

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/wp29fdocsts.html>.

Regulamin nr 113 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji reflektorów pojazdów silnikowych z symetrycznymi światłami mijania lub światłami drogowymi i wyposażonych w żarówki, gazowo-wyładowcze źródła światła lub moduły LED

Obejmujący wszystkie obowiązujące teksty, w tym:

Suplement nr 3 do serii poprawek 01 do regulaminu – data wejścia w życie: 9 października 2014 r.

SPIS TREŚCI

ZAKRES

1. Definicje
2. Wystąpienie o homologację reflektora
3. Oznakowania
4. Homologacja
5. Specyfikacje ogólne
6. Oświetlenie
7. Barwa
8. Zmiana typu reflektora i rozszerzenie homologacji
9. Zgodność produkcji
10. Sankcje z tytułu niezgodności produkcji
11. Ostateczne zaniechanie produkcji
12. Nazwy i adresy placówek technicznych upoważnionych do przeprowadzania badań homologacyjnych oraz nazwy i adresy organów udzielających homologacji typu
13. Przepisy przejściowe

ZAŁĄCZNIKI

1. Zawiadomienie
2. Przykłady układu znaków homologacji
3. Układ pomiaru współrzędnych sferycznych i położenie punktów próbnych
4. Badania stabilności parametrów fotometrycznych reflektorów podczas pracy – badanie kompletnych reflektorów klasy B, C, D i E
5. Minimalne wymagania dotyczące procedur kontroli zgodności produkcji
6. Wymagania dla światel posiadających szyby z tworzywa sztucznego – badanie szyb lub próbek materiału oraz kompletnych światel
7. Minimalne wymagania dotyczące pobierania próbek przez kontrolera
8. Przegląd okresów roboczych dotyczących badania stabilności parametrów fotometrycznych
9. Definicja i ostrość granicy światła i cienia dla symetrycznych światel mijania i procedura regulacji za pomocą tej granicy światła i cienia
10. Środek odniesienia
11. Oznakowanie napięcia
12. Wymagania dotyczące modułów LED i reflektorów zawierających moduły LED

ZAKRES ⁽¹⁾ ⁽²⁾,

Niniejszy regulamin dotyczy reflektorów dla pojazdów kategorii L i T ⁽³⁾.

1. DEFINICJE

Do celów niniejszego regulaminu:

- 1.1. „Szyba” oznacza zewnętrzną część (zespołu) reflektora, która przepuszcza światło poprzez powierzchnię świetlną.
- 1.2. „Powłoka” oznacza dowolny produkt lub produkty nałożone w jednej lub wielu warstwach na zewnętrzną powierzchnię szyby.
- 1.3. „Reflektory różnych typów” oznaczają reflektory, które różnią się pod takimi zasadniczymi względami, jak:
 - 1.3.1. nazwa handlowa lub znak towarowy;
 - 1.3.2. właściwości 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. rodzaj wytwarzanej wiązki (światło mijania, światło drogowe lub obydwu światła);
 - 1.3.5. kategoria żarówki(-ek), gazowo-wyładowczego źródła światła lub indywidualny(-e) kod(-y) identyfikacyjny(-e) modułu LED.
- 1.4. „Reflektory różnych »klas« (A lub B lub C lub D)” oznaczają reflektory określone przez szczególne właściwości fotometryczne.
- 1.5. „Barwa światła emitowanego przez urządzenie”. Definicje barwy emitowanego światła podane w regulaminie nr 48 oraz seria poprawek do tego regulaminu obowiązujących w momencie składania wniosków o udzielenie homologacji typu mają zastosowanie w odniesieniu do niniejszego regulaminu.
- 1.6. Jednak w przypadku układu złożonego z dwóch reflektorów urządzenie przeznaczone do montażu z lewej strony pojazdu i odpowiadające mu urządzenie przeznaczone do montażu z prawej strony pojazdu należy uznać za urządzenia tego samego typu.
- 1.7. 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.
- 1.8. Odniesienia w niniejszym regulaminie do wzorcowych gazowo-wyładowczych źródeł światła oraz do regulaminu nr 99 dotyczą regulaminu nr 99 i serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu.

⁽¹⁾ Zastosowanie reflektorów jest podane we właściwych regulaminach dotyczących instalacji urządzeń oświetlenia i sygnalizacji świetlnej.

⁽²⁾ Przepisy niniejszego regulaminu nie stanowią dla Strony Porozumienia stosującej niniejszy regulamin przeszkody dla zakazania połączenia reflektora o szybie z tworzywa sztucznego, homologowanego na podstawie niniejszego regulaminu, z mechanicznym urządzeniem do czyszczenia reflektora (z wycieraczkami).

⁽³⁾ Zgodnie z definicją zawartą w ujednoczonej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2, pkt 2.

- 1.9. „Dodatkowa jednostka oświetlenia” oznacza część układu reflektora, która wytwarza oświetlenie zakrętowe. Jest ona niezależna od urządzenia, które wytwarza główne światło mijania, może składać się z elementów optycznych, mechanicznych i elektrycznych, i może być zespolona lub wzajemnie sprzężona z innymi urządzeniami oświetlenia i sygnalizacji świetlnej.
- 1.10. Do niniejszego regulaminu mają zastosowanie definicje podane w regulaminach nr 48, 53 i 74 oraz serii poprawek do tych regulaminów obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu.
2. WYSTĄPIENIE O HOMOLOGACJĘ REFLEKTORA ⁽¹⁾
- 2.1. O udzielenie homologacji występuje właściciel nazwy handlowej lub znaku towarowego lub jego należycie upoważniony przedstawiciel. We wniosku określa się:
- 2.1.1. Czy reflektor jest przeznaczony do wytwarzania zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, czy tylko jednego z tych światel.
- 2.1.2. Czy dotyczy on reflektora klasy A lub B lub C lub D lub E.
- 2.1.3. Kategorię zastosowanej(-ych) żarówki(-ek) wymienioną w regulaminie nr 37 oraz serię ewentualnych poprawek do tego regulaminu obowiązujących w momencie składania wniosków o udzielenie homologacji typu.
- 2.1.4. Kategorię gazowo-wyładowczego źródła światła, wymienioną w regulaminie nr 99, jeśli istnieje.
- 2.1.5. W przypadku modułów LED, indywidualne kody identyfikacyjne modułu źródła światła, jeśli istnieją.
- 2.1.6. W przypadku dodatkowych jednostek oświetlenia, ich kody identyfikacyjne, jeśli istnieją.
- 2.2. Do każdego wniosku o homologację należy dołączyć:
- 2.2.1. Rysunki w trzech egzemplarzach o dostatecznej szczegółowości, umożliwiające identyfikację typu i przedstawiające przedni widok reflektora, ze szczegółami ewentualnego uźebrowania szyby, oraz przekrój poprzeczny; rysunki muszą wskazywać miejsce zarezerwowane dla znaku homologacji oraz:
- a) w przypadku modułów LED, na rysunku należy również wskazać miejsce na indywidualne kody identyfikacyjne modułów;
- b) w przypadku dodatkowych jednostek oświetlenia, miejsce na indywidualne kody identyfikacyjne na dodatkowych jednostkach oświetlenia i reflektorach wytwarzających główne światło mijania;
- c) w przypadku dodatkowych jednostek oświetlenia, geometryczne warunki montażu urządzeń, które spełniają wymagania pkt 6.2.8.
- 2.2.2. Krótki opis techniczny zawierający:
- 2.2.2.1. W przypadku gazowych lamp wyładowczych, markę i typ stateczników, jeżeli nie są one zintegrowane ze źródłem światła.

⁽¹⁾ W przypadku gazowo-wyładowczych źródeł światła zob. regulamin nr 99.

- 2.2.2.2. W przypadku modułów LED:
- a) krótką specyfikację techniczną modułu(-ów) LED;
 - b) rysunek z wymiarami i podstawowymi wielkościami elektrycznymi i fotometrycznymi oraz obiektywny strumień świetlny i dla każdego modułu LED informację, czy jest on wymienny;
 - c) w przypadku elektronicznego urządzenia sterowniczego źródła światła, informacje dotyczące interfejsu elektrycznego niezbędnego do badań homologacyjnych.
- 2.2.2.3. W przypadku reflektora przeznaczonego do doświetlania zakrętów, minimalne kąty przechylenia umożliwiające spełnienie wymagań pkt 6.2.8.1.
- 2.2.3. Dwie próbki typu reflektora. W przypadku układu złożonego z dwóch reflektorów, jedną próbkę przeznaczoną do montażu z lewej strony pojazdu i jedną próbkę przeznaczoną do montażu z prawej strony pojazdu.
- 2.2.4. Jedynie w przypadku reflektorów klasy B lub C lub D lub E do badania tworzywa sztucznego, z którego wykonane są szyby:
- 2.2.4.1. Dla klasy B lub C lub D lub E, czternaście szyb;
 - 2.2.4.1.1. Dla klasy B, C, D lub E 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. W odniesieniu do reflektorów wyposażonych w źródła światła zgodnie z regulaminem nr 99 lub wyposażone tylko w moduły LED, do badania odporności części przepuszczających światło wykonanych z tworzywa sztucznego na promieniowanie ultrafioletowe źródła światła wewnątrz reflektora:
- 2.2.5.1. Jedną próbkę każdego z odpowiednich materiałów stosowanych w reflektorze lub jeden zawierający je reflektor. 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 reflektorze.
 - 2.2.5.2. Nie jest konieczne badanie odporności materiałów wewnętrznych na promieniowanie ultrafioletowe źródła światła:
 - 2.2.5.2.1. jeżeli stosuje się gazowo-wyładowcze źródła światła o niskim poziomie promieniowania ultrafioletowego określone w regulaminie nr 99; lub
 - 2.2.5.2.2. jeżeli stosuje się tylko moduły LED o niskim promieniowaniu UV określone w załączniku 12 do niniejszego regulaminu, lub
 - 2.2.5.2.3. jeżeli podjęto środki w celu zabezpieczenia odpowiednich części reflektora przed promieniowaniem ultrafioletowym, np. stosując filtry szklane.
- 2.2.6. Jeden statecznik lub jedno elektroniczne urządzenie sterownicze źródła światła, zależnie od przypadku.
- 2.3. Materiałom, z których wykonano szyby i powłoki (o ile występują) towarzyszy sprawozdanie z badania cech tych materiałów i powłok, jeśli zostały już zbadane.

3. OZNAKOWANIA

3.1. Reflektory przedstawione do homologacji noszą nazwę handlową lub znak towarowy występującego o homologację.

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 pkt 2.2.1 powyżej.

3.3. Na tylnej części reflektora podana jest kategoria zastosowanej(-ych) żarówki(-ek) lub gazowo-wyładowczego źródła światła.

3.4. Reflektory klasy E mogą mieć oznaczony na swojej powierzchni emitującej światło środek odniesienia, jak przedstawiono w załączniku 10.

3.5. Reflektory klasy E muszą być posiadać oznakowanie napięcia, jak pokazano w załączniku 11.

3.6. W przypadku świateł z modułami LED światło musi mieć oznaczenie napięcia znamionowego i mocy znamionowej oraz indywidualny kod identyfikacyjny modułu źródła światła.

3.7. Moduły LED przedłożone wraz z wnioskiem o udzielenie homologacji reflektora opatrzone są:

3.7.1. nazwą handlową lub znakiem towarowym występującego o homologację. Oznakowanie to musi być czytelne i nieusuwalne;

3.7.2. indywidualnym kodem identyfikacyjnym modułu. Oznakowanie to musi być czytelne i nieusuwalne.

Indywidualny kod identyfikacyjny składa się z liter początkowych „MD”, oznaczających „MODUŁ”, po których następuje oznakowanie homologacyjne bez okręgu zgodnie z pkt 4.2.1 poniżej, oraz, w przypadku zastosowania kilku różniących się modułów źródła światła, dodatkowe symbole lub znaki. Ten indywidualny kod identyfikacyjny musi być widoczny na rysunkach, o których mowa w pkt 2.2.1 powyżej. Oznakowanie homologacyjne może różnić się od oznakowania umieszczonego na świetle, w którym stosowany jest dany moduł, ale oba oznakowania muszą pochodzić od tego samego występującego o homologację;

3.7.3. w przypadku niewymiennych modułów LED ich oznakowania nie są wymagane.

3.8. Jeżeli w modułach LED zastosowano elektroniczne urządzenie sterownicze źródła światła, które nie jest częścią modułu, należy je opatrzyć oznaczeniem indywidualnego kodu identyfikacyjnego, znamionowego napięcia wejściowego oraz mocy znamionowej.

3.9. W przypadku dodatkowych jednostek oświetlenia reflektory wytwarzające główne światło mijania muszą być opatrzone indywidualnym kodem identyfikacyjnym dodatkowych jednostek oświetlenia, o których mowa w pkt 3.10.2 poniżej.

3.10. Dodatkowe jednostki oświetlenia muszą posiadać następujące oznakowania:

3.10.1. Nazwę handlową lub znak towarowy występującego o homologację. Oznakowanie to musi być czytelne i nieusuwalne.

3.10.2. W przypadku żarowego źródła światła, kategorię(-e) żarówki(-ek), lub

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

w przypadku modułów LED, oznakowanie napięcia znamionowego i mocy znamionowej oraz indywidualne kody identyfikacyjne modułów LED.

- 3.10.3. Indywidualne kody identyfikacyjne dodatkowych jednostek oświetlenia. Oznakowanie to musi być czytelne i nieusuwalne.

Indywidualny kod identyfikacyjny składa się z liter początkowych „ALU” (ang. *Additional Lighting Unit*), po których następuje oznakowanie homologacyjne bez okręgu zgodnie z pkt 4.2.1 poniżej (np. ALU E43 1234), a w przypadku gdy stosuje się kilka różniących się dodatkowych jednostek oświetlenia, dodaje się dodatkowe symbole lub znaki (np. ALU E43 1234-A, ALU E43 1234-B). Kod ten musi być widoczny na rysunkach, o których mowa w pkt 2.2.1 powyżej. Oznakowanie homologacyjne może różnić się od oznakowania umieszczonego na świetle, w którym stosowana jest dodatkowa jednostka oświetlenia, ale oba oznakowania muszą pochodzić od tego samego występującego o homologację.

4. HOMOLOGACJA

4.1. Ogólne

- 4.1.1. Homologacji udziela się, jeżeli wszystkie próbki typu reflektora przedstawione do homologacji zgodnie z pkt 2 powyżej spełniają wymogi niniejszego regulaminu.

- 4.1.2. Jeśli zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone światła spełniają wymagania więcej niż jednego regulaminu, wystarczy zamieszczenie pojedynczego międzynarodowego znaku homologacji, pod warunkiem że każde z zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł spełnia przepisy, które się do niego stosują.

- 4.1.3. Każdemu homologowanemu typowi należy nadać numer homologacji. Dwie pierwsze cyfry takiego numeru oznaczają serię poprawek obejmujących ostatnie główne zmiany dostosowujące regulamin do postępu technicznego przed datą udzielenia homologacji. Żadna Umawiająca się Strona nie może nadać tego samego numeru innemu typowi reflektora objętego niniejszym regulaminem.

- 4.1.4. Zawiadomienie o udzieleniu, rozszerzeniu lub odmowie lub cofnięciu homologacji, albo o ostatecznym zaprzestaniu produkcji typu reflektora na podstawie niniejszego regulaminu należy przesłać Stronom Porozumienia z 1958 r. stosującym niniejszy regulamin na formularzu zgodnym ze wzorem zamieszczonym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.

- 4.1.5. Na każdym reflektorze zgodnym z typem homologowanym na mocy niniejszego regulaminu, oprócz znaku określonego w pkt 3.1, umieszcza się w miejscach określonych w pkt 3.2 powyżej znak homologacji opisany w pkt 4.2 i 4.3 poniżej.

4.2. Układ znaku homologacji

Znak homologacji składa się z:

- 4.2.1. międzynarodowego znaku homologacji zawierającego:

- 4.2.1.1. okrąg otaczający literę „E”, po której następuje numer wyróżniający kraj, który udzielił homologacji⁽¹⁾;

- 4.2.1.2. numer homologacji określony w pkt 4.1.3 powyżej;

- 4.2.2. następującego dodatkowego symbolu:

- 4.2.2.1. poziomej strzałki z grotem na każdym końcu, zwróconej w lewo i w prawo;

⁽¹⁾ Numery wyróżniające Umawiających się Stron Porozumienia z 1958 r. podano w załączniku 3 do ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 4.2.2.2. na reflektorach spełniających wymagania niniejszego regulaminu tylko pod względem światła mijania, liter „C-AS” dla reflektorów klasy A lub „C-BS” dla reflektorów klasy B lub „WC-CS” dla reflektora klasy C lub „WC-DS” dla reflektora klasy D lub „WC-ES” dla reflektorów klasy E;
- 4.2.2.3. na reflektorach spełniających wymagania niniejszego regulaminu tylko pod względem światła drogowego, liter „R-BS” dla reflektorów klasy B lub „WR-CS” dla reflektorów klasy C lub „WR-DS” dla reflektora klasy D lub „WR-ES” dla reflektorów klasy E;
- 4.2.2.4. na reflektorach spełniających wymagania niniejszego regulaminu pod względem zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, liter „CR-BS” dla reflektorów klasy B lub „WCR-CS” dla reflektora klasy C lub „WCR-DS” dla reflektora klasy D lub „WCR-ES” dla reflektorów klasy E;
- 4.2.2.5. na reflektorach posiadających szybę z tworzywa sztucznego, grupy liter „PL” umieszczonej w pobliżu symboli określonych w pkt 4.2.1 i 4.2.2 powyżej;
- 4.2.2.6. na reflektorach, innych niż reflektory klasy A, spełniających wymagania niniejszego regulaminu pod względem światła drogowego, wskazania maksymalnej światłości wyrażonej za pomocą znaku referencyjnego określonego w pkt 6.3.4 poniżej, umieszczonego w pobliżu okręgu otaczającego literę „E”.
- 4.2.3. W każdym przypadku właściwy tryb pracy zastosowany podczas procedury badania zgodnie z w pkt 1.1.1.1 załącznika 4 oraz dopuszczalne napięcie(-a) zgodnie z pkt 1.1.1.2 załącznika 4 określa się na formularzach homologacji i na formularzach zawiadomienia przekazywanych Umawiającym się Stronom Porozumienia stosującym niniejszy regulamin.

W odpowiednich przypadkach urządzenie znakuje się następująco:

- 4.2.3.1. na reflektorach, które spełniają wymagania niniejszego regulaminu i które są tak zaprojektowane, że żarówka, gazowo-wyładowcze źródło światła lub moduły LED wytwarzające 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 (/);
- 4.2.4. W pobliżu powyższych dodatkowych symboli mogą być umieszczone dwie cyfry numeru homologacji, które wskazują serię poprawek obejmujących najnowsze poważniejsze zmiany techniczne wprowadzone do regulaminu w momencie wydawania homologacji oraz strzałka określona w pkt 4.2.2.1.
- 4.2.5. Znaki i symbole podane w pkt 4.2.1–4.2.3 powyżej muszą być czytelne i nieusuwalne. Można je umieścić na wewnętrznej lub zewnętrznej części (przezroczystej lub nieprzezroczystej) reflektora, której nie można oddzielić od przezroczystej części reflektora emitującej światło. W każdym przypadku muszą być one widoczne, gdy reflektor jest zamontowany na pojeździe lub gdy ruchoma część (taka jak maska silnika) jest otwarta.
- 4.3. Układ znaku homologacji
- 4.3.1. W załączniku 2 do niniejszego regulaminu, na rysunkach od 1 do 15, 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 pkt 4.2.5;
- 4.3.2.1.2. żadna część zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł, która przepuszcza światło, nie może być usunięta bez jednoczesnego usunięcia znaku homologacji.
- 4.3.2.2. Symbol identyfikacyjny każdego reflektora, odnoszący się do każdego regulaminu, na podstawie którego wydano homologację, wraz z odpowiednią serią poprawek odpowiadającą ostatnim istotnym zmianom technicznym wprowadzonym do regulaminu (na dzień udzielenia homologacji) oraz, jeśli to konieczne, odpowiednia strzałka, zostają umieszczone:
- 4.3.2.2.1. na odpowiedniej powierzchni emitującej światło,
- 4.3.2.2.2. albo w grupie, w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację każdego światła należącego do świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych.
- 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. Każdemu homologowanemu typowi należy nadać numer homologacji. Żadna Umawiająca się Strona nie może nadać tego samego numeru typowi zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych reflektorów objętych niniejszym regulaminem.
- 4.3.2.5. W załączniku 2 do niniejszego regulaminu na rysunku 13, podano przykłady układów znaków homologacji dla zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł z wszystkimi wyżej wymienionymi dodatkowymi symbolami.
- 4.3.3. Reflektory, których szyby są używane w różnych typach reflektorów i które mogą być wzajemnie sprzężone lub zespolone z innymi reflektorami:

Stosuje się przepisy określone w pkt 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 reflektorów lub zespołów świateł, pod warunkiem że główny korpus reflektora, 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 reflektorów posiadają ten sam główny korpus, to może on nosić różne znaki homologacji.
- 4.3.3.2. W załączniku 2 do niniejszego regulaminu, na rysunku 14, podano przykłady rozmieszczeń znaków homologacji odnoszących się do powyższego przypadku.
5. SPECYFIKACJE OGÓLNE ⁽¹⁾
- 5.1. Każda próbka musi odpowiadać specyfikacjom określonym w pkt 6–8 poniżej.
- 5.2. Reflektory 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 żarówki: zob. regulamin nr 37. Wymagania techniczne dla gazowo-wyładowczych źródeł światła: zob. regulamin nr 99.

- 5.2.1. Reflektory muszą być wyposażone w urządzenie umożliwiające ich regulację w pojazdach, tak aby spełniały odnoszące się do nich przepisy. Urządzenie takie może zapewniać poziomą regulację, pod warunkiem że reflektory są tak zaprojektowane, aby mogły zachować poprawne ustawienie poziome nawet po regulacji ustawienia pionowego. 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 reflektora może być regulowane za pomocą innych sposobów.

Gdy reflektor światła mijania i reflektor światła drogowego, z których każdy jest wyposażony we własną(-e) żarówkę(-i), gazowo-wyładowczego źródło światła lub moduł(-y) LED, są zmontowane, tworząc złożony zespół, to urządzenie regulacyjne musi umożliwiać należytą regulację każdego układu optycznego z osobna.

- 5.2.2. Przepisów tych nie stosuje się jednak do reflektorów z niepodzielnymi odbłyśnikami. Do tego typu zespołu stosuje się wymagania określone w pkt 6.3 niniejszego regulaminu.

- 5.3. Klasa A, B, C lub D

- 5.3.1. Reflektory wyposażone są w żarówki homologowane zgodnie z regulaminem nr 37 lub, w przypadku reflektorów klasy C lub D, w moduł(-y) LED.

W przypadku gdy stosowane są dodatkowe źródła światła lub dodatkowe jednostki oświetlenia do doświetlenia zakrętów, należy stosować tylko kategorie żarówek objęte regulaminem nr 37, pod warunkiem że w regulaminie nr 37 i serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu nie wprowadzono żadnych ograniczeń dotyczących ich użycia do doświetlania zakrętów, lub moduły LED.

- 5.3.2. Możliwe jest użycie dwóch żarowych źródeł światła do głównego światła mijania i kilku żarowych źródeł światła do światła drogowego.

Można zastosować dowolną żarówkę zgodną z regulaminem nr 37, pod warunkiem że:

- a) w regulaminie nr 37 i serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu nie wprowadzono żadnych ograniczeń dotyczących ich użycia;
- b) dla klasy A i B, jej strumień świetlny odniesienia pod napięciem 13,2 V dla głównego światła mijania nie przekracza 900 lm;
- c) dla klasy C i D, jej strumień świetlny odniesienia pod napięciem 13,2 V dla głównego światła mijania nie przekracza 2 000 lm.

Urządzenie musi posiadać taką konstrukcję, by żarówki nie można było zamontować w położeniu innym niż prawidłowe ⁽¹⁾.

Oprawka żarówki musi odpowiadać charakterystyce podanej w publikacji IEC 60061. Obowiązuje arkusz danych oprawki właściwy dla kategorii zastosowanej żarówki.

- 5.3.3. Dla świateł wyposażonych w moduł(-y) LED:

- 5.3.3.1. Elektroniczne urządzenia sterownicze źródła światła uznaje się za część reflektora; mogą być również częścią modułów LED.

⁽¹⁾ Uznaje się, że reflektor spełnia wymagania określone w niniejszym punkcie, jeżeli żarówkę da się łatwo zamocować w reflektorze, a występy ustalające można nawet w ciemności prawidłowo umieścić w przeznaczonych dla nich szczelinach.

- 5.3.3.2. Reflektor oraz same moduły LED muszą spełniać odpowiednie wymogi określone w załączniku 12 do niniejszego regulaminu. Należy zbadać zgodność z wymogami.
- 5.3.3.3. Łączny obiektywny strumień świetlny wszystkich modułów LED wytwarzających główne światło mijania należy mierzyć, jak opisano w pkt 5 załącznika 12. Stosuje się następujące minimalne i maksymalne limity:

| | Reflektory klasy A | Reflektory klasy B | Reflektory klasy C | Reflektory klasy D |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Główne światło mijania, minimum | 150 lm | 350 lm | 500 lm | 1 000 lm |
| Główne światło mijania, maksimum | 900 lm | 1 000 lm | 2 000 lm | 2 000 lm |

- 5.3.3.4. W przypadku wymiennego modułu LED jego wyjęcie i wymianę, jak opisano w załączniku 12, pkt 1.4.1, należy zademonstrować w sposób spełniający oczekiwania upoważnionej placówki technicznej.
- 5.4. Reflektory klasy E
- 5.4.1. Reflektor musi być wyposażony w gazowo-wyładowcze źródło(-a) światła homologowane zgodnie z regulaminem nr 99 lub w moduł(-y) LED.

W przypadku gdy stosowane są dodatkowe źródła światła lub dodatkowe jednostki oświetlenia do doświetlania zakrętów, należy stosować tylko kategorie żarówek objęte regulaminem nr 37, pod warunkiem że w regulaminie nr 37 i serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu nie wprowadzono żadnych ograniczeń dotyczących ich użycia do doświetlania zakrętów, lub moduły LED.

- 5.4.2. W przypadku wymiennych gazowo-wyładowczych źródeł światła oprawka światła musi odpowiadać charakterystyce wymiarowej podanej w arkuszu danych technicznych zawartym w publikacji IEC nr 60061-2, właściwej dla kategorii zastosowanych gazowo-wyładowczych źródeł światła. Gazowo-wyładowcze źródło światła musi swobodnie mieścić się w reflektorze.
- 5.4.3. W przypadku modułu(-ów) LED stosuje się następujące wymagania:
- 5.4.3.1. Elektroniczne urządzenia sterownicze źródła światła uznaje się za część reflektora; mogą być również częścią modułów LED.
- 5.4.3.2. Reflektor oraz same moduły LED muszą spełniać odpowiednie wymogi określone w załączniku 12 do niniejszego regulaminu. Należy zbadać zgodność z wymogami.
- 5.4.3.3. Łączny obiektywny strumień świetlny wszystkich modułów LED wytwarzających główne światło mijania, należy mierzyć jak opisano w pkt 5 załącznika 12. Stosuje się następujące minimalne wartości:

| | Reflektory klasy E |
|---------------------------------|--------------------|
| Główne światło mijania, minimum | 2 000 lm |

- 5.5. Ponadto w przypadku reflektorów klasy B lub C lub D lub E należy przeprowadzić badania uzupełniające zgodnie z wymogami załącznika 4, aby wykluczyć występowanie nadmiernych zmian parametrów fotometrycznych podczas eksploatacji.
- 5.6. Jeżeli szyba reflektora klasy B, C, D lub E jest wykonana z tworzywa sztucznego, to wykonuje się badania zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku 6.

- 5.7. W reflektorach przeznaczonych do wytwarzania na przemian światła drogowego i światła mijania, albo systemach reflektorów obejmujących dodatkowe źródła światła mijania lub dodatkowe jednostki oświetlenia używane do doświetlania zakrętów, każde mechaniczne, elektromechaniczne lub inne urządzenie wbudowane w tym celu w reflektor musi być 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 występującego o homologację dostarczenia sprzętu niezbędnego do przeprowadzenia badań;
 - zrezygnować z przeprowadzenia badań, jeżeli przedstawionemu przez producenta reflektorowi towarzyszy sprawozdanie z badań wydane przez placówkę techniczną upoważnioną do przeprowadzania badań homologacyjnych reflektorów takiej samej konstrukcji (zespołu) potwierdzające zgodność z tym wymogiem.
- 5.7.2. Z wyjątkiem dodatkowych źródeł światła i dodatkowych jednostek oświetlenia użytych do doświetlania zakrętów, w przypadku awarii musi istnieć możliwość automatycznego przełączenia na światła mijania lub przejścia w stan, w którym wartości fotometryczne nie są wyższe niż 1 200 cd w strefie 1 i wynoszą co najmniej 2 400 cd w punkcie 0,86D-V, wskutek na przykład zgaszenia, osłabienia, obniżenia światła lub zastąpienia funkcji.
- 5.7.3. Z wyjątkiem dodatkowych źródeł światła i dodatkowych jednostek oświetlenia światło mijania oraz światło drogowo musi być zawsze uzyskiwane bez jakiegokolwiek możliwości zatrzymania się mechanizmu pomiędzy dwoma położeniami.
- 5.7.4. Użytkownik nie może przy użyciu zwykłych narzędzi zmienić kształtu ani położenia części ruchomych.
- 5.8. W przypadku klasy E reflektor i układ statecznika nie mogą generować promieniowania ani zakłóceń linii zasilania powodujących wadliwe funkcjonowanie innych układów elektrycznych/elektronicznych pojazdu ⁽¹⁾.
- 5.9. Definicje w pkt 2.7.1.1.3 i 2.7.1.1.7 w regulaminie nr 48 umożliwiają stosowanie modułu LED, który może zawierać uchwyty dla innych źródeł światła. Nie naruszając niniejszego przepisu nie zezwala się na łączenie LED i innych źródeł światła w przypadku światła mijania lub każdego światła drogowego, jak określono w niniejszym regulaminie.
- 5.10. Moduł LED musi być:
- możliwy do wymontowania z danego urządzenia tylko za pomocą narzędzi, chyba że w arkuszu zawiadomienia stwierdzono, że moduł LED jest niewymienny; oraz
 - zaprojektowany w taki sposób, że niezależnie od użycia narzędzia lub narzędzi pozostaje mechanicznie niezamienny z żadnym innym homologowanym wymiennym źródłem światła.
6. OŚWIETLENIE
- 6.1. Przepisy ogólne
- 6.1.1. Reflektory są tak wykonane, aby zapewniały odpowiednie oświetlenie bez oślepienia podczas emitowania światła mijania oraz dobre oświetlenie podczas emitowania światła drogowego.
- 6.1.2. Światłość reflektora należy mierzyć z odległości 25 m za pomocą ogniwa fotoelektrycznego o powierzchni użytecznej zawartej w kwadracie o boku 65 mm. Punkt HV stanowi punkt środkowy układu współrzędnych z pionową osią biegunową. Linia h przebiega poziomo przez punkt HV (zob. załącznik 3 do niniejszego regulaminu).

⁽¹⁾ Zgodność z wymogami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej jest odpowiednia dla typu pojazdu.

6.1.3. Dla klasy A, B, C lub D

6.1.3.1. Z wyjątkiem modułów LEC, reflektory sprawdza się za pomocą bezbarwnej żarówki wzorcowej przystosowanej do napięcia znamionowego 12 V. Podczas sprawdzania reflektora napięcie na stykach żarówki reguluje się tak, aby uzyskać strumień świetlny odniesienia pod napięciem 13,2 V podany w odpowiednim arkuszu danych regulaminu danych regulaminu nr 37.

W celu ochrony żarówki wzorcowej podczas pomiaru fotometrycznego dopuszcza się przeprowadzenie pomiarów przy strumieniu świetlnym, który różni się od strumienia świetlnego odniesienia przy 13,2 V. Jeśli laboratorium badawcze postanawia dokonać pomiarów w taki sposób, światłość należy skorygować, mnożąc wartość zmierzoną przez współczynnik f danej żarówki wzorcowej w celu sprawdzenia zgodności z wymogami fotometrycznymi, gdzie:

$$F_{\text{lamp}} = \Phi_{\text{reference}} / \Phi_{\text{test}}$$

$\Phi_{\text{reference}}$ jest strumieniem świetlnym odniesienia przy 13,2 V, jak określono w odpowiednim arkuszu danych regulaminu nr 37.

Φ_{test} jest rzeczywistym strumieniem świetlnym stosowanym do pomiaru.

6.1.3.2. W zależności od liczby żarówek, dla której został zaprojektowany, reflektor uważa się za zadowalający, jeżeli spełnia wymagania określone w pkt 6, z taką samą liczbą żarówek wzorcowych, które można przedłożyć wraz z reflektorem.

6.1.3.3. W przypadku modułów LED pomiary należy przeprowadzać pod napięciem odpowiednio 6,3 V lub 13,2 V, chyba że w niniejszym regulaminie określono inaczej. W przypadku modułów LED sterowanych elektronicznym urządzeniem sterowniczym źródła światła pomiary należy przeprowadzać w sposób określony przez wnioskodawcę.

6.1.4. Dla klasy E z gazowo-wyładowczym(-i) źródłem(-ami) światła zgodnie z regulaminem nr 99

6.1.4.1. Reflektor należy uznać za odpowiedni, jeśli wymogi fotometryczne określone w niniejszym pkt 6 są spełnione dla jednego źródła światła, które zgodnie z pkt 4 załącznika 4 do regulaminu nr 99 poddano sezonowaniu przez co najmniej 15 cykli.

Gazowo-wyładowcze źródło światła homologowane zgodnie z regulaminem nr 99, musi być wzorcowym źródłem światła, a jego strumień świetlny może różnić się od obiektywnego strumienia świetlnego określonego w regulaminie nr 99. W takim przypadku wartości natężenia oświetlenia należy odpowiednio skorygować.

Korekty tej nie stosuje się do układów oświetlenia rozdzielonego, w których wykorzystuje się niewymienne gazowo-wyładowcze źródło światła, lub reflektorów ze statecznikami całkowicie lub częściowo zintegrowanymi.

Jeżeli gazowo-wyładowcze źródło światła nie jest homologowane zgodnie z regulaminem nr 99, to musi być ono niewymiennym źródłem światła pochodzącym z produkcji seryjnej.

Napięcie przyłożone do końcówek statecznika lub stateczników wynosi: 13,2 V \pm 0,1 V dla układów 12 V lub jest określone inaczej (zob. załącznik 11).

6.1.4.2. Wymiary określające położenie łuku wzorcowego gazowo-wyładowczego źródła światła podano w odpowiednim arkuszu danych technicznych regulaminu nr 99.

6.1.4.3. Po czterech sekundach od zapłonu reflektora, który nie świecił od co najmniej 30 minut, musi być osiągnięta wartość co najmniej 37 500 cd w punkcie HV światła drogowego, oraz 3 750 cd w punkcie 2 (0,86D-V) światła mijania dla reflektorów zawierających funkcje światła drogowego i mijania, lub 3 750 cd w punkcie 2 (0,86D-V) dla reflektorów posiadających tylko funkcję światła mijania. Urządzenie zasilające musi być wystarczające do zapewnienia szybkiego wzrostu impulsu wysokoprądowego.

- 6.1.5. Dla klasy E z modułem(-ami) LED:
- 6.1.5.1. W przypadku modułów LED pomiary należy przeprowadzać pod napięciem odpowiednio 6,3 V lub 13,2 V, chyba że w niniejszym regulaminie określono inaczej. W przypadku modułów LED sterowanych elektronicznym urządzeniem sterowniczym źródła światła pomiary należy przeprowadzać w sposób określony przez wnioskodawcę.
- 6.1.6. W przypadku układów reflektorów z dodatkowym(-i) źródłem(-ami) światła lub dodatkową(-ymi) jednostką(-ami) oświetlenia stosowanymi do doświetlania zakrętów, dodatkowe źródła światła należy mierzyć zgodnie z pkt 6.1.3, 6.1.4 i 6.1.5.
- 6.2. Przepisy dotyczące światła mijania
- 6.2.1. Przy poprawnym ustawieniu główne światło mijania musi wytwarzać dostatecznie ostrą granicę światła i cienia, aby umożliwić właściwą regulację wzrokową, jak wskazano w pkt 6.2.2 poniżej. Światło ustawia się, stosując płaski pionowy ekran ustawiony w odległości 10 lub 25 m przed reflektorem prostopadle do linii H-V. Ekran musi być dostatecznie szeroki, aby umożliwić zbadanie oraz regulację granicy światła i cienia światła mijania co najmniej w zakresie 3° z każdej strony linii V-V. Granica światła i cienia musi przebiegać zasadniczo poziomo i możliwie prosto co najmniej od 3° L do 3° R. W przypadku gdy regulacja wzrokowa powoduje problemy lub prowadzi do niejednoznaczności, należy zastosować metodę z użyciem przyrządów opisaną w załączniku 9 pkt 2 i 4, a jakość (ostrość) granicy światła i cienia oraz liniowość należy sprawdzić podczas eksploatacji.
- 6.2.2. Główne światło mijania ustawia się tak, aby:
- 6.2.2.1. w przypadku regulacji poziomej: wiązka była możliwie symetryczna w stosunku do linii V-V;
- 6.2.2.2. w przypadku regulacji pionowej: pozioma część granicy światła i cienia była ustawiona w jej pozycji nominalnej ($0,57$ stopnia) poniżej linii H-H.
- Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji, należy zastosować metodę z użyciem przyrządów opisaną w załączniku 9 pkt 4 i 5, aby zbadać zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi granicy światła i cienia oraz przeprowadzić regulację pionową światła.
- 6.2.3. Tak ustawiony reflektor, jeżeli wystąpienie o jego homologację dotyczy wyłącznie wytwarzania światła mijania⁽¹⁾, musi spełniać wymagania określone w pkt 6.2.5 i 6.2.6 poniżej; jeżeli jest przeznaczone do wytwarzania zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, wówczas musi spełniać wymagania określone w pkt 6.2.5, 6.2.6 i 6.3.
- 6.2.4. Jeżeli tak ustawiony reflektor nie spełnia wymogów określonych w pkt 6.2.5, 6.2.6 i 6.3, jego ustawienie można zmienić, z wyjątkiem reflektorów, które nie mają mechanizmu ustawienia poziomego, pod warunkiem że oś wiązki światła zostanie przesunięta poprzecznie o nie więcej niż $0,5$ stopnia w prawo lub w lewo i o nie więcej niż $0,25$ stopnia w górę lub w dół. Aby ułatwić ustawienie światła za pomocą granicy światła i cienia, reflektor można częściowo przesłonić w celu wyostrenia granicy światła i cienia. Granica światła i cienia nie może jednak wykraczać poza linię H-H.
- 6.2.5. Światło mijania musi spełniać wymagania przedstawione w odpowiedniej tabeli poniżej oraz na odpowiednim rysunku przedstawionym w załączniku 3.

Uwagi:

Dla reflektorów klasy E napięcie przyłożone do końcówek statecznika(-ów) wynosi $13,2\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$ dla układów 12 V lub jest określone inaczej (zob. załącznik 11).

⁽¹⁾ Taki specjalny reflektor z funkcją światła mijania może również zawierać światło drogowe nie podlegające wymaganiom.

„D” oznacza: poniżej linii H-H.

„U” oznacza: powyżej linii H-H.

„R” oznacza: na prawo od linii V-V.

„L” oznacza: na lewo od linii V-V.

6.2.5.1. Dla reflektorów klasy A (rysunek B w załączniku 3):

| Punkt próbny/linia/strefa | Współrzędne kątowe – stopnie (*) | | Wymagana światłość w cd |
|------------------------------------|----------------------------------|---------|-------------------------|
| | | | |
| Dowolny punkt w strefie 1 | 0°–15°U | 5°L–5°R | ≤ 320 cd |
| Dowolny punkt na linii 25L–25R | 1,72°D | 5°L–5°R | ≥ 1 100 cd |
| Dowolny punkt na linii 12,5L–12,5R | 3,43°D | 5°L–5°R | ≥ 550 cd |

(*) Tolerancja 0,25° dopuszczona niezależnie w każdym punkcie próbnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.

6.2.5.2. Dla reflektorów klasy B (rysunek C w załączniku 3):

| Punkt próbny/ Linia/strefa | Współrzędne kątowe - stopnie (*) | | Wymagana światłość w cd |
|--|----------------------------------|-------------|-------------------------|
| | | | |
| Dowolny punkt w strefie 1 | 0°–15°U | 5°L–5°R | ≤ 700 cd |
| Dowolny punkt na linii 50L-50R poza 50 V | 0,86°D | 2,5°L–2,5°R | ≥ 1 100 cd |
| Punkt 50 V | 0,86°D | 0 | ≥ 2 200 cd |
| Dowolny punkt na linii 25L-25R | 1,72°D | 5°L–5°R | ≥ 2 200 cd |
| Dowolny punkt w strefie 2 | 0,86°L do 1,72°R | 5°L–5°R | ≥ 1 100 cd |

(*) Tolerancja 0,25° dopuszczona niezależnie w każdym punkcie próbnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.

6.2.5.3. Dla reflektorów klas C, D lub E (rysunek D w załączniku 3):

| Punkt próbny/ Linia/strefa | Współrzędne kątowe punktu próbnego w stopniach (*) | | Wymagana światłość w cd | | | |
|-------------------------------|---|-----------------|-------------------------|---------|---------|----------|
| | | | Minimum | | | Maksimum |
| | | | Klasa C | Klasa D | Klasa E | |
| 1 | 0,86°D | 3,5°R | 2 000 | 2 000 | 2 500 | 13 750 |
| 2 | 0,86°D | 0 | 2 450 | 4 900 | 4 900 | — |
| 3 | 0,86°D | 3,5°L | 2 000 | 2 000 | 2 500 | 13 750 |
| 4 | 0,50°U | 1,50°L i 1,50°R | — | — | — | 900 |
| 5 | 2,00°D | 15°L i 15°R | 550 | 1 100 | 1 100 | — |
| 6 | 4,00°D | 20°L i 20°R | 150 | 300 | 600 | — |

| Punkt próbny/ Linia/strefa | Współrzędne kątowe punktu próbnego w stopniach (*) | | Wymagana światłość w cd | | | |
|-------------------------------|---|---------------|--|-------------|-------------|---------------|
| | | | Minimum | | | Maksimum |
| | | | Klasa C | Klasa D | Klasa E | Klasy C, D, E |
| 7 | 0 | 0 | — | — | — | 1 700 |
| Linia 1 | 2,00°D | 9°L–9°R | 1 350 | 1 350 | 1 900 | — |
| 8 (**) | 4,00°U | 8,0°L | $\sum 8 + 9 + 10 \geq 150 \text{ cd (**)}$ | | | 700 |
| 9 (**) | 4,00°U | 0 | | | | 700 |
| 10 (**) | 4,00°U | 8,0°R | | | | 700 |
| 11 (**) | 2,00°U | 4,0°L | $\sum 11 + 12 + 13 \geq 300 \text{ cd (**)}$ | | | 900 |
| 12 (**) | 2,00°U | 0 | | | | 900 |
| 13 (**) | 2,00°U | 4,0°R | | | | 900 |
| 14 (**) | 0 | 8,0°L i 8,0°R | 50 cd (**) | 50 cd (**) | 50 cd (**) | — |
| 15 (**) | 0 | 4,0°L i 4,0°R | 100 cd (**) | 100 cd (**) | 100 cd (**) | 900 |
| Strefa 1 | 1°U/8°L-4°U/8°L-4°U/8°R-1°U/8°R-0/4°R-0/1°R-0,6°U/0-0/1°L-0/4°L-1°U/8°L | | — | — | — | 900 |
| Strefa 2 | > 4U–< 15 U | 8°L–8°R | — | — | — | 700 |

(*) Tolerancja 0,25° dopuszczona niezależnie w każdym punkcie próbnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.
(**) Na żądanie występującego o homologację podczas pomiaru tych punktów, przednie światło pozycyjne homologowane zgodnie z regulaminem nr 50 lub regulaminem nr 7; jeżeli jest połączone, zespolone lub wzajemnie sprzężone, jest włączane.

Pozostałe uwagi ogólne:

Homologacja typu EKG ONZ przy strumieniu świetlnym odniesienia zgodnie z regulaminem nr 37.

Nominalne ustawienie dla fotometrii:

Pionowo: 1 % D (0,57°D) Poziomo: 0°

Dopuszczone tolerancje dla fotometrii:

Pionowo: 0,3°D–0,8°D Poziomo: ± 0,5°D L-R

6.2.6. Światło jest rozłożone tak równomiernie jak to możliwe w obrębie stref 1 i 2 dla reflektorów klasy C, D lub E.

6.2.6.1. Dodatkowe źródła światła lub dodatkowe jednostki oświetlenia nie są jednak włączane, gdy kąt przechylenia jest mniejszy niż 3 stopnie.

6.2.7. Na główne światło mijania mogą przypadać jedno lub dwa żarowe źródła światła (klasy A, B, C, D) lub jedno gazowo-wyładowcze źródło światła (klasy E) lub jeden lub więcej modułów LED (klasy C, D, E).

- 6.2.8. Dopuszcza się dodatkowe źródło(-a) światła lub dodatkową(-e) jednostkę(-i) oświetlenia do doświetlania zakrętów, pod warunkiem że:
- 6.2.8.1. Jeżeli główne światło(-a) mijania i odpowiadające mu (im) dodatkowe źródło(-a) światła używane do doświetlania zakrętów są uruchamiane jednocześnie, muszą być spełnione następujące wymagania dotyczące oświetlenia:
- a) Przechyl w lewo (jeżeli motocykl jest obracany w lewo wokół osi wzłużnej) – wartości światłości nie mogą przekraczać 900 cd w strefie rozciągającej się od HH do 15 stopni powyżej HH i od VV do 10 stopni w lewo.
- b) Przechyl w prawo (jeżeli motocykl jest obracany w prawo wokół osi wzłużnej) – wartości światłości nie mogą przekraczać 900 cd w strefie rozciągającej się od HH do 15 stopni powyżej HH i od VV do 10 stopni w prawo.
- 6.2.8.2. Badanie to przeprowadza się przy minimalnym kącie przechylenia określonym przez wnioskodawcę, osiągając ten stan za pomocą uchwytu badawczego itp.
- 6.2.8.3. Do celów dokonania tego pomiaru, na wniosek występującego o homologację, główne światło mijania oraz dodatkowe źródło(-a) światła stosowane do doświetlania zakrętów, mogą być poddane pomiarom indywidualnym, a uzyskane wartości fotometryczne mogą być łączone, aby określić zgodność z określonymi wartościami światłości.
- 6.3. Przepisy dotyczące świateł drogowych
- 6.3.1. W przypadku reflektora przeznaczonego do wytwarzania światła drogowego i światła mijania, pomiary światłości światła drogowego są dokonywane przy tym samym ustawieniu reflektora, jak w przypadku pomiarów zgodnie z pkt 6.2 powyżej; w przypadku reflektora wytwarzającego jedynie światło drogowe, musi on być tak wyregulowany, aby obszar maksymalnej światłości (I_M) był wyśrodkowany w punkcie przecięcia linii H-H i V-V; taki reflektor musi spełniać tylko wymagania określone w pkt 6.3.
- 6.3.2. Niezależnie od rodzaju źródła światła (moduł(-y) LED, żarowe źródło(-a) światła lub gazowo-wyładowcze źródło światła) użytego do wytwarzania światła mijania, do każdego pojedynczego światła drogowego można wykorzystać kilka źródeł światła:
- a) jedno lub więcej żarowych źródeł światła wymienionych w regulaminie nr 37 (klasy A, B, C, D);
- lub
- b) gazowo-wyładowcze źródła światła wymienione w regulaminie nr 99 (klasa E); lub
- c) moduł(-y) LED (klasy C, D, E).
- 6.3.3. Z wyjątkiem reflektorów klasy A, światłość światła drogowego musi być zgodna z wymogami określonymi w pkt 6.3.3.1 (podstawowe światło drogowe) albo pkt 6.3.3.2 (dodatkowe światło drogowe).

Podstawowe światło drogowe, zgodnie z wymogami pkt 6.3.3.1, może zostać homologowane w każdym przypadku.

Dodatkowe światło drogowe, zgodnie z wymogami pkt 6.3.3.2, może zostać homologowane jedynie w przypadku, gdy światło drogowe jest włączane razem ze światłem mijania lub podstawowym światłem drogowym. Należy to wyraźnie wskazać w formularzu zawiadomienia w załączniku 1 w pozycji 9.1.

6.3.3.1. Światłość podstawowego światła drogowego musi być zgodna z poniższą tabelą (rysunek E w załączniku 3):

| Numer punktu próbnego | Współrzędne kątowe punktu próbnego w stopniach (*) | Wymagana światłość [cd] | | | | | |
|-----------------------|--|-------------------------|---------|---------|---------|------------|---------|
| | | Klasa B | | Klasa C | | Klasa D, E | |
| | | MIN | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX |
| 1 | H-V | 16 000 | — | 20 000 | — | 30 000 | — |
| 2 | H-2,5°R i 2,5°L | 9 000 | — | 10 000 | — | 20 000 | — |
| 3 | H-5°R i 5°L | 2 500 | — | 3 500 | — | 5 000 | — |
| 4 | H-9°R i 9°L | — | — | 2 000 | — | 3 400 | — |
| 5 | H-12°R i 12°L | — | — | 600 | — | 1 000 | — |
| 6 | 2°U-V | — | — | 1 000 | — | 1 700 | — |
| | Min. światłość w maksimum (I_M) | 20 000 | — | 25 000 | — | 40 000 | — |
| | Max. światłość w maksimum (I_M) | — | 215 000 | — | 215 000 | — | 215 000 |

(*) Tolerancja 0,25° dopuszczona niezależnie w każdym punkcie próbnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.

6.3.3.2. Światłość dodatkowego światła drogowego musi być zgodna z poniższą tabelą (rysunek F w załączniku 3):

| Numer punktu próbnego | Współrzędne kątowe punktu próbnego w stopniach (*) | Wymagana światłość [cd] | | | | | |
|-----------------------|--|-------------------------|---------|---------|---------|------------|---------|
| | | Klasa B | | Klasa C | | Klasy D, E | |
| | | MIN | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX |
| 1 | H-V | 16 000 | — | 20 000 | — | 30 000 | — |
| 2 | H-2,5°R i 2,5°L | 9 000 | — | 10 000 | — | 20 000 | — |
| 3 | H-5°R i 5°L | 2 500 | — | 3 500 | — | 5 000 | — |
| 6 | 2°U-V | — | — | 1 000 | — | 1 700 | — |
| | Min. światłość w maksimum (I_M) | 20 000 | — | 25 000 | — | 40 000 | — |
| | Max. światłość w maksimum (I_M) | — | 215 000 | — | 215 000 | — | 215 000 |

(*) Tolerancja 0,25° dopuszczona niezależnie w każdym punkcie próbnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.

6.3.4. Znak referencyjny (I'_M) maksymalnej światłości (I_M), o którym mowa w pkt 4.2.2.6 i 6.3.3.1 lub 6.3.3.2, uzyskuje się ze stosunku:

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

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

- 6.4. W przypadku reflektorów z regulowanym odbłyśnikiem wykonuje się dodatkowe badania po przemieszczeniu odbłyśnika w kierunku pionowym o $\pm 2^\circ$ lub co najmniej do położenia maksymalnego, jeżeli jest ono mniejsze od 2° , z jego początkowego położenia, za pomocą urządzenia do regulacji reflektorów. Cały reflektor następnie przestawia się (na przykład za pomocą goniometru), przesuwając go o ten sam kąt w kierunku przeciwnym do ruchu reflektora. Wykonuje się następujące pomiary, przy czym muszą być dotrzymane wymagane wartości graniczne:

Światło mijania: punkty HV i 0,86 D-V

Światło drogowe: I_M i punkt HV (procent I_M).

- 6.5. Wartości oświetlenia ekranu wymienione w pkt 6.2 i 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. ZMIANA TYPU REFLEKTORA I ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI

- 8.1. Każdą zmianę typu reflektora zgłasza się do organu, który udzielił homologacji typu reflektora. Organ taki może wówczas:

8.1.1. uznać, że dokonane zmiany prawdopodobnie nie mają znaczących negatywnych skutków i że w każdym wypadku reflektor nadal spełnia wymagania; lub

8.1.2. zażądać dodatkowego sprawozdania z badań od upoważnionej placówki technicznej odpowiedzialnej za przeprowadzenie badań.

8.2. Potwierdzenie lub odmowa homologacji, z określeniem zmian, zostaje przekazane Stronom Porozumienia stosującym niniejszy regulamin zgodnie z procedurą określoną w pkt 4.1.4 powyżej.

8.3. Właściwy organ, który udzielił rozszerzenia homologacji, przyznaje numer seryjny każdemu formularzowi zawiadomienia wydanemu w związku z takim rozszerzeniem i powiadamia 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.

9. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI

Procedury kontroli zgodności produkcji muszą być zgodne z procedurami zawartymi w Porozumieniu, w dodatku 2 (E/ECE/324 - E/ECE/TRANS/505/Rev.2) oraz z następującymi zaleceniami:

9.1. Reflektory homologowane zgodnie z niniejszym regulaminem muszą być wytwarzane w sposób zapewniający ich zgodność z homologowanym typem przez spełnienie wymogów określonych w pkt 6 i 7.

9.2. Należy spełnić minimalne wymagania dotyczące zgodności z procedurami kontroli produkcji określonymi w załączniku 5 do niniejszego regulaminu.

9.3. Należy spełnić minimalne wymagania pobierania próbek przez kontrolera, określone w załączniku 7 do niniejszego regulaminu.

9.4. Organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym momencie sprawdzić metody kontroli zgodności stosowane w każdej jednostce produkcyjnej. Weryfikacje takie dokonywane są zazwyczaj co dwa lata.

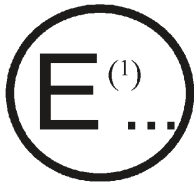
9.5. Reflektorów z widocznymi wadami nie bierze się pod uwagę.

- 9.6. Nie bierze się pod uwagę punktów pomiarowych 8–15 z pkt 6.2.5.3 niniejszego regulaminu.
10. SANKCJE Z TYTUŁU NIEZGODNOŚCI PRODUKCJI
- 10.1. Homologacja typu reflektora udzielona na mocy niniejszego regulaminu może zostać cofnięta, jeżeli nie są spełnione stosowne wymagania lub jeżeli opatrzony znakiem homologacji reflektor jest niezgodny z homologowanym typem.
- 10.2. 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.
11. OSTATECZNE ZANIECHANIE PRODUKCJI
- W przypadku całkowitego zaniechania produkcji typu reflektora homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem posiadacz homologacji jest zobowiązany poinformować o tym fakcie organ, który udzielił homologacji. Po otrzymaniu stosownego zawiadomienia wyżej wymieniony organ powiadamia 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.
12. NAZWY I ADRESY PLACÓWEK TECHNICZNYCH UPOWAŻNIONYCH DO PRZEPROWADZANIA BADAŃ HOMOLOGACYJNYCH ORAZ NAZWY I ADRESY ORGANÓW UDZIELAJĄCYCH HOMOLOGACJI TYPU
- 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 udzielających homologacji typu, którym należy przesyłać wydane w innych krajach zawiadomienia poświadczające udzielenie, rozszerzenie, odmowę udzielenia lub cofnięcie homologacji albo ostateczne zaniechanie produkcji.
13. PRZEPISY PRZEJŚCIOWE
- 13.1. Począwszy od daty wejścia w życie serii poprawek 01 do niniejszego regulaminu, żadna z Umawiających się Stron stosujących tenże regulamin nie może odmówić udzielenia homologacji zgodnie z niniejszym regulaminem zmienionym serią poprawek 01.
- 13.2. Przed upływem 60 miesięcy od daty wejścia w życie serii poprawek 01 do niniejszego regulaminu w odniesieniu do zmian wprowadzonych przez serię poprawek 01 dotyczących procedur badań fotometrycznych z wykorzystaniem układu współrzędnych sferycznych i określeniem wartości światłości oraz w celu umożliwienia upoważnionym placówkom technicznym (laboratoriom badawczym) dostosowanie sprzętu badawczego, żadna z Umawiających się Stron stosujących niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia homologacji zgodnie z niniejszym regulaminem zmienionym serią poprawek 01, przy zastosowaniu istniejącego sprzętu badawczego z zastosowaniem odpowiedniego przeliczenia wartości, w sposób zadowalający organ odpowiedzialny za homologację typu.
- 13.3. Po upływie 60 miesięcy od daty wejścia w życie serii poprawek 01 Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji tylko w przypadku, gdy reflektor spełnia wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01.
- 13.4. Homologacje reflektorów wydane już zgodnie z niniejszym regulaminem przed datą wejścia w życie serii poprawek 01 pozostają ważne bezterminowo.
- 13.5. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie mogą odmówić udzielenia rozszerzenia homologacji na podstawie poprzednich serii poprawek do niniejszego regulaminu.
-

ZAŁĄCZNIK 1

ZAWIADOMIENIE

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



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

dotyczące (2): udzielenia homologacji
rozszerzenia homologacji
odmowy udzielenia homologacji
cofnięcia homologacji
ostatecznego zaniechania produkcji

typu reflektora na podstawie regulaminu nr 113

Nr homologacji:

Nr rozszerzenia:

- 1. Nazwa handlowa lub znak towarowy pojazdu
2. Określenie typu urządzenia stosowane przez producenta:
3. Nazwa i adres producenta:
4. W stosownych przypadkach, nazwa i adres przedstawiciela producenta:
5. Przedstawiono do homologacji w dniu:
6. Placówka techniczna upoważniona do przeprowadzania badań homologacyjnych:
7. Data sprawozdania sporządzonego przez placówkę techniczną:
8. Numer sprawozdania sporządzonego przez placówkę techniczną:
9. Krótki opis:
Kategoria określona za pomocą odpowiedniego oznakowania (3):
Liczba elektronicznych urządzeń sterowniczych źródeł światła i ich indywidualne kody identyfikacyjne, jeśli dotyczy: ..
Liczba dodatkowych jednostek oświetlenia i ich indywidualne kody identyfikacyjne, a dla każdego modułu LED informacja, czy jest on wymienny, jeśli dotyczy:
Określenie ostrości granicy światła i cienia tak/nie (2)
Jeśli tak, to czy badanie przeprowadzono z odległości 10 m/25 m (2)
Nazwa handlowa i numer identyfikacyjny oddzielnych stateczników lub części stateczników:
Źródło światła mijania może/nie może (2) być zapalane równocześnie ze źródłem światła drogowego lub jakimkolwiek innym światłem, z którym jest wzajemnie sprzężone.
Minimalne kąty przechylenia spełniające wymagania określone w pkt 6.2.8.1, jeśli dotyczy
9.1. Podstawowe światło drogowe: tak/nie (2)
Dodatkowe światło drogowe: tak/nie (2)
Dodatkowe światło drogowe włącza się jedynie razem ze światłem mijania lub podstawowym światłem drogowym.
10. Umieszczenie znaku homologacji:
11. Powód (powody) rozszerzenia homologacji:
12. Homologacja została udzielona/rozszerzona/odmówiono udzielenia homologacji/homologację cofnięto (2):
13. Miejscowość:
14. Data:

15. Podpis:
16. Wykaz dokumentów złożonych organowi, który udzielił homologacji, jest załączony do niniejszego zawiadomienia i jest dostępny na żądanie.

⁽¹⁾ Numer wyróżniający kraju udzielającego/rozszerzającego/odmawiającego/cofającego homologację (zob. przepisy dotyczące homologacji w niniejszym regulaminie).

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

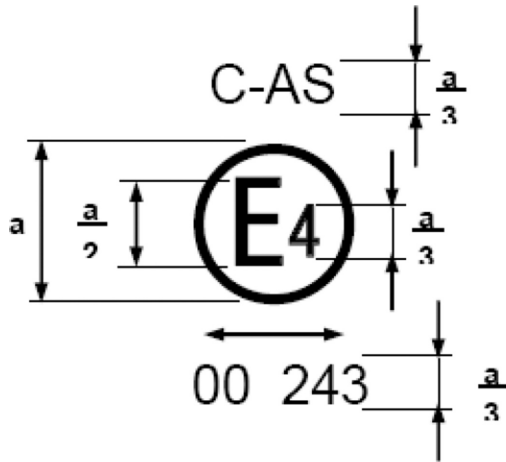
⁽³⁾ Należy wskazać właściwe oznakowanie wybrane z poniższej listy:

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

ZAŁĄCZNIK 2

PRZYKŁADY UKŁADU ZNAKÓW HOMOLOGACJI

Rysunek 1



$a \geq 5$ mm dla reflektora klasy A

Rysunek 2



$A \geq 8$ mm (na szkłe) $A \geq 5$ mm (na tworzywie sztucznym)

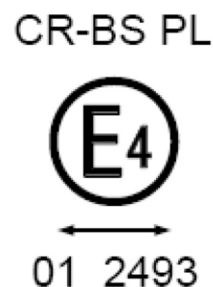
Reflektor noszący jeden z powyższych znaków homologacji został homologowany w Niderlandach (E 4) zgodnie z regulaminem nr 113 pod numerem homologacji 243, spełniając wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01. Litery C-AS (rysunek 1) wskazują, że homologacja dotyczy reflektora klasy A ze światłem mijania, zaś litery CR-BS (rysunek 2) oznaczają, że homologacja dotyczy reflektora klasy B ze światłem mijania i światłem drogowym.

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” i muszą być skierowane w tę samą stronę. Należy unikać stosowania cyfr rzymskich jako numerów homologacji, aby zapobiec pomyleniu ich z innymi symbolami.

Rysunek 3



Rysunek 4



Reflektor noszący powyższy znak homologacji jest reflektorem posiadającym szybę z tworzywa sztucznego, spełniającym wymagania niniejszego regulaminu:

Rysunek 3: Klasa B wyłącznie w odniesieniu do światła mijania.

Rysunek 4: Klasa B w odniesieniu do światła mijania i światła drogowego.



Reflektor noszący powyższy znak homologacji jest reflektorem spełniającym wymagania niniejszego regulaminu:

Rysunek 5: Klasa B w odniesieniu do światła mijania i światła drogowego.

Rysunek 6: Klasa B wyłącznie w odniesieniu do światła mijania.

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



Reflektor noszący powyższy znak homologacji jest reflektorem posiadającym szybę z tworzywa sztucznego, spełniającym wymagania niniejszego regulaminu:

Rysunek 7: Klasa C wyłącznie w odniesieniu do światła mijania.

Rysunek 8: Klasa C w odniesieniu do światła mijania i światła drogowego.



Reflektor noszący powyższy znak homologacji jest reflektorem spełniającym wymagania niniejszego regulaminu:

Rysunek 9: Klasa D wyłącznie w odniesieniu do światła mijania.

Rysunek 10: Klasa D w odniesieniu do światła mijania i światła drogowego.

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



Reflektor noszący powyższy znak homologacji jest reflektorem spełniającym wymagania niniejszego regulaminu:

Rysunek 11: Klasa E wyłącznie w odniesieniu do światła mijania.

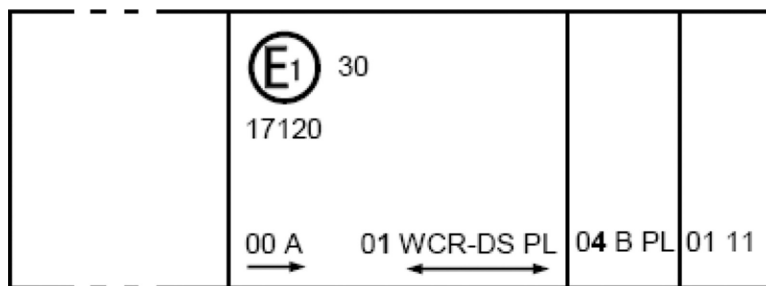
Rysunek 12: Klasa E w odniesieniu do światła mijania i światła drogowego.

Rysunek 13

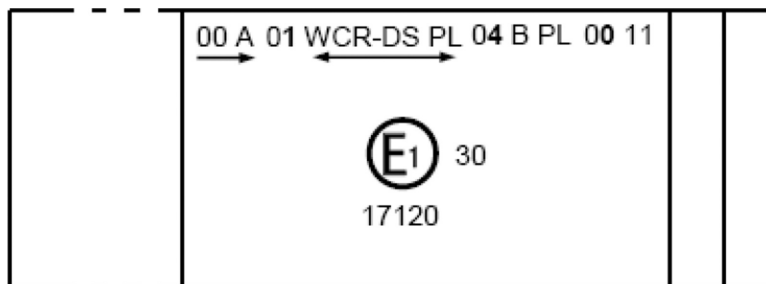
Uprozczone oznaczenia świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych

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

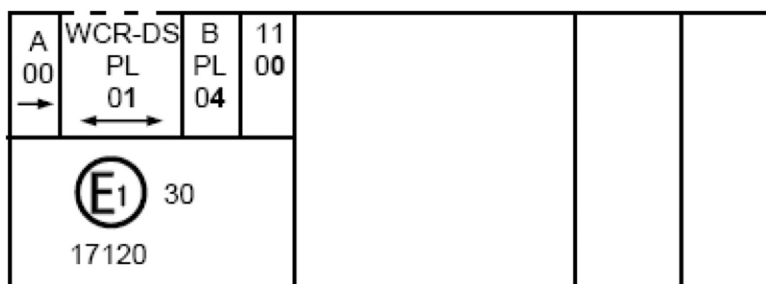
Wzór A



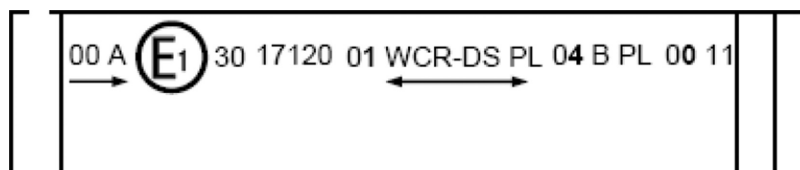
Wzór B



Wzór C



Wzór D



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

przednie światło pozycyjne homologowane zgodnie z regulaminem nr 50 w jego pierwotnej wersji (00),

reflektor, klasa D, ze światłem mijania oraz światłem drogowym o maksymalnej światłości wynoszącej między 123 625 a 145 125 kandeli (co wskazuje liczba 30), homologowane zgodnie z wymaganiami niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01 i zawierające szybę z tworzywa sztucznego,

przednie światło przeciwmgłowe klasy B homologowane zgodnie z serią poprawek 03 do regulaminu nr 19 i posiadające szybę z tworzywa sztucznego,

przednie światło kierunkowskazu kategorii 11 homologowane zgodnie z serią poprawek 00 do regulaminu nr 50.

Rysunek 14

Światło wzajemnie sprzężone z reflektorem

Przykład 1



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

albo w reflektorze klasy D ze światłem mijania i światłem drogowym o maksymalnej światłości wynoszącej między 123 625 a 145 125 cd (co wskazuje liczba 30), homologowanym w Niemczech (E1) zgodnie z wymaganiami niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01, które jest wzajemnie sprzężone z przednim światłem pozycyjnym homologowanym zgodnie z regulaminem nr 50 w jego pierwotnej wersji (00);

lub

w reflektorze klasy C ze światłem mijania i światłem drogowym o maksymalnej światłości wynoszącej między 48 375 cd a 64 500 cd (co wskazuje liczba 12,5), homologowanym w Niemczech (E1) zgodnie z wymaganiami niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01, które jest wzajemnie sprzężone z tym samym przednim światłem pozycyjnym, co powyżej.

Rysunek 15

Moduły LED

MD E3 17325

Moduł LED oznaczony powyższym kodem identyfikacyjnym źródła światła uzyskał homologację wraz z reflektorem pierwotnie homologowanym we Włoszech (E3) pod numerem homologacji 17325.

Rysunek 16

Dodatkowe jednostki oświetlenia przeznaczone do doświetlania zakrętów

ALU E43 1234

Dodatkowa jednostka oświetlenia oznaczona powyższym kodem identyfikacyjnym uzyskała homologację wraz z reflektorem pierwotnie homologowanym w Japonii (E43) pod numerem homologacji 1234.

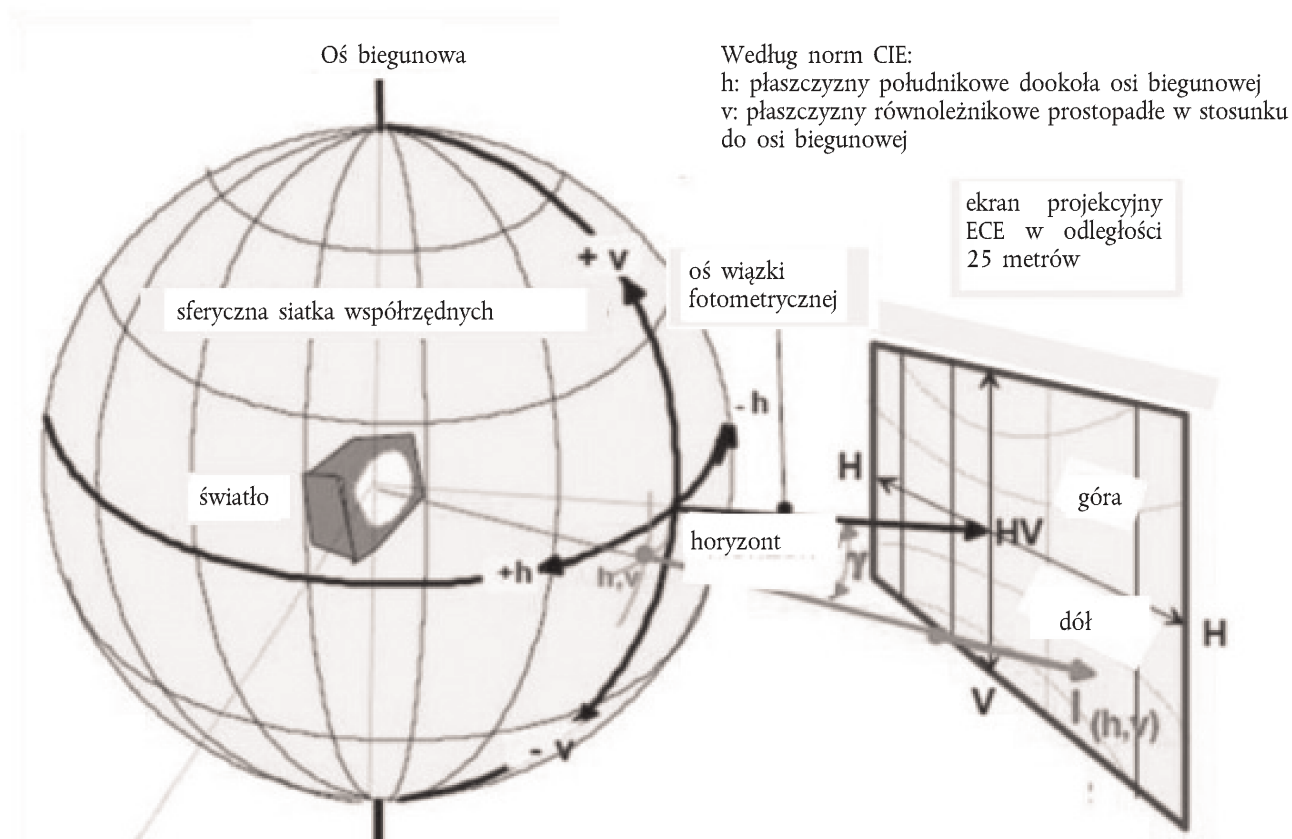
—

ZAŁĄCZNIK 3

UKŁAD POMIARU WSPÓRZĘDNYCH SFERYCZNYCH I POŁOŻENIE PUNKTÓW PRÓBNYCH

Rysunek A

Układ pomiaru współrzędnych sferycznych

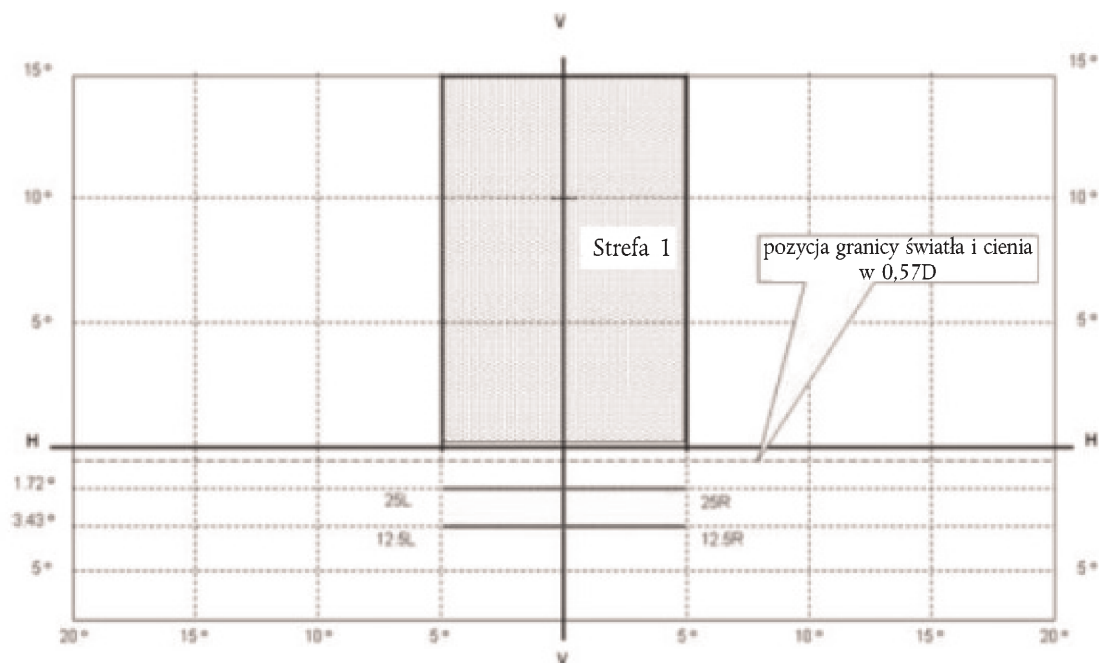


$$E_{25m} = I_{(h,v)} \times \cos \gamma / r^2$$

Współrzędne kątowe są wyrażane w stopniach na kuli o osi biegunowej pionowej, zgodnie z publikacją IEC nr 70-1987, *The measurement of absolute luminous intensity distributions*, to znaczy odpowiadającej goniometrii, którego oś pozioma jest stała w stosunku do podłoża, a oś obrotu ruchoma i prostopadła do osi poziomej.

Rysunek B

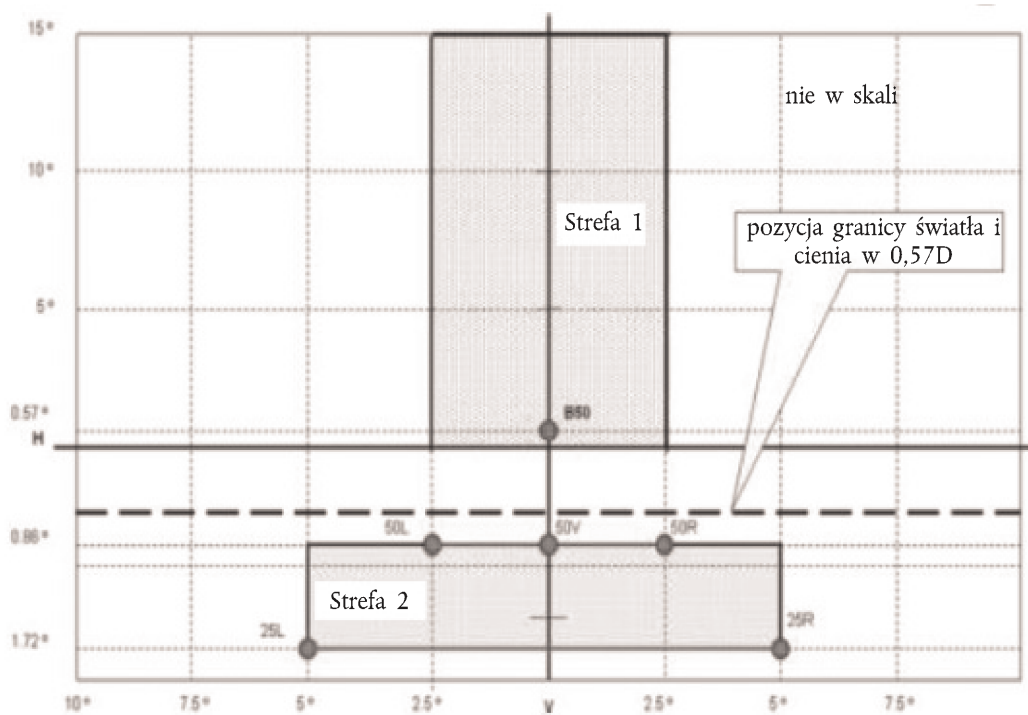
Punkty i strefy próbne światła mijania dla reflektorów klasy A:



H-H: płaszczyzna pozioma przechodząca przez V-V: płaszczyzna pionowa ognisko reflektora

Rysunek C

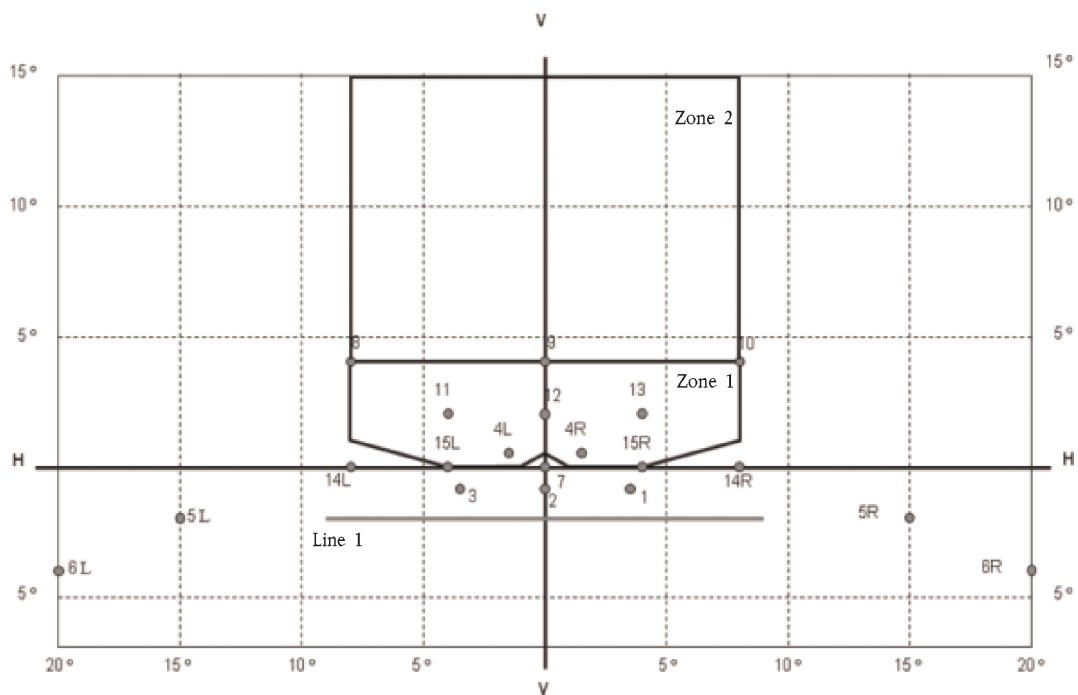
Punkty i strefy próbne światła mijania dla reflektorów klasy B:



H-H: płaszczyzna pozioma przechodząca przez V-V: płaszczyzna pionowa ognisko reflektora

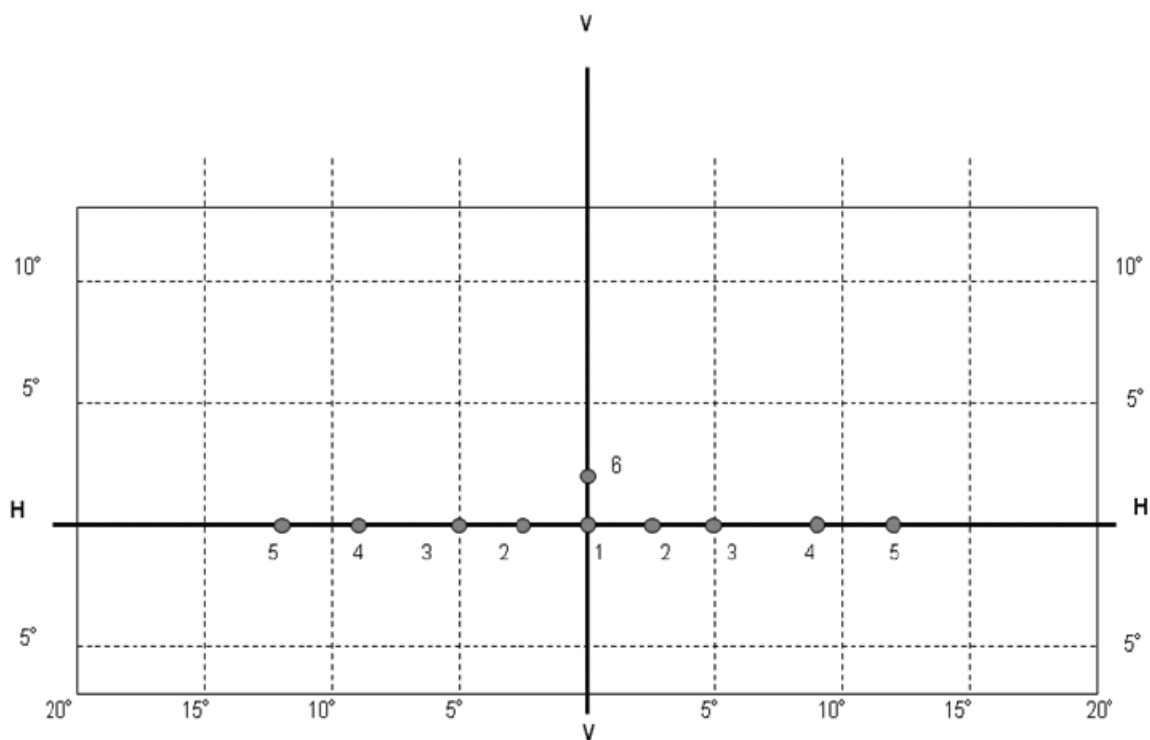
Rysunek D

Światło mijania – położenie punktów i stref próbnych dla reflektorów klas C, D i E:



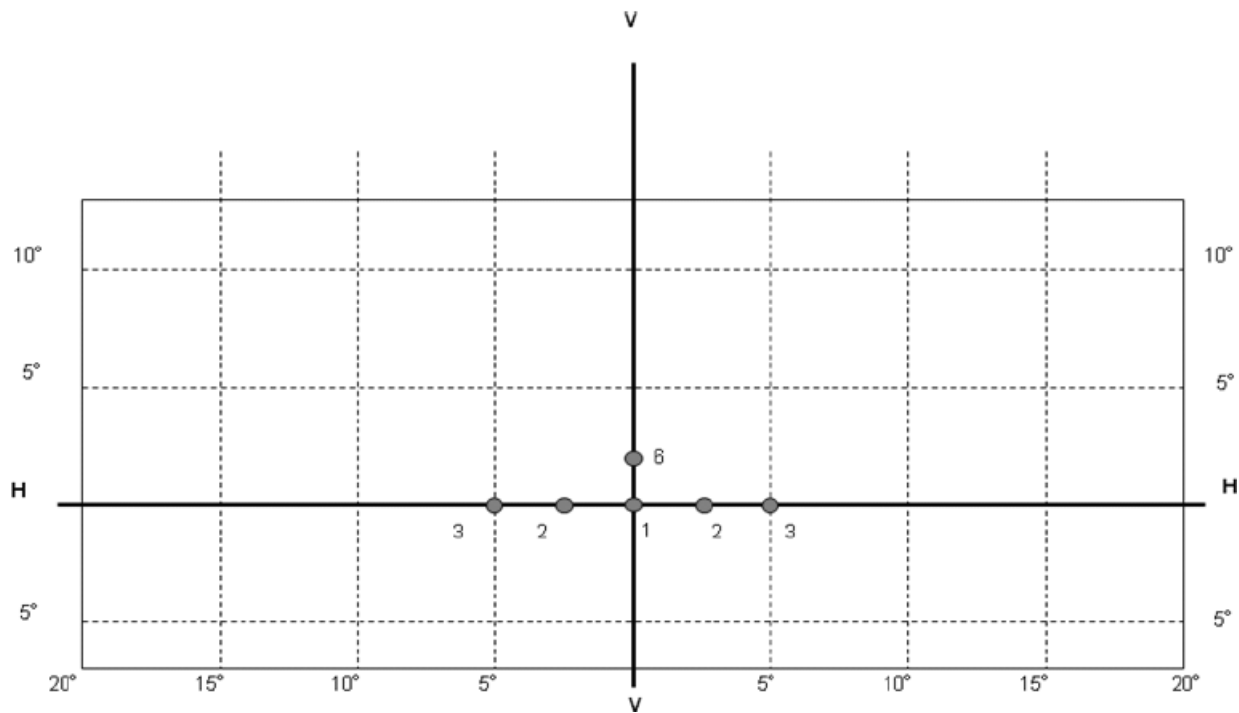
Rysunek E

Podstawowe światło drogowe — położenie punktów próbnych



Rysunek F

Dodatkowe światło drogowe — położenie punktów próbnych



ZAŁĄCZNIK 4

BADANIA STABILNOŚCI PARAMETRÓW FOTOMETRYCZNYCH REFLEKTORÓW PODCZAS PRACY – BADANIE KOMPLETNYCH REFLEKTORÓW KLASY B, C, D I E

Po zmierzeniu wartości fotometrycznych zgodnie z przepisami niniejszego regulaminu, w punkcie I_{max} dla światła drogowego i w punktach 0,50 U/1,5 L oraz 0,50 U/1,5 R, 50 R, 50 L dla światła mijania klasy B oraz w punktach 0,86 D-3,5 R, 0,86 D-3,5 L, 0,50 U-1,5 L i 0,50 U-1,5 R dla światła mijania klas C, D i E, próbkę kompletnego reflektora należy zbadać pod względem stabilności parametrów fotometrycznych podczas pracy. Określenie „kompletny reflektor” oznacza samo kompletne światło wraz z otaczającymi częściami korpusu, żarówkami, gazowo-wyładowczymi źródłami światła lub modułami LED, 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 reflektora.

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

1. BADANIE STABILNOŚCI PARAMETRÓW FOTOMETRYCZNYCH**1.1. Reflektor czysty**

Reflektor włącza się na 12 godzin pracy, jak opisano w pkt 1.1.1, i sprawdza się jak opisano w pkt 1.1.2.

1.1.1. Procedura badania ⁽¹⁾

Reflektor 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 mijania albo przednie światło przeciwmgłowe), odpowiednia żarówka była zapalona przez wyznaczony czas ⁽²⁾;

b) w przypadku reflektora ze światłem mijania i jednym lub więcej światłem drogowym, albo w przypadku reflektora ze światłem mijania i przednim światłem przeciwmgłowym:

(i) reflektor poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:

a) 15 minut z włączonym światłem mijania;

b) 5 minut z włączonymi wszystkimi funkcjami;

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

⁽²⁾ Gdy badany reflektor zawiera światła sygnalizacyjne, to muszą one być zapalone przez czas trwania badania. W przypadku światła kierunkowskazu musi być ono zapalone w trybie migotania, przy stosunku czasu włączenia do czasu wyłączenia wynoszącym w przybliżeniu jeden do jednego.

- (ii) jeżeli wnioskodawca oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany 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 drogowe (jednocześnie włączane światła drogowe) na połowę czasu określonego w pkt 1.1 powyżej;
- c) w przypadku reflektora z przednim światłem przeciwmgłowym i jednym lub większą liczbą światel drogowych:
- (i) reflektor poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:
- a) 15 minut z zapalonym przednim światłem przeciwmgłowym;
- b) 5 minut z włączonymi wszystkimi funkcjami;
- (ii) jeżeli wnioskodawca oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany tylko z włączonym przednim światłem przeciwmgłowym lub tylko z włączonym światłem drogowym⁽³⁾ (włączonymi światłami drogowymi zapalonymi jednocześnie), 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 reflektora ze światłem mijania, jednym lub większą liczbą światel drogowych oraz przednim światłem przeciwmgłowym:
- (i) reflektor poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:
- a) 15 minut z włączonym światłem mijania;
- b) 5 minut z włączonymi wszystkimi funkcjami;
- (ii) jeżeli wnioskujący oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym światłem drogowym⁽³⁾ (włączonymi światłami drogowymi zapalonymi jednocześnie), to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając⁽²⁾ kolejno światło mijania na połowę czasu i światło drogowe (jednocześnie włączane światła drogowe) na połowę czasu określonego w pkt 1.1 powyżej, przy czym przednie światło przeciwmgłowe poddaje się cyklowi składającemu się z 15 minut wygaszenia i 5 minut świecenia przez połowę czasu i podczas włączenia światła drogowego;
- (iii) jeżeli wnioskujący oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym przednim światłem przeciwmgłowym⁽³⁾, to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając⁽²⁾ kolejno 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 wygaszenia i 5 minut świecenia przez połowę czasu i podczas działania światła mijania;
- (iv) jeżeli wnioskujący oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym światłem drogowym⁽³⁾ lub tylko z włączonym 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 reflektora zawierającego dodatkowe źródło(-a) światła używane do doświetlania zakrętów, z wyjątkiem dodatkowych jednostek oświetlenia, musi (muszą) być ono(-e) włączane na jedną minutę i wyłączane na dziewięć minut podczas działania głównego światła mijania.

⁽³⁾ Gdy równocześnie zostaną włączone dwa źródła światła lub ich większa liczba podczas używania migotania reflektora, nie jest to uważane za normalne jednoczesne używanie źródeł światła.

Jeżeli reflektor zawiera kilka dodatkowych źródeł światła używanych do doświetlania zakrętów, badanie przeprowadza się z kombinacją źródeł światła, która stanowi najbardziej niesprzyjające warunki użytkowania.

1.1.1.2. Napięcie próbne

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 próbne ich elektronicznego urządzenia sterującego zasilaniem źródła światła, lub źródła światła, jeżeli statecznik jest zintegrowany ze źródłem światła, 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. W przypadku modułów LED sterowanych elektronicznym urządzeniem sterowniczym źródła światła pomiary należy przeprowadzać w sposób określony przez wnioskodawcę.
- f) W przypadku gdy światła sygnalizacyjne są zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone z próbką poddawaną badaniu i działają pod wartościami napięcia innymi niż nominalne napięcie znamionowe wynoszące odpowiednio 6 V, 12 V lub 24 V, napięcie należy wyregulować w sposób określony przez producenta dla poprawnego fotometrycznego funkcjonowania tego światła.

1.1.2. Wyniki badania

1.1.2.1. Kontrola wzrokowa

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

1.1.2.2. Badanie fotometryczne

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

Dla reflektora klasy B:

Światło mijania: 50 R – 50 L – 0,50 U/1,5 L oraz 0,50 U/1,5 R.

Światło drogowe: Punkt I_{\max}

Dla reflektorów klas C, D i E

Światło mijania: 0,86 D/3,5 R – 0,86 D/3,5 L – 0,50 U/1,5 L oraz 1,5 R.

Światło drogowe: Punkt I_{\max}

Można dokonać ponownego ustawienia reflektora w celu uwzględnienia ewentualnego odkształcenia jego podstawy na skutek nagrzania (zmiana położenia granicy światła i cienia została ujęta w pkt 2 niniejszego załącznika).

Z wyjątkiem punktów 0,50 U/1,5 L i 0,50 U/1,5 R dopuszczalne jest odchylenie wielkości 10 % między właściwościami fotometrycznymi a wartościami mierzonymi przed przeprowadzeniem badania, z uwzględnieniem tolerancji związanej z procedurą pomiaru fotometrycznego. Wartość zmierzona dla punktów 0,50 U/1,5 L i 0,50 U/1,5 R nie może przekraczać wartości fotometrycznej zmierzonej przed badaniem o więcej niż 255 cd.

1.2. Reflektor zabrudzony

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

1.2.1. Przygotowanie reflektora

1.2.1.1. Mieszanina stosowana w badaniu

1.2.1.1.1. Dla reflektora z szybą zewnętrzną ze szkła:

mieszanina wody i czynnika zanieczyszczającego nakładana na reflektor składa się z:

- a) 9 części wagowych piasku krzemionkowego o wielkości ziaren 0–100 μm ;
- b) 1 części wagowej pyłu węgla roślinnego (drewna bukowego) o wielkości cząstek 0–100 μm ;
- c) 0,2 części wagowych NaCMC⁽⁴⁾; oraz
- d) odpowiedniej ilości wody destylowanej o przewodności właściwej ≤ 1 mS/m.

Mieszanina nie może mieć więcej niż 14 dni.

1.2.1.1.2. Dla reflektora z szybą zewnętrzną z tworzywa sztucznego:

mieszanina wody i czynnika zanieczyszczającego nakładana na reflektor składa się z:

- a) 9 części wagowych piasku krzemionkowego o wielkości ziaren 0–100 μm ;
- b) 1 części wagowej pyłu węgla roślinnego (drewna bukowego) o wielkości cząstek 0–100 μm ;
- c) 0,2 części (wagowych) NaCMC⁽⁴⁾;
- d) 13 części wagowych wody destylowanej o przewodności właściwej $1 \leq$ mS/m; oraz

⁽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 0,2 – 0,3 Pa · s dla 2-procentowego roztworu w temperaturze 20 °C.

e) 2 ± 1 części wagowej środka powierzchniowo czynnego ⁽⁵⁾.

Mieszanina nie może mieć więcej niż 14 dni.

1.2.1.2. Nakładanie mieszaniny stosowanej w badaniu na reflektor

Mieszaninę stosowaną w badaniu należy równomiernie nanieść na całą powierzchnię reflektora 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:

Dla reflektora klasy B:

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

tylko w świetle mijania: B 50 i 50 V

Dla reflektorów klas C, D i E

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

tylko w świetle mijania: 0,50 U/1,5 L i 1,5 R i 0,86 D/V

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

Celem badania jest sprawdzenie, czy podczas pracy światła mijania przesunięcie pionowe jego granicy światła i cienia, następujące pod wpływem ciepła, nie przekracza określonej wartości.

Reflektor badany 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 $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Używając pochodzącej z produkcji seryjnej żarówek, które poddano sezonowaniu przez co najmniej jedną godzinę, lub pochodzącego z produkcji seryjnej gazowo-wyładowczego źródła światła, które poddano sezonowaniu przez co najmniej 15 godzin, lub modułów LED dostarczonych wraz ze reflektorem, który poddano sezonowaniu przez co najmniej 48 godzin, włącza się funkcję światła mijania reflektora bez demontowania go lub zmiany jego położenia względem przyrządu mocującego. (Do celów niniejszego badania napięcie ustawia się w sposób określony w pkt 1.1.1.2). Położenie granicy światła i cienia w jej poziomej części (pomiędzy liniami pionowymi przechodzącymi przez punkt 50 L i 50 R dla reflektora klasy B, punkty 3,5 L i 3,5 R dla reflektora klas C, D i E) sprawdza się 3 minuty (r_3) i 60 minut (r_{60}) po rozpoczęciu badania.

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

2.2. Wyniki badania

2.2.1. Wynik w miliradianach (mrad) uważa się za dopuszczalny w odniesieniu do światła mijania tylko wtedy, gdy wartość bezwzględna $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ zmierzona dla danego reflektora nie przekracza 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad).

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

- 2.2.2. Jeżeli jednak wartość ta jest wyższa niż 1,0 mrad, ale nie przekracza 1,5 mrad ($1,0 \text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 1,5 \text{ mrad}$), testowany jest drugi reflektor, zgodnie z pkt 2.1, po trzykrotnym poddaniu go opisanemu poniżej cyklowi, w celu ustabilizowania pozycji części mechanicznych reflektora na podstawie symulującej właściwy montaż w pojeździe:

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

okres spoczynku przez jedną godzinę.

Typ reflektora uznaje się za akceptowalny, jeśli średnia wartość wartości bezwzględnych, Δr_1 zmierzonej na pierwszej próbce i Δr_{II} zmierzonej na drugiej próbce, nie przekracza 1,0 mrad.

—

ZAŁĄCZNIK 5

MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROCEDUR KONTROLI ZGODNOŚCI PRODUKCJI

1. 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 barwy.
 - 1.2. Dla reflektorów klas A, B, C i D:
 - 1.2.1. Zgodność produkowanych seryjnie reflektorów nie jest kwestionowana pod względem charakterystyki fotometrycznej, jeżeli w badaniu charakterystyki fotometrycznej dowolnego reflektora wybranego losowo i wyposażonego w żarówkę(-i) wzorcową(-e) lub moduł(-y) LED:
 - 1.2.2. Dla reflektorów klasy A: żadna zmierzona wartość nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonej w niniejszym regulaminie;
 - 1.2.3. Dla reflektorów klas B, C i D:
 - 1.2.3.1. żadna zmierzona wartość nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonej w niniejszym regulaminie. Dla wartości w strefie 1 w przypadku reflektorów klas B, C i D maksymalne niekorzystne odchylenie może wynosić odpowiednio:

255 cd, co odpowiada 20 %

380 cd, co odpowiada 30 %
 - 1.2.3.2. oraz jeżeli, dla światła drogowego, tolerancja + 20 % dla maksymalnych wartości i – 20 % dla minimalnych wartości jest zachowana dla wartości fotometrycznych w dowolnym punkcie pomiarowym określonym w pkt 6.3.3.1 lub 6.3.3.2 niniejszego regulaminu.
 - 1.2.4. Jeżeli w przypadku reflektora wyposażonego w wymienne źródło światła zgodne z regulaminem nr 37 wyniki opisanego powyżej badania nie będą spełniały wymagań, to badania zostaną powtórzone z użyciem innej(-ych) żarówki(-ek) wzorcowej(-ych).
 - 1.2.5. Jeżeli wyniki opisanych wyżej badań nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie reflektora, pod warunkiem że oś wiązki nie ulegnie przemieszczeniu bocznemu o ponad 0,5 stopnia w prawo lub w lewo, ani o ponad 0,2 stopnia w górę lub w dół.
 - 1.3. Dla reflektorów klasy E:
 - 1.3.1. Dla reflektorów klasy E i dokonywaniu pomiarów pod napięciem $13,2 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ lub określonym inaczej oraz wyposażonych w:
 - a) wymienne wzorcowe gazowo-wyładowcze źródło światła zgodnie z regulaminem nr 99. Strumień świetlny tego gazowo-wyładowczego źródła światła może różnić się od referencyjnego strumienia odniesienia określonego w regulaminie nr 99, a wartości natężenia oświetlenia należy odpowiednio skorygować;

lub

 - b) seryjnie produkowane gazowo-wyładowcze źródło światła i seryjny statecznik. Strumień świetlny takiego źródła światła może się różnić od nominalnego strumienia świetlnego z powodu tolerancji źródła światła i statecznika określonych w regulaminie nr 99; a w związku z tym zmierzone wartości natężenia oświetlenia można skorygować o 20 % w korzystnym kierunku;

lub

c) moduły LED znajdujące się w obudowie światła.

Zgodność produkowanych seryjnie reflektorów wybranych losowo i wyposażonych w gazowo-wyładowcze źródło światła lub moduł(-y) LED nie jest kwestionowana, w odniesieniu do charakterystyki fotometrycznej, pod warunkiem że:

1.3.2. żadna zmierzona wartość nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonej w niniejszym regulaminie. Dla wartości w strefie 1 maksymalne niekorzystne odchylenie może wynosić odpowiednio:

255 cd, co odpowiada 20 %

380 cd, co odpowiada 30 %

1.3.3. oraz jeżeli, dla światła drogowego, tolerancja + 20 % dla maksymalnych wartości i – 20 % dla minimalnych wartości jest zachowana dla wartości fotometrycznych w dowolnym punkcie pomiarowym określonym w pkt 6.3.3.1 lub 6.3.3.2 niniejszego regulaminu.

1.3.4. Jeżeli wyniki opisanych wyżej badań nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie reflektora, pod warunkiem że oś wiązki nie ulegnie przemieszczeniu bocznemu o ponad 0,5 stopnia w prawo lub w lewo, ani o ponad 0,2 stopnia w górę lub w dół.

1.3.5. Jeżeli wyniki opisanych powyżej badań nie spełniają wymogów, to badania reflektora powtarza się, używając innego wzorcowego gazowo-wyładowczego źródła światła lub statecznika albo modułu LED i elektronicznego urządzenia sterowniczego źródła światła, zgodnie z pkt 1.3.1 powyżej.

1.4. W odniesieniu do weryfikacji zmian pionowego położenia granicy światła i cienia pod wpływem ciepła stosuje się następującą procedurę (wyłącznie reflektory klasy B, C, D i E):

Jedną z próbek reflektorów należy poddać badaniu zgodnie z procedurą opisaną w pkt 2.1 załącznika 4 po trzykrotnym poddaniu cyklowi określonymu w pkt 2.2.2 załącznika 4.

Reflektor należy uznać za akceptowalny, jeśli Δr nie przekracza 1,5 mrad.

Jeżeli wymieniona wartość jest wyższa niż 1,5 mrad, ale nie przekracza 2,0 mrad, badana jest druga próbka, a otrzymana średnia wartości bezwzględnych odnotowanych dla obu próbek nie może przekroczyć 1,5 mrad.

1.5. Reflektorów z widocznymi wadami nie bierze się pod uwagę.

1.6. Jeśli jednak dla serii próbek regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji, jakość granicy światła i cienia bada się na jednym reflektorze z serii próbek zgodnie z procedurą opisaną w załączniku 9 pkt 2 i 4.

2. MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WERYFIKOWANIA ZGODNOŚCI PRZEZ PRODUCENTA

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

Jeżeli jakkolwiek 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 określone w niniejszym regulaminie obejmują charakterystykę fotometryczną oraz, dla reflektorów klas B, C, D i E, sprawdzenie 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 odpowiedzialny za badania homologacyjne. Obowiązkiem producenta jest wykazanie, że zastosowane metody są równoważne metodom określonym w niniejszym regulaminie.

2.2.3. Zastosowanie pkt 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 reflektorów wybiera się losowo z jednorodnej partii produkcji. Jednorodna partia oznacza zestaw reflektorów tego samego typu, określony zgodnie ze stosowanymi przez producenta metodami produkcji.

Ocena obejmuje zasadniczo produkcję seryjną z poszczególnych zakładów. Producent może jednak zebrać 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 charakterystyki fotometryczne

Pobrane próbki reflektorów poddaje się pomiarom fotometrycznym w punktach przewidzianych w regulaminie, przy czym odczyt jest ograniczony do punktów:

2.4.1. Dla reflektorów klasy A: HV, LH, RH, 12,5L i 12,5R

2.4.2. Dla reflektorów klasy B: I_{\max} , HV ⁽¹⁾ w przypadku światła drogowego i do punktów HV, 0,86D/3,5R, 0,86D/3,5L w przypadku światła mijania.

2.4.3. Dla reflektorów klas C, D i E I_{\max} , HV ⁽¹⁾ w przypadku światła drogowego i do punktów HV, 0,86D/3,5R, 0,86D/3,5L w przypadku światła mijania.

2.5. Kryteria dopuszczalności

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 9.1 niniejszego regulaminu.

Kryteria określające akceptowalność muszą gwarantować, że przy poziomie ufności 95 %, minimalne prawdopodobieństwo zakończonej 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.

ZAŁĄCZNIK 6

WYMAGANIA DLA ŚWIATEŁ POSIADAJĄCYCH SZYBY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO – BADANIE SZYB LUB PRÓBEK MATERIAŁU ORAZ KOMPLETNYCH ŚWIATEŁ

1. SPECYFIKACJE OGÓLNE

- 1.1. Próbki dostarczone zgodnie z pkt 2.2.4 niniejszego regulaminu muszą spełniać wymagania wskazane w pkt 2.1–2.5 poniżej.
- 1.2. Dwie próbki kompletnych świateł dostarczone zgodnie z pkt 2.2.3 niniejszego regulaminu i zawierające szyby z tworzywa sztucznego muszą spełniać, pod względem materiału szyby, specyfikacje wskazane w pkt 2.6 poniżej.
- 1.3. Próbki soczewek z tworzywa sztucznego lub próbki materiału, łącznie (w stosownych przypadkach) z odbłyśnikiem, 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 2.1–2.5 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:

- a) 3 godziny w $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ i RH 85–95 %;
- b) 1 godzina w $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 %;
- c) 15 godzin w $-30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;
- d) 1 godzina w $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 %;
- e) 3 godziny w $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;
- f) 1 godzina w $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 %;

Przed przeprowadzeniem badania próbki są przechowywane przez co najmniej cztery godziny w temperaturze $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i wilgotności względnej 60–75 % HR.

Uwaga: Okresy jednogodzinne w temperaturze $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ zawierają okresy przejścia między temperaturami, niezbędne dla uniknięcia efektu szoku termicznego.

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, wzorcowego gazowo-wyładowczego źródła światła lub modułów LED, znajdujących się w reflektorze, w następujących punktach:

B 50, 50 L i 50 R dla reflektora klasy B, 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L, 0,50 U/1,5 L i 1,5 R dla reflektora klas C, D i E dla światła mijania lub światła mijania/drogowego;

I_{\max} , dla wiązki światła drogowego reflektora z funkcją 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. Między 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, by 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 od 1 do 5 obrotów na minutę⁻¹.

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

natryskiwanie: 5 minut; suszenie: 25 minut.

2.2.2. Odporność na czynniki chemiczne

Po przeprowadzeniu badania opisanego w pkt 2.2.1 powyżej i po dokonaniu pomiaru opisanego w pkt 2.2.3.1 poniżej, powierzchnię zewnętrzną wspomnianych trzech próbek poddaje się obróbce opisaney w pkt 2.2.2.2 przy użyciu mieszaniny określonej w pkt 2.2.2.1 poniżej.

2.2.2.1. Mieszanina stosowana w badaniu

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

2.2.2.2. Nakładanie mieszaniny stosowanej w badaniu

Namoczyć kawałek tkaniny bawełnianej (zgodnie z ISO 105) aż do nasycenia mieszaniną określoną w pkt 2.2.2.1 powyżej i w ciągu 10 sekund nałożyć ją na 10 minut na zewnętrzną stronę próbki pod naciskiem 50 N/cm^2 odpowiadającym sile 100 N przyłożonej na powierzchnię badaną o wymiarach $14 \times 14\text{ mm}$.

W trakcie tych 10 minut ściereczkę ponownie nasącza 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. Oczyszczanie

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 $23 \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$.

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

2.2.3. Wyniki

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

2.2.3.2. Po badaniu odporności na czynniki chemiczne próbki nie mogą nosić żadnych śladów chemicznego przebarwienia mogącego powodować zmianę rozproszenia strumienia światła, którego średnia zmiana $\Delta t = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie może przekraczać 0,020 ($\Delta d_m \leq 0,020$).

2.3. Odporność na detergenty i węglowodory

2.3.1. Odporność na detergenty

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

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

Powierzchnię próbek wyciera się wilgotną ściereczką.

2.3.2. Odporność na węglowodory

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

2.3.3. Wyniki

Po tym jak powyższe dwa badania przeprowadzono bezpośrednio jedno po drugim, średnia wartość zmiany przepuszczalności $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie może przekraczać 0,010 ($\Delta t_m \leq 0,010$).

2.4. Odporność na niszczenie mechaniczne

2.4.1. Metoda niszczenia mechanicznego

Zewnętrzną 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:

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

$$\text{i rozproszenia: } \Delta t = \frac{T_5 - T_4}{T_2},$$

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

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

$$\Delta d_m \leq 0,050$$

2.5. Badanie przyczepności powłok (jeśli występują)

2.5.1. Przygotowanie próbki

Na powłoce szyby na powierzchni 20 mm × 20 mm za pomocą żyłki lub igły nacina się siatkę złożoną z kwadratów o boku około 2 mm × 2 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 N/(cm szerokości) ± 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 pkt 2.5.1 przez co najmniej pięć 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 m/s ± 0,2 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 reflektora zawierającego szybę z tworzywa sztucznego

2.6.1. Odporność na niszczenie mechaniczne powierzchni szyby

2.6.1.1. Badania

Szybę próbki świateł nr 1 należy poddać badaniu opisanemu w pkt 2.4.1 powyżej.

2.6.1.2. Wyniki

Po zakończeniu badania wyniki pomiarów fotometrycznych, przeprowadzonych w odniesieniu do reflektora zgodnie z niniejszym regulaminem, nie mogą:

- a) przekraczać o więcej niż 30 % maksymalnych wartości określonych w punkcie HV i nie mogą być niższe o więcej niż 10 % od minimalnych wartości określonych w punktach 50 L i 50 R dla reflektora klasy B, oraz w punktach 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L dla reflektora klasy C, D i E;
- b) być niższe o więcej niż 10 % od minimalnych wartości określonych dla HV w przypadku reflektora pełniącego tylko funkcję światła drogowego.

2.6.2. Badanie przyczepności powłok (jeśli występują)

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

2.7. Odporność na promieniowanie emitowane przez źródło światła

Należy przeprowadzić następujące badanie:

Płaskie próbki każdej przepuszczającej światło i wykonanej z tworzywa sztucznego części reflektora są poddawane działaniu światła pochodzącego z modułu(-ów) LED lub gazowo-wyładowczego źródła światła. Parametry, takie jak kąty i odległości między tymi próbkami, muszą być identyczne jak w reflektorze. Próbki te muszą mieć identyczną barwę i obróbkę powierzchni, jeżeli takową zastosowano, jak części reflektora.

Po 1 500 godzinach nieprzerwanego działania właściwości kolorymetryczne przekazywanego światła muszą zostać osiągnięte, a powierzchnia próbek nie może wykazywać pęknięć, rys, odprysków ani zniekształceń.

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 zakończeniu badania odporności na działanie czynników chemicznych, detergentów oraz badania odporności na działanie węglowodorów, zewnętrzna powierzchnia próbek nie wykazuje dostrzegalnych gołym okiem pęknięć, rys, odprysków ani zniekształceń (zob. pkt 2.2.2, 2.3.1 i 2.3.2),
 - 3.1.2. Po przeprowadzeniu badania opisanego w pkt 2.6.1.1 wartości fotometryczne w punktach pomiaru wziętych pod uwagę w pkt 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 reflektorów.
-

Dodatek 1

KOLEJNOŚĆ BADAŃ HOMOLOGACYJNYCH

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

| Próbki Badania | Szyby lub próbki materiału | | | | | | | | | | Szyby: | | | |
|---|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1.1. Ograniczone badania fotometryczne (pkt 2.1.2) | | | | | | | | | | | x | x | x | |
| 1.1.1. Zmiana temperatury (pkt 2.1.1) | | | | | | | | | | | x | x | x | |
| 1.1.2. Ograniczone badania fotometryczne (pkt 2.1.2) | | | | | | | | | | | x | x | x | |
| 1.2.1. Pomiar przepuszczalności | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | | | | |
| 1.2.2. Pomiar rozproszenia | x | x | x | | | | | x | x | x | | | | |
| 1.3. Czynniki atmosferyczne (pkt 2.2.1) | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1. Pomiar przepuszczalności | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| 1.4. Czynniki chemiczne (pkt 2.2.2) | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| 1.4.1. Pomiar rozproszenia | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| 1.5. Detergenty (pkt 2.3.1) | | | | x | x | x | | | | | | | | |
| 1.6. Węglowodory (pkt 2.3.2) | | | | x | x | x | | | | | | | | |
| 1.6.1. Pomiar przepuszczalności | | | | x | x | x | | | | | | | | |
| 1.7. Niszczenie (pkt 2.4.1) | | | | | | | | x | x | x | | | | |
| 1.7.1. Pomiar przepuszczalności | | | | | | | | x | x | x | | | | |
| 1.7.2. Pomiar rozproszenia | | | | | | | | x | x | x | | | | |
| 1.8. Przyczepność (pkt 2.5) | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1.9. Odporność na promieniowanie emitowane przez źródło światła (pkt 2.7) | | | | | | | | x | | | | | | |

B. Badania kompletnych reflektorów (dostarczonych zgodnie z pkt 2.2.3 niniejszego regulaminu).

| Badania | Kompletny reflektor | |
|----------------------------------|---------------------|---|
| | Nr próbki | |
| | 1 | 2 |
| 2.1. Niszczenie (pkt 2.6.1.1) | x | |
| 2.2. Fotometria (pkt 2.6.1.2) | x | |
| 2.3. Przyczepność (pkt 2.6.2) | | x |

Dodatek 2

METODA POMIARU ROZPROSZENIA I PRZEPUSZCZANIA 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 L₂, skorygowana pod względem aberracji sferycznej, łączy przysłonę D_t z odbiornikiem R; średnica soczewki L₂ jest taka, że nie przysłania światła rozproszonego przez próbkę w stożku o połowie kąta wierzchołkowego $\beta/2 = 14^\circ$.

Pierścieniowa przysłona DD o kątach $\alpha/2 = 1^\circ$ i $a_{\max}/2 = 12$ jest umieszczona w płaszczyźnie ogniskowej obrazu soczewki L₂.

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

Odległość L₂ D_t oraz długość ogniskową F₂ ⁽¹⁾ soczewki L₂ dobiera się tak, aby obraz D_t całkowicie przykrywał odbiornik R.

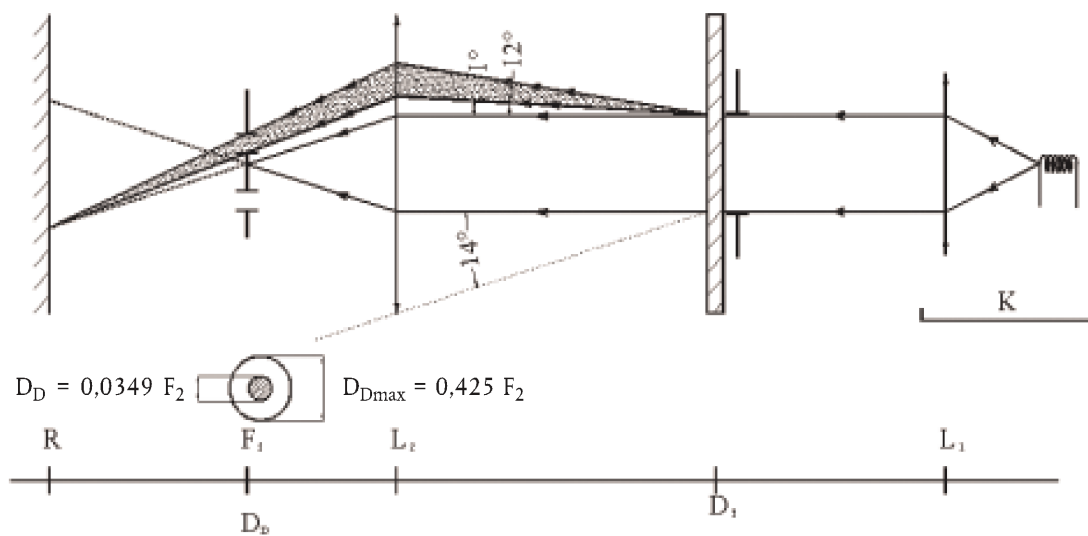
Gdy początkowy padający strumień jest odniesiony do 1 000 jednostek, to bezwzględna dokładność każdego odczytu musi być większa niż 1 jednostka.

2. Pomiary

Dokonuje się następujących odczytów:

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

⁽¹⁾ Dla L₂ zaleca się zastosowanie odległości ogniskowej wynoszącej około 80 mm.



Dodatek 3

METODA BADANIA PRZEZ NATRYSKIWANIE

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 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 TAŚMY SAMOPRZYLEPNEJ

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 samoprzylepnej z płytki szklanej pod kątem 90°.

3. WARUNKI OTOCZENIA SĄ NASTĘPUJĄCE:

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

4. ELEMENTY BADANE

Przed przeprowadzeniem badania należy poddać próbną rolkę taśmy samoprzylepnej kondycjonowaniu przez 24 godziny w zalecanych warunkach otoczenia (zob. pkt 3).

Dla każdej rolki należy przeprowadzić badania na pięciu 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.

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 WYMAGANIA DOTYCZĄCE POBIERANIA PRÓBEK PRZEZ KONTROLERA

1. 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. Dla reflektorów klas A, B, C i D:
 - 1.2.1. Zgodność produkowanych seryjnie reflektorów nie jest kwestionowana pod względem charakterystyki fotometrycznej, jeżeli w badaniu charakterystyki fotometrycznej dowolnego reflektora wybranego losowo i wyposażonego w żarówkę(-i) wzorcową(-e) lub moduł(-y) LED:
 - 1.2.2. Reflektory klasy A: żadna zmierzona wartość nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonej w niniejszym regulaminie;
 - 1.2.3. Reflektory klasy B, C i D:
 - 1.2.3.1. żadna zmierzona wartość nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonej w niniejszym regulaminie. Dla wartości w strefie 1 w przypadku reflektorów klas B, C i D maksymalne niekorzystne odchylenie może wynosić odpowiednio:

255 cd, co odpowiada 20 %

380 cd, co odpowiada 30 %
 - 1.2.3.2. oraz jeżeli, dla światła drogowego, tolerancja + 20 % dla maksymalnych wartości i – 20 % dla minimalnych wartości jest zachowana dla wartości fotometrycznych w dowolnym punkcie pomiarowym określonym w pkt 6.3.3.1 lub 6.3.3.2 niniejszego regulaminu.
 - 1.2.4. Jeżeli wyniki opisanych wyżej badań nie spełniają wymagań, to badania powtarza się używając innych wzorcowych żarówek.
 - 1.2.5. Jeżeli wyniki opisanych wyżej badań nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie reflektora, pod warunkiem że oś wiązki nie ulegnie przemieszczeniu bocznemu o ponad 0,5 stopnia w prawo lub w lewo, ani o ponad 0,2 stopnia w górę lub w dół.
 - 1.3. Dla reflektorów klasy E
 - 1.3.1. Dla reflektorów klasy E i dokonywaniu pomiarów pod napięciem $13,2 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ lub określonym inaczej oraz wyposażonych w:
 - a) wymienne wzorcowe gazowo-wyładowcze źródło światła zgodnie z regulaminem nr 99. Strumień świetlny tego gazowo-wyładowczego źródła światła może różnić się od referencyjnego strumienia odniesienia określonego w regulaminie nr 99, a wartości natężenia oświetlenia należy odpowiednio skorygować;

lub

 - b) seryjnie produkowane gazowo wyładowcze źródło światła i seryjny statecznik. Strumień świetlny takiego źródła światła może się różnić od nominalnego strumienia świetlnego z powodu tolerancji źródła światła i statecznika określonych w regulaminie nr 99; a w związku z tym zmierzone wartości natężenia oświetlenia można skorygować o 20 % w korzystnym kierunku;

lub

 - c) moduły LED znajdujące się w obudowie światła;

zgodność produkowanych seryjnie reflektorów wybranych losowo i wyposażonych w gazowo-wyładowcze źródło światła lub moduł(-y) LED nie jest kwestionowana, w odniesieniu do charakterystyki fotometrycznej, pod warunkiem że:

- 1.3.2. żadna zmierzona wartość nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonej w niniejszym regulaminie. Dla wartości w strefie 1 maksymalne niekorzystne odchylenie może wynosić odpowiednio:

255 cd, co odpowiada 20 %

380 cd, co odpowiada 30 %

- 1.3.3. oraz jeżeli, dla światła drogowego, tolerancja + 20 % dla maksymalnych wartości i – 20 % dla minimalnych wartości jest zachowana dla wartości fotometrycznych w dowolnym punkcie pomiarowym określonym w pkt 6.3.3.1 lub 6.3.3.2 niniejszego regulaminu.

- 1.3.4. Jeżeli wyniki opisanych wyżej badań nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie reflektora, pod warunkiem że oś wiązki nie ulegnie przemieszczeniu bocznemu o ponad 0,5 stopnia w prawo lub w lewo, ani o ponad 0,2 stopnia w górę lub w dół.

- 1.3.5. Jeżeli wyniki opisanych powyżej badań nie spełniają wymogów, to badania reflektora powtarza się, używając innego wzorcowego gazowo-wyładowczego źródła światła, gazowo-wyładowczego źródła światła lub statecznika albo modułu LED i elektronicznego urządzenia sterowniczego źródła światła, zgodnie z pkt 1.3.1 powyżej.

- 1.4. Reflektorów z widocznymi wadami nie bierze się pod uwagę.

- 1.5. Jeśli jednak dla serii próbek regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji, jakość granicy światła i cienia bada się na jednym reflektorze z serii próbek zgodnie z procedurą opisaną w załączniku 9 pkt 2 i 4.

2. PIERWSZE POBRANIE PRÓBEK

W pierwszym pobraniu próbek wybiera się losowo cztery reflektory. 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 reflektorów pochodzących z produkcji seryjnej, jeżeli niekorzystne odchylenia zmierzonych wartości ich parametrów wynoszą:

2.1.1.1. Próbka A

| | | | |
|-----|---------------------|----------------|------|
| A1: | jeden reflektor | | 0 % |
| | jeden reflektor | nie więcej niż | 20 % |
| A2: | oba reflektory | ponad | 0 % |
| | ale | nie więcej niż | 20 % |
| | przejdź do próbki B | | |

2.1.1.2. Próbka B

| | | | |
|-----|----------------|--|-----|
| B1: | oba reflektory | | 0 % |
|-----|----------------|--|-----|

2.2. Zgodność jest kwestionowana

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

2.2.1.1. Próbka A

| | | |
|---------------------|----------------|------|
| A3: jeden reflektor | nie więcej niż | 20 % |
| jeden reflektor | ponad | 20 % |
| ale | nie więcej niż | 30 % |

2.2.1.2. Próbka B

| | | |
|--------------------|----------------|------|
| B2: w przypadku A2 | | |
| jeden reflektor | ponad | 0 % |
| ale | nie więcej niż | 20 % |
| jeden reflektor | nie więcej niż | 20 % |
| B3: w przypadku A2 | | |
| jeden reflektor | | 0 % |
| jeden reflektor | ponad | 20 % |
| ale | nie więcej niż | 30 % |

2.3. 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 reflektorów wynoszą:

2.3.1. Próbka A

| | | |
|---------------------|----------------|------|
| A4: jeden reflektor | nie więcej niż | 20 % |
| jeden reflektor | ponad | 30 % |
| A5: oba reflektory | ponad | 20 % |

2.3.2. Próbka B

| | | |
|--------------------|----------------|------|
| B4: w przypadku A2 | | |
| jeden reflektor | ponad | 0 % |
| ale | nie więcej niż | 20 % |
| jeden reflektor | ponad | 20 % |
| B5: w przypadku A2 | | |
| oba reflektory | ponad | 20 % |
| B6: w przypadku A2 | | |
| jeden reflektor | | 0 % |
| jeden reflektor | ponad | 30 % |

3. PONOWNE 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 reflektorów 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 reflektorów produkowanych seryjnie, jeżeli odchylenia zmierzonych wartości parametrów reflektorów wynoszą:

3.1.1.1. Próbka C

| | | |
|---------------------|----------------|------|
| C1: jeden reflektor | | 0 % |
| jeden reflektor | nie więcej niż | 20 % |
| C2: oba reflektory | ponad | 0 % |
| ale | nie więcej niż | 20 % |
| przejsć do próbki D | | |

3.1.1.2. Próbka D

| | | |
|--------------------|--|-----|
| D1: w przypadku C2 | | |
| oba reflektory | | 0 % |

3.2. Zgodność jest kwestionowana

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

3.2.1.1. Próbka D

| | | |
|--------------------|----------------|------|
| D2: w przypadku C2 | | |
| jeden reflektor | ponad | 0 % |
| ale | nie więcej niż | 20 % |
| jeden reflektor | nie więcej niż | 20 % |

3.3. 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 reflektorów wynoszą:

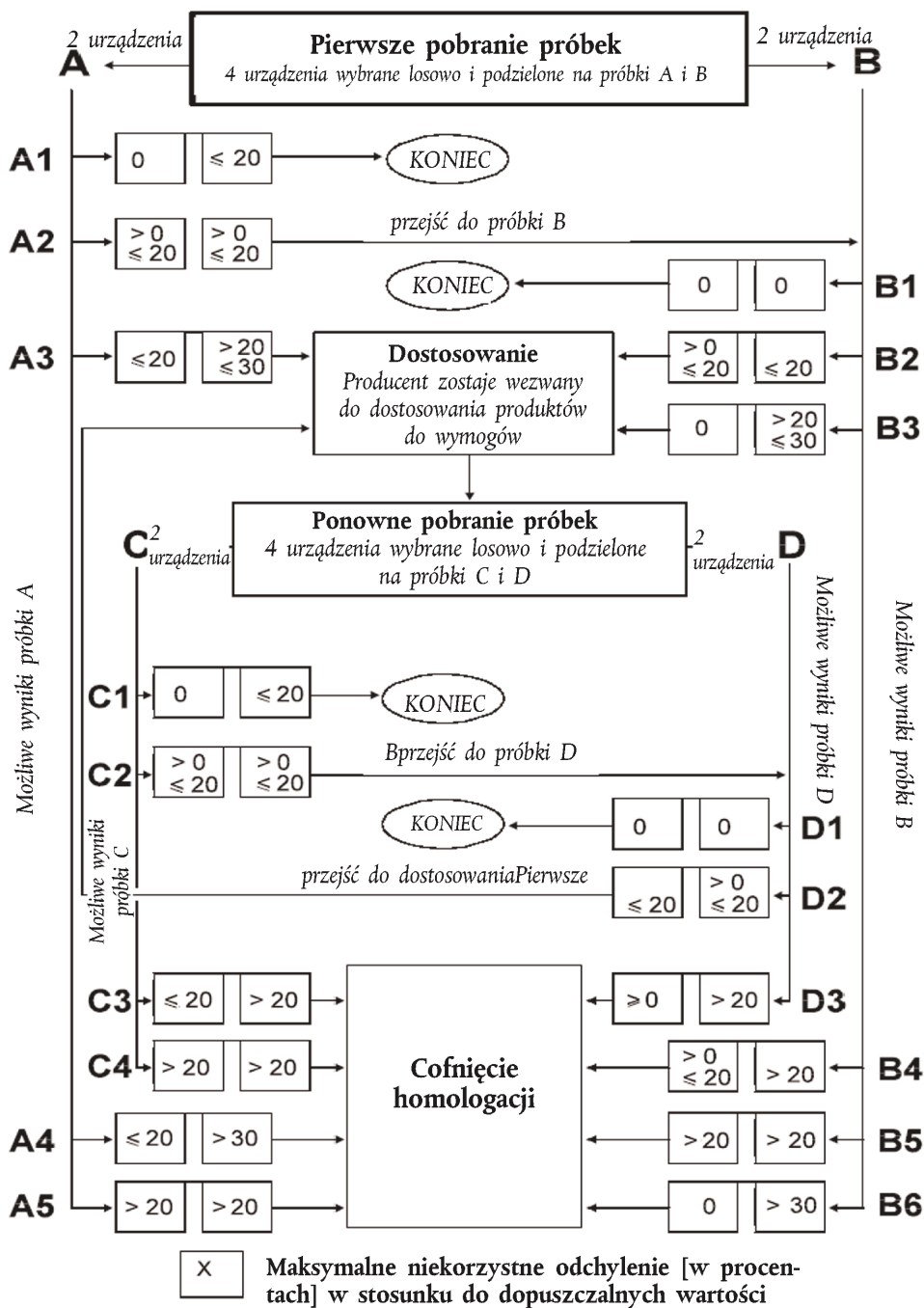
3.3.1. Próbka C

| | | |
|---------------------|----------------|------|
| C3: jeden reflektor | nie więcej niż | 20 % |
| jeden reflektor | ponad | 20 % |
| C4: oba reflektory | ponad | 20 % |

3.3.2. Próbka D

| | | |
|--------------------|-------------|------|
| D3: w przypadku C2 | | |
| jeden reflektor | 0 lub ponad | 0 % |
| jeden reflektor | ponad | 20 % |

Rysunek 1



ZAŁĄCZNIK 8

PRZEGLĄD OKRESÓW ROBOCZYCH DOTYCZĄCYCH BADANIA STABILNOŚCI PARAMETRÓW FOTOMETRYCZNYCH

Skróty:

P: światło mijania

D: światło drogowe ($D_1 + D_2$ oznacza dwie wiązki światła drogowego)

F: przednie światło przeciwmgłowe

————— : oznacza cykl 15 minut wygaszenia i 5 minut świecenia

————— : oznacza cykl 9 minut wygaszenia i 1 minuty świecenia

Wszystkie następujące zespolone reflektory 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 (C-BS or R-BS lub B) | Dodatkowe źródło(-a) światła oświetlenia zakrętowego | |
| 2. P+D (CR-BS) or P+D ₁ +D ₂ (CR-BS R-BS) | Dodatkowe źródło(-a) światła oświetlenia zakrętowego | |
| 3. P+D (C/R-BS) lub P+D ₁ +D ₂ (C/R-BS R-BS) | Dodatkowe źródło(-a) światła oświetlenia zakrętowego | |
| 4. P+F (C-BS B) | Dodatkowe źródło(-a) światła oświetlenia zakrętowego | |
| 5. P+F (C-BS B/) lub C-BS/B | Dodatkowe źródło(-a) światła oświetlenia zakrętowego | |
| 6. D+F (R-BS B) lub D ₁ +D ₂ +F (R-BS R-BS B) | Dodatkowe źródło(-a) światła oświetlenia zakrętowego | |
| 7. D+F (R-BS B/) lub D ₁ +D ₂ +F (R-BS R-BS B/) | Dodatkowe źródło(-a) światła oświetlenia zakrętowego | |

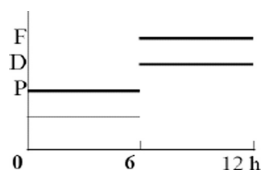
8. P+D+F (CR-BS B) lub P+D₁+D₂+F
(CR-BS R-BS B)

Dodatkowe źródło(-a) światła
oświetlenia zakrętowego



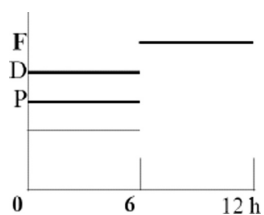
9. P+D+F (C/R-BS B) lub P+D₁+D₂+F
(C/R-BS R-BS B)

Dodatkowe źródło(-a) światła
oświetlenia zakrętowego



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

Dodatkowe źródło(-a) światła
oświetlenia zakrętowego



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

Dodatkowe źródło(-a) światła
oświetlenia zakrętowego

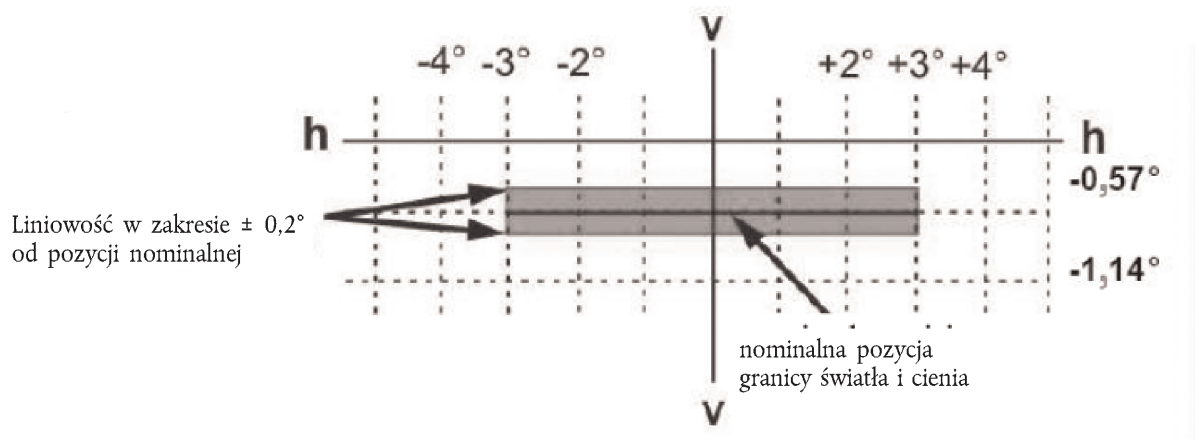


ZAŁĄCZNIK 9

DEFINICJA I OSTROŚĆ GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA DLA SYMETRYCZNYCH ŚWIATEŁ MIJANIA I PROCEDURA REGULACJI ZA POMOCĄ TEJ GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA

1. OGÓLNE
 - 1.1. Rozkład światłości symetrycznych światel mijania musi obejmować granicę światła i cienia, która umożliwi ich prawidłowe ustawienie do celów pomiarów fotometrycznych i regulacji w pojeździe. Właściwości granicy światła i cienia muszą być zgodne z wymogami określonymi w pkt 2–4 poniżej:
2. KSZTAŁT GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA
 - 2.1. Do celów wzrokowej regulacji symetrycznego światła mijania reflektora granica światła i cienia zapewnia poziomą linię do pionowej regulacji symetrycznego światła mijania rozciągającą się po każdej stronie linii V–V (zob. rysunek 1), jak określono w pkt 6.2.1 niniejszego regulaminu.

Rysunek 1

Kształt i umiejscowienie granicy światła i cienia

3. REGULACJA SYMETRYCZNEGO ŚWIATŁA MIJANIA
 - 3.1. Regulacja pozioma: granica światła i cienia musi być umiejscowiona tak, by wyświetlany kształt wiązki pojawiał się w przybliżeniu symetrycznie do linii V–V.
 - 3.2. Regulacja pionowa: po regulacji poziomej symetrycznego światła mijania zgodnie z pkt 3.1 powyżej należy przeprowadzić regulację pionową w taki sposób, aby wyświetlany kształt wiązki z jej granicą światła i cienia przesunął się z dolnej pozycji w górę, aż do przesunięcia granicy światła i cienia do jej pionowej pozycji nominalnej. Do nominalnej regulacji pionowej granica światła i cienia znajduje się na linii V–V i 1 % poniżej linii h-h.

Jeśli część pozioma nie jest prosta, lecz lekko zakrzywiona lub nachylona, granica światła i cienia nie może wykraczać poza zakres pionowy wyznaczony przez dwie linie poziome znajdujące się w odległości od 3° w lewo do 3° w prawo od linii V–V na wysokości $0,2^\circ$ dla reflektora klasy B i $0,3^\circ$ dla reflektorów klas A, C, D i E powyżej i poniżej nominalnej pozycji granicy światła i cienia (zob. rysunek 1).

- 3.3. Jeżeli regulacja pionowa trzech różnych egzemplarzy różni się o więcej niż $0,2^\circ$ dla klasy B i $0,3^\circ$ dla reflektorów klas A, C, D i E, zakłada się, że pozioma część granicy światła i cienia nie zapewnia wystarczającej liniowości lub ostrości do przeprowadzenia regulacji wzrokowej. W tym przypadku jakość granicy światła i cienia należy zbadać za pomocą przyrządów pod kątem zgodności z poniższymi wymogami.

4. POMIAR JAKOŚCI GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA

- 4.1. Pomiary należy wykonywać, skanując w pionie poziomą część granicy światła i cienia w krokach kątowych nieprzekraczających $0,05^\circ$:
 - a) bądź z odległości pomiarowej wynoszącej 10 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 10 mm;

b) bądź z odległości pomiarowej wynoszącej 25 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 30 mm.

Pomiar jakości granicy światła i cienia należy uznać za akceptowalny, jeśli wymogi pkt 4.1.2 niniejszego załącznika są zgodne z co najmniej jednym pomiarem, z odległości 10 m lub 25 m.

Odległość, z której dokonano pomiaru w czasie badania, należy odnotować w pkt 9 formularza zawiadomienia określonego w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.

Skanowanie przeprowadza się od dolnej pozycji do góry przez granicę granicy światła i cienia wzdłuż linii pionowych w zakresie od -3° do $-1,5^\circ$ i od $+1,5^\circ$ do $+3^\circ$ od linii V-V. Po takim pomiarze jakość granicy światła i cienia musi spełniać następujące wymogi:

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

4.1.2. Ostrość granicy światła i cienia: W przypadku skanowania w pionie przez poziomą część granicy światła i cienia wzdłuż linii $\pm 2,5^\circ$ maksymalna zmierzona wartość dla:

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

nazywa się czynnikiem ostrości G granicy światła i cienia. Wartość G nie może być mniejsza niż 0,13 dla klasy B i 0,08 dla klas A, C, D i E.

4.1.3. Liniowość: Część granicy światła i cienia, która służy do regulacji pionowej, musi przebiegać poziomo w odległości od $3^\circ L$ do $3^\circ R$ od linii V-V. Wymóg ten uważa się za spełniony, jeśli pionowe pozycje punktów przegięcia zgodnie z pkt 3.2 powyżej w odległości 3° w lewo i w prawo od linii V-V nie różnią się o więcej od pozycji nominalnej na linii V-V niż $0,2^\circ$ dla reflektorów klasy B i $0,3^\circ$ dla reflektorów klas A, C, D i E.

5. REGULACJA PIONOWA Z POMOCĄ PRZYRZĄDÓW

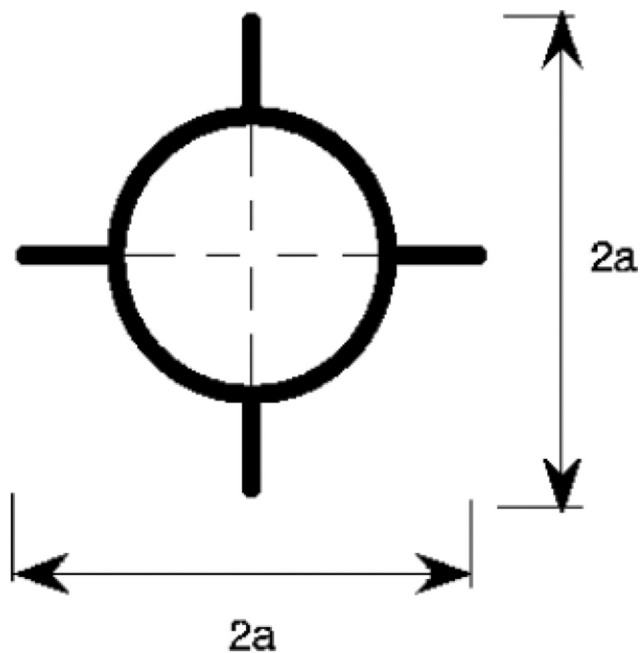
Jeśli granica światła i cienia jest zgodna z powyższymi wymogami dotyczącymi jakości, pionową regulację wiązki można przeprowadzić za pomocą przyrządów. W tym celu punkt przegięcia, gdzie $d^2(\log E)/dv^2 = 0$, umieszcza się na linii V-V w położeniu nominalnym poniżej linii h-h. Ruch w trakcie pomiaru i regulacji granicy światła i cienia musi odbywać się od miejsca poniżej pozycji nominalnej, ku górze.

⁽¹⁾ Niniejszy punkt zostanie zmieniony, jeżeli dostępna będzie obiektywna metoda badań.

ZAŁĄCZNIK 10

ŚRODEK ODNIESIENIA

Średnica = a



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

Ten opcjonalny znak środka odniesienia należy umieścić na szybie na jej przecięciu z osią odniesienia światła mijania, a także na szybach świateł drogowych, jeżeli nie są one zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone ze światłem mijania.

Powyższy rysunek przedstawia znak środka odniesienia rzucony na płaszczyznę zasadniczo styczną do szyby w pobliżu środka okręgu. Linie tworzące ten znak mogą być ciągłe lub przerywane.

—

ZAŁĄCZNIK 11

OZNAKOWANIE NAPIĘCIA



Oznakowanie takie musi znajdować się na głównym korpusie każdego reflektora zawierającego tylko gazowo-wyładowcze źródła światła i statecznik oraz na każdej zewnętrznej części statecznika.

Stateczniki są przeznaczone do instalacji **-woltowej

Oznakowanie takie musi znajdować się na głównym korpusie każdego reflektora zawierającego co najmniej jedno gazowo-wyładowcze źródło światła i statecznik.

Stateczniki są przeznaczone do instalacji **-woltowej

Żarówki znajdujące się w reflektorze nie są przeznaczone do instalacji 24-woltowej.

ZAŁĄCZNIK 12

WYMAGANIA DOTYCZĄCE MODUŁÓW LED I REFLEKTORÓW 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 sterującymi zasilaniem 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 mogą 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 reflektora;
 - 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 pkt 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 pkt 6.1.3 niniejszego regulaminu. Jeśli w niniejszym załączniku nie podano inaczej, moduły LED należy badać wewnątrz reflektora dostarczonego przez producenta.
 - 3.2.2. Temperatura otoczenia

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

Na wniosek występującego o homologację moduł LED należy uruchomić na 48 godzin, a następnie schłodzić do temperatury otoczenia przed rozpoczęciem badań określonych w niniejszym regulaminie.

4. SPECYFIKACJE SZCZEGÓLNE 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 reflektora zawierającego moduły LED badanych przy napięciu 50 V musi być taka, aby:

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

gdzie:

$E_c(\lambda)$ (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:

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

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 pkt 4.1.1).

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

Tabela UV

Wartości zgodne z „Wytycznymi IRPA/INIRC dot. limitów narażenia na promieniowanie ultrafioletowe”. Wybrane długości fal (w nanometrach) są reprezentatywne; inne wartości należy interpolować.

| λ | $S(\lambda)$ | λ | $S(\lambda)$ | λ | $S(\lambda)$ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 250 | 0,430 | 305 | 0,060 | 355 | 0,00016 |
| 255 | 0,520 | 310 | 0,015 | 360 | 0,00013 |
| 260 | 0,650 | 315 | 0,003 | 365 | 0,00011 |
| 265 | 0,810 | 320 | 0,001 | 370 | 0,00009 |
| 270 | 1,000 | 325 | 0,00050 | 375 | 0,000077 |
| 275 | 0,960 | 330 | 0,00041 | 380 | 0,000064 |
| 280 | 0,880 | 335 | 0,00034 | 385 | 0,000530 |
| 285 | 0,770 | 340 | 0,00028 | 390 | 0,000044 |
| 290 | 0,640 | 345 | 0,00024 | 395 | 0,000036 |
| 295 | 0,540 | 350 | 0,00020 | 400 | 0,000030 |
| 300 | 0,300 | | | | |

4.3. Stabilność temperatury

4.3.1. Natężenie oświetlenia

- 4.3.1.1. Pomiar fotometryczny reflektora należy przeprowadzić po 1 minucie działania w danej funkcji w punkcie próbnym określonym poniżej. Ustawienie dla tych pomiarów może być przybliżone, ale należy je utrzymać przed pomiarami stosunku i po tych pomiarach.

Punkty próbne do przeprowadzenia pomiarów:

Główne światło mijania 50 V

(do pomiaru doświetlenia zakrętu, punkt próbny określa producent).

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 punktach próbnych.
- 4.3.1.3. Należy zmierzyć stosunek między fotometryczną wartością punktu próbnego określoną w pkt 4.3.1.1 a wartością punktu określoną w pkt 4.3.1.2.
- 4.3.1.4. Po uzyskaniu stabilności fotometrii należy zastosować stosunek obliczony powyżej do każdego z pozostałych punktów próbnych, tak aby stworzyć nową tabelę fotometryczną opisującą pełną fotometrię po jednej minucie pracy.
- 4.3.1.5. Wartości światłości 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 jednej minucie oraz barwa mierzona po uzyskaniu stabilności fotometrycznej, jak opisano w pkt 4.3.1.2 niniejszego załącznika, muszą się mieścić 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 musi być zgodna ze specyfikacjami technicznymi określonymi w pkt 2.2.2 niniejszego regulaminu. Elementy optyczne (optyka wtórna) są usuwane przez służbę techniczną na prośbę występującego o homologację, 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 reflektora.

Przed badaniem każdy moduł LED należy poddać sezonowaniu przez co najmniej 48 godzin w takich samych warunkach, jakie panują przy danym zastosowaniu reflektora.

W przypadku użycia kuli całkującej, kula ta musi mieć średnicę co najmniej jednego 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 musi się świecić przez około jedną godzinę w zamkniętej kuli lub goniofotometrze.

Strumień należy mierzyć po uzyskaniu stabilności, jak wyjaśniono w pkt 4.3.1.2 niniejszego załącznika.

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