



Sommaire

II Actes non législatifs

ACTES ADOPTÉS PAR DES INSTANCES CRÉÉES PAR DES ACCORDS INTERNATIONAUX

- ★ **Règlement n° 5 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des projecteurs scellés pour véhicules à moteur émettant un faisceau-croisement asymétrique européen ou un faisceau-route ou les deux faisceaux** 1

- ★ **Règlement n° 128 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) – Prescriptions uniformes concernant l'homologation des sources lumineuses à diodes électroluminescentes (DEL) destinées à être utilisées dans les feux de signalisation homologués des véhicules à moteur et de leurs remorques** 43

II

(Actes non législatifs)

ACTES ADOPTÉS PAR DES INSTANCES CRÉÉES PAR DES ACCORDS INTERNATIONAUX

Seuls les textes originaux de la CEE-ONU ont un effet légal en vertu du droit public international. Le statut et la date d'entrée en vigueur du présent règlement sont à vérifier dans la dernière version du document de statut TRANS/WP.29/343 de la CEE-ONU, disponible à l'adresse suivante:

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

Règlement n° 5 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des projecteurs scellés pour véhicules à moteur émettant un faisceau-croisement asymétrique européen ou un faisceau-route ou les deux faisceaux

Comprenant tout le texte valide jusqu'à:

Série 03 d'amendements — Date d'entrée en vigueur: 10 juin 2014

TABLE DES MATIÈRES

RÈGLEMENT

1. Champ d'application
2. Définitions
3. Demande d'homologation
4. Inscriptions
5. Homologation
6. Prescriptions générales
7. Valeurs nominales
8. Éclairage
9. Couleur
10. Vérification de la gêne
11. Conformité de la production
12. Sanctions pour non-conformité de la production
13. Modifications et extension d'homologation d'un type de projecteur scellé (projecteur SB)
14. Arrêt définitif de la production
15. Dispositions transitoires
16. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des services administratifs

ANNEXES

Annexe 1 – Projecteurs SB pour tracteurs agricoles ou forestiers et autres véhicules lents

Annexe 2 – Communication concernant l'homologation, l'extension, ou le retrait d'homologation ou l'arrêt définitif de la production d'un type de projecteur scellé (projecteur SB) en application du règlement n° 5

Annexe 3 – Prescriptions minimales concernant les procédures de contrôle de la conformité de la production

Annexe 4 – Exemples de marques d'homologation

Annexe 5 – Essais de stabilité du comportement photométrique des projecteurs en fonctionnement

Annexe 6 – Prescriptions applicables aux feux comportant des lentilles en matériaux plastiques – essais de lentilles ou d'échantillons de matériaux et de feux complets

Appendice 1 – Ordre chronologique des essais d'homologation

Appendice 2 – Méthode de mesure de la diffusion et de la transmission

Appendice 3 – Méthode d'essai par projection

Appendice 4 – Essai d'adhérence de la bande adhésive

Annexe 7 – Prescriptions minimales concernant l'échantillonnage fait par un inspecteur

1. CHAMP D'APPLICATION ⁽¹⁾

Le présent règlement s'applique à des projecteurs scellés pour véhicules de catégorie T ⁽²⁾.

2. DÉFINITIONS

Au sens du présent règlement, on entend:

- 2.1. par bloc optique «Sealed beam» (défini par la suite «bloc optique SB») un projecteur dont les éléments, comprenant un système réflecteur, un système optique et une ou plusieurs sources lumineuses électriques, font partie d'un ensemble scellé au cours de la fabrication et qui ne peut être démonté sans devenir complètement inutilisable;
- 2.2. par «lentille» l'élément le plus à l'extérieur du projecteur (de l'unité) qui transmet de la lumière à travers la surface éclairante;
- 2.3. par «revêtement» tout (tous) produit(s) appliqué(s) en une ou plusieurs couches sur la surface externe d'une lentille.
- 2.4. Sont considérés comme étant de types différents les projecteurs SB qui présentent une ou plusieurs différences pour ce qui est des éléments essentiels de leur forme ou caractéristiques ci-après:
 - 2.4.1. la marque de fabrique ou de commerce;
 - 2.4.2. les caractéristiques du système optique;
 - 2.4.3. l'addition d'éléments capables de modifier les résultats optiques par réflexion, réfraction, absorption et/ou déformation en cours de fonctionnement;
 - 2.4.4. la tension nominale (le numéro d'homologation pourra rester le même si seule la tension nominale est changée);
 - 2.4.5. la puissance nominale;
 - 2.4.6. la forme du ou des filaments;
 - 2.4.7. le genre de faisceau produit (faisceau-croisement, faisceau-route ou les deux faisceaux);
 - 2.4.8. la spécialisation pour la circulation à droite ou pour la circulation à gauche ou la possibilité d'utilisation pour les deux sens de circulation;
 - 2.4.9. la couleur de la lumière émise;
 - 2.4.10. les matériaux constitutifs des lentilles et du revêtement éventuel.

⁽¹⁾ Rien dans le présent règlement n'empêche une partie à l'accord appliquant le présent règlement d'interdire la combinaison d'un projecteur comportant une lentille en matériau plastique homologué en application du présent règlement avec un dispositif de nettoyage des projecteurs mécanique (à balai).

⁽²⁾ Selon les définitions de l'annexe 7 de la résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3) (document TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, modifié en dernier lieu par l'amend.4).

- 2.5. «Couleur de la lumière émise par un dispositif». Les définitions de la couleur de la lumière émise qui figurent dans le règlement n° 48 et ses séries d'amendements en vigueur à la date de la demande d'homologation de type s'appliquent au présent règlement.
3. DEMANDE D'HOMOLOGATION
- 3.1. La demande d'homologation est présentée par le propriétaire de la marque de fabrique ou de commerce ou son représentant dûment accrédité. Elle précise:
- 3.1.1. si le projecteur SB est destiné à produire un faisceau-croisement et un faisceau-route ou l'un de ces deux faisceaux seulement;
- 3.1.2. dans le cas d'un projecteur SB destiné à produire un faisceau-croisement, si le projecteur est construit pour les deux sens de circulation ou pour la circulation à gauche ou à droite seulement;
- 3.1.3. le cas échéant, si le projecteur est destiné à des tracteurs agricoles ou forestiers ou à d'autres véhicules lents (voir annexe 1).
- 3.2. Toute demande d'homologation doit être accompagnée:
- 3.2.1. de dessins, en trois exemplaires, suffisamment détaillés pour permettre l'identification du type et représentant le projecteur vu de face (avec, le cas échéant, le détail des stries de la lentille) et en coupe transversale; en outre, ces dessins reproduiront, à l'échelle 2:1, le ou les filaments et la ou les coupelles écrans, de face et de côté; les dessins doivent montrer la position prévue pour le numéro d'homologation et les symboles additionnels par rapport au cercle de la marque d'homologation;
- 3.2.2. d'une description technique succincte;
- 3.2.3. des échantillons suivants:
- 3.2.3.1. pour l'homologation d'un projecteur SB émettant une lumière blanche: cinq échantillons;
- 3.2.3.2. pour l'homologation d'un projecteur émettant une lumière colorée: un échantillon à lumière colorée et cinq échantillons à lumière blanche ne différant du type présenté que par l'absence de coloration de la lentille ou du filtre.
- 3.2.3.3. Lorsqu'il s'agit de projecteurs SB ne différant que par la couleur d'un projecteur à lumière blanche ayant antérieurement satisfait aux essais prévus aux paragraphes 6, 7 et 8 ci-dessous, il suffit de présenter un échantillon du projecteur à lumière colorée aux essais prévus au paragraphe 9.
- 3.2.4. Pour l'essai du matériau plastique dont les lentilles sont constituées:
- 3.2.4.1. de 13 lentilles;
- 3.2.4.1.1. six de ces lentilles peuvent être remplacées par six échantillons de matériau d'au moins 60 × 80 mm, présentant une face extérieure plane ou convexe et, au milieu, une zone pratiquement plane d'au moins 15 × 15 mm (avec un rayon de courbure minimal de 300 mm);
- 3.2.4.1.2. chaque lentille ou échantillon de matériau doit être produit selon les procédés appliqués dans la fabrication de série;
- 3.2.4.2. d'un réflecteur devant lequel peuvent s'adapter les lentilles conformément aux indications du fabricant.
- 3.3. Les matériaux constitutifs des lentilles et des revêtements éventuels sont accompagnés du procès-verbal d'essai des caractéristiques de ces matériaux et revêtements s'ils ont déjà été essayés.
- 3.4. L'autorité compétente doit vérifier l'existence de dispositions satisfaisantes pour assurer un contrôle efficace de la qualité de la conformité de production avant que soit accordée l'homologation du type.
4. INSCRIPTIONS ⁽¹⁾
- 4.1. Les projecteurs SB présentés à l'homologation portent la marque de fabrique ou de commerce du demandeur.
- 4.2. Ils comportent, sur la lentille avant, un emplacement de grandeur suffisante pour la marque d'homologation et les symboles additionnels prévus au paragraphe 5 ci-dessous; cet emplacement doit être représenté sur les dessins mentionnés au paragraphe 3.2.1 ci-dessus.

(1) Dans le cas de projecteurs SB conçus pour répondre aux exigences d'un seul sens de circulation (soit à droite, soit à gauche), il est en outre recommandé de faire figurer, d'une façon indélébile, sur la lentille avant, les limites de la zone qui pourra éventuellement être masquée pour éviter la gêne aux usagers d'un pays où le sens de la circulation n'est pas celui pour lequel le projecteur SB est construit. Toutefois, lorsque par construction cette zone est directement identifiable, cette délimitation n'est pas nécessaire.

- 4.3. Ils portent soit sur la lentille avant, soit sur le corps du projecteur, l'indication des valeurs des tensions nominales et des puissances nominales du filament du faisceau-route, suivie, le cas échéant, de l'indication de la puissance nominale du filament du faisceau-croisement.
- 4.4. Dans le cas de projecteurs SB construits de façon à satisfaire à la fois aux exigences des pays où les véhicules circulent à droite et celles des pays où les véhicules circulent à gauche, les deux positions de calage du projecteur sur le véhicule doivent être indiquées par les lettres «R/D» pour la position correspondant à la circulation à droite et les lettres «L/G» pour la position correspondant à la circulation à gauche.
- 4.5. Les marques de fabrique ou de commerce et inscriptions prévues au présent paragraphe 4 doivent être nettement lisibles et indélébiles.
5. HOMOLOGATION
- 5.1. Généralités
- 5.1.1. Si tous les échantillons d'un type de projecteur présentés en application du paragraphe 3 ci-dessus satisfont aux prescriptions du présent règlement, l'homologation est accordée.
- 5.1.2. Lorsque des feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés satisfont aux prescriptions de plusieurs règlements, on peut apposer une marque internationale d'homologation unique, à condition que chacun des feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés satisfasse aux prescriptions qui lui sont applicables.
- 5.1.3. Chaque homologation comporte l'attribution d'un numéro d'homologation. Une même partie contractante ne peut pas attribuer ce même numéro à un autre type de projecteur par le présent règlement, sauf en cas d'extension de l'homologation à un dispositif ne différant de celui déjà homologué que par la couleur de la lumière émise.
- 5.1.4. L'homologation ou l'extension ou le refus ou le retrait de l'homologation ou l'arrêt définitif de la production d'un type de projecteur, en application du présent règlement, est communiqué aux parties à l'accord de 1958 appliquant le présent règlement, au moyen d'une fiche conforme au modèle visé à l'annexe 2 du présent règlement.
- 5.1.5. Sur tout projecteur conforme à un type homologué en application du présent règlement, il est apposé, aux emplacements visés au paragraphe 4.2 ci-dessus, en plus de la marque prescrite au paragraphe 4.1, une marque d'homologation telle que décrite aux paragraphes 5.2 et 5.3 ci-après.
- 5.2. Composition de la marque d'homologation
- La marque d'homologation est composée:
- 5.2.1. d'une marque d'homologation internationale, comprenant:
- 5.2.1.1. un cercle à l'intérieur duquel est placée la lettre «E», suivie du numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation ⁽¹⁾;
- 5.2.1.2. le numéro d'homologation prescrit au paragraphe 5.1.3 ci-dessus;
- 5.2.2. du (ou des) symbole(s) additionnel(s) suivant(s):
- 5.2.2.1. sur les projecteurs SB satisfaisant seulement aux exigences de la circulation à gauche, il est apposé une flèche horizontale dirigée vers la droite d'un observateur regardant le projecteur SB de face, c'est-à-dire vers le côté de la route où s'effectue la circulation;
- 5.2.2.2. sur les projecteurs SB conçus pour pouvoir, au moyen de modifications appropriées du calage du projecteur, répondre aux exigences de la circulation dans les deux sens, il est apposé une flèche horizontale et portant deux pointes dirigées l'une vers la gauche, l'autre vers la droite;
- 5.2.2.3. sur les projecteurs satisfaisant aux prescriptions du présent règlement pour le seul faisceau-croisement, il est apposé les lettres «SC»;
- 5.2.2.4. sur les projecteurs satisfaisant aux prescriptions du présent règlement pour le seul faisceau-route, il est apposé les lettres «SR»;
- 5.2.2.5. sur les projecteurs satisfaisant aux prescriptions du présent règlement tant pour le faisceau-croisement que pour le faisceau-route, il est apposé les lettres «SCR»;
- 5.2.2.6. sur les projecteurs comportant une lentille de matériau plastique, il est apposé le groupe de lettres «PL» à côté des symboles prescrits aux paragraphes 5.2.2.3 à 5.2.2.5 ci-dessus.

⁽¹⁾ La liste des numéros distinctifs des parties contractantes à l'accord de 1958 est reproduite à l'annexe 3 de la résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 5.2.2.7. Dans tous les cas, le mode d'utilisation appliqué durant la procédure d'essai prévue au paragraphe 1.1.1.1 de l'annexe 5 et la (les) tension(s) autorisée(s) selon le paragraphe 1.1.1.2 de l'annexe 5 doivent être indiqués sur les certificats d'homologation et sur la fiche communiquée aux pays qui sont parties à l'accord et qui appliquent le présent règlement.

Dans les cas correspondants, le dispositif doit porter l'inscription suivante:

sur les projecteurs satisfaisant aux prescriptions du présent règlement et conçus de façon à exclure tout allumage simultané du filament du faisceau-croisement et de celui de toute autre source lumineuse à laquelle il peut être mutuellement incorporé,

ajouter dans la marque d'homologation une barre oblique (/) après le symbole du feu-croisement.

- 5.2.2.8. Les deux chiffres du numéro d'homologation (actuellement 02) qui indiquent la série d'amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées au règlement à la date de la délivrance de l'homologation et, au besoin, la flèche prescrite, peuvent figurer à proximité des symboles additionnels ci-dessus.
- 5.2.2.9. Les marques et symboles mentionnés aux paragraphes 5.2.1 et 5.2.2 ci-dessus doivent être nettement lisibles et indélébiles, même lorsque le projecteur est monté sur le véhicule.

5.3. Disposition de la marque d'homologation

5.3.1. Feux indépendants

L'annexe 4, figures 1 à 9, du présent règlement donne des exemples de marques d'homologation et des symboles additionnels mentionnés ci-dessus.

5.3.2. Feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés

- 5.3.2.1. Lorsque des feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés satisfont aux prescriptions de plusieurs règlements, il peut être apposé une marque internationale d'homologation unique composée d'un cercle entourant la lettre «E» suivie du numéro distinctif du pays ayant délivré l'homologation, et d'un numéro d'homologation. Cette marque d'homologation peut être placée en un endroit quelconque des feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés, à condition:

5.3.2.1.1. d'être visible quand les feux ont été installés,

5.3.2.1.2. qu'aucun élément des feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés qui transmet la lumière ne puisse être enlevé sans que soit enlevée en même temps la marque d'homologation.

5.3.2.2. Le symbole d'identification de chaque feu correspondant à chaque règlement en application duquel l'homologation a été accordée, ainsi que la série d'amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées au règlement à la date de délivrance de l'homologation et, si nécessaire, la flèche appropriée, doivent être apposés:

5.3.2.2.1. soit sur la plage éclairante appropriée;

5.3.2.2.2. soit en groupe, de manière que chacun des feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés puisse être clairement identifié (voir quatre exemples possibles en annexe 4).

5.3.2.3. Les dimensions des éléments d'une marque d'homologation unique ne doivent pas être inférieures aux dimensions minimales prescrites pour le plus petit des marquages individuels par un règlement au titre duquel l'homologation a été délivrée.

5.3.2.4. Chaque homologation comporte l'attribution d'un numéro d'homologation. Une même partie contractante ne peut pas attribuer ce même numéro à un autre type de feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés visé par le présent règlement.

5.3.2.5. L'annexe 4, figure 10, du présent règlement donne des exemples de marques d'homologation des feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés, avec tous les symboles additionnels mentionnés ci-dessus.

5.3.3. Feux dont la lentille est utilisée pour différents types de projecteurs et qui peuvent être mutuellement incorporés ou groupés avec d'autres feux

Les dispositions du paragraphe 5.3.2 ci-dessus sont applicables.

5.3.3.1. En outre, lorsque la même lentille est utilisée, celle-ci peut porter les différentes marques d'homologation des types de projecteurs ou d'ensembles de feux auxquels elle est destinée, à condition que le corps principal du projecteur, même s'il ne peut être dissocié de la lentille, comporte lui aussi l'emplacement visé au paragraphe 4.2 ci-dessus et porte la marque d'homologation des fonctions présentes.

Si différents types de projecteurs comportent un corps principal identique, celui-ci peut porter les différentes marques d'homologation.

5.3.3.2. L'annexe 4, figure 11, du présent règlement donne des exemples de marques d'homologation correspondant à ce cas.

6. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

6.1. Chaque échantillon doit être conforme aux prescriptions du présent paragraphe 6 et des paragraphes 7 et 8 ci-dessous et, le cas échéant, du paragraphe 9.

6.2. La construction des projecteurs SB doit être telle que, lorsqu'ils sont en usage normal, et en dépit des vibrations auxquelles ils peuvent alors être soumis, ils conservent les caractéristiques photométriques imposées et leur bon fonctionnement reste assuré.

6.2.1. Les projecteurs doivent être munis d'un dispositif permettant le réglage réglementaire des projecteurs sur le véhicule conformément aux règles y applicables. Ce dispositif peut faire défaut pour des unités SB si l'utilisation de telles unités est restreinte à des véhicules sur lesquels le réglage des projecteurs est assuré par d'autres moyens. Si des projecteurs SB spécialisés pour faisceau-route et des projecteurs SB spécialisés pour faisceau-croisement sont groupés dans un seul dispositif comme des unités remplaçables, le dispositif doit permettre le réglage réglementaire de chacune des unités SB individuellement.

6.2.2. Toutefois, ces prescriptions ne s'appliquent pas aux projecteurs à réflecteurs non séparables. Pour ce type de projecteurs, les prescriptions du paragraphe 8 du présent règlement sont applicables. Dans le cas où le faisceau principal proviendrait de plus d'une source lumineuse, on détermine la valeur maximale de l'éclairage (E_{\max}) en utilisant l'ensemble des fonctions produisant le faisceau principal.

6.3. Les bornes ne sont reliées électriquement qu'au(x) filament(s) approprié(s) et doivent être robustes et solidement fixées aux projecteurs.

6.4. Si les projecteurs sont circulaires, ils doivent posséder toutes les caractéristiques physiques et les connexions électriques indiquées à l'annexe 4 dans l'une des planches SB₂ à SB₇ et sont fabriqués aux dimensions indiquées sur cette planche.

6.5. Les projecteurs SB conçus pour répondre à la fois aux exigences des pays où la circulation s'effectue à droite et à celles des pays où la circulation s'effectue à gauche peuvent être adaptés à un sens de circulation déterminé, soit par un réglage initial approprié lors de l'équipement du véhicule, soit par un réglage volontaire effectué par l'utilisateur. Pour effectuer ce réglage initial ou volontaire, on peut, par exemple, donner au projecteur sur le véhicule un calage angulaire déterminé. Dans tous les cas, seules deux positions de calage précises, l'une pour la circulation à droite et l'autre pour la circulation à gauche, doivent être possibles et la construction doit être telle que le déplacement accidentel du projecteur d'une position à l'autre ou son calage dans une position intermédiaire soit exclu. La conformité aux prescriptions du présent paragraphe est vérifiée par inspection visuelle et, s'il y a lieu, par essai pratique.

6.6. On procédera à des essais complémentaires conformément aux prescriptions de l'annexe 5 pour s'assurer qu'il n'y a pas de variations excessives de leur performance photométrique en cours d'utilisation.

6.7. Si la lentille du projecteur est en matériau plastique, les essais doivent être effectués conformément aux prescriptions de l'annexe 6.

7. VALEURS NOMINALES

7.1. Les valeurs de la tension nominale sont les suivantes: 6, 12 et 24 volts ⁽¹⁾.

7.2. La puissance consommée à la tension d'essai par tout projecteur SB présenté ne doit pas dépasser de plus du pourcentage prescrit au tableau 1 la puissance nominale indiquée sur le projecteur. Il n'est pas spécifié de limite inférieure aux tolérances de puissance, mais les valeurs minimales d'éclairement spécifiées au tableau 2 du paragraphe 8.8 doivent être atteintes.

Tableau 1

	Projecteurs circulaires de 180 mm de diamètre		Projecteurs circulaires de 145 mm de diamètre	
	6	12	6	12
Tension nominale	6	12	6	12
Tension d'essai	6	12	6	12

⁽¹⁾ Des projecteurs de 24 volts sont actuellement à l'étude.

		Projecteurs circulaires de 180 mm de diamètre	Projecteurs circulaires de 145 mm de diamètre
		Puissance nominale et tolérance admise	
Deux filaments (*)	Faisceau-route	60 + 0 %	37,5 + 0 %
	Faisceau-croisement	50 + 0 %	50 + 0 %
Filament du faisceau-route seulement		75 + 0 %	50 + 0 %
Filament du faisceau-croisement seulement		50 + 0 %	50 + 0 %

(*) S'il s'agit de projecteurs SB munis de deux filaments, les échantillons peuvent être présentés à l'homologation pour les deux faisceaux ou pour le faisceau-croisement seul.

8. ÉCLAIREMENT ⁽¹⁾
- 8.1. Les projecteurs SB doivent être construits de façon à donner un éclairage suffisant et non éblouissant en faisceau-croisement et un bon éclairage en faisceau-route.
- 8.2. Pour vérifier l'éclairage produit par le projecteur, on se sert d'un écran placé verticalement à une distance de 25 m à l'avant du projecteur et perpendiculairement à l'axe de celui-ci (voir annexe 4, planches SB_{8a} et SB_{8b}).
- 8.3. Le faisceau-croisement doit produire une coupure d'une netteté telle qu'un bon réglage à l'aide de cette coupure soit possible. La coupure doit être une droite horizontale du côté opposé au sens de la circulation pour lequel le projecteur est prévu; de l'autre côté, la coupure doit être une droite horizontale ou située dans un angle de 15° au-dessus de cette horizontale.
- 8.4. Le projecteur SB doit être orienté de telle façon qu'en faisceau-croisement:
- 8.4.1. pour les projecteurs conçus pour répondre aux exigences de la circulation à droite, la coupure sur la moitié gauche de l'écran ⁽²⁾ soit horizontale, et pour les projecteurs conçus pour répondre aux exigences de la circulation à gauche, la coupure sur la moitié droite de l'écran soit horizontale;
- 8.4.2. cette partie horizontale de la coupure se trouve, sur l'écran, à 25 cm au-dessous de la trace du plan horizontal passant par le centre focal du projecteur (voir annexe 4, planches SB_{8a} et SB_{8b});
- 8.4.3. l'écran soit dans la position indiquée à l'annexe 4 sur les planches SB_{8a} et SB_{8b} ⁽³⁾.
- 8.5. Ainsi orienté, le projecteur SB doit satisfaire aux seules conditions mentionnées au paragraphe 8.8 ci-après si son homologation n'est demandée que pour un faisceau-croisement ⁽⁴⁾, et aux conditions mentionnées aux paragraphes 8.8 et 8.9 s'il est destiné à donner un faisceau-croisement et un faisceau-route.
- 8.6. Dans le cas où un projecteur SB ainsi orienté ne répond pas aux conditions mentionnées aux paragraphes 8.8 et 8.9 ci-dessous, il est permis de changer le réglage pourvu que l'on ne déplace pas l'axe du faisceau latéralement de plus de 1° (= 44 cm) vers la droite ou vers la gauche ⁽⁵⁾. Pour faciliter le réglage à l'aide de la coupure, on peut masquer partiellement le projecteur afin que la coupure soit plus nette.
- 8.7. S'il s'agit d'un projecteur SB donnant uniquement un faisceau-route, il doit être orienté de telle façon que la région d'éclairage maximal soit centrée sur le point d'intersection HV des lignes hh et vv; un tel projecteur ne doit satisfaire qu'aux seules conditions mentionnées au paragraphe 8.9.
- 8.8. L'éclairage produit sur l'écran par le faisceau-croisement doit répondre aux prescriptions suivantes:

⁽¹⁾ Toutes les mesures photométriques sont faites à la tension d'essai indiquée au paragraphe 7.

⁽²⁾ L'écran d'essai doit être de largeur suffisante pour permettre l'examen de la coupure sur un champ de 5° au moins de chaque côté de la ligne vv.

⁽³⁾ Si, dans le cas d'un projecteur conçu pour répondre aux prescriptions du présent règlement pour le seul faisceau-croisement, l'axe focal diffère sensiblement de la direction générale du faisceau lumineux, le réglage latéral se fait de façon à satisfaire au mieux aux exigences imposées pour les éclairages aux points 75 R et 50 R pour la circulation à droite et aux points 75 L et 50 L pour la circulation à gauche.

⁽⁴⁾ Un projecteur destiné à émettre un faisceau-croisement peut comporter un faisceau-route ne répondant pas aux prescriptions.

⁽⁵⁾ La limite de dérèglement de 1° vers la droite ou la gauche n'est pas incompatible avec le dérèglement vertical, lequel est seulement limité par les conditions fixées au paragraphe 8.9.

Tableau 2

Point de l'écran de mesure		Éclairement, mesuré en lux	
Projecteurs SB pour circulation à droite	Projecteurs SB pour circulation à gauche	Minimal	Maximal
B 50 L	B 50 R	—	0,3
75 R	75 L	6	—
50 R	50 L	6	—
25 L	25 R	1,5	—
25 R	25 L	1,5	—
Tout point dans la zone III		—	0,7
Tout point dans la zone IV		2	—
Tout point dans la zone I		—	20

- 8.8.1. En aucune des zones I, II, III et IV, il ne doit exister de variations latérales nuisibles à une bonne visibilité.
- 8.8.2. Les projecteurs SB conçus pour répondre à la fois aux exigences de la circulation à droite et à celles de la circulation à gauche doivent, pour chacune des deux positions de calage du projecteur, répondre aux prescriptions ci-dessus pour le sens de la circulation correspondant à chaque position.
- 8.9. S'il s'agit d'un projecteur SB conçu pour donner un faisceau-route et un faisceau-croisement, la mesure de l'éclairement produit sur l'écran par le faisceau-route s'effectue avec la même orientation du projecteur et sous la même tension que pour les mesures indiquées au paragraphe 8.8. ci-dessus.
- 8.10. L'éclairement produit sur l'écran par le faisceau-route doit répondre aux prescriptions suivantes:
- 8.10.1. le point d'intersection HV des lignes hh et vv doit se trouver à l'intérieur de l'isolux 90 % de l'éclairement maximal. Cette valeur maximale ne doit pas être inférieure à 32 lux;
- 8.10.2. en partant du point HV horizontalement vers la droite et vers la gauche, l'éclairement doit être au moins égal à 16 lux jusqu'à une distance de 1,125 m et au moins égal à 4 lux jusqu'à une distance de 2,25 m.
- 8.11. Les éclairagements sur l'écran mentionnés aux paragraphes 8.8 et 8.9 ci-dessus sont mesurés au moyen d'une cellule photoélectrique dont la surface utile est située à l'intérieur d'un carré de 65 mm de côté.
9. COULEUR
La lumière émise doit être de couleur blanche.
10. VÉRIFICATION DE LA GÊNE
La gêne provoquée par le faisceau-croisement des projecteurs SB est vérifiée ⁽¹⁾.
11. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION
- 11.1. Les projecteurs homologués en vertu du présent règlement sont fabriqués de façon à être conformes au type homologué et à satisfaire aux prescriptions des paragraphes 8 et 9.
- 11.2. On procède à des vérifications appropriées de la production, afin de s'assurer que les prescriptions du paragraphe 11.1 sont respectées.
- 11.3. Le détenteur de l'homologation doit en particulier:
- 11.3.1. s'assurer qu'il existe des procédures de contrôle effectif de la qualité des produits;
- 11.3.2. avoir accès au matériel de contrôle nécessaire pour vérifier la conformité à chaque type homologué;

⁽¹⁾ Cette prescription fera l'objet d'une recommandation à l'intention des administrations.

- 11.3.3. s'assurer que les résultats des essais sont enregistrés et que les documents les concernant restent disponibles pendant une période à déterminer en accord avec le service administratif;
- 11.3.4. analyser les résultats de chaque type d'essai pour vérifier et assurer la stabilité des caractéristiques des produits, en prévoyant des tolérances pour certaines variations dans la production industrielle;
- 11.3.5. veiller à ce que, pour chaque type de produit, on effectue au moins les essais prescrits à l'annexe 3 du présent règlement;
- 11.3.6. veiller à ce que tout prélèvement d'échantillon révélant un défaut de conformité avec le type d'essai considéré donne lieu à un autre échantillonnage et à un autre essai. Toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour rétablir la conformité de la production correspondante.
- 11.4. L'autorité compétente qui a délivré l'homologation du type peut à tout moment vérifier les méthodes de contrôle de la conformité applicables à chaque lot de production.
 - 11.4.1. Les registres d'essai et les relevés d'inventaire de la production doivent être présentés à l'inspecteur lors de chaque inspection.
 - 11.4.2. L'inspecteur peut prélever des échantillons au hasard pour les soumettre à des essais dans le laboratoire du fabricant. Le nombre minimal d'échantillons peut être déterminé en fonction des résultats des propres vérifications du fabricant.
 - 11.4.3. Si le niveau de qualité ne semble pas satisfaisant ou s'il semble nécessaire de vérifier la validité des essais effectués en application du paragraphe 11.4.2 ci-dessus, l'inspecteur prélève des échantillons pour les envoyer au service technique qui a procédé aux essais d'homologation de type, en utilisant les critères de l'annexe 7.
 - 11.4.4. L'autorité compétente peut procéder à tout essai prescrit dans le présent règlement. Ces essais seront effectués sur des échantillons prélevés au hasard sans perturber les engagements de livraison des fabricants et en accord avec les critères de l'annexe 7.
 - 11.4.5. L'autorité compétente s'efforcera d'obtenir une fréquence d'une inspection par deux ans. Cela est toutefois à la discrétion de l'autorité compétente et fonction de sa confiance dans les dispositions prises pour assurer un contrôle efficace de la conformité de la production. Si des résultats négatifs sont enregistrés, l'autorité compétente veillera à ce que toutes les mesures nécessaires soient prises pour rétablir la conformité de la production dans les plus brefs délais.
- 11.5. Il n'est pas tenu compte des projecteurs apparemment défectueux.
- 11.6. Il n'est pas tenu compte du repère de marquage.
12. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION
 - 12.1. L'homologation délivrée pour un projecteur SB en vertu du présent règlement peut être retirée si les conditions énoncées ci-dessus ne sont pas respectées ou si un projecteur portant la marque d'homologation n'est pas conforme au type homologué.
 - 12.2. Au cas où une partie à l'accord appliquant le présent règlement retire une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle en informe aussitôt les autres parties contractantes appliquant le présent règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 2 du présent règlement.
13. MODIFICATIONS ET EXTENSION D'HOMOLOGATION D'UN TYPE DE PROJECTEUR SCÉLÉ (PROJECTEUR SB)
 - 13.1. Toute modification du type de projecteur scélé (projecteur SB) est portée à la connaissance du service administratif qui a accordé l'homologation de ce type. Ce service peut alors:
 - 13.1.1. soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir des conséquences fâcheuses notables, et qu'en tout cas le projecteur scélé (projecteur SB) satisfait encore aux prescriptions;
 - 13.1.2. soit exiger un nouveau procès-verbal au service technique chargé des essais.
 - 13.2. La confirmation de l'homologation ou le refus d'homologation avec indication des modifications sont notifiés aux parties à l'accord appliquant le présent règlement par la procédure indiquée au paragraphe 5.1.4 ci-dessus.
 - 13.3. L'autorité compétente ayant délivré l'extension d'homologation attribuera un numéro de série à ladite extension et en informe les autres parties à l'accord de 1958 appliquant le présent règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 2 du présent règlement.

14. ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION

Si le titulaire d'une homologation arrête définitivement la production d'un projecteur homologué conformément au présent règlement, il en informe l'autorité qui a délivré l'homologation, laquelle, à son tour, le notifiera aux autres parties à l'accord de 1958 appliquant le présent règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 2 du présent règlement.

15. DISPOSITIONS TRANSITOIRES

15.1. À compter de douze mois après la date officielle d'entrée en vigueur de la série 03 d'amendements au présent règlement, les parties contractantes appliquant le présent règlement doivent cesser d'accorder des homologations en application du présent règlement.

15.2. Les parties contractantes appliquant le présent règlement ne doivent pas refuser d'accorder des extensions d'homologations délivrées en application de la présente série ou de toute série précédente d'amendements au présent règlement.

15.3. Les homologations accordées avant la date d'entrée en vigueur de la série 03 d'amendements au présent règlement ainsi que toutes les extensions d'homologation, y compris celles qui ont été accordées en vertu de précédentes séries d'amendements au présent règlement, doivent demeurer valables indéfiniment.

15.4. Les parties contractantes appliquant le présent règlement doivent continuer à délivrer des homologations pour des projecteurs conformément à la présente série et à toute série précédente d'amendements au présent règlement, à condition que ces projecteurs soient des pièces de rechange destinées à être installées sur des véhicules en service.

15.5. Les parties contractantes appliquant le présent règlement doivent continuer à autoriser l'installation sur un véhicule, ou un type de véhicule, d'un projecteur homologué en vertu du présent règlement.

15.6. Les parties contractantes appliquant le présent règlement doivent continuer à autoriser l'installation ou l'utilisation sur un véhicule en service d'un projecteur homologué en vertu du présent règlement tel qu'amendé par toute série précédente d'amendements, à condition que ce projecteur soit destiné à servir de pièce de rechange.

16. NOMS ET ADRESSES DES SERVICES TECHNIQUES CHARGÉS DES ESSAIS D'HOMOLOGATION ET DES SERVICES ADMINISTRATIFS

Les parties à l'accord de 1958 appliquant le présent règlement communiquent au secrétariat de l'Organisation des Nations unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et ceux des services administratifs qui délivrent l'homologation et auxquels doivent être envoyées les fiches d'homologation, d'extension, de refus ou de retrait d'homologation ou d'arrêt définitif de la production émises dans les autres pays.

ANNEXE 1

PROJECTEURS SB POUR TRACTEURS AGRICOLES OU FORESTIERS ET AUTRES VÉHICULES LENTS

1. Les prescriptions du présent règlement s'appliquent aussi à l'homologation des projecteurs SB spéciaux pour tracteurs agricoles ou forestiers et autres véhicules lents, destinés à fournir à la fois un faisceau-route et un faisceau-croisement et présentant un diamètre (*) inférieur à 160 mm avec les modifications ci-après:
 - 1.1. les minimums prescrits pour l'éclairage au paragraphe 8.8 du présent règlement sont réduits dans le rapport

$$\frac{D - 45^2}{160 - 45}$$

sous réserve de ne pas descendre en dessous des valeurs minimales absolues suivantes:

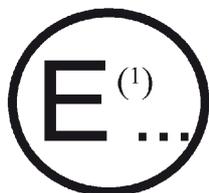
- 3 lux au point 75R ou au point 75L;
 - 5 lux au point 50R ou au point 50L;
 - 1,5 lux dans la zone IV;
- 1.2. au lieu des symboles prévus sous paragraphe 5.2.2 du présent règlement, le projecteur porte les lettres «SM», placées dans un triangle la pointe en bas.

(*) Si la projection du réflecteur n'est pas circulaire, le diamètre doit être celui d'un cercle de même superficie que la projection de la surface utile apparente du réflecteur.

ANNEXE 2

COMMUNICATION

[format maximal: A4 (210 × 297 mm)]



émanant de: Nom de l'administration

.....
.....
.....

Concernant ⁽²⁾: DÉLIVRANCE D'UNE HOMOLOGATION
EXTENSION D'HOMOLOGATION
REFUS D'HOMOLOGATION
RETRAIT D'HOMOLOGATION
ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION

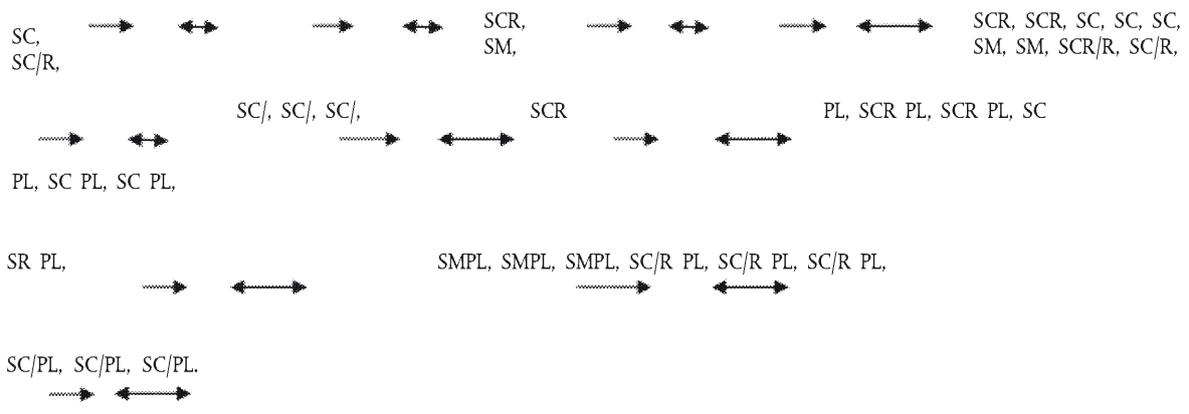
d'un type de projecteur scellé (projecteur (SB) en application du règlement n° 5

N° d'homologation: N° d'extension:

1. Bloc optique SB présenté en vue de son homologation comme type ⁽³⁾
Tension nominale (volts):
Puissance nominale (watts):
2. Le filament du feu-croisement peut/ne peut pas ⁽²⁾ être allumé en même temps que le filament du feu-route et/ou que tout autre feu avec lequel il est mutuellement incorporé
3. Marque de fabrique ou de commerce:
4. Nom et adresse du fabricant:
5. Éventuellement, nom et adresse de son représentant:
6. Présenté à l'homologation le
7. Service technique chargé des essais d'homologation:
8. Date du procès-verbal émis par ce service:
9. Numéro du procès-verbal émis par ce service:
10. Homologation accordée/refusée/étendue/retirée ⁽²⁾
11. Motif(s) de l'extension (le cas échéant):
12. Intensité maximale (en lux) du faisceau-route à 25 m du projecteur:
13. Laboratoire d'essai:
14. Date et numéro du procès-verbal du laboratoire:
15. Date de l'extension de l'homologation:
16. Lieu:
17. Date:

- 18. Signature:
- 19. Le dessin n° ci-joint représente le projecteur vu de face (avec, le cas échéant, le détail des stries de la glace) et en coupe transversale.

(¹) Numéro distinctif du pays qui a délivré/étendu/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions du règlement relatives à l'homologation).
 (²) Rayer les mentions inutiles.
 (³) Indiquer le marquage adéquat choisi sur la liste ci-dessous:



ANNEXE 3

PRESCRIPTIONS MINIMALES CONCERNANT LES PROCÉDURES DE CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Les prescriptions de conformité sont considérées comme satisfaites du point de vue mécanique et géométrique, conformément aux prescriptions du présent règlement, si les différences n'excèdent pas les écarts de fabrication inévitables.

1.2. En ce qui concerne les caractéristiques photométriques, la conformité des projecteurs de série n'est pas contestée si, lors de l'essai des caractéristiques photométriques d'un projecteur choisi au hasard:

1.2.1. aucune valeur mesurée ne s'écarte, dans le sens défavorable, de plus de 20 % des valeurs prescrites dans le présent règlement. Pour les valeurs B 50 L (ou R) et la zone III, l'écart maximal admissible est le suivant:

B 50 L (ou R): 0,2 lx, soit 20 %

0,3 lx, soit 30 %

Zone III: 0,3 lx, soit 20 %

0,45 lx, soit 30 %

1.2.2. ou bien si

1.2.2.1. pour le faisceau-croisement, les valeurs prescrites dans le présent règlement sont atteintes sur HV (avec une tolérance de + 0,2 lux) et, par rapport à cette droite, en au moins un point de chaque région délimitée sur l'écran de mesure (à 25 m) par un cercle de 15 cm de rayon autour des points B 50 L (ou R) ⁽¹⁾ (avec une tolérance de + 0,1 lux), 75 R (ou L), 25 R et 25 L, ainsi que dans toute la partie de la zone IV qui n'est pas située à plus de 22,5 cm au-dessus de la ligne 25 R et 25 L,

1.2.2.2. et si, pour le faisceau-route, HV étant situé à l'intérieur de l'isolux 0,75 E_{max}, une tolérance de + 20 % pour les valeurs maximales et de - 20 % pour les valeurs minimales est respectée pour les valeurs photométriques en tout point de mesure défini au paragraphe 8.10 du présent règlement.

1.2.3. Si les résultats des essais décrits ci-dessus ne sont pas conformes aux prescriptions, on peut modifier l'alignement du projecteur, à condition que l'axe du faisceau ne soit pas déplacé latéralement de plus de 1° vers la droite ou vers la gauche ⁽²⁾.

1.3. Pour vérifier comment change la position verticale de la ligne de coupure sous l'effet de la chaleur, la méthode ci-dessous est appliquée:

Un des projecteurs de l'échantillon est soumis aux essais conformément à la méthode prévue au paragraphe 2.1 de l'annexe 5 après avoir été soumis trois fois de suite au cycle défini au paragraphe 2.2.2 de l'annexe 5.

Le projecteur est considéré comme acceptable si Δr ne dépasse pas 1,5 mrad.

Si cette valeur dépasse 1,5 mrad sans excéder 2 mrad, le second projecteur est soumis à l'essai, après quoi la moyenne des valeurs absolues enregistrées pour les deux échantillons ne doit pas dépasser 1,5 mrad.

1.4. Les coordonnées chromatiques doivent être satisfaites.

2. EXIGENCES MINIMALES POUR LA VÉRIFICATION DE LA CONFORMITÉ PAR LE FABRICANT

Pour chaque type de projecteur, le détenteur de l'homologation est tenu d'effectuer au moins les essais suivants, à une fréquence appropriée. Ces essais sont effectués conformément aux spécifications du présent règlement.

Tout prélèvement d'échantillons mettant en évidence la non-conformité pour le type d'essai considéré donnera lieu à un nouveau prélèvement et à un nouvel essai. Le fabricant prendra toute disposition pour assurer la conformité de la production correspondante.

⁽¹⁾ Les lettres entre parenthèses concernent les projecteurs employés pour la circulation à gauche.

⁽²⁾ Un projecteur destiné à émettre un faisceau-croisement peut comporter un faisceau-route ne répondant pas aux prescriptions.

2.1. Nature des essais

Les essais de conformité du présent règlement portent sur les caractéristiques photométriques et la vérification du changement de la position verticale de la ligne de coupure sous l'effet de la chaleur.

2.2. Modalité des essais

2.2.1. Les essais sont généralement effectués conformément aux méthodes définies dans le présent règlement.

2.2.2. Pour tout essai de conformité effectué par ses soins, le fabricant pourra cependant utiliser des méthodes équivalentes après approbation de l'autorité compétente chargée des essais d'homologation. Le fabricant est tenu de justifier que les méthodes utilisées sont équivalentes à celles qu'indique le présent règlement.

2.2.3. L'application des paragraphes 2.2.1 et 2.2.2 donne lieu à un étalonnage régulier des matériels d'essais et à une corrélation avec les mesures effectuées par une autorité compétente.

2.2.4. Dans tous les cas, les méthodes de référence sont celles du présent règlement, en particulier pour les contrôles et prélèvements administratifs.

2.3. Nature du prélèvement

Les échantillons de projecteurs doivent être prélevés au hasard, dans un lot homogène. On entend par lot homogène un ensemble de projecteurs de même type, défini selon les méthodes de production du fabricant.

L'évaluation porte généralement sur des projecteurs produits en série par plusieurs usines. Cependant, un fabricant peut grouper les chiffres de production concernant le même type de projecteurs produits par plusieurs usines, à condition que celles-ci appliquent les mêmes critères de qualité et la même gestion de la qualité.

2.4. Caractéristiques photométriques mesurées et relevées

Les projecteurs prélevés sont soumis à des mesures photométriques aux points prévus par le règlement, en limitant le relevé aux points E_{\max} , HV ⁽¹⁾, HL, HR ⁽²⁾ dans le cas du faisceau-route, et aux points B 50 L (ou R), HV, 75 R (ou L) et 25 L (ou R) dans le cas du faisceau-croisement (voir figure à l'annexe 4).

2.5. Critères d'acceptabilité

Le fabricant est tenu d'effectuer l'exploitation statistique des résultats d'essais et de définir en accord avec l'autorité compétente les critères d'acceptabilité de sa production afin de satisfaire aux spécifications définies pour le contrôle de conformité de la production au paragraphe 12.1 du présent règlement.

Les critères gouvernant l'acceptabilité doivent être tels que, avec un degré de confiance de 95 %, la probabilité minimale de passer avec succès une vérification par sondage telle que décrite à l'annexe 7 (premier prélèvement) serait de 0,95.

—

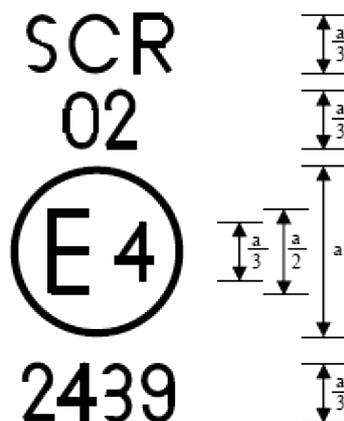
⁽¹⁾ Lorsque le faisceau route est réciproquement incorporé au faisceau croisement, HV sera, dans le cas du faisceau route, le même point de mesure que dans le cas du faisceau croisement.

⁽²⁾ HL et HR: points sur «lh», situés à 1,125 m respectivement à la gauche et à la droite du point HV.

ANNEXE 4

EXEMPLES DE MARQUES D'HOMOLOGATION

Figure 1



a = 12 mm min

Le projecteur SB portant la marque d'homologation ci-dessus est un projecteur homologué aux Pays-Bas (E4) et satisfaisant aux conditions du présent règlement tel qu'il est amendé par la série 02 d'amendements tant pour le faisceau-croisement que pour le faisceau-route (SCR), et conçu pour la circulation à droite uniquement.

NOTE: le numéro d'homologation et le(s) symbole(s) additionnel(s) doivent être placés à proximité du cercle et disposés soit au-dessus, soit au-dessous de la lettre «E», ou encore à droite ou à gauche de cette lettre. Les chiffres du numéro d'homologation doivent être disposés du même côté par rapport à la lettre «E» et orientés dans le même sens.

Le(s) symbole(s) additionnel(s) doit (doivent) être diamétralement opposé(s) au numéro d'homologation.

L'utilisation de chiffres romains pour les numéros d'homologation doit être évitée, afin d'exclure toute confusion avec d'autres symboles.

Figure 2

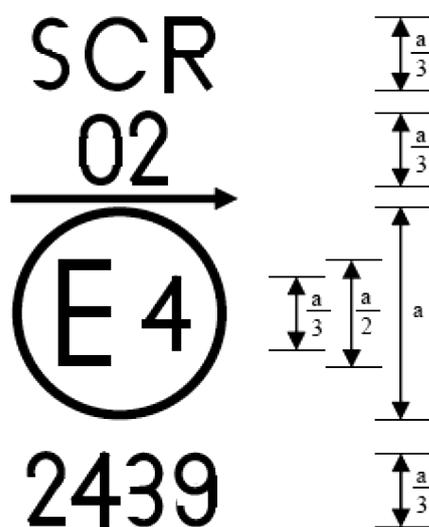
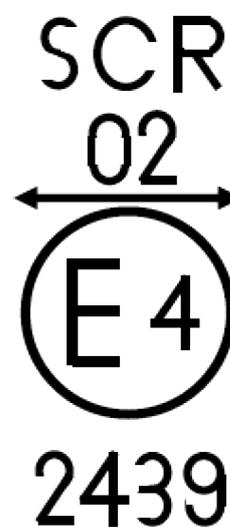


Figure 3a



a = 12 mm min

Figure 3b



Le projecteur SB portant la marque d'homologation ci-dessus est un projecteur satisfaisant aux conditions du présent règlement tant pour le faisceau-croisement que pour le faisceau-route, et conçu pour:

La circulation à gauche uniquement.

Les deux sens de circulation, moyennant une modification appropriée du calage du projecteur sur le véhicule.

Figure 4

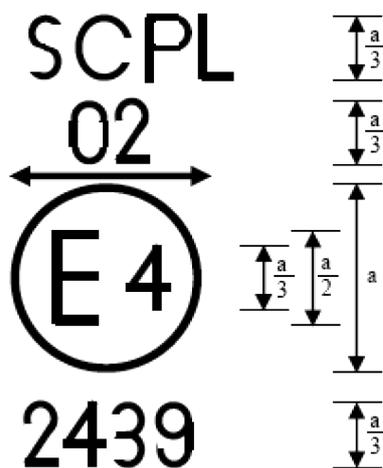
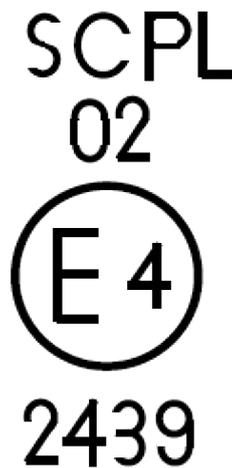


Figure 5



a = 12 mm min

Le projecteur SB portant la marque d'homologation ci-dessus est un projecteur comportant une lentille en matériau plastique satisfaisant aux conditions du présent règlement pour le faisceau-croisement seulement, et conçu pour:

La circulation dans les deux sens.

La circulation à droite uniquement.

Figure 6

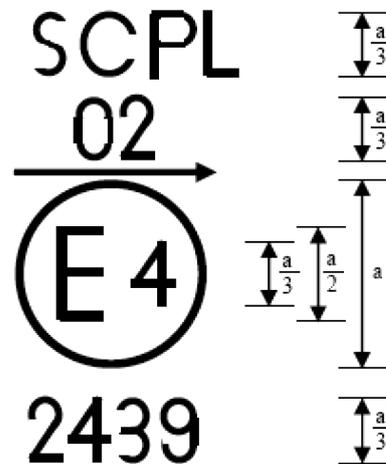


Figure 7



Le projecteur SB portant la marque d'homologation ci-dessus est un projecteur comportant une lentille en matériau plastique satisfaisant aux conditions du présent règlement pour:

Le faisceau-croisement seulement et conçu pour la circulation à gauche seulement.

Le faisceau-route seulement.

Figure 8

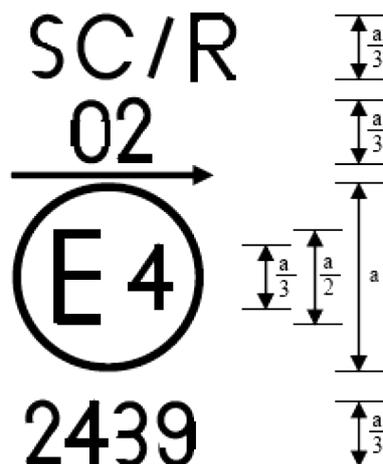
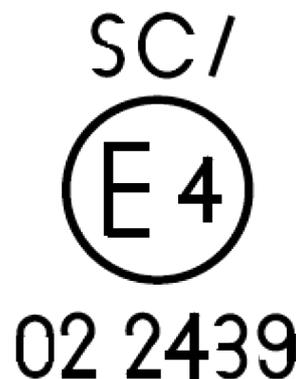


Figure 9



Identification d'un projecteur conforme aux prescriptions du règlement n° 5

à la fois pour le faisceau-croisement et le faisceau-route et conçu uniquement pour la circulation à droite.

pour le faisceau-croisement seulement et conçu uniquement pour la circulation à droite.

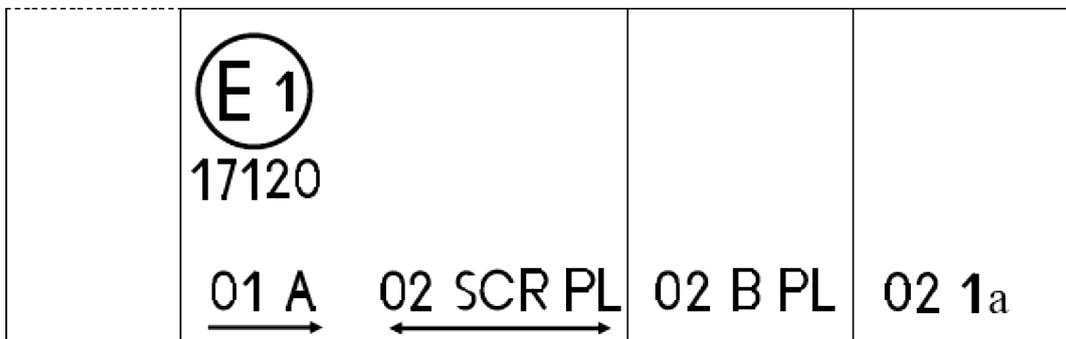
Le filament du faisceau-croisement ne doit pas s'allumer en même temps que celui du faisceau-route et/ou celui d'un autre feu avec lequel il est mutuellement incorporé.

Figure 10

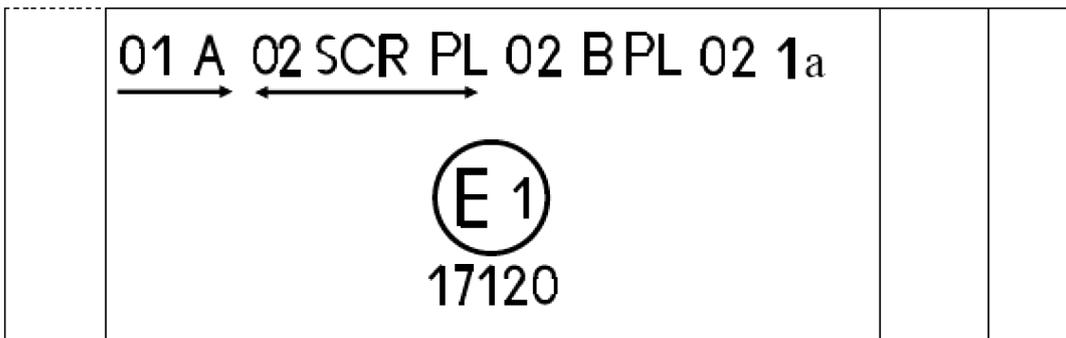
Exemples de marques simplifiées pour des feux groupés, combinés ou mutuellement incorporés

(Les lignes verticales et horizontales schématisent les formes du dispositif de signalisation et ne font pas partie de la marque d'homologation)

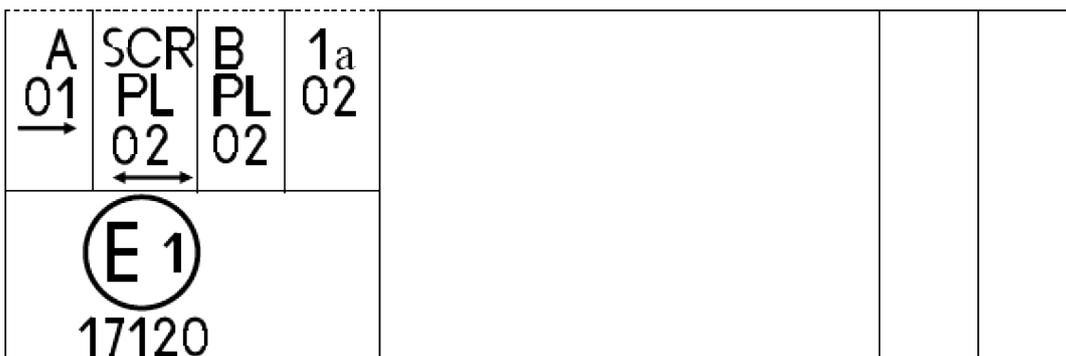
Modèle A



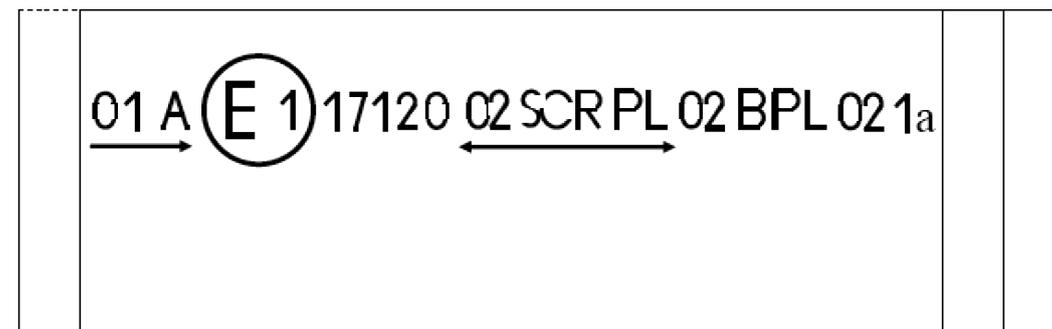
Modèle B



Modèle C



Modèle D



NOTE: Les quatre exemples ci-dessus correspondent à un dispositif d'éclairage portant une marque d'homologation relative à:

un feu position avant homologué conformément à la série 01 d'amendements au règlement n° 7;

un projecteur satisfaisant aux conditions du présent règlement tant pour le faisceau-croisement que pour le faisceau-route et conçu pour les deux sens de circulation et comportant une lentille de matériau plastique;

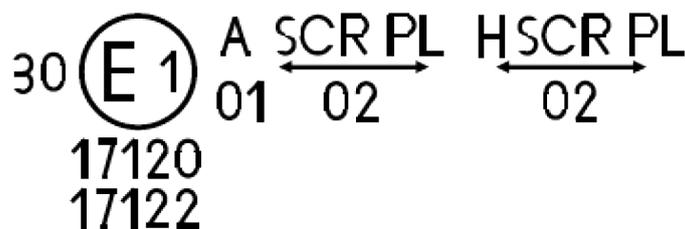
un feu brouillard avant homologué conformément à la série 02 d'amendements au règlement n° 19 et comportant une lentille de matériau plastique;

un feu indicateur de direction avant de catégorie la homologué conformément à la série 02 d'amendements au règlement n° 6.

Figure 11

Feu mutuellement incorporé avec un projecteur

Exemple 1



L'exemple ci-dessus correspond au marquage d'une lentille en matériau plastique utilisée pour différents types de projecteurs, à savoir:

soit: un projecteur avec un faisceau-croisement conçu pour les deux sens de circulation et un faisceau-route, homologué en Allemagne (E1) selon les prescriptions du règlement n° 5 modifié par la série 02 d'amendements, mutuellement incorporé avec un feu position avant homologué conformément à la série 01 d'amendements au règlement No 7;

soit: un projecteur avec un faisceau-croisement conçu pour les deux sens de circulation et un faisceau-route d'une intensité maximale comprise entre 86 250 et 101 250 candelas, homologué en Allemagne (E1) selon les prescriptions du règlement n° 31 modifié par la série 02 d'amendements, mutuellement incorporé avec le même feu position avant que ci-dessus;

soit: l'un ou l'autre des projecteurs ci-dessus homologué comme feu simple.

Le corps principal du projecteur doit porter le seul numéro d'homologation valable, par exemple:

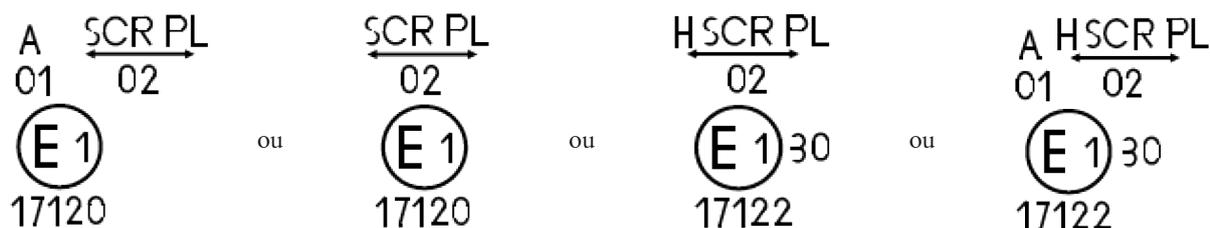
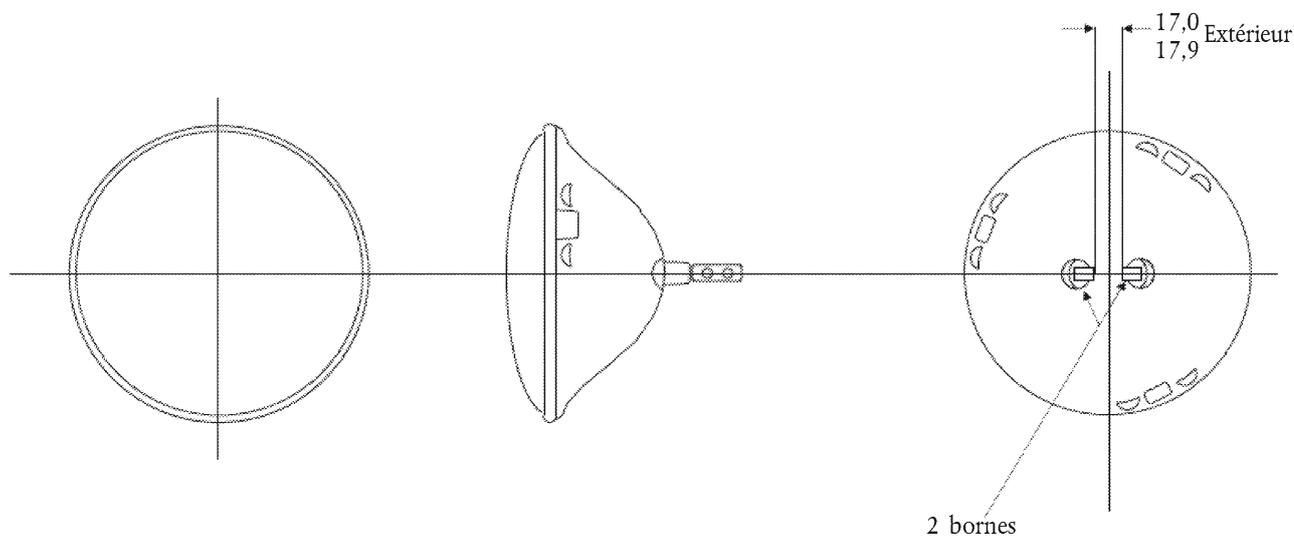


Planche SB3 — Projecteur scellé, 180 mm de diamètre, type 1, faisceau unique (route seulement)

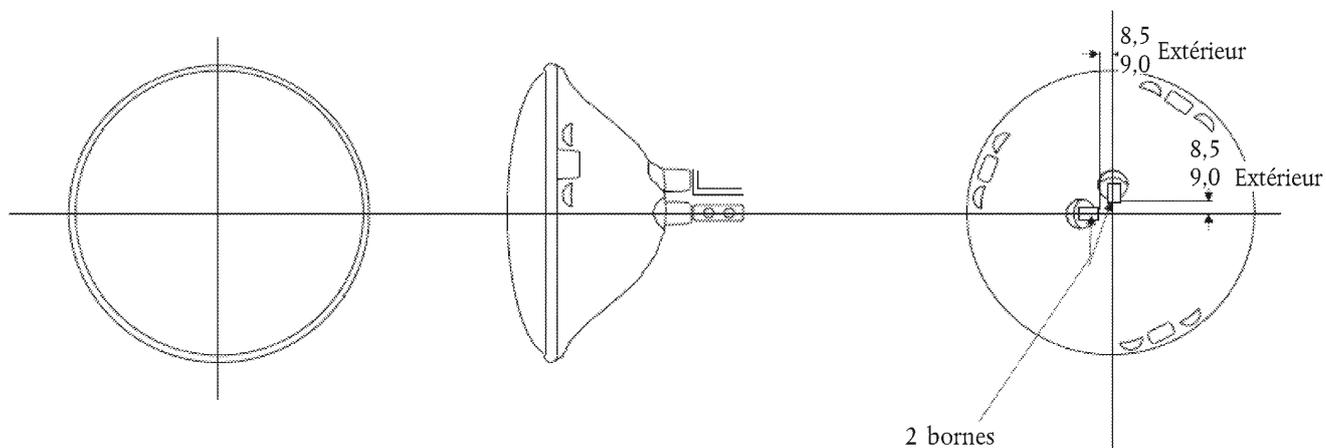
Toutes les cotes en millimètres



Note: Mêmes cotes et caractéristiques que pour la planche SB2 (projecteur scellé, 180 mm de diamètre), à l'exception des différences indiquées ci-dessus.

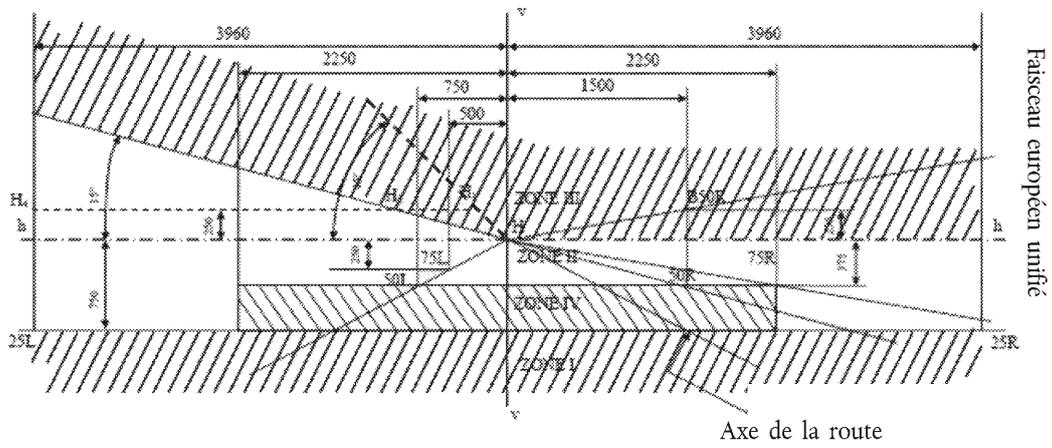
Planche SB4 — Projecteur scellé, 180 mm de diamètre, type 2, faisceau unique (croisement seulement)

Toutes les cotes en millimètres



Note: Mêmes cotes et caractéristiques que pour la planche SB2 (projecteur scellé, 180 mm de diamètre), à l'exception des différences indiquées ci-dessus.

B. Projecteur pour sens de circulation à gauche
(cotes en mm)



h-h: trace du plan horizontal } passant par le centre focal du
v-v: trace du plan vertical } projecteur



ANNEXE 5

ESSAIS DE STABILITÉ DU COMPORTEMENT PHOTOMÉTRIQUE DES PROJECTEURS EN FONCTIONNEMENT

ESSAIS DES PROJECTEURS COMPLETS

Une fois mesurées les valeurs photométriques conformément aux prescriptions du présent règlement, aux points E_{max} pour les faisceaux-route et HV, 50 R, B 50 L pour les faisceaux-croisement (ou HV, 50 L, B 50 R pour les projecteurs conçus pour la circulation à gauche), un échantillon du projecteur complet doit être soumis à un essai de stabilité du comportement photométrique en fonctionnement. Par «projecteur complet», on entend l'ensemble du projecteur lui-même, y compris les parties de carrosserie et les feux environnants qui peuvent affecter sa dissipation thermique.

1. ESSAI DE STABILITÉ DU COMPORTEMENT PHOTOMÉTRIQUE

Les essais doivent être faits en atmosphère sèche et calme, à une température ambiante de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, le projecteur complet étant fixé sur un support qui représente l'installation correcte sur le véhicule.

1.1. Projecteur propre

Le projecteur doit rester allumé pendant douze heures comme indiqué au paragraphe 1.1.1 et contrôlé comme prescrit au paragraphe 1.1.2.

1.1.1. Essai

Le projecteur restera allumé pendant la durée prescrite:

1.1.1.1. a) dans le cas où une seule source lumineuse (feu-route ou feu-croisement) doit être homologuée, le filament correspondant est allumé pendant la durée prescrite ⁽¹⁾,

b) dans le cas d'un feu-croisement et d'un feu-route mutuellement incorporés (projecteur SB à deux filaments)

Si le demandeur précise que le projecteur est destiné à être utilisé avec un seul filament allumé ⁽²⁾, l'essai doit être exécuté en conséquence et chacune des sources lumineuses spécifiées ⁽¹⁾ reste allumée pendant la moitié du temps indiqué au paragraphe 1.1;

Dans tous les autres cas ⁽¹⁾ ⁽²⁾, le projecteur doit être soumis au cycle suivant pendant un temps égal à la durée prescrite:

15 minutes, filament du faisceau-croisement allumé

5 minutes, tous filaments allumés.

c) dans le cas de sources lumineuses groupées, toutes les sources individuelles doivent être allumées simultanément pendant la durée prescrite pour les sources lumineuses individuelles: a) compte tenu également de l'utilisation des sources lumineuses mutuellement incorporées; b) selon les instructions des fabricants.

1.1.1.2. Tension d'essai

La tension doit être réglée de manière à fournir une puissance de 15 % (26 % pour des véhicules sous tension de 24 V) supérieure à la puissance moyenne spécifiée dans le présent règlement pour le (les) type(s) de projecteur(s) SB concerné(s).

1.1.2. Résultats de l'essai

1.1.2.1. Inspection visuelle

Une fois la température du projecteur stabilisée à la température ambiante, on nettoie les lentilles du projecteur et les lentilles extérieures s'il y en a avec un chiffon de coton propre et humide. On les examine alors visuellement; on ne doit pas constater de distorsion, de déformation, de fissure ou de changement de couleur des lentilles du projecteur ni des glaces extérieures s'il y en a.

1.1.2.2. Essai photométrique

Conformément aux prescriptions du présent règlement, on contrôle les valeurs photométriques aux points suivants:

⁽¹⁾ Quand le projecteur soumis aux essais est groupé et/ou mutuellement incorporé avec les feux de position, ces derniers doivent être allumés pendant la durée de l'essai. S'il s'agit d'un feu indicateur de direction, celui-ci doit être allumé en mode clignotant avec des temps d'allumage et d'extinction approximativement égaux.

⁽²⁾ Si deux filaments s'allument simultanément quand le projecteur est utilisé comme avertisseur lumineux, cette utilisation ne doit pas être considérée comme une utilisation simultanée normale des deux filaments.

Feu-croisement:

50 R – B 50 L – HV pour les projecteurs conçus pour la circulation à droite,

50 L – B 50 R – HV pour les projecteurs conçus pour la circulation à gauche.

Feu-route:

Point de E_{\max}

Un nouveau réglage peut être effectué pour tenir compte d'éventuelles déformations du support du projecteur causées par la chaleur (pour le déplacement de la ligne de coupure, voir paragraphe 2 de la présente annexe).

On tolère un écart de 10 %, y compris les tolérances dues à la procédure de mesure photométrique, entre les caractéristiques photométriques et les valeurs mesurées avant l'essai.

1.2. Projecteur sale

Une fois essayé comme prescrit au paragraphe 1.1 ci-dessus, le projecteur est préparé de la manière décrite au paragraphe 1.2.1, puis allumé pendant une heure comme prévu au paragraphe 1.1.1 et ensuite vérifié comme prescrit au paragraphe 1.1.2.

1.2.1. Préparation du projecteur

1.2.1.1. Mélange d'essai

1.2.1.1.1. Pour projecteur avec lentille extérieure en verre:

Le mélange d'eau et de polluant à appliquer sur le projecteur est constitué de:

9 parties (en poids) de sable siliceux dont la granulométrie est comprise entre 0 et 100 μm ,

1 partie (en poids) de poussière de charbon végétal (bois de hêtre) de granulométrie comprise entre 0 et 100 μm ,

0,2 partie (en poids) de NaCMC ⁽¹⁾, et

une quantité appropriée d'eau distillée de conductivité ≤ 1 mS/m.

Le mélange ne doit pas dater de plus de 14 jours.

1.2.1.1.2. Pour projecteur avec lentille extérieure en plastique:

Le mélange d'eau et de polluant à appliquer sur le projecteur est constitué de:

9 parties (en poids) de sable siliceux dont la granulométrie est comprise entre 0 et 100 μm ,

partie (en poids) de poussière de charbon végétal (bois de hêtre) de granulométrie comprise entre 0 et 100 μm ,

0,2 partie (en poids) de NaCMC ³,

13 parties d'eau distillée de conductivité ≤ 1 mS/m, et

± 1 parties d'agent mouillant ⁽²⁾.

Le mélange ne doit pas être vieux de plus de 14 jours.

1.2.1.2. Application du mélange d'essai sur le projecteur

On applique uniformément le mélange d'essai sur toute la surface de sortie de la lumière du projecteur, puis on laisse sécher. On répète cette opération jusqu'à ce que l'éclairement soit tombé à une valeur comprise entre 15 et 20 % des valeurs mesurées pour chacun des points suivants, dans les conditions décrites au paragraphe 1 ci-dessus:

⁽¹⁾ NaCMC représente la carboxyméthylcellulose sodique, communément désignée par les lettres CMC. La NaCMC utilisée dans le mélange de poussières doit avoir un degré de substitution de 0,6 à 0,7 et une viscosité de 200-300 cP pour une solution à 2 %, à 20 °C.

⁽²⁾ La tolérance sur la quantité est due à la nécessité d'obtenir un polluant qui s'étale correctement sur tous les matériaux plastiques.

E_{\max} Route pour un feu-croisement-route

E_{\max} Route pour un feu-route seul

50 R et 50 V ⁽¹⁾ pour un feu-croisement seul conçu pour la circulation à droite

50 L et 50 V ⁽¹⁾ pour un feu-croisement seul conçu pour la circulation à gauche.

1.2.1.3. Appareillage de mesure

L'appareillage de mesure doit être équivalent à celui utilisé pour les essais d'homologation des projecteurs.

2. VÉRIFICATION DU DÉPLACEMENT VERTICAL DE LA LIGNE DE COUPURE SOUS L'EFFET DE LA CHALEUR

Il s'agit de vérifier que le déplacement vertical de la ligne de coupure d'un feu-croisement allumé dû à la chaleur ne dépasse pas une valeur prescrite.

Après avoir subi les essais décrits au paragraphe 1.1, le projecteur est soumis à l'essai décrit au paragraphe 2.1 sans être démonté de son support ou réajusté par rapport à celui-ci.

2.1. Essai

L'essai doit être fait en atmosphère sèche et calme, à une température ambiante de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Un projecteur SB de série vieilli pendant au moins une heure est allumé en position feu-croisement sans être démonté de son support ou réajusté par rapport à celui-ci. (Aux fins de cet essai, la tension doit être réglée comme prescrit au paragraphe 1.1.1.2.) La position de la ligne de coupure horizontale (entre vv et la verticale passant par le point B 50 L pour les projecteurs conçus pour la circulation à droite, ou le point B 50 R pour ceux qui sont conçus pour la circulation à gauche) est vérifiée trois minutes (r_3) et 60 minutes (r_{60}) respectivement après l'allumage.

La mesure du déplacement de la ligne de coupure décrite ci-dessus doit être faite par toute méthode donnant une précision suffisante et des résultats reproductibles.

2.2. Résultats de l'essai

2.2.1. Le résultat exprimé en milliradians (mrad) est considéré comme acceptable quand la valeur absolue à $\Delta r_I = |r_3 - r_{60}|$ enregistrée sur le projecteur n'est pas supérieure à 1,0 mrad ($\Delta r_I \leq 1,0\text{ mrad}$).

2.2.2. Cependant, si cette valeur est supérieure à 1,0 mrad mais inférieure ou égale à 1,5 mrad ($1,0\text{ mrad} < \Delta r_I \leq 1,5\text{ mrad}$), un second projecteur est mis à l'essai comme prévu sous 2.1 après avoir été soumis trois fois de suite au cycle décrit ci-dessous, afin de stabiliser la position des parties mécaniques du projecteur sur un support représentatif de son installation sur le véhicule:

Feu-croisement allumé pendant une heure (la tension d'alimentation étant réglée comme prévu au paragraphe 1.1.1.2).

Feu-croisement éteint pendant une heure.

Le type du projecteur est considéré comme acceptable si la moyenne des valeurs absolues Δr_I mesurée sur le premier échantillon et Δr_{II} mesurée sur le second échantillon est inférieure ou égale à 1,0 mrad

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

⁽¹⁾ 50 V est situé à 375 mm sous HV, sur la ligne verticale v-v sur l'écran à 25 m de distance.

ANNEXE 6

**PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX FEUX COMPORTANT DES LENTILLES EN MATÉRIAUX PLASTIQUES –
ESSAIS DE LENTILLES OU D'ÉCHANTILLONS DE MATÉRIAUX ET DE FEUX COMPLETS**

1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

- 1.1. Les échantillons fournis conformément au paragraphe 3.2.4 du présent règlement doivent satisfaire aux prescriptions indiquées aux paragraphes 2.1 à 2.5 ci-dessous.
- 1.2. Deux parmi les cinq échantillons de feux complets fournis conformément au paragraphe 3.2.3 du présent règlement, et comportant des lentilles en matériaux plastiques doivent, en ce qui concerne le matériau des lentilles, satisfaire aux prescriptions indiquées au paragraphe 2.6 ci-dessous.
- 1.3. Les échantillons de lentilles en matériaux plastiques ou les échantillons de matériaux sont soumis avec le réflecteur devant lequel les lentilles sont, le cas échéant, destinées à être montées aux essais d'homologation dans l'ordre chronologique indiqué au tableau A reproduit dans l'appendice 1 de la présente annexe.
- 1.4. Cependant, si le fabricant du projecteur est en mesure d'apporter la preuve que le produit a déjà passé avec succès les essais prévus aux paragraphes 2.1 à 2.5 ci-après ou à des essais équivalents conformément à un autre règlement, ceux-ci n'ont pas à être exécutés à nouveau; seuls les essais prévus au tableau B de l'appendice 1 devront être impérativement effectués.

2. ESSAIS

2.1. Résistance aux changements de température

2.1.1. Essais

Trois nouveaux échantillons (lentilles) sont soumis à cinq cycles de changement de température et d'humidité (HR = humidité relative) selon le programme suivant:

3 h à $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ et 85 à 95 % HR;

1 h à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ et 60 à 75 % HR;

15 h à $-30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 h à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ et 60 à 75 % HR;

3 h à $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 h à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ et 60 à 75 % HR.

Avant cet essai, les échantillons sont conditionnés pendant 4 heures au moins à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ et 60 à 75 % HR.

Note: Les périodes de 1 h à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ comprennent les périodes de transition d'une température à une autre, nécessaires pour éviter les effets de choc thermique.

2.1.2. Mesures photométriques

2.1.2.1. Méthode

Les échantillons subissent des mesures photométriques avant et après essai.

Les mesures photométriques sont faites avec une lampe étalon, aux points suivants:

B 50 L et 50 R pour le faisceau-croisement d'un feu-croisement ou feu-croisement-route (B 50 R et 50 L dans le cas de projecteurs pour conduite à gauche);

E_{\max} route pour le faisceau-route d'un feu-route ou feu-croisement-route.

2.1.2.2. Résultats

Les écarts entre les valeurs photométriques mesurées avant et après essai sur chacun des échantillons ne doivent pas dépasser 10 %, y compris les tolérances dues aux procédures de mesure photométrique.

2.2. Résistance aux agents atmosphériques et aux agents chimiques

2.2.1. Résistance aux agents atmosphériques

Trois nouveaux échantillons (lentilles ou échantillons de matériaux) sont exposés au rayonnement d'une source ayant une répartition énergétique spectrale voisine de celle d'un corps noir dont la température se situe entre 5 500 °K et 6 000 °K. Des filtres adéquats sont interposés entre la source et les échantillons de façon à réduire très sensiblement les radiations d'une longueur d'onde inférieure à 295 nm et supérieure à 2 500 nm. L'éclairage énergétique au niveau des échantillons doit être de $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ pendant une durée telle que l'énergie lumineuse reçue par ceux-ci soit égale à $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$. Dans l'enceinte, la température mesurée au panneau noir placé au niveau des échantillons doit être de $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Afin d'assurer une exposition régulière, les échantillons doivent tourner à une vitesse comprise entre 1 et 5 tr/min autour de la source de rayonnement.

Les échantillons sont pulvérisés avec de l'eau distillée ayant une conductivité inférieure à 1 mS/m et une température de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ selon le cycle suivant:

pulvérisation: 5 minutes

séchage: 25 minutes.

2.2.2. Résistance aux agents chimiques

À la suite de l'essai décrit au paragraphe 2.2.1 ci-dessus et après avoir procédé à la mesure décrite au paragraphe 2.2.3.1 ci-dessous, la face extérieure de ces trois échantillons est soumise au traitement décrit au paragraphe 2.2.2.2 avec le mélange défini au paragraphe 2.2.2.1 ci-dessous.

2.2.2.1. Mélange d'essai

Le mélange d'essai est constitué de 61,5 % de n-heptane, 12,5 % de toluène, 7,5 % de tétrachlorure d'éthyle, 12,5 % de trichloréthylène et de 6 % de xylène (pourcentage du volume).

2.2.2.2. Application du mélange d'essai

Imprégner jusqu'à saturation un morceau de tissu de coton (conforme à la norme ISO 105) avec le mélange défini au paragraphe 2.2.2.1 et l'appliquer, après 10 secondes au plus, pendant 10 minutes sur la face extérieure de l'échantillon, avec une pression de 50 N/cm^2 , soit une force de 100 N appliquée sur une surface d'essai de $14 \times 14\text{ mm}$.

Pendant cette période de 10 minutes, le tampon de tissu est réimprégné avec du mélange de façon que la composition du liquide appliqué demeure toujours identique au dosage d'essai prescrit.

Pendant la durée d'application, il est admis que l'on compense la pression exercée sur l'échantillon pour éviter les fissures causées par cette pression.

2.2.2.3. Lavage

À la fin de l'application du mélange d'essai, les échantillons sont séchés à l'air libre, puis lavés avec la solution à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, décrite au paragraphe 2.3 (résistance aux détergents).

Les échantillons sont ensuite soigneusement rincés avec de l'eau distillée ne contenant pas plus de 0,2 % d'impuretés, à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, puis essuyés à l'aide d'un chiffon doux.

2.2.3. Résultats

2.2.3.1. Après l'essai de résistance aux agents atmosphériques, la surface extérieure des échantillons ne doit présenter ni fissure, ni rayure, ni écaillage, ni déformation et la moyenne des variations de la transmission $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, mesurée sur les trois échantillons suivant la procédure décrite à l'appendice 2, doit être inférieure ou égale à 0,020 ($\Delta t_m \leq 0,020$).

2.2.3.2. Après l'essai de résistance aux agents chimiques, les échantillons ne doivent pas présenter de traces d'attaque chimique susceptibles de provoquer une variation de diffusion $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$, mesurée suivant la procédure décrite à l'appendice 2, dont la valeur moyenne sur les trois échantillons est inférieure ou égale à 0,020 ($\Delta d_m \leq 0,020$).

2.3. Résistance aux détergents et aux hydrocarbures

2.3.1. Résistance aux détergents

La face extérieure de trois échantillons (lentilles ou échantillons de matériaux), après avoir été chauffée à $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, est immergée pendant 5 minutes dans un mélange maintenu à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, et composé de 99 parties d'eau distillée ne contenant pas plus de 0,02 % d'impuretés et d'une partie d'un alkyl arylsulfonate.

À la fin de l'essai, les échantillons sont séchés à $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. La surface des échantillons est nettoyée à l'aide d'un chiffon humide.

2.3.2. Résistance aux hydrocarbures

La face extérieure de ces trois échantillons est ensuite frottée légèrement pendant une minute avec un tissu de coton imprégné d'un mélange composé de 70 % de n-heptane et de 30 % de toluène (pourcentage du volume), puis séchée à l'air libre.

2.3.3. Résultats

Après la succession de ces deux essais, la variation de la transmission $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$ mesurée sur les trois échantillons suivant la procédure décrite à l'appendice 2 de la présente annexe, doit avoir une valeur moyenne inférieure ou égale à 0,010 ($\Delta t_m \leq 0,010$).

2.4. Résistance à la détérioration mécanique

2.4.1. Méthode de détérioration mécanique

La face extérieure de trois nouveaux échantillons (lentilles) est soumise à l'essai de détérioration mécanique uniforme par la méthode décrite à l'appendice 3 de la présente annexe.

2.4.2. Résultats

Après cet essai, les variations

$$\text{de la transmission: } \Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2},$$

$$\text{et de la diffusion: } \Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2},$$

sont mesurées suivant la procédure décrite à l'appendice 2 dans la zone définie au paragraphe 2.2.4., et leur valeur moyenne sur les trois échantillons doit être telle que:

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

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

2.5. Essai d'adhérence des revêtements éventuels

2.5.1. Préparation de l'échantillon

On incise une surface de 20×20 mm du revêtement d'une lentille avec une lame de rasoir ou une aiguille, de manière à obtenir une grille formée de carrés d'environ 2×2 mm. La pression de la lame ou de l'aiguille doit être suffisante pour trancher au moins le revêtement.

2.5.2. Description de l'essai

Utiliser une bande adhésive de force d'adhérence $2\text{ N}/(\text{cm de largeur}) \pm 20\%$ mesurée dans les conditions normalisées décrites à l'appendice 4 de la présente annexe. Une telle bande adhésive de 25 mm de largeur minimum est pressée sur la surface préparée selon les prescriptions du paragraphe 2.5.1 pendant au moins 5 minutes.

Après cette période, charger l'extrémité de la bande adhésive jusqu'à équilibrer la force d'adhérence sur la surface considérée par une force perpendiculaire à cette surface. À ce moment, donner une vitesse constante d'arrachage de $1,5\text{ m/s} \pm 0,2\text{ m/s}$.

2.5.3. Résultats

On ne doit pas constater d'altérations notables de la partie quadrillée. Des altérations aux intersections du quadrillage ou sur le bord des incisions sont admises, à condition que la surface altérée ne dépasse pas 15 % de la surface quadrillée.

2.6. Essais du projecteur complet comportant une lentille en matériau plastique

2.6.1. Résistance à la détérioration mécanique de la surface de la lentille

2.6.1.1. Essais

La lentille du projecteur n° 1 est soumise à l'essai décrit au paragraphe 2.4.1 ci-dessus.

2.6.1.2. Résultats

Après essai, les résultats des mesures photométriques sur un projecteur, exécutées conformément au présent règlement, ne doivent pas être supérieurs à 130 % des valeurs limites prescrites aux points B 50 L et HV, ni inférieurs à 90 % de la valeur limite prescrite au point 75 R (dans le cas de projecteurs destinés à la circulation à gauche, les points pris en considération sont B 50 R, HV et 75 L).

2.6.2. Essai d'adhérence du revêtement éventuel

La lentille du projecteur n° 2 est soumise à l'essai décrit au paragraphe 2.5 ci-dessus.

3. CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ DE PRODUCTION

- 3.1. En ce qui concerne les matériaux utilisés pour la fabrication des lentilles, la conformité au présent règlement des projecteurs d'une série sera admise si:
 - 3.1.1. après un essai de résistance aux agents chimiques et un essai de résistance aux détergents et aux hydrocarbures, la surface extérieure des échantillons ne présente ni fissure, ni écaillage, ni déformation visibles à l'œil nu (voir paragraphes 2.2.2, 2.3.1 et 2.3.2);
 - 3.1.2. après avoir été soumises à l'essai décrit au paragraphe 2.6.1.1, les valeurs photométriques aux points de mesure considérés au paragraphe 2.6.1.2 respectent les valeurs limites prévues par la conformité de la production pour le règlement pertinent.
 - 3.2. Si les résultats des essais ne satisfont pas aux prescriptions, les essais sont répétés sur un autre échantillon de projecteur prélevé au hasard.
-

Appendice 1

ORDRE CHRONOLOGIQUE DES ESSAIS D'HOMOLOGATION

A. Essais sur matériaux plastiques (lentilles ou échantillons de matériaux fournis conformément au paragraphe 3.2.4 du présent règlement)

Échantillons	Lentilles ou échantillons de matériau										Lentilles		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Essais													
1.1. Photométrie limitée (par. 2.1.2)										X	X	X	
1.1.1. Changement de température (par. 2.1.1)										X	X	X	
1.2. Photométrie limitée (par. 2.1.2)										X	X	X	
1.2.1. Mesure transmission	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
1.2.2. Mesure diffusion	X	X	X				X	X	X				
1.3. Agents atmosphériques (par. 2.2.1)	X	X	X										
1.3.1. Mesure transmission	X	X	X										
1.4. Agents chimiques (par. 2.2.2)	X	X	X										
1.4.1. Mesure diffusion	X	X	X										
1.5. Détergents (par. 2.3.1)				X	X	X							
1.6. Hydrocarbures (par. 2.3.2)				X	X	X							
1.6.1. Mesure transmission				X	X	X							
1.7. Détérioration (par. 2.4.1)							X	X	X				
1.7.1. Mesure transmission							X	X	X				
1.7.2. Mesure diffusion							X	X	X				
1.8. Adhérence (par. 2.5)													X

B. Essais sur les projecteurs complets (fournis conformément au paragraphe 3.2.3 du présent règlement)

Essai	Projecteur complet	
	Echantillon n°	
	1	2
2.1. Détérioration (par. 2.6.1.1)	X	
2.2. Photométrie (par. 2.6.1.2)	X	
2.3. Adhérence (par. 2.6.2)		X

Appendice 2

MÉTHODE DE MESURE DE LA DIFFUSION ET DE LA TRANSMISSION

1. APPAREILLAGE (voir figure)

Un collimateur K de demi-divergence $\frac{\beta}{2} = 17,4 \times 10^{-4}$ rd est diaphragmé à 6 mm à l'aide du diaphragme D_T contre lequel se trouve le porte-échantillon.

Une lentille convergente achromatique L_2 , corrigée des aberrations sphériques, conjugue le diaphragme D_T et le récepteur R; le diamètre de la lentille L_2 doit être tel qu'il ne diaphragme pas la lumière diffusée par l'échantillon dans un cône de demi-angle au sommet $\frac{\beta}{2} = 14^\circ$

Un diaphragme annulaire D_D d'angles $\frac{\alpha_a}{2} = 1^\circ$ et $\frac{\alpha_{\max}}{2} = 12^\circ$ est placé dans un plan focal image de la lentille L_2 .

La partie centrale non transparente du diaphragme est nécessaire pour éliminer la lumière qui vient directement de la source lumineuse. Il doit être possible d'enlever cette partie du diaphragme du faisceau lumineux, de telle manière qu'elle revienne exactement à sa position première.

La distance $L_2 D_T$ et la longueur focale F_2 ⁽¹⁾ de la lentille L_2 doivent être choisies de façon que l'image de D_T couvre entièrement le récepteur R.

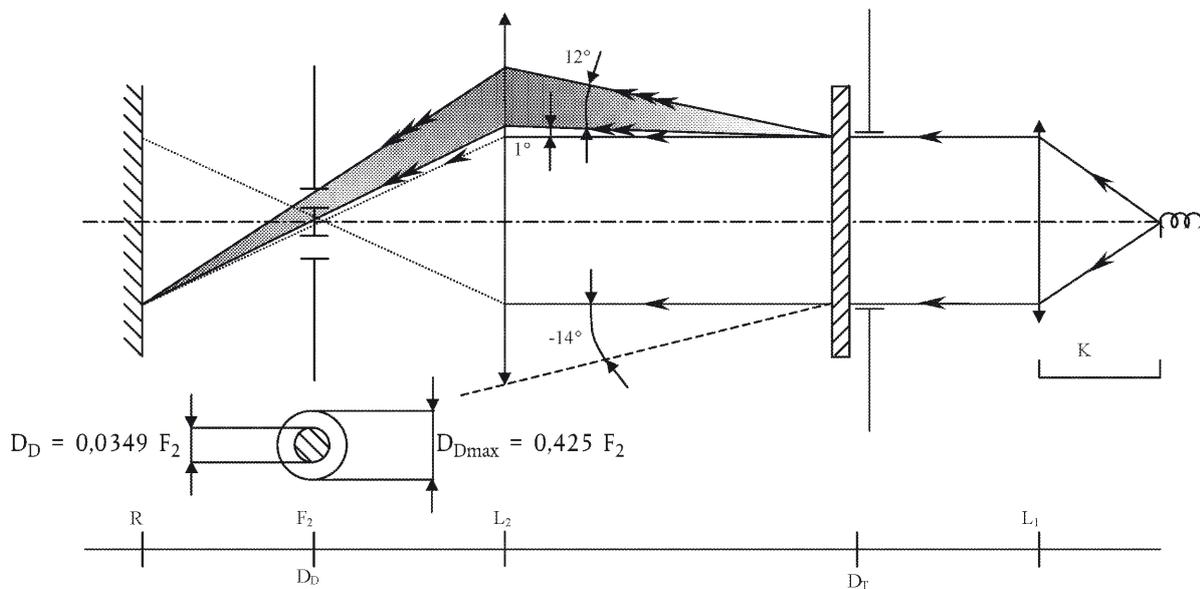
Pour un flux incident initial ramené à 1 000 unités, la précision absolue de chaque lecture doit être meilleure que l'unité.

2. MESURES

Les mesures suivantes sont à exécuter:

Lecture	Avec échantillon	Avec partie centrale de D_D	Grandeur représentée
T_1	non	non	Flux incident mesuré initialement
T_2	oui (avant essai)	non	Flux transmis par le matériau neuf dans un champ de 24 °C
T_3	oui (après essai)	non	Flux transmis par le matériau essayé dans un champ de 24 °C
T_4	oui (avant essai)	oui	Flux diffusé par le matériau neuf
T_5	oui (après essai)	oui	Flux diffusé par le matériau essayé

⁽¹⁾ Il est recommandé d'utiliser pour L_2 une focale de l'ordre de 80 mm.



Appendice 3

MÉTHODE D'ESSAI PAR PROJECTION

1. MATÉRIEL D'ESSAI

1.1. Pistolet

On utilise un pistolet à eau équipé d'une buse ayant 1,3 mm de diamètre et permettant un débit du liquide de $0,24 \pm 0,02$ l/min sous une pression de 6,0 bar - 0, + 0,5 bar.

Dans ces conditions d'utilisation, on doit obtenir un jet de $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ sur la surface à dégrader située à une distance de $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ de la buse.

1.2. Mélange d'essai

Le mélange d'essai est constitué par:

du sable de silice de dureté 7 sur l'échelle de Mohr et d'une granulométrie comprise entre 0 et 0,2 mm avec une distribution pratiquement normale, ayant un facteur angulaire de 1,8 à 2;

de l'eau dont la dureté n'est pas supérieure à 205 g/m^3 dans des proportions de 25 g de sable pour 1 litre d'eau.

2. ESSAI

La surface extérieure des lentilles des projecteurs est soumise une ou plusieurs fois à l'action du jet de sable, produit par les moyens et dans les conditions décrits ci-dessus; ce jet étant envoyé quasiment perpendiculairement à la surface à détériorer.

La détérioration est contrôlée au moyen d'un (ou plusieurs) échantillon(s) de verre placé(s) comme référence à proximité des lentilles à essayer. La projection de mélange est poursuivie jusqu'à ce que la variation de diffusion sur le (ou les) échantillon(s), mesurée selon la méthode décrite à l'annexe 4, soit telle que:

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

Plusieurs échantillons de référence peuvent être utilisés pour vérifier l'homogénéité de la dégradation sur la surface entière à essayer.

Appendice 4

ESSAI D'ADHÉRENCE DE LA BANDE ADHÉSIVE**1. OBJET**

La présente méthode a pour objet de décrire la procédure de détermination du pouvoir adhésif linéaire d'un ruban adhésif sur une plaque de verre.

2. PRINCIPE

Mesurer l'effort nécessaire pour décoller sous un angle de 90° un ruban adhésif d'une plaque de verre.

3. CONDITIONS AMBIANTES SPÉCIFIÉES

L'atmosphère ambiante doit être à 23 °C ± 5 °C et 65 % ± 5 % d'humidité relative (HR).

4. ÉPROUVETTES

Avant l'essai, conditionner le rouleau échantillon pendant 24 heures dans l'atmosphère spécifiée (voir par. 3 ci-dessus).

Pour chaque rouleau, effectuer l'essai sur 5 éprouvettes de 400 mm de longueur. Les éprouvettes sont prélevées dans les rouleaux en dehors des trois premiers tours.

5. PROCÉDURE

L'essai est effectué dans l'atmosphère spécifiée au paragraphe 3.

Prélever les 5 éprouvettes en déroulant radialement le ruban à la vitesse approximative de 300 mm/s, puis les appliquer dans les 15 secondes qui suivent de la façon suivante:

Appliquer progressivement le ruban sur la plaque de verre par frottement longitudinal léger du doigt, de telle sorte qu'il n'y ait aucune bulle d'air entre le ruban et la plaque de verre mais sans exercer une pression notable.

Laisser séjourner l'ensemble pendant 10 minutes dans les conditions ambiantes spécifiées.

Décoller l'éprouvette de la plaque sur 25 mm environ, le plan de décollement étant perpendiculaire à l'axe de l'éprouvette.

Fixer la plaque et rabattre à 90° l'extrémité libre du ruban. Appliquer l'effort de façon telle que la ligne de séparation plaque/ruban soit perpendiculaire à cet effort et perpendiculaire à la plaque.

Tirer pour décoller à la vitesse de 300 mm/s ± 30 mm/s et noter l'effort nécessaire.

6. RÉSULTATS

Les cinq valeurs trouvées doivent être classées et la valeur médiane doit être retenue comme résultat de la mesure. Cette valeur doit être exprimée en Newton par centimètre de largeur de ruban.

A2:	pour les deux projecteurs,	plus de	0 %
	mais	pas plus de	20 %
	passer à l'échantillon B		

2.1.1.2. échantillon B

B1:	pour les deux projecteurs	0 %
-----	---------------------------	-----

2.1.2. ou si les conditions énoncées sous 1.2.2 pour l'échantillon A sont remplies.

2.2. La conformité est contestée

2.2.1. À l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, la conformité des projecteurs de série est contestée et le fabricant est prié de remettre sa production en conformité avec les prescriptions, si les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs sont les suivants:

2.2.1.1. échantillon A

A3:	pour un projecteur,	pas plus de	20 %
	pour l'autre projecteur,	plus de	20 %
	mais	pas plus de	30 %

2.2.1.2. échantillon B

B2:	dans le cas de A2		
	pour un projecteur,	plus de	0 %
	mais	pas plus de	20 %
	pour l'autre projecteur,	pas plus de	20 %
B3:	dans le cas de A2		
	pour un projecteur		0 %
	pour l'autre projecteur,	plus de	20 %
	Mais	pas plus de	30 %

2.2.2. ou si les conditions énoncées sous paragraphe 1.2.2 pour l'échantillon A ne sont pas remplies.

2.3. Retrait de l'homologation

La conformité est contestée et le paragraphe 10 appliqué si, à l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs sont les suivants:

2.3.1. échantillon A

A4:	pour un projecteur,	pas plus de	20 %
	pour l'autre projecteur,	plus de	30 %
A5:	pour les deux projecteurs,	plus de	20 %

2.3.2. échantillon B

B4:	dans le cas de A2		
	pour un projecteur,	plus de	0 %
	Mais	pas plus de	20 %
	pour l'autre projecteur,	plus de	20 %

B5:	dans le cas de A2		
	pour les deux projecteurs,	plus de	20 %
B6:	dans le cas de A2		
	pour un projecteur		0 %
	pour l'autre projecteur,	plus de	30 %

2.3.3. ou si les conditions énoncées au paragraphe 1.2.2 pour les échantillons A et B ne sont pas remplies.

3. SECOND PRÉLÈVEMENT

Dans le cas des échantillons A3, B2 et B3, il faut procéder à un nouveau prélèvement en choisissant un troisième échantillon C composé de deux projecteurs, et un quatrième échantillon D composé de deux projecteurs, choisis parmi le stock produit après mise en conformité, dans les deux mois qui suivent la notification.

3.1. La conformité n'est pas contestée

3.1.1. À l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, la conformité des projecteurs de série n'est pas contestée si les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs sont les suivants:

3.1.1.1. échantillon C

C1:	pour un projecteur		0 %
	pour l'autre projecteur,	pas plus de	20 %
C2:	pour les deux projecteurs,	plus de	0 %
	Mais pas plus de		20 %

passer à l'échantillon D

3.1.1.2. échantillon D

D1:	dans le cas de C2		
	pour les deux projecteurs		0 %

3.1.2. ou si les conditions énoncées au paragraphe 1.2.2 pour l'échantillon C sont remplies.

3.2. La conformité est contestée

3.2.1. À l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, la conformité des projecteurs de série est contestée et le fabricant est prié de mettre sa production en conformité, si les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs sont les suivants:

3.2.1.1. échantillon D

D2:	dans le cas de C2		
	pour un projecteur,	plus de	0 %
	Mais	pas plus de	20 %
	pour l'autre projecteur,	pas plus de	20 %

3.2.1.2. ou si les conditions énoncées au paragraphe 1.2.2 pour l'échantillon C ne sont pas remplies.

3.3. Retrait de l'homologation

La conformité est contestée et le paragraphe 13 appliqué si, à l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs sont les suivants:

3.3.1. échantillon C

C3:	pour un projecteur,	pas plus de	20 %
	pour l'autre projecteur,	plus de	20 %
C4:	pour les deux projecteurs,	plus de	20 %

3.3.2. échantillon D

D3:	dans le cas de C2		
	pour un projecteur, 0 %	ou plus de	0 %
	pour l'autre projecteur,	plus de	20 %

3.3.3. ou si les conditions énoncées au paragraphe 1.2.2 pour les échantillons C et D ne sont pas remplies.

4. MODIFICATION DE LA POSITION VERTICALE DE LA LIGNE DE COUPURE

Pour vérifier comment change la position verticale de la ligne de coupure sous l'effet de la chaleur, la méthode ci-dessous est appliquée:

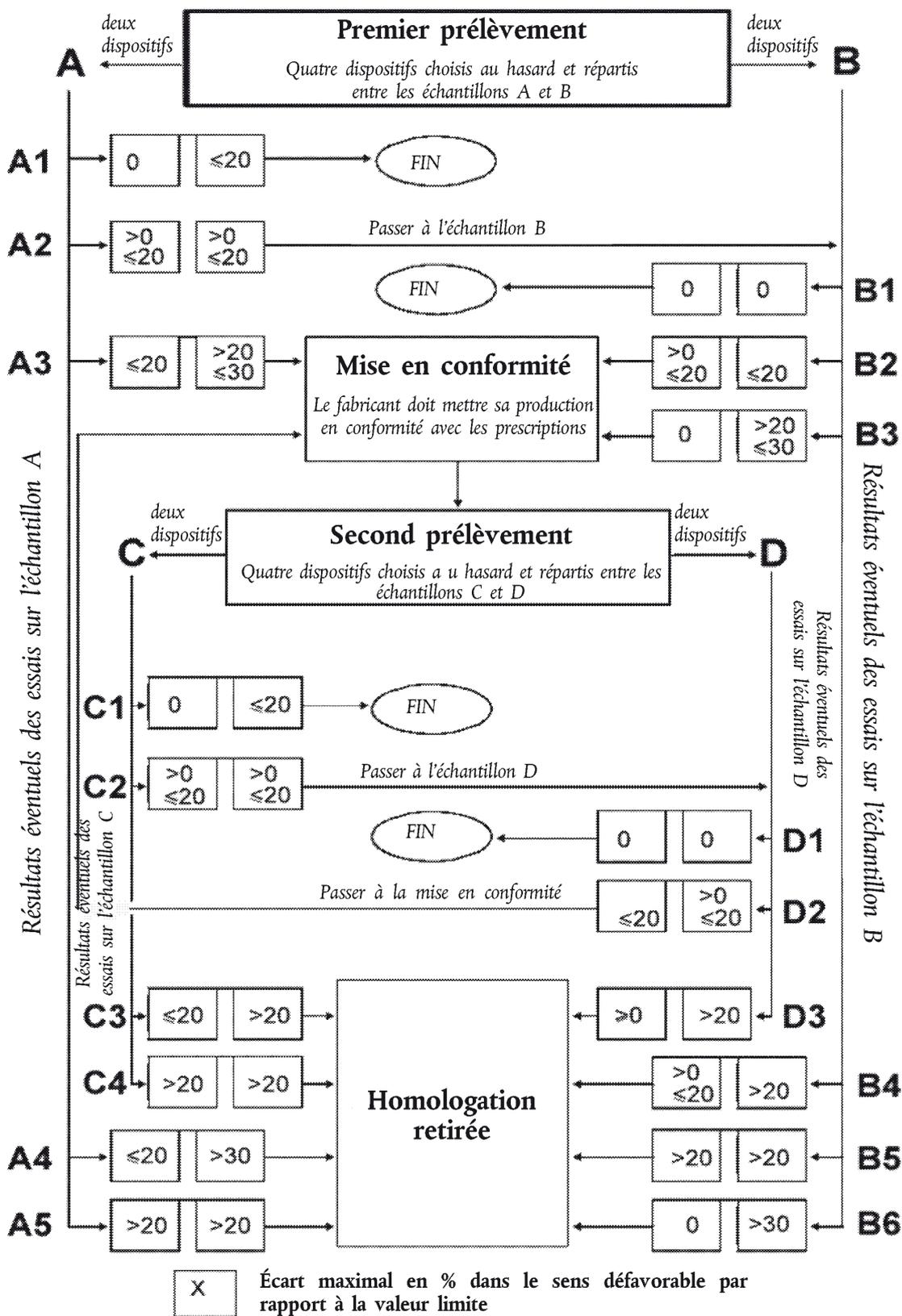
Après prélèvement conformément à la figure 1, un des projecteurs de l'échantillon A est soumis aux essais conformément à la procédure prévue au paragraphe 2.1 de l'annexe 5 après avoir été soumis trois fois de suite au cycle défini au paragraphe 2.2.2 de l'annexe 5.

Le projecteur est considéré comme acceptable si Δr ne dépasse pas 1,5 mrad.

Si cette valeur dépasse 1,5 mrad sans excéder 2 mrad, le second projecteur de l'échantillon A est soumis à l'essai, après quoi la moyenne des valeurs absolues enregistrées pour les deux échantillons ne doit pas dépasser 1,5 mrad.

Toutefois, si cette valeur de 1,5 mrad n'est pas respectée pour l'échantillon A, les deux projecteurs de l'échantillon B sont soumis à la même procédure, et la valeur de Δr pour chacun d'entre eux ne doit pas dépasser 1,5 mrad.

Figure 1



Seuls les textes originaux de la CEE-ONU ont un effet légal en vertu du droit public international. Le statut et la date d'entrée en vigueur du présent règlement sont à vérifier dans la dernière version du document de statut TRANS/WP.29/343 de la CEE-ONU, disponible à l'adresse suivante:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

Règlement n° 128 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) – Prescriptions uniformes concernant l'homologation des sources lumineuses à diodes électroluminescentes (DEL) destinées à être utilisées dans les feux de signalisation homologués des véhicules à moteur et de leurs remorques

Comprenant tout le texte valide jusqu'à:

Complément 2 à la version originale du règlement – Date d'entrée en vigueur: 10 juin 2014

TABLE DES MATIÈRES

RÈGLEMENT

1. Domaine d'application
2. Prescriptions administratives
3. Prescriptions techniques
4. Conformité de la production
5. Sanctions pour non-conformité de la production
6. Arrêt définitif de la production
7. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation de type

ANNEXES

1. Feuilles concernant les sources lumineuses à DEL
2. Communication
3. Exemple de la marque d'homologation
4. Méthode de mesure des caractéristiques électriques et photométriques
5. Prescriptions minimales concernant les procédures de contrôle de la qualité suivies par le fabricant
6. Échantillonnage et niveaux de conformité en ce qui concerne les procès-verbaux d'essai du fabricant
7. Prescriptions minimales concernant les sondages effectués par l'autorité d'homologation de type
8. Vérification de la conformité de la production par sondage

1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent règlement s'applique aux sources lumineuses à DEL présentées à l'annexe 1, qui sont destinées à être utilisées dans les feux de signalisation homologués des véhicules à moteur et de leurs remorques.

2. PRESCRIPTIONS ADMINISTRATIVES

2.1. Définitions

2.1.1. Définition de la notion de «catégorie»

Le terme «catégorie» est employé dans le présent règlement pour décrire des sources lumineuses à DEL normalisées de conceptions fondamentalement différentes. À chaque catégorie correspond une désignation spécifique comme par exemple: «LW1», «LY2», «LR2».

2.1.2. Définition de la notion de «type»

Par sources lumineuses à DEL de «type» différent, on entend des sources lumineuses de même catégorie présentant entre elles des différences essentielles, ces différences pouvant notamment porter sur:

2.1.2.1. la marque de fabrique ou de commerce:

Les sources lumineuses à DEL qui, bien que portant la même marque de fabrique ou de commerce, sont produites par des fabricants différents, sont considérées comme de types différents. Les sources lumineuses à DEL qui sont produites par le même fabricant et diffèrent uniquement par la marque de fabrique ou de commerce peuvent être considérées comme des sources de même type;

2.1.2.2. la conception de la source lumineuse, pour autant que ces différences affectent les résultats optiques;

2.1.2.3. la tension nominale.

2.2. Demande d'homologation

2.2.1. La demande d'homologation est présentée par le propriétaire de la marque de fabrique ou de commerce ou son représentant dûment accrédité.

2.2.2. Toute demande d'homologation est accompagnée (voir aussi par. 2.4.2):

2.2.2.1. de dessins, en trois exemplaires, suffisamment détaillés pour permettre l'identification du type;

2.2.2.2. d'une description technique succincte;

2.2.2.3. de cinq échantillons de chaque couleur pour laquelle l'homologation a été demandée.

2.2.3. Lorsqu'il s'agit d'un type de sources lumineuses à DEL ne différant que par la marque de fabrique ou de commerce d'un type ayant été antérieurement homologué, il suffit de présenter:

2.2.3.1. une déclaration du fabricant de la lampe précisant que le type soumis:

a) est identique (sauf quant à la marque de fabrique ou de commerce); et

b) provient du même fabricant que le type déjà homologué, celui-ci étant identifié par son code d'homologation;

2.2.3.2. deux échantillons portant la nouvelle marque de fabrique ou de commerce.

2.2.4. Les autorités compétentes doivent vérifier qu'il existe des arrangements satisfaisants pour assurer un contrôle efficace de la conformité de la production avant d'accorder l'homologation de type.

2.3. Inscriptions

2.3.1. Les sources lumineuses à DEL présentées à l'homologation portent sur le culot:

2.3.1.1. la marque de fabrique ou de commerce du demandeur;

- 2.3.1.2. la tension nominale;
- 2.3.1.3. la désignation de la catégorie pertinente;
- 2.3.1.4. un emplacement de grandeur suffisante pour la marque d'homologation.
- 2.3.2. L'emplacement visé au paragraphe 2.3.1.4 ci-dessus doit être indiqué sur les dessins accompagnant la demande d'homologation.
- 2.3.3. D'autres inscriptions que celles prévues aux paragraphes 2.3.1 et 2.4.4 peuvent être apportées, à condition qu'elles n'affectent pas l'effet lumineux de manière gênante.

2.4. Homologation

- 2.4.1. Lorsque tous les échantillons d'un type de source lumineuse à DEL qui sont présentés en application des paragraphes 2.2.2.3 ou 2.2.3.2 comme indiqué satisfont aux prescriptions du présent règlement, l'homologation est accordée.
- 2.4.2. Chaque homologation comporte l'attribution d'un code d'homologation dont le premier caractère indique la série d'amendements à la date de délivrance de l'homologation.

Il est suivi d'un code d'identification comprenant au maximum trois caractères. Seuls les chiffres arabes et les lettres majuscules ci-après sont utilisés:

«0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W X Y Z».

Une même partie contractante ne peut pas attribuer ce même code à un autre type de source lumineuse à DEL.

- 2.4.3. L'homologation, l'extension de l'homologation, le refus ou le retrait de l'homologation ou l'arrêt définitif de la production d'un type de source lumineuse à DEL, en application du présent règlement, est notifié aux parties à l'accord appliquant le présent règlement, au moyen d'une fiche conforme au modèle visé à l'annexe 2 du présent règlement et d'un dessin, fourni par le demandeur, aux fins d'homologation, dont les dimensions ne doivent pas dépasser celles du format A4 (210 × 297 mm) et à une échelle d'au moins 2:1.
- 2.4.4. Outre l'inscription requise au paragraphe 2.3.1, chaque source lumineuse à DEL conforme à un type homologué en application du présent règlement porte, dans l'emplacement mentionné au paragraphe 2.3.1.4, une marque d'homologation internationale composée:
 - 2.4.4.1. d'un cercle tronqué, à l'intérieur duquel est placée la lettre «E» suivie du numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation ⁽¹⁾;
 - 2.4.4.2. du code d'homologation, placé à proximité de ce cercle tronqué.
- 2.4.5. Si le demandeur a obtenu le même code d'homologation pour plusieurs marques de fabrique ou de commerce, il suffira d'une ou plusieurs d'entre elles pour satisfaire aux prescriptions du paragraphe 2.3.1.1.
- 2.4.6. Les marques et inscriptions spécifiées aux paragraphes 2.3.1 et 2.4.3 doivent être nettement lisibles et indélébiles.
- 2.4.7. L'annexe 3 du présent règlement donne un exemple de la marque d'homologation de type.

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

3.1. Définitions

- 3.1.1. Tension nominale:: tension (en volts) marquée sur la source lumineuse à DEL.
- 3.1.2. Tension(s) d'essai: tension(s) ou plage(s) de tension aux bornes de la source lumineuse à DEL pour laquelle les caractéristiques électriques et photométriques des sources lumineuses à DEL ont été prévues et sont à contrôler.

⁽¹⁾ Telles que définies au paragraphe 2 de la résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3) (document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2).

- 3.1.3. Valeur normale: valeur de construction d'une caractéristique électrique et photométrique, devant être atteinte, dans les limites de tolérance spécifiées, lorsque la source lumineuse à DEL est alimentée à la tension d'essai pertinente.
- 3.1.4. Source lumineuse étalon à DEL: source lumineuse à DEL spéciale utilisée pour l'essai de dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuses; ses caractéristiques dimensionnelles, électriques et photométriques, indiquées dans la feuille de données pertinente, ne tolèrent que de faibles écarts. Les sources lumineuses étalon à DEL sont, pour chaque catégorie, prescrites pour une seule tension nominale.
- 3.1.5. Axe de référence: axe défini par rapport au culot et auquel se rapportent certaines dimensions des sources lumineuses à DEL.
- 3.1.6. Plan de référence: plan déterminé par rapport au culot, perpendiculaire à l'axe de référence, et auquel se rapportent certaines dimensions des sources lumineuses à DEL.
- 3.1.7. Centre lumineux: point sur l'axe de référence se trouvant à une distance définie du plan de référence et correspondant à l'origine nominale du rayonnement visible émis.
- 3.1.8. Longueur du centre lumineux: distance séparant le plan de référence du centre lumineux.
- 3.1.9. Axe de visualisation sur la source lumineuse à DEL: axe passant par le centre lumineux, en un angle polaire et azimut défini, servant à déterminer les propriétés photométriques de la source lumineuse à DEL.
- 3.1.10. Zone d'émission de la lumière apparente: zone renfermant l'élément émettant le rayonnement visible (apparent) lorsque l'observation est effectuée sous un certain angle de visualisation. La zone d'émission de la lumière apparente est définie dans un plan contenant le centre lumineux perpendiculaire à l'axe de visualisation correspondant.
- 3.1.11. Intensité lumineuse normalisée: intensité lumineuse divisée par le flux lumineux de la source lumineuse aux fins de la définition du diagramme de rayonnement angulaire de la source lumineuse à DEL.
- 3.1.12. Flux lumineux cumulé: flux lumineux émis par la source lumineuse dans les conditions de fonctionnement, à l'intérieur d'un cône sous-tendant l'angle solide spécifié et centré sur l'axe de référence⁽¹⁾.
- 3.1.13. Source lumineuse à diode électroluminescente (DEL): source lumineuse dont l'élément émettant le rayonnement visible est constitué d'une ou plusieurs jonctions de semi-conducteur produisant un effet de luminescence ou de fluorescence par injection.
- 3.2. Spécifications générales
- 3.2.1. Chacun des échantillons soumis doit être conforme aux spécifications pertinentes du présent règlement.
- 3.2.2. La construction des sources lumineuses à DEL doit être telle que leur bon fonctionnement soit et demeure assuré en conditions d'utilisation normales. Elles ne doivent, en outre, présenter aucun vice de construction ou d'exécution.
- 3.2.3. Les sources lumineuses à DEL ne doivent présenter, sur leurs surfaces optiques, ni stries ni taches susceptibles d'avoir une influence défavorable sur leur bon fonctionnement et sur leurs performances optiques.
- 3.2.4. Les sources lumineuses à DEL doivent être munies de culots normalisés conformément aux feuilles de données sur les culots de lampes figurant dans la publication 60061 de la CEI, comme indiqué dans les feuilles de données reproduites à l'annexe 1.
- 3.2.5. Le culot doit être robuste et solidement fixé sur le reste de la source lumineuse à DEL.
- 3.2.6. La vérification de la conformité aux prescriptions des paragraphes 3.2.3 à 3.2.5 ci-dessus s'effectue par une inspection visuelle, par contrôle des dimensions et, s'il y a lieu, au moyen d'un montage d'essai sur le support, comme indiqué dans la publication 60061 de la CEI.
- 3.2.7. La ou les jonctions de semi-conducteur doivent être les seuls éléments de la source lumineuse à diode électroluminescente (DEL) qui génèrent et émettent de la lumière, soit directement soit par conversion de la fluorescence, lorsqu'elles sont mises sous tension.

⁽¹⁾ Définition fondée sur le lexique de la CEI (IEV 845 09 31).

- 3.3. Essais
- 3.3.1. Les sources lumineuses à DEL sont préalablement vieillies durant au moins quarante-huit heures à la tension d'essai. Pour les sources lumineuses à DEL multifonction, chaque fonction est vieillie séparément.
- 3.3.2. Sauf indication contraire, les mesures électriques et photométriques sont effectuées à la ou les tensions d'essai pertinentes.
- 3.3.3. Les mesures électriques indiquées à l'annexe 4 doivent être effectuées à l'aide d'instruments de mesure d'au moins la classe 0.2 (précision de 0,2 % sur toute l'échelle).
- 3.4. Position et dimensions de la zone d'émission de la lumière apparente
- 3.4.1. La position et les dimensions de la zone d'émission de la lumière apparente doivent satisfaire aux prescriptions indiquées sur la feuille de données pertinente de l'annexe 1.
- 3.4.2. Le mesurage doit être effectué après que la source lumineuse à DEL a été vieillie conformément au paragraphe 3.3.1.
- 3.5. Flux lumineux
- 3.5.1. Lorsqu'il est mesuré dans les conditions spécifiées à l'annexe 4, le flux lumineux doit demeurer en deçà des limites indiquées sur la feuille de données pertinente de l'annexe 1.
- 3.5.2. Le mesurage doit être effectué après que la source lumineuse à DEL a été vieillie conformément au paragraphe 3.3.1.
- 3.6. Répartition de l'intensité lumineuse normalisée/répartition du flux lumineux cumulé
- 3.6.1. Lorsqu'elle est mesurée dans les conditions d'essai spécifiées à l'annexe 4, la répartition de l'intensité lumineuse normalisée et/ou la répartition du flux lumineux cumulé doit demeurer en deçà des limites indiquées sur la feuille de données pertinente de l'annexe 1.
- 3.6.2. Le mesurage doit être effectué après que la source lumineuse à DEL a été vieillie conformément au paragraphe 3.3.1.
- 3.7. Couleur
- 3.7.1. La couleur de la lumière émise par les sources lumineuses à DEL doit être indiquée sur la feuille de données pertinente. Les définitions de la couleur de la lumière émise qui figurent dans le règlement n° 48 et ses séries d'amendements en vigueur à la date de la demande d'homologation de type s'appliquent au présent règlement.
- 3.7.2. La couleur de la lumière émise doit être mesurée selon la méthode définie à l'annexe 4. Chaque valeur mesurée doit se situer dans l'intervalle de tolérance requis.
- 3.7.3. En outre, dans le cas des sources lumineuses à DEL émettant une lumière blanche, la composante rouge minimale de la lumière est telle que:

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

où:

$E_e(\lambda)$ (unité: W) est la distribution spectrale de l'irradiance;

$V(\lambda)$ (unité: 1) est l'efficacité lumineuse spectrale;

λ (unité: nm) est la longueur d'onde

Cette valeur sera calculée à des intervalles d'un nanomètre.

3.8. Rayonnement ultraviolet

Le rayonnement ultraviolet de la source lumineuse à DEL doit être tel que la source lumineuse à DEL soit de type à faible rayonnement ultraviolet et satisfasse à la formule:

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

où:

$S(\lambda)$ (unité: 1) représente la fonction de pondération du spectre lumineux;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ est la valeur maximale de l'efficacité lumineuse du rayonnement.

(pour la définition des autres symboles, voir par. 3.7.3 ci-dessus).

Cette valeur sera calculée à des intervalles d'un nanomètre. Le rayonnement ultraviolet doit être pondéré selon les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous:

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

Note: Valeurs indiquées dans les «Lignes directrices IRPA/INIRC relatives aux limites d'exposition au rayonnement ultraviolet». Les longueurs d'ondes (en nanomètres) ont été choisies à titre indicatif. Les autres valeurs doivent être estimées par interpolation.

3.9. Sources lumineuses étalon à DEL

Des prescriptions supplémentaires relatives aux sources lumineuses étalon à DEL figurent sur les feuilles de données pertinentes de l'annexe 1.

4. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

4.1. Les sources lumineuses à DEL homologuées conformément au présent règlement doivent être fabriquées de telle sorte qu'elles soient conformes au type homologué en satisfaisant aux inscriptions et aux prescriptions techniques énoncées au paragraphe 3 ci-dessus et dans les annexes 1, 4 et 5 du présent règlement.

- 4.2. Afin de vérifier que les conditions énoncées au paragraphe 4.1 sont remplies, des contrôles appropriés de la production doivent être effectués.
- 4.3. Le détenteur de l'homologation est notamment tenu:
- 4.3.1. de veiller à l'existence de procédures de contrôle efficace de la qualité des produits;
- 4.3.2. d'avoir accès à l'équipement de contrôle nécessaire pour vérifier la conformité à chaque type homologué;
- 4.3.3. de veiller à ce que les données concernant les résultats d'essais soient enregistrées et à ce que les documents connexes soient tenus à disposition pendant une période définie en accord avec l'autorité d'homologation de type;
- 4.3.4. d'analyser les résultats de chaque type d'essai, en appliquant les critères de l'annexe 6, afin de contrôler et d'assurer la constance des caractéristiques du produit eu égard aux variations admissibles en fabrication industrielle;
- 4.3.5. de faire en sorte que, pour chaque type de source lumineuse à DEL, au moins les essais prescrits à l'annexe 5 du présent règlement soient effectués;
- 4.3.6. de faire en sorte que tout prélèvement d'échantillons mettant en évidence la non-conformité pour le type d'essai considéré soit suivi d'un nouveau prélèvement et d'un nouvel essai. Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour rétablir la conformité de la production correspondante.
- 4.4. Les autorités compétentes qui ont délivré l'homologation peuvent vérifier à tout moment les méthodes de contrôle de conformité appliquées dans chaque unité de production.
- 4.4.1. Lors de chaque inspection, les registres d'essais et de suivi de la production doivent être communiqués à l'inspecteur.
- 4.4.2. L'inspecteur peut sélectionner au hasard des échantillons qui seront essayés dans le laboratoire du fabricant. Le nombre minimal des échantillons peut être déterminé en fonction des résultats des propres contrôles du fabricant.
- 4.4.3. Quand le niveau de qualité n'apparaît pas satisfaisant ou quand il semble nécessaire de vérifier la validité des essais effectués en application du paragraphe 4.4.2 ci-dessus, l'inspecteur prélève des échantillons qui seront envoyés au service technique qui a effectué les essais d'homologation.
- 4.4.4. Les autorités compétentes peuvent effectuer tous les essais prescrits dans le présent règlement. Lorsqu'elles décident de procéder à des sondages, les critères des annexes 7 et 8 du présent règlement doivent s'appliquer.
- 4.4.5. Normalement, les autorités compétentes autorisent une inspection tous les deux ans. Si, au cours de l'une de ces inspections, des résultats négatifs sont constatés, l'autorité compétente veille à ce que toutes les dispositions nécessaires soient prises pour rétablir aussi rapidement que possible la conformité de la production.
5. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION
- 5.1. L'homologation délivrée pour un type de source lumineuse à DEL conformément au présent règlement peut être retirée si les prescriptions ne sont pas respectées ou si une source lumineuse à DEL portant la marque d'homologation n'est pas conforme au type homologué.
- 5.2. Au cas où une partie contractante à l'accord appliquant le présent règlement retirerait une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle en informera aussitôt les autres parties contractantes appliquant le présent règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle figurant à l'annexe 2 du présent règlement.
6. ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION
- Si le titulaire de l'homologation arrête définitivement la fabrication d'un type de source lumineuse à DEL homologué conformément au présent règlement, il en informe l'autorité d'homologation de type qui a délivré l'homologation, laquelle, à son tour, le notifie aux autres parties à l'accord de 1958 qui appliquent le présent règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle visé à l'annexe 2 du présent règlement.

7. NOMS ET ADRESSES DES SERVICES TECHNIQUES CHARGÉS DES ESSAIS D'HOMOLOGATION ET DES AUTORITÉS D'HOMOLOGATION DE TYPE

Les parties à l'accord de 1958 appliquant le présent règlement doivent communiquer au secrétariat de l'Organisation des Nations unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et ceux des autorités d'homologation de type qui délivrent l'homologation et auxquels doivent être envoyées les fiches d'homologation, ou d'extension ou de refus ou de retrait d'homologation, ou d'arrêt définitif de la production, émises dans d'autres pays.

ANNEXE 1

FEUILLES (*) CONCERNANT LES SOURCES LUMINEUSES À DEL

Liste des catégories de sources lumineuses à DEL et numéros des feuilles appropriées:

<u>Catégorie</u>	<u>Feuille(s) numéro(s)</u>
LR1	LR1/1 à 5
LW2	LW2/1 à 5

Liste des feuilles pour les sources lumineuses à DEL, présentées dans l'ordre dans lequel elles apparaissent dans la présente annexe:

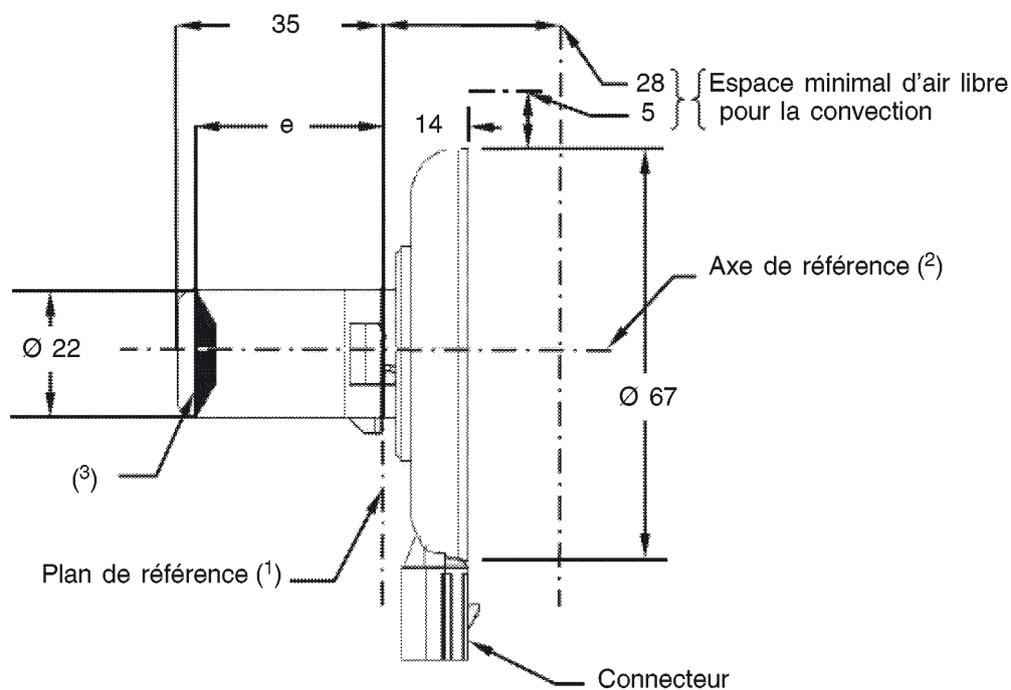
<u>Feuille(s) numéro(s)</u>
LR1/1 à 5
LW2/1 à 5

Catégories LR1 – Feuille LR1/1

Les dessins ont pour seul but d'illustrer les principales dimensions (en mm) de la source lumineuse à DEL.

(*) Tableaux, caractéristiques électriques et photométriques:
la tension s'exprime en V;
la puissance s'exprime en W;
le flux lumineux s'exprime en lm;
l'intensité lumineuse normalisée s'exprime en cd/1 000 lm;
le flux lumineux cumulé normalisé s'exprime en %.

Figure 1

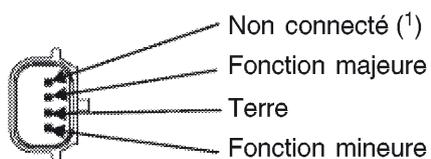
Dessin principal

(1) Le plan de référence est le plan déterminé par les points de contact de l'assemblage culot/douille.

(2) L'axe de référence est l'axe perpendiculaire au plan de référence et passant par le centre de la baieonnette.

(3) Zone d'émission de la lumière: à contrôler au moyen d'un gabarit de positionnement (fig. 3).

Figure 2

Détail du connecteur

(1) Broche facultative.

Catégories LR1 – Feuille LR1/2

Tableau 1

Caractéristiques électriques et photométriques essentielles

Dimensions en mm		Tolérance	
		Sources lumineuses à DEL de fabrication courante	Source lumineuse étalon à DEL
e ⁽¹⁾	24,0	0,2	0,1

Culot PGJ21 t-1 suivant la publication 60061 de la CEI (feuille 7004-165-1)

Caractéristiques électriques et photométriques⁽²⁾

Valeurs nominales		Fonction mineure	Fonction majeure	Fonction mineure	Fonction majeure
	Volts		12		12
Valeurs normales ⁽³⁾	Watts à la tension de 13,5 V CC	0,75 max.	3,5 max. 1,4 min.	0,75 max.	3,5 max. 1,4 min.
	Flux lumineux en lm à la tension de 13,5 V CC			3,5 ± 10 %	47 ± 10 %
	Flux lumineux en lm à la tension de 10 à 16 V CC	3,5 ± 20 %	47 ± 20 %		

⁽¹⁾ Zone d'émission de la lumière: à contrôler au moyen d'un gabarit de positionnement (fig. 3).

⁽²⁾ La lumière émise doit être rouge.

⁽³⁾ Fonctionnement continu durant trente minutes à 23 ± 2,5 °C.

Comportement en cas de défaillance

En cas de défaillance d'une source lumineuse à DEL (pas d'émission de lumière), l'appel de courant maximal – lorsque la source fonctionne en mode fonction majeure dans les limites de la plage de tensions d'alimentation – doit être inférieur à 20 mA (circuit ouvert).

Prescriptions pour l'écran de contrôle

L'essai ci-après vise à définir les prescriptions applicables à la zone d'émission de la lumière apparente de la source lumineuse à DEL et à déterminer si cette zone est positionnée correctement par rapport à l'axe de référence et au plan de référence aux fins de la vérification du respect des prescriptions.

L'emplacement de la zone d'émission de lumière est contrôlé au moyen du gabarit de positionnement défini à la figure 3, qui permet de visualiser les projections le long de la direction $\gamma = 90^\circ$ dans les plans C_{90} et C_{180} (C, γ tels que définis à la figure 4). Au moins 95 % du flux lumineux émis dans la direction de visée doit provenir de la zone trapézoïdale définie par d_1, d_2 et c . Moins de 70 % du flux lumineux doit provenir de la zone rectangulaire définie par d_3 et c .

Catégorie LR1 – Feuille LR1/3

Figure 3

Définition de la zone d'émission de lumière au moyen du gabarit

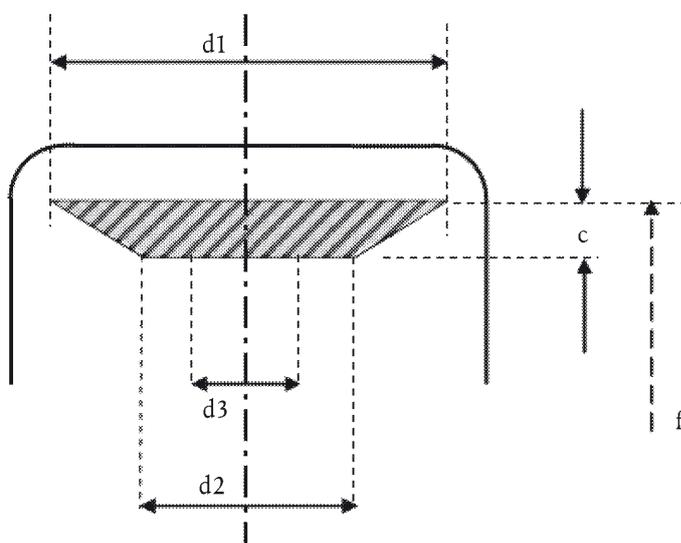


Tableau 2

Dimensions du gabarit de positionnement de la figure 3

Dimensions en mm	f	c	d1	d2	d3
Sources lumineuses à DEL de fabrication courante	E + 0,2	3,6	21,0	15,0	7,0
Source lumineuse étalon à DEL	E + 0,1	3,4	21,0	15,0	7,0

Répartition normalisée de l'intensité lumineuse

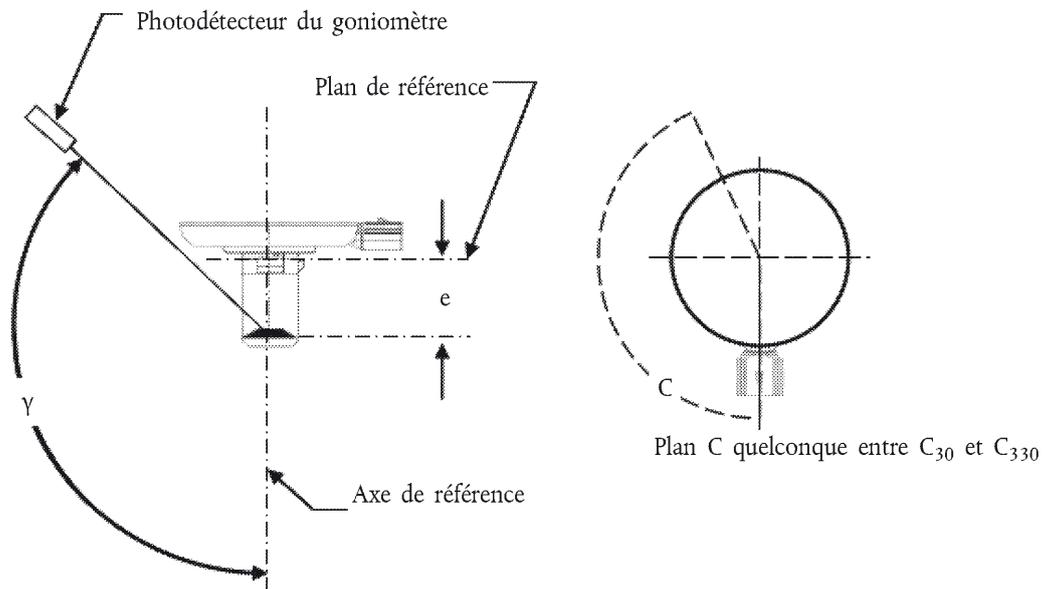
L'essai ci-après vise à déterminer la répartition normalisée de l'intensité lumineuse de la source lumineuse dans un plan arbitraire contenant l'axe de référence. L'intersection de l'axe de référence et du bord supérieur du gabarit est utilisée comme origine du système de coordonnées.

La source lumineuse est montée sur une plaque au moyen des bornes de montage correspondantes. La plaque est montée sur le plateau du goniomètre au moyen d'une patte de fixation, de manière que l'axe de référence de la source lumineuse soit dans l'alignement de l'un des axes de rotation du goniomètre. Le réglage de mesure correspondant est décrit à la figure 4.

Catégorie LR1 – Feuille LR1/4

Les dessins ont pour seul but d'illustrer le principal montage servant à mesurer la source lumineuse à DEL.

Figure 4

Montage permettant de mesurer la répartition de l'intensité lumineuse

Pour enregistrer les données relatives à l'intensité lumineuse, en mode fonction majeure, on utilise un photogoniomètre classique. La distance de mesure doit être correctement choisie, de manière que le détecteur se trouve à l'intérieur du champ élargi de distribution de la lumière.

Les mesures doivent être effectuées dans les plans 3 C contenant l'axe de référence de la source lumineuse. Les plans 3 C doivent se trouver dans les limites des plans C_{30} et C_{330} pour éviter les ombres du connecteur et ils doivent être séparés les uns des autres d'au moins 30° . Les points d'essai pour chaque plan et plusieurs angles polaires γ sont précisés dans le tableau 3.

Après les mesures, les données doivent être normalisées (1 000 lm) conformément au paragraphe 3.1.11, en utilisant le flux lumineux de chacune des sources lumineuses soumises à l'essai. Les données doivent être conformes à la marge de tolérance définie au tableau 3.

Plans C: voir la publication 70-1987 de la CIE intitulée «La mesure des distributions d'intensité lumineuse absolue».

Catégorie LR1 – Feuille LR1/5

Tableau 3

Valeurs – mesurées aux points d'essai – de l'intensité normalisée de la source lumineuse de fabrication courante (fonction majeure) et des sources étalon.

γ	Source lumineuse à DEL de fabrication courante		Source lumineuse étalon à DEL	
	Intensité minimale en cd/1 000 lm	Intensité maximale en cd/1 000 lm	Intensité minimale en cd/1 000 lm	Intensité maximale en cd/1 000 lm
0°	0	30	0	20
15°	0	30	0	20
30°	0	70	0	40
45°	20	100	20	60
60°	35	120	35	80
75°	50	140	50	100

γ	Source lumineuse à DEL de fabrication courante		Source lumineuse étalon à DEL	
	Intensité minimale en cd/1 000 lm	Intensité maximale en cd/1 000 lm	Intensité minimale en cd/1 000 lm	Intensité maximale en cd/1 000 lm
90°	70	160	70	120
105°	90	180	90	140
120°	110	200	110	160
135°	110	200	110	160
150°	90	180	90	140

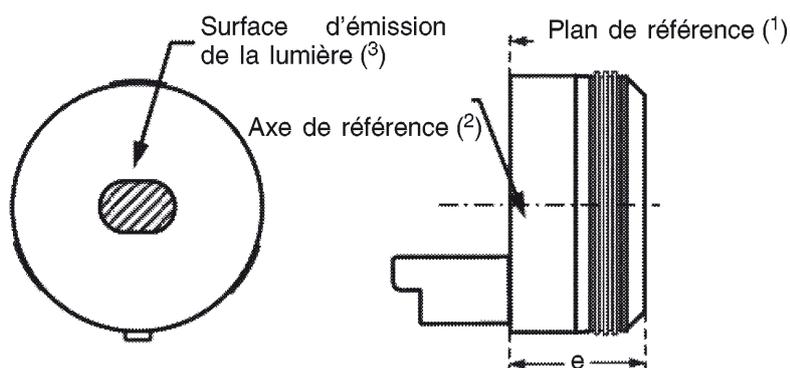
La répartition de l'intensité lumineuse telle que décrite dans le tableau 3 doit être sensiblement uniforme, c'est-à-dire qu'entre deux points adjacents de la grille, l'intensité lumineuse relative est calculée par interpolation linéaire à partir des deux points adjacents de la grille.

Catégorie LW2 – Feuille LW2/1

Les dessins ont pour seul but d'illustrer les principales dimensions (en mm) de la source lumineuse à DEL.

Figure 1

Dessin principal - vue de face et de côté



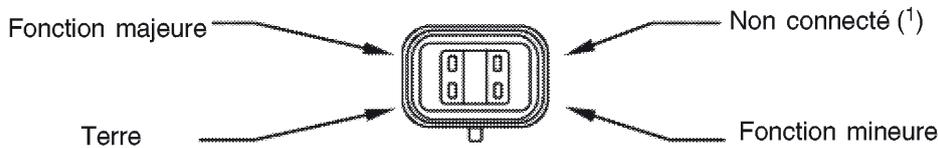
(1) Le plan de référence est le plan déterminé par la zone de contact thermique située à l'arrière de la source lumineuse.

(2) L'axe de référence est l'axe perpendiculaire au plan de référence et passant par le centre de la source lumineuse tel qu'il est défini par les trois encoches du périmètre extérieur.

(3) Zone d'émission de la lumière: à contrôler au moyen d'un gabarit de positionnement (fig. 3).

Figure 2

Détail du connecteur



(1) Broche facultative.

Tableau 1

Caractéristiques électriques et photométriques essentielles

Dimensions en mm		Tolérances	
		Sources lumineuses à DEL de fabrication courante	Sources lumineuses étalon à DEL
e	26,4	0,2	0,1

[Culot PGJY50] suivant la publication 60061 de la CEI (feuille 7004-[...]-1)

Caractéristiques électriques et photométriques (1)

Valeurs nominales		Fonction mineure	Fonction majeure	Fonction mineure	Fonction majeure
	Volts		12		12
Valeurs normales (2) - (3)	Watts à la tension de 13,5 V CC	1 max.	12 max. 4 min.	1 max.	12 max. 4 min.
	Flux lumineux en lm à la tension de 13,5 V CC			50 ± 10 %	725 ± 10 %
	Flux lumineux en lm à la tension de 10 à 16 V CC	50 ± 15 %	725 ± 15 %		
Température de base correspondante T _b en °C		30 ± 2	55 ± 2	30 ± 0,5	55 ± 0,5

(1) La lumière émise doit être blanche.

(2) Fonctionnement continu pendant 30 minutes à la température de base T_b stabilisée comme indiqué ci-dessus.

(3) Le flux lumineux émis par la surface d'émission de la lumière doit être déterminé à l'intérieur d'un angle solide de $-40^\circ < \alpha < +40^\circ$ et $-40^\circ < \beta < +40^\circ$ en utilisant des méthodes de calcul intégral ou les procédures décrites dans les feuilles LW2/3 et LW2/4.

Catégorie LW2 – Feuille LW2/2

Prescriptions pour l'écran de contrôle

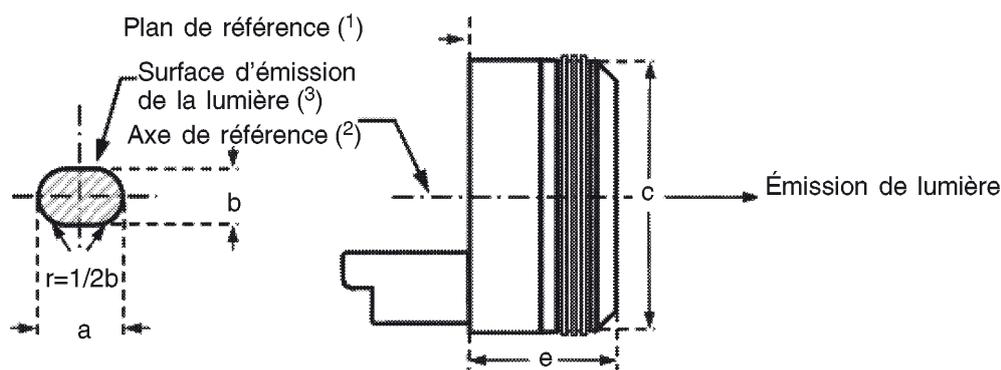
Le présent essai vise à déterminer si la surface d'émission de la lumière de la source lumineuse à DEL est positionnée correctement par rapport à l'axe de référence et au plan de référence.

Pour contrôler la position et les dimensions telles qu'elles sont définies au tableau 2, on utilise un gabarit de positionnement (fig. 3). Le dessin de gauche montre la vue en projection le long de l'axe de référence avec un angle d'ouverture de $\pm 40^\circ$, tandis que celui de droite indique la position du plan et de l'axe de référence.

Les dimensions doivent être déterminées par les moyens appropriés.

Figure 3

Définition de la zone d'émission de la lumière au moyen du gabarit



- (1) Le plan de référence est le plan déterminé par la zone de contact thermique située à l'arrière de la source lumineuse.
 (2) L'axe de référence est l'axe perpendiculaire au plan de référence et passant par le centre de la source lumineuse tel qu'il est défini par les trois encoches du périmètre extérieur.
 (3) Zone d'émission de la lumière: à contrôler au moyen d'un gabarit de positionnement (fig. 3).

Tableau 2

Dimensions de la surface d'émission de la lumière (fig. 3)

Dimensions en mm	e	a	b	c
Sources lumineuses à DEL de fabrication courante	$26,4 \pm 0,2$	$14,5 + 0/- 2,5$	$10,1 + 0/- 1,5$	$\text{Ø } 50,00 + 0,10/- 0$
Source lumineuse étalon à DEL	$26,4 \pm 0,1$	$14,5 + 0/- 2,5$	$10,1 + 0/- 1,5$	$\text{Ø } 50,05 + 0,05/- 0$

Catégorie LW2 – Feuille LW2/3

Répartition du flux lumineux cumulé

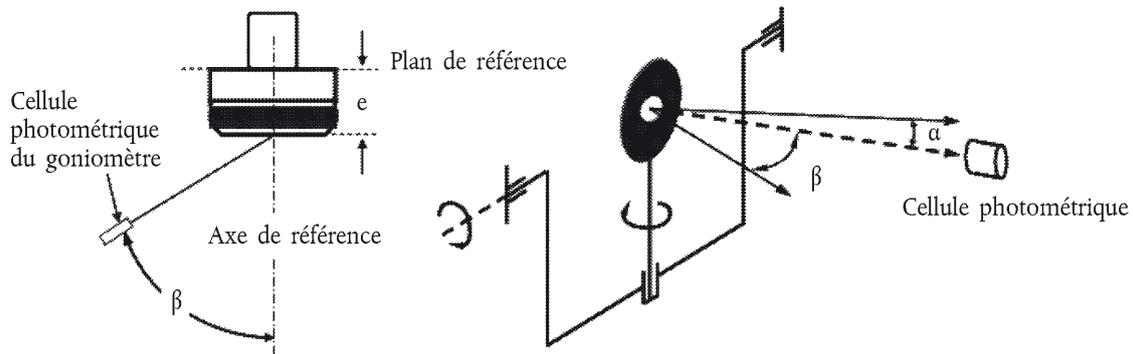
Dispositif de mesure

Le présent essai vise à déterminer le flux lumineux cumulé à l'intérieur des angles solides définis de répartition de l'intensité lumineuse.

On peut utiliser des goniophotomètres de type I ou II suivant la publication n° 70-1987 de la CEI ayant la capacité de faire pivoter la source lumineuse autour de deux axes perpendiculaires à l'axe d'émission de la lumière. L'intersection de l'axe de référence et du plan parallèle au plan de référence à la distance e est utilisée comme origine du système de coordonnées.

Figure 4

Montage permettant de mesurer la répartition de l'intensité lumineuse à l'aide d'un photogoniomètre de type I



La source lumineuse est montée sur une plaque au moyen des bornes de montage correspondantes. La plaque est montée sur le plateau du goniomètre au moyen d'une patte de fixation, de manière que l'axe de référence de la source lumineuse soit dans l'alignement de l'un des axes de rotation du goniomètre. Le réglage de mesure correspondant est décrit à la figure 4.

Catégorie LW2 – Feuille LW2/4

Répartition du flux lumineux cumulé

Procédure de mesure et de calcul

Les données doivent être enregistrées pour la température de base T_b spécifiée (tableau 1) à l'emplacement indiqué (fig. 5).

Les données relatives à la répartition de l'intensité lumineuse doivent être enregistrées à l'intérieur d'un angle solide de $-40^\circ < \alpha < +40^\circ$ et $-40^\circ < \beta < +40^\circ$. La distance de mesure doit être choisie de manière que le détecteur se trouve à l'intérieur du champ lointain de distribution de la lumière. Le pas angulaire doit être de 1° ou moins.

Après la mesure, la répartition du flux lumineux cumulé est calculée à partir des données enregistrées pour différents angles solides tels qu'ils sont spécifiés dans le tableau 3 suivant la section 4.3 de la publication 84-1989 de la CEI. Ensuite, la distribution doit être normalisée en fonction du flux lumineux total déterminé pour $-40^\circ < \alpha < +40^\circ$ et $-40^\circ < \beta < +40^\circ$. Les données doivent rester conformes à la bande de tolérance définie au tableau 3.

Afin de garantir une répartition symétrique à l'intérieur de chaque angle solide mentionné dans le tableau 3, la détermination du flux lumineux doit être faite indépendamment pour l'ensemble des quatre secteurs angulaires et les valeurs de flux ne doivent pas différer de plus de 15 %.

Tableau 3

Valeurs - mesurées aux points d'essai - du flux lumineux cumulé normalisé des sources lumineuses de fabrication courante et des sources lumineuses étalon

Angle α, β	Flux normalisé min. en %	Flux normalisé max. en %
$-5^\circ < \alpha, \beta < +5^\circ$	8	14
$-10^\circ < \alpha, \beta < +10^\circ$	31	37
$-15^\circ < \alpha, \beta < +15^\circ$	54	59
$-20^\circ < \alpha, \beta < +20^\circ$	75	81
$-25^\circ < \alpha, \beta < +25^\circ$	91	95
$-30^\circ < \alpha, \beta < +30^\circ$	97	100
$-35^\circ < \alpha, \beta < +35^\circ$	98	100
$-40^\circ < \alpha, \beta < +40^\circ$	100 (par définition)	

La répartition du flux lumineux cumulé de la fonction mineure peut être vérifiée par mesure du rapport de la fonction majeure et de la fonction mineure sous un angle fixe et par la multiplication de ce facteur par le flux lumineux de la fonction majeure.

En cas de différence suspectée des répartitions des flux lumineux cumulés de la fonction majeure et de la fonction mineure, la procédure décrite ci-dessus pour la fonction majeure doit être répétée pour la fonction mineure.

Géométrie de la zone de contact thermique

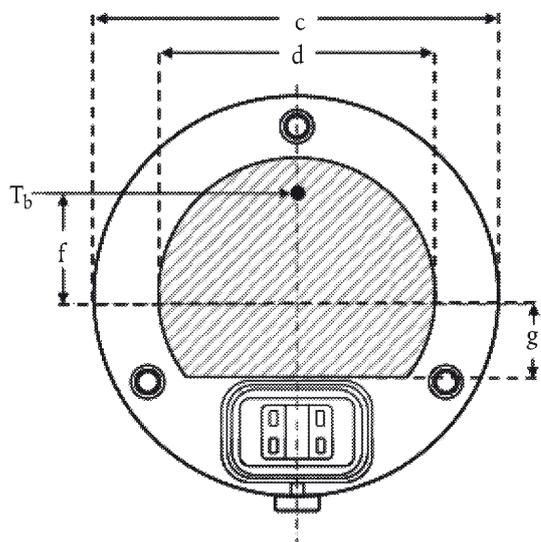
La zone de contact thermique LW2 se trouve dans le plan de référence (zone hachurée de la figure 5); elle est décrite en détail dans la publication 60061 de la CEI, comme indiqué dans le tableau 1 de la feuille LW2/1. Elle doit être fixée à un dissipateur thermique ou un système de gestion thermique approprié.

Le flux lumineux indiqué au tableau 1 doit être obtenu une fois que la température de base T_b mesurée à l'emplacement indiqué dans la figure 5 est stabilisée.

Catégorie LW2 – Feuille LW2/5

Figure 5

Vue arrière: zone de contact thermique et emplacement du point T_b sur l'axe de symétrie vertical, à une distance f du centre



Dimensions en mm

c	50,0
d	34,5
f	13,0
g	10,0

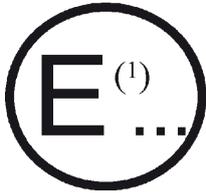
Comportement à l'état dégradé

En cas de défaillance de la source lumineuse à DEL (sans émission de lumière), l'intensité maximale d'alimentation - lorsque la source fonctionne dans la plage de tensions d'alimentation en mode fonction majeure - doit être inférieure à 20 mA (circuit ouvert).

ANNEXE 2

COMMUNICATION

[format maximal: A4 (210 × 297 mm)]



de: Nom de l'administration

.....
.....
.....

Concernant ⁽²⁾: DÉLIVRANCE D'HOMOLOGATION
EXTENSION D'HOMOLOGATION
REFUS D'HOMOLOGATION
RETRAIT D'HOMOLOGATION
ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION

d'un type de source lumineuse à DEL en application du règlement n° 128

No d'homologation: No d'extension:

1. Marque de fabrique ou de commerce du dispositif:
2. Désignation du type de dispositif par le fabricant:
3. Nom et adresse du fabricant:
4. Nom et adresse du mandataire du fabricant (le cas échéant):
5. Dispositif soumis à l'homologation le:
6. Service technique chargé des essais d'homologation:
7. Date du procès-verbal délivré par ce service:
8. Numéro du procès-verbal délivré par ce service:
9. Description sommaire:
 Catégorie de source lumineuse à DEL
 Tension nominale:
 Couleur(s) de la lumière émise: blanc/jaune-auto/rouge ⁽²⁾
10. Position de la marque d'homologation:
11. Motif(s) de la prorogation d'homologation (le cas échéant):
12. Homologation accordée/prorogée/refusée/retirée ⁽²⁾:
13. Lieu:
14. Date:
15. Signature:
16. Les documents suivants, portant le numéro d'homologation indiqué ci-dessus, peuvent être obtenus sur demande:

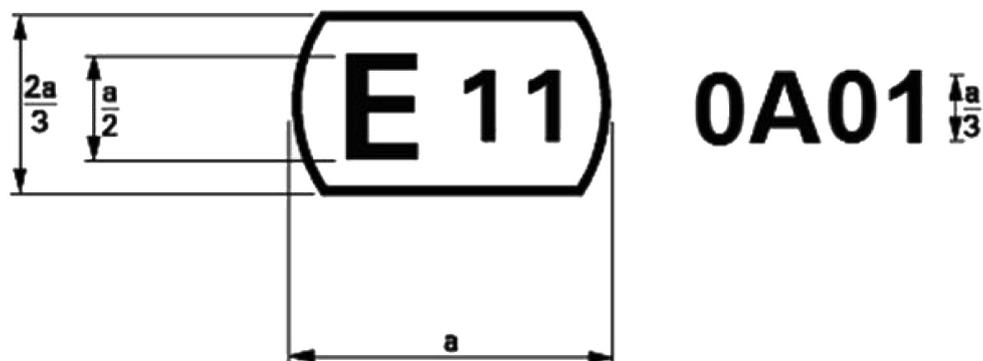
⁽¹⁾ Numéro distinctif du pays qui a accordé/prorogé/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions du règlement relatives à l'homologation).

⁽²⁾ Biffer les mentions inutiles.

ANNEXE 3

EXEMPLE DE MARQUE D'HOMOLOGATION

(voir par. 2.4.4)

 $a = 2,5 \text{ mm min.}$

La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur une source lumineuse à DEL, indique que la source lumineuse a été homologuée au Royaume-Uni (E11), sous le code d'homologation 0A01. Le premier caractère du code d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du règlement n° 128 (*) dans sa version originale.

(*) N'entraînant pas de changement dans le code d'homologation.

ANNEXE 4

MÉTHODE DE MESURE DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES

Dans le cas des sources lumineuses de toutes les catégories pourvues d'un dissipateur thermique, les mesures sont effectuées à température ambiante (23 ± 2 °C) dans de l'air immobile. Pour ces mesures, il convient de ménager un espace libre minimal, tel que défini dans les feuilles de données.

Dans le cas des sources lumineuses de toutes les catégories pour lesquelles une température T_b a été définie, les mesures sont effectuées par stabilisation du point T_b à la température précise définie dans la feuille de données correspondant à la catégorie.

1. Flux lumineux

1.1. Pour mesurer le flux lumineux, il convient de recourir à la méthode d'intégration:

a) en présence d'un dissipateur thermique intégré au terme d'une minute puis de trente minutes de fonctionnement;

ou

b) après stabilisation de la température au point T_b .

1.2. Les valeurs de flux lumineux, telles que mesurées après:

a) trente minutes; ou

b) stabilisation de la température T_b

doivent être conformes aux valeurs minimales et maximales prescrites.

Dans le cas de figure a), cette valeur doit se situer entre 100 % et 80 % de la valeur mesurée après une minute.

1.3. Les mesures doivent être effectuées à la tension d'essai pertinente et aux valeurs minimum et maximum de la plage de tensions pertinente. Sauf indication plus précise sur la feuille de données, il convient de ne pas dépasser l'écart de flux lumineux ci-après, au niveau des limites de l'intervalle de tolérance.

Tension nominale	Tension min.	Tension max.
6	6,0	7,0
12	12,0	14,0
24	24,0	28,0
Tolérance correspondante du flux lumineux (*)	± 30 %	± 15 %

(*) On calcule l'écart maximal du flux lumineux au niveau des limites de tolérance en utilisant comme valeur de référence le flux mesuré à la tension d'essai. Entre la tension d'essai et les limites de la plage de tensions, le comportement du flux lumineux doit être sensiblement uniforme.

2. Intensité lumineuse normalisée/flux lumineux cumulé

2.1. Dans le cas de l'intensité lumineuse, les mesures doivent commencer après:

a) une période de stabilisation de trente minutes; ou

b) la stabilisation de la température T_b à la valeur indiquée dans la feuille de données pertinente.

2.2. Les mesures sont effectuées à la tension d'essai correspondante.

2.3. Pour calculer l'intensité lumineuse normalisée d'un échantillon d'essai, on divise la répartition de l'intensité lumineuse telle que mesurée selon le paragraphe 2.1 de la présente annexe par le flux lumineux déterminé après trente minutes conformément au paragraphe 1.2 de la présente annexe.

2.4. Le flux lumineux cumulé d'un échantillon d'essai doit être calculé conformément à la section 4.3 de la publication 84-1989 de la CEI par intégration de l'intensité lumineuse à l'intérieur d'un cône sous-tendant un angle solide.

3. Couleur

La couleur de la lumière émise mesurée dans les mêmes conditions que celles décrites au paragraphe 1.1 de la présente annexe doit dans les deux cas se situer dans les limites de couleur prescrites.

4. Consommation

4.1. La consommation est mesurée dans les mêmes conditions que celles décrites au paragraphe 1.1 de la présente annexe conformément aux prescriptions du paragraphe 3.3.3 du présent règlement.

4.2. Les mesures de la consommation sont effectuées à la tension d'essai pertinente.

4.3. Les valeurs obtenues doivent être conformes aux valeurs minimales et maximales prescrites indiquées sur la feuille de données pertinente.

ANNEXE 5

PRESCRIPTIONS MINIMALES CONCERNANT LES PROCÉDURES DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUIVIES PAR LE FABRICANT

1. Généralités

Les prescriptions relatives à la conformité sont considérées comme satisfaites du point de vue photométrique, géométrique, visuel et électrique si les tolérances spécifiées pour les sources lumineuses à DEL sur la feuille de caractéristiques pertinente de l'annexe 1 et sur la feuille de caractéristiques pour les culots, sont respectées.

2. Prescriptions minimales concernant la vérification de la conformité par le fabricant

Pour chaque type de source lumineuse à DEL, le fabricant ou le titulaire de la marque d'homologation doit effectuer des essais, conformément aux dispositions du présent règlement, à des intervalles appropriés.

2.1. Nature des essais

Les essais de conformité relatifs à ces spécifications doivent porter sur les caractéristiques photométriques, géométriques et optiques.

2.2. Méthodes utilisées au cours des essais

2.2.1. En général, les essais se déroulent conformément aux méthodes indiquées dans le présent règlement.

2.2.2. L'application du paragraphe 2.2.1 de la présente annexe exige l'étalonnage normal de l'appareillage d'essai, et ce en corrélation avec des mesures effectuées par des autorités compétentes.

2.3. Nature de l'échantillonnage

Des échantillons de sources lumineuses à DEL sont prélevés au hasard sur un lot uniforme de production. Par lot uniforme, on entend un ensemble de sources lumineuses à DEL du même type défini conformément aux méthodes de fabrication du fabricant.

2.4. Inspection des sources lumineuses et enregistrement de leurs caractéristiques

Les sources lumineuses à DEL font l'objet d'une inspection et les résultats des essais sont enregistrés en fonction des groupes de caractéristiques dont la liste figure au tableau 1 de l'annexe 6.

2.5. Critères régissant l'acceptabilité

Il incombe au fabricant ou au titulaire de l'homologation d'effectuer une étude statistique des résultats des essais pour satisfaire aux spécifications énoncées au paragraphe 4.1 du présent règlement en ce qui concerne la vérification de la conformité des produits.

La conformité est assurée si le niveau acceptable de non-conformité par groupe de caractéristiques indiqué au tableau 1 de l'annexe 6 n'est pas dépassé, c'est-à-dire si le nombre de sources lumineuses à DEL qui ne satisfait pas à la prescription fixée pour un groupe quelconque de caractéristiques de n'importe quel type de sources lumineuses à DEL ne dépasse pas les tolérances indiquées au tableau pertinent (2, 3 ou 4) de l'annexe 6.

Note: On considère que chaque prescription relative à une source lumineuse à DEL constitue une caractéristique.

ANNEXE 6

ÉCHANTILLONNAGE ET NIVEAUX DE CONFORMITÉ EN CE QUI CONCERNE LES PROCÈS-VERBAUX D'ESSAI DU FABRICANT

Tableau 1

Caractéristiques

Groupe de caractéristiques	Groupement (*) des procès-verbaux d'essai selon les types de lampes	Échantillon annuel minimal par groupe (*)	Niveau acceptable de non-conformité par groupe de caractéristiques (%)
Marquage, lisibilité et durabilité	Tous types possédant les mêmes dimensions extérieures	315	1
Dimensions extérieures de la lampe (compte non tenu du culot et de la base)	Tous types de la même catégorie	200	1
Dimensions des culots et des bases	Tous types de la même catégorie	200	6,5
Dimensions relatives à la surface de sortie de la lumière et des éléments intérieurs (**)	Toutes lampes du même type	200	6,5
Lectures initiales, puissance, couleur et flux lumineux (**)	Toutes lampes du même type	200	1
Répartition normalisée de l'intensité lumineuse ou du flux lumineux cumulé	Toutes lampes du même type	20	6,5

(*) L'évaluation porte en général sur des sources lumineuses à DEL de série provenant de diverses usines. Un fabricant peut regrouper les procès-verbaux concernant le même type de sources lumineuses provenant de plusieurs usines, à condition qu'y soient mis en œuvre le même système de qualité et la même gestion de la qualité.

(**) Lorsqu'une source lumineuse à DEL possède plus d'une fonction de production de lumière, le groupe de caractéristiques (dimensions, puissance, couleur et flux lumineux) s'applique séparément à chaque élément.

Les tolérances (nombre maximal de résultats non conformes) sont énumérées au tableau 2 en fonction du nombre de résultats d'essai pour chaque groupe de caractéristiques. Ces tolérances sont fondées sur un niveau acceptable de 1 % de résultats non conformes, en supposant une probabilité d'acceptation d'au moins 0,95.

Tableau 2

Nombre de résultats d'essai pour chaque caractéristique	Tolérances
20	0
21 - 50	1
51 - 80	2
81 - 125	3
126 - 200	5
201 - 260	6
261 - 315	7
316 - 370	8
371 - 435	9
436 - 500	10
501 - 570	11

Nombre de résultats d'essai pour chaque caractéristique	Tolérances
571 - 645	12
646 - 720	13
721 - 800	14
801 - 860	15
861 - 920	16
921 - 990	17
991 - 1 060	18
1 061 - 1 125	19
1 126 - 1 190	20
1 191 - 1 249	21

Les tolérances (nombre maximal de résultats non conformes) sont énumérées au tableau 3 en fonction du nombre de résultats d'essai pour chaque groupe de caractéristiques. Ces tolérances sont fondées sur un niveau acceptable de 6,5 % de résultats non conformes, en supposant une probabilité d'acceptation d'au moins 0,95.

Tableau 3

Nombre des lampes figurant sur les procès-verbaux	Tolérance	Nombre des lampes figurant sur les procès-verbaux	Tolérance	Nombre des lampes figurant sur les procès-verbaux	Tolérance
20	3	364 - 376	34	609 - 621	52
21 - 32	5	377 - 390	35	622 - 635	53
33 - 50	7	391 - 404	36	636 - 648	54
51 - 80	10	405 - 417	37	649 - 662	55
81 - 125	14	418 - 431	38	663 - 676	56
126 - 200	21	432 - 444	39	677 - 689	57
201 - 213	22	445 - 458	40	690 - 703	58
214 - 227	23	459 - 472	41	704 - 716	59
228 - 240	24	473 - 485	42	717 - 730	60
241 - 254	25	486 - 499	43	731 - 744	61
255 - 268	26	500 - 512	44	745 - 757	62
269 - 281	27	513 - 526	45	758 - 771	63
282 - 295	28	527 - 540	46	772 - 784	64
296 - 308	29	541 - 553	47	785 - 798	65
309 - 322	30	554 - 567	48	799 - 812	66
323 - 336	31	568 - 580	49	813 - 825	67
337 - 349	32	581 - 594	50	826 - 839	68
350 - 363	33	595 - 608	51	840 - 852	69

Nombre des lampes figurant sur les procès-verbaux	Tolérance	Nombre des lampes figurant sur les procès-verbaux	Tolérance	Nombre des lampes figurant sur les procès-verbaux	Tolérance
853 - 866	70	989 - 1 002	80	1 125 - 1 138	90
867 - 880	71	1 003 - 1 016	81	1 139 - 1 152	91
881 - 893	72	1 017 - 1 029	82	1 153 - 1 165	92
894 - 907	73	1 030 - 1 043	83	1 166 - 1 179	93
908 - 920	74	1 044 - 1 056	84	1 180 - 1 192	94
921 - 934	75	1 057 - 1 070	85	1 193 - 1 206	95
935 - 948	76	1 071 - 1 084	86	1 207 - 1 220	96
949 - 961	77	1 085 - 1 097	87	1 221 - 1 233	97
962 - 975	78	1 098 - 1 111	88	1 234 - 1 249	98
976 - 988	79	1 112 - 1 124	89		

Les tolérances (en pourcentage des résultats) sont énumérées au tableau 4 en fonction du nombre de résultats d'essai pour chaque groupe de caractéristiques en supposant une probabilité d'acceptation d'au moins 0,95.

Tableau 4

Nombre de résultats d'essai pour chaque caractéristique	Tolérances indiquées en pourcentage des résultats. Niveau acceptable de 1 % de résultats non conformes	Tolérances indiquées en pourcentage des résultats. Niveau acceptable de 6,5 % de résultats non conformes
1 250	1,68	7,91
2 000	1,52	7,61
4 000	1,37	7,29
6 000	1,30	7,15
8 000	1,26	7,06
10 000	1,23	7,00
20 000	1,16	6,85
40 000	1,12	6,75
80 000	1,09	6,68
100 000	1,08	6,65
1 000 000	1,02	6,55

ANNEXE 7

PRESCRIPTIONS MINIMALES CONCERNANT LES SONDAGES EFFECTUÉS PAR L'AUTORITÉ D'HOMOLOGATION DE TYPE

1. Généralités

Les prescriptions relatives à la conformité sont considérées comme satisfaites du point de vue photométrique, géométrique, visuel et électrique si les tolérances spécifiées pour les sources lumineuses à DEL sur la feuille de caractéristiques pertinente de l'annexe 1 et sur la feuille de caractéristiques pour les culots sont respectées.

2. La conformité des sources lumineuses à DEL de grande série n'est pas contestée si les résultats sont conformes à l'annexe 8 du présent règlement.
 3. La conformité des sources lumineuses est contestée et il convient de demander au fabricant de rendre sa production conforme aux prescriptions si les résultats dérogent à l'annexe 8 du présent règlement.
 4. En cas d'application du paragraphe 3 de la présente annexe, il convient de prélever, avant deux mois, un nouvel échantillon de 250 sources lumineuses à DEL, prélevé au hasard sur une série de fabrication récente.
-

ANNEXE 8

VÉRIFICATION DE LA CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION PAR SONDAGE

La conformité de la production est vérifiée d'après les valeurs indiquées au tableau 1. Pour chaque groupe de caractéristiques, les sources lumineuses à DEL doivent être acceptées ou rejetées conformément aux valeurs indiquées au tableau 1 (*).

Tableau 1

	1 % (**)		6,5 % (**)	
	Acceptation	Rejet	Acceptation	Rejet
Taille du premier échantillon: 125 unités	2	5	11	16
Si le nombre d'unités non conformes est supérieur à 2 (11) et inférieur à 5 (16), prendre un nouvel échantillon de 125 unités et évaluer les 250 unités	6	7	26	27

(*) Le système proposé a pour objet d'évaluer la conformité de la production des sources lumineuses à DEL par rapport à des niveaux d'acceptation de résultats non conformes de 1 % et de 6,5 %, respectivement, et il est fondé sur le plan d'échantillonnage à deux degrés pour une inspection normale, que l'on trouve dans la publication n° 60410 de la CEI (*Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes*).

(**) Les sources lumineuses à DEL doivent être inspectées et les résultats des essais enregistrés en fonction des groupes de caractéristiques dont la liste figure au tableau 1 de l'annexe 6.

ISSN 1977-0693 (édition électronique)
ISSN 1725-2563 (édition papier)



Office des publications de l'Union européenne
2985 Luxembourg
LUXEMBOURG

FR