

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/wp29fdocsts.html>

**Reglement nr. 98 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE)**  
**— Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van koplampen met gasontladingslichtbronnen voor motorvoertuigen**

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

Supplement 13 op de oorspronkelijke versie van het reglement — Datum van inwerkingtreding:  
19 augustus 2010

INHOUD

REGLEMENT

A. ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

0. Toepassingsgebied

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

B. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN VOOR KOPLAMPEN

5. Algemene specificaties
6. Verlichtingssterkte
7. Meten van de hinder en/of belemmering

C. ANDERE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

8. Wijziging van het koplamptype en uitbreiding van de goedkeuring
9. Conformiteit van de productie
10. Sancties bij non-conformiteit van de productie
11. Definitieve stopzetting van de productie
12. Naam en adres van de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de administratieve instanties
13. Overgangsbepalingen

BIJLAGEN

- Bijlage 1 — Mededeling betreffende de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een type koplamp of van een gedistribueerd verlichtingssysteem krachtens Reglement nr. 98
- Bijlage 2 — Voorbeelden van de opstelling van goedkeuringsmerken
- Bijlage 3 — Meetschermen
- Bijlage 4 — Tests van de stabiliteit van de fotometrische prestaties van brandende koplampen
- Aanhangsel — Overzicht van de activeringsperioden voor de test van de stabiliteit van de fotometrische prestaties
- Bijlage 5 — Voorschriften voor lichten met kunststoflens — Tests van lenzen of materiaalmonsters en van complete lichten
- Aanhangsel 1 — Chronologische volgorde van de goedkeuringstests
- Aanhangsel 2 — Methode voor het meten van de lichtverstrooiing en -doorlating
- Aanhangsel 3 — Spuittestmethode

## Aanhangsel 4 — Plakbandhechtingstest

Bijlage 6 — Referentiepunt

Bijlage 7 — Markeringen van de spanning

Bijlage 8 — Minimumvoorschriften voor de procedures om de conformiteit van de productie te controleren

Bijlage 9 — Minimumvoorschriften voor de monsterneming door een inspecteur

Bijlage 10 — Verificatie met een instrument van de licht-donkergrens bij dimlichtkoplampen

Bijlage 11 — Voorschriften voor ledmodules en koplampen met ledmodules

A. ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

0. TOEPASSINGSGEBIED <sup>(1)</sup>

Dit reglement is van toepassing op:

a) koplampen en

b) gedistribueerde verlichtingssystemen

die gebruikmaken van gasontladingslichtbronnen en bestemd zijn voor voertuigen van de categorieën M, N en L<sub>3</sub>.

1. DEFINITIES

In dit reglement wordt verstaan onder:

1.1. 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.

1.2. „Lens”: het buitenste onderdeel van de koplamp(unit) dat via het verlichtingsoppervlak licht doorlaat;

1.3. „coating”: elk product dat in een of meer lagen op de buitenkant van een lens is aangebracht;

1.4. „ballast”: de elektrische voeding van de gasontladingslichtbron. De ballast mag zich geheel of gedeeltelijk binnen of buiten de koplamp bevinden;

1.5. „bij elkaar horend paar”: de set lichten met dezelfde functie aan de linker- en rechterkant van het voertuig;

1.6. „koplampen van verschillende typen”: koplampen die verschillen op essentiële punten zoals:

1.6.1. de handelsnaam of het merk;

1.6.2. de kenmerken van het optische systeem;

<sup>(1)</sup> Niets in dit reglement belet een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, om de combinatie van een krachtens dit reglement goedgekeurde 'PL-koplamp' (koplamp met kunststoflens) met een mechanische schoonmaak-inrichting voor koplampen (met wissers) op door haar geregistreerde voertuigen te verbieden.

- 1.6.3. de aan- of afwezigheid van onderdelen die de optische effecten door reflectie, breking, absorptie en/of vervorming tijdens het gebruik kunnen wijzigen;
- 1.6.4. de geschiktheid voor rechts of links verkeer of voor beide;
- 1.6.5. de aard van de geproduceerde lichtbundel (dimlicht, grootlicht of beide);
- 1.6.6. de materialen waarvan de lenzen en de eventueel aanwezige coating zijn gemaakt;
- 1.6.7. 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.
- 1.7. De verwijzingen in dit reglement naar standaardgloeilampen (referentiegloeilampen) en naar standaard gasontladingslichtbronnen (referentielichtbronnen) zijn verwijzingen naar de Reglementen nr. 37 en nr. 99 en de desbetreffende wijzigingenreeks die op het ogenblik van de typegoedkeuringsaanvraag van kracht is.

## 2. GOEDKEURINGSAANVRAAG VOOR EEN KOPLAMP <sup>(1)</sup>

- 2.1. De goedkeuringsaanvraag wordt door de eigenaar van de handelsnaam of het merk van de koplamp of door zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger ingediend. Daarin wordt aangegeven:
  - 2.1.1. of de koplamp bedoeld is om dimlicht, grootlicht of beide te produceren;
  - 2.1.2. of, als de koplamp dimlicht moet 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 montagepositie(s) van de koplamp ten opzichte van het wegdek en het middenlangsvlak van het voertuig;
  - 2.1.4. de maximale verticale hoek boven en onder de nominale positie(s) die de verstelinrichting kan bereiken;
  - 2.1.5. welke lichtbronnen van stroom worden voorzien als de diverse lichtbundelcombinaties worden gebruikt;
  - 2.1.6. of een gedistribueerd verlichtingssysteem wordt gebruikt en welk(e) type(n) lichtbundel(s) dit systeem moet produceren;
  - 2.1.7. de categorie van de lichtbron, zoals aangegeven in Reglement nr. 37 of nr. 99 en de desbetreffende wijzigingenreeks die op het ogenblik van de typegoedkeuringsaanvraag van kracht is;

bij een gedistribueerd verlichtingssysteem met een niet krachtens Reglement nr. 99 goedgekeurde niet-vervangbare gasontladingslichtbron, het onderdeelnummer dat door de lichtgeneratorfabrikant aan de lichtgenerator is toegekend.

- 2.2. Elke aanvraag gaat vergezeld van:

<sup>(1)</sup> gasontladingslichtbronnen: zie Reglement nr. 99.

- 2.2.1. tekeningen in drievoud die voldoende gedetailleerd zijn om het type te kunnen identificeren (zie de punten 3.2 en 4.2). De tekeningen geven de plaats aan die bedoeld is voor het goedkeuringsnummer en de aanvullende symbolen ten opzichte van de cirkel van het goedkeuringsmerk, bij ledmodules ook de plaats voor hun specifieke identificatiecode, en zij tonen de koplamp in verticale (axiale) doorsnede en in vooraanzicht, met de belangrijkste details van het optische ontwerp inclusief de eventueel aanwezige groeven;
- 2.2.2. een korte technische specificatie met, in voorkomend geval, het merk en type van de ballast(en) en, als de koplamp wordt gebruikt om bochtlicht te produceren, de uiterste posities 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.

Voorts wordt bij een gedistribueerd verlichtingssysteem een korte technische specificatie verstrekt met de lijst van de lichtgeleiders en bijbehorende optische componenten en met informatie waarin de lichtgenerator(en) voldoende wordt (worden) beschreven om te kunnen worden geïdentificeerd. Deze informatie omvat het door de lichtgeneratorfabrikant toegekende onderdeelnummer, een tekening met de afmetingen en de elektrische en fotometrische basiswaarden en een officieel testrapport in verband met punt 5.8;

- 2.2.3. de volgende monsters:

- 2.2.3.1. voor de goedkeuring van een koplamp: twee monsters van elk type koplamp, waarvan een voor installatie aan de linkerkant en een voor installatie aan de rechterkant van het voertuig, met standaard gasontladingslichtbron en één ballast van elk te gebruiken type.

Voor de goedkeuring van een gedistribueerd verlichtingssysteem met een niet krachtens Reglement nr. 99 goedgekeurde niet-vervangbare gasontladingslichtbron, twee monsters van het systeem, met inbegrip van de lichtgenerator en één ballast van elk te gebruiken type;

- 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  $60 \times 80$  mm met een vlak of bol buitenoppervlak en een nagenoeg vlak middengedeelte (kromtestraal minimaal 300 mm) van ten minste  $15 \times 15$  mm;

- 2.2.4.1.2. al deze lenzen of materiaalmonsters moeten zijn vervaardigd volgens de bij massaproductie toe te passen methode;

- 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 uv-straling van gasontladingslichtbronnen binnen de koplamp:

- 2.2.5.1. één monster van het in de koplamp gebruikte materiaal of één monster van een koplamp waarin dat materiaal is 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:
  - 2.2.5.2.1. als gasontladingslichtbronnen met lage uv-straling worden toegepast, zoals gespecificeerd in Reglement nr. 99, of
  - 2.2.5.2.2. als maatregelen zijn genomen om de desbetreffende onderdelen van de koplamp bijvoorbeeld met glasfilters tegen uv-straling te beschermen;
- 2.3. bij een gedistribueerd verlichtingssysteem 10 monsters van het materiaal waarvan de lichtgeleider en andere optische componenten van het systeem zijn gemaakt en van de eventueel aanwezige bijbehorende beschermende coating of afscherming;
- 2.4. als de eigenschappen van de materialen waaruit de lens en, bij een gedistribueerd verlichtingssysteem, de optische componenten van het systeem, en de eventueel aanwezige coatings of afschermingen bestaan, al eerder zijn getest, moet het desbetreffende testrapport worden bijgevoegd.
- 3. OPSCHRIFTEN
  - 3.1. Op koplampen of gedistribueerde verlichtingssystemen die ter goedkeuring worden aangeboden, moet leesbaar en onuitwisbaar de handelsnaam of het merk van de aanvrager zijn aangebracht.
  - 3.2. De lens en de hoofdbehuizing ervan <sup>(1)</sup> moeten voldoende plaats bieden voor het goedkeuringsmerk en de aanvullende symbolen zoals bedoeld in punt 4; deze plaats moet op de in punt 2.2.1 bedoelde tekeningen worden aangegeven.
  - 3.3. Koplampen die zijn ontworpen om aan de voorschriften voor zowel rechts als links verkeer te voldoen, moeten voorzien zijn van een opschrift dat de twee standen van de optische eenheid op het voertuig of van de gasontladingslichtbron 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. Alle lichtbundels mogen op hun lichtuitstralend oppervlak voorzien zijn van een referentiepunt zoals aangegeven in bijlage 6.
  - 3.5. Bij een lichtgenerator of een gedistribueerd verlichtingssysteem met een niet krachtens Reglement nr. 99 goedgekeurde niet-vervangbare gasontladingslichtbron, moeten op de lichtgenerator de handelsnaam of het merk van de fabrikant en het in punt 2.2.2 bedoelde onderdeelnummer worden aangebracht.
  - 3.6. Lichten met ledmodule(s) moeten voorzien zijn van een opschrift met de nominale spanning en het nominale vermogen en van de specifieke identificatiecode van de lichtbronmodule.
  - 3.7. Op de samen met de goedkeuringsaanvraag voor het licht ingediende ledmodule(s) moet:
    - 3.7.1. de handelsnaam of het merk van de aanvrager worden aangebracht. Dit opschrift moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn;
    - 3.7.2. 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.

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

- 3.8. 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 overeenkomstig punt 2 ingediende monsters van een type koplamp aan de voorschriften van dit reglement voldoen, wordt goedkeuring verleend.
- 4.1.2. Koplampen die aan dit reglement voldoen, mogen met andere verlichtings- of lichtsignaalfuncties worden gegroepeerd, gecombineerd of samengebouwd, op voorwaarde dat de diverse verlichtingsfuncties niet worden geschaad.
- 4.1.3. Wanneer gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten aan de voorschriften van meer dan één reglement voldoen, mag een enkel internationaal goedkeuringsmerk worden aangebracht, op voorwaarde dat elk van deze lichten voldoet aan de toepasselijke bepalingen.
- 4.1.4. Aan elk goedgekeurd type wordt een goedkeuringsnummer toegekend. De eerste twee cijfers (momenteel 00) 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. Een bij elkaar horend paar wordt evenwel als één type beschouwd.
- 4.1.5. Van de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een type koplamp 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.
- 4.1.6. 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 <sup>(1)</sup>;

<sup>(1)</sup> 1 voor Duitsland, 2 voor Frankrijk, 3 voor Italië, 4 voor Nederland, 5 voor Zweden, 6 voor België, 7 voor Hongarije, 8 voor Tsjechië, 9 voor Spanje, 10 voor Servië en Montenegro, 11 voor het Verenigd Koninkrijk, 12 voor Oostenrijk, 13 voor Luxemburg, 14 voor Zwitserland, 15 (niet gebruikt), 16 voor Noorwegen, 17 voor Finland, 18 voor Denemarken, 19 voor Roemenië, 20 voor Polen, 21 voor Portugal, 22 voor de Russische Federatie, 23 voor Griekenland, 24 voor Ierland, 25 voor Kroatië, 26 voor Slovenië, 27 voor Slowakije, 28 voor Belarus, 29 voor Estland, 30 (niet gebruikt), 31 voor Bosnië en Herzegovina, 32 voor Letland, 33 (niet gebruikt), 34 voor Bulgarije, 35 (niet gebruikt), 36 voor Litouwen, 37 voor Turkije, 38 (niet gebruikt), 39 voor Azerbeidzjan, 40 voor de voormalige Joegoslavische Republiek Macedonië, 41 (niet gebruikt), 42 voor de Europese Gemeenschap (goedkeuring wordt verleend door de lidstaten door middel van hun respectieve ECE-symbool), 43 voor Japan, 44 (niet gebruikt), 45 voor Australië, 46 voor Oekraïne, 47 voor Zuid-Afrika, 48 voor Nieuw-Zeeland, 49 voor Cyprus, 50 voor Malta en 51 voor de Republiek Korea. De daaropvolgende nummers zullen worden toegekend aan andere landen in de chronologische volgorde waarin zij de Overeenkomst betreffende het aannemen van eenvormige technische voorschriften die van toepassing zijn op voertuigen op wielen, uitrustingsstukken en onderdelen die in een voertuig op wielen kunnen worden gemonteerd of gebruikt en de voorwaarden voor wederzijdse erkenning van overeenkomstig deze voorschriften verleende goedkeuringen ratificeren of tot deze overeenkomst toetreden. De aldus toegekende nummers zullen door de secretaris-generaal van de Verenigde Naties aan de overeenkomstsluitende partijen worden meegedeeld.

- 4.2.1.2. het in punt 4.1.4 voorgeschreven goedkeuringsnummer;
- 4.2.2. een of meer van de volgende aanvullende 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 links als rechts verkeer te voldoen door de stand van de optische eenheid of de lichtbron dienovereenkomstig aan te passen: een horizontale pijl met punten aan weerskanten, waarvan de ene naar links en de andere naar rechts wijst;
  - 4.2.2.3. op koplampen die alleen aan de voorschriften van dit reglement voor dimlicht voldoen: de letters DC;
  - 4.2.2.4. op koplampen die alleen aan de voorschriften van dit reglement voor grootlicht voldoen: de letters DR;
  - 4.2.2.5. op koplampen die aan de voorschriften van dit reglement voor zowel dimlicht als grootlicht voldoen: de letters DCR;
  - 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 maximumlichtsterkte door middel van de in punt 6.3.2.2 gedefinieerde referentiemarkering die dicht bij de cirkel om de letter E wordt aangebracht.

Bij samengebouwde koplampen: opgave van de totale maximumlichtsterkte van het grootlicht op de hierboven aangegeven wijze;
  - 4.2.2.8. bij gedistribueerde verlichtingssystemen: de letters DLS ter vervanging van de in de punten 4.2.2.3, 4.2.2.4 en 4.2.2.5 voorgeschreven letter D, volgens dezelfde criteria.
- 4.2.3. In elk geval moeten 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) worden 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 dienovereenkomstige gevallen moet de voorziening op de volgende wijze worden gemarkeerd:

  - 4.2.3.1. op koplampen die voldoen aan de voorschriften van dit reglement en die zo zijn ontworpen dat het dimlicht niet tegelijk wordt ontstoken met een andere lichtfunctie waarmee het kan worden samengebouwd, moet na het dimlichtsymbool in het goedkeuringsmerk een schuine streep (/) worden geplaatst.
  - 4.2.3.2. Punt 4.2.3.1 geldt niet voor koplampen die voldoen aan de voorschriften van dit reglement en die zo zijn ontworpen dat dimlicht en grootlicht door dezelfde gasontladingslichtbron worden geproduceerd.
- 4.2.4. De twee cijfers van het goedkeuringsnummer (momenteel 00) 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. Bij een gedistribueerd verlichtingssysteem met in de lichtgeleider ingebouwde buitenlens wordt deze voorwaarde geacht te zijn vervuld, als het goedkeuringsmerk ten minste op de lichtgenerator en op de lichtgeleider of afscherming ervan is aangebracht. De markering moet in ieder 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 9, worden voorbeelden gegeven van de opstelling van goedkeuringsmerken 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, figuur 10).
- 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 10, worden voorbeelden gegeven van de opstelling van goedkeuringsmerken voor gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten in combinatie met alle bovenvermelde aanvullende symbolen.
- 4.3.3. Lichten waarvan de lens wordt gebruikt voor verschillende typen koplampen 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 kan worden gescheiden, tevens de in punt 3.2 beschreven plaats biedt en voorzien is van de goedkeuringsmerken voor de te vervullen functies.
- 4.3.3.2. In bijlage 2, figuur 11, worden voorbeelden gegeven van de opstelling van goedkeuringsmerken voor bovenstaand geval.
- 4.3.4. Gedistribueerde verlichtingssystemen
- Gedistribueerde verlichtingssystemen moeten aan de relevante bepalingen van de punten 4.3.1 tot en met 4.3.3.2 en ook aan de voorschriften van punt 3.4 voldoen.
- B. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN VOOR KOPLAMPEN <sup>(1)</sup>
5. ALGEMENE SPECIFICATIES
- 5.1. Elk monster moet voldoen aan de specificaties van de punten 6 tot en met 8.
- 5.2. Koplampen moeten zo zijn gemaakt 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 moeten worden gemonteerd met een voorziening waarmee zij op het voertuig 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.
- Wanneer een koplamp die hoofddimlicht produceert en een koplamp die grootlicht produceert, elk met haar eigen lichtbron(nen), zijn samengebouwd om een samengestelde unit te vormen, moet elk optisch systeem met de verstelinrichting afzonderlijk correct kunnen worden afgesteld. Dit geldt ook voor koplampen die mistvoorlicht en grootlicht produceren, voor koplampen die hoofddimlicht en mistvoorlicht produceren, en voor koplampen die de drie produceren.
- 5.2.2. Deze bepalingen gelden echter niet voor samenstellen van koplampen waarvan de reflectoren niet van elkaar kunnen worden gescheiden. Voor dergelijke samenstellen gelden de voorschriften van punt 6.3.
- 5.3. 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 lichtbron(nen) onder een bepaalde hoek te plaatsen ten opzichte van de optische eenheid. In ieder geval mogen 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 lichtbron twee verschillende standen kan innemen, moeten de onderdelen om de lichtbron aan de reflector te bevestigen, zo zijn ontworpen en vervaardigd dat de lichtbron in elk van die twee standen met dezelfde nauwkeurigheid wordt bevestigd als bij koplampen die slechts voor één verkeerssysteem zijn ontworpen. Aan de hand van een visuele inspectie en, zo nodig, een testmontage zal worden gecontroleerd of aan de voorschriften van dit punt is voldaan.

<sup>(1)</sup> Technische voorschriften voor gasontladingslichtbronnen: zie Reglement nr. 99.

- 5.4. Configuratie van de verlichting voor verschillende verkeersomstandigheden
- 5.4.1. 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 <sup>(1)</sup>. Voorbeelden van dergelijke maatregelen zijn:
- 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.
- 5.4.2. Na de toepassing van deze maatregel(en) moet met de afstelling voor het oorspronkelijke verkeerssysteem aan de volgende voorschriften inzake verlichtingssterkte worden voldaan:
- 5.4.2.1. dimlicht ontworpen voor rechts verkeer en aangepast aan links verkeer:
- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| op 0,86D-1,72L | ten minste 5 lux      |
| op 0,57U-3,43R | niet meer dan 1,4 lux |
- 5.4.2.2. dimlicht ontworpen voor links verkeer en aangepast aan rechts verkeer:
- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| op 0,86D-1,72R | ten minste 5 lux      |
| op 0,57U-3,43L | niet meer dan 1,4 lux |
- 5.5. 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, elektromechanische of andere voorziening <sup>(2)</sup> zo zijn geconstrueerd dat:
- 5.5.1. 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 verantwoordelijke 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;
- 5.5.2. bij een defect de verlichtingssterkte boven lijn H-H de waarden van een dimlicht volgens punt 6.2.6 niet overschrijdt; voor koplampen die zijn ontworpen om dimlicht en/of grootlicht te produceren dat bochtverlichting wordt, geldt bovendien een verlichtingssterkte van ten minste 5 lux op testpunt 25 V (lijn V-V, D 75 cm).
- 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;
- 5.5.3. het hoofddimlicht of het grootlicht altijd kan worden verkregen, zonder dat het mechanisme tussen de twee standen in kan stoppen;

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

<sup>(2)</sup> Deze bepalingen gelden niet voor de bedieningsschakelaar.

- 5.5.4. de gebruiker de vorm of positie van de bewegende delen niet met gewoon gereedschap kan wijzigen.
- 5.6. Om ervoor te zorgen dat tijdens het gebruik geen excessieve verandering van de fotometrische prestaties optreedt, moeten aanvullende tests worden uitgevoerd volgens de voorschriften van bijlage 4.
- 5.7. Lichtdoorlatende kunststofonderdelen moeten volgens de voorschriften van bijlage 5 worden getest.
- 5.8. Vervangbaarheid van lichtbronnen
- 5.8.1. De gasontladingslichtbron(nen) die in gasontladingskoplampen of in gedistribueerde verlichtingssystemen wordt (worden) gebruikt, moet(en) kunnen worden vervangen en moeten zijn goedgekeurd krachtens Reglement nr. 99 en de desbetreffende wijzigingenreeks die op het ogenblik van de typegoedkeuringsaanvraag van kracht is. Gasontladingslichtbronnen die niet krachtens Reglement nr. 99 zijn goedgekeurd, mogen echter alleen worden gebruikt als zij een niet-vervangbaar deel van een lichtgenerator zijn. Bij gedistribueerde verlichtingssystemen mag de lichtgenerator zonder speciaal gereedschap kunnen worden vervangen, ook wanneer de daarin gebruikte lichtbron niet is goedgekeurd.
- 5.8.2. Als in de gasontladingskoplamp een of meer (extra) lichtbronnen met gloeidraad worden gebruikt, moeten deze zijn goedgekeurd krachtens Reglement nr. 37 en de desbetreffende wijzigingenreeks die op het ogenblik van de typegoedkeuringsaanvraag van kracht is, op voorwaarde dat daarin geen gebruiksbeperkingen worden opgelegd.
- 5.8.3. De voorziening moet zo zijn ontworpen dat de gloeilamp enkel en alleen in de correcte stand kan worden gemonteerd.
- 5.8.4. In geval van vervangbare gasontladingslichtbronnen en van extra lichtbronnen met gloeidraad moet de lamphouder qua afmetingen voldoen aan de eigenschappen die op het voor de gebruikte categorie lichtbronnen relevante datablad van IEC-publicatie 60061 zijn aangegeven. De lichtbron(nen) moet(en) gemakkelijk in de koplamp kunnen worden gemonteerd.
- 5.9. In gedistribueerde verlichtingssystemen gebruikte niet-vervangbare gasontladingslichtbronnen die niet krachtens Reglement nr. 99 zijn goedgekeurd, moeten bovendien voldoen aan de volgende voorschriften (die overeenkomen met die in Reglement nr. 99 voor de goedkeuring van gasontladingslichtbronnen):
- 5.9.1. ontsteken, opwarmen en warm opnieuw ontsteken zoals voorgeschreven in punt 3.6 van Reglement nr. 99;
- 5.9.2. kleur zoals voorgeschreven in punt 3.9 van Reglement nr. 99. De kleur moet wit zijn;
- 5.9.3. uv-straling zoals voorgeschreven in punt 3.10 van Reglement nr. 99, indien zo aangegeven in de goedkeuringsaanvraag (zie punt 2.2.2).
- 5.10. De koplamp en haar ballastsysteem mogen geen storingen in de straling of stroomvoorziening genereren waardoor andere elektrische of elektronische systemen van het voertuig slecht gaan functioneren <sup>(1)</sup>.
- 5.11. Als dat nodig is voor de testprocedure, kan de testinstantie van de fabrikant extra testmonsters, testbanken (houders) of bijzondere voedingen verlangen.
- 5.12. De testprocedure moet volgens de montagespecificaties van de fabrikant worden uitgevoerd.

<sup>(1)</sup> De naleving van de voor het desbetreffende voertuigtype geldende voorschriften inzake elektromagnetische compatibiliteit is van essentieel belang.

- 5.13. De koplamp (indien uitgerust met ledmodules) en de ledmodule(s) zelf moeten voldoen aan de desbetreffende voorschriften in bijlage 11. De naleving van de voorschriften moet worden getest.

6. VERLICHTINGSSTERKTE

6.1. Algemene bepalingen

- 6.1.1. Koplampen of gedistribueerde verlichtingssystemen moeten zo worden vervaardigd dat zij met een geschikte gasontladingslichtbron voor voldoende verlichting zonder verblinding zorgen bij dimlicht en voor goede verlichting bij grootlicht.

- 6.1.2. De door de koplamp geproduceerde verlichtingssterkte wordt bepaald met behulp van een vlak verticaal scherm dat 25 m vóór de koplamp wordt geplaatst, loodrecht op de assen ervan, zoals geïllustreerd in bijlage 3; het testscherm 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.

- 6.1.3. De koplamp of het gedistribueerde verlichtingssysteem wordt aanvaardbaar geacht als aan de fotometrische voorschriften van dit punt 6 wordt voldaan met één lichtbron die volgens punt 4 van bijlage 4 bij Reglement nr. 99 al gedurende ten minste 15 cycli heeft gebrand.

Wanneer de gasontladingslichtbron is goedgekeurd krachtens Reglement nr. 99, moet zij een standaardlichtbron (referentielichtbron) zijn en mag haar lichtsterkte verschillen van de objectieve lichtstroom die in dat reglement is aangegeven. In dat geval moeten de verlichtingssterkten dienovereenkomstig worden gecorrigeerd.

Deze correctie geldt niet voor gedistribueerde verlichtingssystemen met een niet-vervangbare gasontladingslichtbron en voor koplampen met volledig of gedeeltelijk geïntegreerde ballast(en).

Wanneer de gasontladingslichtbron niet is goedgekeurd krachtens Reglement nr. 99, moet zij een niet-vervangbare lichtbron uit serieproductie zijn.

- 6.1.4. De afmetingen die de positie van de lichtboog binnen de standaard gasontladingslichtbron bepalen, zijn aangegeven op het desbetreffende datablad van Reglement nr. 99.

- 6.1.5. De naleving van de fotometrische voorschriften moet volgens punt 6.2.6 of 6.3 worden gecontroleerd. Dit geldt ook voor het gedeelte van de licht-donkergrens tussen 3°R en 3°L (een meetmethode voor de kleur van de licht-donkergrens wordt momenteel bestudeerd).

- 6.1.6. De kleur van de door koplampen met gasontladingslichtbronnen uitgestraalde lichtbundels moet wit zijn.

- 6.1.7. Vier seconden na het ontsteken van een koplamp die 30 minuten of langer niet heeft gebrand, moet:

- 6.1.7.1. ten minste 60 lux worden bereikt op punt HV, bij een koplamp die alleen grootlicht produceert;

- 6.1.7.2. ten minste 10 lux worden bereikt op 50 V, bij koplampen die alleen dimlicht of afwisselend grootlicht- en dimlichtfuncties produceren, zoals beschreven in punt 5.4.

- 6.1.7.3. In beide gevallen moet de voeding volstaan om de vereiste stijging van de hogestroompuls te waarborgen.

6.2. Voorschriften voor dimlicht

- 6.2.1. De lichtsterkteverdeling van de dimlichtkoplamp 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.

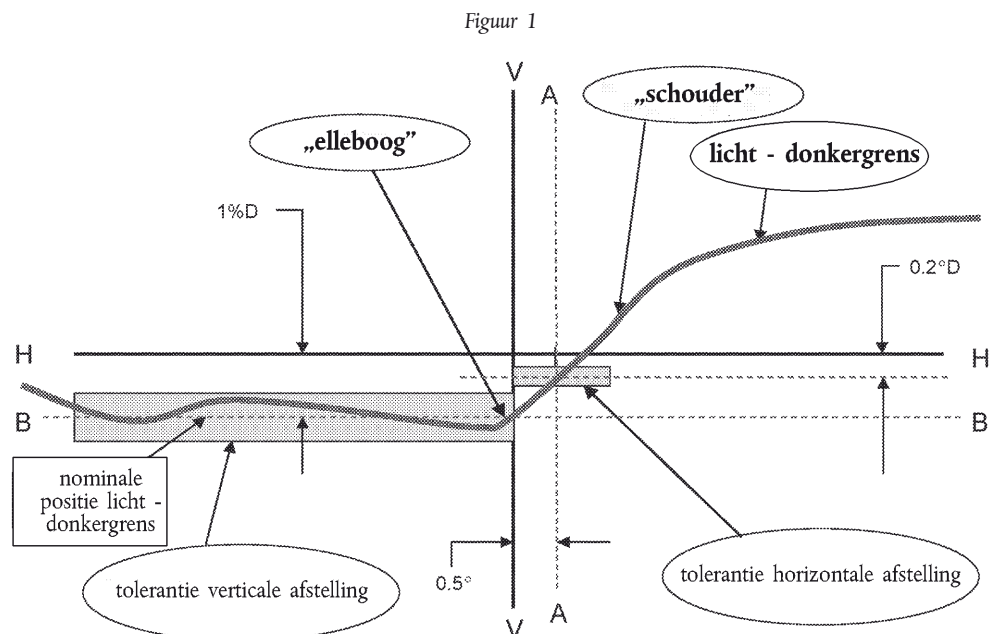
De licht-donkergrens moet bestaan uit:

- 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 hoek hebben.

- 6.2.2. De koplamp moet door middel van de licht-donkergrens (zie figuur 1) met het blote oog als volgt worden gericht:

- 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 % (25 cm) onder lijn H-H;



Opmerking: Voor de verticale en de horizontale lijnen wordt een andere schaal gebruikt.

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

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

b) boven lijn 0,2 D zijn „schouder” lijn A niet naar links toe overschrijdt en

c) op of onder lijn 0,2 °D zijn „schouder” lijn A kruist en

d) de knik in de „elleboog” hoofdzakelijk op lijn V-V ligt;

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 rechts toe overschrijdt en

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 6.2.5, 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

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 10, punten 2 en 3, worden toegepast om te testen of de licht-donkergrens de vereiste minimum-kwaliteit bezit en de verticale en horizontale afstelling van de lichtbundel uit te voeren.

- 6.2.3. Als de goedkeuring alleen voor dimlicht wordt aangevraagd, moet de koplamp bij deze afstelling alleen voldoen aan de voorschriften van de punten 6.2.4 en 6.2.5; 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. De voor segment II in punt 6.2.5 gespecificeerde waarden gelden niet voor bijlage 3, scherm 2.

- 6.2.4. Per dimlichtkoplamp is slechts één gasontladingslichtbron toegestaan. Maximaal twee extra lichtbronnen zijn toegestaan als volgt:

- 6.2.4.1. één extra lichtbron volgens Reglement nr. 37 of een of meer extra ledmodules mogen binnen de dimlichtkoplamp worden gebruikt om bochtverlichting te helpen produceren;

- 6.2.4.2. één extra lichtbron volgens Reglement nr. 37 en/of een of meer ledmodules mogen binnen de dimlichtkoplamp worden gebruikt om infraroodstraling te genereren. Deze mag of mogen alleen samen met de gasontladingslichtbron worden geactiveerd. Wanneer de gasontladingslichtbron uitvalt, moet deze extra lichtbron en/of de ledmodule(s) automatisch worden uitgeschakeld.

De testspanning voor de meting met deze extra lichtbron en/of ledmodule(s) moet dezelfde zijn als in punt 6.2.4.4.

6.2.4.3. Wanneer een extra lichtbron of ledmodule uitvalt, moet de koplamp blijven voldoen aan de voorschriften voor het dimlicht.

6.2.4.4. De op de aansluitpunten van de ballast(en) toegepaste spanning is:

ofwel: 13,5 V  $\pm$  0,1 V voor 12 V-systemen  
 ofwel: zoals aangegeven (zie bijlage 7)

6.2.5. Meer dan tien minuten na het ontsteken moeten de verlichtingssterkten op scherm 1 of 2 (of gespiegeld over lijn VV voor links verkeer) voldoen aan de volgende voorschriften:

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

L: het punt of segment bevindt zich links van lijn VV;

R: het punt of segment bevindt zich rechts van lijn VV;

U: het punt of segment bevindt zich boven lijn HH;

D: het punt of segment bevindt zich onder lijn HH.

| Punten of segmenten | Aanduiding                                                    | Verlichtingssterkte (lux) | Horizontale afstand (cm) | Verticale afstand (cm) |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
|                     | op en boven lijn H/<br>H2, of<br>op en boven lijn H/<br>H3/H4 | max. 1                    |                          |                        |
| 1                   | HV                                                            | max. 1                    | 0                        | 0                      |
| 2                   | B 50 L                                                        | max. 0,5                  | L 150                    | U 25                   |
| 3                   | 75 R                                                          | min. 20                   | R 50                     | D 25                   |
| 4                   | 50 L                                                          | max. 20                   | L 150                    | D 37,5                 |
| 5                   | 25 L1                                                         | max. 30                   | L 150                    | D 75                   |
| 6                   | 50 V                                                          | min. 12                   | 0                        | D 37,5                 |
| 7                   | 50 R                                                          | min. 20                   | R 75                     | D 37,5                 |
| 8                   | 25 L2                                                         | min. 4                    | L 396                    | D 75                   |
| 9                   | 25 R1                                                         | min. 4                    | R 396                    | D 75                   |
| 10                  | 25 L3                                                         | min. 2                    | L 670                    | D 75                   |
| 11                  | 25 R2                                                         | min. 2                    | R 670                    | D 75                   |
| 12                  | 15 L                                                          | min. 1                    | L 910                    | D 125                  |

| Punten of segmenten | Aanduiding               | Verlichtingssterkte (lux) | Horizontale afstand (cm) | Verticale afstand (cm) |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| 13                  | 15 R                     | min. 1                    | R 910                    | D 125                  |
| 14                  |                          | (*)                       | L 350                    | U 175                  |
| 15                  |                          | (*)                       | 0                        | U 175                  |
| 16                  |                          | (*)                       | R 350                    | U 175                  |
| 17                  |                          | (*)                       | L 175                    | U 87,5                 |
| 18                  |                          | (*)                       | 0                        | U 87,5                 |
| 19                  |                          | (*)                       | R 175                    | U 87,5                 |
| 20                  |                          | 0,1 min                   | L 350                    | 0                      |
| 21                  |                          | min. 0,2                  | L 175                    | 0                      |
| A t/m B             | Segment I                | min. 6                    | L 225 tot R 225          | D 37,5                 |
| C t/m D             | Segment II               | max. 6                    | R 140 tot R 396          | U 45                   |
| E t/m F             | Segment III en daaronder | max. 20                   | L 417 tot R 375          | D 187,5                |
|                     | E max R                  | max. 70                   | rechts van lijn VV       | boven D 75             |
|                     | E max L                  | max. 50                   | links van lijn VV        |                        |

(\*) De waarden van de verlichtingssterkte op de punten 14 tot en met 19 moeten zo zijn dat:  
 $14 + 15 + 16 \geq 0,3 \text{ lux}$ , en  
 $17 + 18 + 19 \geq 0,6 \text{ lux}$ .

6.2.6. De voorschriften van punt 6.2.5 gelden ook voor koplampen die zijn ontworpen om bochtverlichting te produceren en/of die de in punt 6.2.4.2 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  $0,2^\circ$  wordt verplaatst.

6.2.6.1. Als bochtverlichting wordt verkregen door:

6.2.6.1.1. het dimlicht te draaien of de knik in de elleboog van de licht-donkergrens horizontaal te verschuiven, moeten de metingen worden uitgevoerd nadat de koplamp in haar geheel opnieuw horizontaal is gericht, bv. door middel van een hoekmeter;

6.2.6.1.2. een of meer optische componenten van de koplamp te bewegen zonder de knik in de elleboog van de licht-donkergrens horizontaal te verschuiven, moeten de metingen worden uitgevoerd met deze componenten in hun uiterste werkstand;

6.2.6.1.3. middel van een extra lichtbron of een of meer ledmodules zonder de knik in de elleboog van de licht-donkergrens horizontaal te verschuiven, moeten de metingen worden uitgevoerd terwijl deze lichtbron of ledmodule(s) brandt (branden).

6.3. Bepalingen voor grootlicht

6.3.1. Bij een koplamp die is ontworpen om grootlicht en dimlicht te produceren, moet de door het grootlicht op het scherm geproduceerde verlichtingssterkte worden gemeten met dezelfde afstelling van de koplamp als bij de metingen van punt 6.2.5; een koplamp die alleen grootlicht produceert, moet zo worden afgesteld dat het centrum van het gebied waarin de verlichtingssterkte 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. De testspanningen zijn dezelfde als in punt 6.2.4.4.

6.3.2. Voor het grootlicht kunnen meerdere lichtbronnen worden gebruikt; deze zijn vermeld in Reglement nr. 37 (in dit geval moeten de gloeilampen hun referentielichtstroom produceren) of in Reglement nr. 99.

Het is ook mogelijk dat een deel van het door een van deze lichtbronnen geproduceerde grootlicht alleen wordt gebruikt voor korte signalen (knipperen om in te halen), zoals aangegeven door de aanvrager. Dit moet op de desbetreffende tekening worden aangegeven en op het mededelingenformulier worden vermeld.

6.3.3. De door het grootlicht op het scherm geproduceerde verlichtingssterkte moet voldoen aan de volgende voorschriften:

6.3.3.1. het snijpunt (HV) van de lijnen HH en VV moet zich binnen de isolux van 80 % van de maximale verlichtingssterkte bevinden. Deze maximale verlichtingssterkte ( $E_{\max}$ ) moet tussen 70 en 345 lux liggen;

6.3.3.2. de in punt 4.2.2.7 bedoelde referentiemarkering moet worden verkregen met de volgende formule:

$$\text{Referentiemarkering} = 0,146 E_{\max}$$

Deze waarde moet worden afgerond op de waarde: 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40.

6.3.3.3. uitgaande van punt HV, horizontaal naar rechts en naar links, mag de verlichtingssterkte niet minder bedragen dan 40 lux tot op een afstand van 1,125 m en niet minder dan 10 lux tot op een afstand van 2,25 m.

6.4. De in de punten 6.2.5 tot en met 6.3.2.3 bedoelde waarden van de verlichtingssterkte op het scherm worden gemeten met behulp van een foto-elektrische cel met een nuttig oppervlak dat valt binnen een vierkant met zijden van 65 mm.

6.5. Bepalingen voor beweegbare reflectoren

6.5.1. Met de lamp in alle in punt 2.1.4 beschreven posities moet de koplamp voldoen aan de fotometrische voorschriften van punt 6.2 en/of punt 6.3.

6.5.2. Aanvullende tests worden uitgevoerd nadat de reflector met de verstelinrichtingen van de koplamp over de in punt 2.1.4 genoemde hoek of, als deze meer dan 2° bedraagt, over 2° verticaal naar boven is vermeld. Dan wordt de koplamp weer naar beneden gericht (met de hoekmeter) en moet aan de fotometrische specificaties worden voldaan op de volgende punten:

*hoofddimlicht:* HV en 75 R (respectievelijk 75 L);

*grootlicht:*  $E_{\max}$ , HV als percentage van  $E_{\max}$ .

Als de verstelinrichting geen traploze verstelling mogelijk maakt, moet de positie worden gekozen die het dichtst bij 2° ligt.

- 6.5.3. De reflector wordt weer in zijn nominale hoekpositie gebracht, zoals gedefinieerd in punt 6.2.2, en de hoekmeter wordt in zijn uitgangspositie teruggezet. De reflector wordt met de verstelinrichting van de koplamp over de in punt 2.1.4 genoemde hoek of, als deze meer dan 2° bedraagt, over 2° verticaal naar beneden versteld. Dan wordt de koplamp weer naar boven gericht (bv. met de hoekmeter) en worden de in punt 6.5.2 genoemde punten gecontroleerd.
7. METEN VAN DE HINDER EN/OF BELEMNERING
- De door het dimlicht van koplampen veroorzaakte hinder en/of belemmering moet worden gemeten <sup>(1)</sup>.
- C. ANDERE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN
8. WIJZIGING VAN HET KOPLAMPTYPE EN UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING
- 8.1. Elke wijziging van het koplamptype en van de ballast moet worden meegedeeld aan de administratieve instantie die het koplamptype heeft goedgekeurd. Deze instantie kan dan:
- 8.1.1. 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
- 8.1.2. de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst om een aanvullend testrapport verzoeken.
- 8.2. De bevestiging of weigering van de goedkeuring, met vermelding van de wijzigingen, moet volgens de procedure van punt 4.1.5 worden meegedeeld aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen.
- 8.3. 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.
9. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE
- 9.1. Krachtens dit reglement goedgekeurde koplampen moeten zo zijn vervaardigd dat zij conform zijn met het goedgekeurde type door te voldoen aan de voorschriften van punt 6.
- 9.2. Om na te gaan of aan de voorschriften van punt 9.1 is voldaan, moeten passende controles van de productie worden uitgevoerd.
- 9.3. De houder van de goedkeuring moet met name:
- 9.3.1. garanderen dat er procedures voor de doeltreffende controle van de productkwaliteit bestaan;
- 9.3.2. toegang hebben tot de vereiste apparatuur om de conformiteit met elk goedgekeurd type te controleren;
- 9.3.3. ervoor zorgen dat de testresultaten worden geregistreerd en dat de desbetreffende documenten beschikbaar blijven gedurende een periode die in overleg met de administratieve instantie wordt vastgesteld;
- 9.3.4. de resultaten van elk type test analyseren om de bestendigheid van de producteigenschappen te verifiëren en te waarborgen, rekening houdend met afwijkingen die inherent zijn aan industriële productie;
- 9.3.5. erop toezien dat voor elk producttype ten minste de in bijlage 8 voorgeschreven tests worden uitgevoerd;

<sup>(1)</sup> zullen de instanties een aanbeveling ontvangen.

- 9.3.6. ervoor zorgen dat, als bij het desbetreffende type test monsters niet-conform blijken te zijn, er nieuwe monsters worden genomen en een nieuwe test wordt uitgevoerd. Alle nodige maatregelen moeten worden genomen om de conformiteit van de desbetreffende productie te herstellen.
- 9.4. De bevoegde instantie die de typegoedkeuring heeft verleend, mag op elk tijdstip de in elke productie-eenheid toegepaste conformiteitscontrolemethoden verifiëren.
- 9.4.1. Bij elke inspectie moeten de testrapporten en productiestaten aan de bezoekende inspecteur worden voorgelegd.
- 9.4.2. De inspecteur mag willekeurig monsters nemen die in het laboratorium van de fabrikant moeten worden getest. Het minimumaantal monsters mag worden bepaald in het licht van de resultaten van de controles door de fabrikant zelf.
- 9.4.3. Wanneer het kwaliteitsniveau onbevredigend lijkt of wanneer het nodig blijkt de geldigheid van de volgens punt 9.4.2 uitgevoerde tests te verifiëren, selecteert de inspecteur monsters die moeten worden toegezonden aan de technische dienst die de typegoedkeuringstests heeft verricht, waarbij de criteria van bijlage 9 worden toegepast.
- 9.4.4. De bevoegde instantie mag elke in dit reglement voorgeschreven test uitvoeren. Deze tests zullen worden uitgevoerd op willekeurig geselecteerde monsters zonder afbreuk te doen aan de leveringsverplichtingen van de fabrikant en met inachtneming van de criteria van bijlage 9.
- 9.4.5. De bevoegde instantie moet ernaar streven de inspecties om de twee jaar te laten plaatsvinden. Dit wordt evenwel aan het oordeel van de bevoegde instantie overgelaten en hangt af van haar vertrouwen in de maatregelen om een effectieve controle van de conformiteit van de productie te waarborgen. Bij negatieve resultaten moet de bevoegde instantie ervoor te zorgen dat alle nodige maatregelen worden genomen om de conformiteit van de productie zo snel mogelijk te herstellen.
- 9.5. Koplampen met zichtbare defecten worden buiten beschouwing gelaten.
- 9.6. De referentiemarkering wordt buiten beschouwing gelaten.
- 9.7. De meetpunten 14 tot en met 21 van punt 6.2.6 worden niet in aanmerking genomen.
10. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE
- 10.1. De krachtens dit reglement voor een type koplamp verleende goedkeuring kan worden ingetrokken, indien niet aan de voorschriften is voldaan of indien een van het goedkeuringsmerk voorziene koplamp niet conform is met het goedgekeurde type.
- 10.2. 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.

11. DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE

Als de houder van een goedkeuring de productie van een krachtens dit reglement goedgekeurd type koplamp 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.

12. NAAM EN ADRES VAN DE VOOR DE UITVOERING VAN DE GOEDKEURINGSTESTS VERANTWOORDELIJKE TECHNISCHE DIENSTEN EN VAN DE ADMINISTRATIEVE INSTANTIES

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 administratieve instanties 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.

13. OVERGANGSBEPALINGEN

13.1. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van supplement 9 mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren goedkeuring te verlenen krachtens dit reglement, zoals gewijzigd bij supplement 9.

13.2. Vanaf 24 maanden na de datum van inwerkingtreding van supplement 9 verlenen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen goedkeuring als het goed te keuren koplamp type voldoet aan de voorschriften van dit reglement, zoals gewijzigd bij supplement 9 op de oorspronkelijke versie van het reglement.

13.3. Goedkeuringen die krachtens de vorige supplementen op dit reglement zijn verleend, blijven geldig.

13.4. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, blijven goedkeuring verlenen voor koplampen op basis van de vroegere supplementen op dit reglement, op voorwaarde dat deze bedoeld zijn om koplampen op in gebruik zijnde voertuigen te vervangen.

13.5. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen geen uitbreiding weigeren van goedkeuringen die krachtens de vorige supplementen op dit reglement zijn verleend.

---

## BIJLAGE 1

## MEDEDELING

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door: Naam van de instantie:

.....

.....

.....

betreffende de <sup>(2)</sup>: GOEDKEURING

UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING

WEIGERING VAN DE GOEDKEURING

INTREKKING VAN DE GOEDKEURING

DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE

van een type koplamp of van een gedistribueerd verlichtingssysteem krachtens Reglement nr. 98.

Goedkeuring nr.: ..... Uitbreiding nr.: .....

1. Handelsnaam of merk van de koplamp of het gedistribueerde verlichtingssysteem: .....
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 testrapport: .....
8. Nummer van het testrapport: .....
9. Korte beschrijving: .....
- 9.1. Koplamp/systeem, ter beschikking gesteld voor goedkeuring als type <sup>(3)</sup>: .....
- 9.2. De lichtbron van het dimlicht mag wel/niet <sup>(2)</sup> tegelijk met die van het grootlicht en/of een andere samengebouwde koplamp branden.
- 9.3. De nominale spanning bedraagt: .....
- 9.4. Categorie (of categorieën) lichtbron(nen) <sup>(4)</sup>: .....
- 9.5. Handelsnaam en identificatienummer van de afzonderlijke ballast(en) of delen ervan: .....
- 9.6. De afstelling van de licht donkergrens heeft plaatsgevonden op 10 m/25 m <sup>(2)</sup>.  
De bepaling van de minimumscherpte van de licht donkergrens is uitgevoerd op 10 m/25 m <sup>(2)</sup>.
- 9.7. Aantal ledmodules en hun specifieke identificatiecode: .....
- 9.8. Gedistribueerd verlichtingssysteem met één gemeenschappelijke gasontladingslichtbron: ja/nee <sup>(2)</sup> .....
- 9.9. Eventuele opmerkingen: .....
- 9.10. Maatregelen volgens punt 5.4 van dit reglement: .....

10. Plaats van het goedkeuringsmerk: .....
11. Reden(en) voor uitbreiding van de goedkeuring: .....
12. Goedkeuring verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken <sup>(2)</sup>: .....
13. Plaats: .....
14. Datum: .....
15. Handtekening: .....
16. De lijst van documenten die zijn ingediend bij de administratieve instantie die de goedkeuring heeft verleend, is als bijlage bij deze mededeling gevoegd en is op verzoek verkrijgbaar.

---

<sup>(1)</sup> Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (zie de desbetreffende bepalingen van dit reglement).

<sup>(2)</sup> wat niet van toepassing is.

<sup>(3)</sup> Kies uit onderstaande lijst de juiste markering:

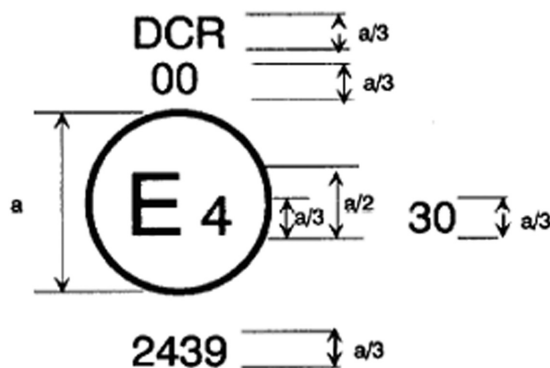
|       |        |          |        |          |           |            |          |           |            |
|-------|--------|----------|--------|----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|
| DC,   | DC/,   | DC/PL,   | DR,    | DCR,     | DC/R,     | DC PL,     | DR PL,   | DCR PL,   | DC/R PL,   |
| DC,   | DCR,   | DC/R,    | DC/,   | DC PL,   | DCR PL,   | DC/R PL,   | DC/PL,   |           |            |
| →     | →      | →        | →      | →        | →         | →          | →        |           |            |
| DC,   | DCR,   | DC/R,    | DC/,   | DC PL,   | DCR PL,   | DC/R PL,   | DC/PL,   |           |            |
| →     | →      | →        | →      | →        | →         | →          | →        |           |            |
| DLSC, | DLSC/, | DLSC/PL, | DLSR,  | DLSCR,   | DLSC/R,   | DLSC PL,   | DLSR PL, | DLSCR PL, | DLSC/R PL, |
| DLSC, | DLSCR, | DLSC/R,  | DLSC/, | DLSC PL, | DLSCR PL, | DLSC/R PL, | DLSC/PL, |           |            |
| →     | →      | →        | →      | →        | →         | →          | →        |           |            |
| DLSC, | DLSCR, | DLSC/R,  | DLSC/, | DLSC PL, | DLSCR PL, | DLSC/R PL, | DLSC/PL, |           |            |
| →     | →      | →        | →      | →        | →         | →          | →        |           |            |

<sup>(4)</sup> Bij een gedistribueerd verlichtingssysteem met een niet krachtens Reglement nr. 99 goedgekeurde niet vervangbare gasontladingslichtbron moet het onderdeelnummer worden vermeld dat door de lichtgeneratorfabrikant aan de lichtgenerator is toegekend.

## BIJLAGE 2

## Voorbeelden van de opstelling van goedkeuringsmerken

Figuur 1



$a = 8 \text{ mm min.}$

De koplamp met bovenstaand goedkeuringsmerk is een koplamp die in Nederland (E 4) is goedgekeurd onder nummer 2439 en voldoet aan de voorschriften van dit reglement in zijn oorspronkelijke vorm (00). Het dimlicht is alleen ontworpen voor rechts verkeer.

Het getal 30 geeft aan dat de maximumlichtsterkte van het grootlicht tussen 86 250 en 101 250 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 2



Figuur 3a

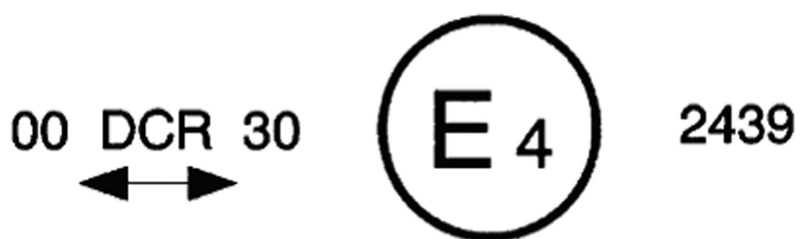


De koplamp met bovenstaand goedkeuringsmerk is een koplamp die aan de voorschriften van dit reglement voor zowel dimlicht als grootlicht voldoet en:

alleen ontworpen is voor links verkeer

ontworpen is voor zowel links als rechts verkeer, door de stand van de optische eenheid of de lichtbron op het voertuig aan te passen

Figuur 3b



Figuur 4



Figuur 5

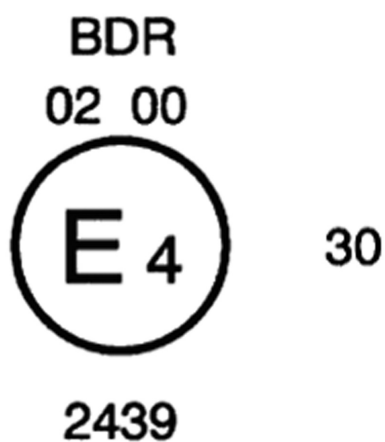


De koplamp met bovenstaand goedkeuringsmerk is een koplamp die alleen met een gasontladingslichtbron voor dimlicht aan de voorschriften van dit reglement in zijn oorspronkelijke vorm voldoet, uitgerust is met een kunststoflens en:

ontworpen is voor zowel rechts als links verkeer

alleen ontworpen is voor rechts verkeer

Figuur 6

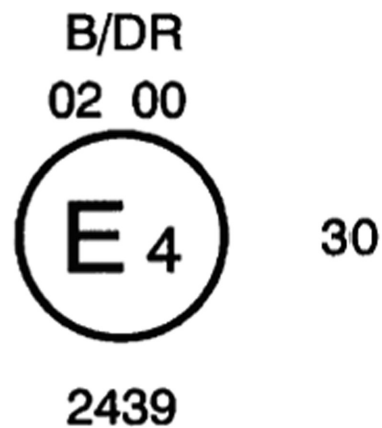


De koplamp met bovenstaand goedkeuringsmerk is een koplamp die alleen met gasontladingslichtbronnen voor grootlicht aan de voorschriften van dit reglement in zijn oorspronkelijke vorm voldoet en gecombineerd, gegroepeerd of samengebouwd is met een mistvoorlicht.

Figuur 7a



Figuur 7b

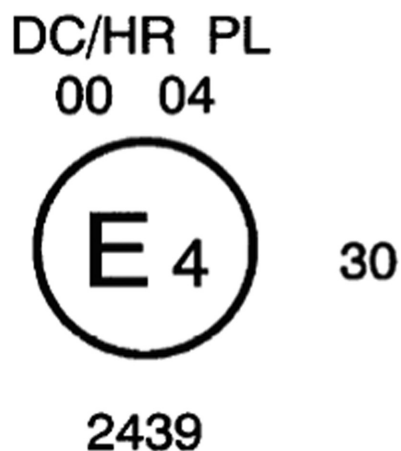


De koplamp met bovenstaand goedkeuringsmerk is een koplamp die aan de voorschriften van dit reglement voldoet:

enkel met een gasontladingslichtbron voor dimlicht en die alleen ontworpen is voor links verkeer.

zoals in figuur 6, maar het mistvoorlicht kan niet tegelijk met het grootlicht worden ontstoken.

Figuur 8



Figuur 9



Identificatie van een dimlichtkoplamp die voldoet aan de voorschriften van dit reglement, een kunststoflens bevat

en gecombineerd, gegroepeerd of samengebouwd is met een halogeengrootlicht R 8.

en voor zowel rechts als links verkeer ontworpen is.

Het dimlicht mag niet tegelijk met het halogeengrootlicht worden ontstoken. Het dimlicht is alleen ontworpen voor rechts verkeer.

Het dimlicht mag niet tegelijk met een andere samengebouwde koplamp worden ontstoken.

Figuur 10



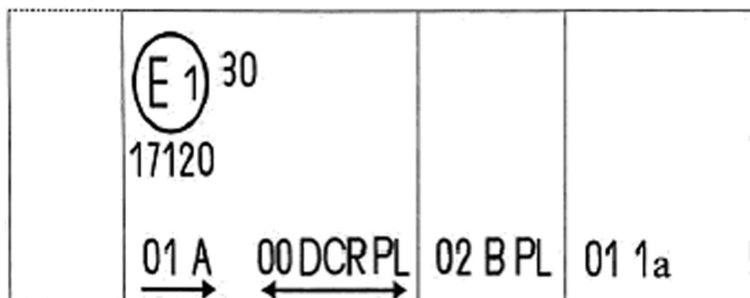
Bovenstaand goedkeuringsmerk identificeert een gedistribueerd verlichtingssysteem dat gebruikmaakt van een gasontla-dingslichtbron en voldoet aan de voorschriften van dit reglement voor zowel dimlicht als grootlicht voor links en rechts verkeer.

Figuur 11

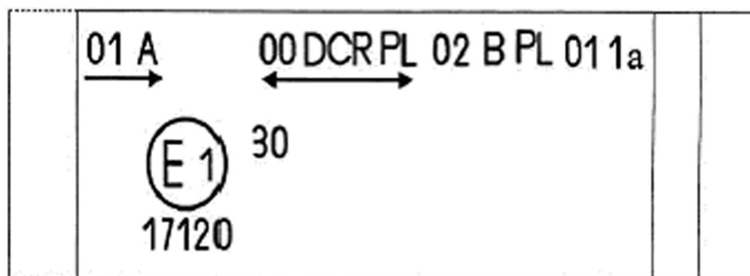
**Voorbeelden van mogelijke vereenvoudigde opschriften voor gegroepeerde, gecombineerde of samengebouwde lichten die aan de voorkant van het voertuig zijn gemonteerd**

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

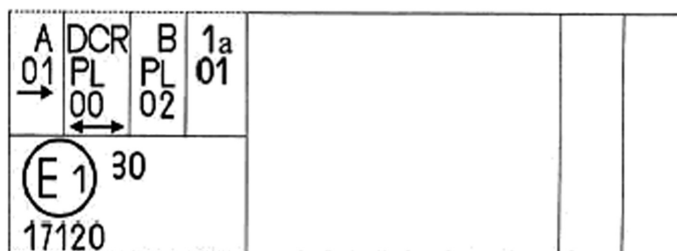
MODEL A



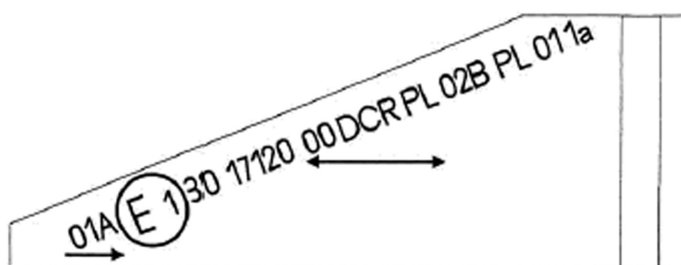
MODEL B



MODEL C



MODEL D



## OPMERKING:

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

een breedtelicht, goedgekeurd krachtens Reglement nr. 7, wijzigingenreeks 01, voor montage aan de linkerkant;

een koplamp met een voor rechts en links verkeer ontworpen gasontladingsdimlicht en een gasontladingsgrootlicht met een maximumlichtsterkte tussen 86 250 en 101 250 candela (aangegeven door het cijfer 30), die is goedgekeurd krachtens dit reglement in zijn oorspronkelijke vorm en een kunststoflens bevat;

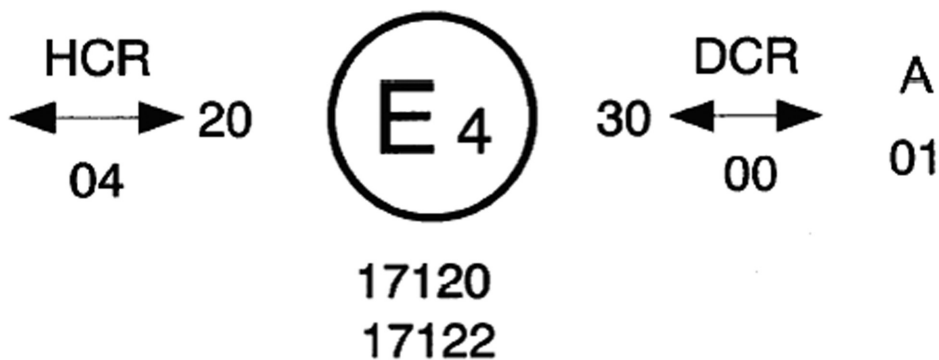
een mistvoorlicht dat is goedgekeurd krachtens Reglement nr. 19, wijzigingenreeks 02, en een kunststoflens bevat;

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

Figuur 12

Met een koplamp samengebouwd of gegroepeerd licht

Voorbeeld 1



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

*ofwel:* een koplamp met een voor rechts en links verkeer ontworpen dimlicht en een grootlicht met een maximumlichtsterkte tussen 52 500 en 67 500 candela (aangegeven door het cijfer 20), goedgekeurd in Nederland (E 4) krachtens Reglement nr. 8, wijzigingenreeks 04, en

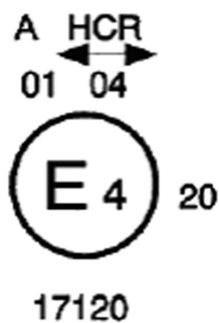
een breedtelicht, goedgekeurd krachtens Reglement nr. 7, wijzigingenreeks 01;

*of:* een koplamp met een gasontladingsdimlicht en een grootlicht met een maximumlichtsterkte tussen 86 250 en 101 250 candela (aangegeven door het cijfer 30), ontworpen voor zowel links als rechts verkeer en goedgekeurd in Nederland krachtens de voorschriften van dit reglement in zijn oorspronkelijke vorm, die is samengebouwd met

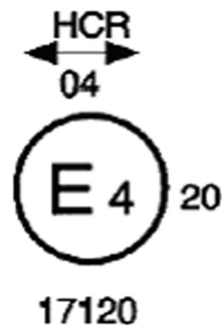
hetzelfde breedtelicht als hierboven;

*of zelfs:* beide bovengenoemde koplampen die als een enkel licht zijn goedgekeurd.

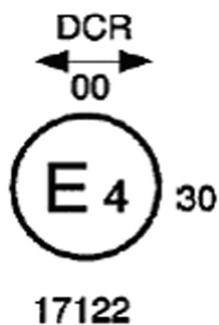
Op de hoofdbehuizing van het koplicht wordt het enige geldige goedkeuringsnummer aangebracht, bijvoorbeeld:



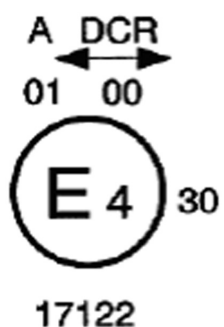
of



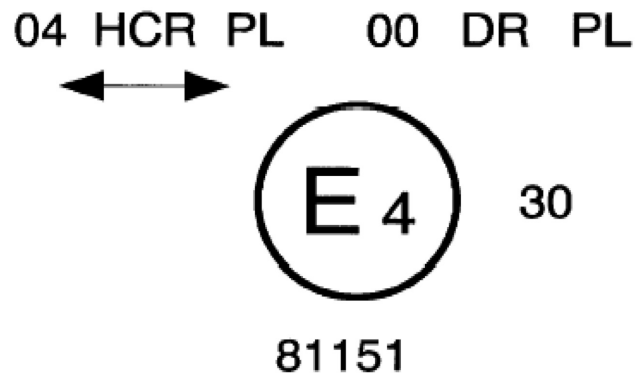
of



of



## Voorbeeld 2



Bovenstaand voorbeeld komt overeen met het opschrift van een kunststoflens die wordt gebruikt in een samenstel van twee in Nederland (E 4) onder nummer 81151 goedgekeurde koplampen, bestaande uit:

een koplamp met een voor zowel links als rechts verkeer ontworpen halogeendimlicht en een halogeengrootlicht met een maximumlichtsterkte tussen x en y candela, die aan de voorschriften van Reglement nr. 8 voldoet, en

een koplamp die een gasontladingsgrootlicht met een maximumlichtsterkte tussen w en z candela produceert, voldoet aan de voorschriften van dit reglement in zijn oorspronkelijke vorm en waarvan de maximumlichtsterkte van alle grootlichtcomponenten samen tussen 86 250 en 101 250 candela ligt (aangegeven door het cijfer 30).

*Figuur 13***Ledmodules**

**MD E3 17325**

De ledmodule met bovenstaande lichtbronidentificatiecode is goedgekeurd samen met een licht dat in Italië (E 3) is goedgekeurd onder nummer 17325.

—

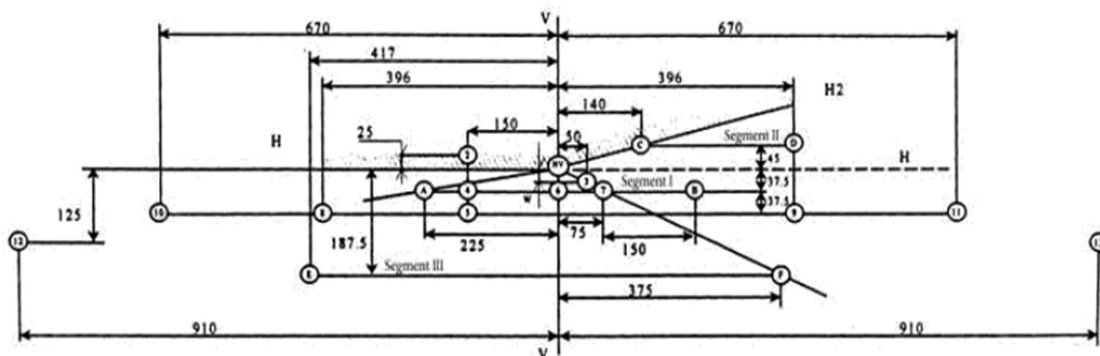
## BIJLAGE 3 Meetschermen

Figuur A

## Meetscherm 1

\* De afbeelding is niet op schaal.

Dimlicht



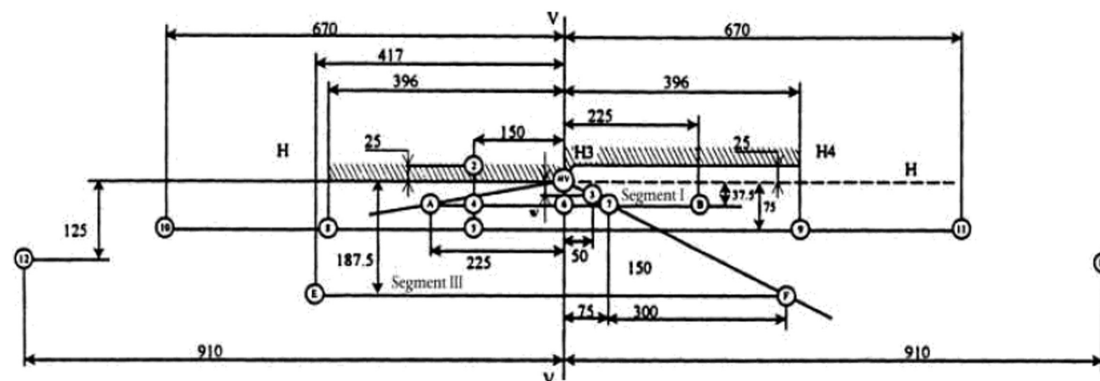
De afmetingen zijn in cm op een vlak verticaal scherm op 25 m afstand. De lijnen HH en VV zijn de snijlijnen met dit scherm van het horizontale en verticale vlak door de referentieas van het dimlicht, zoals opgegeven door de aanvrager. Bovenstaand scherm beschrijft een dimlicht voor rechts verkeer. Voor links verkeer wordt het scherm gespiegeld over lijn VV. De hoek HVH2-HH = 15°.

Figuur B

## Meetscherm 2

\* De afbeelding is niet op schaal.

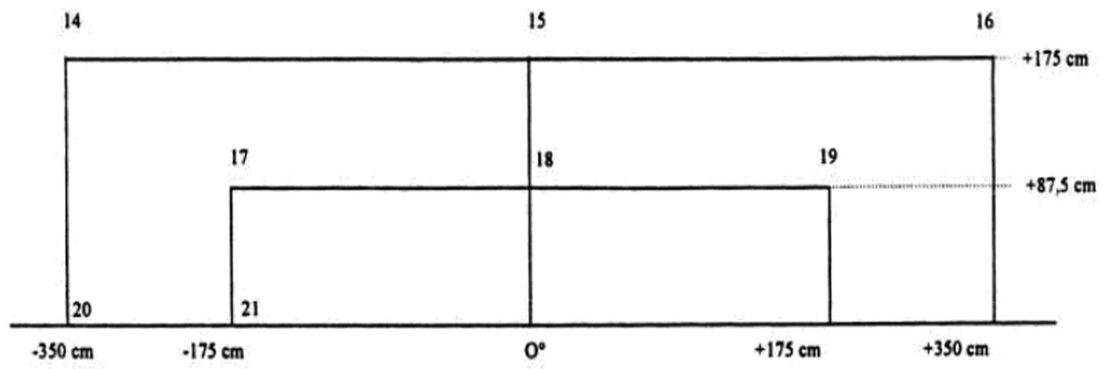
Dimlicht



De afmetingen zijn in cm op een vlak verticaal scherm op 25 m afstand. De lijnen HH en VV zijn de snijlijnen met dit scherm van het horizontale en verticale vlak door de referentieas van het dimlicht, zoals opgegeven door de aanvrager. Bovenstaand scherm beschrijft een dimlicht voor rechts verkeer. Voor links verkeer wordt het scherm gespiegeld over lijn VV. De hoek HVH2-HH = 15°.

Figuur C

## Meetpunten voor de verlichtingssterkte



## BIJLAGE 4

**Tests van de stabiliteit van de fotometrische prestaties van brandende koplampen**

## TEST OP COMPLETE KOPLAMPEN

Zodra de fotometrische waarden volgens de voorschriften van dit reglement in het punt  $E_{\max}$  voor grootlicht en in de punten HV, 50 R en B 50 L voor dimlicht (of HV, 50 L en B 50 R bij voor links verkeer ontworpen koplampen) 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 het volledige licht zelf, inclusief ballast(en) en 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  $23 \pm 5$  °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 gebruikgemaakt van de door de aanvrager geleverde 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

De tests worden uitgevoerd in een droge en rustige omgeving bij een temperatuur van  $23 \pm 5$  °C, waarbij de complete koplamp wordt gemonteerd op een steun die de correcte installatie op het voertuig simuleert.

## 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

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

- 1.1.1.1. a) wanneer maar één verlichtingsfunctie (grootlicht of dimlicht) moet worden goedgekeurd, laat men de desbetreffende lichtbron gedurende de voorgeschreven tijd branden <sup>(1)</sup>,
- b) wanneer een dimlichtkoplamp en een grootlichtkoplamp of een mistvoorlicht en een grootlichtkoplamp zijn samengebouwd:

als de aanvrager verklaart dat de koplamp bedoeld is voor gebruik met maar één brandende lichtbron tegelijk <sup>(2)</sup>, moet de test ook zo worden uitgevoerd door alle aangegeven <sup>(1)</sup> verlichtingsfuncties na elkaar gedurende de helft van de in punt 1.1 aangegeven tijd te activeren.

In alle andere gevallen <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> wordt de koplamp gedurende de voorgeschreven tijd aan de volgende cyclus onderworpen:

<sup>(1)</sup> Als de geteste koplamp is gegroepeerd en/of samengebouwd met signaallichten, moeten deze tijdens de hele test blijven branden, behalve als het een dagrijlicht is. Gaat het om een richtingaanwijzer, dan moet deze knipperend worden ontstoken, waarbij de tijd dat hij oplicht ongeveer gelijk moet zijn aan de tijd dat hij gedoofd is.

<sup>(2)</sup> Als twee of meer lichtbronnen tegelijk gaan branden wanneer met de koplampen wordt geknipperd, wordt dat niet als normaal gelijktijdig gebruik van de lichtbronnen beschouwd.

15 minuten, dimlicht aan;

5 minuten, alle functies geactiveerd.

Wanneer dimlicht en grootlicht door dezelfde gasontladingslichtbron worden geproduceerd, is de cyclus als volgt:

15 minuten, dimlicht aan;

5 minuten, alle grootlichtcomponenten aan;

- c) bij gegroepeerde verlichtingsfuncties moeten alle afzonderlijke functies gedurende de daarvoor voorgeschreven tijd (a) tegelijk worden ontstoken, waarbij ook rekening wordt gehouden met het gebruik van samengebouwde verlichtingsfuncties (b), volgens de specificaties van de fabrikant;
- d) bij een dimlicht dat ontworpen is om bochtverlichting te produceren door toevoeging van een lichtbron, wordt deze lichtbron 1 minuut ingeschakeld en 9 minuten uitgeschakeld terwijl men alleen het dimlicht laat branden (zie bijlage 4, aanhangsel 1);
- e) wanneer het grootlicht meerdere lichtbronnen gebruikt volgens punt 6.3.2 en de aanvrager verklaart dat een deel van het grootlicht (een van deze extra lichtbronnen) alleen wordt gebruikt voor korte signalen (knipperen om in te halen), wordt de test zonder dat deel van het grootlicht uitgevoerd.

#### 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 bedieningsinrichting worden bovengenoemde testspanningen op de ingangsklemmen van die inrichting toegepast. Het testlaboratorium mag van de fabrikant verlangen dat hij de voedings- en bedieningsinrichting 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. Bij de daaropvolgende visuele inspectie 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, HV bij voor rechts verkeer ontworpen koplampen;

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

grootlicht: punt van  $E_{\max}$

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

Een afwijking van 10 % tussen de fotometrische eigenschappen en de vóór de test gemeten waarden, met inbegrip van de toleranties als gevolg van de meetmethode, is toegestaan.

## 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 koplamp 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  $\mu\text{m}$ ,

1 gewichtsdeel plantaardig kolenstof (beukenhout) met een korrelgrootte tussen 0 en 100  $\mu\text{m}$ ,

0,2 gewichtsdeel NaCMC <sup>(1)</sup>, en

een geschikte hoeveelheid gedestilleerd water met een soortelijke geleiding  $S \leq 1 \mu\text{S/m}$ .

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  $\mu\text{m}$ ,

1 gewichtsdeel plantaardig kolenstof (beukenhout) met een korrelgrootte tussen 0 en 100  $\mu\text{m}$ ,

0,2 gewichtsdeel NaCMC <sup>(1)</sup>,

<sup>(1)</sup> 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.

13 gewichtsdelen gedestilleerd water met een soortelijke geleiding  $S \leq 1 \mu\text{S/m}$ , en

$2 \pm 1$  gewichtsdelen tensioactieve stof <sup>(1)</sup>.

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  $E_{\text{max}}$  bij dimlicht/grootlicht en alleen grootlicht,

50 R en 50 V <sup>(2)</sup> bij een voor rechts verkeer ontworpen koplamp met alleen dimlicht,

50 L en 50 V <sup>(2)</sup> bij een voor links verkeer ontworpen koplamp met alleen dimlicht.

### 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 dimlichtkoplamp 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.

Als de koplamp een beweegbare reflector heeft, wordt voor deze test alleen de positie het dichtst bij de gemiddelde verticale hoek gekozen.

#### 2.1. Test voor dimlichtkoplampen

De test wordt uitgevoerd in een droge en rustige omgeving bij een temperatuur van  $23 \pm 5^\circ\text{C}$ .

Met behulp van een gasontladingslichtbron uit massaproductie die al ten minste 15 uur heeft gebrand, wordt de koplamp op dimlichtfunctie 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 VV 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  $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$  niet meer dan 1,0 mrad bedraagt ( $\Delta r_1 < 1,0 \text{ mrad}$ ).

2.2.2. Bedraagt deze waarde echter meer dan 1,0 mrad, maar niet meer dan 1,5 mrad ( $1,0 \text{ mrad} < \Delta r_1 < 1,5 \text{ mrad}$ ), 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:

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

één uur laten rusten.

Het koplamptype wordt aanvaardbaar geacht, als het gemiddelde van de absolute waarden  $\Delta r_1$ , gemeten bij het eerste monster, en  $\Delta r_{II}$ , gemeten bij het tweede monster, niet meer bedraagt dan 1,0 mrad.

$$\left( \frac{\Delta r_I + \Delta r_{II}}{2} \leq 1,0 \text{ mrad} \right)$$

<sup>(1)</sup> Voor de hoeveelheid geldt een tolerantie, omdat vuil moet worden verkregen dat zich op de juiste wijze over de hele kunststoflens verspreidt.

<sup>(2)</sup> 50 V ligt 375 mm onder HV op de verticale lijn VV op het scherm op 25 m afstand.



## BIJLAGE 5

**Voorschriften voor lichten met kunststoflens — Tests van lenzen of materiaalmonsters en van complete lichten****1. ALGEMENE SPECIFICATIES**

- 1.1. De volgens de punten 2.2.5 en 2.3 van dit reglement verstrekte monsters moeten voldoen aan de specificaties van de punten 2.1 tot en met 2.5 van deze bijlage.
- 1.2. De twee volgens punt 2.2.4 van dit reglement verstrekte monsters van complete lichten/systemen met kunststoflens moeten, wat het lensmateriaal betreft, voldoen aan de onderstaande specificaties.
- 1.3. De monsters van kunststoflenzen of de materiaalmonsters moeten met de reflector waarvoor zij zijn bestemd (voor zover van toepassing), aan goedkeuringstests worden onderworpen in de chronologische volgorde die in aanhangsel 1, tabel A, van deze bijlage is aangegeven.
- 1.4. Als de fabrikant van het licht 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.
- 1.5. Als de koplampen alleen voor rechts of alleen voor links verkeer zijn ontworpen, mogen de tests overeenkomstig deze bijlage op slechts één door de aanvrager te kiezen monster worden uitgevoerd.

**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  $40 \pm 2$  °C en 85-95 % RV;

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

15 uur bij  $-30 \pm 2$  °C;

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

3 uur bij  $80 \pm 2$  °C;

1 uur bij  $23 \pm 5$  °C en 60-75 % RV.

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

Opmerking: De perioden van één uur bij  $23 \pm 5$  °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**

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

Deze metingen worden met een standaardlamp verricht op de volgende punten:

B 50 L en 50 R voor het dimlicht van een dimlichtlamp of een dimlicht/grootlichtlamp (B 50 R en 50 L bij koplampen voor links verkeer);

$E_{\max}$  voor het grootlicht van een grootlichtlamp of een dimlicht/grootlichtlamp.

#### 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  $1 \mu\text{S/m}$  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 test van punt 2.2.1 en de meting van punt 2.2.3.1 wordt het buitenoppervlak 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 het buitenoppervlak van het monster aan met een druk van  $50 \text{ N/cm}^2$ , wat overeenkomt met een kracht van 100 N die op een testoppervlak van  $14 \text{ mm} \times 14 \text{ mm}$  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 open lucht gedroogd en vervolgens met de in punt 2.3 (bestandheid tegen detergentia) beschreven oplossing gewassen bij  $23 \pm 5 \text{ °C}$ .

Daarna worden de monsters zorgvuldig gespoeld met gedestilleerd water dat niet meer dan 0,2 % verontreinigingen bevat bij  $23 \pm 5 \text{ °C}$  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

$\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$ , 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

$\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$ , 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 gasontladingslichtbron 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 continue blootstelling moet met een nieuwe standaard gasontladingslichtbron 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  $50 \pm 5$  °C en vervolgens vijf minuten ondergedompeld in een mengsel dat op een temperatuur van  $23 \pm 5$  °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  $50 \pm 5$  °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 open lucht gedroogd.

##### 2.3.3. Resultaten

Nadat achtereenvolgens beide bovengenoemde tests zijn uitgevoerd, mag het gemiddelde verschil in lichtdoorlating

$\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$ , 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 mechanischeslijtagetest onderworpen volgens de in aanhangsel 3 van deze bijlage beschreven methode.

##### 2.4.2. Resultaten

Na deze test wordt het verschil:

in lichtdoorlating:  $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$

en in lichtverstrooiing:  $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$

in het in punt 2.2.4 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 mm × 20 mm van de coating van een lens wordt met een scheermesje of een naald in een rasterpatroon gesneden, waarbij elk vierkantje ongeveer 2 mm × 2 mm meet. De druk op het mesje of de naald moet voldoende zijn om ten minste door de coating heen te snijden.

#### 2.6.2. Beschrijving van de test

Gebruik plakband met een hechtvermogen van  $2 \text{ N/(cm breedte)} \pm 20 \%$ , 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  $1,5 \pm 0,2 \text{ m/s}$  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 30 % hoger zijn dan de op de punten B 50 L en HV voorgeschreven maximumwaarden en niet meer dan 10 % lager dan de op punt 75 R voorgeschreven minimumwaarden (bij koplampen voor links verkeer respectievelijk de punten B 50 R, HV en 75 L).

###### 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.

---

## Aanhangsel 1

**CHRONOLOGISCHE VOLGORDE VAN DE GOEDKEURINGSTESTS**

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

| Monsters<br>Tests                                             | Lenzen of materiaalmonsters |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Lenzen |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|----|----|
|                                                               | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11     | 12 | 13 | 14 |
| 1.1. Beperkte fotometrie (punt 2.1.2)                         |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | x      | x  | x  |    |
| 1.1.1. Temperatuurverandering (punt 2.1.1)                    |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | x      | x  | x  |    |
| 1.2. Beperkte fotometrie (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 (punt 2.2.1)                     | x                           | x | x |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| 1.3.1. Meting van de lichtdoorlating                          | x                           | x | x |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| 1.4. Chemische stoffen (punt 2.2.2)                           | x                           | x | x |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| 1.4.1. Meting van de lichtverstrooiing                        | x                           | x | x |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| 1.5. Detergentia (punt 2.3.1)                                 |                             |   |   | x | x | x |   |   |   |    |        |    |    |    |
| 1.6. Koolwaterstoffen (punt 2.3.2)                            |                             |   |   | x | x | x |   |   |   |    |        |    |    |    |
| 1.6.1. Meting van de lichtdoorlating                          |                             |   |   | x | x | x |   |   |   |    |        |    |    |    |
| 1.7. Slijtage (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 (punt 2.5)                                      |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    | x  |
| 1.9. Bestandheid tegen straling van de lichtbron (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 2.6.1.1.1) | 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  $D_T$  waartegen zich de monsterstander bevindt.

Een achromatische convergerende lens  $L_2$ , gecorrigeerd voor sferische aberraties, verbindt diafragma  $D_T$  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  $\alpha/2 = 1^\circ$  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  $L_2 D_T$  en de brandpuntslengte  $F_2$  <sup>(1)</sup> van lens  $L_2$  worden zo gekozen dat het beeld van  $D_T$  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**

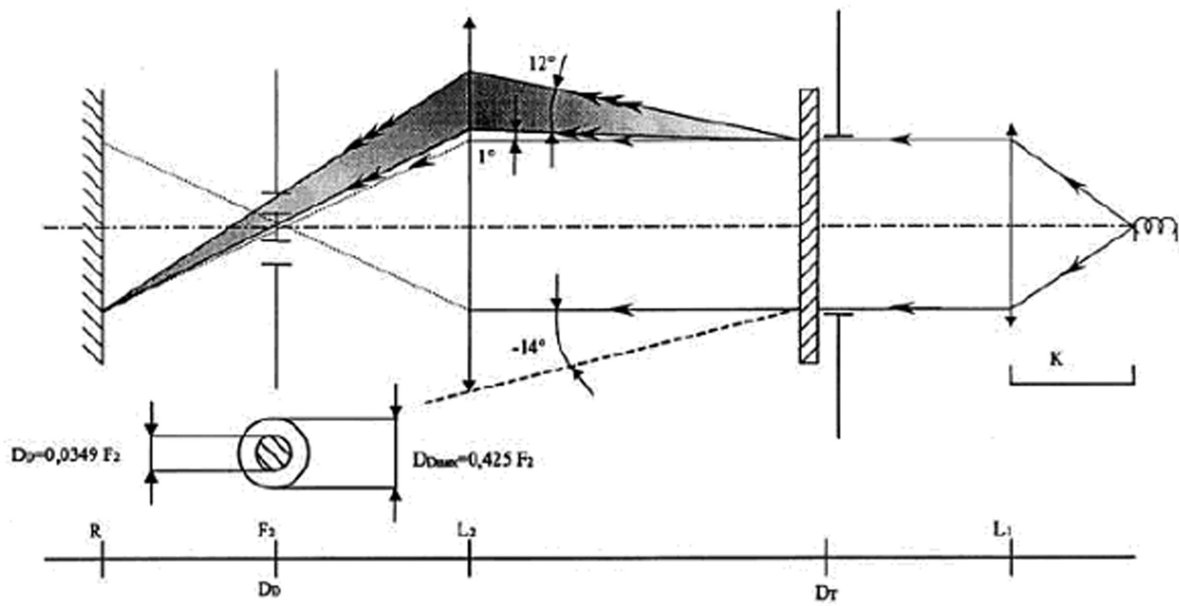
De volgende waarden worden afgelezen:

| Aflezings | Met monster          | Met middengedeelte van $D_D$ | Weergegeven hoeveelheid                                                         |
|-----------|----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| $T_1$     | neen                 | neen                         | Invallende lichtstroom bij eerste aflezing                                      |
| $T_2$     | ja<br>(vóór de test) | neen                         | Door het nieuwe materiaal doorgelaten lichtstroom in een gebied van $24^\circ$  |
| $T_3$     | ja<br>(na de test)   | neen                         | Door het geteste materiaal doorgelaten lichtstroom in een gebied van $24^\circ$ |
| $T_4$     | ja<br>(vóór de test) | ja                           | Door het nieuwe materiaal verstrooide lichtstroom                               |
| $T_5$     | ja<br>(na de test)   | ja                           | Door het geteste materiaal verstrooide lichtstroom                              |

<sup>(1)</sup> Voor  $L_2$  wordt een brandpuntsafstand van circa 80 mm aanbevolen.

Figuur 1

Optisch schema voor de meting van afwijkingen in lichtverstrooiing en -doorlating



*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 bar – 0/+ 0,5 bar.

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

## 1.2. Testmengsel

Het testmengsel bestaat uit:

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;

water met een hardheid van niet meer dan  $205 \text{ g/m}^3$  voor een mengsel dat 25 g zand per liter water bevat.

## 2. Test

Het buitenoppervlak van de lenzen 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  $23 \pm 5$  °C en  $65 \pm 15$  % relatieve luchtvochtigheid (RV).

**6. 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.

**6. PROCEDURE**

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

Neem de vijf teststukken terwijl het plakband radiaal wordt ontrold 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 luchtbelletjes achterblijven;

laat het geheel 10 minuten rusten in de voorgeschreven 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  $300 \pm 30$  mm/s en noteer de vereiste kracht.

**6. RESULTATEN**

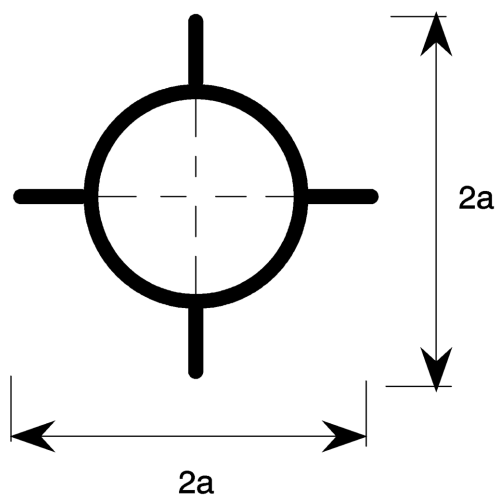
De vijf verkregen waarden worden gerangschikt en de mediaan wordt als resultaat van de meting genomen. Deze waarde wordt uitgedrukt in Newton per centimeter breedte van het plakband.

---

## BIJLAGE 6

## REFERENTIEPUNT

Diameter =  $a$



$a$  = min. 2 mm

Deze facultatieve markering van het referentiepunt wordt op de lens aangebracht op het snijpunt met de referentieas van het dimlicht en tevens op de lens van grote lichten die niet met een dimlicht zijn gegroepeerd, gecombineerd of samengebouwd.

Bovenstaande tekening geeft de markering van het referentiepunt weer, zoals geprojecteerd op een vlak dat de lens ter hoogte van het middelpunt van de cirkel nagenoeg raakt. De markering mag uit doorlopende lijnen of uit stippellijnen bestaan.

—

## BIJLAGE 7

## OPSCHRIFTEN VOOR DE SPANNING



Dit opschrift moet worden aangebracht op de hoofd-behuizing van elke koplamp die alleen gasontladings-lichtbronnen en een ballast bevat, en op elk extern deel van de ballast.

De ballast(en) is (zijn) ontworpen voor een netwerksys-teem van \*\* V.

Dit opschrift moet worden aangebracht op de hoofd-behuizing van elke koplamp die ten minste één gasont-ladingslichtbron en een ballast bevat.

De ballast(en) is (zijn) ontworpen voor een netwerksys-teem van \*\* V.

Geen van de gloeilampen en/of ledmodules die de kop-lamp bevat, is ontworpen voor een netwerksysteem van 24 V.

## BIJLAGE 8

**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.
- 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 en gemeten bij  $13,5 \pm 0,1$  V of zoals anders gespecificeerd en:

hetzij

deze koplamp voorzien is van een verwijderbare standaard gasontladingslichtbron volgens punt 6.1.3. De lichtstroom van deze gasontladingslichtbron mag afwijken van de in Reglement nr. 99 gespecificeerde referentielichtstroom. In dat geval moet de verlichtingssterkte dienovereenkomstig worden gecorrigeerd;

hetzij

deze koplamp voorzien is van de gasontladingslichtbron en de ballast uit serieproductie. De lichtstroom van deze lichtbron mag van de nominale lichtstroom afwijken binnen de in Reglement nr. 99 voor de lichtbron en de ballast gespecificeerde toleranties; de gemeten verlichtingssterkten mogen dienovereenkomstig met 20 % in gunstige zin worden gecorrigeerd;

- 1.2.1. geen enkele volgens punt 1.2 gemeten en gecorrigeerde waarde voor de verlichtingssterkte in ongunstige zin meer dan 20 % van de in dit reglement voorgeschreven waarden afwijkt. Voor de waarden B 50 L (of R) en op lijn H/H2 (of H/H3/H4) en daarboven mag de maximale ongunstige afwijking respectievelijk de volgende zijn:

B 50 L (of R) <sup>(1)</sup>:            0,20 lx ofwel 20 %  
                                          0,30 lx ofwel 30 %

op lijn H/H2  
 (of lijn H/H3/H4)

en daarboven:                0,30 lx ofwel 20 %  
                                          0,45 lx 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  $\pm 0,2$  lx) en bij die afstelling in 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) <sup>(1)</sup> (met een tolerantie van  $\pm 0,1$  lx), 75 R (of L), 50 V, 25 R1, 25 L2 en op segment I;

- 1.2.2.2. en als voor het grootlicht (waarbij HV zich binnen de isoluxlijn  $0,75 E_{\max}$  bevindt) een tolerantie van + 20 % voor maximumwaarden en – 20 % voor de minimumwaarden in acht wordt genomen voor de fotometrische waarden op gelijk welk meetpunt, zoals gespecificeerd in punt 6.3 van dit reglement.

- 1.2.3. Als de resultaten van de hierboven beschreven tests 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  $0,5^\circ$  naar rechts of naar links en niet meer dan  $0,2^\circ$  naar boven of naar beneden wordt verschoven.

- 1.2.4. Als de resultaten van de hierboven beschreven tests niet aan de voorschriften voldoen, worden de tests van de koplamp herhaald met een andere standaard gasontladingslichtbron of een andere standaard gasontladingslichtbron en ballast, al naargelang wat volgens punt 1.2 van toepassing is.

- 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  $\Delta r$  (zoals gedefinieerd in de punten 2.1 en 2.2 van bijlage 4 bij dit reglement) niet meer dan 1,5 mrad bedraagt;

<sup>(1)</sup> De letters tussen haakjes betreffen koplampen voor links verkeer.

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

1.4. De kleurcoördinaten moeten in acht worden genomen.

1.5. 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 10 beschreven procedure.

## 2. MINIMUMVOORSCHRIFTEN VOOR DE VERIFICATIE VAN DE CONFORMITEIT DOOR DE FABRIKANT

Voor elk type koplamp voert de houder van het goedkeuringsmerk op gezette tijdstippen volgens de voorschriften van dit reglement ten minste de volgende tests uit.

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  $E_{\max}$ , HV <sup>(2)</sup>, HL en HR <sup>(3)</sup> voor grootlicht en de punten B 50 L (of R) <sup>(4)</sup>, HV, 50 V, 75 R (of L) en 25 L2 (of R2) 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 9.1 van dit reglement zijn vastgelegd.

De aanvaardbaarheidscriteria moeten zo zijn dat, met een betrouwbaarheid van 95 %, de kans dat een steekproef overeenkomstig bijlage 9 (eerste monsterneming) met goed gevolg wordt doorstaan, minimaal 0,95 is.

<sup>(2)</sup> Als het grootlicht is samengebouwd met het dimlicht, moet HV bij het grootlicht hetzelfde meetpunt zijn als bij het dimlicht.

<sup>(3)</sup> HL en HR: punten op „hh”, die zich 1,125 m links, respectievelijk rechts van punt HV bevinden.

<sup>(4)</sup> Vgl. voetnoot 1.

(<sup>1</sup>) De letters tussen haakjes betreffen koplampen voor links verkeer.

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  $\Delta r$  (zoals gedefinieerd in de punten 2.1 en 2.2 van bijlage 4 bij dit reglement) niet meer dan 1,5 mrad bedraagt;

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

1.4. De kleurcoördinaten moeten in acht worden genomen.

1.5. 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 10 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.

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 10 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 en een vierde monster D 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 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:

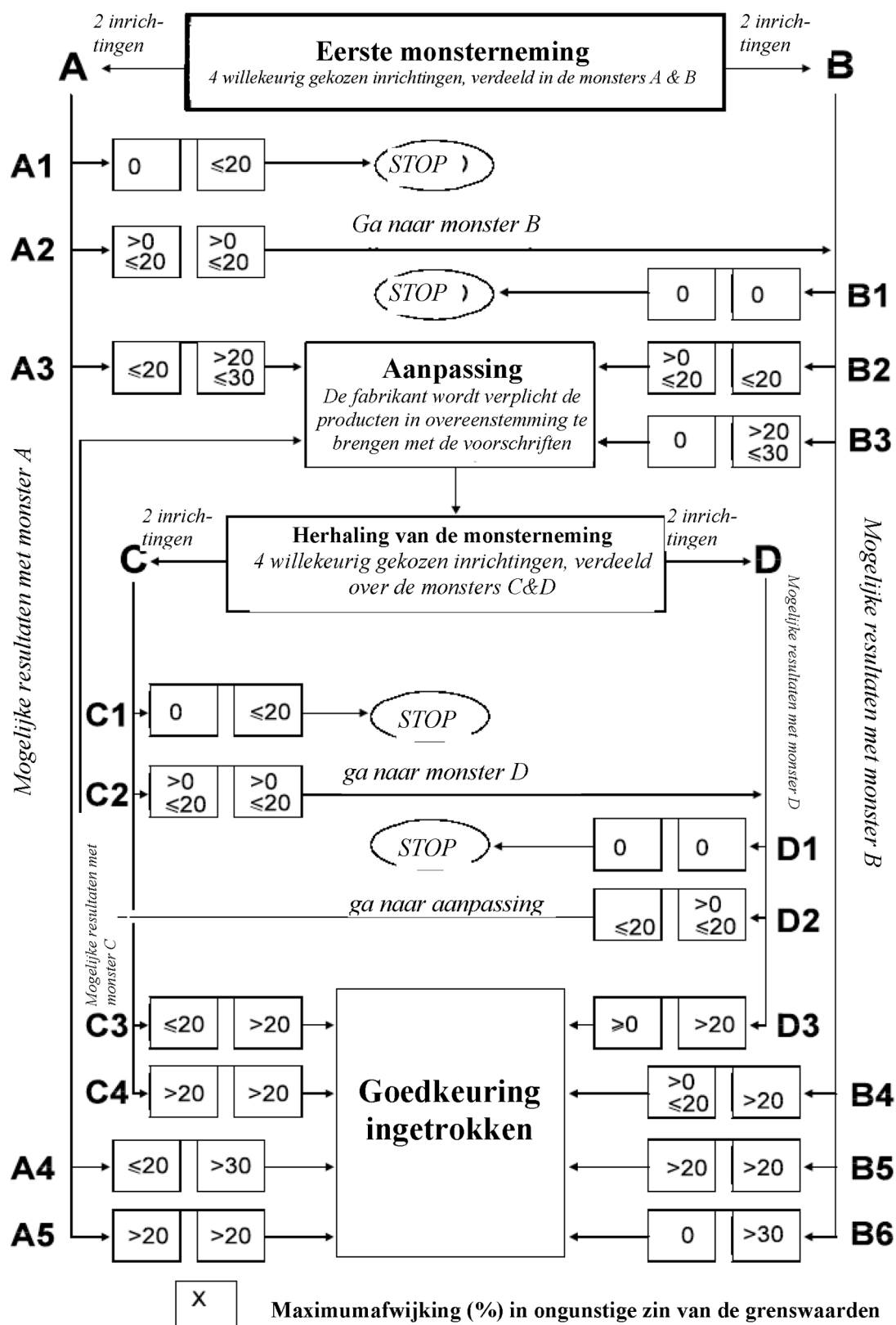
na de monsternemingsprocedure van figuur 1 in deze bijlage wordt een van de koplampen van monster A volgens de in punt 2.1 van bijlage 4 beschreven procedure getest, nadat zij driemaal na elkaar aan de in punt 2.2.2 van bijlage 4 beschreven cyclus is onderworpen;

de koplamp wordt aanvaardbaar geacht, als  $D_r$  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  $D_r$  mag bij geen van beide hoger zijn dan 1,5 mrad.

Figuur 1



## BIJLAGE 10

**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 niet meer dan  $0,05^\circ$  op een meetafstand van:

a) 10 m met een detector die een diameter heeft van  $\pm 10$  mm, of

b) 25 m met een detector die een diameter heeft van  $\pm 30$  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  $\pm 30$  mm heeft, verticaal te scannen in hoekstappen van niet meer dan  $0,05^\circ$ .

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 <sup>(1)</sup>.

## 2.2. Scherppte 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:

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

a) De buigpunten van de gradiënt van de licht-donkergrens op de verticale lijnen op  $1,5^\circ$ ,  $2,5^\circ$  en  $3,5^\circ$  worden bepaald door de formule:

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

b) De verticale maximumafstand tussen die buigpunten mag niet meer bedragen dan  $0,2^\circ$ .

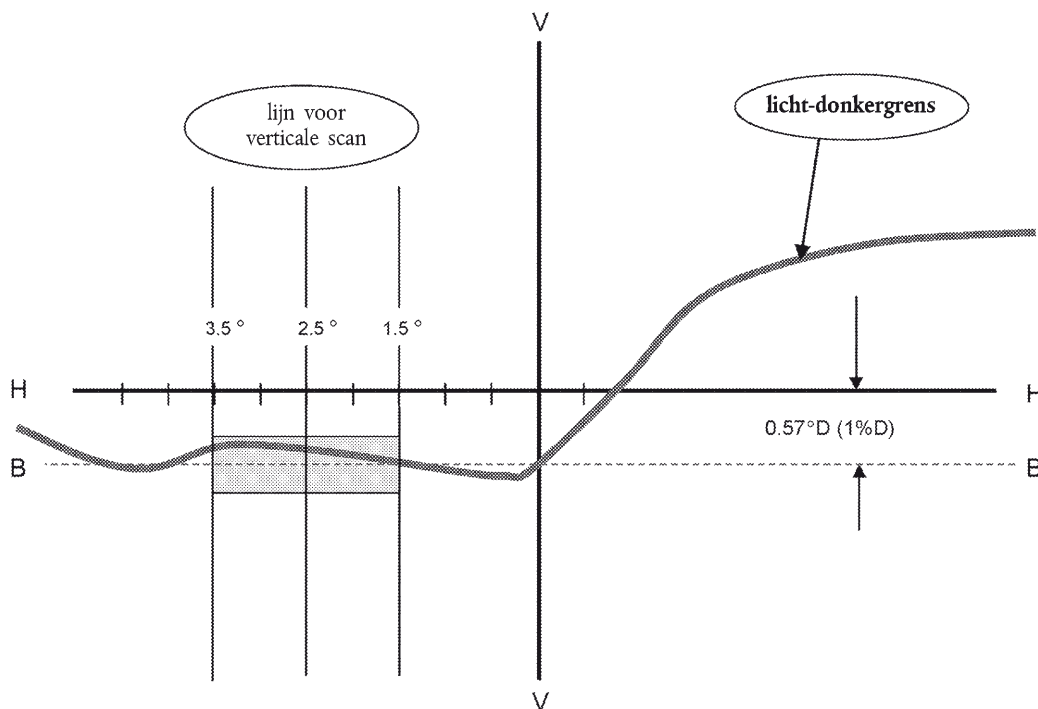
<sup>(1)</sup> Dit punt moet worden gewijzigd zodra er een objectieve testmethode beschikbaar is.

### 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:

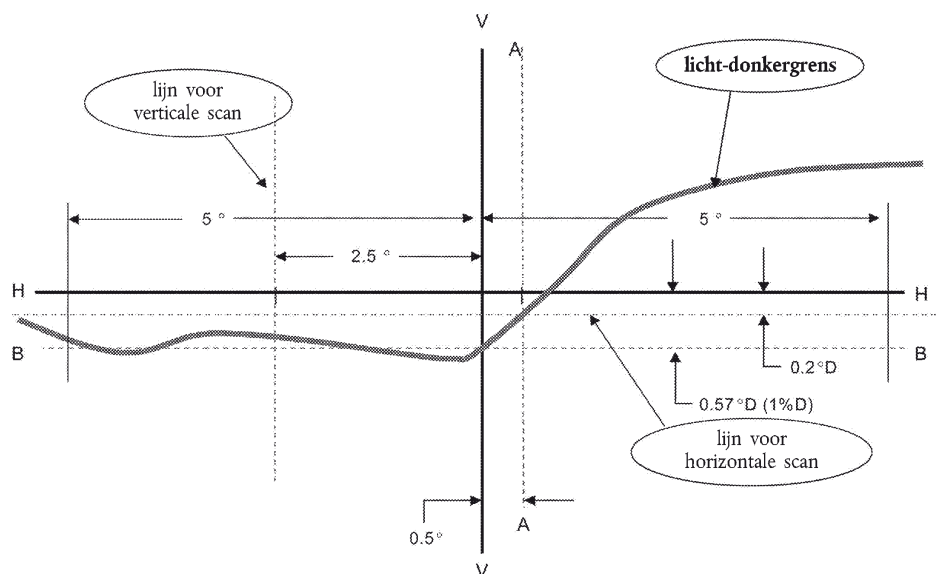
a) de 0,2 D-lijnmethode (zie figuur 2).

Een enkele horizontale lijn op 0,2°D wordt gescand van 5° links tot 5° rechts, nadat het licht verticaal is afgesteld. Maximumgradient  $G$ , bepaald met de formule  $G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$ , waarin  $\beta$  = 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)

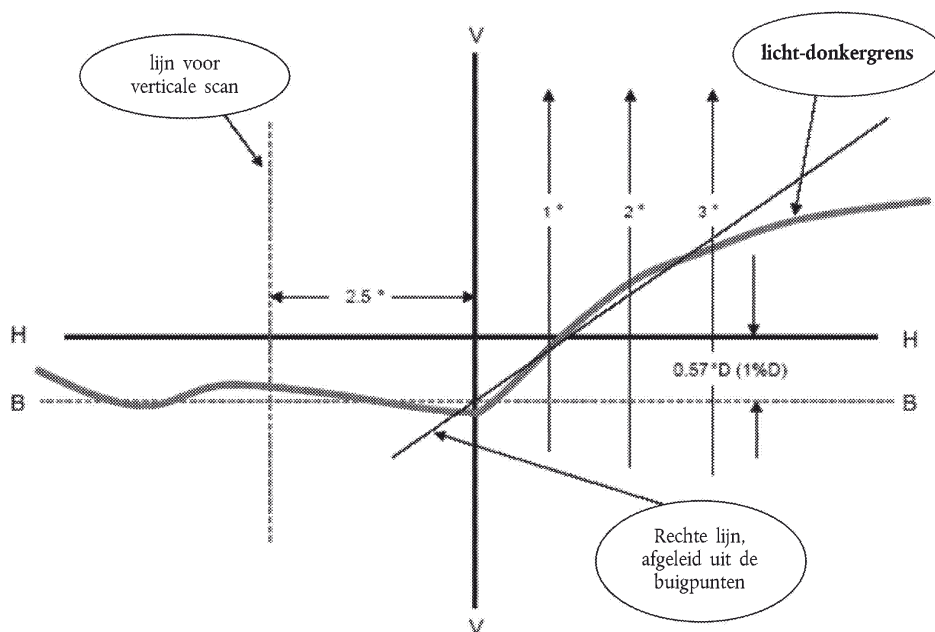
Drie verticale lijnen worden gescand van 2°D tot 2°U op 1°R, 2°R en 3°R, nadat het licht verticaal is afgesteld. De respectieve maximumgradienten  $G$ , bepaald met de formule

$$G = (\log E_{\beta} - \log E^{\circ})$$

waarin  $\beta$  = 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 drie lijnen



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

## BIJLAGE 11

**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.
- 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.
- 1.5. Een elektronisch lichtbronbedieningsmechanisme mag deel uitmaken van de ledmodule.

## 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. Activering

- 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 punt 6.2.4.4 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  $23 \pm 5$  °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 omgevings-temperatuur voordat met de in dit reglement voorgeschreven tests wordt begonnen.

## 4. SPECIEFIEKE VOORSCHRIFTEN EN TESTS

## 4.1. Uv-straling

De uv-straling van een ledmodule moet zo zijn dat:

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

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 van bijlage 9 bij Reglement nr. 112.)

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

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

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.