F$ (HC/R HR B)



ZAŁĄCZNIK 9

Kontrola granicy światła i cienia dla świateł mijania za pomocą przyrządów

1. INFORMACJE OGÓLNE

W przypadku gdy zastosowanie ma ppkt 6.2.2.4 niniejszego regulaminu, jakość granicy światła i cienia bada się zgodnie z wymogami określonymi w pkt 2 poniżej, a pionową i poziomą regulację wiązki przeprowadza się za pomocą przyrządów zgodnie z wymogami określonymi w pkt 3 poniżej.

Przed dokonaniem pomiaru jakości granicy światła i cienia i procedury regulacji za pomocą przyrządów, wymagane jest wstępne ustawienie zgodnie z ppkt 6.2.2.1 i 6.2.2.2 niniejszego regulaminu.

2. POMIAR JAKOŚCI GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA

W celu określenia ostrości minimalnej pomiary należy wykonywać, skanując w pionie poziomą część granicy światła i cienia w krokach kątowych wynoszących $0,05^\circ$ z odległości pomiarowej wynoszącej:

a) 10 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 10 mm; lub

b) 25 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 30 mm.

Odległość, z której dokonano pomiaru w czasie badania, należy odnotować w pkt 9 formularza zawiadomienia (zob. załącznik 1 do niniejszego regulaminu).

W celu określenia ostrości maksymalnej pomiary należy wykonywać, skanując w pionie poziomą część granicy światła i cienia w krokach kątowych wynoszących $0,05^\circ$ wyłącznie z odległości pomiarowej wynoszącej 25 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 30 mm.

Jakość granicy światła i cienia należy uznać za akceptowalną, jeśli wymogi pkt 2.1 do 2.3 poniżej są zgodne z co najmniej jednym zestawem pomiarów.

2.1. Widoczna musi być tylko jedna granica światła i cienia ⁽¹⁾.

2.2. Ostrość granicy światła i cienia

Czynnik ostrości G określa się, skanując w pionie poziomą część granicy światła i cienia w odległości $2,5^\circ$ od linii V-V, gdzie:

$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$, gdzie β = pozycja pionowa w stopniach.

Wartość G jest nie mniejsza niż 0,13 (ostrość minimalna) i nie większa niż 0,40 (ostrość maksymalna).

2.3. Liniowość

Część pozioma granicy światła i cienia, która służy do regulacji pionowej, musi przebiegać poziomo w odległości od $1,5^\circ$ do $3,5^\circ$ od linii V-V (zob. rysunek 1).

Punkty przegięcia granicy światła i cienia na liniach pionowych w pozycjach $1,5^\circ$, $2,5^\circ$ i $3,5^\circ$ określa się wzorem:

$$(d^2 (\log E)/d\beta^2 = 0)$$

Maksymalna odległość w pionie między ustalonymi punktami przegięcia nie może przekraczać $0,2^\circ$.

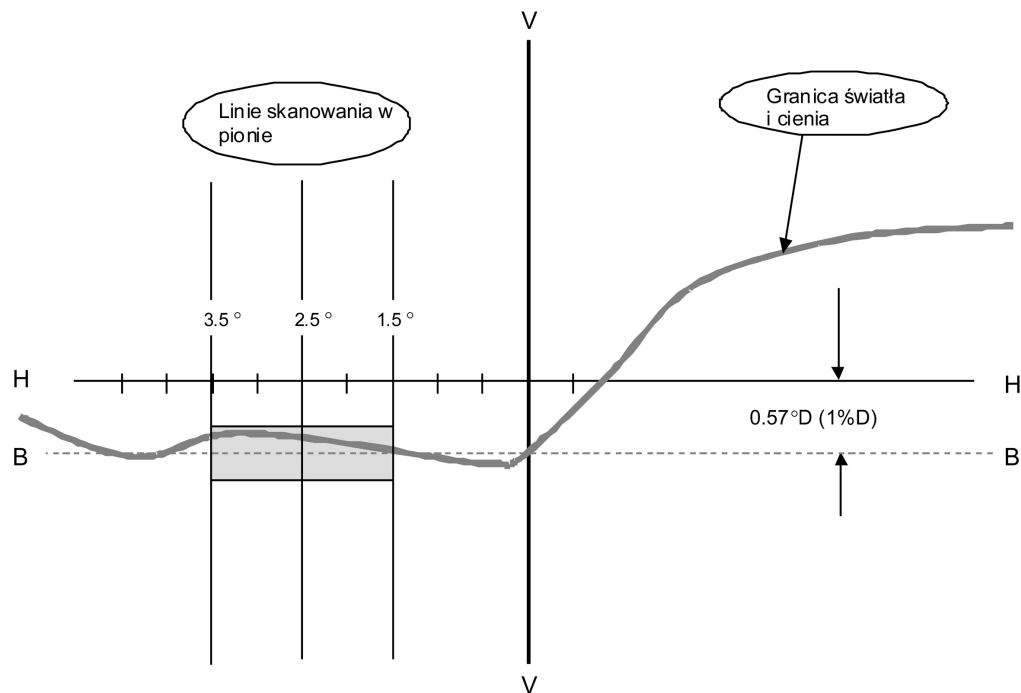
⁽¹⁾ Niniejszy punkt należy zmienić, kiedy dostępna będzie obiektywna metoda badań.

3. REGULACJA PIONOWA I POZIOMA

Jeśli granica światła i cienia jest zgodna z wymogami dotyczącymi jakości zawartymi w pkt 2 niniejszego załącznika, pionową regulację wiązki można przeprowadzić za pomocą przyrządów.

Rysunek 1

Pomiar jakości granicy światła i cienia



Uwaga: Skale dla osi pionowej i poziomej różnią się.

3.1. Regulacja pionowa

Przesuwając się w górę z pozycji poniżej linii B (zob. rysunek 2 poniżej), skanuje się w pionie poziomą część granicy światła i cienia w odległości $2,5^\circ$ od V-V. Punkt przebiegu (gdzie $d^2(\log E)/dv^2 = 0$) określa się na linii B znajdującej się 1 % poniżej linii H-H.

3.2. Regulacja pozioma

Wnioskodawca określa, którą z następujących metod regulacji poziomej zastosował:

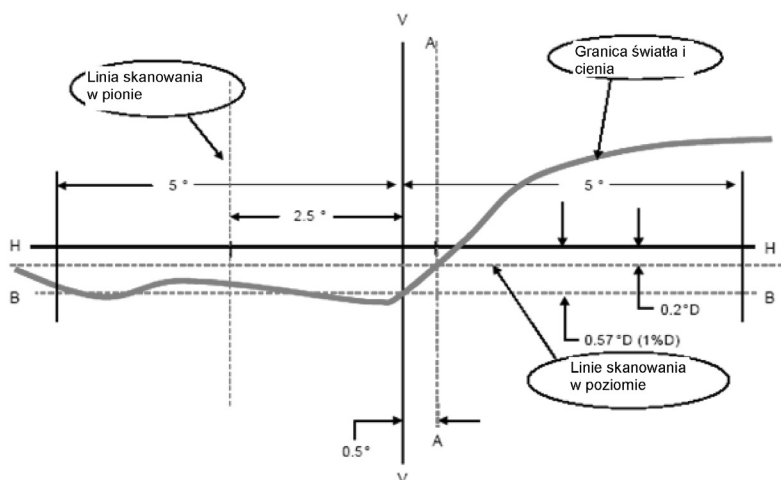
- a) metoda „linii 0,2 D” (zob. rysunek 2 poniżej).

Po regulacji pionowej światła skanuje się od 5° na lewo do 5° na prawo pojedynczą poziomą linię znajdującą się w odległości $0,2^\circ D$. Maksymalna wartość „G” określona wzorem $G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$ gdzie β oznacza położenie poziome w stopniach, nie może być mniejsza niż 0,08.

Punkt przebiegu określony na linii 0,2 D musi się znaleźć na linii A.

Rysunek 2

Regulacja pionowa i pozioma za pomocą przyrządów – metoda skanowania linii poziomej



Uwaga: Skale dla osi pionowej i poziomej różnią się.

b) metoda „3 linii” (zob. rysunek 3)

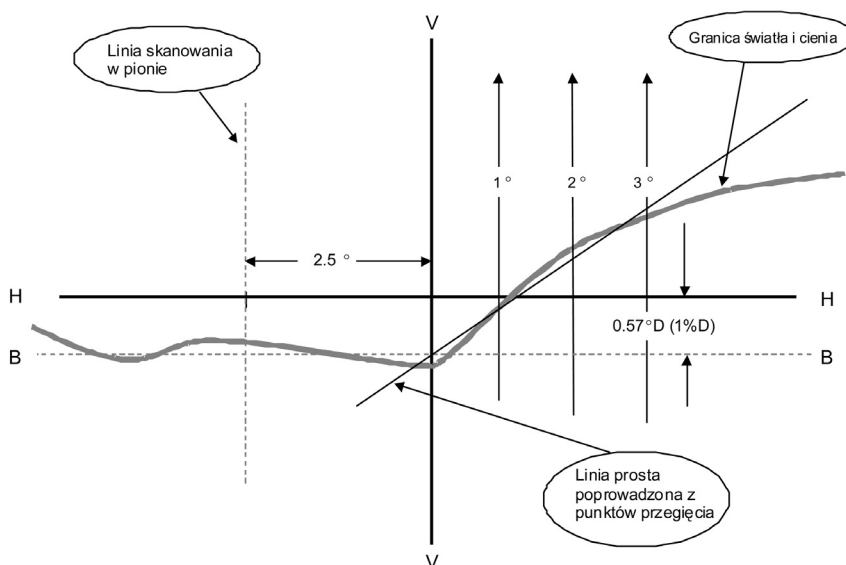
Po regulacji pionowej światła skanuje się trzy linie pionowe od $2^\circ D$ do $2^\circ U$ w pozycjach $1^\circ R$, $2^\circ R$ i $3^\circ R$. Odpowiednie maksymalne wartości „G” określone wzorem:

$$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$$

gdzie β jest pozycją pionową w stopniach, nie mogą być mniejsze niż $0,08$. Określone na trzech liniach punkty przecięcia wykorzystuje się do wytyczenia linii prostej. Punkt przecięcia tej linii oraz linii B wytyczonej przy przeprowadzaniu regulacji pionowej powinien się znaleźć na linii V.

Rysunek 3

Regulacja pionowa i pozioma za pomocą przyrządów – metoda skanowania trzech linii



Uwaga: Skale dla osi pionowej i poziomej różnią się.

ZAŁĄCZNIK 10

WYMAGANIA DOTYCZĄCE MODUŁÓW LED I ŚWIATEŁ GŁÓWNYCH ZAWIERAJĄCYCH MODUŁY LED

1. SPECYFIKACJE OGÓLNE
 - 1.1. Każda dostarczona próbka modułu LED musi odpowiadać właściwym specyfikacjom niniejszego regulaminu, jeśli jest badana z elektronicznymi urządzeniami sterowniczymi źródła światła, o ile takie występują.
 - 1.2. Moduły LED muszą być zaprojektowane tak, by podczas zwykłego użytkowania przez cały czas pozostawały w dobrym stanie. Ponadto nie powinny wykazywać błędów konstrukcyjnych ani produkcyjnych. Moduł LED uznaje się za niesprawny, jeśli niesprawna jest choć jedna z jego diod elektroluminescencyjnych (LED).
 - 1.3. Moduły LED muszą być zabezpieczone przed nieuprawnioną manipulacją.
 - 1.4. Konstrukcja wymiennych modułów LED musi być taka, by:
 - 1.4.1. po wyjęciu modułu LED i zastąpieniu go innym modułem LED dostarczonym przez wnioskodawcę i oznakowanym tym samym kodem identyfikacyjnym modułu źródła światła spełnione były wymogi fotometryczne w odniesieniu do światła głównego;
 - 1.4.2. moduły LED różniące się od siebie kodami identyfikacyjnymi modułu źródła światła nie mogły być stosowane wymiennie w tej samej obudowie światła.
2. PRODUKCJA
 - 2.1. Diody LED w module LED muszą być wyposażone w odpowiednie elementy mocujące.
 - 2.2. Elementy mocujące muszą być wytrzymałe i ściśle przymocowane do diod LED i modułu LED.
3. WARUNKI BADANIA
 - 3.1. Stosowanie
 - 3.1.1. Wszystkie próbki należy zbadać w sposób określony w pkt 4 poniżej.
 - 3.1.2. Źródłem światła w module LED muszą być diody elektroluminescencyjne (LED) zgodnie z definicją w ppkt 2.7.1 regulaminu nr 48, szczególnie w odniesieniu do elementu emitującego promieniowanie widzialne. Nie zezwala się na stosowanie innych rodzajów źródeł światła.
 - 3.2. Warunki pracy
 - 3.2.1. Warunki pracy modułu LED

Wszystkie próbki należy badać w warunkach określonych w ppkt 6.1.4 i 6.1.5 niniejszego regulaminu. Jeśli w niniejszym załączniku nie podano inaczej, moduły LED należy badać wewnątrz światła głównego dostarczonego przez producenta.
 - 3.2.2. Temperatura otoczenia

Do celów pomiaru właściwości elektrycznych i fotometrycznych, światło główne musi pracować w suchej i nieruchomej atmosferze w temperaturze otoczenia $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.
 - 3.3. Sezonowanie

Na żądanie wnioskodawcy moduł LED należy uruchomić na 15 godzin, a następnie schłodzić do temperatury otoczenia przed rozpoczęciem badań określonych w niniejszym regulaminie.

4. SZCZEGÓLNE WYMOGI I BADANIA

4.1. Oddawanie barw

4.1.1. Zawartość barwy czerwonej

Oprócz pomiarów określonych w pkt 7 niniejszego regulaminu:

Minimalna zawartość barwy czerwonej w świetle modułu LED lub światła głównego zawierającego moduły LED badanych przy napięciu 50 V musi być taka, aby:

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

gdzie:

$E_e(\lambda)$ (jednostka: W) oznacza rozkład widmowy natężenia promieniowania;

$V(\lambda)$ (jednostka: 1) oznacza widmową skuteczność świetlną;

λ (jednostka: nm) oznacza długość fali.

Powyższą wartość należy obliczyć z dokładnością do jednego nanometra.

4.2. Promieniowanie UV

Promieniowanie UV modułu LED o niskim promieniowaniu UV musi być takie, by:

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

gdzie:

$S(\lambda)$ (jednostka: 1) oznacza widmową funkcję korygującą;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ oznacza maksymalną wartość skuteczności świetlnej promieniowania.

(Definicje pozostałych symboli zawarto w powyższym ppkt 4.1.1).

Powyższą wartość należy obliczyć z dokładnością do jednego nanometra. Promieniowanie UV należy skorygować zgodnie z wartościami podanymi w poniższej tabeli UV.

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				

Tabela UV: Wartości zgodne z „Wytycznymi IRPA/INIRC dot. limitów narażenia na promieniowanie ultrafioletowe”. Wybrane długości fal (w nanometrach) są reprezentatywne; inne wartości powinny być interpolowane.

- 4.3. Stabilność temperatury
- 4.3.1. Natężenie oświetlenia
- 4.3.1.1. Pomiar fotometryczny światła głównego należy przeprowadzić po 1 minucie działania w danej funkcji w punkcie badania określonym poniżej. Ustawienie dla tych pomiarów może być przybliżone, ale należy je utrzymać przed pomiarami stosunku i po tych pomiarach.

Badane punkty do przeprowadzenia pomiarów:

Światło mijania 50 V

Światło drogowe H – V

- 4.3.1.2. Światło musi działać tak długo, aż uzyskana zostanie stabilność fotometryczna. Moment, w którym fotometria jest stabilna, określa się jako punkt w czasie, w którym zmiana wartości fotometrycznej wynosi mniej niż 3 % w ciągu dowolnego okresu 15-minutowego. Po osiągnięciu stabilności należy dokonać ustawienia w celu uzyskania pełnej fotometrii, zgodnie z wymogami danego urządzenia. Dla danego urządzenia wymagana jest fotometria światła we wszystkich badanych punktach.
- 4.3.1.3. Należy zmierzyć stosunek między fotometryczną wartością badanego punktu określoną w ppkt 4.3.1.1 a wartością punktu określoną w ppkt 4.3.1.2.
- 4.3.1.4. Po uzyskaniu stabilności fotometrii należy zastosować stosunek obliczony powyżej do każdego z pozostałych punktów badanych, tak aby stworzyć nową tabelę fotometryczną opisującą pełną fotometrię po jednej minucie pracy.
- 4.3.1.5. Wartości natężenia oświetlenia zmierzone po jednej minucie i po osiągnięciu stabilności fotometrycznej muszą być zgodne z wymaganymi wartościami minimalnymi i maksymalnymi.

4.3.2. Barwa

Barwa emitowanego światła mierzona po 1 minucie oraz barwa mierzona po uzyskaniu stabilności fotometrycznej, jak opisano w ppkt 4.3.1.2 niniejszego załącznika, powinny mieścić się w wymaganych granicach barwy.

5. Pomiar obiektywnego strumienia świetlnego modułu LED wytwarzającego główne światło mijania należy przeprowadzić w następujący sposób:
- 5.1. Konfiguracja modułów LED powinna być zgodna ze specyfikacjami technicznymi określonymi w ppkt 2.2.2 niniejszego regulaminu. Elementy optyczne (optyka wtórna) są usuwane przez służbę techniczną na prośbę wnioskodawcy, z użyciem narzędzi. Tę procedurę oraz warunki panujące podczas pomiarów, jak określono poniżej, należy opisać w sprawozdaniu z badania.
- 5.2. Wnioskodawca przedkłada trzy moduły LED każdego typu wraz z urządzeniem sterowniczym źródła światła, jeśli zostało zastosowane, oraz odpowiednimi instrukcjami.

Można zastosować odpowiednie zarządzanie termiczne (np. rozpraszacz ciepła), aby stworzyć podobne warunki termiczne, jakie panują przy danym zastosowaniu światła głównego.

Przed badaniem każdy moduł LED należy poddać sezonowaniu przez co najmniej 72 godziny w takich samych warunkach, jakie panują przy danym zastosowaniu światła głównego.

W przypadku użycia kuli całkującej, kula ta powinna mieć średnicę co najmniej 1 metra lub dziesięciokrotność maksymalnego wymiaru modułu LED, w zależności od tego, która z tych wartości jest większa. Pomiary strumienia mogą być przeprowadzone również za pomocą całkowania przy użyciu goniofotometru. Należy uwzględnić przepisy publikacji CIE 84 – 1989 dotyczące temperatury pomieszczenia, położenia itp.

Moduł LED powinien się palić przez około 1 godzinę w zamkniętej kuli lub goniofotometrze.

Strumień należy mierzyć po uzyskaniu stabilności, jak wyjaśniono w ppkt 4.3.1.2 załącznika 10 do niniejszego regulaminu.

Średnią pomiarów trzech próbek każdego typu modułu LED uważa się za jego obiektywny strumień świetlny.

ZAŁĄCZNIK 11

Rysunek ogólny głównych świateł mijania i wszystkich źródeł światła oraz powiązanych opcji źródeł światła

