

Voor het internationaal publiekrecht hebben alleen de originele VN/ECE-teksten rechtsgevolgen. Voor de status en de datum van inwerkingtreding van dit reglement, zie de recentste versie van VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29docsts.html>.

**Reglement nr. 112 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE)
— uniforme bepalingen voor de goedkeuring van voor motorvoertuigen bestemde koplampen die
asymmetrisch dimlicht en/of grootlicht uitstralen en voorzien zijn van gloeilampen en/of
ledmodules**

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

Supplement 4 op wijzigingenreeks 01 — Datum van inwerkingtreding: 15 juli 2013

INHOUD

A. Administratieve bepalingen

Toepassingsgebied

1. Definities
2. Goedkeuringsaanvraag voor een koplamp
3. Opschriften
4. Goedkeuring

B. Technische voorschriften voor koplampen

5. Algemene specificaties
6. Verlichtingssterkte
7. Kleur
8. Meten van hinder
- C. Andere administratieve bepalingen
9. Wijziging van het koplamptype en uitbreiding van de goedkeuring
10. Conformiteit van de productie
11. Sancties bij non-conformiteit van de productie
12. Definitieve stopzetting van de productie
13. Naam en adres van de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties
14. Overgangsbepalingen

BIJLAGEN

1. Mededeling
2. Voorbeelden van de opstelling van goedkeuringsmerken
3. Meetsysteem met bolcoördinaten en locaties van testpunten
4. Tests van de stabiliteit van de fotometrische prestaties van brandende koplampen
5. Minimumvoorschriften voor de procedures om de conformiteit van de productie te controleren
6. Voorschriften voor koplampen met kunststoflens — tests van lenzen of materiaalmonsters en van complete koplampen

7. Minimumvoorschriften voor de monsterneming door een inspecteur
8. Overzicht van de activeringsperioden voor de tests van de stabiliteit van de fotometrische prestaties
9. Verificatie met een instrument van de licht-donkergrens bij dimlichtkoplampen
10. Voorschriften voor ledmodules en koplampen met ledmodules
11. Algemene afbeelding van hoofddimlicht en lichtcomponenten en van de bijbehorende lichtbronopties

A. ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

TOEPASSINGSGEBIED ⁽¹⁾

Dit reglement is van toepassing op koplampen voor voertuigen van de categorieën L, M, N en T ⁽²⁾.

1. DEFINITIES

In dit reglement wordt verstaan onder:

- 1.1. „lens”: het buitenste onderdeel van de koplamp(unit) dat via het verlichtingsoppervlak licht doorlaat;
- 1.2. „coating”: alle producten of combinaties van producten die in een of meer lagen op de buitenkant van een lens worden aangebracht;
- 1.3. „koplampen van verschillende typen”: koplampen die verschillen op essentiële punten zoals:
 - 1.3.1. de handelsnaam of het merk;
 - 1.3.2. de eigenschappen van het optische systeem;
 - 1.3.3. de aan- of afwezigheid van onderdelen die de optische effecten door reflectie, breking, absorptie en/of vervorming tijdens het gebruik kunnen wijzigen;
 - 1.3.4. de geschiktheid voor rechts verkeer, links verkeer of beide;
 - 1.3.5. de aard van de geproduceerde lichtbundel (dimlicht, grootlicht of beide);
 - 1.3.6. de categorie van de gebruikte gloeilamp en/of de specifieke identificatiecode(s) van de ledmodule.
 - 1.3.7. Een voorziening die bedoeld is voor installatie aan de linkerkant van het voertuig, en de overeenkomstige voorziening die bedoeld is voor installatie aan de rechterkant van het voertuig, worden evenwel geacht van hetzelfde type te zijn;
- 1.4. „koplampen van verschillende „klassen” (A of B)”: koplampen die worden geïdentificeerd aan de hand van specifieke fotometrische bepalingen.
- 1.5. De definities van Reglement nr. 48 en van de desbetreffende wijzigingenreeks die op het ogenblik van de typegoedkeuringsaanvraag van kracht is, zijn van toepassing op dit reglement.
- 1.6. De verwijzingen in dit reglement naar standaardgloeilampen (referentiegloeilampen) en naar Reglement nr. 37 zijn verwijzingen naar Reglement nr. 37 en de desbetreffende wijzigingenreeks die op het ogenblik van de typegoedkeuringsaanvraag van kracht is.

⁽¹⁾ Niets in dit reglement belet een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, om de combinatie van een krachtens dit reglement goedgekeurde koplamp die een kunststoflens bevat, met een mechanische schoonmaakinrichting voor koplampen (met wissers) te verbieden.

⁽²⁾ Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, punt 2.

2. GOEDKEURINGSAANVRAAG VOOR EEN KOPLAMP

2.1. De goedkeuringsaanvraag wordt door de eigenaar van de handelsnaam of het merk of door zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger ingediend. Daarin wordt aangegeven:

2.1.1. of de koplamp zowel dimlicht als grootlicht moet leveren, of maar één van beide;

2.1.2. of, als de koplamp bedoeld is om dimlicht te produceren, zij ontworpen is voor links en rechts verkeer of alleen voor een van beide;

2.1.3. als de koplamp voorzien is van een verstelbare reflector, de montagestand(en) van de koplamp ten opzichte van het wegdek en het middenlangsvlak van het voertuig;

2.1.4. of het een koplamp van klasse A dan wel van klasse B betreft;

2.1.5. de categorie van de gebruikte gloeilamp(en), zoals aangegeven in Reglement nr. 37 en de desbetreffende wijzigingenreeks die op het ogenblik van de typegoedkeuringsaanvraag van kracht is, en/of de specifieke identificatiecode(s) van de ledmodules, indien beschikbaar.

2.2. Elke goedkeuringsaanvraag gaat vergezeld van:

2.2.1. tekeningen in drievoud die voldoende gedetailleerd zijn om het type te kunnen identificeren en die een vooraanzicht van de koplamp, met details over eventuele ribbels op de lens, en de dwarsdoorsnede geven. Op de tekeningen moet de plaats voor het goedkeuringsmerk worden aangegeven en bij ledmodules ook de plaats voor hun specifieke identificatiecode;

2.2.1.1. als de koplamp is uitgerust met een verstelbare reflector, een indicatie van de montagestand(en) van de koplamp ten opzichte van het wegdek en het middenlangsvlak van het voertuig, als de koplamp uitsluitend bestemd is om in die stand(en) te worden gebruikt;

2.2.2. een korte technische beschrijving met, als de koplamp worden gebruikt om bochtverlichting te produceren, de uiterste standen volgens punt 6.2.7. Bij ledmodules omvat deze het volgende:

a) een korte technische specificatie van de ledmodule(s);

b) een tekening met de afmetingen, de elektrische en fotometrische basiswaarden en de objectieve lichtstroom, en voor elke ledmodule een verklaring waaruit blijkt of deze al dan niet vervangbaar is;

c) bij een elektronisch lichtbronbedieningsmechanisme, informatie over de elektrische interface die nodig is voor de goedkeuringstests;

2.2.3. twee monsters van elk type koplamp, waarvan een bedoeld is voor installatie aan de linkerkant en een voor installatie aan de rechterkant van het voertuig;

2.2.4. voor het testen van de kunststof waarvan de lenzen zijn gemaakt:

2.2.4.1. veertien lenzen;

2.2.4.1.1. tien van deze lenzen mogen worden vervangen door tien materiaalmonsters van ten minste 60 × 80 mm met een vlak of bol buitenoppervlak en een nagenoeg vlak middengedeelte (kromtestraal minimaal 300 mm) van ten minste 15 × 15 mm;

- 2.2.4.1.2. al deze lenzen of materiaalmonsters moeten zijn vervaardigd volgens de methode die bij de massaproductie zal worden toegepast;
- 2.2.4.2. een reflector waarop de lenzen volgens de instructies van de fabrikant kunnen worden gemonteerd;
- 2.2.5. voor het testen van de bestandheid van de lichtdoorlatende kunststofonderdelen tegen ultraviolette (uv-)straling van ledmodules binnen de koplamp:
 - 2.2.5.1. één monster van alle in de koplamp gebruikte materialen of één monster van een koplamp waarin die materialen zijn gebruikt. Elk materiaalmonster moet er hetzelfde uitzien en, in voorkomend geval, dezelfde oppervlaktebehandeling hebben ondergaan als het materiaal dat zal worden gebruikt in de koplamp waarvoor goedkeuring wordt aangevraagd.
 - 2.2.5.2. De bestandheid van de inwendige materialen tegen uv-straling van de lichtbron hoeft niet te worden getest als alleen ledmodules van het type met lage uv-straling worden gebruikt zoals gespecificeerd in bijlage 10, of als maatregelen zijn genomen om de desbetreffende onderdelen van de koplamp bijvoorbeeld met glasfilters tegen uv-straling te beschermen;
- 2.2.6. één elektronisch lichtbronbedieningsmechanisme, in voorkomend geval.
- 2.3. Als de eigenschappen van de materialen waaruit de lenzen en de eventueel aanwezige coatings bestaan, al eerder zijn getest, wordt het betreffende testrapport bijgevoegd.
- 3. OPSCHRIFTEN
 - 3.1. Koplampen die voor goedkeuring ter beschikking worden gesteld, moeten zijn voorzien van de handelsnaam of het merk van de aanvrager.
 - 3.2. De lens en de hoofdbehuizing ervan ⁽¹⁾ moeten voldoende plaats bieden voor het goedkeuringsmerk en de aanvullende symbolen zoals bedoeld in punt 4; deze plaats wordt op de in punt 2.2.1 bedoelde tekeningen aangegeven.
 - 3.3. Met dimlicht uitgeruste koplampen die zijn ontworpen om aan de voorschriften voor zowel rechts als links verkeer te voldoen, zijn voorzien van een opschrift dat de twee standen van de optische eenheid of ledmodule op het voertuig of van de gloeilamp op de reflector aangeeft; dit opschrift bestaat uit de letters R/D voor de stand voor rechts verkeer en de letters L/G voor de stand voor links verkeer.
 - 3.4. Lichten met ledmodules moeten voorzien zijn van een opschrift met de nominale spanning en het nominale vermogen en van de specifieke identificatiecode van de lichtbronmodule.
 - 3.5. Op de samen met de goedkeuringsaanvraag voor het licht ingediende ledmodule(s) moet:
 - 3.5.1. de handelsnaam of het merk van de aanvrager worden aangebracht. Dit opschrift moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn;
 - 3.5.2. de specifieke identificatiecode van de module worden aangebracht. Dit opschrift moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.

Deze specifieke identificatiecode begint met de letters MD voor MODULE, gevolgd door het goedkeuringsmerk zonder de in punt 4.2.1 voorgeschreven cirkel en, als diverse niet-identieke lichtbronmodules worden gebruikt, gevolgd door extra symbolen of tekens. De code moet op de in punt 2.2.1 bedoelde tekeningen zijn aangegeven. Het goedkeuringsmerk hoeft niet hetzelfde te zijn als dat op het licht waarin de module wordt gebruikt, maar beide opschriften moeten van dezelfde aanvrager zijn.

 - 3.5.3. Wanneer de ledmodules niet vervangbaar zijn, hoeven de opschriften voor ledmodules niet te worden aangebracht.

⁽¹⁾ Als de lens niet van de hoofdbehuizing van de koplamp kan worden verwijderd, volstaat een enkel opschrift, zoals bedoeld in punt 4.2.5.

- 3.6. Als gebruik wordt gemaakt van een elektronisch lichtbronbedieningsmechanisme dat geen deel uitmaakt van de ledmodule, moet het worden voorzien van een opschrift met de specifieke identificatiecode(s), de nominale voedingsspanning en het nominale vermogen.
4. GOEDKEURING
- 4.1. Algemeen
- 4.1.1. Als alle volgens punt 2 ingediende monsters van een koplamp type voldoen aan de voorschriften van dit reglement, wordt goedkeuring verleend.
- 4.1.2. Wanneer gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten aan de voorschriften van meer dan een reglement voldoen, mag een enkel internationaal goedkeuringsmerk worden aangebracht, op voorwaarde dat elk van deze lichten voldoet aan de toepasselijke bepalingen.
- 4.1.3. Aan elk goedgekeurd type wordt een goedkeuringsnummer toegekend. De eerste twee cijfers geven de wijzigingenreeks aan met de recentste belangrijke technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring. Dezelfde overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde nummer niet aan een ander onder dit reglement vallend type koplamp toekennen.
- 4.1.4. Van de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een koplamp type krachtens dit reglement wordt aan de partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, mededeling gedaan door middel van een formulier volgens het model in bijlage 1, met inbegrip van de gegevens overeenkomstig punt 2.2.1.1.
- 4.1.4.1. Als de koplamp is voorzien van een verstelbare reflector en alleen mag worden gebruikt in montagestanden volgens de gegevens in punt 2.2.1.1, wordt de aanvrager door de goedkeuringsinstantie verplicht de gebruiker op passende wijze te informeren over de juiste montagestand(en).
- 4.1.5. Behalve het in punt 3.1 voorgeschreven opschrift moet op elke koplamp die conform is met een krachtens dit reglement goedgekeurd type, op de in punt 3.2 bedoelde plaatsen het in de punten 4.2 en 4.3 beschreven goedkeuringsmerk worden aangebracht.
- 4.2. Samenstelling van het goedkeuringsmerk
- Het goedkeuringsmerk bestaat uit:
- 4.2.1. een internationaal goedkeuringsmerk, bestaande uit:
- 4.2.1.1. een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend ⁽¹⁾;
- 4.2.1.2. het in punt 4.1.3 voorgeschreven goedkeuringsnummer;
- 4.2.2. het (de) volgende aanvullende symbool (symbolen):
- 4.2.2.1. op koplampen die alleen voldoen aan de voorschriften voor links verkeer: een horizontale pijl die naar rechts wijst wanneer de koplamp van voren wordt bekeken, d.w.z. naar de kant van de weg waar het verkeer rijdt;
- 4.2.2.2. op koplampen die zijn ontworpen om aan de voorschriften voor zowel rechts als links verkeer te voldoen door de instelling van de optische eenheid of de gloeilamp of de ledmodule(s) dienovereenkomstig aan te passen: een horizontale pijl met een punt aan weerskanten, waarbij de ene punt naar links en de andere naar rechts wijst;

⁽¹⁾ De nummers van de partijen bij de Overeenkomst van 1958 zijn opgenomen in bijlage 3 bij de Geconsolideerde Resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 4.2.2.3. op koplampen die alleen aan de voorschriften van dit reglement voor dimlicht voldoen: de letter C voor koplampen van klasse A of de letters HC voor koplampen van klasse B;
- 4.2.2.4. op koplampen die alleen aan de voorschriften van dit reglement voor grootlicht voldoen: de letter R voor koplampen van klasse A of de letters HR voor koplampen van klasse B;
- 4.2.2.5. op koplampen die aan de voorschriften van dit reglement voor zowel dimlicht als grootlicht voldoen: de letters CR voor koplampen van klasse A of HCR voor koplampen van klasse B;
- 4.2.2.6. op koplampen met kunststoflens: de letters PL, dicht bij de in de punten 4.2.2.3 tot en met 4.2.2.5 voorgeschreven symbolen;
- 4.2.2.7. op koplampen die aan de voorschriften van dit reglement voor grootlicht voldoen: opgave van de maximale lichtsterkte door middel van de in punt 6.3.4 gedefinieerde referentiemarkering die dicht bij de cirkel om de letter E wordt aangebracht.

Bij gegroepeerde of samengebouwde grootlichtkoplampen: opgave van de totale maximale lichtsterkte van het grootlicht op de hierboven aangegeven wijze.

- 4.2.3. In elk geval worden de tijdens de testprocedure volgens punt 1.1.1.1 van bijlage 4 toegepaste werkwijze en de volgens punt 1.1.1.2 van bijlage 4 toegestane spanning(en) vermeld op de goedkeuringsformulieren en op de mededelingenformulieren die worden gezonden naar de landen die partij zijn bij de overeenkomst en dit reglement toepassen.

In de overeenkomstige gevallen moet de voorziening als volgt worden gemarkeerd:

- 4.2.3.1. op koplampen die voldoen aan de voorschriften van dit reglement en die zo zijn ontworpen dat de gloeidraad of de ledmodule(s) die het hoofddimlicht produceert (produceren) niet tegelijk wordt (worden) ontstoken met de gloeidraad of ledmodule(s) van een andere lichtfunctie waarmee het kan worden samengebouwd, wordt na het symbool voor de koplamp die het dimlicht produceert in het goedkeuringsmerk een schuine streep (/) geplaatst;
- 4.2.3.2. op koplampen die zijn voorzien van gloeilampen en die alleen aan de voorschriften van bijlage 4 voldoen wanneer zij met een spanning van 6 of 12 V worden gevoed, wordt dicht bij de gloeilamphouder een symbool aangebracht, bestaande uit het cijfer 24 dat met een andreaskruis (x) is doorstreept.
- 4.2.4. De twee cijfers van het goedkeuringsnummer die de wijzigingenreeks aangeven met de recentste belangrijke technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring, en de eventueel voorgeschreven pijl mogen dicht bij de bovenstaande aanvullende symbolen worden aangebracht.
- 4.2.5. De in de punten 4.2.1 tot en met 4.2.3 bedoelde markeringen en symbolen moeten goed leesbaar en onuitwisbaar zijn. Zij mogen worden aangebracht op een (al dan niet transparant) binnen- of buitendeel van de koplamp dat niet kan worden gescheiden van het transparante deel van de koplamp dat het licht uitstraalt. Zij moeten in elk geval zichtbaar zijn wanneer de koplamp op het voertuig is gemonteerd of wanneer een beweegbaar deel zoals de motorkap is geopend.

4.3. Opstelling van het goedkeuringsmerk

4.3.1. Afzonderlijke lichten

In bijlage 2, figuren 1 tot en met 10, worden voorbeelden gegeven van de opstelling van het goedkeuringsmerk in combinatie met de bovenvermelde aanvullende symbolen.

4.3.2. Gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten

4.3.2.1. Wanneer gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten aan de voorschriften van verscheidene reglementen voldoen, mag een enkel internationaal goedkeuringsmerk worden aangebracht, bestaande uit een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend, en een goedkeuringsnummer. Dit goedkeuringsmerk mag op een willekeurige plaats op de gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten worden aangebracht, op voorwaarde dat:

4.3.2.1.1. het zichtbaar is zoals bepaald in punt 4.2.5;

4.3.2.1.2. geen enkel lichtdoorlatend deel van de gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten kan worden verwijderd zonder tegelijkertijd ook het goedkeuringsmerk te verwijderen.

4.3.2.2. Het identificatiesymbool dat voor elk licht aangeeft krachtens welk reglement goedkeuring is verleend, de bijbehorende wijzigingenreeks met de recentste belangrijke technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring en de eventueel vereiste pijl worden aangebracht:

4.3.2.2.1. hetzij op het desbetreffende lichtuitstralende oppervlak,

4.3.2.2.2. hetzij zodanig gegroepeerd dat elk van de gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten duidelijk kan worden geïdentificeerd (zie de vier mogelijkheden in bijlage 2).

4.3.2.3. De elementen waaruit een enkel goedkeuringsmerk is opgebouwd, mogen niet kleiner zijn dan de minimumafmetingen waaraan het kleinste afzonderlijke opschrift moet voldoen krachtens het reglement op basis waarvan goedkeuring is verleend.

4.3.2.4. Aan elk goedgekeurd type wordt een goedkeuringsnummer toegekend. Dezelfde overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde nummer niet toekennen aan een ander type gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten dat onder dit reglement valt.

4.3.2.5. In bijlage 2, figuur 11, worden voorbeelden gegeven van de opstelling van goedkeuringsmerken voor gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten met alle bovenvermelde aanvullende symbolen.

4.3.3. Lichten waarvan de lens voor verschillende typen koplampen wordt gebruikt en die mogen worden samengebouwd of gegroepeerd met andere lichten

De bepalingen van punt 4.3.2 zijn van toepassing.

4.3.3.1. Wanneer dezelfde lens wordt gebruikt, mogen daarop bovendien de verschillende goedkeuringsmerken voor de verschillende typen koplampen of lichtunits zijn aangebracht, op voorwaarde dat de hoofdbehuizing van de koplamp, ook al kan zij niet van de lens worden gescheiden, tevens de in punt 3.2 beschreven plaats biedt en voorzien is van de goedkeuringsmerken voor de te vervullen functies.

Als verschillende typen koplampen dezelfde hoofdbehuizing hebben, mogen daarop de verschillende goedkeuringsmerken zijn aangebracht.

4.3.3.2. In bijlage 2, figuur 12, worden voorbeelden gegeven van de opstelling van goedkeuringsmerken voor bovenstaand geval.

B. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN VOOR KOPLAMPEN ⁽¹⁾

5. ALGEMENE SPECIFICATIES

5.1. Elk monster moet voldoen aan de in de punten 6 tot en met 8 vermelde specificaties.

⁽¹⁾ Technische voorschriften voor gloeilampen: zie Reglement nr. 37.

5.2. Koplampen moeten zo zijn vervaardigd dat zij bij normaal gebruik, ondanks de trillingen waaraan zij kunnen worden blootgesteld, hun voorgeschreven fotometrische eigenschappen behouden en goed blijven functioneren.

5.2.1. Koplampen worden gemonteerd met een voorziening waarmee zij op de voertuigen zo kunnen worden afgesteld dat zij voldoen aan de desbetreffende voorschriften. Een dergelijke voorziening hoeft niet te worden aangebracht op units waarbij de reflector en de strooilens niet van elkaar kunnen worden gescheiden, op voorwaarde dat dergelijke units alleen worden gebruikt op voertuigen waarbij de koplampen met andere middelen kunnen worden afgesteld.

In het geval van een koplamp die hoofddimlicht produceert en een koplamp die grootlicht produceert, elk met haar eigen gloeilamp of ledmodule(s), moeten het hoofddimlicht en het grootlicht met de verstelvoorziening afzonderlijk kunnen worden afgesteld.

5.2.2. Deze bepalingen gelden echter niet voor samenstellen van koplampen waarvan de reflectoren niet van elkaar kunnen worden gescheiden. Voor dit type samenstel gelden de voorschriften van punt 6.3.

5.3. De koplamp moet zijn voorzien van:

5.3.1. een of meer krachtens Reglement nr. 37 goedgekeurde gloeilampen. Elke gloeilamp die onder Reglement nr. 37 valt, mag worden gebruikt, op voorwaarde dat er geen gebruiksbeperkingen zijn gesteld in Reglement nr. 37 en de desbetreffende wijzigingenreeks die op het ogenblik van de typegoedkeuringsaanvraag van kracht is.

5.3.1.1. De voorziening moet zo zijn ontworpen dat de gloeilamp enkel en alleen in de correcte stand kan worden gemonteerd ⁽¹⁾.

5.3.1.2. de gloeilamphouder moet conform zijn met de in IEC-publicatie 60061 gespecificeerde kenmerken. Voor de lamphouder geldt het voor de gebruikte categorie gloeilampen relevante datablad.

5.3.1.3. Een inrichting voor het regelen van de spanning op de aansluitpunten van de voorziening, binnen de in Reglement nr. 48 omschreven grenswaarden, kan voor het gemak in de behuizing van de koplamp zijn opgenomen. Voor de toepassing van de typegoedkeuring van het dimlicht en/of grootlicht overeenkomstig de bepalingen van deze verordening wordt een dergelijke spanningsregeling echter niet als onderdeel van de koplamp beschouwd en wordt zij losgekoppeld tijdens de tests waarmee wordt geverifieerd of de prestaties overeenstemmen met de voorschriften van deze verordening;

5.3.2. en/of een of meer ledmodules:

5.3.2.1. Eventuele elektronische lichtbronbedieningsmechanismen die verband houden met de werking van de ledmodule(s) worden als onderdeel van de koplamp beschouwd; zij kunnen onderdeel uitmaken van de ledmodule(s);

5.3.2.2. de koplamp, indien deze is uitgerust met ledmodules, en de ledmodule(s) zelf moeten voldoen aan de desbetreffende voorschriften van bijlage 10. De naleving van de voorschriften moet worden getest.

5.3.2.3. De totale objectieve lichtstroom van alle ledmodules die het hoofddimlicht produceren, gemeten zoals beschreven in punt 5 van bijlage 10, moet ten minste 1 000 lumen bedragen.

5.3.2.4. In het geval van een vervangbare ledmodule wordt de verwijdering en vervanging van deze ledmodule, zoals beschreven in bijlage 10, punt 1.4.1, aangetoond tot tevredenheid van de technische dienst.

⁽¹⁾ Een koplamp wordt geacht aan de eisen van dit punt te voldoen als de gloeilamp gemakkelijk in de koplamp kan worden gemonteerd en de richtplaatjes zelfs in het donker op de juiste wijze in de gleuven kunnen worden gebracht.

- 5.4. Koplampen die zijn ontworpen om aan de voorschriften voor zowel rechts als links verkeer te voldoen, mogen naderhand aan een van beide verkeerssystemen worden aangepast, hetzij door een geschikte beginafstelling bij de montage op het voertuig, hetzij door een selectieve afstelling door de gebruiker. Die beginafstelling of selectieve afstelling kan er bijvoorbeeld in bestaan de optische eenheid onder een bepaalde hoek op het voertuig te bevestigen of de gloeilamp of de ledmodule(s) die het hoofddimlicht produceert (produceren) onder een bepaalde hoek/in een bepaalde stand te plaatsen ten opzichte van de optische eenheid. In ieder geval mogen er maar twee duidelijk bepaalde en verschillende standen, één voor rechts en één voor links verkeer, mogelijk zijn en moet het ontwerp zo zijn dat een ongewilde omschakeling van de ene in de andere stand of in een tussenstand onmogelijk is. Wanneer de gloeilamp of de ledmodule(s) die het hoofddimlicht produceert (produceren) in twee verschillende standen kan (kunnen) worden gemonteerd, zijn de onderdelen waarmee de gloeilamp of de ledmodule(s) die het hoofddimlicht produceert (produceren) aan de reflector is (zijn) bevestigd, zo ontworpen en vervaardigd dat deze gloeilamp of ledmodule(s) in elk van die twee standen met dezelfde nauwkeurigheid op de juiste plaats wordt (worden) gehouden als bij koplampen die slechts voor één verkeerssysteem zijn ontworpen. Aan de hand van een visuele inspectie en, zo nodig, een testmontage wordt gecontroleerd of aan de voorschriften van dit punt is voldaan.
- 5.5. Om ervoor te zorgen dat tijdens het gebruik geen excessieve verandering van de fotometrische prestaties optreedt, worden aanvullende tests uitgevoerd volgens de voorschriften van bijlage 4.
- 5.6. Lichtdoorlatende kunststofonderdelen moeten volgens de voorschriften van bijlage 6 worden getest.
- 5.7. Op koplampen die zijn ontworpen om afwisselend grootlicht en dimlicht te produceren of dimlicht en/of grootlicht dat bochtverlichting wordt, moet elke daartoe in de koplamp geïntegreerde mechanische, elektro-mechanische of andere voorziening zo zijn geconstrueerd dat:
- 5.7.1. de voorziening robuust genoeg is om onder normale gebruiksomstandigheden 50 000 wisselingen te doorstaan. Om na te gaan of aan dit voorschrift wordt voldaan, kan de voor de goedkeuringstests verantwoordelijk technische dienst:
- a) van de aanvrager verlangen dat hij de voor de uitvoering van de test benodigde apparatuur ter beschikking stelt;
 - b) afzien van de test, als de door de aanvrager aangeboden koplamp vergezeld gaat van een testrapport, afgegeven door een technische dienst die verantwoordelijk is voor goedkeuringstests voor koplampen van dezelfde makelij (samenstel), en waarin de naleving van dit voorschrift wordt bevestigd;
- 5.7.2. bij een defect de lichtsterkte boven lijn H-H de waarden van een dimlicht volgens punt 6.2.4 niet overschrijdt; voor koplampen die zijn ontworpen om dimlicht en/of grootlicht te produceren dat bochtverlichting wordt, geldt bovendien een lichtsterkte van ten minste 2 500 cd op testpunt 25 V (lijn V-V, 1,72 D).
- Bij het uitvoeren van de tests om de naleving van deze voorschriften te verifiëren, moet de voor de goedkeuringstests verantwoordelijke technische dienst de door de aanvrager gegeven instructies opvolgen;
- 5.7.3. het hoofddimlicht of het grootlicht altijd wordt verkregen, zonder dat het mechanisme tussen de twee standen in kan stoppen;
- 5.7.4. de gebruiker de vorm of positie van de bewegende delen niet met gewoon gereedschap kan wijzigen.
- 5.8. Configuratie van de verlichting voor verschillende verkeersomstandigheden
- 5.8.1. Bij koplampen die zijn ontworpen om alleen aan de voorschriften van één verkeerssysteem (rechts of links verkeer) te voldoen, moeten passende maatregelen worden genomen om hinder te voorkomen voor weggebruikers in een land waar het verkeer aan de andere kant van de weg rijdt ⁽¹⁾. Voorbeelden van dergelijke maatregelen zijn:

⁽¹⁾ Reglement nr. 48 geeft voorschriften voor de installatie van koplampen waarvoor dergelijke maatregelen zijn genomen.

- a) verduistering van een deel van het buitenoppervlak van de lens van de koplamp;
 - b) beweging van de lichtbundel naar beneden. Horizontale beweging is toegestaan;
 - c) elke andere maatregel om het asymmetrische deel van de lichtbundel te verwijderen of te beperken.
- 5.8.2. Na de toepassing van deze maatregel(en) moet met de afstelling voor het oorspronkelijke verkeerssysteem aan de volgende voorschriften inzake lichtsterkte van de koplamp worden voldaan:
- 5.8.2.1. dimlicht ontworpen voor rechts verkeer en aangepast aan links verkeer:
- op 0,86 D-1,72 L ten minste 2 500 cd;
- op 0,57 U-3,43 R niet meer dan 880 cd.
- 5.8.2.2. dimlicht ontworpen voor links verkeer en aangepast aan rechts verkeer:
- op 0,86 -1,72 R ten minste 2 500 cd;
- op 0,57 U-3,43 L niet meer dan 880 cd.
- 5.9. Bij een dimlichtkoplamp met een lichtbron of ledmodule(s) die het hoofddimlicht produceert (produceren) en een totale objectieve lichtstroom van meer dan 2 000 lumen heeft (hebben) wordt dit aangegeven in punt 9 van het mededelingenformulier in bijlage 1. De objectieve lichtstroom van ledmodules wordt gemeten zoals beschreven in punt 5 van bijlage 10.
- 5.10. De definities van de punten 2.7.1.1.3 en 2.7.1.1.7 van Reglement nr. 48 staan het gebruik van ledmodules toe; deze kunnen houders voor andere lichtbronnen bevatten. Onverminderd deze bepaling is een combinatie van led(s) en andere lichtbronnen voor het hoofddimlicht of een component van de bochtverlichting of van elk grootlicht, zoals gespecificeerd in dit reglement, niet toegestaan.
- 5.11. een ledmodule moet:
- a) alleen met gereedschap uit de voorziening kunnen worden verwijderd, tenzij in het mededelingsformulier is vermeld dat de ledmodule niet vervangbaar is, en
 - b) zo zijn ontworpen dat, ongeacht het gebruik van gereedschap(pen) niet mechanisch uitwisselbaar is met een vervangbare goedgekeurde lichtbron.
6. VERLICHTINGSSTERKTE
- 6.1. Algemene bepalingen
- 6.1.1. Koplampen moeten zo worden vervaardigd dat zij voor voldoende verlichting zorgen zonder te verblinden bij dimlicht en voor goede verlichting bij grootlicht. Bochtverlichting mag worden geproduceerd door het activeren van één bijkomende lichtbron met gloeidraad of een of meer ledmodules die deel uitmaken van de dimlichtkoplamp.
- 6.1.2. De door de koplamp geproduceerde lichtsterkte moet op 25 m afstand worden gemeten door middel van een foto-elektrische cel met een nuttig oppervlak dat valt binnen een vierkant met zijden van 65 mm. Het punt HV is het middelpunt van het coördinatenstelsel met verticale poolas. Lijn h is de horizontaal door HV (zie bijlage 3).

6.1.3. Met uitzondering van ledmodules worden de koplampen gecontroleerd met behulp van een kleurloze standaardgloeilamp (referentiegloeilamp) die is ontworpen voor een nominale spanning van 12 V.

6.1.3.1. Tijdens de tests van de koplamp wordt de spanning op de aansluitpunten van de gloeilamp zo geregeld dat de voor elke gloeilamp op het desbetreffende datablad van Reglement nr. 37 aangegeven referentielichtstroom bij 13,2 V wordt verkregen.

Wanneer echter voor het hoofddimlicht een gloeilamp van categorie H9 of H9B wordt gebruikt, mag de aanvrager de op het desbetreffende datablad van Reglement nr. 37 aangegeven referentielichtstroom bij 12,2 V of 13,2 V kiezen; de voor de typegoedkeuring gekozen spanning moet dan worden vermeld in punt 9 in het mededelingenformulier van bijlage 1.

6.1.3.2. Om de standaardgloeilamp (referentiegloeilamp) tijdens het uitvoeren van de fotometrische metingen te beschermen, mogen de metingen worden uitgevoerd bij een andere lichtstroom dan de referentielichtstroom bij 13,2 V. Indien de technische dienst ervoor kiest de metingen aldus uit te voeren, moet de lichtsterkte worden gecorrigeerd door de gemeten waarde te vermenigvuldigen met de individuele factor F_{lamp} van de standaardgloeilamp (referentiegloeilamp) teneinde de naleving van de fotometrische voorschriften te verifiëren, waarbij:

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

$\Phi_{\text{referentie}}$ de op het desbetreffende datablad van Reglement nr. 37 aangegeven referentielichtstroom bij 13,2 V is;

Φ_{test} de werkelijk voor de meting gebruikte lichtstroom is.

Wanneer echter voor de op het datablad voor categorie H9 of H9B aangegeven referentielichtstroom bij 12,2 V wordt gekozen, mag deze procedure niet worden gevolgd.

6.1.3.3. De koplamp wordt aanvaardbaar geacht als zij aan de voorschriften van punt 6 voldoet voor ten minste één standaardgloeilamp (referentiegloeilamp), die samen met de koplamp mag worden ingediend.

6.1.4. ledmodules worden gemeten bij respectievelijk 6,75 V, 13,2 V of 28,0 V, tenzij anders aangegeven in dit reglement. Ledmodules met elektronisch lichtbronbedieningsmechanisme worden gemeten volgens de specificaties van de aanvrager.

6.1.5. Voor koplampen die met zowel ledmodules als gloeilampen zijn uitgerust, wordt het deel van de koplamp met de gloeilamp(en) getest volgens punt 6.1.3 en wordt het deel van de koplamp met de ledmodule(s) beoordeeld volgens punt 6.1.4, waarna de volgens dat punt verkregen resultaten worden opgeteld bij het eerder voor de geteste gloeilamp(en) verkregen resultaat.

6.2. Bepalingen voor dimlicht

6.2.1. De lichtsterkteverdeling van de koplamp voor het hoofddimlicht moet een licht-donkergrens (zie figuur 1) omvatten waarmee de koplamp voor de fotometrische metingen en voor het richten ervan op het voertuig correct kan worden afgesteld.

De licht-donkergrens moet bestaan uit:

a) bij dimlicht voor rechts verkeer:

i) een recht „horizontaal deel” aan de linkerkant;

ii) een hoger „elleboog-schouderdeel” aan de rechterkant;

b) bij dimlicht voor links verkeer:

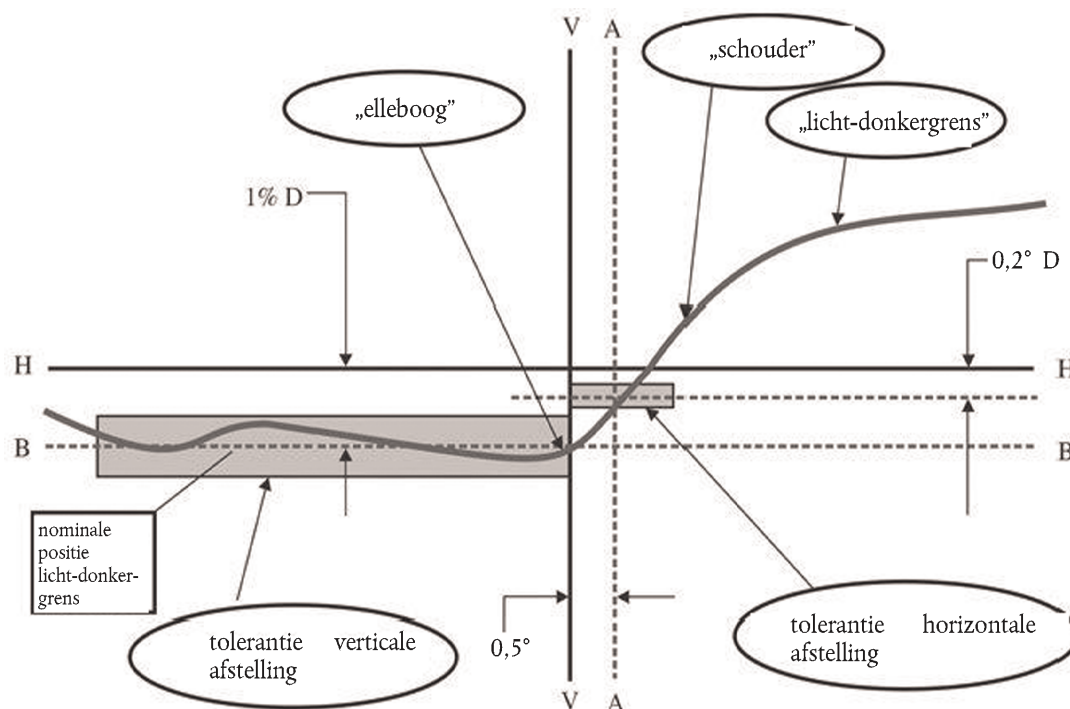
- i) een recht „horizontaal deel” aan de rechterkant;
- ii) een hoger „elleboog-schouderdeel” aan de linkerkant.

In beide gevallen moet het „elleboog-schouderdeel” een scherpe rand hebben.

6.2.2. De koplamp moet door middel van de licht-donkergrens (zie figuur 1) met het blote oog als volgt worden gericht: Voor het richten moet gebruik worden gemaakt van een vlak verticaal scherm dat 10 m of 25 m (als aangegeven in bijlage 1, punt 9) vóór de koplamp en loodrecht op de as H-V, als geïllustreerd in bijlage 3, wordt geplaatst. Het scherm moet breed genoeg zijn om de licht-donkergrens van het dimlicht in een gebied van ten minste 5° aan weerszijden van lijn V-V te kunnen onderzoeken en afstellen.

6.2.2.1. Voor de verticale afstelling wordt het horizontale deel van de licht-donkergrens van onder lijn B naar boven verplaatst en afgesteld op zijn nominale positie 1% ($0,57^\circ$) onder lijn H-H;

Figuur 1



Opmerking: voor de verticale en de horizontale lijnen is een andere schaal gebruikt.

6.2.2.2. Voor de horizontale afstelling moet het „elleboog-schouderdeel” van de licht-donkergrens worden verplaatst:

voor rechts verkeer, van rechts naar links en vervolgens horizontaal zo worden gepositioneerd dat:

- a) boven lijn $0,2^\circ$ D zijn „schouder” lijn A niet naar links toe overschrijdt;
- b) op of onder lijn $0,2^\circ$ D zijn „schouder” lijn A kruist, en
- c) de knik in de „elleboog” zich hoofdzakelijk $\pm 0,5^\circ$ links of rechts van lijn V-V bevindt,

of

voor links verkeer, van links naar rechts en vervolgens horizontaal zo worden gepositioneerd dat:

- a) boven lijn 0,2° D zijn „schouder” lijn A niet naar links toe overschrijdt;
- b) op of onder lijn 0,2° D zijn „schouder” lijn A kruist, en
- c) de knik in de „elleboog” hoofdzakelijk op lijn V-V ligt;

- 6.2.2.3. wanneer een koplamp die zo is gericht, niet aan de voorschriften van de punten 6.2.4 tot en met 6.2.6 en 6.3 voldoet, mag de afstelling worden gewijzigd, op voorwaarde dat de as van de lichtbundel niet wordt verplaatst:

horizontaal vanaf lijn A met meer dan:

- a) 0,5° naar links of 0,75° naar rechts, voor rechts verkeer, of
- b) 0,5° naar rechts of 0,75° naar links, voor links verkeer, en

verticaal niet meer dan 0,25° naar boven of naar beneden vanaf lijn B.

- 6.2.2.4. Als de verticale afstelling in de vereiste positie binnen de in punt 6.2.2.3 beschreven toleranties echter niet herhaaldelijk kan worden uitgevoerd, moet de instrumentele methode van bijlage 9, punten 2 en 3, worden toegepast om te testen of de licht-donkergrens de vereiste minimumkwaliteit bezit en de verticale en horizontale afstelling van de lichtbundel uit te voeren.

- 6.2.3. Als de koplamp alleen moet worden goedgekeurd om dimlicht te leveren ⁽¹⁾, hoeft zij bij deze afstelling alleen te voldoen aan de voorschriften van de punten 6.2.4 tot en met 6.2.6; als de koplamp zowel dimlicht als grootlicht moet produceren, moet zij voldoen aan de voorschriften van de punten 6.2.4 tot en met 6.2.6 en 6.3.

- 6.2.4. Het dimlicht moet voldoen aan de lichtsterkte op de testpunten waarnaar wordt verwezen in onderstaande tabellen en in bijlage 3, figuur B (of gespiegeld over lijn V-V voor links verkeer):

Koplamp voor rechts verkeer (**)		Koplamp van klasse A		Koplamp van klasse B	
Aanduiding testpunt	Testpunt Hoekcoördinaten — Graden	Vereiste lichtsterkte cd		Vereiste lichtsterkte cd	
		Max.	Min.	Max.	Min.
B 50 L	0,57 U, 3,43 L	350		350	
BR	1,0 U, 2,5 R	1 750		1 750	
75 R	0,57 D, 1,15 R		5 100		10 100
75 L	0,57 D, 3,43 L	10 600		10 600	
50 L	0,86 D, 3,43 L	13 200 (***)		13 200 (***)	
50 R	0,86 D, 1,72 L		5 100		10 100

⁽¹⁾ Een dergelijke speciale „dimlichtkoplamp” kan samengebouwd zijn met een grootlicht dat niet aan voorschriften is onderworpen.

Koplamp voor rechts verkeer (**)								Koplamp van klasse A		Koplamp van klasse B	
Aanduiding testpunt		Testpunt Hoekcoördinaten — Graden						Vereiste lichtsterkte cd		Vereiste lichtsterkte cd	
								Max.	Min.	Max.	Min.
50 V		0,86 D, 0									5 100
25 L		1,72 D, 9,0 L							1 250		1 700
25 R		1,72 D, 9,0 R							1 250		1 700
Elk punt in zone III (begrensd door de volgende coördinaten in graden)								625		625	
8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	V-V					
1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	H-H					
Elk punt in zone IV (0,86 D tot en met 1,72 D, 5,15 L tot en met 5,15 R)									1 700		2 500
Elk punt in zone I (1,72 D tot en met 4 D, 9 L tot en met 9 R)								17 600		< 2I (*)	

Opmerking: De letters in de tabel hebben de volgende betekenis:

L: het punt bevindt zich links van lijn V-V;

R: het punt bevindt zich rechts van lijn V-V;

U: het punt bevindt zich boven lijn H-H;

D: het punt of segment bevindt zich onder lijn H-H.

(*) Werkelijk gemeten waarde in punt 50 R, respectievelijk 50 L

(**) Voor links verkeer moet de letter R worden vervangen door de letter L en vice versa.

(***) In het geval van een koplamp met ledmodules die dimlicht produceren in combinatie met een elektronisch lichtbronbedieningsmechanisme, mag de gemeten waarde mag niet groter zijn dan 18 500 cd.

Koplamp voor rechts verkeer (**)		
Testpunt	Hoekcoördinaten Graden	Vereiste lichtsterkte — cd Min.
1	4 U, 8 L	Punten 1 + 2 + 3 190
2	4 U, 0	
3	4 U, 8 R	
4	2 U, 4 L	Punten 4 + 5 + 6 375
5	2 U, 0	
6	2 U, 4 R	
7	0, 8 L	65
8	0, 4 L	125

6.2.5. In de zones I, II, III en IV zijn geen zijdelingse afwijkingen toegestaan die de goede zichtbaarheid nadelig kunnen beïnvloeden.

- 6.2.6. Koplampen die zijn ontworpen om aan de voorschriften voor zowel rechts als links verkeer te voldoen, moeten in elk van beide montagestanden van de optische eenheid of de ledmodule(s) die het hoofddimlicht produceert (produceren) of van de gloeilamp voldoen aan bovengenoemde voorschriften voor het desbetreffende verkeerssysteem.
- 6.2.7. De voorschriften van punt 6.2.4 gelden ook voor koplampen die zijn ontworpen om bochtverlichting te produceren en/of die de in punt 6.2.8.2 bedoelde extra lichtbron of ledmodule(s) bevatten. Bij een koplamp die is ontworpen om bochtverlichting te produceren, mag de afstelling worden gewijzigd, op voorwaarde dat de as van de lichtbundel verticaal niet meer dan 0,2° wordt verplaatst.
- 6.2.7.1. Als bochtverlichting wordt verkregen:
- 6.2.7.1.1. door het dimlicht te draaien of de knik in de elleboog van de licht-donkergrens horizontaal te verschuiven, worden de metingen uitgevoerd nadat de koplamp in haar geheel opnieuw horizontaal is gericht, bv. door middel van een hoekmeter;
- 6.2.7.1.2. door een of meer optische componenten van de koplamp te bewegen zonder de knik in de elleboog van de licht-donkergrens horizontaal te verschuiven, worden de metingen uitgevoerd met deze componenten in hun uiterste werkstand;
- 6.2.7.1.3. door middel van een extra lichtbron met gloeidraad of een of meer ledmodules zonder de knik in de elleboog van de licht-donkergrens horizontaal te verschuiven, worden de metingen uitgevoerd terwijl deze lichtbron of ledmodule(s) brandt (branden).
- 6.2.8. Voor het hoofddimlicht is (zijn) slechts één lichtbron met gloeidraad of een of meer ledmodules toegestaan. Extra lichtbronnen of ledmodules zijn toegestaan als volgt (zie bijlage 10):
- 6.2.8.1. één extra lichtbron volgens Reglement nr. 37 of een of meer extra ledmodules mogen binnen de dimlicht-koplamp worden gebruikt om bochtverlichting te helpen produceren;
- 6.2.8.2. één extra lichtbron volgens Reglement nr. 37 en/of een of meer ledmodules mogen binnen de dimlicht-koplamp worden gebruikt om infraroodstraling te genereren. Deze mag of mogen alleen samen met de hoofdlichtbron of ledmodule(s) worden geactiveerd. Wanneer de hoofdlichtbron of (een van) de hoofdledmodule(s) uitvalt (uitvallen), moet deze extra lichtbron en/of de ledmodule(s) automatisch worden uitgeschakeld;
- 6.2.8.3. wanneer een extra lichtbron met gloeidraad of een of meer extra ledmodule(s) uitvalt (uitvallen), moet de koplamp blijven voldoen aan de voorschriften voor het dimlicht.
- 6.3. Bepalingen voor grootlicht
- 6.3.1. Bij een koplamp die is ontworpen om grootlicht en dimlicht te produceren, moet de lichtsterkte van het grootlicht worden gemeten met dezelfde afstelling van de koplamp als bij de metingen van de punten 6.2.4 tot en met 6.2.6; een koplamp die alleen grootlicht produceert, moet zo worden afgesteld dat het centrum van het gebied waarin de lichtsterkte maximaal is, samenvalt met het snijpunt van de lijnen H-H en V-V; een dergelijke koplamp hoeft alleen te voldoen aan de voorschriften van punt 6.3. Wanneer meer dan een lichtbron wordt gebruikt om het grootlicht te produceren, worden de gecombineerde functies gebruikt om de maximale lichtsterkte (I_M) te bepalen.
- 6.3.2. Ongeacht het type lichtbron (ledmodule(s) of lichtbron(nen) met gloeidraad) dat gebruikt wordt om het hoofddimlicht te produceren, mogen verschillende lichtbronnen:
- a) ofwel de in Reglement nr. 37 vermelde lichtbronnen met gloeidraad, ofwel
- b) ledmodules worden gebruikt voor elk afzonderlijk grootlicht.

- 6.3.3. Met verwijzing naar bijlage 3, figuur C, en onderstaande tabel moet de lichtsterkteverdeling van de grootlichtbundel aan de volgende voorschriften voldoen.

		Koplamp van klasse A	Koplamp van klasse B
Testpunt	Hoekcoördinaten — Graden	Vereiste lichtsterkte cd	Vereiste lichtsterkte cd
		Min.	Min.
$I_{\max}$		27 000	40 500
H- 5 L	0,0, 5,0 L	3 400	5 100
H- 2,5 L	0,0, 2,5 L	13 500	20 300
H- 2,5 R	0,0, 2,5 R	13 500	20 300
H- 5 R	0,0, 5,0 R	3 400	5 100

- 6.3.3.1. Het snijpunt (HV) van de lijnen h-h en v-v moet zich binnen de isolux van 80 % van de maximale lichtsterkte bevinden ($I_{\max}$).
- 6.3.3.2. De maximumwaarde (I_M) mag in geen geval meer dan 215 000 cd bedragen.
- 6.3.4. De referentiemarkering (I'_M) van de maximale lichtsterkte, als bedoeld in punt 6.3.3.2, wordt als volgt verkregen:

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

Deze waarde wordt afgerond op de waarden 7,5 - 10 - 12,5 - 17,5 - 20 - 25 - 27,5 - 30 - 37,5 - 40 - 45 - 50.

- 6.4. Bij koplampen met verstelbare reflector gelden de voorschriften van de punten 6.2 en 6.3 voor elke montagestand die is aangegeven volgens punt 2.1.3. Voor verificatie wordt de volgende procedure toegepast:
- 6.4.1. elke gebruikte stand wordt op de testhoekmeter gerealiseerd met betrekking tot een lijn die het middelpunt van de lichtbron en punt HV op het richtscherm met elkaar verbindt. De verstelbare reflector wordt dan in een zodanige stand verplaatst dat het lichtpatroon op het scherm overeenkomt met de richtvoorschriften van de punten 6.2.1 tot en met 6.2.2.3 en/of 6.3.1;
- 6.4.2. met de reflector oorspronkelijk gemonteerd volgens punt 6.4.1 moet de koplamp voldoen aan de desbetreffende fotometrische voorschriften van de punten 6.2 en 6.3;
- 6.4.3. aanvullende tests worden verricht nadat de reflector met de koplampverstelvoorziening $\pm 2^\circ$ in verticale richting is verschoven ten opzichte van zijn oorspronkelijke stand, of ten minste in de uiterste stand is geplaatst als die minder dan 2° bedraagt. Nadat de koplamp in haar geheel opnieuw is gericht (bijvoorbeeld met behulp van de hoekmeter) in de overeenkomstige tegenovergestelde richting, wordt de lichtopbrengst in de volgende richtingen gecontroleerd en moet deze binnen de vereiste grenswaarden liggen:

dimlicht: punten HV en 75 R (respectievelijk 75 L);

grootlicht: I_M en punt HV (percentage van I_M);

- 6.4.4. indien de aanvrager meer dan één montagestand heeft opgegeven, moet de procedure van de punten 6.4.1 tot en met 6.4.3 voor alle andere standen worden herhaald;

- 6.4.5. als de aanvrager niet om speciale montagestanden heeft gevraagd, wordt de koplamp voor de metingen van de punten 6.2 en 6.3 zo gericht dat de koplampverstelvoorziening in de middelste stand staat. De aanvullende test van punt 6.4.3 wordt verricht nadat de reflector met de koplampverstelvoorziening in zijn uiterste stand (in plaats van $\pm 2^\circ$) is gezet;

7. KLEUR

- 7.1. De kleur van het uitgestraalde licht moet wit zijn.

8. METEN VAN HINDER

De door het dimlicht van koplampen veroorzaakte hinder moet worden gemeten ⁽¹⁾.

C. ANDERE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

9. WIJZIGING VAN HET KOPLAMPTYPE EN UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING

- 9.1. Elke wijziging van het koplamptype moet worden meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie die het koplamptype heeft goedgekeurd. Deze instantie kan dan:

- 9.1.1. oordelen dat de wijzigingen waarschijnlijk geen noemenswaardig nadelig effect zullen hebben en dat de koplamp in ieder geval nog steeds aan de voorschriften voldoet, of

- 9.1.2. de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst om een aanvullend testrapport verzoeken.

- 9.2. De bevestiging of weigering van de goedkeuring, met vermelding van de wijzigingen, wordt volgens de procedure van punt 4.1.4 meegedeeld aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen.

- 9.3. De bevoegde instantie die de goedkeuring uitbreidt, kent een volgnummer toe aan elk mededelingenformulier dat voor een dergelijke uitbreiding wordt opgesteld en stelt de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, daarvan in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.

10. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

Voor de controle van de conformiteit van de productie gelden de procedures van aanhangsel 2 van de overeenkomst (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), met inachtneming van de volgende voorschriften:

- 10.1. krachtens dit reglement goedgekeurde koplampen moeten zo zijn vervaardigd dat zij conform zijn met het goedgekeurde type door te voldoen aan de voorschriften van de punten 6 en 7;

- 10.2. de minimumvoorschriften in bijlage 5 voor de procedures om de conformiteit van de productie te controleren, moeten worden nageleefd;

- 10.3. de minimumvoorschriften van bijlage 7 voor de monsterneming door een inspecteur moeten worden nageleefd;

- 10.4. De instantie die de typegoedkeuring heeft verleend, kan op elk tijdstip de in elke productie-eenheid toegepaste methoden voor de controle van de conformiteit verifiëren. Deze verificaties vinden gewoonlijk om de twee jaar plaats.

- 10.5. Koplampen met zichtbare defecten worden buiten beschouwing gelaten.

⁽¹⁾ Hierover zullen de instanties een aanbeveling ontvangen.

- 10.6. De referentiemarkering wordt buiten beschouwing gelaten.
- 10.7. De meetpunten 1 tot en met 8 van punt 6.2.4 worden niet in aanmerking genomen.
11. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE
- 11.1. De krachtens dit reglement voor een koplamp type verleende goedkeuring kan worden ingetrokken, als niet aan de voorschriften is voldaan of als een van het goedkeuringsmerk voorziene koplamp niet conform is met het goedgekeurde type.
- 11.2. Als een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast een eerder door haar verleende goedkeuring intrekt, stelt zij de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, daarvan onmiddellijk in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.
12. DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE
- Als de houder van een goedkeuring de productie van een krachtens dit reglement goedgekeurd koplamp type definitief stopzet, stelt hij de instantie die de goedkeuring heeft verleend daarvan in kennis. Zodra deze instantie de kennisgeving heeft ontvangen, stelt zij de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen daarvan in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.
13. NAAM EN ADRES VAN DE VOOR DE UITVOERING VAN DE GOEDKEURINGSTESTS VERANTWOORDELIJKE TECHNISCHE DIENSTEN EN VAN DE TYPEGOEDKEURINGINSTANTIES
- De partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, delen het secretariaat van de Verenigde Naties de naam en het adres mee van de technische diensten die voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijk zijn, en van de typegoedkeuringsinstanties die goedkeuring verlenen en waaraan de in andere landen afgegeven certificaten betreffende de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring en de definitieve stopzetting van de productie moeten worden gezonden.
14. OVERGANGSBEPALINGEN
- 14.1. Vanaf de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 01 van dit reglement mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren goedkeuring te verlenen krachtens dit reglement, zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 01.
- 14.2. Om ervoor te zorgen dat de technische diensten hun testapparatuur kunnen bijwerken mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast tot 60 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 01 bij dit reglement met betrekking tot de wijzigingen die zijn ingevoerd bij wijzigingenreeks 01 inzake de fotometrische testprocedures waarbij gebruik wordt gemaakt van het bolcoördinatenstelsel en de specificatie van lichtsterktewaarden, niet weigeren goedkeuringen te verlenen krachtens dit reglement, als gewijzigd bij wijzigingenreeks 01, wanneer bestaande testapparatuur wordt gebruikt en de waarden tot tevredenheid van de voor de typegoedkeuring verantwoordelijke instantie op passende wijze worden omgerekend.
- 14.3. Vanaf 60 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 01 mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen nog goedkeuring verlenen voor koplampen die voldoen aan de voorschriften van dit reglement, als gewijzigd bij wijzigingenreeks 01.
- 14.4. Bestaande goedkeuringen voor koplampen die krachtens dit reglement al vóór de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 01 zijn verleend, blijven geldig.
- 14.5. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen geen uitbreiding weigeren van goedkeuringen die krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement zijn verleend.
-

BIJLAGE 1

MEDEDELING

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door: Naam van de instantie

.....

.....

.....

betreffende de ⁽²⁾: goedkeuring
 uitbreiding van de goedkeuring
 weigering van de goedkeuring
 intrekking van de goedkeuring
 definitieve stopzetting van de productie

van een koplamp type krachtens Reglement nr. 112

Goedkeuring nr.:

Uitbreiding nr.:

1. Handelsnaam of merk van de voorziening:
2. Typeaanduiding van de fabrikant:
3. Naam en adres van de fabrikant:
4. Eventueel naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant:
5. Voor goedkeuring ter beschikking gesteld op:
6. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de goedkeuringstests:
7. Datum van het door die dienst afgegeven rapport:
8. Nummer van het door die dienst afgegeven rapport:
9. Korte beschrijving:

Categorie zoals beschreven door de desbetreffende markering ⁽³⁾:

Aantal en categorie van de gloeilampen:

Voor het hoofddimlicht gebruikte referentielichtstroom (lm):

Hoofddimlicht brandt bij ongeveer (V):

Maatregelen volgens punt 5.8 van dit reglement:

Aantal ledmodules en hun specifieke identificatiecode, en voor elke ledmodule een verklaring waaruit blijkt of deze al dan niet vervangbaar is: ja/nee ⁽²⁾

Aantal elektronische lichtbronbedieningsmechanismen en hun specifieke identificatiecode:

Totale objectieve lichtstroom zoals beschreven in punt 5.9 bedraagt meer dan 2 000 lumen: ja/nee/niet van toepassing ⁽²⁾

De afstelling van de licht-donkergrens heeft plaatsgevonden op: 10 m/25 m/niet van toepassing ⁽²⁾

De bepaling van de minimumscherpte van de licht-donkergrens is uitgevoerd op: 10 m/25 m/niet van toepassing ⁽²⁾

10. Plaats van het goedkeuringsmerk:

11. Reden(en) voor uitbreiding van de goedkeuring:

12. Goedkeuring verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken ⁽²⁾

13. Plaats:

14. Datum:

15. Handtekening:

16. De lijst van documenten, ingediend bij de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend, is bij deze mededeling gevoegd; deze documenten zijn op verzoek verkrijgbaar.

⁽¹⁾ Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend/geweigerd/ingetrokken (zie de voorschriften van dit reglement met betrekking tot goedkeuring).

⁽²⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.

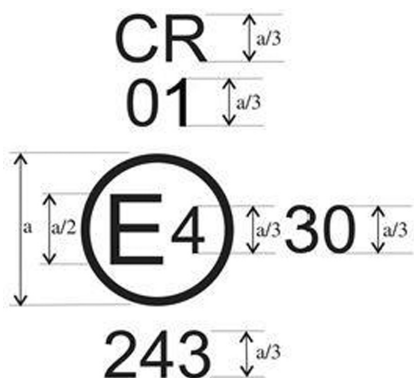
⁽³⁾ Kies uit onderstaande lijst de juiste markering:

C, C, C, R, R PL, CR, CR, CR, C/R, C/R, C/R, C/, C/, C/,
 → ↔
 C, PL, C PL, C PL, CR PL, CR PL, CR PL, C/R PL, C/R PL, C/R PL,
 → ↔
 C/PL, C/PL, C/PL
 → ↔
 HC, HC, HC, HR, HR PL, HCR, HCR, HCR, HC/R, HC/R, HC/R, HC/, HC/, HC/,
 → ↔
 HC PL, HC PL, HC PL, HCR PL, HCR PL, HCR PL, HC/R PL, HC/R PL, HC/R PL,
 → ↔
 HC/PL, HC/PL, HC/PL |
 → ↔

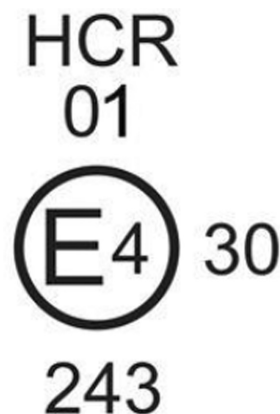
BIJLAGE 2

VOORBEELDEN VAN DE OPSTELLING VAN GOEDKEURINGSMERKEN

Figuur 1



Figuur 2



$a \geq 8 \text{ mm}$ (op glas)

$a \geq 5 \text{ mm}$ (op kunststof)

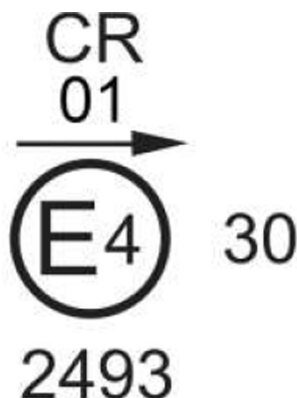
De koplamp met een van bovenstaande goedkeuringsmerken is in Nederland (E4) krachtens Reglement nr. 112 goedgekeurd onder nummer 243 en voldoet aan de voorschriften van dit reglement, als gewijzigd bij wijzigingenreeks 01. Het dimlicht is alleen ontworpen voor rechts verkeer. De letters CR (figuur 1) geven aan dat het een dimlicht en grootlicht van klasse A betreft en de letters HCR (figuur 2) geven aan dat het een dimlicht en grootlicht van klasse B betreft.

Het getal 30 geeft aan dat de maximale lichtsterkte van het grootlicht tussen 123 625 en 145 125 candela ligt.

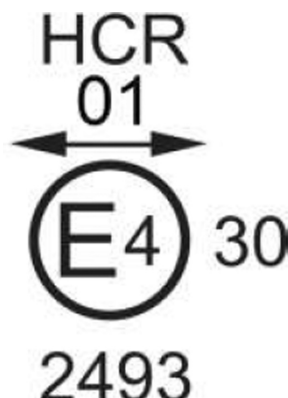
Opmerking: Het goedkeuringsnummer en de aanvullende symbolen moeten dicht bij de cirkel en hetzij boven of onder de letter E, hetzij rechts of links van die letter worden geplaatst. De cijfers van het goedkeuringsnummer moeten zich aan dezelfde kant van de letter E bevinden en in dezelfde richting wijzen.

Het gebruik van Romeinse cijfers als goedkeuringsnummer moet worden vermeden om verwarring met andere symbolen te voorkomen.

Figuur 3



Figuur 4a



Figuur 4b



De koplamp met bovenstaand goedkeuringsmerk voldoet aan de voorschriften van dit reglement voor zowel dimlicht als grootlicht en is ontworpen als:

figuur 3: koplamp van klasse A, alleen voor links verkeer.

figuren 4a en 4b: koplamp van klasse B, voor zowel rechts als links verkeer door de instelling van de optische eenheid of de gloeilamp dienovereenkomstig aan te passen.

Figuur 5



Figuur 6



De koplamp met bovenstaand goedkeuringsmerk is een koplamp met kunststoflens die alleen voor dimlicht aan de voorschriften van dit reglement voldoet en is ontworpen als:

figuur 5: koplamp van klasse A, voor zowel rechts als links verkeer.

figuur 6: koplamp van klasse B, alleen voor rechts verkeer.

Figuur 7



Figuur 8

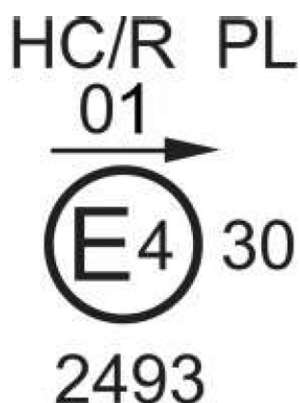


De koplamp met bovenstaand goedkeuringsmerk is een koplamp:

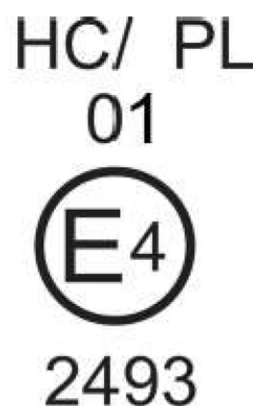
figuur 7: van klasse B, die alleen voor dimlicht aan de voorschriften van dit reglement voldoet en alleen voor links verkeer is ontworpen.

figuur 8: van klasse A, die alleen voor grootlicht aan de voorschriften van dit reglement voldoet.

Figuur 9



Figuur 10



Identificatie van een koplamp met kunstoflens:

figuur 9: van klasse B, die voor zowel dimlicht als grootlicht aan de voorschriften van dit reglement voldoet en alleen voor rechts verkeer is ontworpen.

figuur 10: van klasse B, die alleen voor dimlicht aan de voorschriften van dit reglement voldoet en alleen voor rechts verkeer is ontworpen.

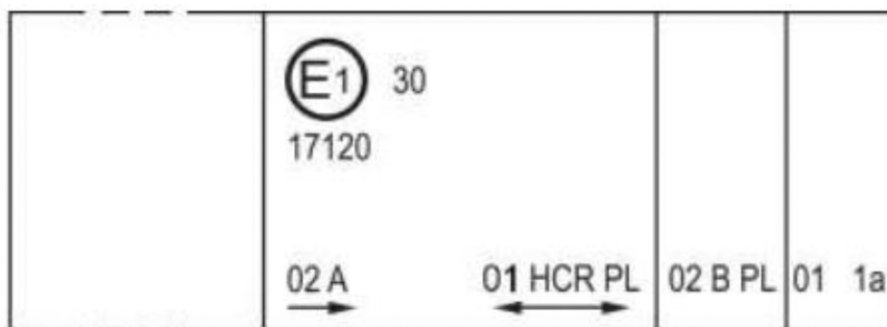
Het dimlicht mag niet tegelijk met het grootlicht en/of een ander samengebouwde koplamp branden.

Figuur 11

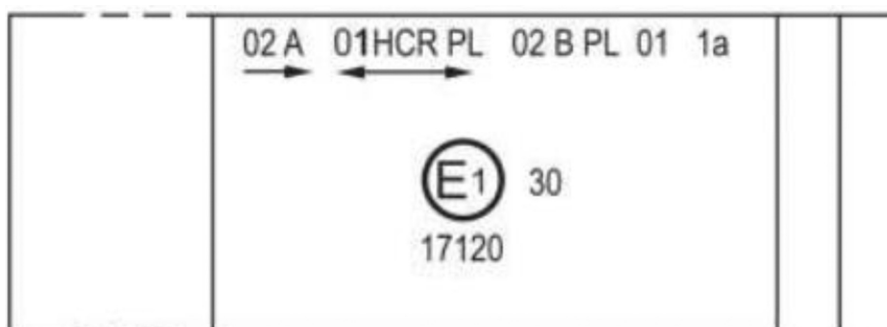
Vereenvoudigde markering voor gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten

(De verticale en horizontale lijnen zijn een schematische voorstelling van de vorm van de lichtsignaalvoorziening. Zij maken geen deel uit van het goedkeuringsmerk.)

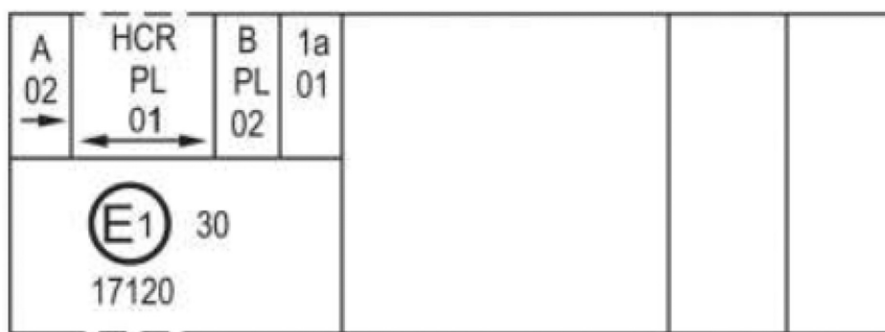
Model A



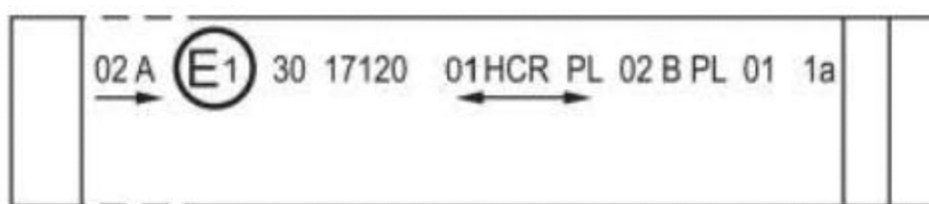
Model B



Model C



Model D



Opmerking: De vier bovenstaande voorbeelden hebben betrekking op een verlichtingsinrichting met een goedkeuringsmerk voor:

een breedtelicht dat is goedgekeurd krachtens Reglement nr. 7, wijzigingenreeks 02;

een koplamp van klasse B met een voor rechts en links verkeer ontworpen dimlicht en een grootlicht met een maximale lichtsterkte tussen 123 625 en 145 125 candela (aangegeven door het nummer 30), die is goedgekeurd krachtens de voorschriften van dit reglement, als gewijzigd bij wijzigingenreeks 01, en een kunststoflens bevat;

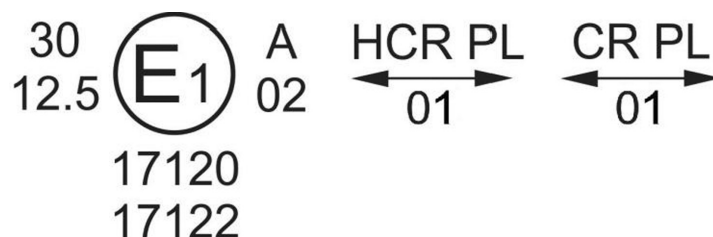
een mistvoorlicht dat is goedgekeurd krachtens Reglement nr. 19, wijzigingenreeks 02, en een kunststoflens bevat;

een voorrichtingaanwijzer van categorie 1a, goedgekeurd krachtens Reglement nr. 6, wijzigingenreeks 01.

Figuur 12

Met een koplamp samengebouwd licht

Voorbeeld 1

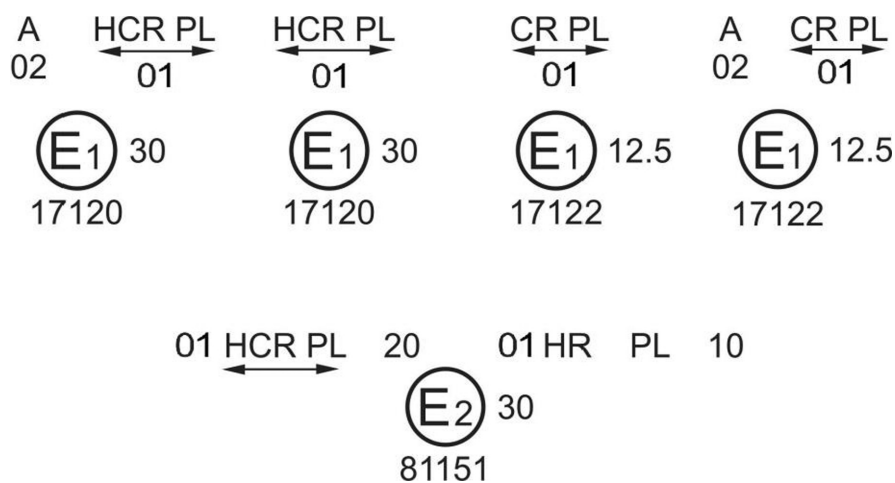


Bovenstaand voorbeeld komt overeen met het opschrift van een kunststoflens die bestemd is voor gebruik in verschillende typen koplampen, namelijk:

ofwel een koplamp van klasse B met een voor zowel links als rechts verkeer ontworpen dimlicht en een grootlicht met een maximale lichtsterkte tussen 123 625 en 145 125 candela (aangegeven door het nummer 30), die in Duitsland (E1) is goedgekeurd krachtens de voorschriften van dit reglement, als gewijzigd bij wijzigingenreeks 01,

- die is samengebouwd met
- een breedtelicht dat is goedgekeurd krachtens Reglement nr. 7, wijzigingenreeks 02;
- of
- een koplamp van klasse A met een voor zowel links als rechts verkeer ontworpen dimlicht en een grootlicht met een maximale lichtsterkte tussen 48 375 en 64 500 candela (aangegeven door het nummer 12,5), die in Duitsland (E1) is goedgekeurd krachtens de voorschriften van dit reglement, als gewijzigd bij wijzigingenreeks 01, die is samengebouwd met
- hetzelfde breedtelicht als hierboven;
- of
- beide bovengenoemde koplampen die als een enkel licht zijn goedgekeurd.
- Op de hoofdbehuizing van de koplamp wordt het enige geldige goedkeuringsnummer aangebracht, bijvoorbeeld:

Voorbeeld 2



Bovenstaand voorbeeld komt overeen met het opschrift van een kunststoflens die wordt gebruikt in een unit van twee in Frankrijk (E2) onder nummer 81151 goedgekeurde koplampen, bestaande uit:

een koplamp van klasse B die dimlicht en een grootlicht met een maximale lichtsterkte tussen x en y candela uitstraalt en die aan de voorschriften van dit reglement voldoet, en

een koplamp van klasse B die dimlicht voor zowel links als rechts verkeer met een maximale lichtsterkte tussen w en z candela uitstraalt en die aan de voorschriften van dit reglement voldoet, en waarvan de maximale lichtsterkte van alle grootlichtbundels samen tussen 123 625 en 145 125 candela ligt.

Figuur 13

Ledmodules

MD E3 17325

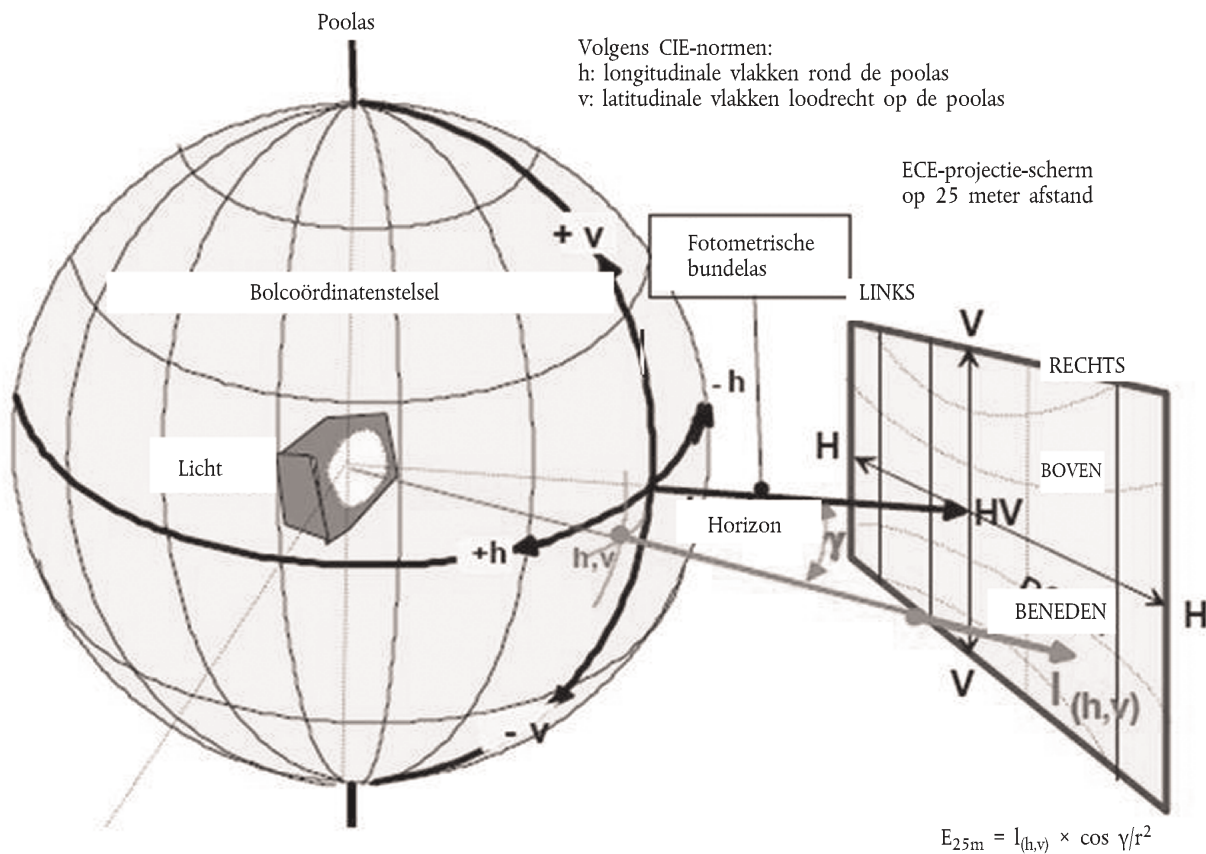
De ledmodule met bovenstaande lichtbronidentificatiecode is goedgekeurd samen met een koplamp die aanvankelijk in Italië (E3) is goedgekeurd onder nummer 17325.

BIJLAGE 3

MEETSYSTEEM MET BOLCOÖRDINATEN EN LOCATIES VAN TESTPUNTEN

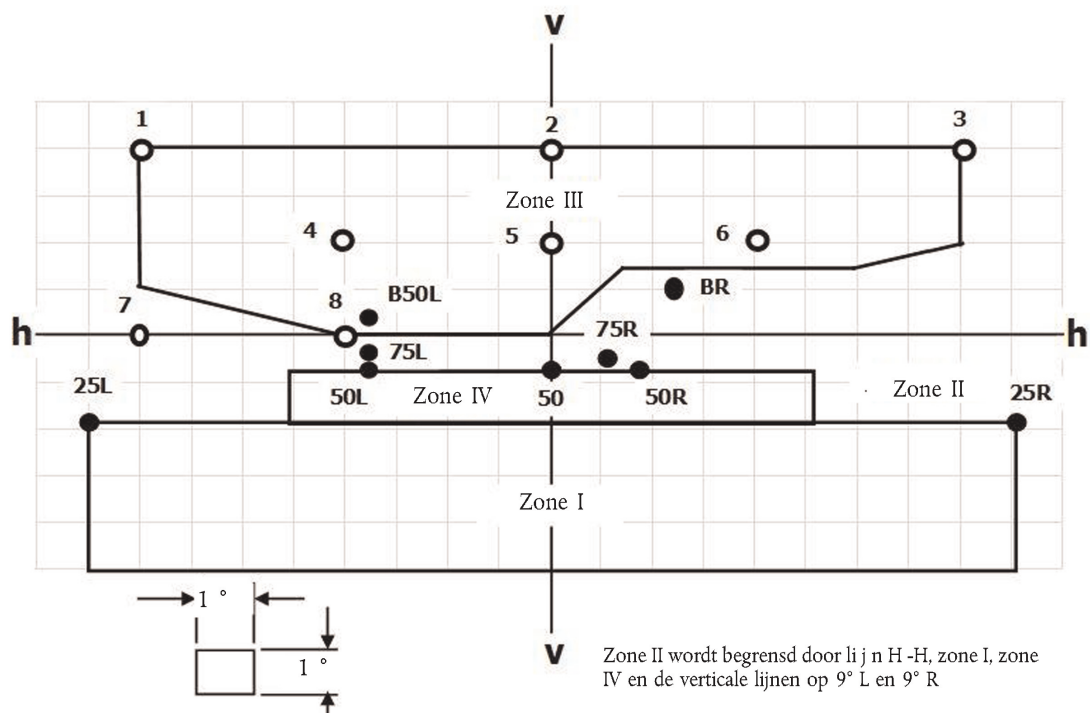
Figuur A

Meetsysteem met bolcoördinaten



Figuur B

Dimlicht voor rechts verkeer

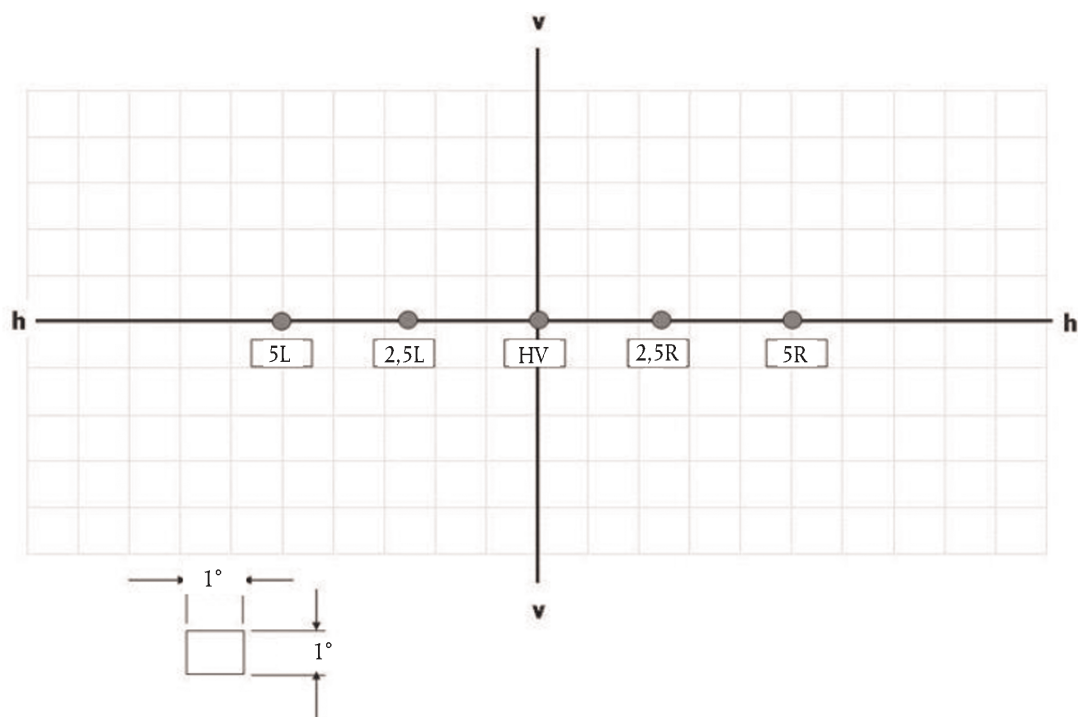


h-h = horizontaal vlak, v-v = verticaal vlak door de optische as van de koplamp

De locaties van testpunten voor links verkeer worden gespiegeld over lijn V-V.

Figuur C

Testpunten grootlicht



BIJLAGE 4

TESTS VAN DE STABILITEIT VAN DE FOTOMETRISCHE PRESTATIES VAN BRANDENDE KOPLAMPEN

Tests op complete koplampen

Zodra de fotometrische waarden volgens de voorschriften van dit reglement in het punt $I_{\max}$ voor grootlicht en in de punten HV, 50 R en B 50 L voor dimlicht (of HV, 50 L en B 50 R bij koplampen voor links verkeer) zijn gemeten, wordt een monster van een complete koplamp op de stabiliteit van de fotometrische prestaties tijdens de werking getest. Onder „complete koplamp” wordt verstaan de volledige koplamp zelf, inclusief de omringende carrosseriedelen en lichten die de warmtedissipatie ervan kunnen beïnvloeden.

De tests worden uitgevoerd:

- a) in een droge en rustige omgeving bij een temperatuur van 23 ± 5 °C, waarbij het testmonster wordt gemonteerd op een steun die de correcte installatie op het voertuig simuleert;
- b) bij vervangbare lichtbronnen: met lichtbronnen met gloeidraad uit massaproductie die al ten minste één uur hebben gebrand, gasontladingslichtbronnen uit massaproductie die al ten minste 15 uur hebben gebrand, of ledmodules uit massaproductie die al ten minste 48 uur hebben gebrand en zijn afgekoeld tot omgevings-temperatuur voordat wordt begonnen met de in dit reglement voorgeschreven tests. Hierbij wordt gebruik-gemaakt van de door de aanvrager ter beschikking gestelde ledmodules.

De meetapparatuur moet gelijkwaardig zijn aan die welke bij typegoedkeuringstests van koplampen wordt gebruikt.

Het testmonster wordt ontstoken zonder dat het van zijn testopstelling wordt genomen of ten opzichte daarvan wordt bijgesteld. De gebruikte lichtbron moet behoren tot de voor die koplamp voorgeschreven categorie.

1. Test van de stabiliteit van de fotometrische prestaties

1.1. Schone koplamp

De koplamp moet 12 uur lang op de in punt 1.1.1 aangegeven wijze branden en worden gecontroleerd zoals voorgeschreven in punt 1.1.2.

1.1.1. Testprocedure ⁽¹⁾

De koplamp moet gedurende de voorgeschreven tijd op de volgende wijze branden:

- 1.1.1.1. a) wanneer maar één verlichtingsfunctie (grootlicht of dimlicht of mistvoorlicht) moet worden goedgekeurd, laat men de desbetreffende gloeidraad en of ledmodule(s) gedurende de voorgeschreven tijd branden ⁽²⁾;

- b) bij een koplamp met een dimlicht en een of meer grote lichten of bij een koplamp met een dimlicht en een mistvoorlicht:

- i) wordt de koplamp gedurende de voorgeschreven tijd aan de volgende cyclus onderworpen:

15 minuten, hoofddimlichtgloeidraad of hoofddimlichtledmodule(s) ontstoken;

5 minuten, alle gloeidraden en/of ledmodule(s) ontstoken.

⁽¹⁾ Voor het testschema: zie bijlage 8.

⁽²⁾ Als de geteste koplamp signaallichten omvat, moeten deze tijdens de hele test blijven branden, behalve als het om een dagrijlicht gaat. Gaat het om een richtingaanwijzer, dan moet deze knipperen, waarbij de tijd dat hij oplicht ongeveer gelijk moet zijn aan de tijd dat hij gedoofd is;

- ii) als de aanvrager verklaart dat de koplamp bedoeld is voor gebruik met alleen het dimlicht of alleen het grootlicht (de grote lichten) tegelijk aan ⁽³⁾, moet de test ook zo worden uitgevoerd door achtereenvolgens het dimlicht en het grootlicht (de grote lichten tegelijkertijd) telkens gedurende de helft van de in punt 1.1 aangegeven tijd te activeren ⁽²⁾.
- c) bij een koplamp met een mistvoorlicht en een of meer grote lichten:
- i) wordt de koplamp gedurende de voorgeschreven tijd aan de volgende cyclus onderworpen:
- 15 minuten, mistvoorlicht aan;
- 5 minuten, alle gloeidraden en/of alle ledmodules ontstoken;
- ii) als de aanvrager verklaart dat de koplamp bedoeld is voor gebruik met alleen het mistvoorlicht of alleen het grootlicht (de grote lichten) tegelijk aan ⁽³⁾, moet de test ook zo worden uitgevoerd door achtereenvolgens het mistvoorlicht en het grootlicht (de grote lichten tegelijkertijd) telkens gedurende de helft van de in punt 1.1 aangegeven tijd te activeren ⁽²⁾;
- d) bij een koplamp met een dimlicht, een of meer grote lichten en een mistvoorlicht:
- i) wordt de koplamp gedurende de voorgeschreven tijd aan de volgende cyclus onderworpen:
- 15 minuten, hoofddimlichtgloeidraad of hoofddimlichtledmodule(s) ontstoken;
- 5 minuten, alle gloeidraden en/of alle ledmodules ontstoken;
- ii) als de aanvrager verklaart dat de koplamp bedoeld is voor gebruik met alleen het dimlicht of alleen het grootlicht (de grote lichten) tegelijk aan ⁽³⁾, moet de test ook zo worden uitgevoerd door achtereenvolgens het dimlicht en het grootlicht (de grote lichten) telkens gedurende de helft van de in punt 1.1 aangegeven tijd te activeren ⁽²⁾, terwijl het mistvoorlicht wordt onderworpen aan een cyclus van 15 minuten uit en 5 minuten aan gedurende de helft van de tijd en terwijl het grootlicht brandt;
- iii) als de aanvrager verklaart dat de koplamp bedoeld is voor gebruik met alleen het dimlicht of alleen het mistvoorlicht tegelijk aan ⁽³⁾, moet de test ook zo worden uitgevoerd door achtereenvolgens het hoofddimlicht en het mistvoorlicht telkens gedurende de helft van de in punt 1.1 aangegeven tijd te activeren ⁽²⁾, terwijl het grootlicht (de grote lichten) wordt (worden) onderworpen aan een cyclus van 15 minuten uit en 5 minuten aan gedurende de helft van de tijd en terwijl het hoofddimlicht brandt;
- iv) als de aanvrager verklaart dat de koplamp bedoeld is voor gebruik met alleen het dimlicht of alleen het grootlicht (de grote lichten) ⁽³⁾ of alleen het mistvoorlicht tegelijk aan ⁽³⁾, moet de test ook zo worden uitgevoerd door achtereenvolgens het hoofddimlicht, het grootlicht (de grote lichten) en het mistvoorlicht telkens gedurende een derde van de in punt 1.1 aangegeven tijd te activeren ⁽²⁾;
- e) bij een dimlicht dat ontworpen is om bochtverlichting te produceren door toevoeging van een lichtbron met gloeidraad en/of een of meer ledmodule(s), wordt (worden) deze lichtbron en/of deze ledmodule(s) één minuut ingeschakeld en negen minuten uitgeschakeld terwijl men alleen het dimlicht laat branden (zie bijlage 4, aanhangsel 1).

⁽³⁾ Als twee of meer gloeidraden en/of ledmodule(s) tegelijk gaan branden wanneer met de koplampen wordt geknipperd, wordt dat niet als normaal gelijktijdig gebruik van de gloeidraden en/of ledmodule(s) beschouwd;

1.1.1.2. Testspanning

De spanning wordt op de aansluitpunten van het testmonster als volgt toegepast:

- a) bij vervangbare lichtbronnen met gloeidraad die direct op de spanning van het voertuig werken:

wordt de test uitgevoerd bij respectievelijk 6,3 V, 13,2 V of 28,0 V, behalve als de aanvrager vermeldt dat het testmonster bij een andere spanning mag worden gebruikt. In dat geval wordt de test met de lichtbron met gloeidraad uitgevoerd bij de hoogste toegelaten spanning;

- b) bij vervangbare gasontladingslichtbronnen: bedraagt de testspanning voor het elektronische lichtbronbedieningsmechanisme $13,2 \pm 0,1$ V voor voertuigen met 12 V-systeem of anders zoals aangegeven in de goedkeuringsaanvraag;

- c) bij niet-vervangbare lichtbronnen die direct op de spanning van het voertuig werken: worden alle metingen aan verlichtingseenheden met niet-vervangbare lichtbronnen (lichtbronnen met gloeidraad en/of andere lichtbronnen) bij 6,3 V, 13,2 V of 28,0 V verricht of bij een andere, door de aanvrager aangegeven voertuigspanning;

- d) bij vervangbare of niet-vervangbare lichtbronnen die onafhankelijk van de voedingsspanning van het voertuig in werking worden gesteld en door het systeem volledig worden gecontroleerd, of bij lichtbronnen met een eigen voedings- en bedieningsvoorziening worden bovengenoemde testspanningen op de ingangsklemmen van die inrichting toegepast. Het testlaboratorium mag van de fabrikant verlangen dat hij de voedings- en bedieningsvoorziening of een speciale voeding voor de lichtbronnen ter beschikking stelt;

- e) ledmodules worden gemeten bij respectievelijk 6,75 V, 13,2 V of 28,0 V, tenzij anders aangegeven in dit reglement. Ledmodules met elektronisch lichtbronbedieningsmechanisme worden gemeten volgens de specificaties van de aanvrager;

- f) wanneer signaallichten gegroepeerd, gecombineerd of samengebouwd zijn in het testmonster en zij op een andere spanning dan de nominale spanning van respectievelijk 6, 12 of 24 V werken, wordt de spanning aangepast zoals aangegeven door de fabrikant voor de correcte fotometrische werking van die lichten.

1.1.2. Testresultaten

1.1.2.1. Visuele inspectie

Zodra de koplamp op de omgevingstemperatuur is gestabiliseerd, worden de lens van de koplamp en, indien aanwezig, de buitenlens met een schone en vochtige katoenen doek gereinigd. Daarop volgt een visuele inspectie; daarbij mogen noch in de lens van de koplamp, noch in de eventueel aanwezige buitenlens vervormingen, barsten of kleurveranderingen worden geconstateerd.

1.1.2.2. Fotometrische test

Volgens de voorschriften van dit reglement worden de fotometrische waarden gecontroleerd op de volgende punten:

dimlicht:

50 R, B 50 L – 25 L bij voor rechts verkeer ontworpen koplampen;

50 L, B 50 R – 25 R bij voor links verkeer ontworpen koplampen.

grootlicht: punt $I_{\max}$

Er mag een nieuwe afstelling plaatsvinden ter compensatie van een eventuele vervorming van de koplampsteun als gevolg van de warmte (de verplaatsing van de licht-donkergrens wordt behandeld in punt 2).

Behalve voor punt B 50 L is een afwijking van 10 % tussen de fotometrische eigenschappen en de vóór de test gemeten waarden, met inbegrip van de toleranties van de fotometrische procedure, toegestaan. De op punt B 50 L gemeten waarde mag de vóór de test gemeten fotometrische waarde met niet meer dan 170 cd overschrijden.

1.2. Vuile koplamp

Nadat de koplamp op de in punt 1.1 aangegeven wijze is getest, moet zij op de in punt 1.2.1 voorgeschreven wijze worden geprepareerd. Vervolgens moet de lamp gedurende één uur branden zoals beschreven in punt 1.1.1, en worden gecontroleerd zoals voorgeschreven in punt 1.1.2.

1.2.1. Prepareren van de koplamp

1.2.1.1. Testmengsel

1.2.1.1.1. Voor een koplamp met glazen buitenlens:

bestaat het mengsel van water en vuil dat op de koplamp moet worden aangebracht, uit:

9 gewichtsdelen kiezelzand met een korrelgrootte tussen 0 en 100 µm,

1 gewichtsdeel plantaardig kolenstof (beukenhout) met een korrelgrootte tussen 0 en 100 µm,

0,2 gewichtsdeel NaCMC ⁽⁴⁾ en

een geschikte hoeveelheid gedestilleerd water met een soortelijke geleiding ≤ 1 mS/m.

Het mengsel mag niet meer dan 14 dagen oud zijn.

1.2.1.1.2. Voor een koplamp met kunststof buitenlens:

bestaat het mengsel van water en vuil dat op de koplamp moet worden aangebracht, uit:

9 gewichtsdelen kiezelzand met een korrelgrootte tussen 0 en 100 µm,

1 gewichtsdeel plantaardig kolenstof (beukenhout) met een korrelgrootte tussen 0 en 100 µm,

0,2 gewichtsdeel NaCMC ⁽⁴⁾,

13 gewichtsdelen gedestilleerd water met een soortelijke geleiding ≤ 1 mS/m, en

2 ± 1 gewichtsdelen tensioactieve stof ⁽⁵⁾.

Het mengsel mag niet meer dan 14 dagen oud zijn.

1.2.1.2. Aanbrengen van het testmengsel op de koplamp

Het testmengsel wordt gelijkmatig op het volledige lichtuitstralende oppervlak van de koplamp aangebracht, waarna men het laat drogen. Deze procedure wordt herhaald totdat de verlichtingssterkte op elk van de onderstaande punten is gedaald tot 15 à 20 % van de waarde die onder de in deze bijlage beschreven omstandigheden is gemeten:

punt van $E_{\max}$ in dimlicht/grootlicht en apart grootlicht,

⁽⁴⁾ NaCMC is het natriumzout van carboxymethylcellulose, dat gewoonlijk wordt aangeduid als CMC. Het in het vuilmengsel gebruikte NaCMC moet een substitutiegraad (DS) van 0,6-0,7 hebben en een viscositeit van 200-300 cP voor een 2 %-oplossing bij een temperatuur van 20 °C.

⁽⁵⁾ Voor de hoeveelheid geldt een tolerantie, omdat vuil moet worden verkregen dat zich op de juiste wijze over de hele kunststoflens verspreidt.

50 R en 50 V ⁽⁶⁾ voor een koplamp die alleen dimlicht produceert en die is ontworpen voor rechts verkeer,

50 R en 50 V ⁽⁶⁾ voor een koplamp die alleen dimlicht produceert en die is ontworpen voor rechts verkeer.

2. Test voor de verticale verplaatsing van de licht-donkergrens onder invloed van de warmte

Met deze test wordt geverifieerd of de verticale verplaatsing van de licht-donkergrens van een brandende koplamp die dimlicht produceert, onder invloed van de warmte een voorgeschreven waarde niet overschrijdt.

Na de test van punt 1 wordt de koplamp onderworpen aan de in punt 2.1 beschreven test, zonder dat zij van haar testopstelling wordt genomen of ten opzichte daarvan wordt bijgesteld.

2.1. Test

De test wordt uitgevoerd in een droge en rustige omgeving bij een temperatuur van 23 ± 5 °C.

Met behulp van een gloeilamp uit massaproductie of de samen met de goedkeuringsaanvraag voor het licht ingediende ledmodule(s) die al ten minste één uur heeft (hebben) gebrand, wordt de koplamp op het hoofd-dimlicht ontstoken, zonder dat zij van haar testopstelling wordt genomen of ten opzichte daarvan wordt bijgesteld. (Voor deze test wordt de spanning op de in punt 1.1.1.2 voorgeschreven wijze ingesteld.) De positie van het horizontale deel van de licht-donkergrens (tussen V-V en de verticaal door punt B 50 L voor koplampen voor rechts verkeer of B 50 R voor koplampen voor links verkeer) wordt geverifieerd nadat de koplamp 3 minuten (r_3), respectievelijk 60 minuten (r_{60}) heeft gebrand.

De meting van de hierboven beschreven verplaatsing van de licht-donkergrens wordt uitgevoerd met gelijk welke methode die voldoende nauwkeurigheid en reproduceerbare resultaten oplevert.

2.2. Testresultaten

2.2.1. Voor een dimlichtkoplamp wordt het resultaat, uitgedrukt in milliradianen (mrad), aanvaardbaar geacht wanneer de bij die koplamp geregistreerde absolute waarde $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ opwaarts niet meer dan 1,0 mrad bedraagt ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad) en neerwaarts niet meer dan 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad).

2.2.2. Bedraagt deze waarde echter:

Beweging	
opwaarts	meer dan 1,0 mrad, maar niet meer dan 1,5 mrad ($1,0 \text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 1,5 \text{ mrad}$)
neerwaarts	meer dan 2,0 mrad, maar niet meer dan 3,0 mrad ($2,0 \text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 3,0 \text{ mrad}$)

dan wordt een tweede koplamp aan de in punt 2.1 beschreven test onderworpen. Dit gebeurt nadat de koplamp driemaal na elkaar aan de hieronder beschreven cyclus is onderworpen om de positie van de mechanische delen van de koplamp die is bevestigd op een steun die de correcte installatie ervan op het voertuig simuleert, te stabiliseren:

de dimlichtlamp één uur laten branden (de spanning wordt op de in punt 1.1.1.2 voorgeschreven wijze ingesteld);

na afloop van deze periode van één uur wordt het koplamptype aanvaardbaar geacht wanneer de op dit monster gemeten absolute waarde Δr voldoet aan de eisen van punt 2.2.1.

⁽⁶⁾ Punt 50 V ligt 375 mm onder HV op de verticale lijn V-V op het scherm op 25 m afstand.

Aanhangsel 1

OVERZICHT VAN DE ACTIVERINGSPERIODEN VOOR DE TEST VAN DE STABILITEIT VAN DE FOTOMETRISCHE PRESTATIES

Afkortingen:

P: dimlichtkoplamp

D: grootlichtkoplamp ($D_1 + D_2$ betekent twee grote lichten)

F: mistvoorlicht

— — — — : betekent een cyclus van 15 minuten uit en 5 minuut aan

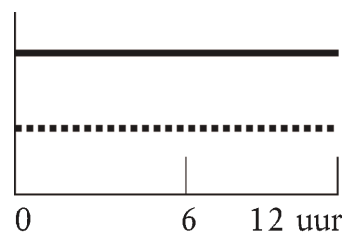
..... : betekent een cyclus van 9 minuten uit en 1 minuut aan

De volgende gegroepeerde koplampen en mistvoorlichten en de vermelde merktekens worden louter ter illustratie gegeven en zijn niet exhaustief.

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

P, D of F

Extra lichtbron of ledmodule(s) voor bochtverlichting

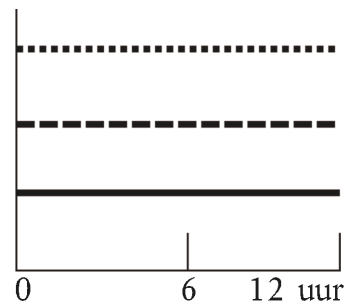


2. P+F (HC B) of P+D (HCR)

Extra lichtbron of ledmodule(s) voor bochtverlichting

D of F

P

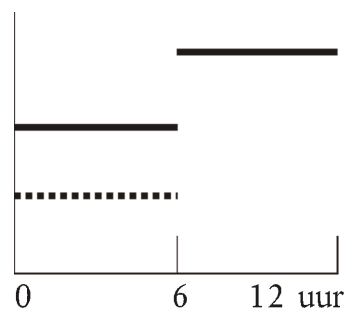


3. P+F (HC/B) of HC/B of P+D (HC/R)

D of F

P

Extra lichtbron of ledmodule(s) voor bochtverlichting



BIJLAGE 5

MINIMUMVOORSCHRIFTEN VOOR DE PROCEDURES OM DE CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE TE CONTROLEREN

1. Algemeen

1.1. Uit mechanisch en geometrisch oogpunt wordt aangenomen dat aan de conformiteitsvoorschriften is voldaan, wanneer de verschillen niet groter zijn dan onvermijdelijke fabricageafwijkingen binnen de door dit reglement gestelde grenzen. Deze voorwaarde geldt eveneens voor kleuren.

1.2. Voor de fotometrische prestaties geldt dat de conformiteit van in massa geproduceerde koplampen niet wordt betwist, wanneer bij het testen van de fotometrische prestaties van een willekeurig gekozen koplamp die voorzien is van een standaardgloeilamp (referentiegloeilamp) en/of ledmodule(s), zoals die in de koplamp:

1.2.1. geen gemeten waarde in ongunstige zin meer dan 20 % afwijkt van de in dit reglement voorgeschreven waarde. Voor de waarden B 50 L (of R) ⁽¹⁾ en zone III mag de maximale ongunstige afwijking respectievelijk de volgende zijn:

B 50 L (of R): 170 cd ofwel 20 %

255 cd ofwel 30 %

Zone III 255 cd ofwel 20 %

380 cd ofwel 30 %

1.2.2. of als

1.2.2.1. voor het dimlicht aan de in dit reglement voorgeschreven waarden wordt voldaan in HV (met een tolerantie van + 170 cd) en bij die afstelling in ten minste één punt binnen een cirkel van 0,35 graden rond de punten B 50 L (of R) (met een tolerantie van 85 cd), 75 R (of L), 50 V, 25 R, 25 L, en in het hele gebied van zone IV dat niet meer dan 0,52 graden boven lijn 25 R en 25 L ligt;

1.2.2.2. en als voor het grootlicht, waarbij HV zich binnen de isolux $0,75 I_{\max}$ bevindt, een tolerantie van + 20 % voor de maximumwaarden en — 20 % voor de minimumwaarden in acht wordt genomen voor de fotometrische waarden op gelijk welk meetpunt, zoals gespecificeerd in punt 6.3.2 van dit reglement.

1.2.3. Als de resultaten van de hierboven beschreven test niet aan de voorschriften voldoen, mag de afstelling van de koplamp worden veranderd, op voorwaarde dat de as van de bundel lateraal niet meer dan 1° naar rechts of naar links wordt verschoven.

1.2.4. Als de resultaten van de hierboven beschreven tests bij een licht met vervangbare lichtbron met gloeidraad niet aan de voorschriften voldoen, worden de tests met een andere standaardgloeilamp (referentiegloeilamp) herhaald.

1.3. Voor de verificatie van de verticale verplaatsing van de licht-donkergrens onder invloed van de warmte geldt de volgende procedure:

een van de als monster genomen koplampen wordt volgens de in punt 2.1 van bijlage 4 beschreven procedure getest, nadat zij driemaal na elkaar aan de in punt 2.2.2 van bijlage 4 beschreven cyclus is onderworpen;

de koplamp wordt aanvaardbaar geacht, als Δr niet meer dan 1,5 mrad bedraagt;

als deze waarde 1,5 mrad overschrijdt, maar niet meer dan 2,0 mrad bedraagt, wordt een tweede monster aan de test onderworpen, waarna het gemiddelde van de voor beide monsters geregistreerde absolute waarden 1,5 mrad niet mag overschrijden.

1.4. Als de verticale afstelling in de vereiste positie binnen de in punt 6.2.2.3 van dit reglement beschreven toleranties echter niet herhaaldelijk kan worden uitgevoerd, wordt één monster getest volgens de in de punten 2 en 3 van bijlage 9 beschreven procedure.

⁽¹⁾ De letters tussen haakjes betreffen koplampen voor links verkeer.

2. Minimumvoorschriften voor de verificatie van de conformiteit door de fabrikant

Voor elk koplamptype voert de houder van het goedkeuringsmerk op gezette tijden ten minste de volgende tests uit. Deze tests worden volgens de voorschriften van dit reglement uitgevoerd.

Indien bij het desbetreffende type test een monster niet conform blijkt te zijn, worden extra monsters genomen en getest. De fabrikant neemt maatregelen om de conformiteit van de betrokken productie te waarborgen.

2.1. Aard van de tests

De in dit reglement bedoelde conformiteitstests hebben betrekking op de fotometrische eigenschappen en op de verificatie van de verticale verplaatsing van de licht-donkergrens onder invloed van de warmte.

2.2. Toegepaste testmethoden

2.2.1. De tests worden over het algemeen volgens de in dit reglement beschreven methoden uitgevoerd.

2.2.2. Bij elke door de fabrikant uitgevoerde conformiteitstest kunnen met instemming van de voor de goedkeurings-tests verantwoordelijke bevoegde instantie gelijkwaardige methoden worden toegepast. Het is de taak van de fabrikant om aan te tonen dat de toegepaste methoden gelijkwaardig zijn met de in dit reglement vastgelegde methoden.

2.2.3. De toepassing van de punten 2.2.1 en 2.2.2 vereist regelmatige kalibratie van de testapparatuur en vergelijking van de meetresultaten met die van een bevoegde instantie.

2.2.4. In alle gevallen gelden de in dit reglement vastgestelde methoden als referentiemethoden, met name ten behoeve van administratieve verificatie en monsterneming.

2.3. Aard van de monsterneming

Monsters van koplampen worden willekeurig genomen uit de productie van een uniforme partij. Onder uniforme partij wordt een reeks koplampen van hetzelfde type verstaan, gedefinieerd volgens de productiemethoden van de fabrikant.

De beoordeling heeft in het algemeen betrekking op de serieproductie van individuele fabrieken. Een fabrikant mag echter gegevens over hetzelfde type uit verscheidene fabrieken samenvoegen, op voorwaarde dat deze volgens hetzelfde kwaliteitssysteem en onder hetzelfde kwaliteitsbeheer werken.

2.4. Gemeten en geregistreerde fotometrische eigenschappen

De als monster genomen koplampen worden op de in dit reglement voorgeschreven punten onderworpen aan fotometrische metingen, waarbij de aflezing wordt beperkt tot de punten $I_{\max}$, HV ⁽¹⁾, HL en HR ⁽²⁾ voor grootlicht en de punten B 50 L (of R), HV, 50 V, 75 R (of L) en 25 L (of R) voor dimlicht (zie de figuur in bijlage 3).

2.5. Aanvaardbaarheidscriteria

De fabrikant moet de testresultaten statistisch onderzoeken en in overleg met de bevoegde instantie criteria vaststellen voor de aanvaardbaarheid van zijn producten, om te voldoen aan de specificaties die voor de verificatie van de conformiteit van de productie in punt 10.1 van dit reglement zijn vastgelegd.

De aanvaardbaarheidscriteria moeten zo zijn dat, met een betrouwbaarheid van 95 %, de kans dat een steekproef overeenkomstig bijlage 7 (eerste monsterneming) met goed gevolg wordt doorstaan, minimaal 0,95 is.

⁽¹⁾ Als het grootlicht is samengebouwd met het dimlicht, moet HV bij het grootlicht hetzelfde meetpunt zijn als bij het dimlicht.

⁽²⁾ HL en HR: punten op „h-h”, die zich 2,5° links, respectievelijk rechts van punt HV bevinden.

BIJLAGE 6

VOORSCHRIFTEN VOOR KOPLAMPEN MET KUNSTSTOFLENS — TESTS VAN LENZEN OF MATERIAALMONSTERS EN VAN COMPLETE KOPLAMPEN

1. Algemene specificaties
 - 1.1. De volgens punt 2.2.4 van dit reglement verstrekte monsters moeten voldoen aan de specificaties van de punten 2.1 tot en met 2.5.
 - 1.2. De twee volgens punt 2.2.3 van dit reglement verstrekte monsters van complete koplampen met kunststoflens moeten, wat het lensmateriaal betreft, voldoen aan de specificaties van punt 2.6.
 - 1.3. De monsters van kunststoflenzen of materiaalmonsters worden met de reflector waarop zij zullen worden gemonteerd (voor zover van toepassing), aan goedkeuringstests onderworpen in de chronologische volgorde die in aanhangsel 1, tabel A, is aangegeven.
 - 1.4. Als de fabrikant van de koplamp echter kan aantonen dat het product de in de punten 2.1 tot en met 2.5 beschreven tests of gelijkwaardige tests krachtens een ander reglement al met succes heeft doorstaan, hoeven die tests niet te worden herhaald; alleen de in aanhangsel 1, tabel B, voorgeschreven tests zijn verplicht.

2. Tests

- 2.1. Bestandheid tegen temperatuurveranderingen

- 2.1.1. Tests

Drie nieuwe monsters (lenzen) worden aan vijf cycli van temperatuur- en vochtigheidsverandering (RV = relatieve vochtigheid) onderworpen volgens het onderstaande programma:

3 uur bij $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ en 85-95 % RV;

1 uur bij $23 \pm 5\text{ °C}$ en 60-75 % RV;

15 uur bij $-30 \pm 2\text{ °C}$;

1 uur bij $23 \pm 5\text{ °C}$ en 60-75 % RV;

3 uur bij $80 \pm 2\text{ °C}$;

1 uur bij $23 \pm 5\text{ °C}$ en 60-75 % RV;

Vóór deze test moeten de monsters ten minste 4 uur lang op $23 \pm 5\text{ °C}$ en 60-75 % RV worden gehouden.

Opmerking: de perioden van één uur bij $23 \pm 5\text{ °C}$ omvatten de overgangsperioden van de ene temperatuur naar de andere die nodig zijn om thermische schokken te vermijden.

- 2.1.2. Fotometrische metingen

- 2.1.2.1. Methode

Vóór en na de test worden op de monsters fotometrische metingen verricht.

Deze metingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van een standaardgloeilamp (referentiegloeilamp) en/of ledmodule(s) zoals die in de koplamp, worden uitgevoerd op de volgende punten:

B 50 L en 50 R voor het dimlicht (B 50 R en 50 L bij koplampen voor links verkeer);

$I_{\max}$ voor het grootlicht.

2.1.2.2. Resultaten

Het verschil tussen de bij elk monster gemeten fotometrische waarden vóór en na de test mag, met inbegrip van de toleranties als gevolg van de meetmethode, niet meer dan 10 % bedragen.

2.2. Bestandheid tegen stoffen in de atmosfeer en tegen chemische stoffen

2.2.1. Bestandheid tegen stoffen in de atmosfeer

Drie nieuwe monsters (lenzen of materiaalmonsters) worden blootgesteld aan straling van een bron met een spectrale energiedistributie zoals die van een zwart voorwerp bij een temperatuur tussen 5 500 en 6 000 K. Tussen de bron en de monsters worden passende filters geplaatst om straling met een golflengte van minder dan 295 nm en meer dan 2 500 nm zoveel mogelijk te beperken. De monsters worden zolang aan een verlichtingssterkte van $1\,200 \pm 200 \text{ W/m}^2$ blootgesteld dat de lichtenergie die zij ontvangen, gelijk is aan $4\,500 \pm 200 \text{ MJ/m}^2$. Binnen de opstelling moet de op de zwarte plaat ter hoogte van de monsters gemeten temperatuur $50 \pm 5 \text{ °C}$ bedragen. Voor een gelijkmatige blootstelling moeten de monsters met een snelheid van 1 tot 5 omw/min rond de stralingsbron draaien.

De monsters worden met gedestilleerd water met een soortelijke geleiding van minder dan 1 mS/m bij een temperatuur van $23 \pm 5 \text{ °C}$ besproeid volgens de onderstaande cyclus:

besproeien: 5 minuten; drogen: 25 minuten.

2.2.2. Bestandheid tegen chemische stoffen

Na de in punt 2.2.1 beschreven test en de in punt 2.2.3.1 beschreven meting wordt de buitenkant van de drie monsters op de in punt 2.2.2.2 beschreven wijze met het in punt 2.2.2.1 gedefinieerde mengsel behandeld.

2.2.2.1. Testmengsel

Het testmengsel bestaat uit 61,5 % n-heptaan, 12,5 % toluen, 7,5 % ethyltetrachloride, 12,5 % trichloorethyleen en 6 % xyleen (vol. %).

2.2.2.2. Aanbrengen van het testmengsel

Doordrenk een stuk katoenen doek (conform ISO 105) tot verzadiging met het in punt 2.2.2.1 gedefinieerde mengsel en breng dit binnen 10 seconden gedurende 10 minuten op de buitenkant van het monster aan met een druk van 50 N/cm^2 , wat overeenkomt met een kracht van 100 N die op een testoppervlak van $14 \times 14 \text{ mm}$ wordt uitgeoefend.

Gedurende deze 10 minuten wordt de doek opnieuw met het mengsel doordrenkt, zodat de samenstelling van de aangebrachte vloeistof steeds identiek blijft aan die van het voorgeschreven testmengsel.

Tijdens het aanbrengen mag de op het monster uitgeoefende druk worden gecompenseerd om het ontstaan van barsten te voorkomen.

2.2.2.3. Wassen

Na het aanbrengen van het testmengsel worden de monsters in de open lucht gedroogd en vervolgens met de in punt 2.3 (bestandheid tegen detergentia) beschreven oplossing gewassen bij $23 \pm 5^\circ\text{C}$.

Daarna worden de monsters zorgvuldig gespoeld met gedestilleerd water dat niet meer dan 0,2 % verontreinigingen bevat bij $23 \pm 5^\circ\text{C}$ en vervolgens met een zachte doek afgedroogd.

2.2.3. Resultaten

2.2.3.1. Na de test van de bestandheid tegen stoffen in de atmosfeer mag de buitenkant van de monsters geen barsten, krassen, afschilferingen of vervormingen vertonen en mag het gemiddelde verschil in lichtdoorlating $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, gemeten bij de drie monsters volgens de procedure van aanhangsel 2, niet meer bedragen dan 0,020 ($\Delta t_m \leq 0,020$).

2.2.3.2. Na de test van de bestandheid tegen chemische stoffen mogen de monsters geen sporen vertonen van chemische aanslag die een afwijking van de lichtverstrooiing kan veroorzaken. Het gemiddelde verschil in lichtverstrooiing $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$, gemeten bij de drie monsters volgens de procedure van aanhangsel 2, mag niet meer bedragen dan 0,020 ($\Delta d_m \leq 0,020$).

2.2.4. Bestandheid tegen straling van de lichtbron

De volgende test wordt uitgevoerd:

Vlakke monsters van elk lichtdoorlatend kunststofonderdeel van de koplamp worden aan het licht van de ledmodule(s) blootgesteld. De parameters zoals de hoeken en afstanden van deze monsters, moeten dezelfde zijn als in de koplamp. De monsters moeten dezelfde kleur hebben en in voorkomend geval dezelfde oppervlaktebehandeling hebben ondergaan als de delen van de koplamp.

Na 1 500 uur continu bedrijf moet aan de colorimetrische specificaties van het doorgelaten licht worden voldaan en mag het oppervlak van de monsters geen barsten, krassen, afschilferingen of vervormingen vertonen.

2.3. Bestandheid tegen detergentia en koolwaterstoffen

2.3.1. Bestandheid tegen detergentia

De buitenkant van drie monsters (lenzen of materiaalmonsters) wordt verwarmd tot $50 \pm 5^\circ\text{C}$ en vervolgens vijf minuten ondergedompeld in een mengsel dat op een temperatuur van $23 \pm 5^\circ\text{C}$ wordt gehouden en dat bestaat uit 99 delen gedestilleerd water met niet meer dan 0,02 % verontreinigingen en 1 deel alkylarylsulfonaat.

Aan het eind van de test worden de monsters gedroogd bij $50 \pm 5^\circ\text{C}$. Het oppervlak van de monsters wordt met een vochtige doek schoongemaakt.

2.3.2. Bestandheid tegen koolwaterstoffen

Daarna wordt met een katoenen doek die met een mengsel van 70 % n-heptaan en 30 % toluen (vol. %) is doordrenkt, één minuut lang zachtjes gewreven over de buitenkant van deze drie monsters. Vervolgens worden de monsters in de openlucht gedroogd.

2.3.3. Resultaten

Nadat beide bovengenoemde tests na elkaar zijn verricht, mag de gemiddelde waarde van het verschil in lichtdoorlating $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, gemeten bij de drie monsters volgens

de procedure van aanhangsel 2, niet meer bedragen dan 0,010 ($\Delta t_m \leq 0,010$).

2.4. Bestandheid tegen mechanische slijtage

2.4.1. Testmethode voor mechanische slijtage

De buitenkant van drie nieuwe monsters (lenzen) wordt aan de uniforme mechanische-slijtagetest onderworpen volgens de in aanhangsel 3 beschreven methode.

2.4.2. Resultaten

Na deze test wordt het verschil:

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

$$\text{en in lichtverstrooiing: } \Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2},$$

in het in punt 2.2.4.1.1 van dit reglement gespecificeerde gebied gemeten volgens de procedure van aanhangsel 2. De gemiddelde waarde bij de drie monsters moet zo zijn dat:

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

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

2.5. Test van de hechting van eventueel aanwezige coatings

2.5.1. Prepareren van het monster

Een oppervlak van 20 × 20 mm van de coating van een lens wordt met een scheermesje of een naald in een rasterpatroon gesneden, waarbij elk vierkantje ongeveer

2 × 2 mm meet. De druk op het mesje of de naald moet voldoende zijn om ten minste door de coating heen te snijden.

2.5.2. Beschrijving van de test

Gebruik plakband met een hechtvermogen van 2 N/(cm breedte) ± 20 %, gemeten onder de genormaliseerde omstandigheden die zijn beschreven in aanhangsel 4. Dit plakband, dat minstens 25 mm breed moet zijn, wordt ten minste 5 minuten lang op het volgens punt 2.5.1 geprepareerde oppervlak gedrukt.

Vervolgens wordt het uiteinde van het plakband zodanig belast dat het hechtvermogen op het desbetreffende oppervlak in evenwicht wordt gehouden door een kracht loodrecht op dat oppervlak. Op dat ogenblik wordt het plakband met een constante snelheid van 1,5 ± 0,2 m/s losgetrokken.

2.5.3. Resultaten

Het gerasterde oppervlak mag niet noemenswaardig zijn aangetast. Beschadigingen op de snijpunten van het raster of aan de rand van de insnijdingen zijn toegestaan, mits het aangetaste gebied niet groter is dan 15 % van het gerasterde oppervlak.

2.6. Tests van de complete koplamp met kunststoflens

2.6.1. Bestandheid van het lensoppervlak tegen mechanische slijtage

2.6.1.1. Tests

De lens van koplampmonster nr. 1 wordt aan de in punt 2.4.1 beschreven test onderworpen.

2.6.1.2. Resultaten

Na de test mogen de resultaten van de fotometrische metingen die krachtens dit reglement op de koplamp zijn verricht, niet meer dan

- a) 30 % hoger zijn dan de op de punten B 50 L en HV voorgeschreven maximumwaarden en 10 % lager zijn dan de op punt 75 R voorgeschreven minimumwaarden (bij koplampen voor links verkeer respectievelijk de punten B 50 R, HV en 75 L),

of

- b) 10 % lager zijn dan de voor punt HV voorgeschreven minimumwaarden bij een koplamp die alleen grootlicht produceert.

2.6.2. Test van de hechting van eventueel aanwezige coatings

De lens van koplampmonster nr. 2 wordt aan de in punt 2.5 beschreven test onderworpen.

3. Verificatie van de conformiteit van de productie

- 3.1. Wat de materialen betreft die voor de vervaardiging van de lenzen worden gebruikt, worden de koplampen van een serie geacht aan dit reglement te voldoen, als:

- 3.1.1. na de test van de bestandheid tegen chemische stoffen en de test van de bestandheid tegen detergentia en koolwaterstoffen, de buitenkant van de monsters geen met het blote oog zichtbare barsten, afschilfering of vervorming vertoont (zie de punten 2.2.2, 2.3.1 en 2.3.2);

- 3.1.2. na de in punt 2.6.1.1 beschreven test de fotometrische waarden op de in punt 2.6.1.2 bedoelde meetpunten binnen de grenswaarden liggen die voor de conformiteit van de productie bij dit reglement zijn voorgeschreven.

- 3.2. Als de testresultaten niet aan de voorschriften voldoen, worden de tests met een ander willekeurig gekozen monster van de koplampen herhaald.
-

Aanhangsel 1

CHRONOLOGISCHE VOLGORDE VAN DE GOEDKEURINGSTESTS

A. Tests van kunststoffen (volgens punt 2.2.4 van dit reglement verstrekte lenzen of materiaalmonsters)

Monsters	Lenzen of materiaalmonsters										Lenzen			
Tests	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1. Beperkte fotometrie (A.6, punt 2.1.2)											X	X	X	
1.1.1. Temperatuurverandering (A.6, punt 2.1.1)											X	X	X	
1.2. Beperkte fotometrie (A.6, punt 2.1.2)											X	X	X	
1.2.1. Meting van de lichtdoorlating	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
1.2.2. Meting van de lichtverstrooiing	X	X	X				X	X	X					
1.3. Stoffen in de atmosfeer (A.6, punt 2.2.1)	X	X	X											
1.3.1. Meting van de lichtdoorlating	X	X	X											
1.4. Chemische stoffen (A.6, punt 2.2.2)	X	X	X											
1.4.1. Meting van de lichtverstrooiing	X	X	X											
1.5. Detergentia (A.6, punt 2.3.1)				X	X	X								
1.6. Koolwaterstoffen (A.6, punt 2.3.2)				X	X	X								
1.6.1. Meting van de lichtdoorlating				X	X	X								
1.7. Slijtage (A.6, punt 2.4.1)							X	X	X					
1.7.1. Meting van de lichtdoorlating							X	X	X					
1.7.2. Meting van de lichtverstrooiing							X	X	X					
1.8. Hechting (A.6, punt 2.5)														X
1.9. Bestandheid tegen straling van de lichtbron (A.6, punt 2.2.4)										X				

B. Tests van complete koplampen (verstrekt volgens punt 2.2.3 van dit reglement)

Tests	Complete koplamp	
	Monster nr.	
	1	2
2.1. Slijtage (punt 2.6.1.1)	x	
2.2. Fotometrie (punt 2.6.1.2)	x	
2.3. Hechting (punt 2.6.2)		x

Aanhangsel 2

METHODE VOOR HET METEN VAN DE LICHTVERSTROOIING EN -DOORLATING**1. Apparatuur (zie figuur)**

De bundel van een collimator K met een halve divergentie $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd wordt tot 6 mm gediafragmeerd door middel van een diafragma D_τ waartegen zich de monsterstander bevindt.

Een achromatische convergerende lens L_2 , gecorrigeerd voor sferische aberraties, verbindt diafragma D_τ met ontvanger R; de diameter van lens L_2 moet zo zijn dat het door het monster verstrooide licht niet wordt gediafragmeerd in een kegel met een halvetophoek van $\beta/2 = 14^\circ$.

Een ringvormig diafragma D_D met hoeken $\alpha_0/2 = 1^\circ$ en $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$ wordt in een beeldbrandvlak van lens L_2 geplaatst.

Het niet-transparante middengedeelte van het diafragma is noodzakelijk om het licht dat rechtstreeks van de lichtbron komt, te elimineren. Het moet mogelijk zijn het middengedeelte van het diafragma zo van de lichtbundel te verwijderen dat het precies naar zijn oorspronkelijke stand terugkeert.

De afstand $L_2 D_\tau$ en de brandpuntslengte F_2 ⁽¹⁾ van lens L_2 worden zo gekozen dat het beeld van D_τ ontvanger R volledig bedekt.

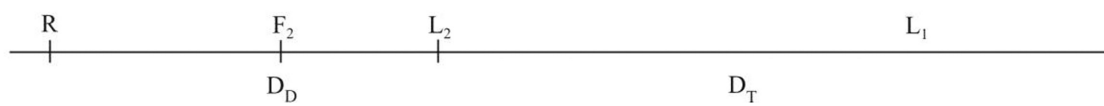
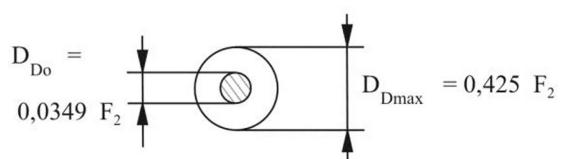
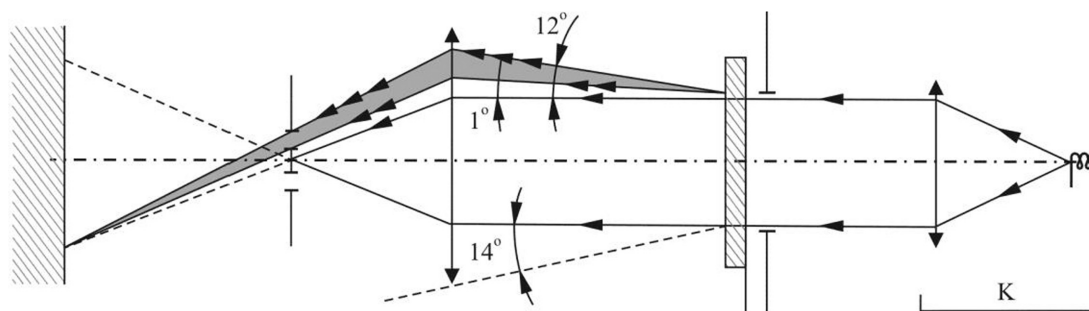
Wanneer de eerste invallende lichtstroom op 1 000 eenheden wordt gesteld, moet de absolute nauwkeurigheid van elke afgelezen waarde beter zijn dan 1 eenheid.

2. Metingen

De volgende waarden worden afgelezen:

Meting	Met monster	Met middengedeelte van D_D	Weergegeven hoeveelheid
T_1	Nee	Neen	Invallende lichtstroom bij eerste aflezing
T_2	Ja (vóór de test)	Neen	Door het nieuwe materiaal doorgelaten lichtstroom in een gebied van 24°
T_3	Ja (na de test)	Neen	Door het geteste materiaal doorgelaten lichtstroom in een gebied van 24°
T_4	Ja (vóór de test)	Ja	Door het nieuwe materiaal verstrooide lichtstroom
T_5	Ja (na de test)	Ja	Door het geteste materiaal verstrooide lichtstroom

⁽¹⁾ Voor L_2 wordt een brandpuntsafstand van circa 80 mm aanbevolen.



*Aanhangsel 3***SPUITTESTMETHODE****1. Testapparatuur****1.1. Spuitpistool**

Het gebruikte spuitpistool moet voorzien zijn van een spuitopening met een diameter van 1,3 mm voor een doorstromingssnelheid van $0,24 \pm 0,02$ l/min bij een bedrijfsdruk van $6,0 - 0/+ 0,5$ bar.

Onder deze bedrijfsomstandigheden moet het verkregen waaierpatroon een diameter van 170 ± 50 mm hebben op het aan slijtage blootgestelde oppervlak, op 380 ± 10 mm afstand van de spuitopening.

1.2. Testmengsel

Het testmengsel bestaat uit:

- a) kiezelzand met hardheid 7 op de schaal van Mohr, een korrelgrootte tussen 0 en 0,2 mm en een vrijwel normale distributie, en een hoekfactor van 1,8 tot 2;
- b) water met een hardheid van niet meer dan 205 g/m^3 voor een mengsel dat 25 g zand per liter water bevat.

2. Test

Het buitenoppervlak van de koplampenlenzen wordt eenmaal of meermaals aan de inwerking van een op de hierboven beschreven wijze voortgebrachte zandstraal blootgesteld. De straal wordt vrijwel loodrecht op het te testen oppervlak gericht.

De slijtage wordt gecontroleerd aan de hand van een of meer glasmonsters die als referentie dicht bij de te testen lenzen zijn geplaatst. Het mengsel wordt gespoten totdat het verschil in lichtverstrooiing op het monster (de monsters), gemeten volgens de in aanhangsel 2 beschreven methode, zo is dat:

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

Er kunnen meerdere referentiemonsters worden gebruikt om na te gaan of het volledige te testen oppervlak homogeen gesleten is.

*Aanhangsel 4***PLAKBANDHECHTINGSTEST****1. Doel**

Deze methode maakt het mogelijk onder genormaliseerde omstandigheden het lineaire hechtvermogen van plakband op een glasplaat te bepalen.

2. Principe

Meting van de kracht die nodig is om plakband onder een hoek van 90° van een glasplaat los te maken.

3. Voorgeschreven atmosferische omstandigheden

Als omgevingscondities gelden 23 ± 5 °C en 65 ± 15 % RV.

4. Teststukken

Vóór de test wordt de rol met het te onderzoeken plakband gedurende 24 uur in de gespecificeerde atmosfeer bewaard (zie punt 3).

Van elke rol worden vijf stukken van 400 mm lang getest. Deze teststukken worden van de rol genomen nadat de eerste drie wikkelingen zijn verwijderd.

5. Procedure

De test vindt plaats onder de in punt 3 vermelde omgevingscondities.

Neem de vijf teststukken terwijl het plakband radiaal wordt ontrollt met een snelheid van circa 300 mm/s; breng ze vervolgens binnen 15 seconden op de volgende wijze aan:

breng het plakband in een vloeiende beweging aan op de glasplaat en wrijf het met de vinger lichtjes in lengterichting vast zonder al te veel druk uit te oefenen en wel op zodanige wijze dat er tussen het plakband en de glasplaat geen luchtballen achterblijven;

laat het geheel 10 minuten rusten in de gespecificeerde atmosferische omstandigheden;

maak ongeveer 25 mm van het teststuk los van de plaat in een vlak loodrecht op de as van het teststuk;

zet de plaat vast en vouw het vrije uiteinde van het plakband om in een hoek van 90°. Oefen op zodanige wijze kracht uit dat de scheidingslijn tussen het plakband en de plaat loodrecht op deze kracht en loodrecht op de plaat staat;

trek los met een snelheid van 300 ± 30 mm/s en noteer de vereiste kracht.

6. Resultaten

De vijf verkregen waarden worden gerangschikt en de mediaan wordt als resultaat van de meting genomen. Deze waarde wordt uitgedrukt in Newton per centimeter breedte van het plakband.

BIJLAGE 7

MINIMUMVOORSCHRIFTEN VOOR DE MONSTERNEMING DOOR EEN INSPECTEUR

1. Algemeen

1.1. Uit mechanisch en geometrisch oogpunt wordt aangenomen dat overeenkomstig dit reglement aan de desbetreffende conformiteitsvoorschriften is voldaan, wanneer de verschillen niet groter zijn dan onvermijdelijke fabricageafwijkingen. Deze voorwaarde geldt eveneens voor kleuren.

1.2. Voor de fotometrische prestaties geldt dat de conformiteit van in massa geproduceerde koplampen niet wordt betwist, wanneer bij het testen van de fotometrische prestaties van een willekeurig gekozen koplamp die voorzien is van een standaardgloeilamp en/of ledmodule(s) in de koplamp:

1.2.1. geen gemeten waarde in ongunstige zin meer dan 20 % afwijkt van de in dit reglement voorgeschreven waarde. Voor de waarden B 50 L (of R) ⁽¹⁾ en zone III mag de maximale ongunstige afwijking respectievelijk de volgende zijn:

B 50 L (of R): 170 cd ofwel 20 %

255 cd ofwel 30 %

Zone III 255 cd ofwel 20 %

380 cd ofwel 30 %

1.2.2. of als

1.2.2.1. voor het dimlicht aan de in dit reglement voorgeschreven waarden wordt voldaan in HV (met een tolerantie van + 170 cd) en bij die afstelling in ten minste één punt van elk gebied dat op het meetscherf (op 25 m) is afgebakend door een cirkel met een straal van 15 cm rond de punten B 50 L (of R) ⁽¹⁾ (met een tolerantie van 85 cd), 75 R (of L), 50 V, 25 R, 25 L, en in het hele gebied van zone IV dat niet meer dan 22,5 cm boven lijn 25 R en 25 L ligt;

1.2.2.2. en als voor het grootlicht, waarbij HV zich binnen de isolux $0,75 I_{\max}$ bevindt, een tolerantie van + 20 % voor de maximumwaarden en – 20 % voor de minimumwaarden in acht wordt genomen voor de fotometrische waarden op elk meetpunt, zoals gespecificeerd in punt 6.3.2 van dit reglement. De referentiemarkering wordt buiten beschouwing gelaten.

1.2.3. Als de resultaten van de hierboven beschreven test niet aan de voorschriften voldoen, mag de afstelling van de koplamp worden veranderd, op voorwaarde dat de as van de bundel lateraal niet meer dan 1° naar rechts of naar links wordt verschoven.

1.2.4. Als de resultaten van de hierboven beschreven tests niet aan de voorschriften voldoen, moeten de tests worden herhaald met een andere standaardgloeilamp en/of ledmodule(s) in de koplamp.

1.2.5. Koplampen met zichtbare defecten worden buiten beschouwing gelaten.

1.2.6. De referentiemarkering wordt buiten beschouwing gelaten.

1.3. Als de verticale afstelling in de vereiste positie binnen de in punt 6.2.2.3 van dit reglement beschreven toleranties echter niet herhaaldelijk kan worden uitgevoerd, wordt één monster getest volgens de in de punten 2 en 3 van bijlage 9 beschreven procedure.

2. Eerste monsterneming

Bij de eerste monsterneming worden vier koplampen willekeurig gekozen. Het eerste monster van twee wordt met A aangeduid, het tweede monster van twee met B.

⁽¹⁾ De letters tussen haakjes betreffen koplampen voor links verkeer.

2.1. Geen betwisting van de conformiteit

2.1.1. Volgens de monsternemingsprocedure van figuur 1 in deze bijlage wordt de conformiteit van in massa geproduceerde koplampen niet betwist, als de gemeten waarden van de koplampen in de ongunstige richtingen als volgt afwijken:

2.1.1.1. monster A

A1: één koplamp		0 %
één koplamp	niet meer dan	20 %
A2: beide koplampen	meer dan	0 %
maar	niet meer dan	20 %
ga naar monster B		

2.1.1.2. monster B

B1: beide koplampen	0 %
---------------------	-----

2.1.2. of indien monster A aan de voorwaarden van punt 1.2.2 voldoet.

2.2. Betwisting van de conformiteit

2.2.1. Volgens de monsternemingsprocedure van figuur 1 in deze bijlage wordt de conformiteit van in massa geproduceerde koplampen betwist en wordt de fabrikant verzocht zijn productie in overeenstemming te brengen met de voorschriften (aanpassing), als de gemeten waarden van de koplampen als volgt afwijken:

2.2.1.1. monster A

A3: één koplamp	niet meer dan	20 %
één koplamp	meer dan	20 %
maar	niet meer dan	30 %

2.2.1.2. monster B

B2: in geval A2		
één koplamp	meer dan	0 %
maar	niet meer dan	20 %
één koplamp	niet meer dan	20 %
B3: in geval A2		
één koplamp		0 %
één koplamp	meer dan	20 %
maar	niet meer dan	30 %

2.2.2. of indien monster A niet aan de voorwaarden van punt 1.2.2 voldoet.

2.3. Intrekking van de goedkeuring

De conformiteit wordt betwist en punt 11 wordt toegepast, als volgens de monsternemingsprocedure van figuur 1 in deze bijlage de gemeten waarden van de koplampen als volgt afwijken:

2.3.1. monster A

A4: één koplamp	niet meer dan	20 %
één koplamp	meer dan	30 %
A5: beide koplampen	meer dan	20 %

2.3.2. monster B

B4: in geval A2		
één koplamp	meer dan	0 %
maar	niet meer dan	20 %
één koplamp	meer dan	20 %
B5: in geval A2		
beide koplampen	meer dan	20 %
B6: in geval A2		
één koplamp		0 %
één koplamp	meer dan	30 %

2.3.3. of indien de monsters A en B niet aan de voorwaarden van punt 1.2.2 voldoen.

3. Herhaling van de monsterneming

In de gevallen A3, B2 en B3 vindt binnen twee maanden na de kennisgeving een nieuwe monsterneming plaats, waarbij een derde monster C van twee koplampen uit de na de aanpassing geproduceerde voorraad worden genomen.

3.1. Geen betwisting van de conformiteit

3.1.1. Volgens de monsternemingsprocedure van figuur 1 in deze bijlage wordt de conformiteit van in massa geproduceerde koplampen niet betwist, als de gemeten waarden van de koplampen als volgt afwijken:

3.1.1.1. monster C

C1: één koplamp		0 %
één koplamp	niet meer dan	20 %
C2: beide koplampen	meer dan	0 %
maar	niet meer dan	20 %
ga naar monster D		

3.1.1.2. monster D

D1: in geval C2		
beide koplampen		0 %

3.1.2. of indien monster C aan de voorwaarden van punt 1.2.2 voldoet.

3.2. Betwisting van de conformiteit

3.2.1. Volgens de monsternemingsprocedure van figuur 1 in deze bijlage wordt de conformiteit van in massa geproduceerde koplampen betwist en wordt de fabrikant verzocht zijn productie in overeenstemming te brengen met de voorschriften (aanpassing), als de gemeten waarden van de koplampen als volgt afwijken:

3.2.1.1. monster D

D2: in geval C2		
één koplamp	meer dan	0 %
maar	niet meer dan	20 %
één koplamp	niet meer dan	20 %

3.2.1.2. of indien monster C niet aan de voorwaarden van punt 1.2.2 voldoet.

3.3. Intrekking van de goedkeuring

De conformiteit wordt betwist en punt 11 wordt toegepast, als volgens de monsternemingsprocedure van figuur 1 in deze bijlage de gemeten waarden van de koplampen als volgt afwijken:

3.3.1. monster C

C3: één koplamp	niet meer dan	20 %
één koplamp	meer dan	20 %
C4: beide koplampen	meer dan	20 %

3.3.2. monster D

D3: in geval C2		
één koplamp	0 of meer dan	0 %
één koplamp	meer dan	20 %

3.3.3. of indien de monsters C en D niet aan de voorwaarden van punt 1.2.2 voldoen.

4. Verticale verplaatsing van de licht-donkergrens

Voor de verificatie van de verticale verplaatsing van de licht-donkergrens onder invloed van de warmte geldt de volgende procedure:

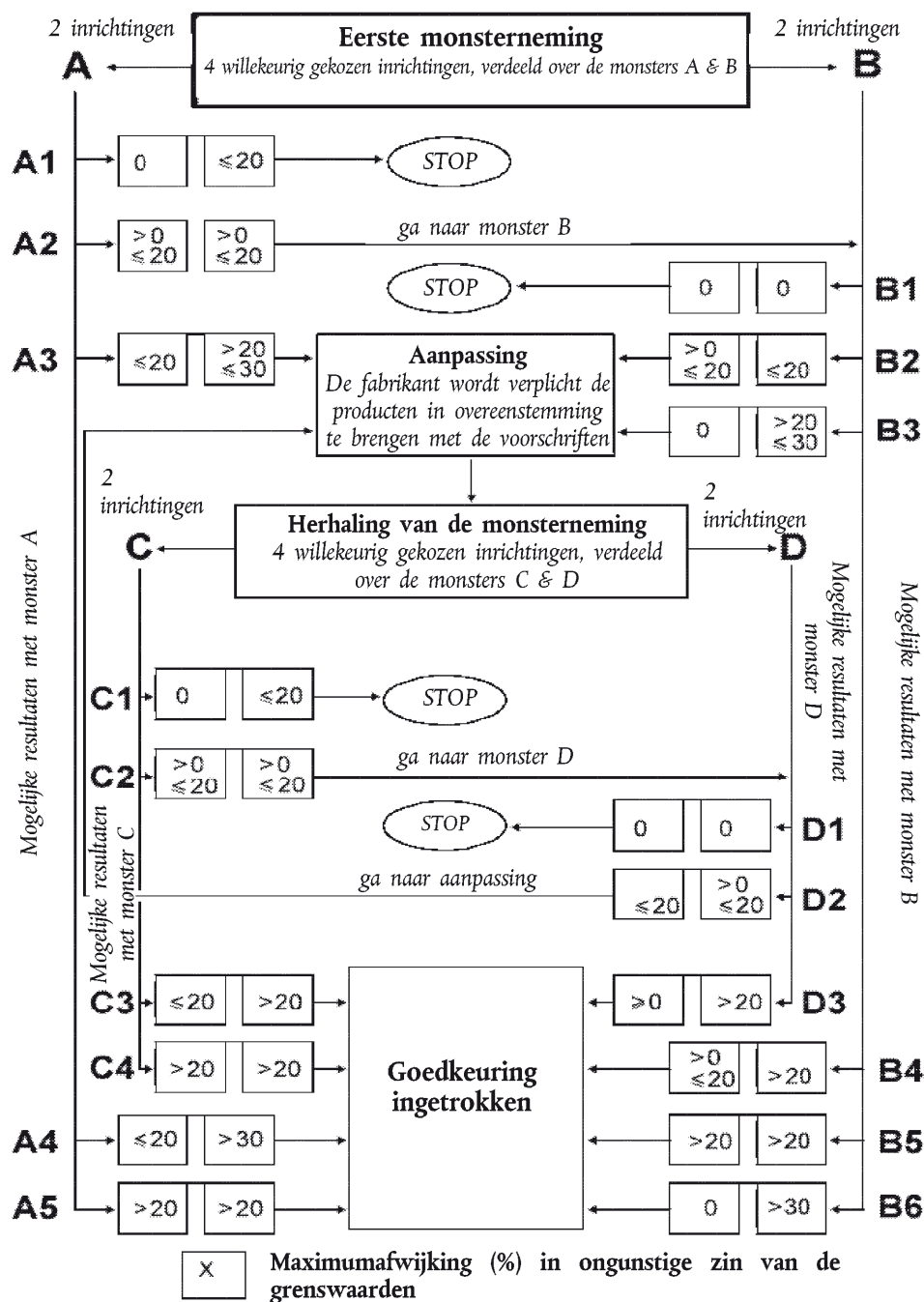
na de monsternemingsprocedure van figuur 1 in deze bijlage wordt een van de koplampen van monster A volgens de in punt 2.1 van bijlage 4 beschreven procedure getest, nadat zij driemaal na elkaar aan de in punt 2.2.2 van bijlage 4 beschreven cyclus is onderworpen;

de koplamp wordt aanvaardbaar geacht, als Δr niet meer dan 1,5 mrad bedraagt;

als deze waarde meer dan 1,5 mrad, maar niet meer dan 2,0 mrad bedraagt, wordt de tweede koplamp van monster A aan de test onderworpen, waarna het gemiddelde van de voor beide monsters geregistreerde absolute waarden niet meer dan 1,5 mrad mag bedragen;

als deze waarde van 1,5 mrad bij monster A echter niet wordt gehaald, worden de twee koplampen van monster B aan dezelfde procedure onderworpen; de waarde Δr mag bij geen van beide hoger zijn dan 1,5 mrad.

Figuur 1



BIJLAGE 8

OVERZICHT VAN DE ACTIVERINGSPERIODEN VOOR DE TESTS VAN DE STABILITEIT VAN DE FOTOMETRISCHE PRESTATIES

Afkortingen:

P: dimlichtkoplamp

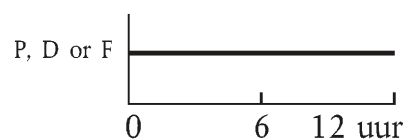
D: grootlichtkoplamp (D1 + D2 betekent twee grote lichten)

F: mistvoorlicht

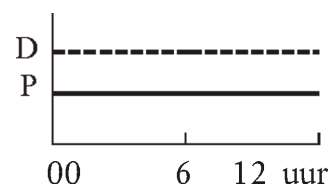
— — — — —: betekent een cyclus van 15 minuten uit en 5 minuten aan

De volgende gegroepeerde koplampen en mistvoorlichten en de vermelde merktekens van klasse B worden louter ter illustratie gegeven en zijn niet exhaustief.

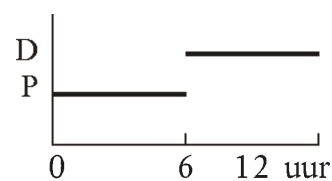
1. P of D of F (HC of HR of B)



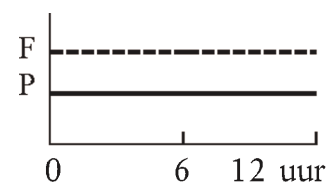
2. P+D (HCR) of P+D1+D2 (HCR HR)



3. P+D (HC/R) of P+D1+D2 (HC/R HR)



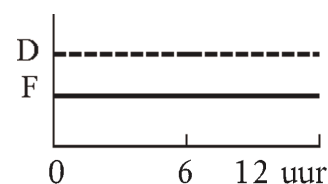
4. P+F (HC B)



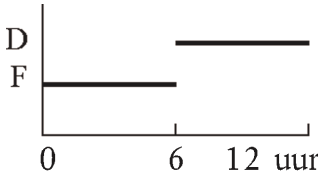
5. P+F (HC B/) of HC/B



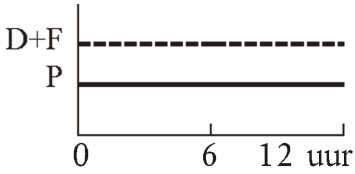
6. D+F (HR B) of D1+D2+F (HR HR B)



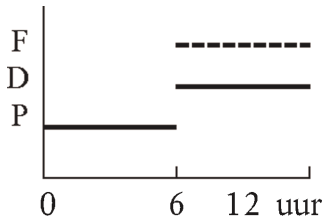
7. D+F (HR B/) of D1+D2+F (HR HR B/)



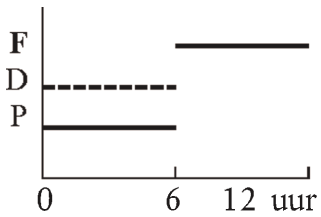
8. P+D+F (HCR B) of P+D1+D2+F (HCR HR B)



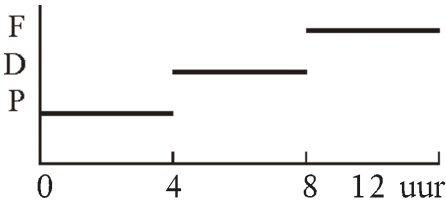
9. P+D+F (HC/R B) of P+D1+D2+F (HC/R HR B)



10. P+D+F (HCR B/) of P+D1+D2+F (HCR HR B/)



11. P+D+F (HC/R B/) of P+D1+D2+F (HC/R HR B/)



BIJLAGE 9

VERIFICATIE MET EEN INSTRUMENT VAN DE LICHT-DONKERGRENS BIJ DIMLICHTKOPLAMPEN

1. Algemeen

Wanneer punt 6.2.2.4 van dit reglement van toepassing is, wordt de kwaliteit van de licht-donkergrens getest volgens de voorschriften van punt 2 en wordt de verticale en horizontale afstelling van de lichtbundel met een instrument uitgevoerd volgens de voorschriften van punt 3.

Voordat de kwaliteit van de licht-donkergrens wordt gemeten en de instrumentele afstelprocedure wordt toegepast, moet een visuele afstelling volgens de punten 6.2.2.1 en 6.2.2.2 van dit reglement plaatsvinden.

2. Meting van de kwaliteit van de licht-donkergrens

Om de minimumscherpte te bepalen, worden metingen verricht door het horizontale deel van de licht-donkergrens verticaal te scannen in hoekstappen van $0,05^\circ$ op een meetafstand van:

- a) 10 m met een detector die een diameter heeft van ongeveer 10 mm, of
- b) 25 m met een detector die een diameter heeft van ongeveer 30 mm.

De meetafstand waarop de test werd uitgevoerd, wordt genoteerd in punt 9 van het mededelingenformulier (zie bijlage 1 bij dit reglement).

Om de maximumscherpte te bepalen, worden metingen verricht door het horizontale deel van de licht-donkergrens alleen op een meetafstand van 25 m met een detector die een diameter van ongeveer 30 mm heeft, verticaal te scannen in hoekstappen van $0,05^\circ$.

De kwaliteit van de licht-donkergrens wordt aanvaardbaar geacht, als met ten minste één stel metingen aan de voorschriften van de punten 2.1 tot en met 2.3 wordt voldaan.

2.1. Er mag niet meer dan één licht-donkergrens zichtbaar zijn ⁽¹⁾.

2.2. Scherpte van de licht-donkergrens

Scherptefactor G wordt bepaald door op $2,5^\circ$ van lijn V-V het horizontale deel van de licht-donkergrens verticaal te scannen, waarbij:

$$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta+0,1^\circ)}) \text{ waarin } \beta = \text{de verticale positie in graden.}$$

De waarde van G mag niet minder dan 0,13 (minimumscherpte) en niet meer dan 0,40 (maximumscherpte) bedragen.

2.3. Lineariteit

Het deel van de horizontale licht-donkergrens dat voor de verticale afstelling dient, moet horizontaal zijn tussen $1,5^\circ$ en $3,5^\circ$ van lijn V-V (zie figuur 1).

⁽¹⁾ Dit punt moet worden gewijzigd zodra er een objectieve testmethode beschikbaar is.

De buigpunten van de gradiënt van de licht-donkergrens op de verticale lijnen op 1,5°, 2,5° en 3,5° worden bepaald door de formule:

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

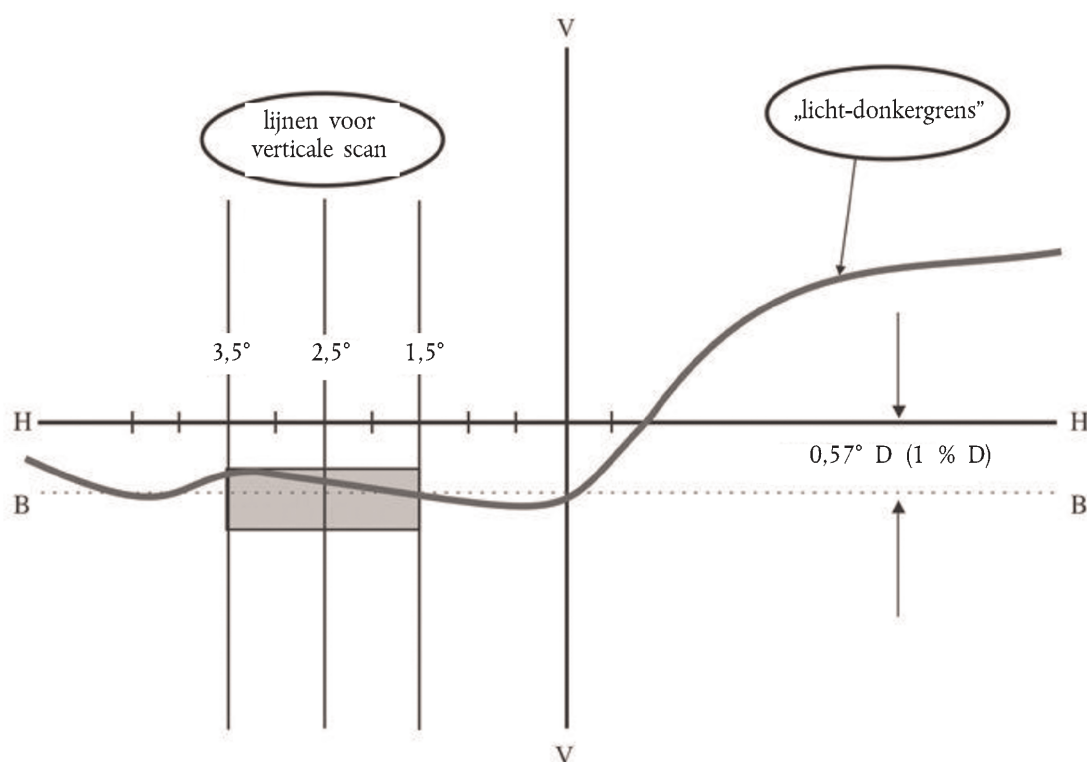
De verticale maximumafstand tussen die buigpunten mag niet meer bedragen dan 0,2.

3. Verticale en horizontale afstelling

Als de licht-donkergrens voldoet aan de kwaliteitsvoorschriften van punt 2, mag de afstelling van de lichtbundel met een instrument worden uitgevoerd.

Figuur 1

Meting van de kwaliteit van de licht-donkergrens



Opmerking: voor de verticale en de horizontale lijnen is een andere schaal gebruikt.

3.1. Verticale afstelling

Van onder lijn B naar boven toe (zie figuur 2) wordt door het horizontale deel van de licht-donkergrens op 2,5° van lijn V-V een verticale scan uitgevoerd. Het buigpunt (waarbij $d^2(\log E)/dv^2 = 0$) wordt bepaald en op lijn B geplaatst die zich 1 % onder lijn H-H bevindt.

3.2. Horizontale afstelling

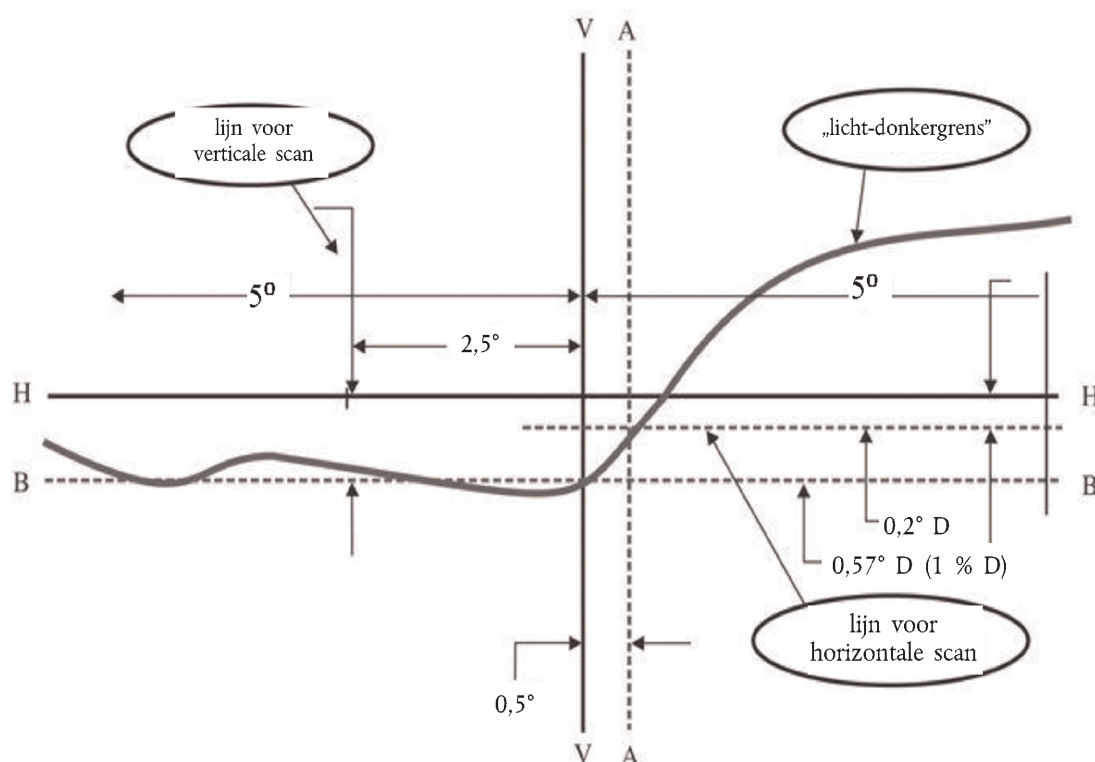
De aanvrager moet een van de volgende methoden voor horizontale afstelling aangeven:

a) de 0,2 D-lijnmethode (zie figuur 2).

Een enkele horizontale lijn op 0,2° D wordt gescand van 5° links tot 5° rechts, nadat het licht verticaal is afgesteld. Maximumgradiënt G , bepaald met de formule $G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta+0,1^\circ)})$, waarin β = de horizontale positie in graden, mag niet minder bedragen dan 0,08.

Het op lijn 0,2 D gevonden buigpunt moet zich op lijn A bevinden.

Figuur 2

Verticale en horizontale afstelling met een instrument — scanmethode met een horizontale lijn

Opmerking: voor de verticale en de horizontale lijnen is een andere schaal gebruikt.

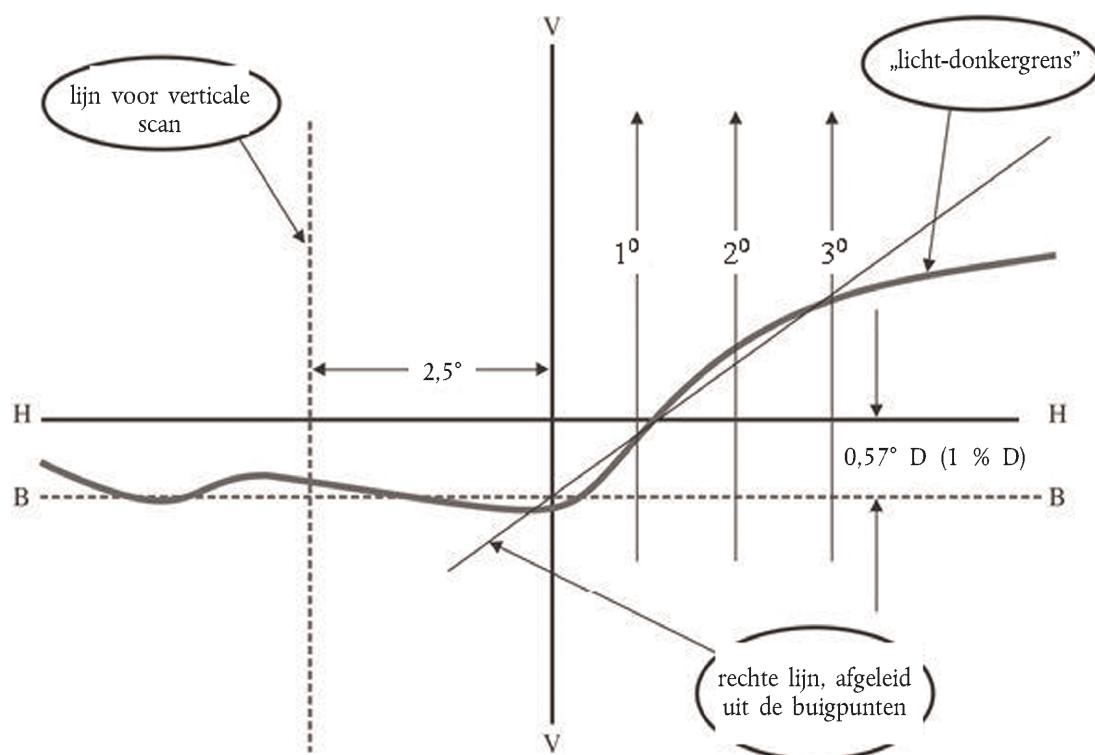
b) de 3-lijnenmethode (zie figuur 3)

Drie verticale lijnen worden gescand van 2° D tot 2° U op 1° R, 2° R en 3° R, nadat het licht verticaal is afgesteld. De respectieve maximumgradiënten G , bepaald met de formule

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

waarin β = de verticale positie in graden, mogen niet minder bedragen dan 0,08. De op de drie lijnen gevonden buigpunten worden gebruikt om een rechte lijn af te leiden. Het snijpunt van deze lijn met lijn B, gevonden tijdens de verticale afstelling, wordt op lijn V geplaatst.

Figuur 3

Verticale en horizontale afstelling met een instrument — scanmethode met een horizontale lijn

Opmerking: voor de verticale en de horizontale lijnen is een andere schaal gebruikt.

BIJLAGE 10

VOORSCHRIFTEN VOOR LEDMODULES EN KOPLAMPEN MET LEDMODULES

1. Algemene specificaties
 - 1.1. Elk ter beschikking gesteld monster van een ledmodule moet voldoen aan de desbetreffende specificaties van dit reglement, wanneer het wordt getest met het ter beschikking gestelde elektronische lichtbronbedieningsmechanisme, indien van toepassing.
 - 1.2. Ledmodules moeten zo zijn ontworpen dat zij bij normaal gebruik goed functioneren en blijven functioneren. Zij mogen geen ontwerp- of fabricagefouten vertonen. Als een van de leds van een ledmodule de tests niet heeft doorstaan, wordt deze ledmodule geacht de tests niet te hebben doorstaan.
 - 1.3. Ledmodules moeten manipulatieveilig zijn.
 - 1.4. Het ontwerp van verwijderbare ledmodules moet zo zijn dat:
 - 1.4.1. wanneer de ledmodule wordt verwijderd en door een andere, door de aanvrager verstrekte module met dezelfde lichtbronidentificatiecode wordt vervangen, aan de fotometrische specificaties van de koplamp wordt voldaan;
 - 1.4.2. ledmodules met verschillende lichtbronidentificatiecode binnen dezelfde lampbehuizing niet kunnen worden verwisseld.
2. Fabricage
 - 2.1. De leds op de ledmodule moeten voorzien zijn van passende bevestigingselementen.
 - 2.2. De bevestigingselementen moeten sterk zijn en stevig op de leds en de ledmodule zijn bevestigd.
3. Testomstandigheden
 - 3.1. Toepassing
 - 3.1.1. Alle monsters moeten worden getest zoals aangegeven in punt 4.
 - 3.1.2. De lichtbronnen op een ledmodule moeten lichtdioden (leds) zijn zoals gedefinieerd in Reglement nr. 48, punt 2.7.1, met name wat het zichtbare stralingselement betreft. Andere soorten lichtbronnen zijn niet toegestaan.
 - 3.2. Bedrijfsomstandigheden
 - 3.2.1. Bedrijfsomstandigheden van de ledmodule

Alle monsters moeten worden getest onder de in de punten 6.1.4 en 6.1.5 van dit reglement beschreven omstandigheden. Indien niet anders aangegeven in deze bijlage, moeten ledmodules worden getest binnen de koplamp die door de fabrikant ter beschikking is gesteld.
 - 3.2.2. Omgevingstemperatuur

Voor het meten van de elektrische en fotometrische eigenschappen moet men de koplamp in een droge en rustige omgeving bij een temperatuur van 23 ± 5 °C laten branden.
 - 3.3. Versnelde veroudering

Op verzoek van de aanvrager moet men de ledmodule 15 uur laten branden en dan laten afkoelen tot omgevingstemperatuur voordat met de in dit reglement voorgeschreven tests wordt begonnen.
4. Specifieke voorschriften en tests
 - 4.1. Kleurweergave

4.1.1. Roodgehalte

Naast de metingen van punt 7 van dit reglement:

moet het minimale roodgehalte van het licht van een bij 50 V geteste ledmodule of een koplamp met ledmodules zo zijn dat:

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

waarin:

$E_e(\lambda)$ (eenheid: W) de spectrale distributie is van de irradiantie;

$V(\lambda)$ (eenheid: 1) de spectrale lichtefficiëntie is;

λ (eenheid: nm) de golflengte is.

Deze waarde wordt berekend met intervallen van één nanometer.

4.2. Uv-straling

De uv-straling van een ledmodule van het type met lage uv-straling moet zo zijn dat:

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

waarin:

$S(\lambda)$ (eenheid: 1) de spectrale weegfunctie is;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ de maximumwaarde van de lichtefficiëntie van de straling is.

(Voor definities van de andere symbolen: zie punt 4.1.1.)

Deze waarde wordt berekend met intervallen van één nanometer. De uv-straling wordt gewogen volgens de waarden die in onderstaande uv-tabel zijn aangegeven.

Uv-tabel

Waarden overeenkomstig de „IRPA/INIRC Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation”. De gekozen golflengten (in nanometers) zijn representatief; andere waarden moeten worden geïnterpoleerd.

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				

4.3. Temperatuurstabiliteit

4.3.1. Verlichtingssterkte

- 4.3.1.1. Na één minuut branden voor de desbetreffende functie wordt een fotometrische meting op de koplamp verricht op het hieronder aangegeven testpunt. Voor deze metingen kan de koplamp bij benadering worden gericht, maar de oriëntatie moet voor en na de metingen van de verhouding gelijk worden gehouden.

Te meten testpunten:

dimlicht 25 R

grootlicht HV

- 4.3.1.2. Het licht moet blijven branden totdat fotometrische stabiliteit is opgetreden. Het moment waarop de fotometrie stabiel is, wordt gedefinieerd als het punt in de tijd waarop de variatie van de fotometrische waarde minder is dan 3 % binnen elke periode van 15 minuten. Voer de oriëntatie voor een complete fotometrie uit volgens de voor de voorziening in kwestie geldende voorschriften nadat stabiliteit is opgetreden. Voor de voorziening in kwestie is een fotometrie op alle testpunten vereist.

- 4.3.1.3. Bereken de verhouding tussen de in punt 4.3.1.1 bepaalde fotometrische testpuntwaarde en de in punt 4.3.1.2 bepaalde waarde.

- 4.3.1.4. Pas de hierboven berekende verhouding toe op elk van de resterende testpunten nadat fotometrische stabiliteit is bereikt, om een nieuwe fotometrische tabel te creëren die een beschrijving geeft van de complete fotometrie op basis van één minuut branden.

- 4.3.1.5. De waarden van de lichtsterkte, gemeten na één minuut en nadat fotometrische stabiliteit is opgetreden, moeten aan de minimum- en maximumvoorschriften voldoen.

4.3.2. Kleur

De kleur van het uitgestraalde licht, gemeten na één minuut en nadat fotometrische stabiliteit is opgetreden, zoals beschreven in punt 4.3.1.2, moet in beide gevallen binnen de vereiste kleurgrenzen liggen.

5. De meting van de objectieve lichtstroom van de ledmodule(s) die het hoofddimlicht produceren wordt als volgt verricht:

- 5.1. De configuratie van de ledmodule(s) moet zo zijn als beschreven in de technische specificatie zoals gedefinieerd in punt 2.2.2 van dit reglement. Optische elementen (secundaire optica) worden op verzoek van de aanvrager door de technische dienst met gereedschap verwijderd. Deze procedure en de omstandigheden tijdens de metingen, zoals hieronder bedoeld, worden in het testrapport beschreven.

- 5.2. Door de aanvrager worden drie ledmodules van elk type ter beschikking gesteld, samen met het lichtbronbedieningsmechanisme, indien van toepassing, en de nodige instructies.

Een systeem voor thermisch beheersing (bv. een warmteafleider) mag worden verstrekt, om vergelijkbare thermische omstandigheden als tijdens het eigenlijke gebruik van de koplamp te simuleren.

Voor de test moet elke ledmodule versneld worden verouderd gedurende ten minste 72 uur, onder dezelfde omstandigheden als tijdens het eigenlijke gebruik van de koplamp.

Als een bol van Ulbricht wordt gebruikt, moet de diameter daarvan ten minste één meter bedragen, of ten minste tien keer de maximale afmeting van de ledmodule als dit meer is. De metingen van de lichtstroom kunnen ook worden uitgevoerd door integratie met behulp van een goniofotometer. De voorschriften in CIE-publicatie 84 — 1989 met betrekking tot de temperatuur van de ruimte, plaatsing enz. moeten in acht worden genomen.

De ledmodule moet ongeveer één uur lang zijn ingebrand in de gesloten bol of de goniofotometer.

De lichtstroom wordt gemeten nadat stabiliteit is opgetreden, zoals beschreven in punt 4.3.1.2.

Het gemiddelde van de metingen van de drie monsters van elk type ledmodule wordt beschouwd als de objectieve lichtstroom van dat type.

BIJLAGE 11

ALGEMENE AFBEELDING VAN HOOFDDIMLICHT EN LICHTCOMPONENTEN EN VAN DE BIJBEHORENDE LICHTBRONOPTIES

