

AKTY PRZYJĘTE PRZEZ ORGANY UTWORZONE NA MOCY UMÓW MIĘDZYNARODOWYCH

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 98 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji reflektorów samochodowych wyposażonych w gazowo-wyładowcze źródła światła

Obejmujący wszystkie obowiązujące teksty, w tym:

Suplement 4 do serii poprawek 01 – Data wejścia w życie: 15 lipca 2013 r.

SPIS TREŚCI

ZAKRES

1. Definicje
2. Wystąpienie o homologację reflektora
3. Oznakowania
4. Homologacja
5. Specyfikacje ogólne
6. Natężenie oświetlenia
7. Ocena stopnia uciążliwości lub olśnienia
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 dotyczące udzielenia, rozszerzenia, odmowy udzielenia lub cofnięcia homologacji albo ostatecznego zaniechania produkcji typu reflektora lub układu oświetlenia rozdzielonego zgodnie z regulaminem nr 98
2. Przykładowe układy znaków homologacji
3. Stosowany w pomiarach sferyczny układ współrzędnych oraz rozmieszczenie punktów pomiarowych
4. Badania stabilności parametrów fotometrycznych reflektorów podczas pracy
5. Wymagania dotyczące świateł posiadających szyby z tworzywa sztucznego — badanie szyb lub próbek materiału oraz kompletnych świateł
6. Środek odniesienia

7. Oznakowanie napięcia
8. Minimalne wymagania dotyczące procedur kontroli zgodności produkcji
9. Minimalne wymagania dotyczące przeprowadzania kontroli wrywkowej przez inspektora
10. Kontrola przebiegu granicy światła i cienia świateł mijania za pomocą przyrządów
11. Wymagania dotyczące modułów LED i reflektorów zawierających moduły LED

A. PRZEPISY ADMINISTRACYJNE

Zakres ⁽¹⁾

Niniejszy regulamin stosuje się do:

- a) reflektorów, oraz
- b) układów oświetlenia rozdzielonego,

wyposażonych w gazowo-wyładowcze źródła światła, przeznaczonych do pojazdów kategorii M, N i L₃.

1. DEFINICJE

Do celów niniejszego regulaminu:

- 1.1. do niniejszego regulaminu mają zastosowanie definicje zawarte w regulaminie nr 48 oraz w serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu.
- 1.2. „szyba” oznacza zewnętrzną część reflektora, która przepuszcza światło poprzez powierzchnię świetlną;
- 1.3. „powłoka” oznacza dowolny produkt lub produkty nałożone w jednej lub kilku warstwach na zewnętrzną powierzchnię szyby;
- 1.4. „dopasowana para” oznacza zespół świateł pełniących tę samą funkcję, znajdujących się po lewej i prawej stronie pojazdu;
- 1.5. reflektory różnych „typów” to reflektory, które różnią się od siebie w sposób istotny pod następującymi względami:
 - 1.5.1. nazwą handlową lub znakiem towarowym;
 - 1.5.2. charakterystyką układu optycznego;
 - 1.5.3. dodaniem lub usunięciem części, które mogą zmienić właściwości optyczne poprzez odbicie, załamanie, pochłanianie lub odkształcenie podczas pracy;
 - 1.5.4. dostosowaniem do potrzeb prawostronnego lub lewostronnego ruchu drogowego bądź obu systemów ruchu jednocześnie;
 - 1.5.5. rodzajem wytwarzanej wiązki (światło mijania, światło drogowe lub oba te rodzaje);
 - 1.5.6. urządzenie przeznaczone do montażu z lewej strony pojazdu i odpowiadające mu urządzenie przeznaczone do montażu z prawej strony pojazdu należy jednak uznać za urządzenia tego samego typu.
- 1.6. Odniesienia w niniejszym regulaminie do żarówek wzorcowych oraz gazowo-wyładowczych źródeł światła oznaczają odniesienia odpowiednio do regulaminu nr 37 i regulaminu nr 99 oraz serii poprawek do tych regulaminów obowiązujących w chwili występowania o homologację typu.

⁽¹⁾ Żaden z przepisów niniejszego regulaminu nie stanowi przeszkody do wprowadzenia przez Umawiającą się Stronę Porozumienia stosującą niniejszy regulamin zakazu połączenia reflektora homologowanego na podstawie niniejszego regulaminu jako „PL” (o szybie z tworzywa sztucznego) z mechanicznym urządzeniem do oczyszczania reflektora (to jest z wycieraczkami) w pojazdach rejestranych przez tę stronę.

2. WYSTĄPIENIE O HOMOLOGACJĘ REFLEKTORA ⁽¹⁾
- 2.1. O udzielenie homologacji występuje właściciel nazwy handlowej lub znaku towarowego reflektora lub jego należycie upoważniony przedstawiciel. We wniosku należy wyszczególnić:
- 2.1.1. czy reflektor ma emitować wiązkę światła mijania, światła drogowego, czy obie te wiązki;
- 2.1.2. w przypadku reflektora mającego emitować wiązkę światła mijania: czy jest on przystosowany do potrzeb zarówno ruchu lewostronnego, jak i prawostronnego, czy tylko lewostronnego bądź tylko prawostronnego;
- 2.1.3. w przypadku reflektora wyposażonego w nastawny odbłyśnik: położenia zamocowania reflektora w odniesieniu do podłoża i wzdłużnej środkowej płaszczyzny pojazdu;
- 2.1.4. maksymalne kąty pionowe powyżej i poniżej położenia znamionowego lub położzeń znamionowych, które może osiągnąć urządzenie służące do ustawiania świateł;
- 2.1.5. które źródła światła są zasilane w zależności od stosowanych w danym przypadku kombinacji wiązek;
- 2.1.6. czy stosowany jest układ oświetlenia rozdzielonego i jaki rodzaj (jakie rodzaje) wiązki ma emitować ten układ;
- 2.1.7. kategorię źródła światła podaną w regulaminach nr 37 lub nr 99 oraz w seriach poprawek do tych regulaminów obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu.

W przypadku układu oświetlenia rozdzielonego, w którym wykorzystywane jest niewymienne gazowo-wyładowcze źródło światła niehomologowane na podstawie regulaminu nr 99, numer części przydzielony generatorowi światła przez producenta tego generatora.

- 2.2. Do każdego wniosku o homologację dołącza się:
- 2.2.1. rysunki w trzech egzemplarzach o stopniu szczegółowości umożliwiającym identyfikację typu (zob. pkt 3.2 i 4.2 poniżej). Rysunki muszą przedstawiać przewidywane położenie numeru homologacji i symboli dodatkowych w odniesieniu do okręgu znaku homologacji, w przypadku modułów LED muszą również wskazywać miejsce przeznaczone na kody identyfikacyjne modułów, oraz przekrój pionowy (osiowy) reflektora i jego widok przedni, z głównymi szczegółami układu optycznego łącznie z rowkowaniem, jeżeli zostało zastosowane.
- 2.2.2. krótką specyfikację techniczną łącznie z marką i typem stateczników, jeżeli zostały one zastosowane, oraz, w przypadku gdy reflektor używany jest do doświetlania zakrętów, skrajne położenia zgodnie z pkt 6.2.7 poniżej. W przypadku modułów LED opis ten musi zawierać:
- a) krótką specyfikację techniczną modułów LED;
- b) rysunek z wymiarami i podstawowymi parametrami elektrycznymi i fotometrycznymi oraz wartością obiektywnego strumienia świetlnego.

Ponadto w przypadku układu oświetlenia rozdzielonego, krótką specyfikację techniczną zawierającą wykaz światłowodów i powiązanych elementów optycznych oraz informacje opisujące generatory światła, umożliwiające ich identyfikację. Informacje te muszą zawierać numer części przydzielony przez producenta generatora światła, rysunek z wymiarami oraz podstawowymi wartościami elektrycznymi i fotometrycznymi, a także urzędowe sprawozdanie z badań związanych z wymaganiami określonymi w pkt 5.8 niniejszego regulaminu;

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

- 2.2.3. następujące próbki:
- 2.2.3.1. w celu homologacji reflektora — dwie próbki każdego typu reflektora, jedna próbka przeznaczona do montażu z lewej strony pojazdu i jedna próbka przeznaczona do montażu z prawej strony pojazdu, ze wzorcowym gazowo-wyładowczym źródłem światła i jednym statecznikiem każdego używanego typu, w stosownych przypadkach;
- w celu homologacji układu oświetlenia rozdzielonego, w którym wykorzystywane jest niewymienne gazowo-wyładowcze źródło światła niehomologowane na podstawie regulaminu nr 99 — dwie próbki układu łącznie z generatorem światła i jednym statecznikiem każdego używanego typu, w stosownych przypadkach;
- 2.2.4. na potrzeby badań tworzywa sztucznego, z którego wykonane są szyby:
- 2.2.4.1. czternaście szyb;
- 2.2.4.1.1. dziesięć z tych szyb można zastąpić 10 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. na potrzeby badania odporności części przepuszczających światło wykonanych z tworzywa sztucznego na promieniowanie ultrafioletowe gazowo-wyładowczych źródeł światła wewnątrz reflektora:
- 2.2.5.1. jedną próbkę każdego z odpowiednich tworzyw stosowanych w reflektorze lub jedną próbkę reflektora zawierającego części z takich tworzyw. Każda z próbek tworzywa musi mieć ten sam wygląd i posiadać powierzchnię poddaną takiej samej obróbce, jeżeli obróbkę taką zastosowano, co tworzywo przeznaczone do stosowania w reflektorze, który ma być homologowany.
- 2.2.5.2. Badanie odporności tworzyw zastosowanych wewnątrz reflektora na promieniowanie ultrafioletowe źródła światła nie jest konieczne w następujących przypadkach:
- 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. jeśli przedsięwzięto środki w celu zabezpieczenia odpowiednich części reflektora przed promieniowaniem ultrafioletowym, np. stosując filtry szklane; lub
- 2.2.5.2.3. jeżeli stosuje się moduły LED o niskim poziomie promieniowania ultrafioletowego określone w załączniku 11 do niniejszego regulaminu.
- 2.3. W przypadku układu oświetlenia rozdzielonego 10 próbek materiałów i odpowiednich powłok ochronnych/osłon, jeżeli są one stosowane, z których wykonany jest światłowód i inne części optyczne układu.
- 2.4. Do materiałów, z których wykonano szyby i, w przypadku układu oświetlenia rozdzielonego, materiałów, z których wykonano części optyczne układu i odpowiednie powłoki/osłony, jeżeli są one stosowane, dołącza się sprawozdanie z badań właściwości tych materiałów i powłok, jeśli zostały już zbadane.
3. OZNAKOWANIA
- 3.1. Reflektory lub układy oświetlenia rozdzielonego przedstawione do homologacji oznakowane są w sposób czytelny i nieusuwalny nazwą handlową lub marką wnioskodawcy.

- 3.2. Na szybie i na głównym korpusie ⁽¹⁾ reflektorów przewidzieć należy dostatecznie duże powierzchnie na znak homologacji i dodatkowe symbole, o których mowa w pkt 4; powierzchnie te należy wskazać na rysunkach, o których mowa w pkt 2.2.1 powyżej.
- 3.3. Reflektory zaprojektowane stosownie do potrzeb zarówno ruchu prawostronnego, jak i lewostronnego, muszą posiadać oznakowania wskazujące dwa ustawienia układu optycznego w pojeździe lub gazowo-wyładowczego źródła światła na odbłyśniku; oznakowania te składają się z liter „R/D” określających położenie dla ruchu prawostronnego oraz liter „L/G” określających położenie dla ruchu lewostronnego.
- 3.4. Wszystkie światła mogą mieć oznaczony na swojej powierzchni wysyłającej światło środek odniesienia, jak przedstawiono w załączniku 6.
- 3.5. W przypadku generatora światła układu oświetlenia rozdzielonego wykorzystującego niewymienne gazowo-wyładowcze źródło światła niehomologowane na podstawie regulaminu nr 99, generator światła musi być opatrzony nazwą handlową lub znakiem towarowym producenta tego generatora oraz numerem części, o którym mowa w pkt 2.2.2 powyżej.
- 3.6. Światła wyposażone w moduły LED muszą posiadać oznakowanie określające napięcie znamionowe i moc znamionową oraz zawierające indywidualny kod identyfikacyjny modułu źródła światła.
- 3.7. Moduły LED przedłożone wraz z wnioskiem o udzielenie homologacji światła:
- 3.7.1. muszą być opatrzone nazwą handlową lub znakiem towarowym wnioskodawcy. Oznakowanie to musi być czytelne i nieusuwalne;
- 3.7.2. muszą być opatrzone indywidualnym kodem identyfikacyjnym modułu. Oznakowanie to musi być czytelne i nieusuwalne.
- Kod identyfikacyjny rozpoczyna się od liter „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. Kod ten musi być widoczny na rysunkach, o których mowa w pkt 2.2.1 powyżej. Oznakowanie homologacyjne modułu może różnić się od oznakowania umieszczonego na świetle, w którym stosowany jest dany moduł, pod warunkiem że oba oznakowania pochodzą od tego samego wnioskodawcy.
- 3.8. Jeżeli w modułach LED zastosowano elektroniczne urządzenie sterujące zasilaniem źródła światła, które nie jest częścią modułu, musi być ono opatrzone swoim indywidualnym kodem identyfikacyjnym oraz oznakowaniem znamionowego napięcia wejściowego oraz mocy znamionowej w watach.

4. HOMOLOGACJA

4.1. Przepisy ogólne

- 4.1.1. Homologacji udziela się, jeżeli wszystkie próbki typu reflektora przedstawione do homologacji zgodnie z pkt 2 powyżej spełniają przepisy niniejszego regulaminu.
- 4.1.2. Reflektory zgodne z niniejszym regulaminem mogą być zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone z dowolnymi innymi funkcjami oświetlenia lub sygnalizacji świetlnej pod warunkiem że nie pogorszy to sprawności pełnienia przez nie poszczególnych funkcji oświetlenia.
- 4.1.3. Jeśli światła zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone spełniają wymagania przewidziane w więcej niż jednym regulaminie, wystarczy opatrzenie ich jednym międzynarodowym znakiem homologacji, pod warunkiem że każde z zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł spełnia przepisy, które mają do niego zastosowanie.

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

- 4.1.4. Każdemu homologowanemu typowi należy nadać numer homologacji. Dwie pierwsze jego cyfry muszą wskazywać serię poprawek uwzględniających najnowsze w momencie udzielania homologacji znaczące zmiany w regulaminie, dostosowujące go do postępu technicznego (obecnie seria 01). Ta sama Umawiająca się Strona nie może nadać tego samego numeru innemu typowi reflektora objętego niniejszym regulaminem. Dopasowaną parę uznaje się jednak za jeden typ.
- 4.1.5. Zawiadomienie o udzieleniu, rozszerzeniu, odmowie udzielenia lub cofnięciu homologacji lub o ostatecznym zaniechaniu produkcji danego typu reflektora zgodnie z niniejszym regulaminem przekazuje się stosującym niniejszy regulamin Stronom Porozumienia z 1958 r. za pomocą formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem zamieszczonym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
- 4.1.6. Oprócz znaku określonego w pkt 3.1, znak homologacji opisany w pkt 4.2 i 4.3 poniżej należy umieścić w miejscach, o których mowa w pkt 3.2 powyżej, na każdym reflektorze odpowiadającym typowi homologowanemu na podstawie niniejszego regulaminu.
- 4.2. Elementy znaku homologacji
Znak homologacji składa się z:
- 4.2.1. międzynarodowego oznakowania homologacyjnego złożonego z:
- 4.2.1.1. okręgu otaczającego literę „E”, po której następuje numer wskazujący kraj, w którym udzielono homologacji ⁽¹⁾;
- 4.2.1.2. numeru homologacji określonego w pkt 4.1.4 powyżej;
- 4.2.2. następującego dodatkowego symbolu (lub symboli):
- 4.2.2.1. na reflektorach dostosowanych do potrzeb jedynie ruchu lewostronnego — poziomej strzałki, która względem obserwatora stojącego twarzą do reflektora skierowana jest w prawo, to znaczy w stronę pasa jezdni, po którym odbywa się ruch;
- 4.2.2.2. na reflektorach dostosowanych do potrzeb obu systemów ruchu poprzez odpowiednie ustawienie układu optycznego lub źródła światła — poziomej strzałki z grotem na każdym końcu, przy czym groty zwrócone są, odpowiednio, w lewo i w prawo;
- 4.2.2.3. na reflektorach spełniających wymagania określone w niniejszym regulaminie tylko w odniesieniu do światła mijania — liter „DC”;
- 4.2.2.4. na reflektorach spełniających wymagania określone w niniejszym regulaminie tylko w odniesieniu do światła drogowego — liter „DR”;
- 4.2.2.5. na reflektorach spełniających wymagania określone w niniejszym regulaminie zarówno w odniesieniu do światła mijania, jak i drogowego — liter „DCR”;
- 4.2.2.6. na reflektorach posiadających szybę z tworzywa sztucznego — liter „PL” umieszczonych w pobliżu symboli określonych w pkt 4.2.2.3–4.2.2.5 powyżej;
- 4.2.2.7. na reflektorach spełniających wymagania określone w niniejszym regulaminie w odniesieniu do światła drogowego — oznaczenia stanowiące odniesienie do wartości maksymalnej światłości zgodnie z pkt 6.3.2.2 poniżej, umieszczonego w pobliżu okręgu otaczającego literę „E”;

⁽¹⁾ Numery wskazujące państwa będące Umawiającymi się Stronami Porozumienia z 1958 r. podano w załączniku 3 do ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

w przypadku reflektorów wzajemnie sprzężonych wartość łącznej maksymalnej światłości świateł drogowych oznacza się jak wyżej;

4.2.2.8. na układach oświetlenia rozdzielonego litery „DLS” zastępują literę „D” przewidzianą w pkt 4.2.2.3, 4.2.2.4 i 4.2.2.5, przy czym stosuje się te same kryteria.

4.2.3. W każdym przypadku w świadectwach homologacji i w formularzach zawiadomienia przekazywanych krajom będącym Umawiającymi się Stronami Porozumienia i stosującym niniejszy regulamin podaje się tryb pracy stosowany podczas badania opisanego w pkt 1.1.1.1 załącznika 4 oraz dopuszczalne wartości napięcia określone w pkt 1.1.1.2 załącznika 4.

W stosownych przypadkach urządzenie znakuje się w następujący sposób:

4.2.3.1. na reflektorach spełniających wymagania określone w niniejszym regulaminie i zaprojektowanych w taki sposób, że światło mijania nie zapala się jednocześnie z żadną inną funkcją oświetlenia, z którą może ono być wzajemnie sprzężone: w znaku homologacji za symbolem światła mijania umieszcza się ukośnik (/);

4.2.3.2. wymogu określonego w pkt 4.2.3.1 powyżej nie stosuje się do reflektorów spełniających wymogi niniejszego regulaminu, które są zaprojektowane w taki sposób, że światło mijania i światło drogowe mają to samo gazowo-wyładowcze źródło światła.

4.2.4. W pobliżu wyżej wymienionych symboli dodatkowych można umieścić dwie cyfry numeru homologacji oznaczające serię poprawek uwzględniających najnowsze w momencie udzielania homologacji znaczące zmiany w regulaminie, dostosowujące go do postępu technicznego, oraz, w stosownych przypadkach, wymaganą strzałkę.

4.2.5. Znaki i symbole, o których mowa 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 przypadku układu oświetlenia rozdzielonego z zewnętrzną szybą wbudowaną w światłowód warunek ten uznaje się za spełniony, jeśli oznakowanie homologacyjne jest umieszczone przynajmniej na generatorze światła i na światłowodzie lub na jego osłonie. W każdym przypadku oznakowanie to musi być widoczne, gdy reflektor lub układ jest zamontowany w pojeździe lub gdy otwarta jest ruchoma część, taka jak pokrywa silnika.

4.3. Układ znaku homologacji

4.3.1. Światła niezależne

Przykładowe układy znaków homologacji i wspomnianych dodatkowych symboli przedstawiają rysunki 1–9 w załączniku 2 do niniejszego regulaminu.

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 określone w kilku regulaminach, wystarczy opatrzyć je jednym międzynarodowym znakiem homologacji składającym się z okręgu otaczającego literę „E”, po której następuje numer wskazujący kraj, w którym udzielono homologacji, oraz z numeru homologacji. Znak ten można umieścić w dowolnym miejscu na światłach zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych, pod warunkiem że:

4.3.2.1.1. jest on widoczny, zgodnie z pkt 4.2.5;

- 4.3.2.1.2. żaden element świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych, który przepuszcza światło, nie może zostać usunięty bez jednoczesnego usunięcia znaku homologacji.
- 4.3.2.2. Symbol identyfikacyjny każdego światła zgodny z regulaminem, na podstawie którego udzielono homologacji, wraz z oznaczeniem odpowiedniej serii poprawek uwzględniających najnowsze w momencie udzielania homologacji znaczące zmiany w regulaminie, dostosowujące go do postępu technicznego, oraz, w stosownych przypadkach, wymaganą strzałkę umieszcza się:
- 4.3.2.2.1. na odpowiedniej powierzchni emitującej światło;
- 4.3.2.2.2. lub w grupie, w taki sposób, aby każde ze świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych mogło zostać jednoznacznie zidentyfikowane (zob. przykłady czterech możliwości zamieszczone w załączniku 2 rysunek 10).
- 4.3.2.3. Wymiary elementów takiego pojedynczego znaku homologacji nie mogą być mniejsze niż minimalne wymiary najmniejszego ze znaków indywidualnych wymagane zgodnie z regulaminem, na podstawie którego udzielono homologacji.
- 4.3.2.4. Każdemu homologowanemu typowi należy nadać numer homologacji. Ta sama Umawiająca się Strona nie może nadać tego samego numeru innemu typowi świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych objętych niniejszym regulaminem.
- 4.3.2.5. Na rysunku 10 w załączniku 2 do niniejszego regulaminu przedstawiono przykłady układów znaków homologacji na światłach zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych, z wszystkimi wyżej wymienionymi dodatkowymi symbolami.
- 4.3.3. Światła, które mogą być wzajemnie sprzężone lub zespolone z innymi światłami, posiadające szybę, która może być stosowana w różnych typach reflektorów
- Stosuje się przepisy określone w pkt 4.3.2 powyżej.
- 4.3.3.1. W przypadku stosowania tej samej szyby dopuszcza się ponadto, by na szybie tej były umieszczone różne znaki homologacji odnoszące się do różnych typów reflektorów lub zespołów świateł, pod warunkiem że główny korpus lub układ oświetlenia rozdzielonego reflektora, nawet jeśli nie można ich oddzielić od szyby, również posiada powierzchnię, o której mowa w pkt 3.2 powyżej, i opatrzony jest znakiem homologacji odpowiadającym pełniom przez niego funkcjom.
- 4.3.3.2. Na rysunku 11 w załączniku 2 do niniejszego regulaminu przedstawiono przykłady układów znaków homologacji w opisanym powyżej przypadku.
- 4.3.4. Układy oświetlenia rozdzielonego
- W przypadku układów oświetlenia rozdzielonego spełnione muszą zostać wymogi określone w pkt 4.3.1–4.3.3.2 w związku z wymogami zawartymi w pkt 3.4.
- B. WYMAGANIA TECHNICZNE W ODNIESIENIU DO REFLEKTORÓW ⁽¹⁾
5. SPECYFIKACJE OGÓLNE
- 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, na które mogą być narażone, zachowywały wymagane właściwości fotometryczne i działały w zadowalający sposób.

⁽¹⁾ Wymagania techniczne w odniesieniu do gazowo-wyładowczych źródeł światła: zob. regulamin nr 99.

- 5.2.1. Reflektory muszą być wyposażone w urządzenie umożliwiające takie ustawienie ich położenia na pojeździe, by spełniały odnoszące się do nich wymogi. Urządzenie to nie musi być montowane w zespołach, w których nie można rozdzielić odbłyśnika i szyby rozpraszającej, pod warunkiem że stosowanie takich zespołów jest ograniczone do pojazdów, w których ustawienie reflektorów można regulować w inny sposób.

Jeżeli reflektor emitujący główną wiązkę światła mijania i reflektor emitujący wiązkę światła drogowego, każdy z nich wyposażony we własne źródło lub źródła światła, są połączone tak, że tworzą jedną całość, urządzenie do ich regulacji musi umożliwiać prawidłowe ustawienie każdego układu optycznego z osobna. Powyższy przepis stosuje się również do reflektorów emitujących wiązkę przedniego światła przeciwmgielnego i światła drogowego oraz do reflektorów emitujących główną wiązkę światła mijania i wiązkę przedniego światła przeciwmgielnego, jak również do reflektorów emitujących wszystkie te trzy wiązki.

- 5.2.2. Przepisów tych nie stosuje się jednak do zespołów reflektorów z niepodzielnymi odbłyśnikami. Do tego rodzaju reflektorów stosuje się wymogi określone w pkt 6.3 niniejszego regulaminu.

- 5.3. Reflektory zaprojektowane z uwzględnieniem potrzeb ruchu zarówno prawostronnego, jak i lewostronnego, można dostosować do ruchu daną stroną jezdni poprzez odpowiednie ustawienie początkowe podczas montażu w pojeździe lub przez stosowną zmianę ustawienia przez użytkownika. Takie początkowe ustawienie lub ustawienie dokonane przez użytkownika może polegać na przykład na ustawieniu układu optycznego pod danym kątem na pojeździe lub ustawieniu źródła lub źródeł światła pod danym kątem w stosunku do układu optycznego. We wszystkich przypadkach możliwe muszą być tylko dwa wyraźnie odróżniające się ustawienia, jedno dla ruchu prawostronnego i jedno dla ruchu lewostronnego, a konstrukcja reflektora musi uniemożliwiać niezamierzone przestawienie go z jednej pozycji do drugiej lub ustawienie w położeniu pośrednim. Jeśli dla źródła światła przewidziane są dwa różne ustawienia, to części służące do mocowania źródła światła do odbłyśnika muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby w każdym z tych dwóch ustawień źródło światła było utrzymywane w położeniu z dokładnością wymaganą dla reflektorów zaprojektowanych do potrzeb ruchu tylko po jednej stronie jezdni. Zgodność z wymogami niniejszego punktu sprawdza się w drodze kontroli wzrokowej oraz, jeśli zachodzi taka konieczność, montażu próbnego.

- 5.4. Konfiguracja oświetlenia w zależności od warunków ruchu drogowego

- 5.4.1. W przypadku reflektorów zaprojektowanych stosownie do potrzeb ruchu tylko po jednej stronie drogi (prawej lub lewej), stosuje się odpowiednie środki zapobiegawcze, aby ich światło nie stało się uciążliwe dla użytkowników dróg w kraju, w którym ruch odbywa się po stronie przeciwnej do strony ruchu, do której potrzeb dany reflektor został zaprojektowany⁽¹⁾. Środki te mogą obejmować:

a) zasłonięcie części szyby zewnętrznej reflektora;

b) skierowanie wiązki światła w dół. Dopuszcza się przesunięcie w poziomie;

c) dowolny inny sposób wyeliminowania lub ograniczenia asymetrycznej części wiązki światła.

- 5.4.2. Po zastosowaniu powyższych środków parametry reflektora muszą spełniać następujące wymogi dotyczące światłości jego światła, przy czym ich kontroli dokonuje się bez zmiany ustawienia reflektora, pozostawiając go w ustawieniu odpowiadającym początkowemu kierunkowi ruchu:

- 5.4.2.1. światło mijania przeznaczone do ruchu prawostronnego i dostosowane do ruchu lewostronnego:

w 0,86D–1,72L co najmniej 2 500 cd;

w 0,57U–3,43R nie więcej niż 880 cd;

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

- 5.4.2.2. światło mijania przeznaczone do ruchu lewostronnego i dostosowane do ruchu prawostronnego:
- w 0,86D–1,72R co najmniej 2 500 cd;
- w 0,57U–3,43L nie więcej niż 880 cd.
- 5.5. W reflektorach zaprojektowanych tak, aby emitowały naprzemiennie wiązkę światła drogowego i wiązkę światła mijania albo wiązkę światła mijania lub światła drogowego przeznaczoną do doświetlania zakrętów, wszelkie mechaniczne, elektromechaniczne lub inne urządzenie wbudowane w reflektor do tych celów ⁽¹⁾ musi być skonstruowane w taki sposób, by spełniać następujące wymogi:
- 5.5.1. urządzenie jest w stanie wytrzymać 50 000 cykli pracy w normalnych warunkach użytkowania. W celu sprawdzenia zgodności z tym wymogiem placówka techniczna upoważniona do przeprowadzania badań homologacyjnych może:
- a) zażądać od wnioskodawcy dostarczenia sprzętu niezbędnego do przeprowadzenia tych badań;
- b) zrezygnować z przeprowadzenia odnośnych badań, jeżeli przedstawionemu przez wnioskodawcę reflektorowi towarzyszy sprawozdanie z badań wydane przez placówkę techniczną upoważnioną do przeprowadzania badań homologacyjnych reflektorów takiej samej konstrukcji (zespołu), potwierdzające zgodność z tym wymogiem;
- 5.5.2. w razie awarii światłość reflektora powyżej linii H–H nie przekracza wartości światłości światła mijania zgodnie z pkt 6.2.6; ponadto w reflektorach emitujących wiązkę światła mijania lub drogowego przeznaczonych do doświetlania zakrętów światłość w punkcie pomiarowym 25 V (linia VV, 1,72 D) musi wynosić co najmniej 2 500 cd;
- 5.5.3. można zawsze uzyskać zarówno główne światło mijania, jak i światło drogowe, bez możliwości zatrzymania się mechanizmu pomiędzy tymi dwoma położeniami;
- 5.5.4. użytkownik nie może przy użyciu zwykłych narzędzi zmienić kształtu lub położenia części ruchomych.
- 5.6. Należy przeprowadzić badania uzupełniające zgodnie z wymogami określonymi w załączniku 4, aby wykluczyć występowanie nadmiernych zmian parametrów fotometrycznych podczas eksploatacji.
- 5.7. Części przepuszczające światło wykonane z tworzywa sztucznego bada się zgodnie z wymogami określonymi w załączniku 5.
- 5.8. Wymienialność źródeł światła
- 5.8.1. Gazowo-wyładowcze źródła światła stosowane w gazowo-wyładowczych reflektorach lub układach oświetlenia rozdzielonego muszą być wymienne i homologowane zgodnie z regulaminem nr 99 oraz serią poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili składania wniosku o udzielenie homologacji typu. Gazowo-wyładowcze źródła światła niehomologowane zgodnie z regulaminem nr 99 mogą być stosowane tylko w przypadku, gdy są one niewymienną częścią generatora światła. W przypadku układów oświetlenia rozdzielonego generator światła może być jednak wymienialny bez użycia specjalistycznych narzędzi również w przypadku, gdy zastosowane w nim źródło światła nie jest homologowane.
- 5.8.2. W przypadku gdy w gazowo-wyładowczym reflektorze stosuje się jedno lub kilka (dodatkowych) żarowych źródeł światła, muszą być one homologowane zgodnie z regulaminem nr 37 oraz serią poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili występowania o homologację typu, pod warunkiem że w regulaminie nr 37 oraz serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili występowania o homologację nie wprowadzono żadnych ograniczeń dotyczących ich użycia.

⁽¹⁾ Przepisów tych nie stosuje się do wyłącznika.

- 5.8.3. Urządzenie musi być zaprojektowane w taki sposób, aby żarówki, jeśli są stosowane, można było zamontować tylko w jednym, właściwym położeniu.
- 5.8.4. W przypadku wymiennych gazowo-wyładowczych źródeł światła i w przypadku dodatkowych żarowych źródeł światła oprawka światła musi odpowiadać charakterystyce dotyczącej wymiarów podanej w arkuszu danych technicznych zawartym w publikacji IEC nr 60061, właściwej dla kategorii zastosowanych źródeł światła. Źródła światła muszą swobodnie mieścić się w reflektorze.
- 5.9. Niewymienne gazowo-wyładowcze źródła światła niehomologowane na podstawie regulaminu nr 99, stosowane w układach oświetlenia rozdzielonego, muszą ponadto spełniać następujące wymogi (odpowiadające wymogom określonym w regulaminie nr 99 w odniesieniu do homologacji gazowo-wyładowczych źródeł światła):
- 5.9.1. zapłon, stabilizacja i ponowny zapłon w stanie ciepłym zgodnie z wymogami określonymi w pkt 3.6 regulaminu nr 99,
- 5.9.2. barwa zgodna z wymogami określonymi w pkt 3.9 regulaminu nr 99. Barwa musi być biała;
- 5.9.3. promieniowanie ultrafioletowe zgodne z wymogami określonymi w pkt 3.10 regulaminu nr 99, jeżeli zaznaczono to we wniosku o udzielenie homologacji (pkt 2.2.2 powyżej).
- 5.10. Reflektor i układ statecznika nie mogą generować promieniowania ani zakłóceń linii zasilania powodujących wadliwe funkcjonowanie innych układów elektrycznych/elektronicznych pojazdu ⁽¹⁾.
- 5.11. Jeżeli wymaga tego procedura badań, to ośrodek badawczy może zażądać od producenta dodatkowych próbek badawczych, stanowisk badawczych (uchwytów) lub specjalnych źródeł zasilania.
- 5.12. Przy przeprowadzaniu badań wymagane jest stosowanie się do specyfikacji montażowym podanych przez producenta.
- 5.13. Reflektor (jeżeli jest wyposażony w moduły LED) oraz same moduły LED muszą spełniać odpowiednie wymogi określone w załączniku 11 do niniejszego regulaminu. Zgodność z tymi wymogami sprawdza się w drodze odpowiednich badań.
6. OŚWIETLENIE
- 6.1. Przepisy ogólne
- 6.1.1. Reflektory lub układy oświetlenia rozdzielonego muszą być wykonane tak, aby z odpowiednim gazowo-wyładowczym źródłem światła zapewniały wystarczające niepowodujące oślnienia oświetlenie przy włączonym świetle mijania oraz dobre oświetlenie przy włączonym świetle drogowym.
- 6.1.2. Pomiaru światłości reflektora dokonuje się z odległości 25 m za pomocą ogniwa fotoelektrycznego o powierzchni użytecznej zawartej w kwadracie o boku 65 mm. Punkt HV stanowi punkt początkowy układu współrzędnych z pionową osią biegunową. Linia h przebiega poziomo przez punkt HV (zob. załącznik 3 do niniejszego regulaminu).
- 6.1.3. Reflektor lub układy oświetlenia rozdzielonego uznaje się za odpowiednie, jeśli wymogi fotometryczne określone w niniejszym pkt 6 spełnione są przy zastosowaniu jednego źródła światła, które poddano starzeniu przez co najmniej 15 cykli zgodnie z pkt 4 załącznika 4 do regulaminu nr 99.

⁽¹⁾ Zgodność z wymogami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej zależy od danego typu pojazdu.

Gazowo-wyładowcze źródło światła homologowane zgodnie z regulaminem nr 99 uznaje się za wzorcowe źródło światła, a jego strumień świetlny może różnić się od obiektywnego strumienia świetlnego określonego w regulaminie nr 99. W takim przypadku wartości światłości 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.

- 6.1.4. Wymiary określające położenie łuku wzorcowego gazowo-wyładowczego źródła światła podano w odpowiednim arkuszu danych technicznych regulaminu nr 99.
- 6.1.5. Zgodność z wymaganiami fotometrycznymi musi być sprawdzona zgodnie z pkt 6.2.6 lub 6.3 niniejszego regulaminu. Odnosi się to również do strefy granicy światła i cienia pomiędzy 3 R i 3 L (metoda pomiaru barwy granicy światła i cienia jest w trakcie opracowania).
- 6.1.6. Barwa światła emitowanego przez reflektory, w których wykorzystuje się gazowo-wyładowcze źródła światła, musi być biała.
- 6.1.7. Po czterech sekundach od zapłonu reflektora wyposażonego w gazowo-wyładowcze źródło światła ze statecznikiem niezintegrowanym z tym źródłem, który nie świecił od co najmniej 30 minut:
 - 6.1.7.1. reflektor emitujący tylko wiązkę światła drogowego musi osiągnąć światłość co najmniej 37 500 cd w punkcie HV;
 - 6.1.7.2. reflektory emitujący tylko wiązkę światła mijania lub naprzemiennie wiązki światła mijania i światła drogowego, o których mowa w pkt 5.4 niniejszego regulaminu, muszą osiągnąć światłość co najmniej 6 250 cd w punkcie 50 V;
 - 6.1.7.3. w obu przypadkach zasilanie musi być wystarczające do zapewnienia wymaganego wzrostu impulsu wysoko-prądowego.
- 6.2. Przepisy dotyczące świateł mijania
 - 6.2.1. Rozkład światłości światła mijania musi obejmować granicę światła i cienia (zob. rysunek 1 poniżej), która umożliwia prawidłowe ustawienie reflektora do celów pomiarów fotometrycznych i regulacji na pojeździe.

Granica światła i cienia składa się z następujących części:

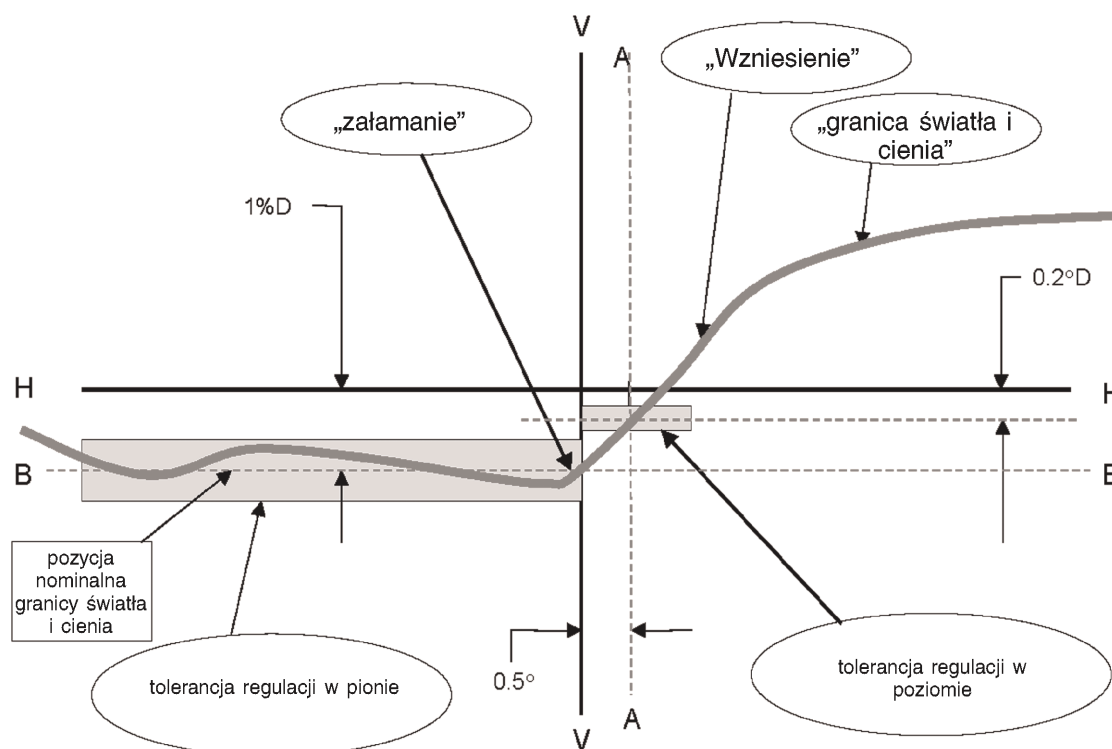
- a) w przypadku świateł przeznaczonych do ruchu prawostronnego:
 - (i) prostej „części poziomej” z lewej strony;
 - (ii) wznoszącej się części „załamanie – wzniesienie” z prawej strony;
- b) w przypadku świateł przeznaczonych do ruchu lewostronnego:
 - (i) prostej „części poziomej” z prawej strony;
 - (ii) wznoszącej się części „załamanie – wzniesienie” z lewej strony.

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

6.2.2. Reflektor ustawia się wzrokowo wykorzystując granicę światła i cienia (zob. rysunek 1 poniżej) w podany poniżej sposób. Ustawienia dokonuje się przy użyciu płaskiego pionowego ekranu umieszczonego w odległości 10 m lub 25 m (jak wskazano w sekcji 9 załącznika 1) od przodu reflektora i pod kątem prostym do osi H–V, jak pokazano w załączniku 3 do niniejszego regulaminu. Ekran musi być dostatecznie szeroki, aby umożliwił zbadanie i dostosowanie granicy światła i cienia mijania w przedziale co najmniej 5° z każdej strony linii V–V.

6.2.2.1. Regulacja w pionie: poziomą część granicy światła i cienia przesuwają się w górę z pozycji poniżej linii B i ustawiają się w jej pozycji nominalnej, jeden procent ($0,57^\circ$) poniżej linii H–H;

Rysunek 1



Uwaga: Skala osi pionowej różni się od skali osi poziomej.

6.2.2.2. Regulacja w poziomie: część „załamanie – wzniesienie” granicy światła i cienia przesuwają się:

w przypadku ruchu prawostronnego ze strony prawej na lewą, a następnie ustawiają się w poziomie tak, aby:

- ponad linią $0,2^\circ D$ jej wzniesienie nie wykraczało poza linię A z lewej strony; oraz
 - jej wzniesienie przecinało linię A na linii $0,2^\circ D$ lub poniżej; oraz
 - załamanie granicy znalazło się zasadniczo w obszarze $\pm 0,5^\circ$ na prawo lub lewo od linii V–V;
- natomiast

w przypadku ruchu lewostronnego ze strony lewej na prawą, a następnie ustawiają się w poziomie tak, aby:

- ponad linią $0,2^\circ D$ jej wzniesienie nie wykraczało poza linię A z prawej strony; oraz

b) jej wzniesienie przecinało linię A na linii $0,2^\circ$ D lub poniżej; oraz

c) załamane granicy znalazło się zasadniczo na linii V–V.

6.2.2.3. Jeżeli tak ustawiony reflektor nie spełnia wymogów określonych w pkt 6.2.5, 6.2.6 i 6.3, jego ustawienie można zmienić pod warunkiem że oś wiązki światła nie ulegnie przesunięciu:

w poziomie od linii A o więcej niż:

a) $0,5^\circ$ w lewo lub $0,75^\circ$ w prawo, w przypadku ruchu prawostronnego; lub

b) $0,5^\circ$ w prawo lub $0,75^\circ$ w lewo, w przypadku ruchu lewostronnego; oraz

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

6.2.2.4. Jeśli jednak regulacji w pionie nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji określonych w pkt 6.2.2.3 powyżej, stosuje się metodę z użyciem przyrządów opisaną w załączniku 10 pkt 2 i 3, aby zbadać zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi granicy światła i cienia oraz przeprowadzić poziomą i pionową regulację wiązki światła.

6.2.3. Tak ustawiony reflektor musi spełniać tylko wymagania zawarte w pkt 6.2.4 i 6.2.5 poniżej, jeżeli występuje się o homologację jedynie światła mijania; jeśli reflektor ma emitować zarówno wiązkę światła mijania, jak i wiązkę światła drogowego, musi spełniać wymagania zawarte w pkt 6.2.4–6.2.6.

6.2.4. Każde światło mijania może posiadać tylko jedno gazowo-wyładowcze źródło światła. Dopuszczalne są najwyżej dwa dodatkowe źródła światła, określone poniżej.

6.2.4.1. Wewnątrz światła mijania dopuszcza się zastosowanie jednego dodatkowego źródła światła zgodnie z regulaminem nr 37 lub jednego albo większej ilości dodatkowych modułów LED, aby poprawić doświetlenie zakrętów.

6.2.4.2. Wewnątrz światła mijania dopuszcza się zastosowanie jednego dodatkowego źródła światła zgodnie z regulaminem nr 37 lub jednego albo większej ilości dodatkowych modułów LED w celu generowania promieniowania podczerwonego. Są one włączane tylko jednocześnie z gazowo-wyładowczym źródłem światła. W przypadku awarii gazowo-wyładowczego źródła światła dodatkowe źródło światła lub moduły LED wyłączają się samoczynnie.

6.2.4.3. W przypadku awarii dodatkowego źródła światła lub modułów LED reflektor musi nadal spełniać wymogi dotyczące światła mijania.

6.2.4.4. Warunki pomiaru w zależności od źródeł światła

6.2.4.4.1. W przypadku gazowo-wyładowczego źródła światła:

napięcie przyłożone do końcówek statecznika lub stateczników wynosi $13,2\text{ V} \pm 0,1$ dla układów 12 V, chyba że określono inne wartości (zob. załącznik 7).

6.2.4.4.2. W przypadku żarowego źródła światła odpowiadającego wymogom regulaminu nr 37:

pomiaru dokonuje się przy użyciu bezbarwnej żarówki wzorcowej przystosowanej do napięcia znamionowego 12 V. Podczas badania napięcie na końcówkach żarówki reguluje się tak, aby przy napięciu 13,2 V uzyskać referencyjny strumień światła określony w odpowiedniej karcie danych regulaminu nr 37.

6.2.4.4.3. W przypadku modułów LED:

pomiarów dokonuje się pod napięciem odpowiednio 6,3 V, 13,2 V lub 28,0 V, chyba że w niniejszym regulaminie określono inaczej. Pomiarów modułów LED, w których zastosowano elektroniczne urządzenie sterujące zasilaniem źródła światła, przeprowadza się w sposób określony przez wnioskodawcę.

6.2.5. Po ponad 10 minutach od włączenia światła wartość światłości w punktach testowych, o których mowa w tabeli poniżej i w załączniku 3, rysunek B (lub, w odniesieniu do ruchu lewostronnego, ich lustrzanym odbiciu względem osi VV) musi spełniać następujące wymogi:

Punkty lub odcinki								Oznaczenie (**)								Światłość (cd)		Kąt poziomy (w stopniach)	Kąt pionowy (w stopniach)
																Max.	Min.		
Dowolny punkt w strefie A (ograniczonej następującymi współrzędnymi w stopniach)																			
8L	8L	8R	8R	6R	1,5R	V-V	4L												
1U	4U	4U	2U	1,5U	1,5U	H-H	H-H									625			
2				B 50 L								350		3,43 L	0,57 U				
3				75 R									12 500	1,15 R	0,57 D				
4				50 L								18 480		3,43 L	0,86 D				
5				25 L1								18 800		3,43 L	1,72 D				
6				50 V									7 500	0	0,86 D				
7				50 R									12 500	1,72 R	0,86 D				
8				25 L2									2 500	9 L	1,72 D				
9				25 R1									2 500	9 R	1,72 D				
10				25 L3									1 250	15 L	1,72 D				
11				25 R2									1 250	15 R	1,72 D				
12				15 L									625	20 L	2,86 D				
13				15 R									625	20 R	2,86 D				
14													(*)	8 L	4 U				
15													(*)	0	4 U				
16													(*)	8 R	4 U				
17													(*)	4 L	2 U				
18													(*)	0	2 U				

Punkty lub odcinki	Oznaczenie (**)	Światłość (cd)		Kąt poziomy (w stopniach)	Kąt pionowy (w stopniach)
		Max.	Min.		
19			(*)	4 R	2 U
20			65	8 R	0
21			125	4 L	0
A do B	Odcinek I		3 750	5,15 L do 5,15 R	0,86 D
C – D		1 750		2,5 R	1 U
E do F	Odcinek III i poniżej	12 500		9,37 L do 8,53 R	4,29 D
	E max R	43 800		Na prawo od linii VV	Powyżej 1,72 D
	E max L	31 300		Na lewo od linii VV	

Uwaga: W tabeli:

Litera L oznacza, że punkt lub odcinek znajduje się na lewo od linii VV.

Litera R oznacza, że punkt lub odcinek znajduje się na prawo od linii VV.

Litera U oznacza, że punkt lub odcinek znajduje się powyżej linii HH.

Litera D oznacza, że punkt lub odcinek znajduje się poniżej linii HH.

(*) Wartości światłości w punktach od 14 do 19 muszą być takie, aby:

$$14 + 15 + 16 \geq 190 \text{ cd oraz}$$

$$17 + 18 + 19 \geq 375 \text{ cd.}$$

(**) W przypadku ruchu lewostronnego literę R zastępuje się literą L i na odwrót.

6.2.6. Wymogi określone w pkt 6.2.5 powyżej mają również zastosowanie do reflektorów przeznaczonych do doświetlania zakrętów lub zawierających dodatkowe źródło światła albo moduły LED, o których mowa w pkt 6.2.4.2. W przypadku reflektora zaprojektowanego tak, by doświetlać zakręty, jego ustawienie można zmienić, pod warunkiem że oś wiązki światła nie ulegnie przesunięciu w pionie o więcej niż $0,2^\circ$.

6.2.6.1. Jeżeli doświetlenie zakrętów uzyskuje się poprzez:

6.2.6.1.1. obrót światła mijania lub poziome przemieszczenie załamania granicy światła i cienia, to pomiary przeprowadza się po ponownym ustawieniu poziomym całego zespołu reflektora, np. za pomocą goniometru;

6.2.6.1.2. przemieszczenie jednego lub większej ilości elementów optycznych reflektora bez poziomego przemieszczania załamania granicy światła i cienia, to pomiary przeprowadza się, gdy elementy te znajdują się w swoich skrajnych położeniach roboczych;

6.2.6.1.3. zastosowanie dodatkowego źródła światła albo jednego lub większej ilości modułów LED bez poziomego przemieszczania załamania granicy światła i cienia, to pomiary przeprowadza się z włączonym dodatkowym źródłem światła lub włączonymi modułami LED.

6.3. Przepisy dotyczące świateł drogowych

6.3.1. W przypadku reflektora przeznaczonego do emitowania wiązek światła drogowego i światła mijania, pomiary światłości światła drogowego wykonuje się przy takim samym ustawieniu reflektora, jak w przypadku pomiarów, o których mowa w pkt 6.2.5 powyżej; reflektor emitujący tylko wiązkę światła drogowego ustawia się tak, aby środek obszaru maksymalnej światłości znajdował się w punkcie przecięcia linii H-H i V-V; taki reflektor musi spełniać tylko wymogi określone w pkt 6.3. W badaniu stosuje się napięcie określone w pkt 6.2.4.4.

- 6.3.2. W świetle drogowym można stosować kilka źródeł światła spośród źródeł wymienionych w regulaminie nr 37 (w takim przypadku żarówki muszą generować referencyjny strumień światła), w regulaminie nr 99 lub w postaci modułów LED. W przypadku gdy do wytwarzania światła drogowego służy więcej niż jedno źródło światła, przy określaniu maksymalnej wartości światłości (I_M) wszystkie odnośne źródła światła muszą być włączone.

Możliwe jest również wykorzystywanie części wiązki światła drogowego wytworzonej przez jedno z tych źródeł światła wyłącznie do wysyłania krótkich sygnałów świetlnych (ang. *flash to pass*) zgodnie z danymi podanymi przez wnioskodawcę. Przedstawia się to na odpowiednim rysunku, a w formularzu zawiadomienia zamieszcza się odpowiednią uwagę.

- 6.3.3. W oparciu o dane w załączniku 3 rysunek C i w poniższej tabeli rozkład światłości świateł drogowych musi spełniać określone poniżej wymogi.

Punkty wybrane do badania	Współrzędne kątowe Stopnie	Wymagana światłość cd
		Min.
H-5L	0,0, 5,0 L	6 250
H-2,5L	0,0, 2,5 L	25 000
H-2,5R	0,0, 2,5 R	25 000
H-5R	0,0, 5,0 R	6 250

- 6.3.3.1. Punkt przecięcia linii HH i VV (punkt HV) musi znajdować się wewnątrz obszaru wyznaczonego izoluxką 80 procent maksymalnej wartości światłości. Ta wartość maksymalna (I_M) nie może być mniejsza niż 43 800 cd.

- 6.3.3.2. Wartość maksymalna (I_M) w żadnym wypadku nie może przekraczać 215 000 cd.

- 6.3.4. Umieszczaną w odnośnym znaku wartość odniesienia maksymalnej światłości (I'_M), o której mowa z pkt 6.3.3.2 powyżej, 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. Przepisy dotyczące ruchomych odbłyśników

- 6.4.1. Reflektor, ze światłem zamontowanym zgodnie ze wszystkimi położeniami opisanymi w pkt 2.1.4, musi spełniać wymogi fotometryczne określone w pkt 6.2 lub 6.3 lub w obu tych punktach.

- 6.4.2. Dodatkowe badania przeprowadza się po odchyleniu odbłyśnika pionowo do góry o kąt podany w pkt 2.1.4 lub o kąt 2 stopni, w zależności od tego, który kąt jest mniejszy, przy użyciu urządzeń służących do ustawiania świateł reflektora. Po ponownym skierowaniu reflektora w dół (za pomocą goniometru) wymogi fotometryczne muszą być spełnione w następujących punktach:

Główne światło mijania: HV i 75 R (lub odpowiednio 75 L);

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

Jeżeli urządzenia służące do ustawiania świateł nie umożliwiają bezstopniowej regulacji, wybiera się położenie najbliższe kątowi 2 stopni.

- 6.4.3. Odbłyśnik przywraca się do znamionowego położenia kąтового określonego w pkt 6.2.2, a goniometr ustawia z powrotem w położeniu wyjściowym. Odbłyśnik odchyła się pionowo w dół o kąt, o którym mowa w pkt 2.1.4, lub o kąt 2 stopni, w zależności od tego, który kąt jest mniejszy, przy użyciu urządzeń służących do ustawiania świateł reflektora. Po ponownym skierowaniu reflektora do góry (na przykład za pomocą goniometru) dokonuje się pomiaru w punktach określonych w pkt 6.5.2.
7. OCENA UCIAŻLIWOŚCI LUB OLŚNIENIA
- Ocenia się uciążliwość lub olśnienie powodowane przez światło mijania reflektora ⁽¹⁾.
- C. POZOSTAŁE PRZEPISY ADMINISTRACYJNE
8. ZMIANA TYPU REFLEKTORA I ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI
- 8.1. O każdej zmianie typu reflektora, włączając w to zmianę statecznika, należy powiadomić organ, który udzielił homologacji typu reflektora. Organ ten może:
- 8.1.1. uznać za mało prawdopodobne, aby dokonane zmiany miały istotne negatywne skutki, i uznać, że w każdym wypadku dany reflektor nadal spełnia wymogi; lub
- 8.1.2. zażądać kolejnego sprawozdania z badań od placówki technicznej upoważnionej do ich przeprowadzania.
- 8.2. Umawiające się Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin zostają powiadomione o potwierdzeniu lub odmowie homologacji, z wyszczególnieniem zmian, zgodnie z procedurą określoną w pkt 4.1.5 powyżej.
- 8.3. Właściwy organ udzielający rozszerzenia homologacji przydziela numer seryjny każdemu formularzowi zawiadomienia dotyczącego takiego rozszerzenia oraz informuje o tym pozostałe Umawiające się 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
- 9.1. Reflektory homologowane zgodnie z niniejszym regulaminem muszą być wytwarzane w taki sposób, aby zapewnić ich zgodność z homologowanym typem poprzez spełnienie wymogów określonych w pkt 6.
- 9.2. W celu sprawdzenia, czy spełnione są wymogi określone w pkt 9.1, należy przeprowadzić odpowiednie inspekcje produkcji.
- 9.3. Posiadacz homologacji jest zobowiązany w szczególności:
- 9.3.1. zapewnić istnienie procedur skutecznej kontroli jakości produktów;
- 9.3.2. mieć dostęp do urządzeń kontrolnych niezbędnych do sprawdzania zgodności z każdym homologowanym typem;
- 9.3.3. zapewnić rejestrację wyników badań i dostępność powiązanych dokumentów przez okres ustalony w porozumieniu z organem administracji;
- 9.3.4. prowadzić analizę wyników każdego rodzaju badań w celu sprawdzenia i zapewnienia stabilności właściwości produktu, uwzględniając przy tym dopuszczalne odchylenia występujące w produkcji przemysłowej;
- 9.3.5. zapewnić przeprowadzenie w odniesieniu do każdego typu produktu przynajmniej badań określonych w załączniku 8 do niniejszego regulaminu;

⁽¹⁾ Wymagania te będą przedmiotem zaleceń dla organów administracyjnych.

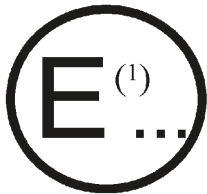
- 9.3.6. sprawić, by każde pobranie próbek świadczących o niezgodności z typem poddanym temu badaniu stanowiło podstawę do pobrania kolejnej próbki i ponownego przeprowadzenia badania. Wymagane jest podjęcie wszelkich niezbędnych kroków w celu przywrócenia zgodności przedmiotowej produkcji.
- 9.4. Właściwy organ, który udzielił homologacji typu, może w każdej chwili zweryfikować metody kontroli zgodności stosowane w każdym zakładzie produkcyjnym.
- 9.4.1. Podczas każdej kontroli inspektorowi zewnętrznemu udostępnia się dokumentację badań i dokumentację nadzoru produkcji.
- 9.4.2. Inspektor może losowo pobrać próbki do przebadania w laboratorium producenta. Przy ustalaniu minimalnej liczby próbek można uwzględnić wyniki kontroli przeprowadzanych przez samego producenta.
- 9.4.3. Jeśli poziom jakości okaże się niezadowalający lub istnieją przesłanki wskazujące na konieczność sprawdzenia ważności badań przeprowadzonych w zastosowaniu pkt 9.4.2 powyżej, inspektor musi wybrać próbki, stosując kryteria określone w załączniku 9, w celu przesłania ich upoważnionej placówce technicznej, która przeprowadziła badania w ramach homologacji typu.
- 9.4.4. Właściwy organ może przeprowadzić dowolne badania przewidziane w niniejszym regulaminie. Badania te prowadzi się na losowo wybranych próbkach, tak by nie utrudniać producentowi wypełniania zobowiązań związanych z realizacją zamówień oraz zgodnie z kryteriami określonymi w załączniku 9.
- 9.4.5. Właściwy organ musi dążyć do przeprowadzania kontroli z częstotliwością raz na dwa lata. Jednakże kwestię tę pozostawia się do uznania właściwego organu zgodnie z jego stopniem zaufania do środków podjętych w celu zapewnienia skutecznej kontroli zgodności produkcji. W przypadku stwierdzenia negatywnych wyników właściwy organ jest zobowiązany zapewnić podjęcie wszelkich niezbędnych kroków w celu niezwłocznego przywrócenia zgodności produkcji.
- 9.5. Nie bierze się pod uwagę reflektorów z widocznymi wadami.
- 9.6. Nie bierze się pod uwagę wartości odniesienia.
- 9.7. Nie bierze się pod uwagę punktów pomiarowych 14–21 wymienionych w pkt 6.2.6 niniejszego regulaminu.
10. SANKCJE Z TYTUŁU NIEZGODNOŚCI PRODUKCJI
- 10.1. Homologacja typu reflektora udzielona na podstawie niniejszego regulaminu może zostać cofnięta, jeżeli nie zostały spełnione stosowne wymagania lub jeżeli opatrzony znakiem homologacji reflektor nie jest zgodny z homologowanym typem.
- 10.2. Jeżeli Umawiająca się Strona Porozumienia stosująca niniejszy regulamin cofnie uprzednio przez siebie udzieloną homologację, niezwłocznie powiadamia o tym fakcie 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
- Jeżeli posiadacz homologacji ostatecznie zaniecha produkcji typu reflektora homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem, informuje o tym organ, który udzielił homologacji. Po otrzymaniu stosownego zawiadomienia wyżej wymieniony organ powiadamia o tym pozostałe Umawiające się 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
- Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin przekazują Sekretariatowi Organizacji Narodów Zjednoczonych nazwy i adresy placówek technicznych upoważnionych do przeprowadzania badań homologacyjnych oraz organów udzielających homologacji typu, którym należy przysłać 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 niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia homologacji na podstawie niniejszego regulaminu zmienionego seria poprawek 01.
- 13.2. Przez 60 miesięcy od daty wejścia w życie serii poprawek 01 do niniejszego regulaminu, w odniesieniu do wprowadzonych przez serię poprawek 01 zmian dotyczących procedury badań fotometrycznych z wykorzystaniem sferycznego układu współrzędnych i specyfikacji wartości światłości oraz w celu umożliwienia służbom technicznym (laboratorium badawczym) odpowiedniego dostosowania urządzeń używanych do badań, żadna z Umawiających się Stron stosujących niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia homologacji na podstawie niniejszego regulaminu zmienionego seria poprawek 01, jeśli podczas przeprowadzania badań przy użyciu istniejących urządzeń dokonuje się odpowiedniego przeliczenia wartości w sposób uznany za zadowalający przez urząd homologacji.
- 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 określone w niniejszym regulaminie zmienionym seria poprawek 01.
- 13.4. Homologacje reflektorów udzielone na podstawie niniejszego regulaminu 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 w odniesieniu do reflektorów zgodnych z uprzednimi seriami 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 lub układu oświetlenia rozdzielonego na podstawie regulaminu nr 98.

Nr homologacji:

Nr rozszerzenia:

1. Nazwa handlowa lub znak towarowy reflektora lub układu oświetlenia rozdzielonego:
2. Określenie typu urządzenia lub układu stosowane przez producenta:
3. Nazwa i adres producenta:
4. Jeśli dotyczy, nazwa i adres przedstawiciela producenta:
5. Przedstawiono do homologacji w dniu:
6. Placówka techniczna upoważniona do przeprowadzania badań homologacyjnych:
7. Data sprawozdania z badania:
8. Numer sprawozdania z badania:
9. Krótki opis:
- 9.1. Reflektor/układ przedstawiony do homologacji typu ⁽³⁾:
- 9.2. Źródło światła mijania może/nie może ⁽²⁾ być zapalane jednocześnie ze źródłem światła drogowego lub jakimkolwiek innym światłem, z którym jest wzajemnie sprzężone.
- 9.3. Napięcie znamionowe urządzenia wynosi:
- 9.4. Kategoria źródła lub kategorie źródeł światła ⁽⁴⁾:
- 9.5. Nazwa handlowa i numer identyfikacyjny oddzielnych stateczników lub części stateczników:
- 9.6. Ustawienie granicy światła i cienia określono w odległości 10 m/25 m ⁽²⁾.
 Minimalną ostrość granicy światła i cienia określono w odległości 10 m/25 m ⁽²⁾.
- 9.7. Liczba modułów LED i ich kody identyfikacyjne:
- 9.8. Układ oświetlenia rozdzielonego z jednym wspólnym gazowo-wyładowczym źródłem światła: Tak/Nie ⁽²⁾
- 9.9. Ewentualne uwagi:
- 9.10. Środki zapobiegawcze zgodnie z pkt 5.4 niniejszego regulaminu:
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 przedłożonych organowi administracji, który udzielił homologacji jest załączony do niniejszego zawiadomienia i dostępny na żądanie.

(¹) Numer wskazujący kraj, w którym udzielono homologacji/rozszerzono homologację/odmówiono udzielenia homologacji/cofnięto homologację (zob. przepisy dotyczące homologacji zawarte w regulaminie).

(²) Niepotrzebne skreślić.

(³) Wskazać właściwe oznakowanie wybrane z poniższej listy:

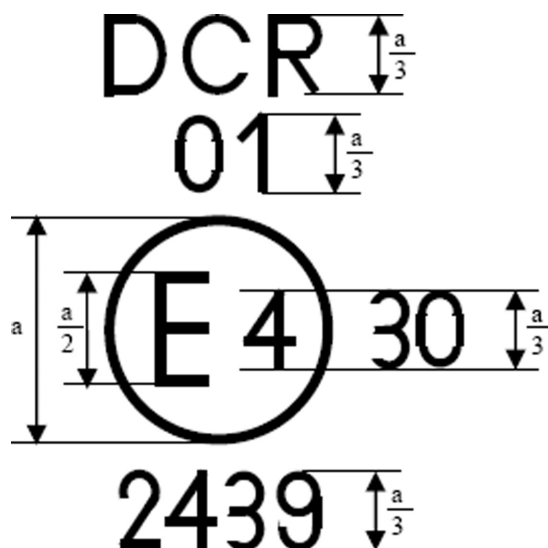
DC,	DC/,	DC/PL,	DR,	DCR,	DC/R,	DC PL,	DR PL,	DCR PL,	DC/R PL,
DC,	DCR,	DC/R,	DC/,	DC PL,	DCR PL,	DC/R PL,	DC/PL,		
→	→	→	→	→	→	→	→		
DC,	DCR,	DC/R,	DC/,	DC PL,	DCR PL,	DC/R PL,	DC/PL,		
←	←	←	←	←	←	←	←		
DLSC,	DLSC/,	DLSC/PL,	DLSR,	DLSCR,	DLSC/R,	DLSC PL,	DLSR PL,	DLSCR PL,	DLSC/R
PL,									
DLSC,	DLSCR,	DLSC/R,	DLSC/,	DLSC PL,	DLSCR PL,	DLSC/R PL,	DLSC/PL,		
→	→	→	→	→	→	→	→		
DLSC,	DLSCR,	DLSC/R,	DLSC/,	DLSC PL,	DLSCR PL,	DLSC/R PL,	DLSC/PL,		
←	←	←	←	←	←	←	←		

(⁴) W przypadku układu oświetlenia rozdzielonego, w którym wykorzystywane jest niewymienne gazowo-wyładowcze źródło światła niehomologowane na podstawie regulaminu nr 99, należy wskazać numer części nadany generatorowi światła przez producenta tego generatora.

ZAŁĄCZNIK 2

PRZYKŁADOWE UKŁADY ZNAKÓW HOMOLOGACJI

Rysunek 1



$a \geq 8$ mm (na szkle)

$a \geq 5$ mm (na tworzywie sztucznym)

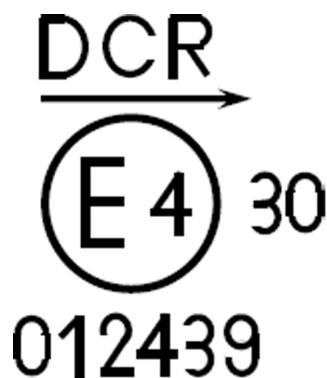
Reflektor opatrzony powyższym znakiem homologacji spełnia wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01 i uzyskał w Niderlandach (E4) homologację o numerze 2439. Światło mijania jest przeznaczone wyłącznie do ruchu prawostronnego.

Liczba 30 wskazuje, że maksymalna wartość światłości światła drogowego wynosi od 123 625 do 145 125 kandel.

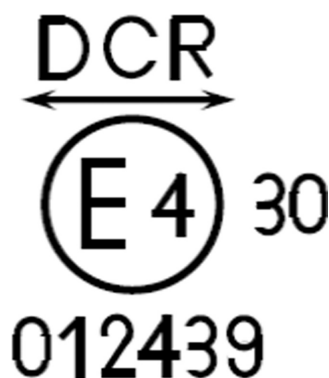
Uwaga: Numer homologacji oraz symbole dodatkowe umieszcza się blisko okręgu, powyżej lub poniżej bądź z lewej lub z prawej strony litery „E”. Wszystkie cyfry numeru homologacji muszą znajdować się po tej samej stronie litery „E” i muszą być skierowane w tę samą stronę.

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

Rysunek 2



Rysunek 3a

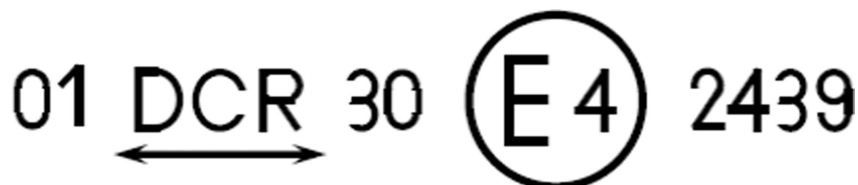


Reflektor opatrzony powyższym oznakowaniem homologacyjnym spełnia zarówno w odniesieniu do światła mijania, jak i światła drogowego, wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01 i jest przeznaczony:

tylko do ruchu lewostronnego

do obu systemów ruchu, dzięki możliwości odpowiedniej zmiany ustawienia układu optycznego lub źródła światła na pojeździe

Rysunek 3b



Rysunek 4



Rysunek 5



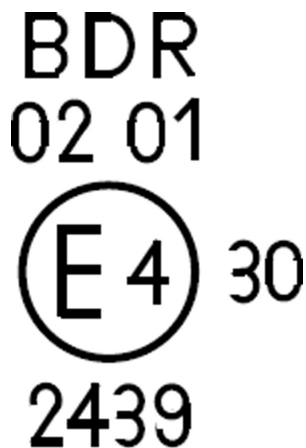
Reflektor opatrzony powyższym oznakowaniem homologacyjnym spełnia wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01, gazowo-wyładowcze źródło światła zastosowano w nim tylko w świetle mijania, jest wyposażony w szybę z tworzywa sztucznego i przeznaczony:

do obu systemów ruchu

|

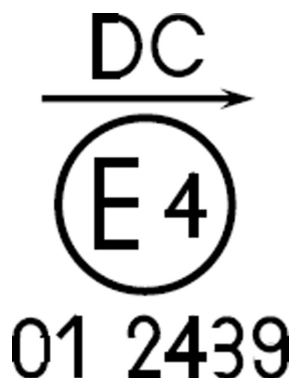
tylko do ruchu prawostronnego

Rysunek 6

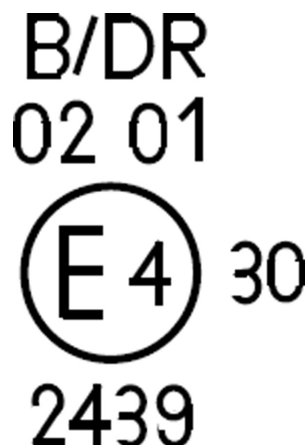


Reflektor opatrzony powyższym oznakowaniem homologacyjnym spełnia wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01, gazowo-wyładowcze źródła światła zastosowano w nim w świetle drogowym, i jest on zespolony, połączony lub wzajemnie sprzężony z przednim światłem przeciwmgielnym.

Rysunek 7a



Rysunek 7b



Reflektor opatrzony powyższym oznakowaniem homologacyjnym spełnia wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01:

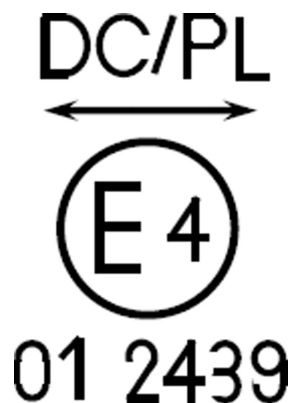
przy czym gazowo-wyładowcze źródło światła zastosowano w nim wyłącznie w świetle mijania i jest on przeznaczony tylko do ruchu lewostronnego.

dla takiego samego układu, jak na rysunku 6, ale przednie światło przeciwmgielne nie może być zapalane równocześnie ze światłem drogowym.

Rysunek 8



Rysunek 9



Oznakowanie reflektora światła mijania, który spełnia wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01, jest wyposażony w szybę z tworzywa sztucznego

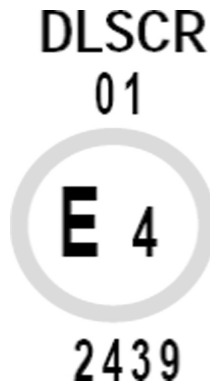
oraz jest zespolony, połączony lub wzajemnie sprzężony z halogenowym światłem drogowym zgodnym z regulaminem nr 8.

Światło mijania nie zapala się jednocześnie z halogenowym światłem drogowym. Światło mijania jest przeznaczone wyłącznie do ruchu prawostronnego.

oraz przeznaczony do obu systemów ruchu.

Światło mijania nie zapala się jednocześnie z innym światłem, z którym jest wzajemnie sprzężone.

Rysunek 10



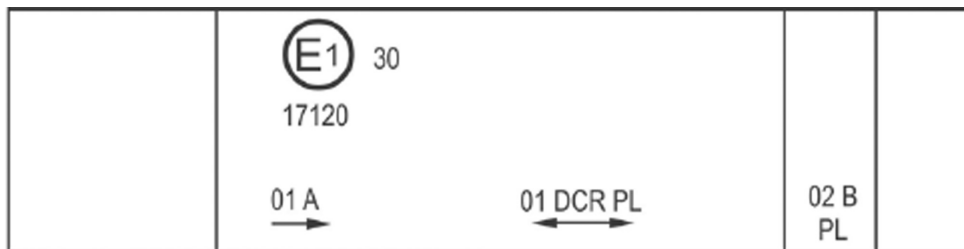
Powyższe oznakowanie homologacyjne identyfikuje układ oświetlenia rozdzielonego, w którym wykorzystuje się gazowo-wyładowcze źródło światła i który spełnia wymogi niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01 w odniesieniu do światła mijania i światła drogowego przystosowanych do obu systemów ruchu.

Przykłady możliwego uproszczonego oznakowania świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych, zamontowanych z przodu pojazdu

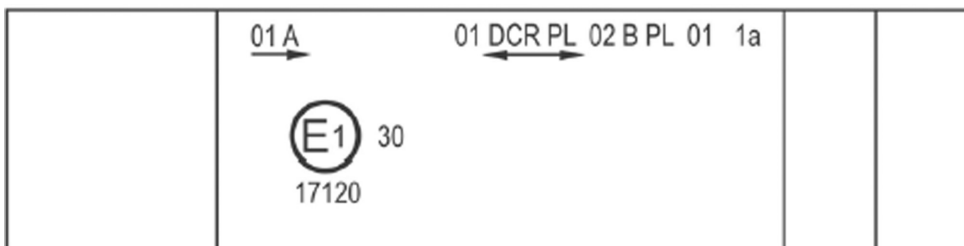
Rysunek 11

(Linie pionowe i poziome oznaczają schematycznie kształt i ogólny układ urządzenia sygnalizacji świetlnej. Nie stanowią one części znaku homologacji.)

Wzór A



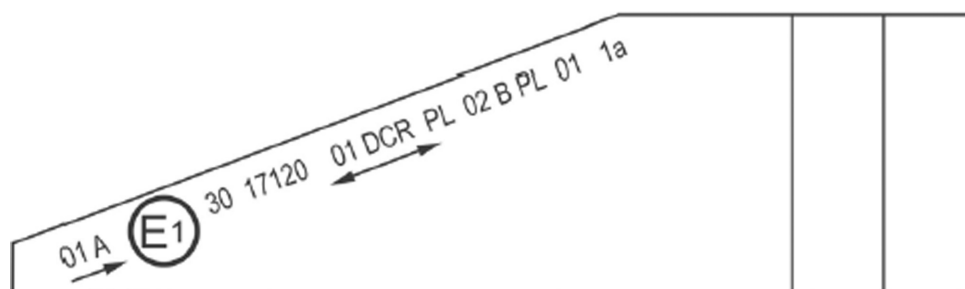
Wzór B



Wzór C



Wzór D



Uwaga: Cztery przedstawione powyżej przykłady odpowiadają urządzeniu oświetleniowemu opatrzonemu znakiem homologacji odnoszącym się do:

przedniego światła pozycyjnego homologowanego na podstawie regulaminu nr 7 zmienionego serią poprawek 01, przeznaczonego do instalacji po lewej stronie;

reflektora z gazowo-wyładowczym światłem mijania przeznaczonym do ruchu prawostronnego i lewostronnego oraz gazowo-wyładowczym światłem drogowym o maksymalnej światłości między 123 625 a 145 125 kandel (na co wskazuje liczba 30), homologowanego na podstawie niniejszego regulaminu w jego wersji pierwotnej i wyposażonego w szybę z tworzywa sztucznego;

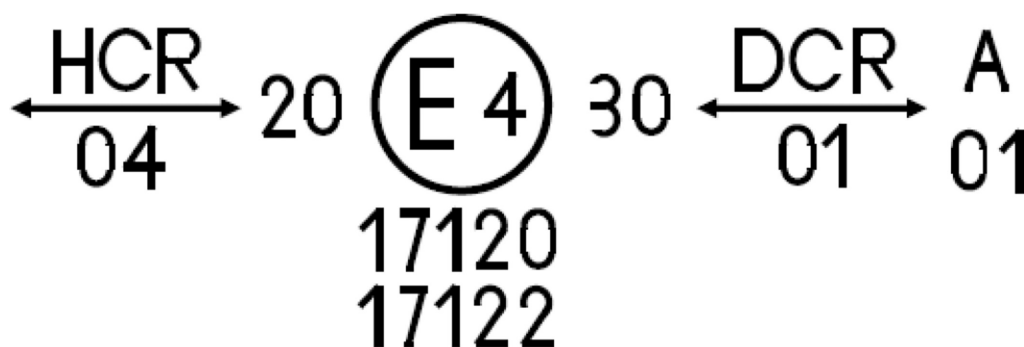
przedniego światła przeciwmgielnego homologowanego na podstawie regulaminu nr 19 zmienionego serią poprawek 02 i wyposażonego w szybę z tworzywa sztucznego;

przedniego światła kierunkowskazu kategorii 1a homologowanego na podstawie regulaminu nr 6 zmienionego serią poprawek 01.

Rysunek 12

Światło wzajemnie sprzężone lub zespolone z reflektorem

Przykład 1



Powyżej podano przykład oznakowania szyby przeznaczonej do różnych typów reflektorów, a mianowicie:

reflektora ze światłem mijania przeznaczonym do obu systemów ruchu oraz światłem drogowym o maksymalnej wartości światłości między 80 625 a 96 750 kandeli (na co wskazuje liczba 20), homologowanego w Niderlandach (E 4) zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 8 zmienionym seria poprawek 04; oraz

przedniego światła pozycyjnego homologowanego zgodnie z regulaminem nr 7 zmienionym seria poprawek 01,

albo:

reflektora z gazowo-wyładowczym światłem mijania oraz światłem drogowym o maksymalnej wartości światłości między 123 625 a 145 125 kandeli (na co wskazuje liczba 30), przeznaczonego do obu systemów ruchu i homologowanego w Niderlandach zgodnie z wymogami określonymi w niniejszym regulaminie zmienionym seria poprawek 01, sprzężonego wzajemnie z takim samym przednim światłem pozycyjnym, jak opisane powyżej,

albo:

nawet do któregośkolwiek z wyżej wymienionych reflektorów homologowanych jako światło pojedyncze.

Na korpusie reflektora znaleźć może się tylko ten numer homologacji, który jest w danym przypadku właściwy, na przykład:

A HCR
01 ← 04 →

(E 4) 20

17120

lub

HCR
← 04 →

(E 4) 20

17120

DCR
← 01 →

(E 4) 30

17122

lub

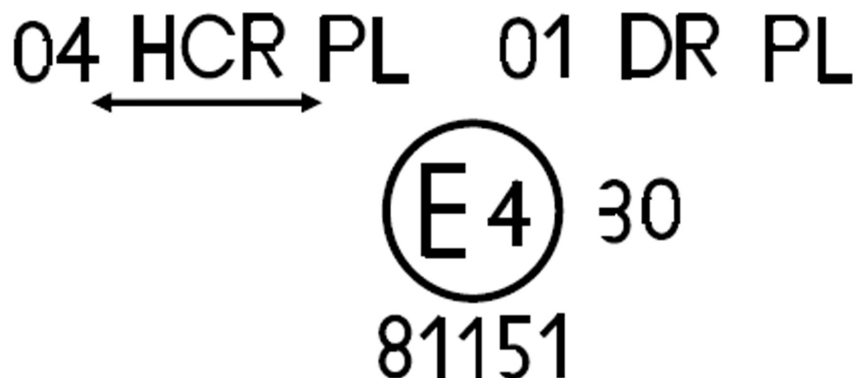
A DCR
01 ← 01 →

(E 4) 30

17122

lub

Przykład 2



Powyższy przykład odpowiada oznakowaniu szyby z tworzywa sztucznego zastosowanej w zespole dwóch reflektorów, homologowanym w Niderlandach (E4) pod numerem homologacji 81151, składającym się z:

reflektora z halogenowym światłem mijania przeznaczonym do obu systemów ruchu oraz halogenowym światłem drogowym o maksymalnej wartości światłości między x a y kandel, spełniającego wymogi określone w regulaminie nr 8, oraz

reflektora z gazowo-wyładowczym światłem mijania o maksymalnej wartości światłości między w a z kandel, spełniającego wymogi określone w niniejszym regulaminie zmienionym serią poprawek 01, o maksymalnej łącznej światłości wszystkich źródeł światła drogowego zawartej między 123 625 a 145 125 kandel, na co wskazuje liczba 30.

*Rysunek 13***Moduły LED****MD E3 17325**

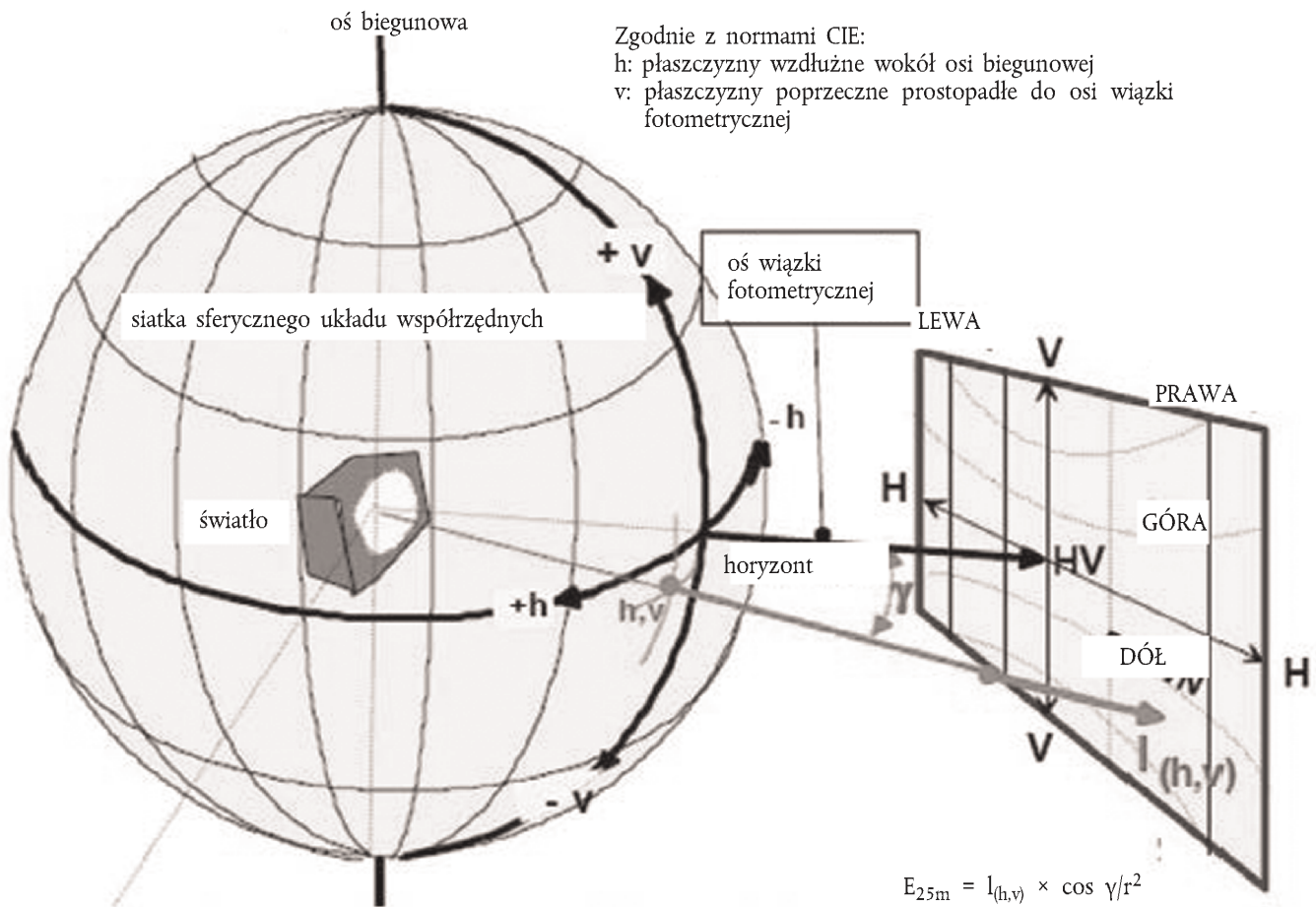
Moduł LED oznaczony powyższym kodem identyfikacyjnym źródła światła uzyskał homologację wraz ze światłem homologowanym we Włoszech (E3) pod numerem homologacji 17325.

ZAŁĄCZNIK 3

STOSOWANY W POMIARACH SFERYCZNY UKŁAD WSPÓRZĘDNYCH ORAZ ROZMIESZCZENIE PUNKTÓW POMIAROWYCH

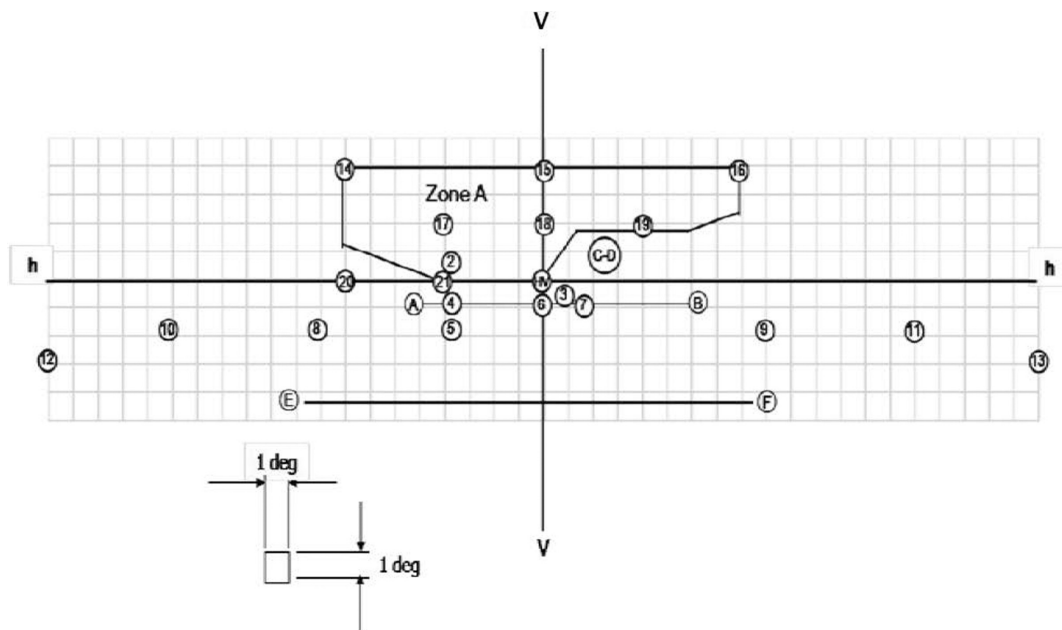
Rysunek A

Stosowany w pomiarach sferyczny układ współrzędnych



Rysunek B

Światło mijania przeznaczone do ruchu prawostronnego

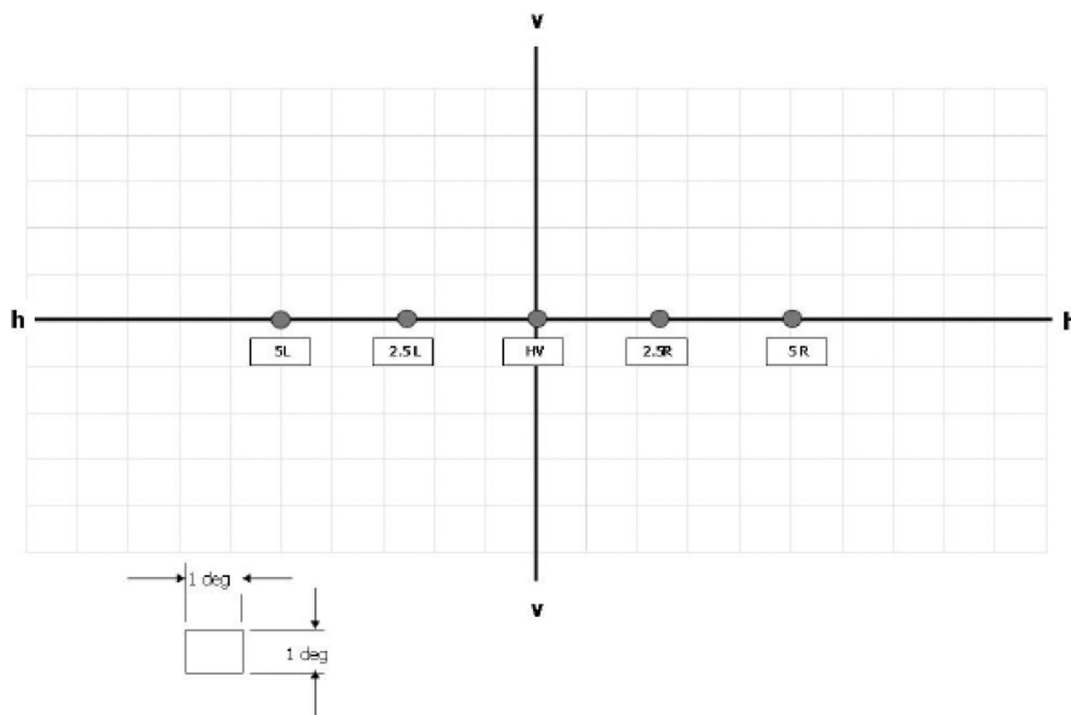


h-h = płaszczyzna pozioma, v-v = płaszczyzna pionowa przechodząca przez oś optyczną reflektora

Rozmieszczenie punktów pomiarowych stosowanych w badaniach światła przeznaczonego do ruchu lewostronnego jest zwierciadlanym odbiciem względem osi VV.

Rysunek C

Punkty pomiarowe stosowane w badaniach światła drogowego



h-h = płaszczyzna pozioma, v-v = płaszczyzna pionowa przechodząca przez oś optyczną reflektora.

ZAŁĄCZNIK 4

BADANIA STABILNOŚCI PARAMETRÓW FOTOMETRYCZNYCH REFLEKTORÓW PODCZAS PRACY

Badanie kompletnych reflektorów

Po zmierzeniu wartości fotometrycznych zgodnie z przepisami niniejszego regulaminu, w punkcie I_{\max} w przypadku światła drogowego i w punktach HV, 50 R i B 50 L w przypadku światła mijania (lub HV, 50 L, B 50 R w przypadku reflektorów przeznaczonych do ruchu lewostronnego), próbkę kompletnego reflektora należy zbadać pod względem stabilności parametrów fotometrycznych podczas pracy. „Kompletny reflektor” oznacza całe światło łącznie ze statecznikiem lub statecznikami i okalającymi go częściami obudowy oraz światłami, które mogą mieć wpływ na rozpraszanie energii cieplnej.

Badania przeprowadza się:

- a) w suchej i nieruchomej atmosferze o temperaturze otoczenia wynoszącej $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, przy czym badaną próbkę montuje się do podstawy odpowiadającej prawidłowej instalacji w pojeździe;
- b) w przypadku wymiennych źródeł światła: używając żarowych źródeł światła pochodzących z produkcji seryjnej, które były poddawane starzeniu przez co najmniej jedną godzinę, lub gazowo-wyładowczych źródeł światła pochodzących z produkcji seryjnej, które były poddawane starzeniu przez co najmniej 15 godzin, lub modułów LED pochodzących z produkcji seryjnej, które były poddawane starzeniu 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 muszą być analogiczne do urządzeń stosowanych podczas badań homologacyjnych reflektora.

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

1. BADANIE STABILNOŚCI PARAMETRÓW FOTOMETRYCZNYCH

Badania przeprowadza się w suchej i nieruchomej atmosferze w temperaturze otoczenia wynoszącej $23 \pm 5\text{ °C}$, przy czym kompletny reflektor jest zamontowany na podstawie odpowiadającej prawidłowej instalacji w pojeździe.

1.1. Reflektor czysty

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

1.1.1. Procedura badania

Reflektor włącza się na określony czas w następujący sposób:

- 1.1.1.1. a) w przypadku gdy ma zostać homologowana tylko jedna funkcja oświetlenia (światło drogowo albo światło mijania), odpowiednie źródło światła zapala się na określony czas ⁽¹⁾;
- b) w przypadku światła mijania wzajemnie sprzężonego ze światłem drogowym, lub przedniego światła przeciwmgłowego wzajemnie sprzężonego z reflektorem światła drogowego:

⁽¹⁾ W przypadku gdy badany reflektor jest zespolony lub wzajemnie sprzężony ze światłami sygnalizacyjnymi, te ostatnie muszą pozostać włączone przez cały czas badania. W przypadku światła kierunkowskazu musi ono być włączone w trybie migania, z mniej więcej równymi czasami włączenia i wyłączenia.

jeżeli wnioskodawca oświadcza, że reflektor ma być używany tylko z włączonym jednym źródłem światła⁽²⁾, to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając⁽¹⁾ kolejno każdą z określonych funkcji na połowę czasu określonego w pkt 1.1,

we wszystkich pozostałych przypadkach⁽¹⁾ ⁽²⁾ reflektor poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:

15 minut z włączonym światłem mijania,

5 minut z włączonymi wszystkimi funkcjami.

W przypadku gdy światło mijania i światło drogowe mają to samo gazowo-wyładowcze źródło światła, cykl trwa:

15 minut z włączonym światłem mijania,

5 minut z włączonymi wszystkimi źródłami światła drogowego;

- c) w przypadku zgrupowanych funkcji oświetlenia wszystkie poszczególne funkcje muszą być włączone jednocześnie na czas określony dla poszczególnych funkcji oświetlenia a) biorąc również pod uwagę zastosowanie wzajemnie sprzężonych funkcji oświetlenia, b) zgodnie z zaleceniami producenta;
- d) w przypadku światła mijania przeznaczonego do doświetlania zakrętów za pomocą dodatkowego źródła światła, źródło to musi być włączane na 1 minutę i wyłączane na 9 minut tylko podczas działania światła mijania (zob. dodatek do tego załącznika);
- e) w przypadku gdy w świetle drogowym stosuje się wiele źródeł światła zgodnie z pkt 6.3.2, a wnioskodawca oświadcza, że część wiązki światła drogowego (jedno z tych dodatkowych źródeł światła) ma być używana wyłącznie do wysyłania krótkich sygnałów świetlnych (ang. *flash to pass*) to badanie należy przeprowadzić nie włączając tej części wiązki światła drogowego.

1.1.1.2. Napięcie probiercze

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 albo 28,0 V, chyba że wnioskodawca poda, że badana próbka może być eksploatowana przy innym napięciu. W takim przypadku badanie przeprowadza się, stosując najwyższe dopuszczalne napięcie dla danego żarowego źródła światła.
- b) w przypadku wymiennych gazowo-wyładowczych źródeł światła: napięcie probiercze elektronicznego urządzenia sterującego źródłem światła wynosi $13,2 \pm 0,1$ V w przypadku 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;

⁽²⁾ Jeśli podczas świecenia reflektora światłem migającym zostaną równocześnie włączone dwa źródła światła lub ich większa ilość, nie uznaje się tego za normalne jednoczesne używanie źródeł światła.

- 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 urządzenie zasilające i sterujące, podczas badania na zaciskach wejściowych badanego urządzenia należy stosować wymienione wyżej napięcia. Laboratorium wykonujące badanie może poprosić producenta o dostarczenie mu urządzenia zasilającego i sterującego lub specjalnego zasilania elektrycznego niezbędnego do zasilania źródła lub źródeł światła.
- e) w przypadku modułów LED pomiary należy przeprowadzać pod napięciem odpowiednio 6,75 V, 13,2 V lub 28,0 V, chyba że w niniejszym regulaminie określono inaczej. Pomiary modułów LED, w których zastosowano elektroniczne urządzenie sterujące zasilaniem źródła światła, przeprowadza się w sposób określony przez wnioskodawcę;
- f) jeżeli światła sygnalizacyjne są zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone z badaną próbką i zasilane są prądem o napięciu różnym od napięcia znamionowego wynoszącego odpowiednio 6 V, 12 V lub 24 V, napięcie prądu należy dostosować do wartości określonej przez producenta jako właściwej do osiągnięcia prawidłowej charakterystyki fotometrycznej danego 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 i wilgotną ściereczką bawełnianą. Należy poddać go następnie kontroli wzrokowej, która nie może wykazać zniekształcenia, odkształcenia, pęknięcia ani przebarwienia szyby reflektora ani szyby zewnętrznej, o ile występuje.

1.1.2.2. Badanie fotometryczne:

W celu spełnienia wymogów niniejszego regulaminu kontroluje się parametry fotometryczne w następujących punktach:

Światło mijania:

50 R – B 50 L – 25 L w przypadku reflektorów przeznaczonych do ruchu prawostronnego

50 L – B 50 R – 25 R w przypadku reflektorów przeznaczonych do ruchu lewostronnego

Światło drogowe: Punkt I_{\max} .

Biorąc pod uwagę ewentualną deformację podstawy reflektora pod wpływem ciepła, konieczna może okazać się ponowna regulacja ustawienia (zmiana położenia granicy światła i cienia opisana jest w pkt 2 niniejszego załącznika).

Z wyjątkiem wartości mierzonej w punkcie B50 L, między parametrami fotometrycznymi otrzymanymi w wyniku badania a wartościami mierzonymi przed jego przeprowadzeniem dopuszcza się różnicę rzędu 10 %, z uwzględnieniem odchyłek związanych z procedurą pomiaru fotometrycznego. Wartość zmierzona w punkcie B50 L nie może przekraczać wartości fotometrycznej zmierzonej przed przeprowadzeniem testu o więcej niż 170 cd.

1.2. Reflektor zabrudzony

Po przeprowadzeniu badania zgodnie z pkt 1.1 powyżej, reflektor, przygotowany zgodnie z wymogami zawartymi w pkt 1.2.1 i sprawdzony zgodnie z procedurą opisaną w pkt 1.1.2, pozostaje włączony przez jedną godzinę w sposób określony w pkt 1.1.1.

1.2.1. Przygotowanie reflektora

1.2.1.1. Mieszanina stosowana w badaniu

1.2.1.1.1. W przypadku reflektora z szybą zewnętrzną ze szkła:

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

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

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

0,2 części wagowych NaCMC ⁽³⁾ oraz

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

Mieszanina nie może mieć więcej niż 14 dni.

1.2.1.1.2. W przypadku reflektora z szybą zewnętrzną z tworzywa sztucznego:

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

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

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

0,2 części wagowych NaCMC ⁽³⁾,

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

2 ± 1 części wagowych środka powierzchniowo czynnego ⁽⁴⁾.

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. Czynność tę należy powtarzać, aż do momentu, gdy wartość natężenia oświetlenia spadnie o 15–20 % w stosunku do wartości mierzonych w każdym z poniższych punktów, w warunkach opisanych w niniejszym załączniku:

w punkcie E_{max} światła mijania/światła drogowego oraz tylko światła drogowego,

w punktach 50 R i 50 V ⁽⁵⁾ tylko w przypadku światła mijania przeznaczonego do ruchu prawostronnego,

w punktach 50 R i 50 V ⁽⁵⁾ tylko w przypadku światła mijania przeznaczonego do ruchu prawostronnego.

⁽³⁾ NaCMC jest solą sodową karboksymetylocelulozy nazywaną potocznie „CMC”. NaCMC użyta w mieszaninie zanieczyszczenia musi mieć stopień podstawienia (DS) wynoszący 0,6–0,7 i lepkość 200–300 cP dla 2-procentowego roztworu w 20 °C.

⁽⁴⁾ Tolerancja ilości wynika z konieczności uzyskania zabrudzenia, które można równomiernie rozprowadzić na całej szybie z tworzywa sztucznego.

⁽⁵⁾ Punkt 50 V znajduje się 375 mm poniżej punktu HV na linii pionowej VV na ekranie ustawionym w odległości 25 m.

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

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

Testowany zgodnie z pkt 1 reflektor poddaje się badaniu opisanemu w pkt 2.1, bez jego wymontowywania lub ponownej regulacji w danej pozycji.

Jeżeli reflektor ma regulowany odbłyśnik, do badania tego wybiera się tylko położenie najbliższe średniemu pionowemu położeniu kątowemu.

2.1. Badanie reflektorów światła mijania

Badanie przeprowadza się w suchej i nieruchomej atmosferze w temperaturze otoczenia 23 ± 5 °C.

Używając źródła światła pochodzącego z produkcji seryjnej, które było poddawane starzeniu przez co najmniej 15 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 poziomej części linii granicy światła i cienia (między VV i linią pionową przechodzącą przez punkt B 50 L w przypadku ruchu prawostronnego lub B 50 R w przypadku ruchu lewostronnego) musi być sprawdzone odpowiednio 3 minuty (r_3) i 60 minut (r_{60}) po włączeniu.

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

2.2. Wyniki badania

2.2.1. Wynik w miliradianach (mrad) uważa się za zadowalający w odniesieniu do światła mijania, jeżeli wartość bezwzględna $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ badanego reflektora nie jest wyższa niż 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad) w przypadku przesunięcia w górę, i nie jest wyższa niż 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad) w przypadku przesunięcia w dół.

2.2.2. Jeżeli jednak wartość ta wynosi:

Przesunięcie	
w górę	więcej niż 1,0 mrad, lecz nie przekracza 1,5 mrad ($1,0 \text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 1,5 \text{ mrad}$)
w dół	więcej niż 2,0 mrad, lecz nie przekracza 3,0 mrad ($2,0 \text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 3,0 \text{ mrad}$)

testowany jest w sposób określony w pkt 2.1 kolejny reflektor, po trzykrotnym poddaniu go opisanemu poniżej cyklowi, w celu ustabilizowania pozycji części mechanicznych reflektora przymocowanego do podstawy odpowiadającej prawidłowemu sposobowi montażu w pojeździe:

światło mijania pozostaje włączone przez jedną godzinę (napięcie należy ustawić zgodnie z pkt 1.1.1.2).

Po upływie jednej godziny typ reflektora uznaje się za akceptowalny, jeśli wartość bezwzględna Δr badanej próbki spełnia wymogi określone w pkt 2.2.1 powyżej.




Dodatek

Przegląd okresów działania dotyczących badania stabilności parametrów fotometrycznych

Skróty: P: światło mijania

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

F: przednie światło przeciwmgielne

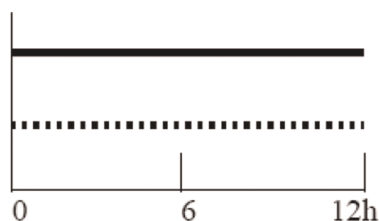
-  oznacza cykl wyłączenia światła na 15 minut i włączenia na 5 minut
 oznacza cykl wyłączenia światła na 9 minut i włączenia na 1 minutę
 oznacza cykl włączenia światła na 15 minut i wyłączenia na 5 minut

Wszystkie przedstawione poniżej zespolone reflektory i przednie światła przeciwmgielne wraz z dodanymi symbolami oznakowania są podane jako przykłady i nie wyczerpują wszystkich możliwości.

1. P lub D lub F (DC lub DR lub B)

Dodatkowe źródło światła lub moduł(y) LED światła doświetlającego zakręty

P, D lub F

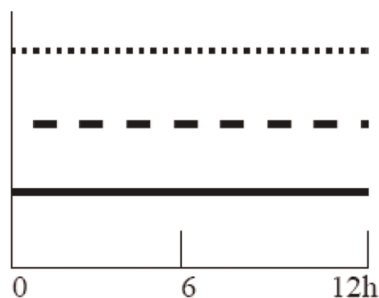


2. P+F (DC B) lub P+D (DCR)

Dodatkowe źródło światła lub moduł(y) LED światła doświetlającego zakręty

D lub F

P

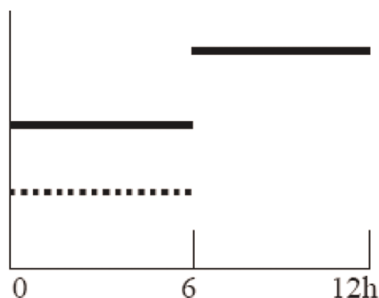


3. P+F (DC B/) lub DC/B lub P+D (DC/R)

Dodatkowe źródło światła lub moduł(y) LED światła doświetlającego zakręty

D lub F

P

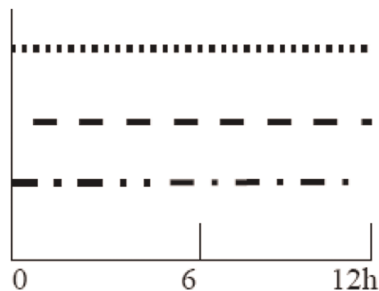


4. P+D (DCR) with the same light source

Dodatkowe źródło światła lub moduł(y) LED światła doświetlającego zakręty

D

P



ZAŁĄCZNIK 5

Wymagania w odniesieniu do świateł posiadających szyby z tworzywa sztucznego — badanie szyb lub próbek materiału oraz kompletnych świateł

1. SPECYFIKACJE OGÓLNE

- 1.1. Próbki dostarczone zgodnie z pkt 2.2.5 i 2.3 niniejszego regulaminu muszą spełniać wymagania wskazane w pkt 2.1–2.5 poniżej.
- 1.2. Dwie próbki kompletnych świateł/układów, dostarczone zgodnie z pkt 2.2.4 niniejszego regulaminu, zawierające szyby z tworzywa sztucznego, muszą spełniać wymagania określone poniżej odnośnie do tworzywa, z którego wykonano szyby.
- 1.3. Próbki szyb 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. Jeżeli jednak 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.
- 1.5. Jeżeli reflektory przeznaczone są wyłącznie do ruchu prawostronnego, lub wyłącznie do ruchu lewostronnego, badania wymienione w niniejszym załączniku mogą zostać przeprowadzone na tylko jednej próbce, zgodnie z decyzją wnioskodawcy.

2. BADANIA

2.1. Odporność na zmiany temperatury

2.1.1. Badania

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

- a) 3 godziny w 40 ± 2 °C i 85–95 % HR;
- b) 1 godzina w 23 ± 5 °C i 60–75 % HR;
- c) 15 godzin w -30 ± 2 °C;
- d) 1 godzina w 23 ± 5 °C i 60–75 % HR;
- e) 3 godziny w 80 ± 2 °C;
- f) 1 godzina w 23 ± 5 °C i 60–75 % HR;

Przed przeprowadzeniem badania próbki są kondycjonowane przez co najmniej cztery godziny w temperaturze 23 ± 5 °C i 60–75 % HR.

Uwaga: Okresy jednogodzinne w temperaturze 23 ± 5 °C muszą zawierać okresy przejścia między temperaturami, niezbędne dla uniknięcia efektu szoku termicznego.

2.1.2. Pomiary fotometryczne

2.1.2.1. Metoda

Próbki są poddawane pomiarom fotometrycznym przed i po badaniu.

Pomiary fotometryczne przeprowadzane są za pomocą światła wzorcowego w następujących punktach:

B 50 L i 50 R w przypadku wiązki światła mijania emitowanej przez reflektor światła mijania lub reflektor światła mijania/drogowego (B 50 R i 50 L w przypadku reflektorów przeznaczonych do ruchu lewostronnego);

I_{\max} w przypadku światła drogowego.

2.1.2.2. Wyniki

Różnica między wartościami fotometrycznymi mierzonymi przed i po badaniu każdej z próbek nie może być większa niż 10 %, z uwzględnieniem odchyłek związanych z procedurą pomiaru fotometrycznego.

2.2. Odporność na czynniki atmosferyczne i chemiczne

2.2.1. Odporność na czynniki atmosferyczne

Trzy nowe próbki (szyby lub próbki materiału) wystawia się na działanie promieniowania źródła mającego rozkład widmowy energii podobny do rozkładu widmowego energii ciała czarnego w temperaturze od 5 500 K do 6 000 K. Pomiędzy źródłem a próbkami umieszcza się odpowiednie filtry w celu ograniczenia w miarę możliwości promieniowania o długościach fali mniejszych od 295 nm i większych od 2 500 nm. Natężenie napromieniowania na poziomie 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 $50 \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$. W celu zapewnienia regularnej ekspozycji próbki muszą obracać się 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 wykonaniu pomiaru opisanego w pkt 2.2.3.1 poniżej na zewnętrzną powierzchnię wspomnianych trzech próbek nakłada się w sposób opisany w pkt 2.2.2.2 mieszaninę określoną 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 normą ISO 105) aż do nasycenia mieszaniną określoną w pkt 2.2.2.1 powyżej i w ciągu 10 sekund nałożyć go na 10 minut na zewnętrzną powierzchnię 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 tkaninę ponownie nasączy się mieszaniną, aby skład nakładanej mieszaniny był przez cały czas identyczny z wymaganym.

W trakcie powyższej czynności dopuszcza się kompensowanie nacisku wywieranego na próbkę w celu uniknięcia pęknięć.

2.2.2.3. Oczyszczanie

Na koniec nakładania 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 miękką szmatką.

2.2.3. Wyniki

2.2.3.1. Po zbadaniu odporności na czynniki atmosferyczne zewnętrzna powierzchnia próbek nie może wykazywać żadnych pęknięć, zarysowań, odprysków ani odkształceń, a średnia wartość zmiany przepuszczania światła

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$$
, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie może przekroczyć 0,020 ($\Delta t_m < 0,020$).

2.2.3.2. Po zbadaniu odporności na czynniki chemiczne próbki nie mogą wykazywać śladów przebarwienia chemicznego mogącego powodować zmianę rozproszenia strumienia świetlnego, którego średnia wartość zmiany $\Delta d = \frac{I_3 - I_4}{I_4}$, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie może przekroczyć 0,020 ($\Delta d_m < 0,020$).

2.2.4. Odporność na promieniowanie emitowane przez źródło światła

Należy przeprowadzić następujące badanie:

Płaskie próbki każdego przepuszczającego światło i wykonanego z tworzywa sztucznego elementu reflektora są poddawane działaniu światła pochodzącego z gazowo-wyładowczego źródła światła. Parametry, takie jak kąty i odległości między tymi próbkami, muszą być identyczne jak w reflektorze. Probki te muszą mieć identyczną barwę i obróbkę powierzchni, jeżeli takową zastosowano, jak części reflektora.

Po 1 500 godzinach nieprzerwanego poddawania działaniu światła, właściwości kolorymetryczne przepuszczanego światła muszą zostać osiągnięte przy użyciu nowego wzorcowego gazowo-wyładowczego źródła światła, a powierzchnia próbek nie może wykazywać pęknięć, zarysowań, odprysków ani zniekształceń.

2.3. Odporność na detergenty i węglowodory

2.3.1. Odporność na detergenty

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

Po przeprowadzeniu badania próbki są suszone w temperaturze 50 ± 5 °C. Powierzchnię próbek należy wycisnąć przy pomocy wilgotnej szmatki.

2.3.2. Odporność na węglowodory

Zewnętrzną powierzchnię 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 pomyślnym przeprowadzeniu powyższych dwóch badań, średnia wartość zmian przepuszczalności światła

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$$
, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie może przekraczać 0,010 ($\Delta t_m < 0,010$).

2.4. Odporność na niszczenie mechaniczne

2.4.1. Metoda niszczenia mechanicznego

Zewnętrzną powierzchnię trzech nowych próbek (szyb) poddaje się jednakowemu badaniu uszkodzeń mechanicznych przy użyciu metody opisanej w dodatku 3 do niniejszego załącznika.

2.4.2. Wyniki

Po przeprowadzeniu tego badania zmiany:

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

i rozproszenia:
$$\Delta d = \frac{T5 - T4}{T2}$$

mierzy się zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2, na powierzchni określonej w pkt 2.2.4 powyżej. Średnia wartość wyników pomiarów z trzech próbek musi mieścić się w następujących zakresach:

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

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

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 wzór siatki złożonej z kwadratów o wymiarach około 2 mm × 2 mm. Nacisk wywierany na żyłkę lub igłę musi być wystarczający do przecięcia przynajmniej powłoki.

2.5.2. Opis badania

Należy użyć taśmy samoprzylepnej o przyczepności 2 N/(cm szerokości) ± 20 % mierzonej w znormalizowanych warunkach określonych w dodatku 4 do niniejszego załącznika. Taśmę tę, o szerokości co najmniej 25 mm, dociska się przez co najmniej pięć minut do powierzchni przygotowanej w sposób określony w pkt 2.5.1.

Następnie obciąża się koniec taśmy tak, by siła przyczepności do badanej powierzchni została zrównoważona przez siłę prostopadłą 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 wzór siatki, nie może ulec istotnemu zniekształceniu. Zniekształcenia miejsc przecięcia we wzorze siatki lub krawędzi nacięć są dopuszczalne, pod warunkiem że powierzchnia, która uległa zniekształceniu, nie jest większa niż 15 % powierzchni siatki.

2.6. Badania kompletnego reflektora wyposażonego w szybę z tworzywa sztucznego

2.6.1. Odporność na niszczenie mechaniczne powierzchni szyby

2.6.1.1. Badania

Szybę próbki światła (próbka nr 1) należy poddać badaniu opisanemu w pkt 2.4.1 powyżej.

2.6.1.2. Wyniki

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

a) przekroczyć o więcej niż 30 % maksymalnych wartości określonych dla punktów B 50 L i HV, i nie mogą być niższe o więcej niż 10 % od minimalnych wartości określonych dla punktu 75 R (w przypadku reflektorów przeznaczonych do ruchu lewostronnego bierze się pod uwagę punkty B 50 R, HV i 75 L);

lub

b) być niższe o więcej niż 10 % od minimalnych wartości określonych dla punktu HV w przypadku reflektora emitującego tylko wiązkę światła drogowego.

2.6.2. Badanie przyczepności powłok, jeśli występują

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

Dodatek 1

KOLEJNOSC BADAN 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. Zmiany temperatury (pkt 2.1.1)											x	x	x	
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 mechaniczne (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 2.2.4)										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 2.6.1.1.1)	x	
2.2. Fotometria (pkt 2.6.1.2)	x	
2.3. Przyczepność (pkt 2.6.2)		x

Dodatek 2

Metoda pomiaru rozpraszania 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 L_2 skorygowana pod względem aberracji sferycznej, łączy przysłonę D_T z odbiornikiem R; średnicę soczewki L_2 dobiera się tak, by nie przysłaniała światła wysłanego przez próbkę w stożku o półkątzie rozwarcia wierzchołka $\beta/2 = 14^\circ$.

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

Środkowa nieprzezroczysta część przysłony jest konieczna w celu wyeliminowania światła docierającego bezpośrednio ze źródła światła. Należy umożliwić odsuwanie środkowej części przysłony z drogi wiązki światła tak, aby powracała ona dokładnie do swojego pierwotnego położenia.

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

Jeśli jako wartość początkowego padającego strumienia świetlnego przyjmie się 1 000 jednostek, to bezwzględna dokładność każdego odczytu musi być większa niż do 1 jednostki.

2. POMIARY

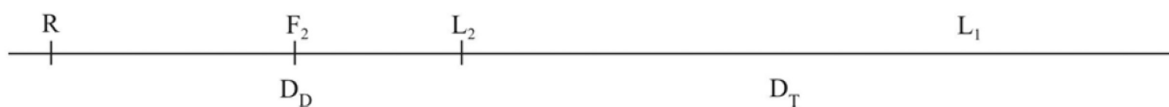
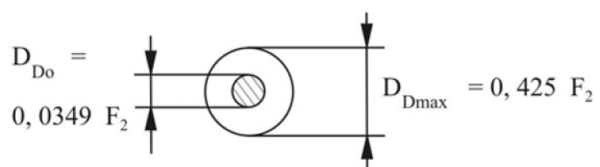
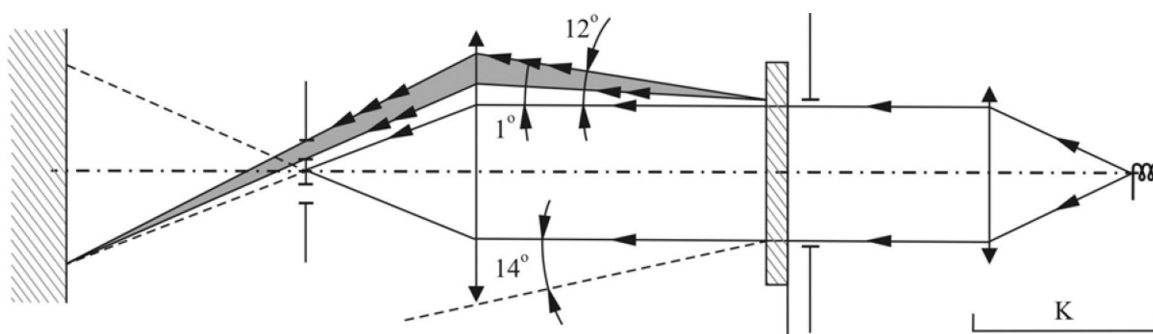
Należy dokonać następujących odczytów:

Odczyt	Z próbką	Ze środkową częścią D_D	Przedstawiana wielkość
T_1	nie	nie	Padający strumień w początkowym odczycie
T_2	tak (przed badaniem)	nie	Strumień przepuszczany przez nowy materiał w polu 24°
T_3	tak (po badaniu)	nie	Strumień przepuszczany przez badany materiał w polu 24°
T_4	tak (przed badaniem)	tak	Strumień rozproszony przez nowy materiał
T_5	tak (po badaniu)	tak	Strumień rozproszony przez badany materiał

(¹) W odniesieniu do L_2 zaleca się stosowanie długości ogniskowej wynoszącej około 80 mm.

Rysunek 1

Układ optyczny do pomiaru zmian rozproszenia i przepuszczalności



Dodatek 3

METODA BADANIA PRZEZ NATRYSKIWANIE

1. APARATURA BADAWCZA

1.1. Pistolet natryskowy

Stosowany 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.

Stosując pistolet o powyższych parametrach 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:

- a) piasku kwarcowego o twardości 7 w skali Mohsa i ziarnistości od 0 do 0,2 mm oraz rozkładzie jak najbardziej zbliżonym do normalnego, o czynniku kątowym od 1,8 do 2;
- b) wody o twardości nieprzekraczającej 205 g/m^3 w proporcji 25 g piasku na litr wody.

2. BADANIE

Zewnętrzną powierzchnię szyb światła poddaje się jednorazowo lub wielokrotnie działaniu strumienia piasku, wytworzonego w sposób opisany powyżej. Strumień kieruje się niemal prostopadle do badanej powierzchni.

Stopień zniszczenia sprawdza się przy pomocy jednej lub większej ilości próbek szkła umieszczonych jako odniesienie w pobliżu badanych szyb. Natryskiwanie mieszaniną kontynuuje się do momentu osiągnięcia zmiany rozproszenia światła na próbce lub próbkach, mierzonego zgodnie z metodą opisaną w dodatku 2, o wartości:

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

W celu sprawdzenia, czy cała badana powierzchnia wykazuje ten sam stopień zniszczenia, można użyć kilku próbek odniesienia.

Dodatek 4

BADANIE PRZYCZEPNOŚCI TAŚMY SAMOPRZYLEPNEJ

1. CEL

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

2. ZASADA

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

3. WYMAGANE WARUNKI OTOCZENIA

Temperatura otoczenia musi wynosić 23 ± 5 °C, a wilgotność względna (RH) 65 ± 15 procent.

4. ODCINKI TAŚMY PRZEZNACZONE DO BADANIA

Przed przeprowadzeniem badania przeznaczoną do użycia w badaniu rolkę taśmy przechowuje się przez 24 godziny w wymaganych warunkach otoczenia (zob. pkt 3 powyżej).

Na użytek badania z każdej rolki pobiera się pięć odcinków o długości 400 mm każdy. Odcinki te pobiera się z rolki po odrzuceniu pierwszych trzech warstw taśmy na rolce.

5. PROCEDURA

Badanie przeprowadza się w warunkach otoczenia określonych w pkt 3.

Pobiera się pięć odcinków, rozwijając taśmę promieniowo z prędkością około 300 mm/s, a następnie w ciągu 15 sekund nakłada się je w następujący sposób:

taśmę nanieść stopniowo na płytkę szklaną, pocierając ją lekko wzdłużnie palcem, tak by nie powstały pęcherzyki powietrza między taśmą a płytką szklaną, nie wywierając jednak nadmiernego nacisku,

pozostawić całość przez 10 minut w wymaganych warunkach otoczenia,

odkleić od płytki około 25 mm badanego odcinka w płaszczyźnie prostopadłej do osi tego odcinka,

unieruchomić płytkę i odwinąć wolny koniec taśmy pod kątem 90°. Wywierana siła musi być prostopadła do linii oddzielenia płytka/taśma oraz prostopadła do płytki,

pociągnąć taśmę odklejając ją z prędkością $300 \text{ mm/s} \pm 30 \text{ mm/s}$ i zapisać wartość siły, której należało użyć.

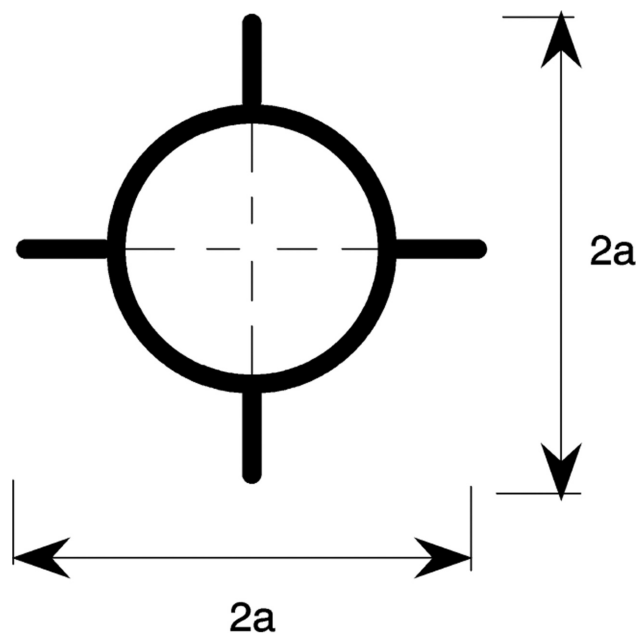
6. WYNIKI

Należy uszeregować pięć uzyskanych wartości, a wartość średnią przyjąć jako wynik pomiaru. Wartość tę należy wyrazić w niutonach na centymetr szerokości taśmy.

ZAŁĄCZNIK 6

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 7

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.

Ani żarówki ani moduły LED znajdujące się w reflektorze nie są przeznaczone do instalacji 24-woltowej.

ZAŁĄCZNIK 8

MINIMALNE WYMOGI DOTYCZĄCE PROCEDUR KONTROLI ZGODNOŚCI PRODUKCJI

1. PRZEPISY OGÓLNE

- 1.1. Wymagania dotyczące zgodności uznaje się za spełnione pod względem mechanicznym i geometrycznym, jeżeli różnice nie przekraczają nieuniknionych odchyień w produkcji mieszczących się w granicach wymagań niniejszego regulaminu.
- 1.2. Zgodność seryjnie produkowanych reflektorów nie może być kwestionowana pod względem parametrów fotometrycznych, jeżeli w badaniu parametrów fotometrycznych dowolnego reflektora wybranego losowo i badanego przy napięciu $13,2 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ lub określonym inaczej

oraz:

wyposażonego w wymienne wzorcowe gazowo-wyładowcze źródło światła zgodnie z pkt 6.1.3. Strumień świetlny tego gazowo-wyładowczego źródła światła może różnić się od obiektywnego strumienia świetlnego określonego w regulaminie nr 99. W takim przypadku wartości natężenia oświetlenia należy odpowiednio skorygować;

albo

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

- 1.2.1. żadna z wartości natężenia oświetlenia, zmierzonych i skorygowanych zgodnie z pkt 1.2 powyżej, nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonych w niniejszym regulaminie. W odniesieniu do wartości w punkcie B 50 L (lub R) i w strefie A maksymalne niekorzystne odchylenie może wynosić odpowiednio:

B 50 L (lub R) ⁽¹⁾ :	170 cd co odpowiada 20 %
	255 cd co odpowiada 30 %
strefa A	255 cd co odpowiada 20 %
	380 cd co odpowiada 30 %

1.2.2. lub jeżeli

- 1.2.2.1. w odniesieniu do świateł mijania, wartości określone w niniejszym regulaminie są spełnione w punkcie HV (z tolerancją + 170 cd) i, w odniesieniu do takiego ustawienia, w jednym punkcie powierzchni ograniczonej okręgiem o promieniu 0,35 stopnia wokół punktów B 50 L (lub R) ⁽¹⁾ (z tolerancją 85 cd), 75 R (lub L), 50 V, 25 Rl, 25 L2 oraz w segmencie I;

- 1.2.2.2. i jeżeli, w odniesieniu do świateł drogowych, przy punkcie HV położonym wewnątrz izoluxy $0,75 I_{\max}$, stwierdzono następujące odchylenia od wartości fotometrycznych we wszystkich punktach pomiarowych określonych w pkt 6.3 niniejszego regulaminu: odchylenie + 20 % od wartości maksymalnych oraz - 20 % od wartości minimalnych;

- 1.2.3. jeżeli wyniki opisanych wyżej badań nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie reflektora, pod warunkiem że oś wiązki nie ulegnie przemieszczeniu o więcej niż $0,5^\circ$ w prawo lub w lewo, ani o więcej niż $0,2^\circ$ w górę lub w dół;

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

1.2.4. jeżeli wyniki opisanych powyżej badań nie spełniają wymogów, to badania reflektora powtarza się, używając innego wzorcowego gazowo-wyładowczego źródła światła lub gazowo-wyładowczego źródła światła i statecznika zgodnie z pkt 1.2 powyżej.

1.3. W odniesieniu do weryfikacji następującej pod wpływem ciepła zmiany pionowego położenia granicy światła i cienia stosuje się następującą procedurę:

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

Reflektor uznaje się za akceptowalny, jeśli wartość Δr (określona w pkt 2.1 i 2.2 załącznika 4 do niniejszego regulaminu) nie przekracza 1,5 mrad.

Jeżeli wartość ta jest wyższa niż 1,5 mrad, ale nie przekracza 2,0 mrad, badany jest drugi reflektor, a otrzymana średnia wartości bezwzględnych odnotowanych dla obu próbek nie może przekroczyć 1,5 mrad.

1.4. Współrzędne trójchromatyczne muszą być zachowane.

1.5. Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji opisanych w pkt 6.2.2.3 niniejszego regulaminu, jedną próbkę bada się zgodnie z procedurą opisaną w pkt 2 i 3 załącznika 10.

2. MINIMALNE WYMOGI DOTYCZĄCE WERYFIKACJI ZGODNOŚCI PRZEZ PRODUCENTA

W odniesieniu do każdego typu reflektora posiadacz znaku homologacji przeprowadza w odpowiednich odstępach czasu przynajmniej badania wymienione poniżej. Badania przeprowadza się zgodnie z przepisami niniejszego regulaminu.

Jeżeli w odniesieniu do danego rodzaju badania kontrola wrywkowa wykaże niezgodność, to pobiera się i bada kolejne próbki. Producent podejmuje stosowne kroki w celu zapewnienia zgodności danej produkcji.

2.1. Charakter badań

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

2.2. Metody stosowane w badaniach

2.2.1. Badania przeprowadza się co do zasady zgodnie z metodami określonymi w niniejszym regulaminie.

2.2.2. Za zgodą właściwego organu odpowiedzialnego za badania homologacyjne w dowolnym badaniu zgodności przeprowadzanym przez producenta można zastosować metody równoważne. Obowiązkiem producenta jest wykazanie, że zastosowane metody są równoważne metodom określonym w niniejszym regulaminie.

2.2.3. W celu zastosowania przepisów pkt 2.2.1 i 2.2.2 wymagane jest regularne wzorcowanie aparatury badawczej i jej korelacja z pomiarami przeprowadzanymi przez właściwy organ.

2.2.4. We wszystkich przypadkach metodę odniesienia stanowią metody określone w niniejszym regulaminie, w szczególności do celów kontroli administracyjnej i pobierania próbek.

2.3. Sposób pobierania próbek

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

Ocena obejmuje zasadniczo produkcję seryjną z poszczególnych zakładów. Producent może jednak zebrać dane dotyczące tego samego typu z kilku zakładów, z zastrzeżeniem, że w zakładach tych obowiązuje ten sam system jakości i sposób zarządzania jakością.

2.4. Zmierzone i zarejestrowane właściwości fotometryczne

Pobrane próbki reflektorów poddaje się pomiarom fotometrycznym w punktach przewidzianych w regulaminie, przy czym odczyt jest ograniczony do punktów I_{\max} , HV ⁽²⁾, HL, HR ⁽³⁾ w przypadku światła drogowego, oraz punktów B 50 L (lub R) ⁽¹⁾, HV, 50 V, 75 R (lub L) i 25 L2 (lub R2) w przypadku światła mijania (zob. rysunek w załączniku 3).

2.5. Kryteria akceptacji

Producent jest odpowiedzialny za prowadzenie statystycznej analizy wyników badań i za określenie, w porozumieniu z właściwym organem, kryteriów służących ocenie akceptowalności wytwarzanych przez niego produktów w celu spełnienia określonych w pkt 9.1 niniejszego regulaminu wymagań w zakresie weryfikacji zgodności produkcji.

Stosuje się takie kryteria akceptowalności, by przy poziomie ufności 95 % minimalne prawdopodobieństwo pozytywnego wyniku kontroli wrywkowej, przeprowadzonej zgodnie z załącznikiem 9 (pierwsze pobranie próbek), wynosiło 0,95.

⁽²⁾ W przypadku gdy światło drogowe i światło mijania są wzajemnie sprzężone, punkt pomiarowy HV obu światel znajduje się w tym samym miejscu.

⁽³⁾ HL i HR: punkty na linii „hh” położone 2,5 stopnia odpowiednio na lewo i na prawo od punktu HV.

ZAŁĄCZNIK 9

MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEPROWADZANIA KONTROLI WYRYWKOWEJ PRZEZ INSPEKTORA

1. PRZEPISY OGÓLNE

- 1.1. Wymagania dotyczące zgodności uznaje się za spełnione pod względem mechanicznym i geometrycznym, zgodnie z wymogami niniejszego regulaminu, jeżeli ewentualne różnice nie przekraczają nieuniknionych odchyleń w produkcji.
- 1.2. Zgodność seryjnie produkowanych reflektorów nie może być kwestionowana pod względem parametrów fotometrycznych, jeżeli w badaniu parametrów fotometrycznych dowolnego reflektora wybranego losowo i badanego przy napięciu $13,2 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ lub określonym inaczej

oraz:

wyposażonego w wymienne wzorcowe gazowo-wyładowcze źródło światła zgodnie z pkt 6.1.3. Strumień świetlny tego gazowo-wyładowczego źródła światła może różnić się od referencyjnego strumienia świetlnego określonego w regulaminie nr 99. W takim przypadku wartości natężenia oświetlenia należy odpowiednio skorygować;

albo

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

- 1.2.1. żadna zmierzona wartość nie odbiega niekorzystnie o więcej niż 20 % od wartości określonych w niniejszym regulaminie.

W strefie oślnienia maksymalne odchylenie może wynosić odpowiednio:

B 50 L (lub R) ⁽¹⁾: 170 cd co odpowiada 20 %

255 cd co odpowiada 30 %

strefa A 255 cd co odpowiada 20 %

380 cd co odpowiada 30 %;

- 1.2.2. lub jeżeli

- 1.2.2.1. w odniesieniu do świateł mijania, wartości określone w niniejszym regulaminie są spełnione w punkcie HV (z tolerancją + 170 cd) i, w odniesieniu do takiego ustawienia, przynajmniej w jednym punkcie powierzchni ograniczonej okręgiem o promieniu 0,35 stopnia wokół punktów B 50 L (lub R) ⁽¹⁾ (z tolerancją 85 cd), 75 R (lub L), 50 V, 25 Rl, 25 L2 oraz w segmencie I;

- 1.2.2.2. i jeżeli, w odniesieniu do świateł drogowych, przy punkcie HV położonym wewnątrz izoluksy $0,75 I_{\max}$, stwierdzono następujące odchylenia od wartości fotometrycznych we wszystkich punktach pomiarowych określonych w pkt 6.3 niniejszego regulaminu: odchylenie + 20 % od wartości maksymalnych oraz - 20 % od wartości minimalnych. Nie bierze się pod uwagę wartości odniesienia.

- 1.2.3. Jeżeli wyniki opisanych wyżej badań nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie reflektora, pod warunkiem że oś wiązki nie ulegnie przemieszczeniu o więcej niż $0,5^\circ$ w prawo lub w lewo, ani o więcej niż $0,2^\circ$ w górę lub w dół.

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

1.2.4. Jeżeli wyniki opisanych powyżej badań nie spełniają wymogów, to badania reflektora powtarza się, używając innego wzorcowego gazowo-wyładowczego źródła światła lub gazowo-wyładowczego źródła światła i statecznika zgodnie z pkt 1.2 powyżej.

1.3. W odniesieniu do weryfikacji następującej pod wpływem ciepła zmiany pionowego położenia granicy światła i cienia stosuje się następującą procedurę:

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

Reflektor uznaje się za akceptowalny, jeśli wartość Δr (określona w pkt 2.1 i 2.2 załącznika 4 do niniejszego regulaminu) nie przekracza 1,5 mrad.

Jeżeli wartość ta jest wyższa niż 1,5 mrad, ale nie przekracza 2,0 mrad, badany jest drugi reflektor, a otrzymana średnia wartości bezwzględnych odnotowanych dla obu próbek nie może przekroczyć 1,5 mrad.

1.4. Współrzędne trójchromatyczne muszą być zachowane.

1.5. Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji opisanych w pkt 6.2.2.3 niniejszego regulaminu, jedną próbkę bada się zgodnie z procedurą opisaną w pkt 2 i 3 załącznika 10.

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 produkowanych seryjnie, jeżeli odchylenia zmierzonych wartości ich parametrów w niekorzystnym kierunku wynoszą:

2.1.1.1. Próbka A

A1: jeden reflektor	0 %
jeden reflektor nie więcej niż	20 %
A2: oba reflektory więcej niż	0 %
ale nie więcej niż	20 %
przejsć do próbki B	

2.1.1.2. Próbka B

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

2.1.2. lub jeżeli próbka A spełnia wymogi określone w pkt 1.2.2.

2.2. Zgodność jest kwestionowana

2.2.1. Po zakończeniu procedury pobierania próbek przedstawionej na rysunku 1 w niniejszym załączniku kwestionuje się zgodność 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 więcej niż	20 %
ale nie więcej niż	30 %

2.2.1.2. Próbka B

B2: w przypadku A2	
jeden reflektor więcej niż	0 %
ale nie więcej niż	20 %
jeden reflektor nie więcej niż	20 %

B3: w przypadku A2	
jeden reflektor	0 %
jeden reflektor więcej niż	20 %
ale nie więcej niż	30 %

2.2.2. lub jeżeli próbka A nie spełnia wymogów określonych w pkt 1.2.2.

2.3. Cofnięcie homologacji

Zgodność kwestionuje się i stosuje pkt 10, jeżeli po zakończeniu procedury pobierania próbek przedstawionej na rysunku 1 w niniejszym załączniku odchylenia zmierzonych wartości parametrów reflektorów wynoszą:

2.3.1. Próbka A

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

2.3.2. Próbka B

B4: w przypadku A2	
jeden reflektor więcej niż	0 %
ale nie więcej niż	20 %
jeden reflektor więcej niż	20 %

B5: w przypadku A2	
oba reflektory więcej niż	20 %

B6: w przypadku A2	
jeden reflektor	0 %
jeden reflektor więcej niż	30 %

2.3.3. lub jeżeli próbki A i B nie spełniają wymogów określonych w pkt 1.2.2.

3. PONOWNE POBRANIE PRÓBEK

W przypadkach określonych w A3, B2 i B3 w terminie dwóch miesięcy od daty powiadomienia wymagane jest powtórne pobranie próbek, w ramach którego spośród egzemplarzy wyprodukowanych po dostosowaniu wybiera się trzecią próbkę C złożoną z dwóch reflektorów oraz czwartą próbkę D złożoną z dwóch reflektorów.

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 ich parametrów wynoszą:

3.1.1.1. Próbka C

C1: jeden reflektor	0 %
jeden reflektor nie więcej niż	20 %
C2: oba reflektory więcej niż	0 %
ale nie więcej niż	20 %
prześć do próbki D	

3.1.1.2. Próbka D

D1: w przypadku C2	
oba reflektory	0 %

3.1.2. lub jeżeli próbka C spełnia wymogi określone w pkt 1.2.2.

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 więcej niż	0 %
ale nie więcej niż	20 %
jeden reflektor nie więcej niż	20 %

3.2.1.2. lub jeżeli próbka C nie spełnia wymogów określonych w pkt 1.2.2.

3.3. Cofnięcie homologacji

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

3.3.1. Próbka C

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

3.3.2. Próbką D

D3: w przypadku C2

jeden reflektor 0 % lub więcej niż	0 %
jeden reflektor więcej niż	20 %

3.3.3. lub jeżeli próbki C i D nie spełniają wymogów określonych w pkt 1.2.2.

4. ZMIANA POŁOŻENIA PIONOWEGO GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA

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

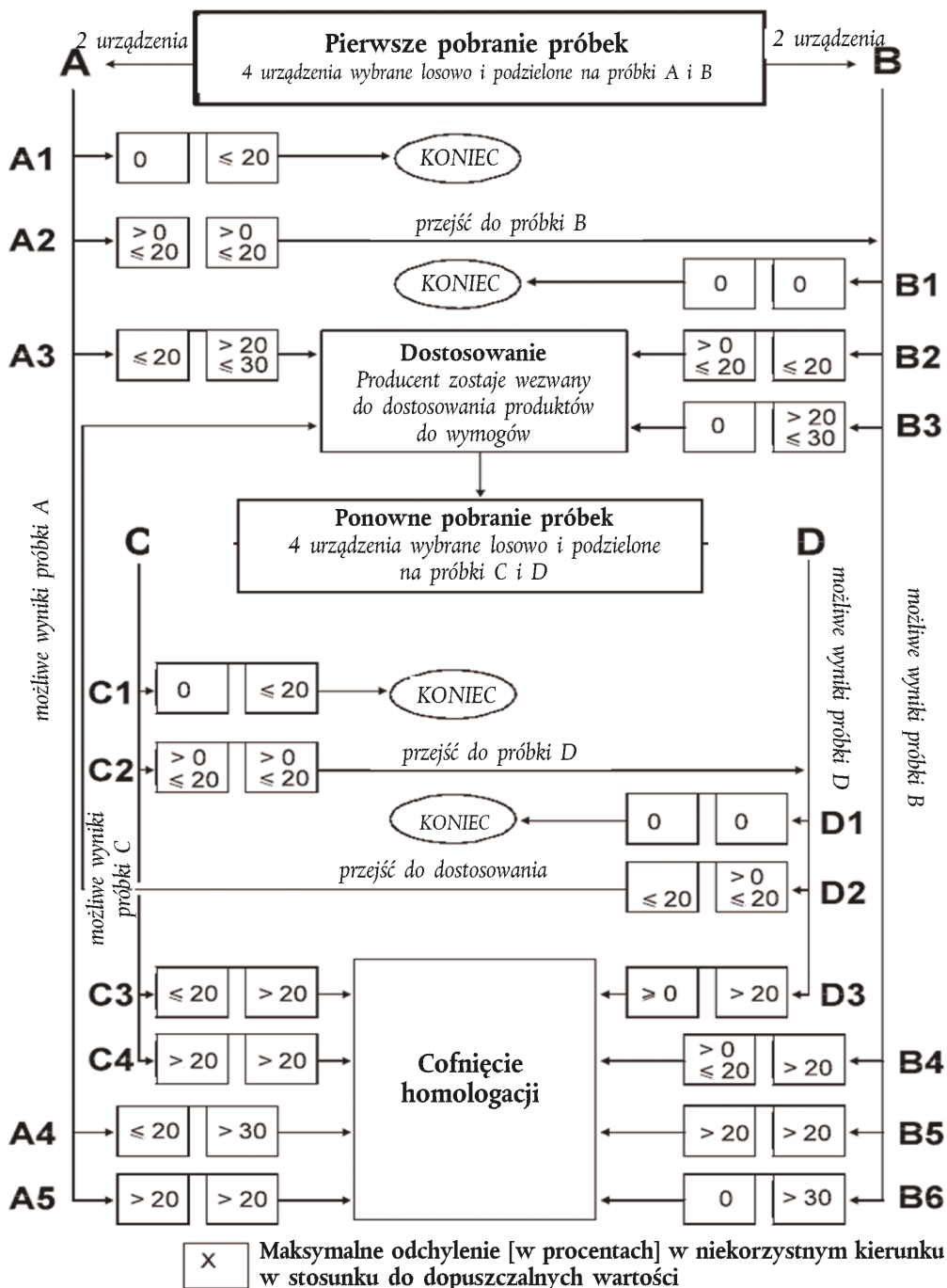
Po pobraniu próbki zgodnie z rysunkiem 1 poniżej jeden z reflektorów próbki A zostaje poddany badaniom zgodnie z procedurą określoną w pkt 2.1 załącznika 4, po trzykrotnym poddaniu go cyklowi określonemu w pkt 2.2.2 załącznika 4.

Reflektor uznaje się za akceptowalny, jeśli Δr nie przekracza 1,5 mrad.

Jeżeli wartość ta jest większa niż 1,5 mrad, ale nie przekracza 2,0 mrad, to badaniu zostaje poddany drugi reflektor próbki A. Średnia odnotowanych wartości bezwzględnych dla obydwu próbek nie może być większa niż 1,5 mrad.

Jeżeli jednak średnia ta w przypadku reflektorów próbki A przekracza 1,5 mrad, to takiemu samemu badaniu poddaje się oba reflektory próbki B, przy czym wartość Δr każdego z nich nie może być większa niż 1,5 mrad.

Rysunek 1



ZAŁĄCZNIK 10

KONTROLA GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA W ODNIESIENIU DO ŚWIATEŁ MIJANIA ZA POMOCĄ PRZYRZĄDÓW

1. PRZEPISY OGÓLNE

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

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

2. POMIAR JAKOŚCI GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA

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

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

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

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

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

Jakość granicy światła i cienia należy uznać za akceptowalną, jeśli co najmniej jeden zestaw wyników pomiarów spełnia wymogi określone w pkt 2.1–2.3 poniżej.

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

2.2. Ostrość granicy światła i cienia

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

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

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

2.3. Liniowość

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

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

a) Punkty przegięcia granicy światła i cienia na liniach pionowych w pozycjach 1,5°, 2,5° i 3,5° określa się wzorem:

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

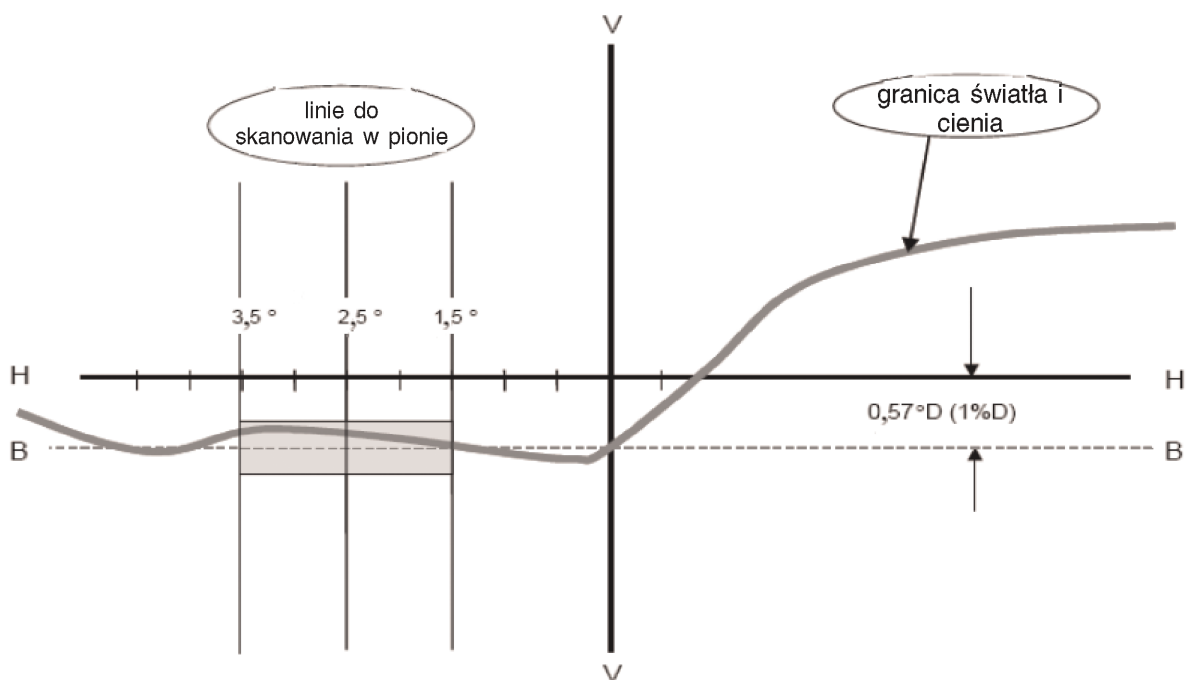
b) Maksymalna odległość w pionie między ustalonymi punktami przegięcia nie może przekraczać 0,2°.

3. REGULACJA PIONOWA I POZIOMA

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

Rysunek 1

Pomiar jakości granicy światła i cienia



Uwaga: Skala osi pionowej różni się od skali osi poziomej.

3.1. Regulacja pionowa

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

3.2. Regulacja pozioma

Wnioskodawca określa, którą z następujących metod regulacji poziomej zastosował:

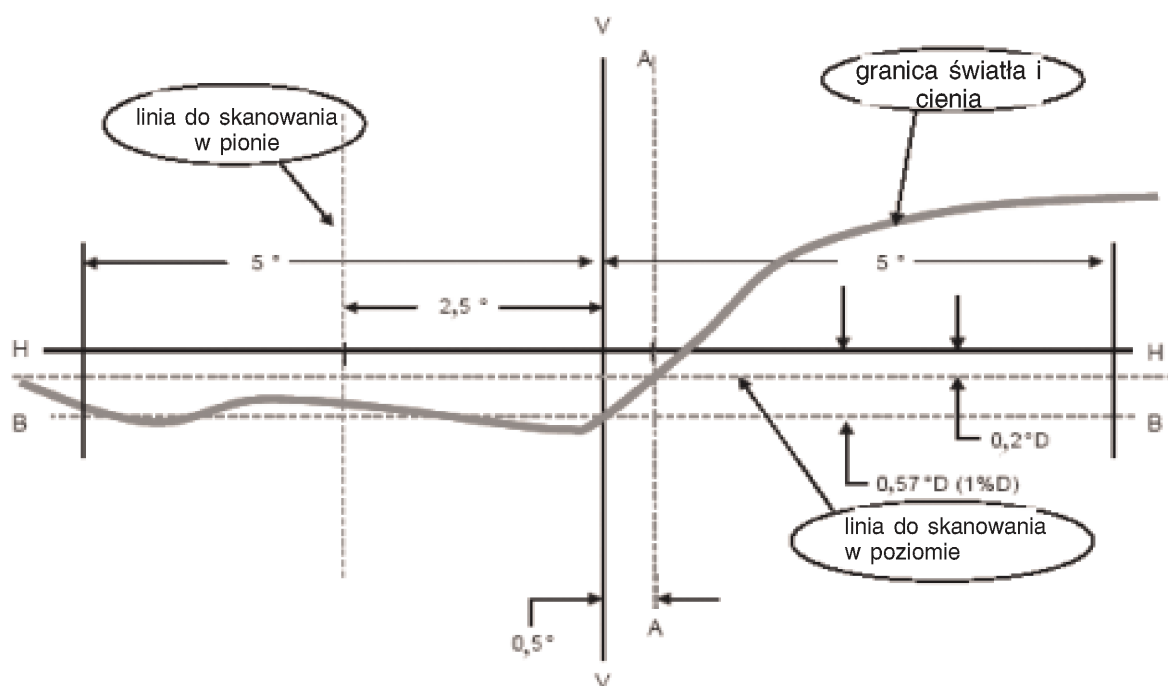
a) metoda „linii 0,2 D” (zob. rysunek 2 poniżej).

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

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

Rysunek 2

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



Uwaga: Skala osi pionowej różni się od skali osi poziomej.

b) metoda „3 linii” (zob. rysunek 3 poniżej).

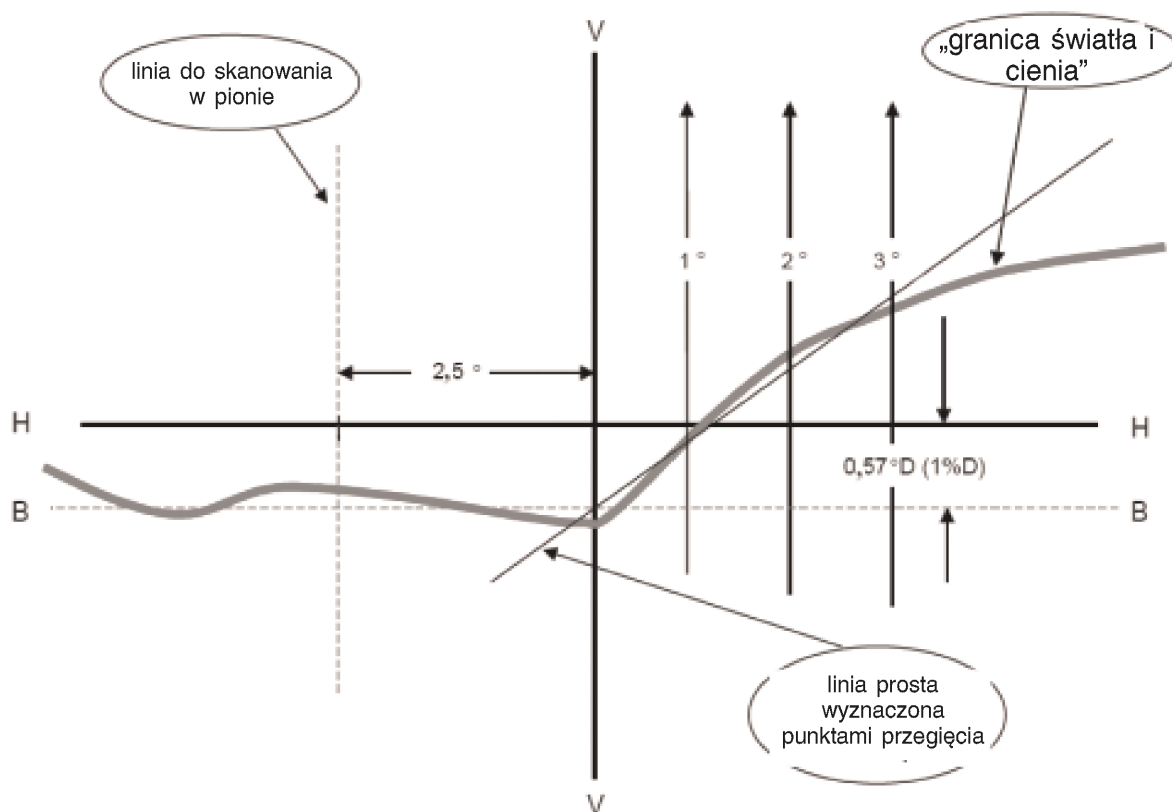
Po regulacji pionowej światła skanuje się trzy linie pionowe od $2^\circ D$ do $2^\circ U$ w pozycjach $1^\circ R$, $2^\circ R$ i $3^\circ R$. Odpowiednie maksymalne wartości „G” określone wzorem:

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

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

Rysunek 3

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



Uwaga: Skala osi pionowej różni się od skali osi poziomej.

ZAŁĄCZNIK 11

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 źródłem 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.
 - 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 były spełnione 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.
 - 1.5. Elektroniczne urządzenia sterujące zasilaniem źródła światła mogą być częścią modułów LED.
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 6.2.4.4 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 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.3. Starzenie

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

4. SZCZEGÓLNE WYMOGI I BADANIA

4.1. Promieniowanie UV

Promieniowanie UV modułu LED o niskim promieniowaniu UV musi spełniać następujące wymogi:

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

gdzie:

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

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

(Definicje pozostałych symboli znajdują się w pkt 4.1.1 załącznika 9 do regulaminu nr 112).

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

Tabela UV:

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

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	0,000053
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				