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 nº 99 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des sources lumineuses à décharge pour projecteurs homologués de véhicules à moteur

Comprenant tout le texte valide jusqu'à:

Complément 9 à la version originale du règlement — Date d'entrée en vigueur: 10 juin 2014

TABLE DES MATIÈRES

RÈGLEMENT

1. Domaine d'application

2. Dispositions 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 services administratifs

ANNEXES

Annexe 1 Feuilles concernant les sources lumineuses à décharge

Annexe 2 Communication concernant l'homologation ou l'extension ou le refus ou le retrait d'une homologation ou l'arrêt définitif de la production d'un type de source lumineuse à décharge en application du règlement nº 99

Annexe 3 Exemple de la marque d'homologation

Annexe 4 Méthode de mesure des caractéristiques électriques et photométriques

Annexe 5 Dispositif optique pour mesurer la position et la forme de l'arc et celle des électrodes

Annexe 6 Prescriptions minimales concernant les procédures de contrôle de la qualité suivies par le fabricant

Annexe 7 Échantillonnage et niveaux de conformité en ce qui concerne les procès-verbaux d'essais du fabricant

Annexe 8 Prescriptions minimales pour l'échantillonnage par un inspecteur

1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent règlement s'applique aux sources lumineuses à décharge présentées à l'annexe 1, qui sont destinées aux projecteurs à décharge homologués pour véhicules à moteur.

2. DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

2.1. Définitions

2.1.1. Au sens du présent règlement, on entend par «catégorie» différents modèles de base de sources lumineuses à décharge normalisées. Chaque catégorie porte une désignation spécifique, par exemple «D2S».

2.1.2. Par «sources lumineuses à décharge de types différents» ([1]), on entend des sources lumineuses de la même catégorie présentant entre elles des différences essentielles, qui peuvent être les suivantes:

2.1.2.1. La marque de fabrique ou de commerce; ce qui signifie:

a) les sources lumineuses à décharge portant la même marque de fabrique ou de commerce mais produites par des fabricants différents sont considérées comme étant de types différents;

b) les sources lumineuses à décharge qui sont produites par le même fabricant et qui 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 l'ampoule et/ou du culot, dans la mesure où ces différences influent sur les qualités optiques.

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 paragraphe 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 incluant l'identification du ballast, lorsque ce dernier n'est pas intégré à la source lumineuse;

2.2.2.3. de trois échantillons de chacune des couleurs pour lesquelles l'homologation est demandée;

2.2.2.4. d'un échantillon du ballast, si ce dernier n'est pas intégré à la source lumineuse.

2.2.3. Dans le cas d'un type de source lumineuse à décharge 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 est identique (sauf quant à la marque de fabrique ou de commerce) et 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. L'autorité compétente doit vérifier l'existence de dispositions satisfaisantes pour assurer un contrôle efficace de la conformité de la production avant que soit accordée l'homologation de type.

2.3. Inscriptions

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

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

2.3.1.2. la désignation internationale de la catégorie pertinente;

2.3.1.3. la puissance nominale; celle-ci ne doit pas être indiquée séparément si elle fait partie de la désignation internationale de la catégorie correspondante;

2.3.1.4. un emplacement de grandeur suffisante pour la marque d'homologation.

2.3.2. L'emplacement mentionné au paragraphe 2.3.1.4 est indiqué sur les dessins accompagnant la demande d'homologation.

([1]) Une ampoule jaune-sélectif ou une autre ampoule extérieure jaune-sélectif, destinée uniquement à changer la couleur mais pas les autres caractéristiques d'une source lumineuse à décharge émettant une lumière blanche, ne constitue pas un autre type de source lumineuse à décharge.

2.3.3. D'autres inscriptions que celles mentionnées aux paragraphes 2.3.1 et 2.4.4 peuvent figurer sur le culot.

2.3.4. Dans le cas où le ballast n'est pas intégré à la source lumineuse, le ballast utilisé pour l'homologation de type de la source lumineuse doit porter les marques d'identification du type et du modèle, ainsi que l'indication de la tension et la puissance nominales, conformément à la feuille de données concernant la source lumineuse.

2.4. Homologation

2.4.1. Lorsque tous les échantillons d'un type de source lumineuse à décharge qui sont présentés en application des paragraphes 2.2.2.3 ou 2.2.3.2 comme indiqué satisfont aux prescriptions du présent règlement, lors d'essais effectués avec le ballast conforme au paragraphe 2.2.2.4 dans le cas où le ballast n'est pas intégré à la source lumineuse, 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 correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées au règlement à la date de délivrance de l'homologation.

Ce caractère est suivi d'un code d'identification comprenant au maximum trois caractères. Seuls les chiffres arabes et les lettres majuscules de la note de bas ([1]) sont utilisés.

Une même partie contractante ne peut pas attribuer ce même code à un autre type de source lumineuse à décharge. Si le demandeur le désire, le même code d'homologation peut être attribué aux deux sources lumineuses à décharge, l'une émettant une lumière blanche et l'autre une lumière jaune-sélectif (voir le paragraphe 2.1.2).

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 décharge, en application du présent règlement, est communiqué aux parties à l'accord régissant 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 décharge 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 délivrant l'homologation ([2]);

2.4.4.2. du code d'homologation, placé à proximité du 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. «Source lumineuse à décharge»: source lumineuse dans laquelle la lumière est produite par un arc à décharge stabilisé.

3.1.2. «Ballast»: dispositif électrique spécifique d'alimentation de la source lumineuse à décharge, qui peut être intégré à celle-ci.

([1]) 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

([2]) 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 ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

3.1.3. «Tension nominale»: tension d'entrée indiquée sur le ballast ou sur la source lumineuse lorsque le ballast est intégré à celle-ci.

3.1.4. «Puissance nominale»: puissance indiquée sur la source lumineuse à décharge et le ballast.

3.1.5. «Tension d'essai»: tension aux bornes d'entrée du ballast ou aux bornes de la source lumineuse lorsque le ballast est intégré à celle-ci, à laquelle correspondent les caractéristiques électriques et photométriques de la source lumineuse à décharge et pour laquelle ces caractéristiques sont contrôlées.

3.1.6. «Valeur normale»: valeur de construction d'une caractéristique électrique ou photométrique, devant être atteinte, dans les limites de tolérance spécifiées, lorsque la source lumineuse à décharge est alimentée par le ballast, éventuellement intégré à celle-ci, à la tension d'essai.

3.1.7. «Source lumineuse étalon à décharge»: source lumineuse à décharge spéciale utilisée pour l'essai de projecteurs; ses caractéristiques dimensionnelles, électriques et photométriques réduites sont indiquées dans la feuille de données pertinente.

3.1.8. «Axe de référence»: axe défini par rapport au culot et auquel se rapportent certaines dimensions de la source lumineuse à décharge.

3.1.9. «Plan de référence»: plan défini par référence au culot, auquel se rapportent certaines dimensions de la source lumineuse à décharge.

3.2. Spécifications générales

3.2.1. Chacun des échantillons doit être conforme aux spécifications pertinentes du présent règlement lors d'essais effectués avec le ballast conformément au paragraphe 2.2.2.4, dans le cas où le ballast n'est pas intégré à la source lumineuse.

3.2.2. La construction des sources lumineuses à décharge doit être telle que leur bon fonctionnement soit et demeure assuré en utilisation normale. Elles ne doivent, en outre, présenter aucun vice de construction ou d'exécution.

3.3. Fabrication

3.3.1. L'ampoule de la source lumineuse à décharge ne doit présenter ni stries ni taches ayant une influence défavorable sur son bon fonctionnement et sur ses performances optiques.

3.3.2. Dans le cas où il existe une ampoule de couleur (extérieure), après une période de fonctionnement de 15 h avec le ballast non intégré ou avec la source lumineuse à ballast intégré à la tension d'essai, on essuie légèrement la surface de l'ampoule à l'aide d'un chiffon en coton imbibé d'un mélange composé de 70 % en volume de n-heptane et de 30 % en volume de toluol. Après 5 min, on examine la surface de l'ampoule, qui ne doit présenter aucun changement apparent.

3.3.3. Les sources lumineuses à décharge doivent être munies de culots normalisés conformément aux feuilles de données sur les culots de lampes figurant dans la publication 60061, 3e édition, de la CEI comme indiqué dans les feuilles de données reproduites à l'annexe 1.

3.3.4. Le culot doit être robuste et solidement fixé sur l'ampoule.

3.3.5. La vérification de la conformité aux prescriptions des paragraphes 3.3.3 et 3.3.4 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.

3.4. Essais

3.4.1. Les sources lumineuses à décharge sont vieillies comme indiqué à l'annexe 4.

3.4.2. Tous les échantillons doivent être essayés avec le ballast, conformément au paragraphe 2.2.2.4, dans le cas où le ballast n'est pas intégré à la source lumineuse.

3.4.3. Les mesures électriques doivent être effectuées à l'aide d'instruments de mesure de la classe 0,2 au moins (précision de 0,2 % sur toute l'échelle).

3.5. Position et dimensions des électrodes, de l'arc et des bandes

3.5.1. La position géométrique des électrodes doit être celle indiquée dans la feuille de données pertinente. Un exemple de méthode de mesurage de la position de l'arc et des électrodes est fourni à l'annexe 5. D'autres méthodes peuvent être utilisées.

3.5.1.1. La position et les dimensions des électrodes de la source lumineuse doivent être mesurées avant la période de vieillissement, la source lumineuse à décharge étant éteinte, par des méthodes optiques appliquées à travers la paroi de verre.

3.5.2. La forme et le déplacement de l'arc doivent satisfaire aux prescriptions indiquées sur la feuille de données pertinente.

3.5.2.1. Le mesurage doit être effectué après la période de vieillissement, la source lumineuse étant alimentée par le ballast à la tension d'essai ou le ballast intégré à la source lumineuse à la tension d'essai.

3.5.3. La position, les dimensions et la transmission des bandes doivent être conformes aux prescriptions indiquées sur la feuille de données pertinente.

3.5.3.1. Le mesurage doit être effectué après la période de vieillissement, la source lumineuse étant alimentée par le ballast à la tension d'essai ou le ballast intégré à la source lumineuse à la tension d'essai.

3.6. Caractéristiques de l'allumage, du lancement et du rallumage à chaud

3.6.1. Allumage

Lorsque la source lumineuse est essayée dans les conditions spécifiées à l'annexe 4, elle doit s'allumer directement et rester allumée.

3.6.2 Montée en régime

3.6.2.1 Pour les sources lumineuses à décharge ayant un flux lumineux normal qui est supérieur à 2 000 lm:

Lorsqu'elle est mesurée conformément aux conditions spécifiées à l'annexe 4, la source lumineuse à décharge doit émettre au moins:

25 % de son flux lumineux normal après 1 s;

80 % de son flux lumineux normal après 4 s.

La valeur du flux lumineux normal est celle indiquée sur la feuille de données applicable.

3.6.2.2 Pour les sources lumineuses à décharge ayant un flux lumineux normal qui n'est pas supérieur à 2 000 lm:

Lorsqu'elle est mesurée conformément aux conditions spécifiées à l'annexe 4, la source lumineuse à décharge doit émettre au moins 800 lm après 1 s et au moins 1 000 lm après 4 s.

La valeur du flux lumineux normal est celle indiquée sur la feuille de données applicable.

3.6.3. Rallumage à chaud

Au cours des essais selon les conditions spécifiées à l'annexe 4, la source lumineuse à décharge se rallumera directement après avoir été éteinte un certain temps, comme indiqué sur la feuille de données. Au bout d'une seconde, la source lumineuse doit émettre au moins 80 % de son flux lumineux normal.

3.7. Caractéristiques électriques

Lorsqu'elles sont mesurées dans les conditions spécifiées à l'annexe 4, la tension et la puissance de la source lumineuse doivent demeurer en deçà des limites indiquées sur la feuille de données pertinente.

3.8. Flux lumineux

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. Au cas où le blanc et le jaune-sélectif sont spécifiés pour le même type, la valeur normale s'applique aux sources lumineuses émettant une lumière blanche, alors que le flux lumineux de la source lumineuse émettant une lumière jaune-sélectif doit être d'au moins 68 % de la valeur spécifiée.

3.9. Couleur

3.9.1. La couleur de la lumière émise doit être blanche ou jaune-sélectif. En outre, les caractéristiques colorimétriques, exprimées en coordonnées de chromaticité CEI, doivent demeurer en deçà des limites indiquées sur la feuille de données pertinente.

3.9.2. Les définitions de la couleur de la lumière émise qui figurent dans le règlement no 48 et ses séries d'amendements en vigueur à la date de la demande d'homologation de type s'appliquent au présent règlement.

3.9.3. La couleur doit être mesurée conformément aux conditions spécifiées au paragraphe 10 de l'annexe 4.

3.9.4. La quantité minimale de lumière rouge contenue dans la lumière d'une source lumineuse à décharge doit être telle que:

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

dans laquelle:

E_e (λ)	[W/nm]	représente la distribution spectrale du rayon lumineux;
V (λ)	[λ]	représente l'efficacité du spectre lumineux;
λ	[nm]	représente la longueur d'onde.

Cette valeur doit être calculée en nanomètres.

3.10. Rayonnement ultraviolet

Le rayonnement ultraviolet de la source lumineuse à décharge doit être tel que la source lumineuse à décharge soit du type à faible rayonnement ultraviolet conformément à l'équation suivante:

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

Dans laquelle:

S(λ)	[1]	représente la fonction de pondération du spectre lumineux;
k_m = 683	[lm/W]	représente l'équivalent photométrique du rayonnement;

(les définitions des autres symboles figurant dans le paragraphe 3.9.4 ci-dessus).

Cette valeur sera calculée en nanomètres.

Le rayonnement ultraviolet doit être pondéré conformément aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous:

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,000090
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000053
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				

Les longueurs d'ondes ont été choisies à titre indicatif. Les autres valeurs doivent être estimées par interpolation.

(Valeurs indiquées dans les lignes directrices IRPA/INIRC relatives aux limites d'exposition au rayonnement ultraviolet.)

3.11. Sources lumineuses étalon à décharge

Les sources lumineuses étalon à décharge doivent satisfaire aux prescriptions applicables à l'homologation de type des sources lumineuses et aux prescriptions spécifiques indiquées dans la feuille de données pertinente.

4. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

4.1. Les sources lumineuses à décharge 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 et 3 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 le service administratif;

4.3.4. d'analyser les résultats de chaque type d'essai, en appliquant les critères de l'annexe 7, 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 décharge, au moins les essais prescrits à l'annexe 6 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. Ces essais seront effectués sur des échantillons prélevés au hasard sans perturber les engagements de livraison du fabricant et en accord avec les critères de l'annexe 8.

4.4.5. L'autorité compétente s'efforcera d'obtenir une fréquence d'une inspection tous les deux ans. Cela reste 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. Dans le cas où des résultats négatifs seraient 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.

5. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

5.1. L'homologation délivrée pour une source lumineuse à décharge en application du présent règlement peut être retirée si les prescriptions relatives à la conformité de la production ne sont pas respectées.

5.2. Si une partie à l'accord appliquant le présent règlement retire une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle doit en informer aussitôt les autres parties appliquant le présent règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de 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 décharge, homologué conformément au présent règlement, il en informe l'autorité qui a délivré l'homologation. À la réception de la communication correspondante, l'autorité en informe les autres parties à l'accord appliquant 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 SERVICES ADMINISTRATIFS

Les parties à l'accord 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 services administratifs 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 DÉCHARGE

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

Catégorie de la source lumineuse à décharge	Numéro de feuille
D1R	DxR/1 à 7
D1S	DxS/1 à 6
D2R	DxR/1 à 7
D2S	DxS/1 à 6
D3R	DxR/1 à 7
D3S	DxS/1 à 6
D4R	DxR/1 à 7
D4S	DxS/1 à 6
D5S	D5S/1 à 5
D6S	D6S/1 à 5
D8S	D8S/1 à 5

Liste des feuilles pour les sources lumineuses à décharge et ordre des feuilles dans la présente annexe:

Numéro de feuille	
DxR/1 à 7	(feuille DxR/6: deux pages)
DxS/1 à 6	
D5S/1 à 5	
D6S/1 à 5	
D8S/1 à 5	

Catégories D1R, D2R, D3R et D4R — Feuille DxR/1

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

Figure 1

Catégorie D1R — Type à fils — Culot PK32d-3

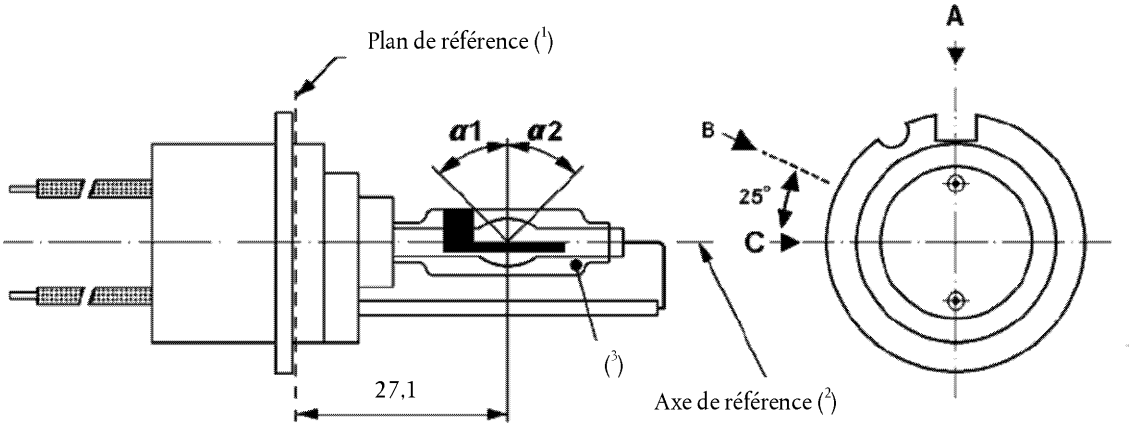
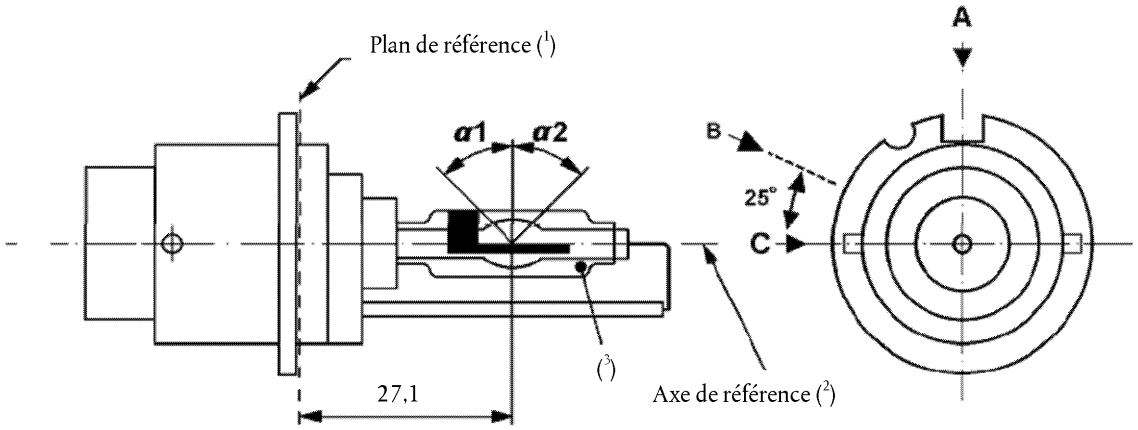


Figure 2

Catégorie D2R — Type à broche — Culot P32d-3



(1) Le plan de référence est défini par les points de la surface de la douille où viennent reposer les trois bossages de l'anneau du culot.
(2) Voir feuille DxR/3.
(3) Par rapport à l'axe de référence, lorsqu'elle est mesurée à une distance de 27,1 mm du plan de référence, l'excentricité de l'ampoule extérieure doit être inférieure à ± 0,5 mm selon la direction C et – 1 mm et + 0,5 mm selon la direction A.

Catégories D1R, D2R, D3R et D4R — Feuille DxR/2

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

Figure 3

Catégorie D3R — Type à dispositif d'allumage — Culot PK32d-6

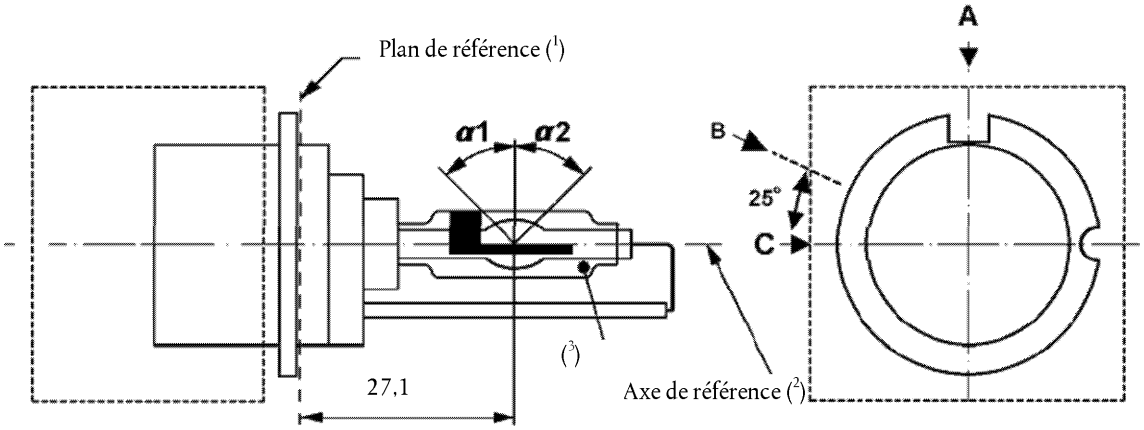
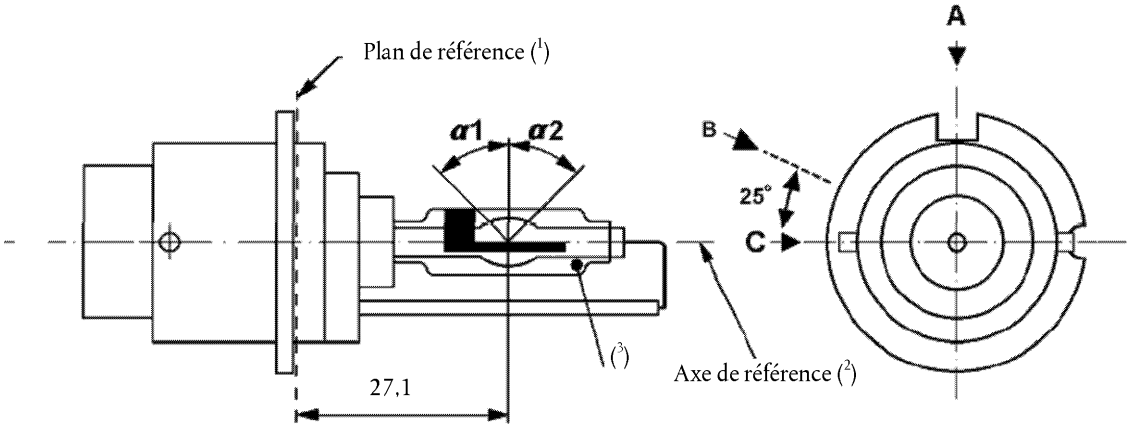


Figure 4

Catégorie D4R — Type à broche — Culot P32d-6



(1) Le plan de référence est défini par les points de la surface de la douille où viennent reposer les trois bossages de l'anneau du culot.
(2) Voir feuille DxR/3.
(3) Par rapport à l'axe de référence, lorsqu'elle est mesurée à une distance de 27,1 mm du plan de référence, l'excentricité de l'ampoule extérieure doit être inférieure à ± 0,5 mm selon la direction C et − 1 mm et + 0,5 mm selon la direction A.

Catégories D1R, D2R, D3R et D4R — Feuille DxR/3

Figure 5

Définition de l'axe de référence (1)

Le colot doit être poussé dans le sens de la flèche

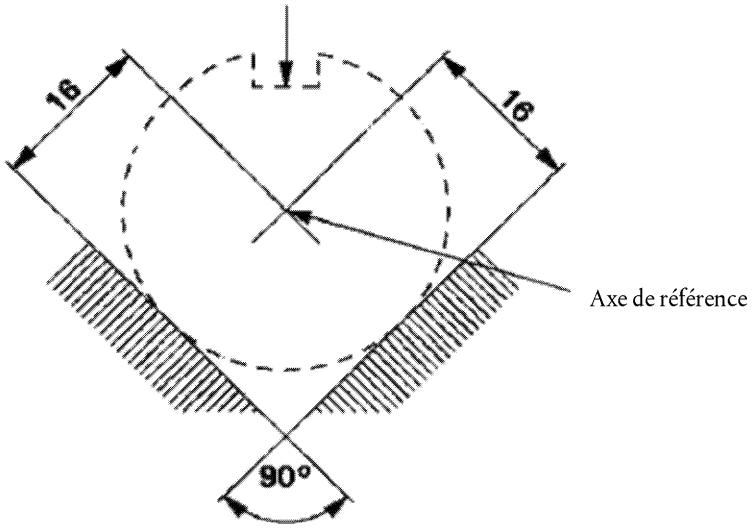
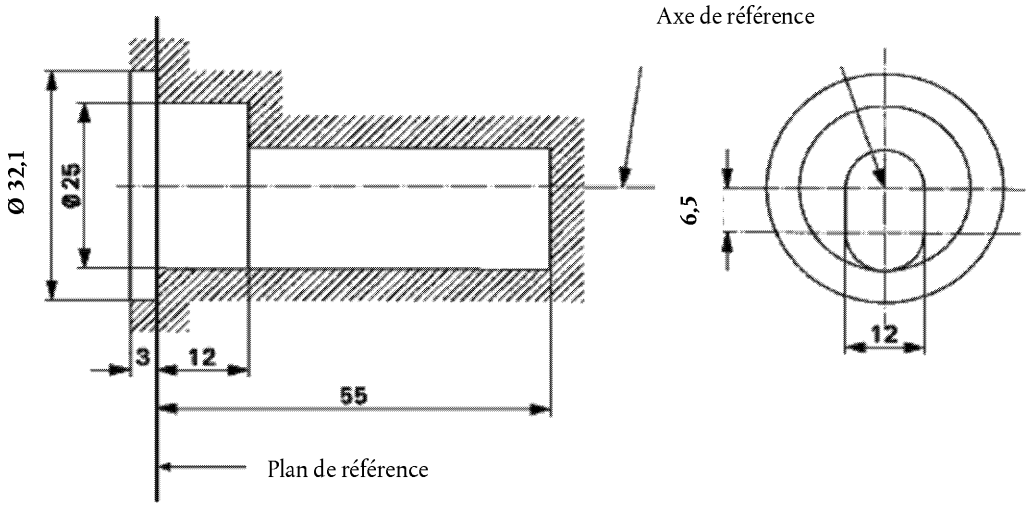


Figure 6

Dimensions maximales de la lampe ([2])



([1]) L'axe de référence est perpendiculaire au plan de référence et traverse les intersections des deux lignes parallèles comme indiqué sur la figure 5.
([2]) L'ampoule et les supports en verre ne doivent pas dépasser les dimensions de l'enveloppe comme cela est indiqué sur la figure 6. L'enveloppe est concentrique à l'axe de référence.

Catégories D1R, D2R, D3R et D4R — Feuille DxR/4

Dimensions	Sources lumineuses de fabrication courante	Sources lumineuses étalon
Position des électrodes	Feuille DxR/5	
Position et forme de l'arc	Feuille DxR/6	
Position des bandes opaques	Feuille DxR/7	
α1 ([1])	45° ± 5°	
α2 ([1])	45° min.	

D1R: Culot PK32d-3
D2R: Culot P32d-3
D3R: Culot PK32d-6
D4R: Culot P32d-6

suivant la publication 60061 de la CEI (feuille 7004-111-4)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES

		D1R/D2R	D3R/D4R	D1R/D2R	D3R/D4R
Tension nominale du ballast	V	12 ([2])		12	
Puissance nominale	W	35		35	
Tension d'essai	V	13,5		13,5	

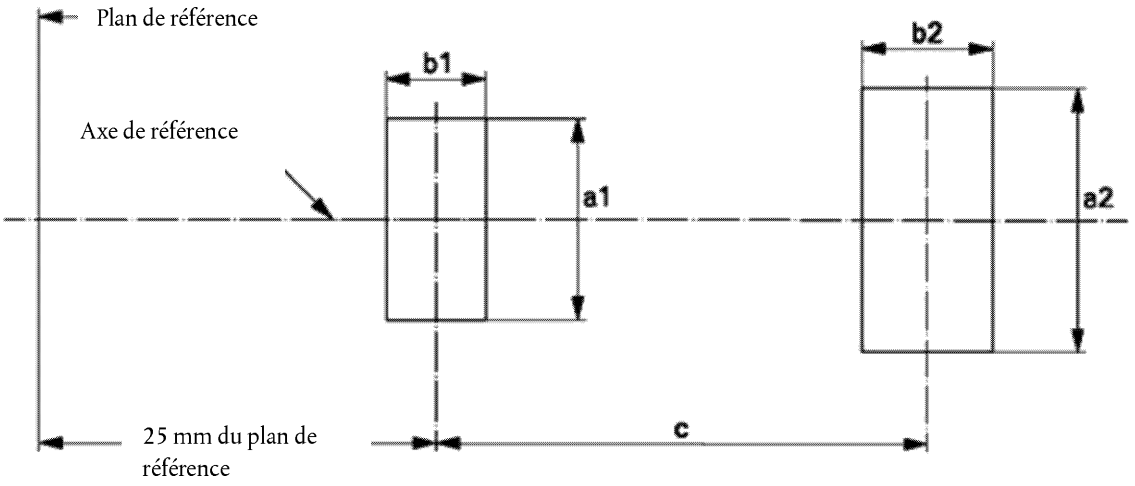
Dimensions			Sources lumineuses de fabrication courante		Sources lumineuses étalon	
			D1R/D2R	D3R/D4R	D1R/D2R	D3R/D4R
Tension de la lampe	Valeur normale	V	85	42	85	42
	Tolérance		± 17	± 9	± 8	± 4
Puissance de la lampe	Valeur normale	W	35		35	
	Tolérance		± 3		± 0,5	
Flux lumineux	Valeur normale	lm	2 800		2 800	
	Tolérance		± 450		± 150	
Coordonnées chromatiques	Valeur normale		x = 0,375		y = 0,375	
	Zone de tolérance (3)	Dans les limites	x = 0,345 x = 0,405		y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x	
		Points d'intersection	x = 0,345 x = 0,405 x = 0,405 x = 0,345		y = 0,371 y = 0,409 y = 0,354 y = 0,309	
Durée d'extinction avant le réamorçage à chaud		s	10		10	

(1) La partie de l'ampoule délimitée par les angles α1 et α2 doit être la partie qui émet la lumière. Elle doit avoir une forme aussi homogène que possible et être exempte de toute distorsion optique. Cette règle s'applique à toute la circonférence de l'ampoule comprise entre les angles α1 et α2 sauf pour les bandes opaques.
(2) Les ballasts peuvent avoir des tensions d'application autres que 12 V.
(3) Voir l'annexe 4.

Catégories D1R, D2R, D3R et D4R — Feuille DxR/5

Position des électrodes

Cet essai permet de déterminer si les électrodes sont placées correctement par rapport à l'axe de référence et au plan de référence.



Mesure des directions: la source lumineuse est vue de côté et de dessus

Dimension en mm	Source lumineuse de fabrication courante	Source lumineuse étalon
a1	d + 0,5	d + 0,2
a2	d + 0,7	d + 0,35
b1	0,4	0,15
b2	0,8	0,3
c	4,2	4,2

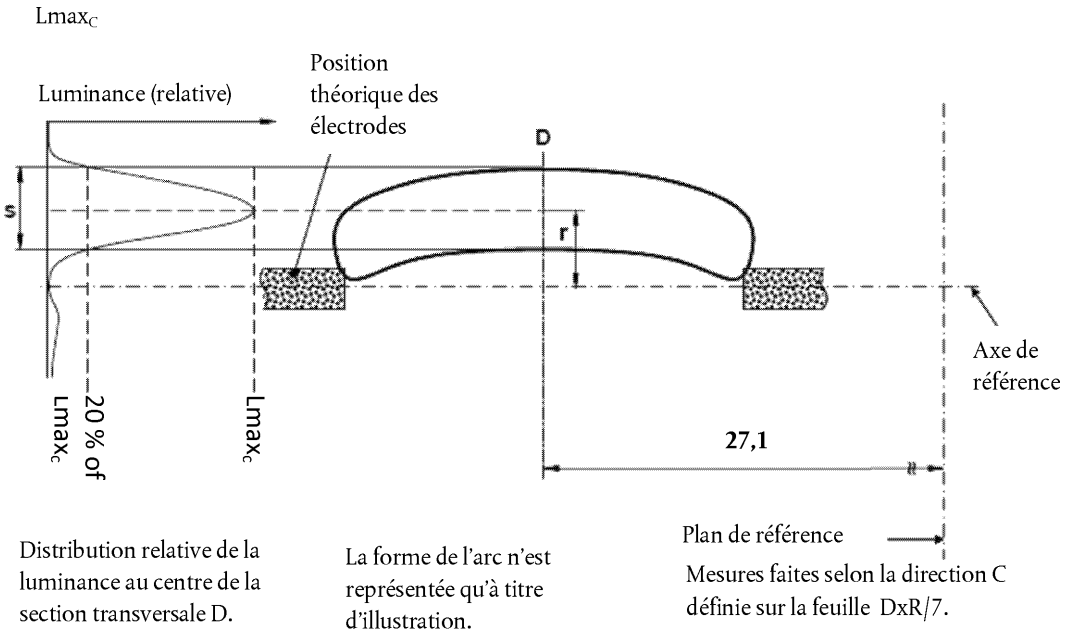
d = diamètre de l'électrode;
d < 0,3 pour D1R et D2R;
d < 0,4 pour D3R et D4R.

Le sommet de l'électrode la plus rapprochée du plan de référence doit être placé dans la zone définie par a1 et b1. Le sommet de l'électrode la plus éloignée du plan de référence doit être placé dans la zone définie par a2 et b2.

Catégories D1R, D2R, D3R et D4R — Feuille DxR/6 (Page 1 de 2)

Position et forme de l'arc

L'essai ci-dessous sert à déterminer la forme et le tranchant de l'arc et sa position par rapport à l'axe et au plan de référence en déterminant sa courbure et diffusion; en mesurant la luminance dans la section transversale centrale D, où $Lmax_C$ est la luminance maximale de l'arc mesurée selon la direction d'observation C; voir feuille DxR/2.



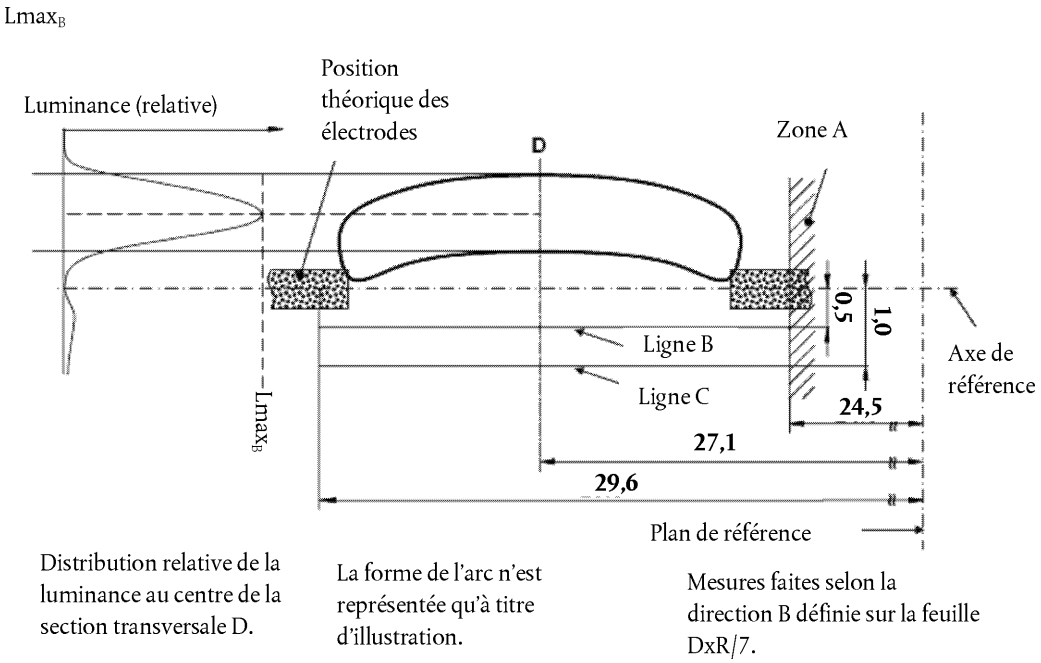
Lorsque la distribution relative de la luminance est mesurée au centre de la section transversale D, comme indiqué dans le dessin ci-dessus, la valeur maximale $Lmax_C$ doit se trouver à une distance r de l'axe de référence. Les points où la luminance est de 20 % de $Lmax_C$ doivent être situés dans le secteur s, comme indiqué dans le dessin ci-dessous:

Dimension en mm	Sources lumineuses de fabrication courante		Sources lumineuses étalon
	D1R/D2R	D3R/D4R	
r (courbure de l'arc)	0,50 ± 0,25	0,50 ± 0,25	0,50 ± 0,20
s (diffusion de l'arc)	1,10 ± 0,25	1,10 + 0,25/-0,40	1,10 ± 0,25

Catégories D1R, D2R, D3R et D4R — Feuille DxR/6 (Page 2 de 2)

Lumière parasite

Cet essai permet de déterminer l'intensité de la lumière parasite réfléchie indésirable en mesurant la luminance dans la zone A et sur les lignes B et C, où $Lmax_B$ est la luminance maximale de l'arc mesurée selon la direction d'observation B; voir feuille DxR/2.



Lorsque les luminances sont mesurées dans la direction B comme définie sur la feuille DxR/7 avec un dispositif comme indiqué dans l'annexe 5, mais avec un champ circulaire d'un diamètre de 0,2M mm, la luminance relative indiquée en pourcentage de $Lmax_B$ (dans la section D) doit être:

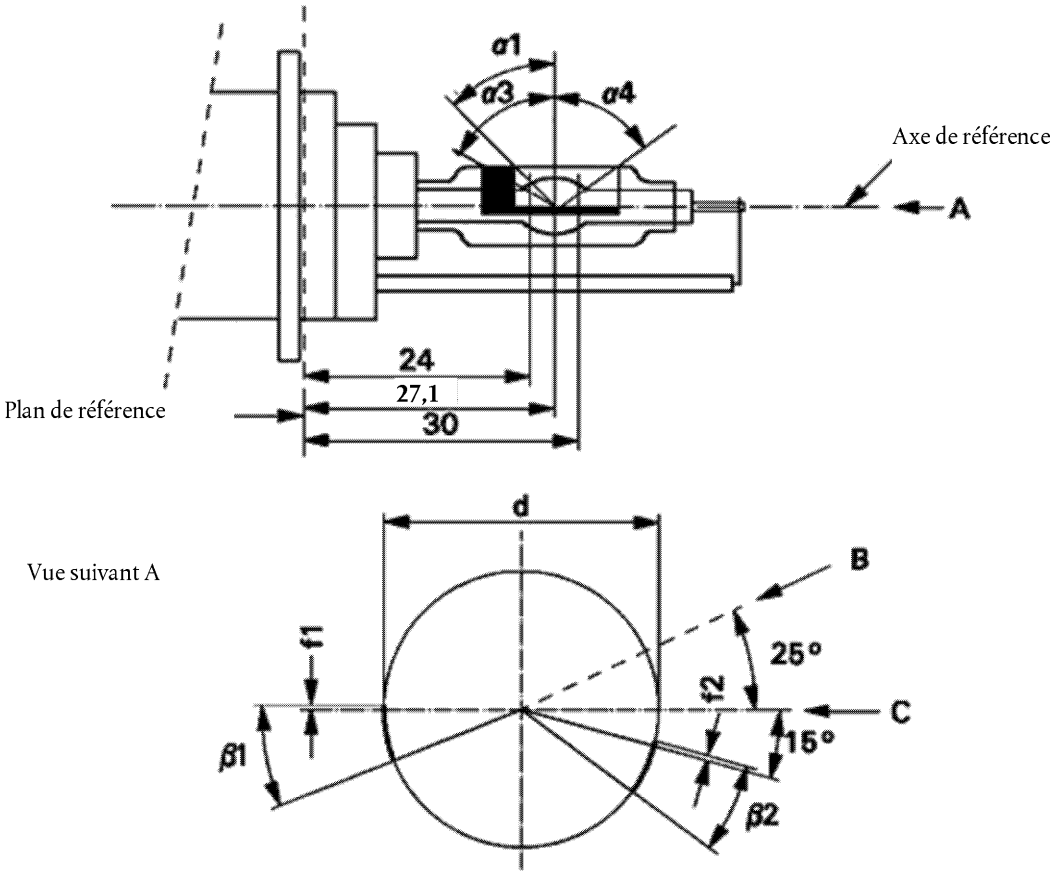
Zone A	≤ 4,5 %
Ligne B	≤ 15 %
Ligne C	≤ 5,0 %

La surface de la zone A est définie par la zone opaque, l'ampoule extérieure et un plan à 24,5 mm du plan de référence.

Catégories D1R, D2R, D3R et D4R — Feuille DxR/7

Position des bandes opaques

L'essai ci-dessous sert à déterminer la position des bandes opaques par rapport à l'axe et au plan de référence.



Lorsque la distribution de la luminance de l'arc est mesurée dans la section transversale centrale comme définie sur la feuille DxR/6, et après que la source lumineuse a été tournée de manière à ce que la bande opaque couvre l'arc, la luminance mesurée doit être ≤ 0,5 % de Lmax.

Dans la région définie par a1 et a3, la bande opaque peut être remplacée par d'autres moyens pour que la lumière ne traverse pas la région spécifiée.

Dimensions	Source lumineuse de fabrication courante	Source lumineuse étalon
α1	45° ± 5°	
α3	70° min.	
α4	65° min.	
β1/24, β1/30, β2/24, β2/30	25° ± 5°	
f1/24, f2/24 (1)	0,15 ± 0,25	0,15 ± 0,20
f1/30 (1)	f1/24 mv ± 0,15 (2)	f1/24 mv ± 0,1
f2/30 (1)	f2/24 mv ± 0,15 (2)	f2/24 mv ± 0,1

Dimensions	Source lumineuse de fabrication courante	Source lumineuse étalon
f1/24 mv — f2/24 mv	± 0,3 max.	± 0,2 max.
d	9 ± 1	

(1) «f1/…»: dimension f1 à mesurer à la distance du plan de référence indiquée, en mm, après la barre.
(2) «…/24 mv» signifie la valeur mesurée à la distance de 24 mm du plan de référence.

Catégories D1S, D2S, D3S et D4S — Feuille DxS/1

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

Figure 1

Catégorie D1S — Type à fils — Culot PK32d-2

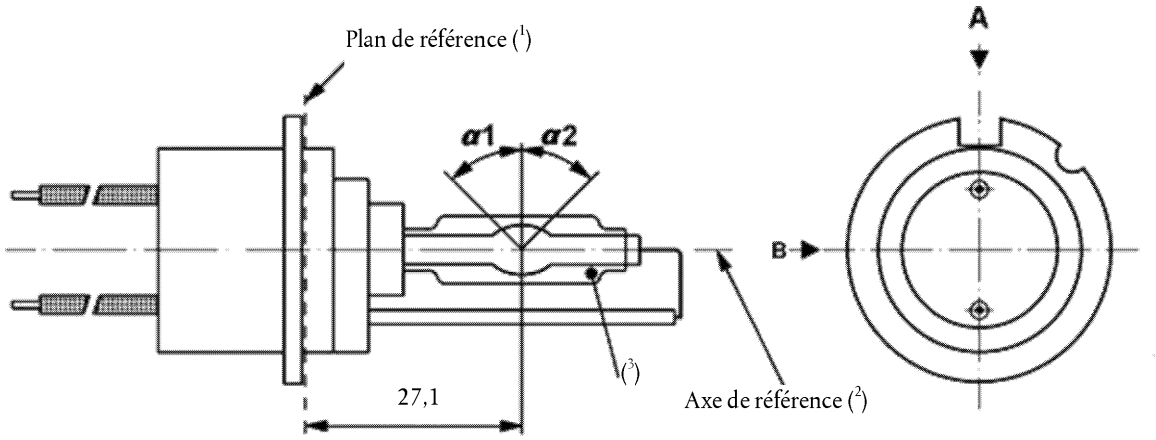
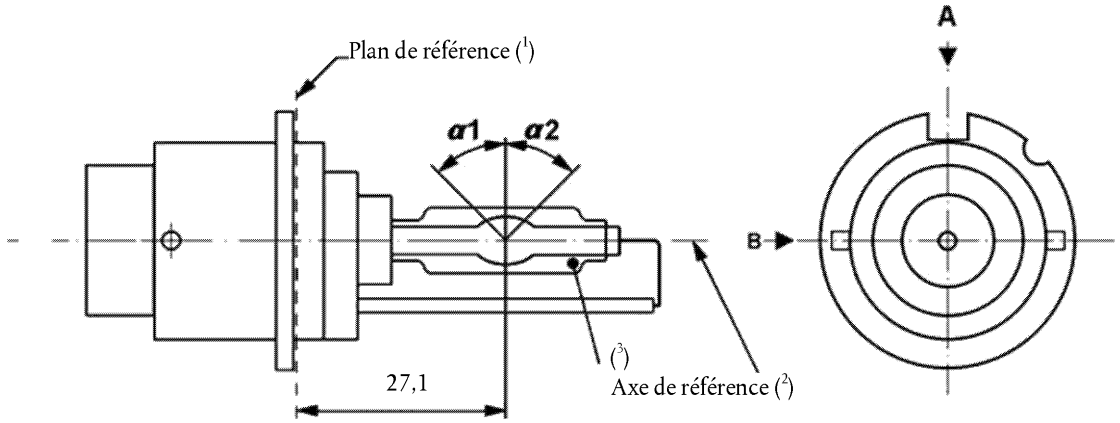


Figure 2

Catégorie D2S — Type à broche — Culot P32d-2



(1) Le plan de référence est défini par les points de la surface de la douille où viennent reposer les trois bossages de l'anneau du culot.
(2) Voir feuille DxS/3.
(3) Lorsqu'elle est mesurée à une distance de 27,1 mm du plan de référence et par rapport au centre de l'ampoule intérieure, l'excentricité de l'ampoule extérieure doit être inférieure à 1 mm.

Catégories D1S, D2S, D3S et D4S — Feuille DxS/2

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

Figure 3

Catégorie D3S — Type à dispositif de mise en marche — Culot PK32d-5

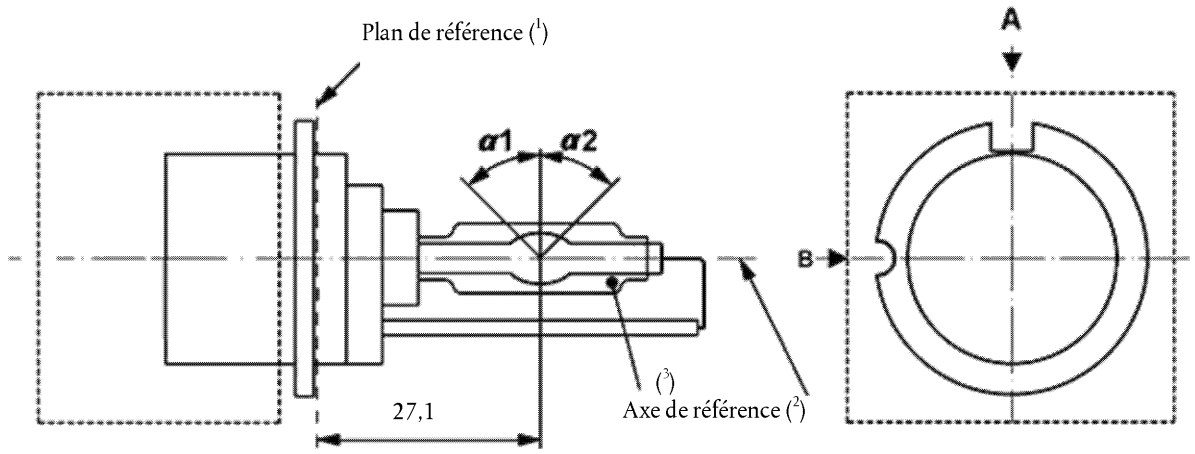
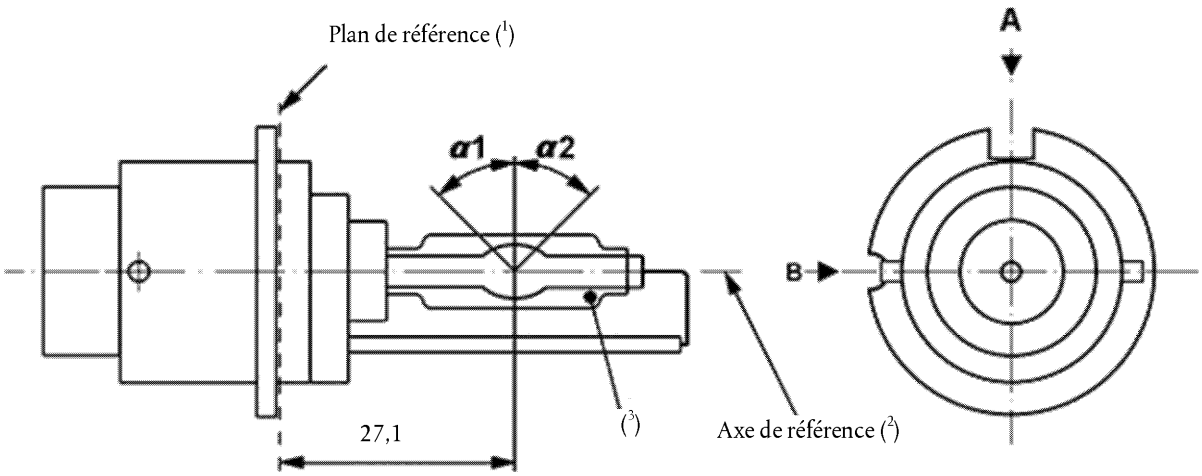


Figure 4

Catégorie D4S — Type à broche — Culot P32d-5



(1) Le plan de référence est défini par les points de la surface de la douille où viennent reposer les trois bossages de l'anneau du culot.
(2) Voir feuille DxS/3.
(3) Lorsqu'elle est mesurée à une distance de 27,1 mm du plan de référence et par rapport au centre de l'ampoule intérieure, l'excentricité de l'ampoule extérieure doit être inférieure à 1 mm.

Catégories D1S, D2S, D3S et D4S — Feuille DxS/3

Figure 5

Définition de l'axe de référence ([1])

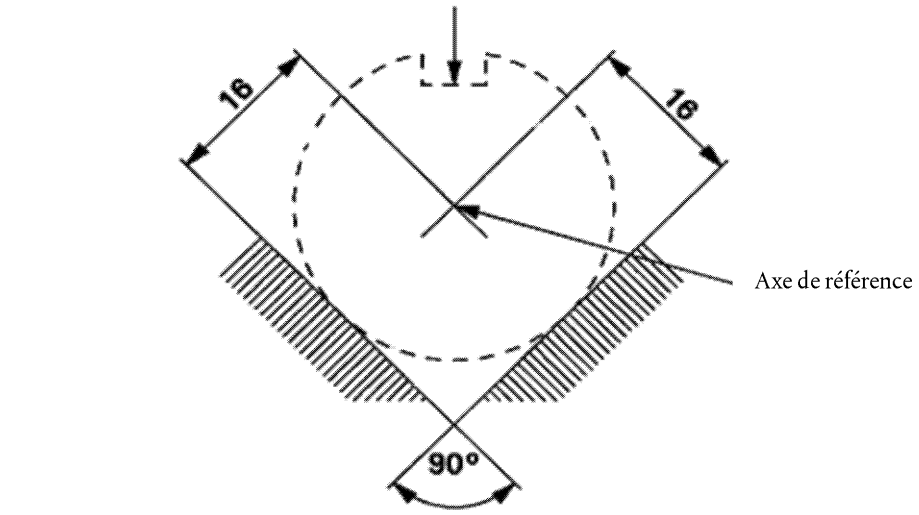
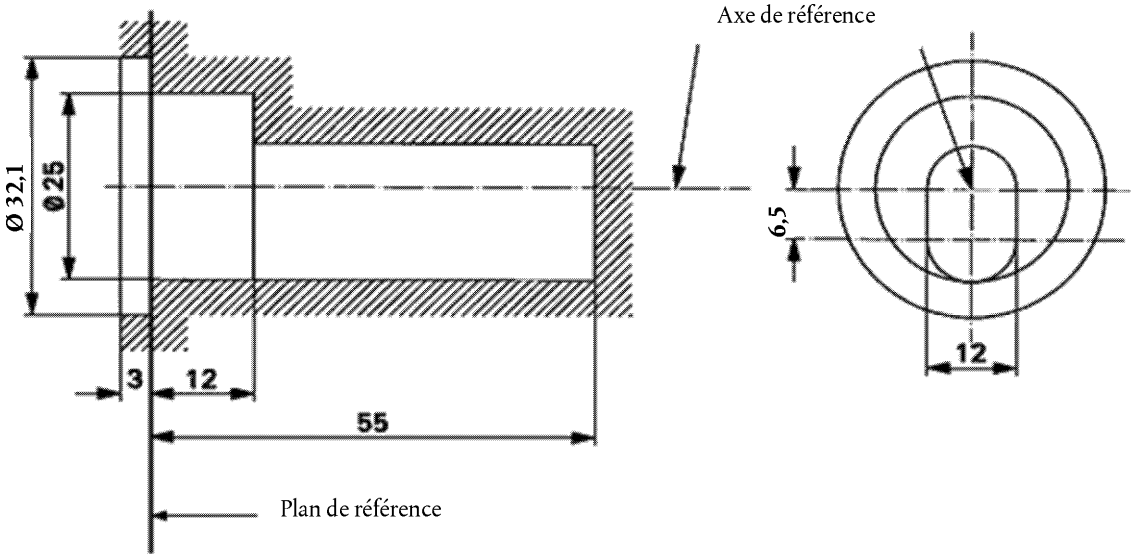


Figure 6

Dimensions maximales de la lampe ([2])



([1]) L'axe de référence est perpendiculaire au plan de référence et traverse les intersections des deux lignes parallèles comme indiqué sur la figure 5.

([2]) L'ampoule et les supports en verre ne doivent pas dépasser les dimensions de l'enveloppe comme cela est indiqué sur la figure 6. L'enveloppe est concentrique à l'axe de référence.

Catégories D1S, D2S, D3S et D4S — Feuille DxS/4

Dimensions	Sources lumineuses de fabrication courante	Sources lumineuses étalon
Position des électrodes	Feuille DxS/5	
Position et forme de l'arc	Feuille DxS/6	
α1, α2 (1)	55° min.	55° min.

D1S: Culot PK32d-2
D2S: Culot P32d-2
D3S: Culot PK32d-5
D4S: Culot P32d-5

suivant la publication 60061 de la CEI (feuille 7004-111-4)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES

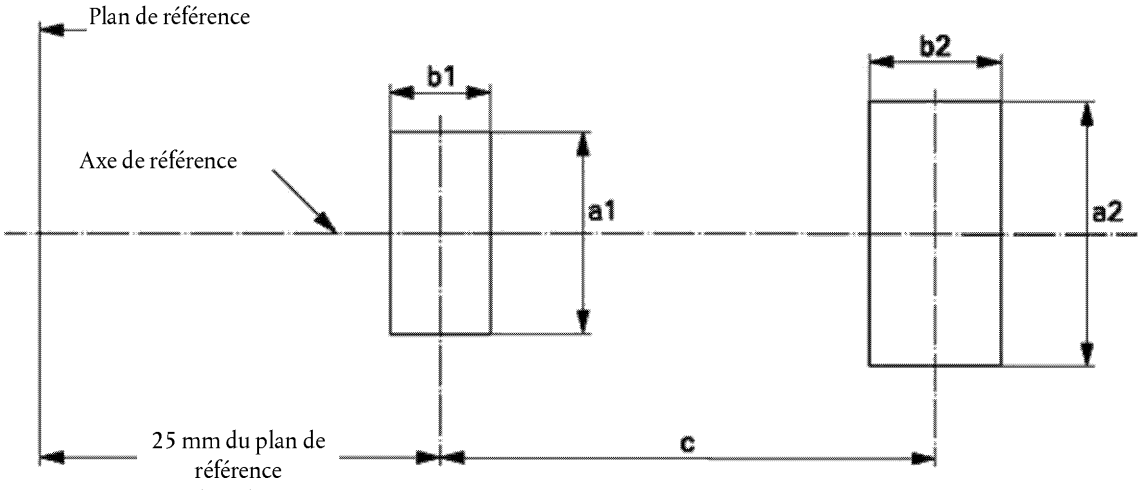
			D1S/D2S	D3S/D4S	D1S/D2S	D3S/D4S
Tension nominale du ballast		V	12 (2)		12	
Puissance nominale		W	35		35	
Tension d'essai		V	13,5		13,5	
Tension de la lampe	Valeur normale	V	85	42	85	42
	Tolérance		± 17	± 9	± 8	± 4
Puissance de la lampe	Valeur normale	W	35		35	
	Tolérance		± 3		± 0,5	
Flux lumineux	Valeur normale	lm	3 200		3 200	
	Tolérance		± 450		± 150	
Coordonnées chromatiques	Valeur normale		x = 0,375		y = 0,375	
	Zone de tolérance (3)	Dans les limites	x = 0,345 x = 0,405		y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x	
		Points d'intersection	x = 0,345 x = 0,405 x = 0,405 x = 0,345		y = 0,371 y = 0,409 y = 0,354 y = 0,309	
Durée d'extinction avant le réamorçage à chaud		s	10		10	

(1) La partie de l'ampoule délimitée par les angles α1 et α2 doit être la partie qui émet la lumière. Elle doit avoir une forme aussi homogène que possible et être exempte de toute distorsion optique. Cette règle s'applique à toute la circonférence de l'ampoule comprise entre les angles α1 et α2.
(2) Les ballasts peuvent avoir des tensions d'application autres que 12 V.
(3) Voir l'annexe 4.

Catégories D1S, D2S, D3S et D4S — Feuille DxS/5

Position des électrodes

Cet essai permet de déterminer si les électrodes sont placées correctement par rapport à l'axe de référence et au plan de référence.



Mesure des directions: la source lumineuse est vue de côté et de dessus

Dimension en mm	Source lumineuse de fabrication courante	Source lumineuse étalon
a1	d + 0,2	d + 0,1
a2	d + 0,5	d + 0,25
b1	0,3	0,15
b2	0,6	0,3
c	4,2	4,2

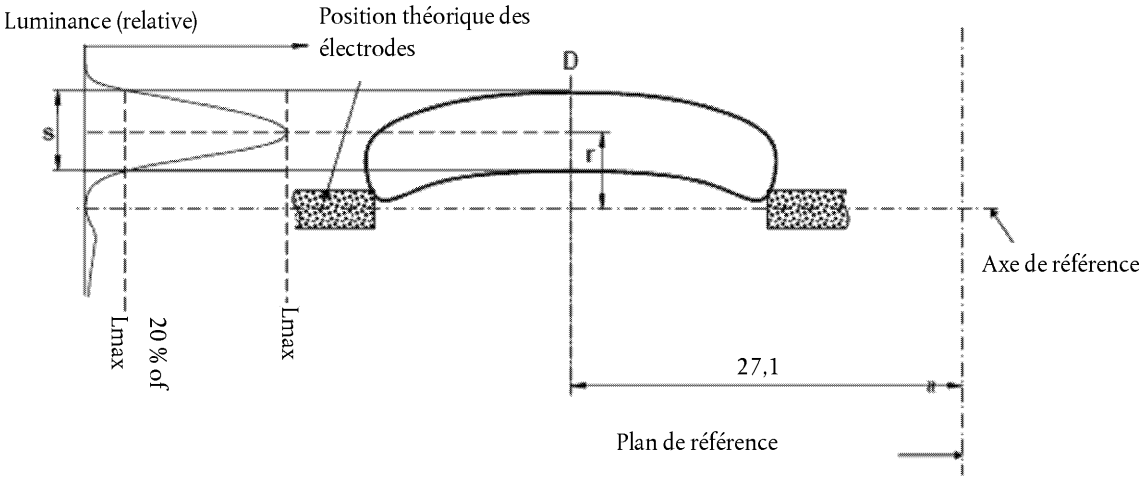
d = diamètre de l'électrode;
d < 0,3 pour D1S et D2S;
d < 0,4 pour D3S et D4S.

Le sommet de l'électrode la plus rapprochée du plan de référence doit être placé dans la zone définie par a1 et b1. Le sommet de l'électrode la plus éloignée du plan de référence doit être placé dans la zone définie par a2 et b2.

Catégories D1S, D2S, D3S et D4S — Feuille DxS/6

Position et forme de l'arc

L'essai ci-dessous sert à déterminer la forme de l'arc et sa position par rapport à l'axe et au plan de référence en mesurant sa courbure et la diffusion dans la section transversale, à 27,1 mm du plan de référence.



Distribution relative de la luminance au centre de la section transversale D.

La forme de l'arc n'est représentée qu'à titre d'illustration

Mesures faites selon la direction B: la source lumineuse est vue de côté

Lorsque la distribution relative de la luminance est mesurée au centre de la section transversale, comme indiqué dans le dessin ci-dessus, la valeur maximale doit se trouver à une distance r de l'axe de référence. Les points où la luminance est de 20 % de luminance maximale doivent être situés dans le secteur s:

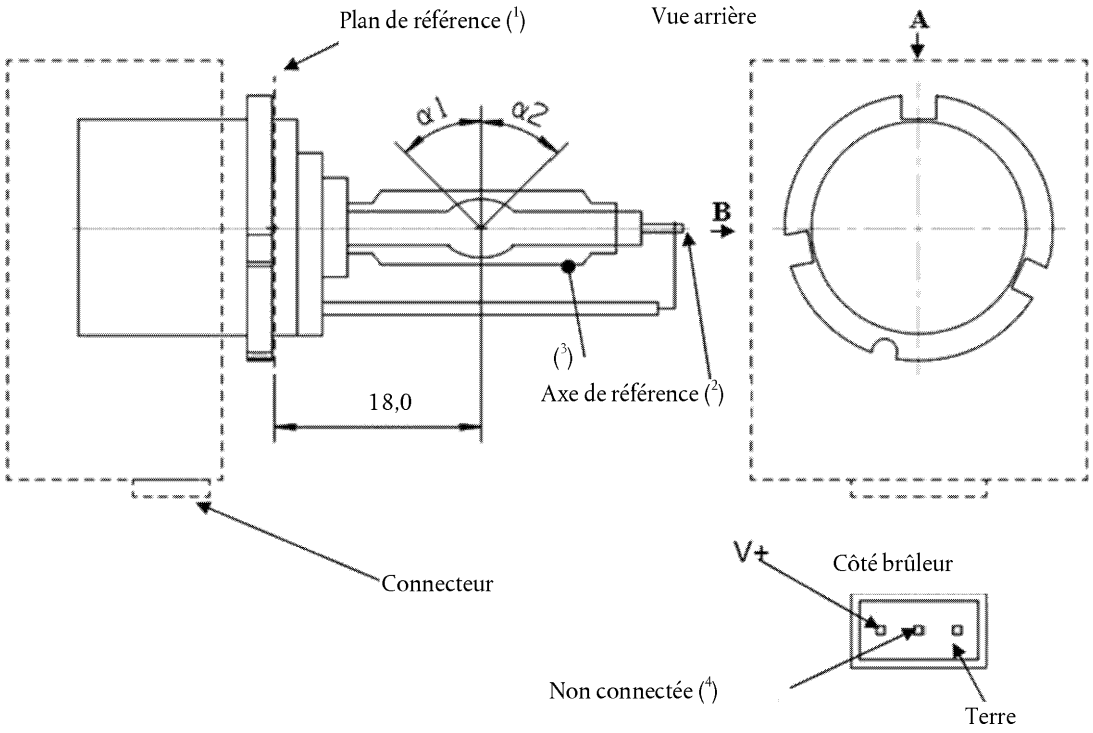
Dimension en mm	Sources lumineuses de fabrication courante	Sources lumineuses étalon
r (courbure de l'arc)	0,50 ± 0,40	0,50 ± 0,20
s (diffusion de l'arc)	1,10 ± 0,40	1,10 ± 0,25

Catégorie D5S — Feuille D5S/1

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

Figure 1

Catégorie D5S — Culot PK32d-7



(1) Le plan de référence est défini par les points de la surface de la douille où viennent reposer les trois bossages de l'anneau du culot.
(2) Voir la feuille D5S/2.
(3) Mesurée à une distance de 18,0 mm du plan de référence et considérée par rapport au point médian de l'ampoule intérieure, l'excentricité de l'ampoule extérieure ne doit pas être de plus de 1 mm.
(4) Broche facultative.

Catégorie D5S — Feuille D5S/2

Figure 2

Définition de l'axe de référence ([1])

Le culot doit être poussé comme indiqué par la flèche

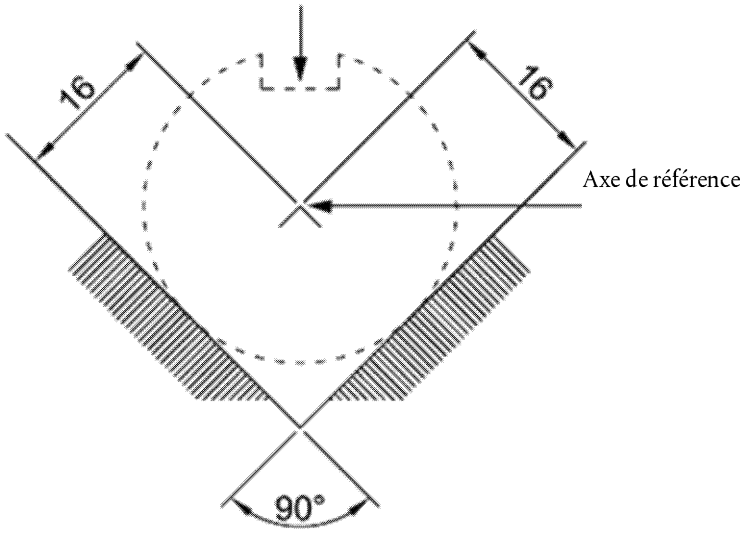
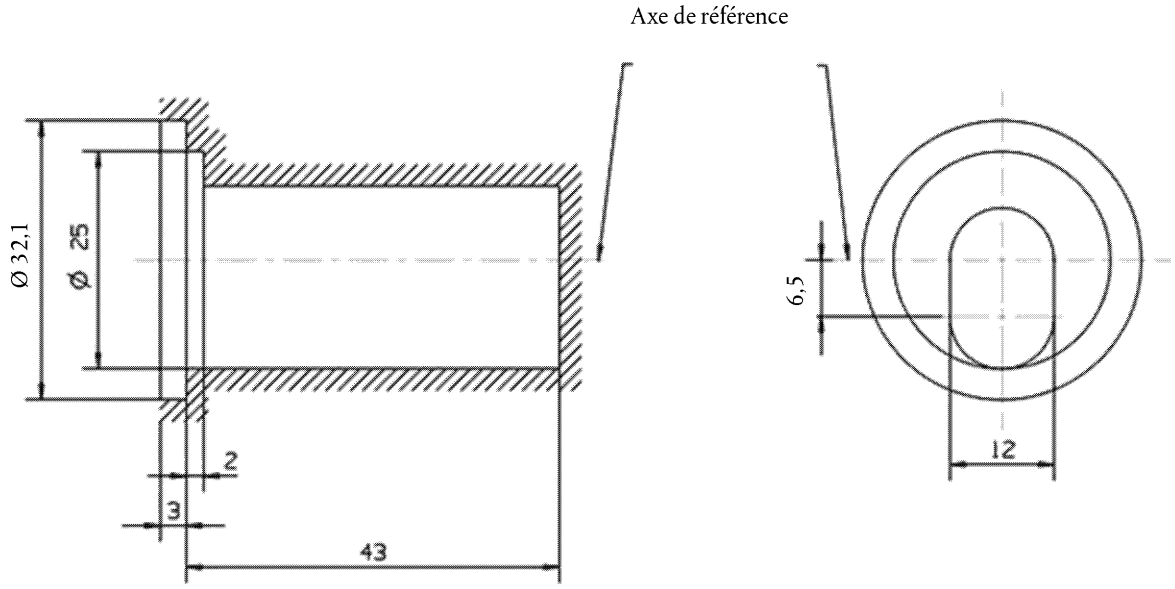


Figure 3

Dimensions maximales de la lampe ([2])



([1]) L'axe de référence est perpendiculaire au plan de référence et passe par l'intersection des deux lignes parallèles comme indiqué sur la figure 2.

([2]) L'ampoule en verre et les supports ne doivent pas déborder des dimensions limites de l'enveloppe, comme indiqué sur la figure 3. L'enveloppe doit être concentrique à l'axe de référence.

Catégorie D5S — Feuille D5S/3

Dimensions	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
Position des électrodes	Feuille D5S/4	
Position et forme de l'arc	Feuille D5S/5	
α1, α2 (1)	55° min.	55° min.

D5S: Culot PK32d-7 suivant la publication 60061 de la CEI (feuille 7004-111-4)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES

Tension nominale		V	12/24	12/24
Puissance nominale		W	25	25
Tension d'essai		V	13,2/28	13,2/28
Puissance normale de la lampe (2)		W	31 max.	31 max.
Coordonnées chromatiques	Valeur normale		x = 0,375	y = 0,375
	Zone de tolérance (3)	Dans les limites	x = 0,345 x = 0,405	y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x
		Points d'intersection	x = 0,345	y = 0,371
			x = 0,405	y = 0,409
			x = 0,405	y = 0,354
			x = 0,345	y = 0,309
Flux lumineux normal		lm	2 000 ± 300	2 000 ± 100
Durée d'extinction avant le réamorçage à chaud		s	10	10

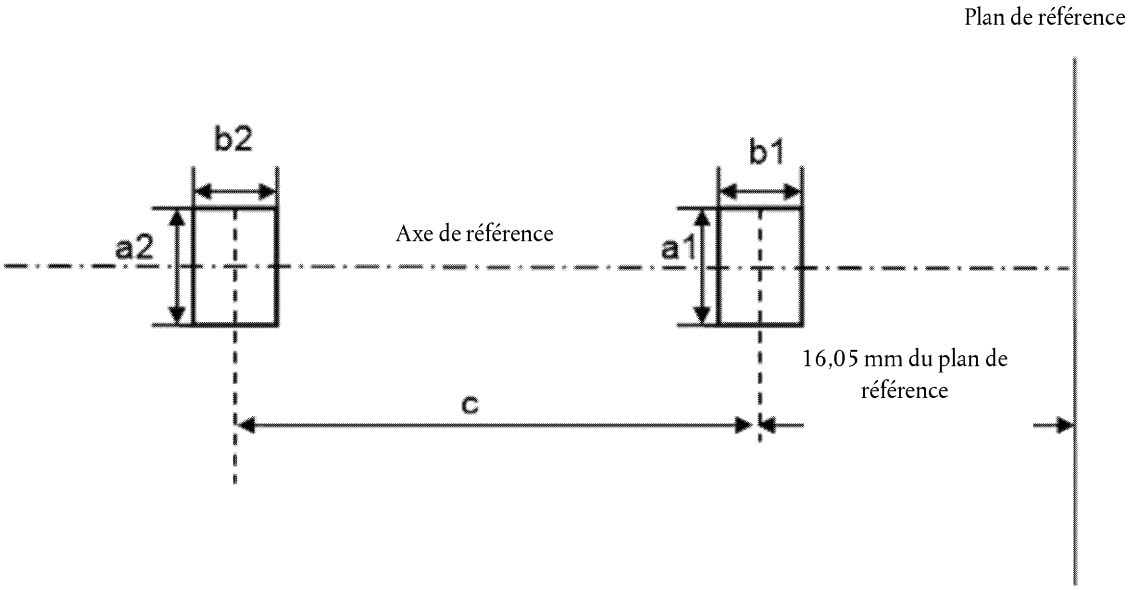
(1) La partie de l'ampoule délimitée par les angles α1 et α2 doit être la partie qui émet la lumière. Elle doit avoir une forme aussi homogène que possible et être exempte de distorsion optique. Cette règle s'applique à toute la circonférence de l'ampoule comprise entre les angles α1 et α2.
(2) Puissance de la lampe avec ballast intégré.
(3) Voir l'annexe 4.

Catégorie D5S — Feuille D5S/4

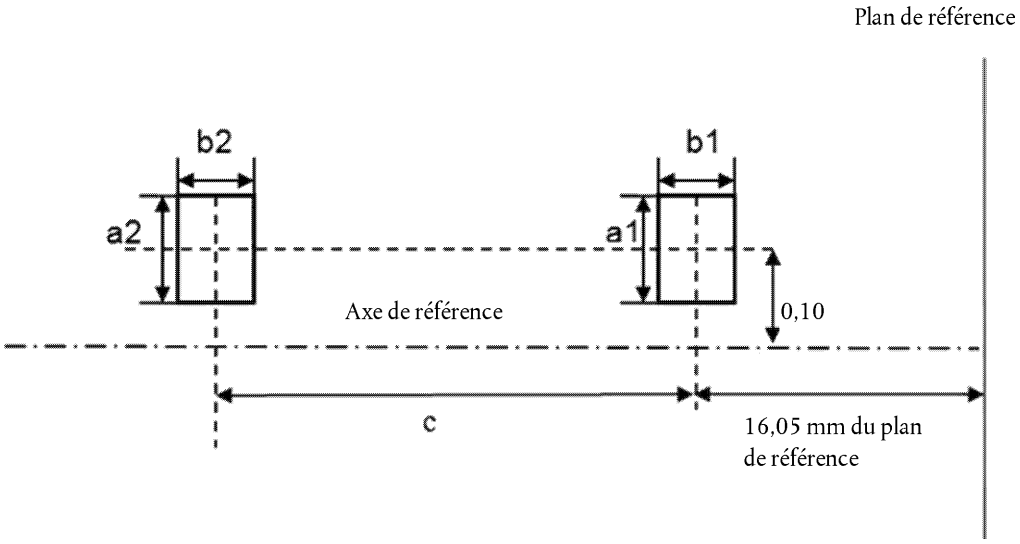
Position des électrodes

Cet essai permet de déterminer si les électrodes sont placées correctement par rapport à l'axe de référence et au plan de référence.

Vue supérieure (schématique):



Vue latérale (schématique):



Orientations pour les mesures: source lumineuse vue de dessus et de côté

Dimension en mm	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
a1	0,30	0,20
a2	0,50	0,25
b1	0,30	0,15

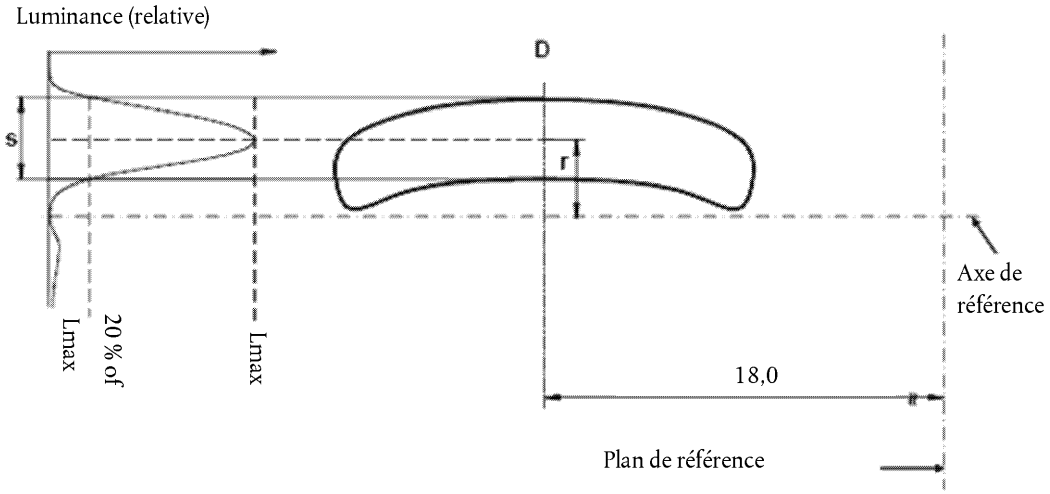
Dimension en mm	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
b2	0,60	0,30
c	3,90	3,90

Le point de raccordement de l'arc à l'électrode la plus proche du plan de référence doit se trouver dans la zone définie par a1 et b1. Le point de raccordement de l'arc à l'électrode la plus éloignée du plan de référence doit se trouver dans la zone définie par a2 et b2.

Catégorie D5S — Feuille D5S/5

Position et forme de l'arc

L'essai ci-dessous sert à déterminer la forme de l'arc et sa position par rapport à l'axe et au plan de référence en mesurant sa courbure et sa diffusion dans la section transversale, à une distance de 18,0 mm du plan de référence.



Distribution relative de la luminance dans la section transversale centrale D.

La forme de l'arc n'est représentée qu'à titre d'illustration.

Mesures prises selon l'orientation suivante: vue latérale de la source lumineuse

Lorsque la distribution relative de la luminance est mesurée au centre de la section transversale, comme indiqué dans le dessin ci-dessus, la valeur maximale se trouve à la distance r de l'axe de référence. Le point correspondant à 20 % de la valeur maximale doit se trouver dans les limites de s.

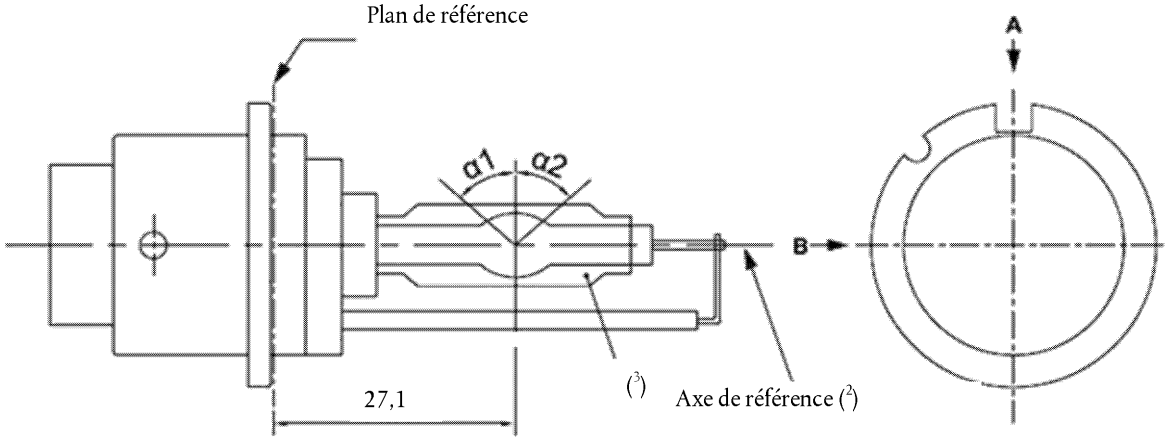
Dimension en mm	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
r (courbure de l'arc)	0,50 +/– 0,25	0,50 +/– 0,15
s (diffusion de l'arc)	0,70 +/– 0,25	0,70 +/– 0,15

Catégorie D6S — Feuille D6S/1

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

Figure 1

Catégorie D6S — Culot P32d-1



(1) Le plan de référence est défini par les points de la surface de la douille où viennent reposer les trois bossages de l'anneau du culot.
(2) Voir la feuille D6S/2.
(3) Mesurée à une distance de 27,1 mm du plan de référence et considérée par rapport au point médian de l'ampoule intérieure, l'excentricité de l'ampoule extérieure ne doit pas être de plus de 1 mm.

Catégorie D6S — Feuille D6S/2

Figure 2

Définition de l'axe de référence (1)

Le culot doit être poussé comme indiqué par la flèche

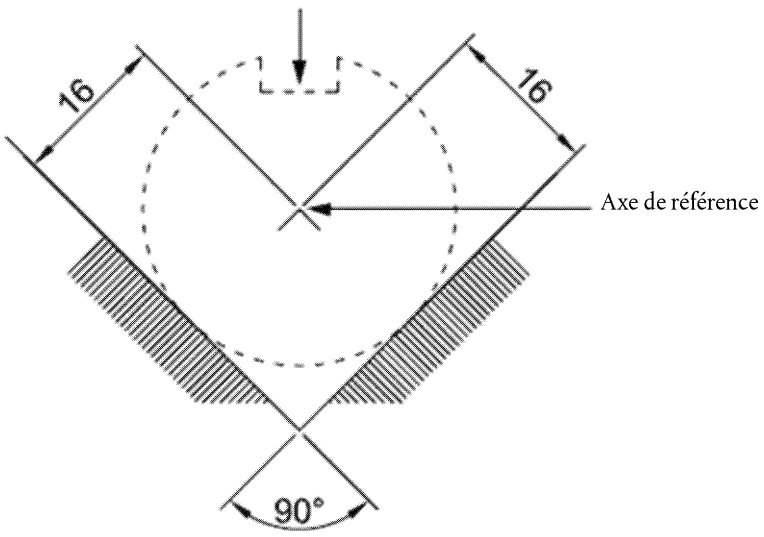
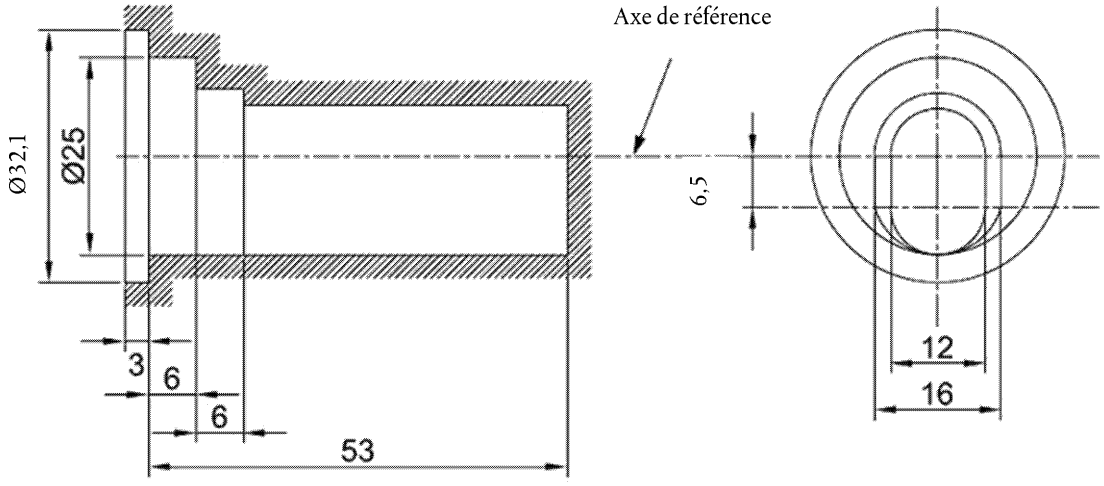


Figure 3

Dimensions maximales de la lampe ([2])



([1]) L'axe de référence est perpendiculaire au plan de référence et passe par l'intersection des deux lignes parallèles comme indiqué sur la figure 2.
([2]) L'ampoule en verre et les supports ne doivent pas déborder des dimensions limites de l'enveloppe, comme indiqué sur la figure 3. L'enveloppe doit être concentrique à l'axe de référence.

Catégorie D6S — Feuille D6S/3

Dimensions	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
Position des électrodes	Feuille D6S/4	
Position et forme de l'arc	Feuille D6S/5	
α1, α2 ([1])	55° min.	55° min.
D6S: Culot P32d-1 suivant la publication 60061 de la CEI (feuille 7004-111-4)		

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES

Tension nominale du ballast	V	12 ([2])	12
Puissance nominale	W	25	25
Tension d'essai	V	13,2	13,2
Tension normale de la lampe	V	42 ± 9	42 ± 4
Puissance normale de la lampe	W	25 ± 3	25 ± 0,5
Flux lumineux normal	lm	2 000 ± 300	2 000 ± 100

Dimensions			Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
Coordonnées chromatiques	Valeur normale		x = 0,375	y = 0,375
	Zone de tolérance ([3])	Dans les limites	x = 0,345 x = 0,405	y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x
		Points d'intersection	x = 0,345	y = 0,371
			x = 0,405	y = 0,409
			x = 0,405	y = 0,354
			x = 0,345	y = 0,309
Durée d'extinction avant le réamorçage à chaud		s	10	10

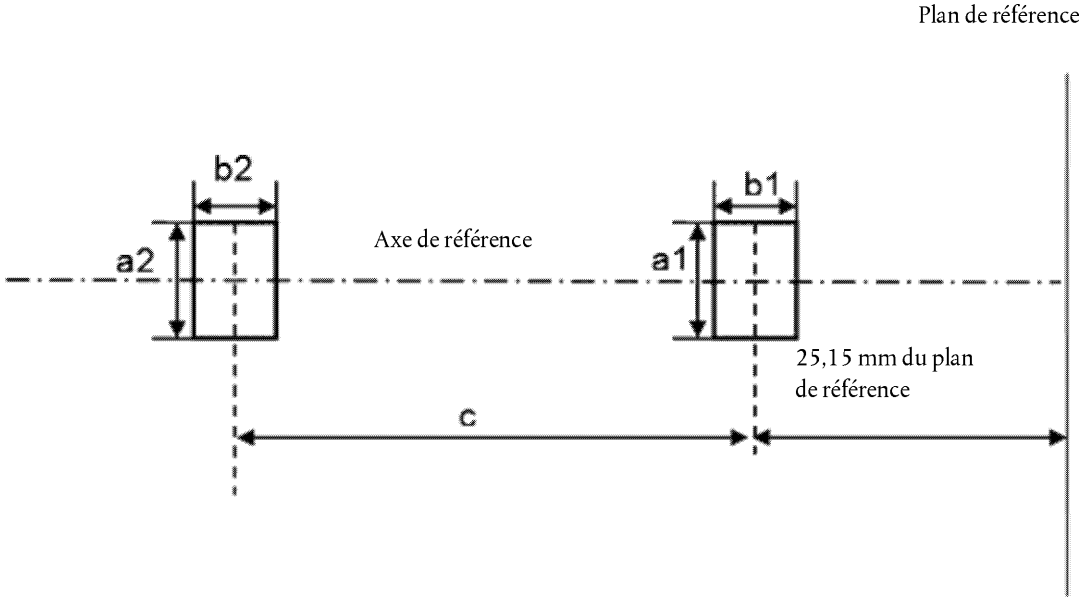
([1]) La partie de l'ampoule délimitée par les angles α1 et α2 doit être la partie qui émet la lumière. Elle doit avoir une forme aussi homogène que possible et être exempte de distorsion optique. Cette règle s'applique à toute la circonférence de l'ampoule comprise entre les angles α1 et α2.
([2]) La tension d'entrée du ballast peut être différente de 12 V.
([3]) Voir l'annexe 4.

Catégorie D6S — Feuille D6S/4

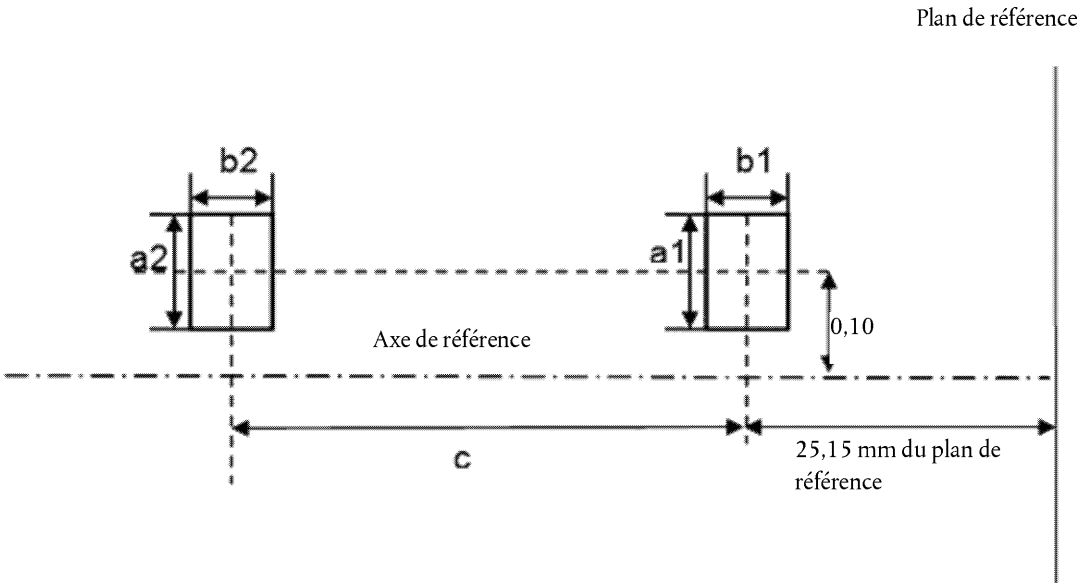
Position des électrodes

Cet essai permet de déterminer si les électrodes sont placées correctement par rapport à l'axe de référence et au plan de référence.

Vue supérieure (schématique):



Vue latérale (schématique):



Orientations pour les mesures: source lumineuse vue de dessus et de côté

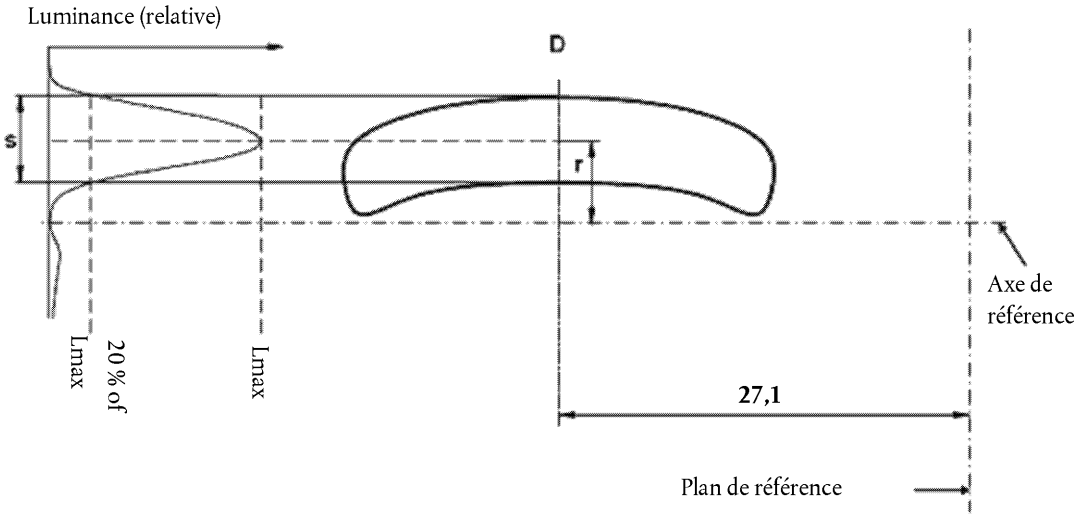
Dimension en mm	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
a1	0,30	0,20
a2	0,50	0,25
b1	0,30	0,15
b2	0,60	0,30
c	3,90	3,90

Le point de raccordement de l'arc à l'électrode la plus proche du plan de référence doit se trouver dans la zone définie par a1 et b1. Le point de raccordement de l'arc à l'électrode la plus éloignée du plan de référence doit se trouver dans la zone définie par a2 et b2.

Catégorie D6S — Feuille D6S/5

Position et forme de l'arc

L'essai ci-dessous sert à déterminer la forme de l'arc et sa position par rapport à l'axe et au plan de référence en mesurant sa courbure et sa diffusion dans la section transversale à une distance de 27,1 mm du plan de référence.



Distribution relative de la luminance dans la section transversale centrale D.	La forme de l'arc n'est représentée qu'à titre d'illustration	Mesures prises selon l'orientation suivante: vue latérale de la source lumineuse

Lorsque la distribution relative de la luminance est mesurée au centre de la section transversale, comme indiqué dans le dessin ci-dessus, la valeur maximale se trouve à la distance r de l'axe de référence. Le point 20 % de la valeur maximale doit se trouver dans les limites de s.

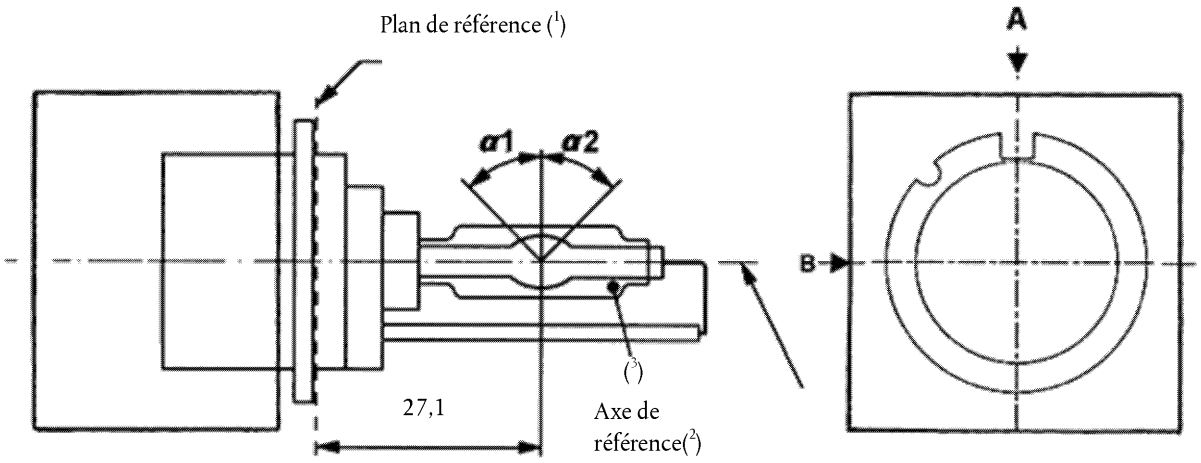
Dimension en mm	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
r (courbure de l'arc)	0,50 +/– 0,25	0,50 +/– 0,15
s (diffusion de l'arc)	0,70 +/– 0,25	0,70 +/– 0,15

Catégorie D8S — Feuille D8S/1

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

Figure 1

Catégorie D8S — Culot PK32d-1



(1) Le plan de référence est défini par les points de la surface de la douille où viennent reposer les trois bossages de l'anneau du culot.
(2) Voir la feuille D8S/2.
(3) Mesurée à une distance de 27,1 mm du plan de référence et considérée par rapport au point médian de l'ampoule intérieure, l'excentricité de l'ampoule extérieure ne doit pas être de plus de 1 mm.

Catégorie D8S — Feuille D8S/2

Figure 2

Définition de l'axe de référence (1)

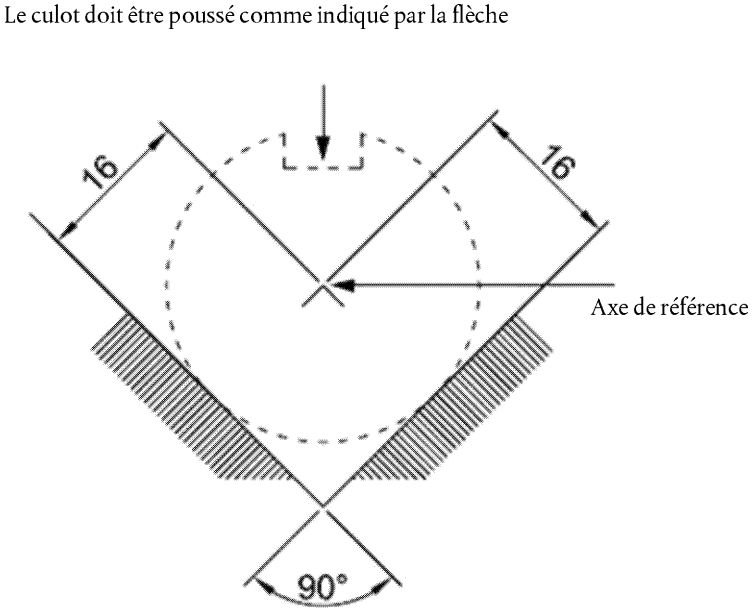
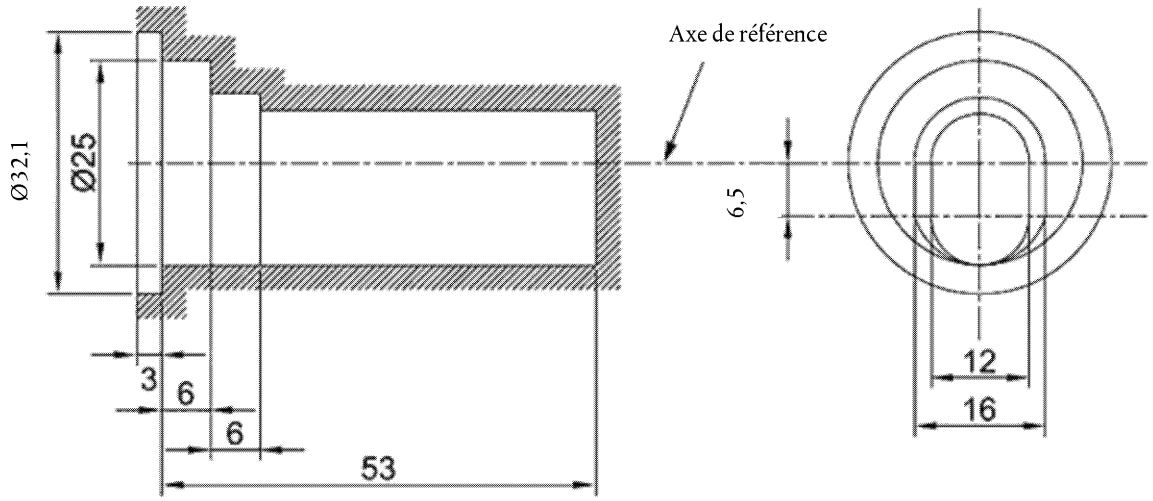


Figure 3

Dimensions maximales de la lampe ([2])



([1]) L'axe de référence est perpendiculaire au plan de référence et passe par l'intersection des deux lignes parallèles comme indiqué sur la figure 2.
([2]) L'ampoule en verre et les supports ne doivent pas déborder des dimensions limites de l'enveloppe, comme indiqué sur la figure 3. L'enveloppe doit être concentrique à l'axe de référence.

Catégorie D8S — Feuille D8S/3

Dimensions	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
Position des électrodes	Feuille D8S/4	
Position et forme de l'arc	Feuille D8S/5	
α1, α2 ([1])	55° min.	55° min.

D8S: Culot PK32d-1 suivant la publication 60061 de la CEI (feuille 7004-111-4)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES

Tension nominale du ballast	V	12 ([2])	12
Puissance nominale	W	25	25
Tension d'essai	V	13,2	13,2
Tension normale de la lampe	V	42 ± 9	42 ± 4
Puissance normale de la lampe	W	25 ± 3	25 ± 0,5
Flux lumineux normal	lm	2 000 ± 300	2 000 ± 100

Dimensions			Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
Coordonnées chromatiques	Valeur normale		x = 0,375	y = 0,375
	Zone de tolérance ([3])	Dans les limites	x = 0,345 x = 0,405	y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x
		Points d'intersection	x = 0,345	y = 0,371
			x = 0,405	y = 0,409
			x = 0,405	y = 0,354
			x = 0,345	y = 0,309
Durée d'extinction avant le réamorçage à chaud		s	10	10

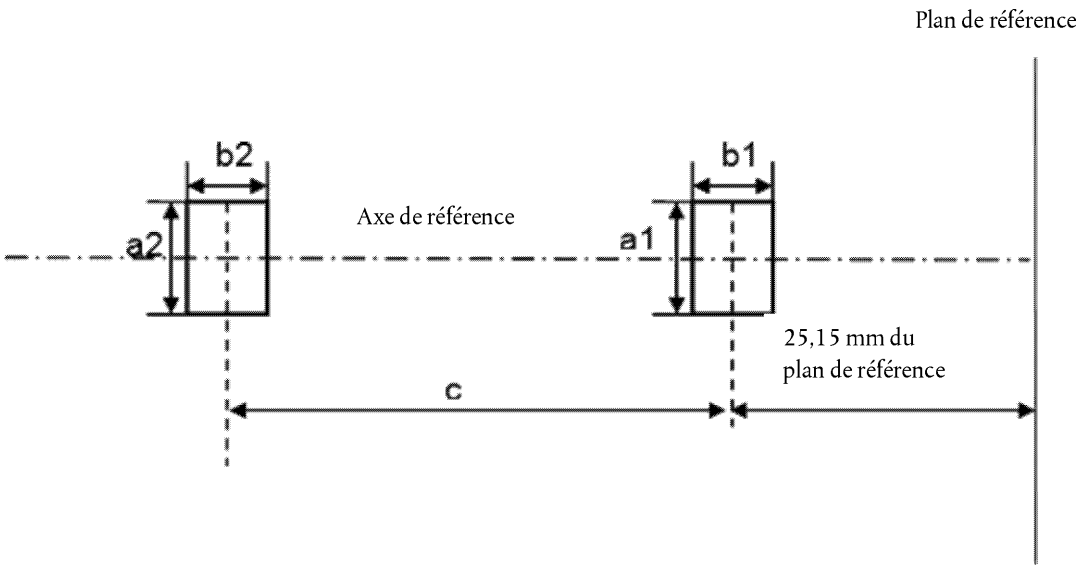
([1]) La partie de l'ampoule délimitée par les angles α1 et α2 doit être la partie qui émet la lumière. Elle doit avoir une forme aussi homogène que possible et être exempte de distorsion optique. Cette règle s'applique à toute la circonférence de l'ampoule comprise entre les angles α1 et α2.
([2]) La tension d'entrée du ballast peut être différente de 12 V.
([3]) Voir l'annexe 4.

Catégorie D8S — Feuille D8S/4

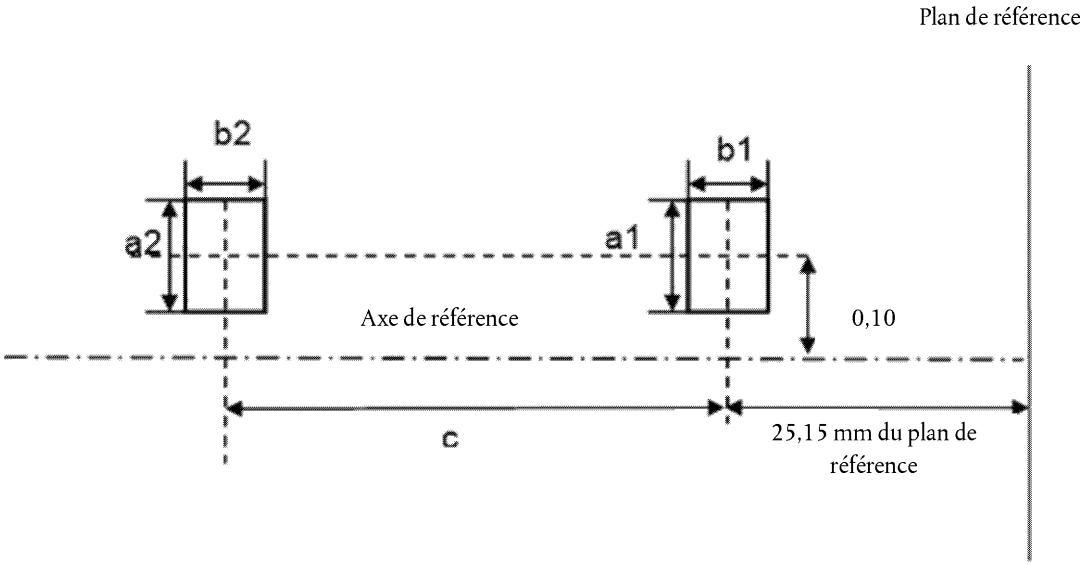
Position des électrodes

Cet essai permet de déterminer si les électrodes sont placées correctement par rapport à l'axe de référence et au plan de référence.

Vue supérieure (schématique):



Vue latérale (schématique):



Orientations pour les mesures: source lumineuse vue de dessus et de côté

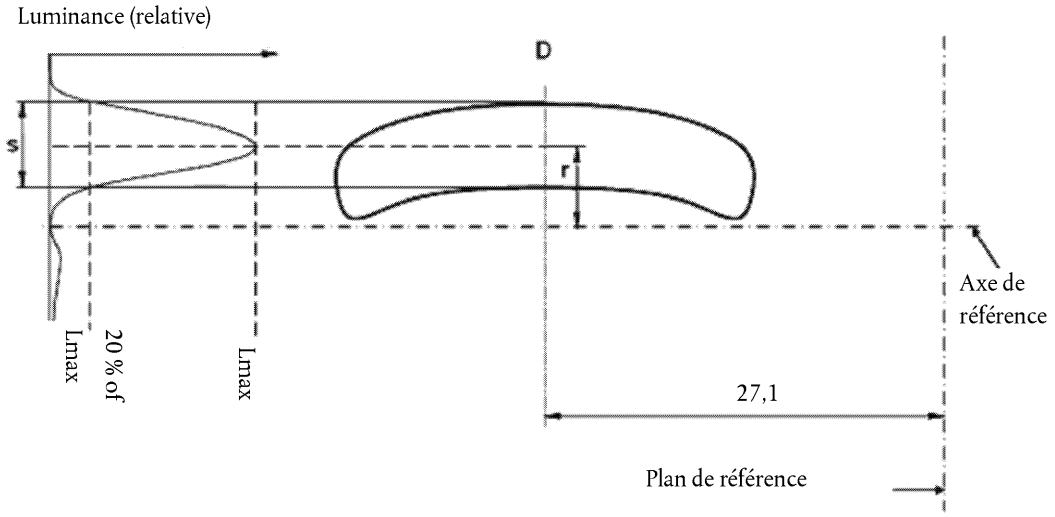
Dimension en mm	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
a1	0,30	0,20
a2	0,50	0,25
b1	0,30	0,15
b2	0,60	0,30
c	3,90	3,90

Le point de raccordement de l'arc à l'électrode la plus proche du plan de référence doit se trouver dans la zone définie par a1 et b1. Le point de raccordement de l'arc à l'électrode la plus éloignée du plan de référence doit se trouver dans la zone définie par a2 et b2.

Catégorie D8S — Feuille D8S/5

Position et forme de l'arc

L'essai ci-dessous sert à déterminer la forme de l'arc et sa position par rapport à l'axe et au plan de référence en mesurant sa courbure et sa diffusion dans la section transversale à une distance de 27,1 mm du plan de référence.



Distribution relative de la luminance dans la section transversale centrale D.

La forme de l'arc n'est représentée qu'à titre d'illustration

Mesures prises selon l'orientation suivante: vue latérale de la source lumineuse

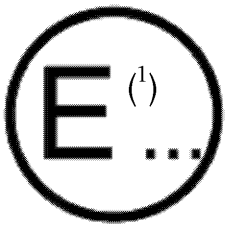
Lorsque la distribution relative de la luminance est mesurée au centre de la section transversale, comme indiqué dans le dessin ci-dessus, la valeur maximale se trouve à la distance r de l'axe de référence. Le point 20 % de la valeur maximale doit se trouver dans les limites de s.

Dimension en mm	Sources lumineuses de série	Sources lumineuses étalon
r (courbure de l'arc)	0,50 +/– 0,25	0,50 +/– 0,15
s (diffusion de l'arc)	0,70 +/– 0,25	0,70 +/– 0,15

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 décharge en application du règlement n° 99

N° d'homologation ..... N° d'extension .....

1. Source lumineuse à décharge — catégorie .....
   — puissance nominale .....
2. Marque de fabrique ou de commerce: .....
3. Nom et adresse du fabricant: .....
4. Nom et adresse du mandataire du fabricant (le cas échéant): .....
5. Marque et numéro de type du ballast (lorsque le ballast n'est pas intégré à la source lumineuse): .....
6. Dispositif soumis à l'homologation le: .....
7. Service technique chargé des essais d'homologation: .....
8. Date of report issued by that service: .....
9. Numéro du procès-verbal délivré par ce service: .....
10. Homologation accordée/refusée/étendue/retirée (2)
11. Lieu:.....
12. Date: .....
13. Signature: .....
14. Le dessin n° ..... reproduit ci-joint représente la source lumineuse complète.

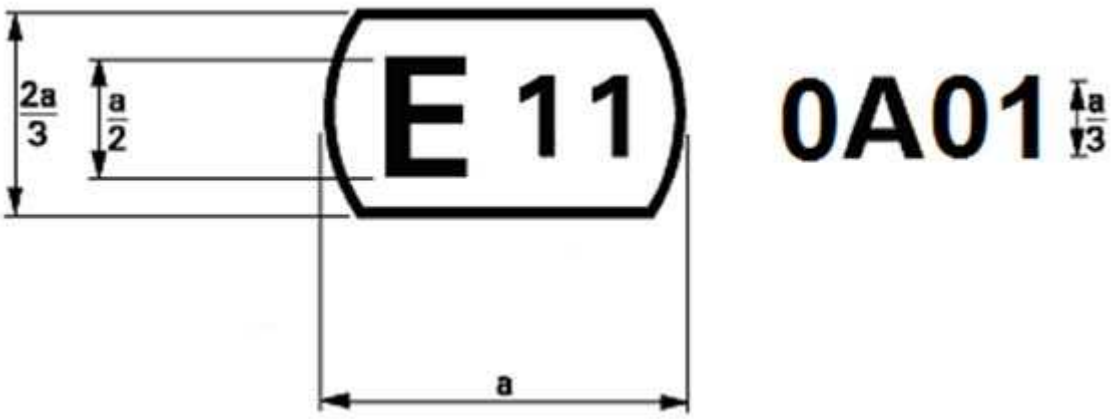
(1) Numéro distinctif du pays qui a délivré/étendu/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions du règlement relatives à l'homologation).

(2) Biffer les mentions inutiles.

ANNEXE 3

EXEMPLE DE LA MARQUE D'HOMOLOGATION

(voir par. 2.4.4)



a = 2,5 mm min.

La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur une source lumineuse à décharge, 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° 99 dans sa version originale.

ANNEXE 4

MÉTHODE DE MESURE DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES

1. GÉNÉRALITÉS

Pendant les essais de démarrage, de lancement et de réamorçage à chaud ainsi que pour le mesurage des caractéristiques électriques et photométriques, la source lumineuse à décharge doit fonctionner à l'air libre, à une température ambiante de 25° ± 5 °C.

2. BALLAST

Lorsque le ballast n'est pas intégré à la source lumineuse, les essais et mesures doivent tous être effectués avec le ballast fourni conformément aux prescriptions du paragraphe 2.2.2.4 du présent règlement. L'alimentation utilisée pour les essais d'amorçage et de montée en régime doit être de capacité suffisante pour permettre une montée en tension rapide de l'impulsion d'amorçage.

3. POSITION DE FONCTIONNEMENT

La position de fonctionnement est horizontale avec une tolérance de ± 10°, le câble d'alimentation étant dirigé vers le bas. Les positions pour le vieillissement et les essais doivent être identiques. Si la lampe est mise accidentellement en fonctionnement alors qu'elle est placée dans le mauvais sens, elle doit subir de nouveau les opérations de vieillissement avant le début des mesures. Pendant le vieillissement et les mesures, aucun objet conducteur de l'électricité ne doit se trouver à l'intérieur d'un cylindre de 32 mm de diamètre et de 60 mm de long, dont le centre est l'axe de référence et qui est symétrique à l'arc. Il faudra en outre éviter les champs magnétiques parasites.

4. VIEILLISSEMENT

Tous les essais doivent être effectués à l'aide de sources lumineuses ayant subi un processus de vieillissement d'une durée minimale de 15 cycles composé comme suit:

45 min en position allumée, 15 s en position éteinte, 5 min en position allumée, 10 min en position éteinte.

5. TENSION D'ALIMENTATION

Tous les essais doivent être effectués sous la tension indiquée dans la feuille de données correspondante.

6. ESSAI D'ALLUMAGE

L'essai d'allumage doit être appliqué à des sources lumineuses qui n'ont pas été vieillies ni utilisées pendant au moins 24 heures avant l'essai.

7. ESSAI DE RÉCHAUFFEMENT

L'essai de réchauffement doit être appliqué à des sources lumineuses qui n'ont pas été utilisées pendant au moins une heure avant l'essai.

8. ESSAI DE RALLUMAGE À CHAUD

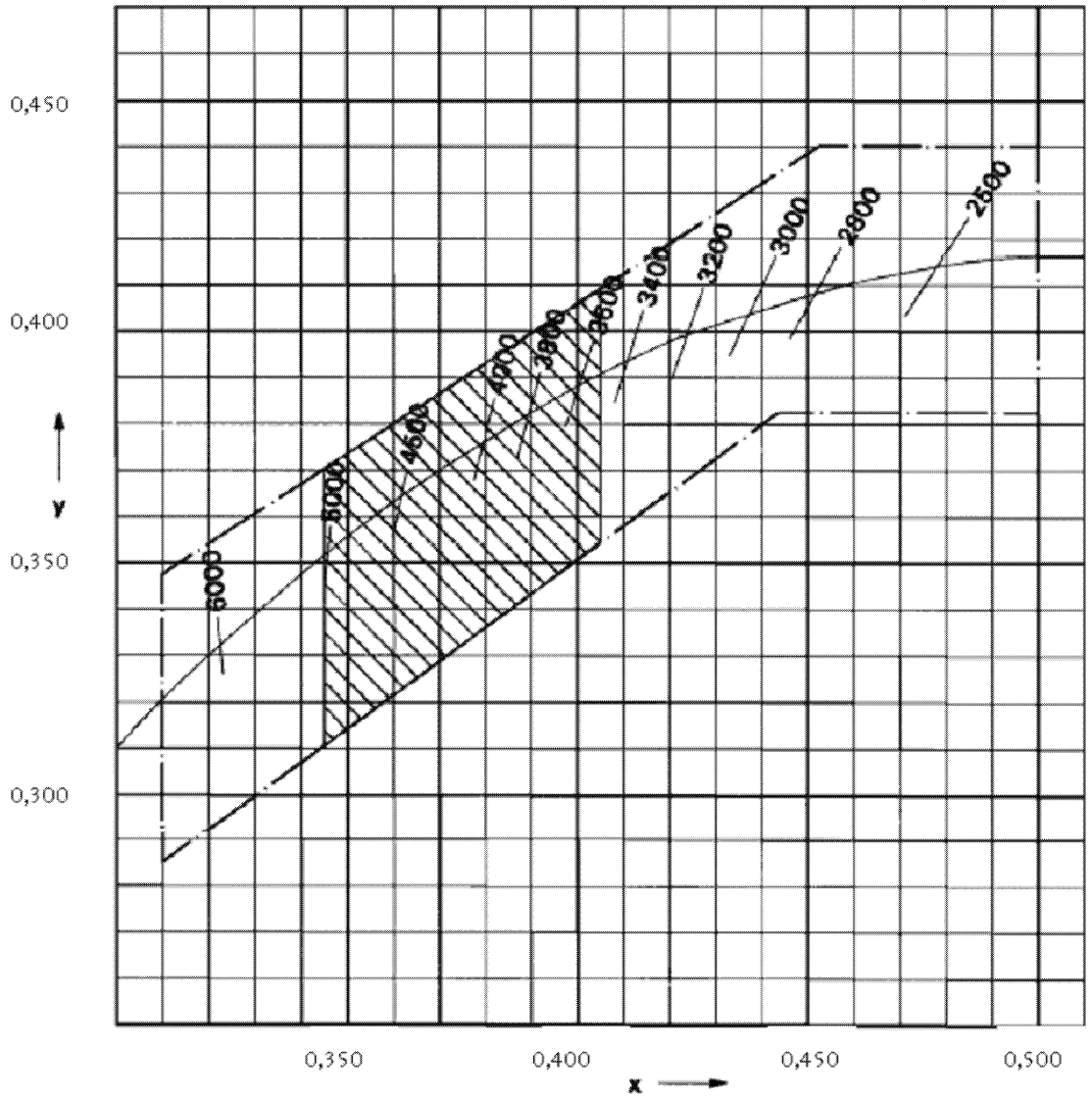
La source lumineuse doit être allumée et rester en fonctionnement avec le ballast (éventuellement intégré) à la tension d'essai pendant 15 min. L'alimentation du ballast ou de la source lumineuse avec ballast intégré est ensuite coupée, puis rétablie, après la période de coupure indiquée dans la feuille de données applicable.

9. ESSAI ÉLECTRIQUE ET PHOTOMÉTRIQUE

Avant toute mesure, la source lumineuse doit être stabilisée pendant 15 minutes.

10. COULEUR

La couleur de la source lumineuse doit être mesurée sur une sphère d'intégration à l'aide d'un système de mesure indiquant les coordonnées chromatiques CEI de la lumière reçue avec un degré de résolution de ± 0,002. La figure ci-après montre la zone de tolérance de couleur pour la lumière blanche et la zone de tolérance restreinte pour les sources lumineuses à décharge D1R, D1S, D2R, D2S, D3R, D3S, D4R, D4S, D5S, D6S et D8S.


0,450
0,400
0,350
0,300
y
0,350
0,400
0,450
0,500
x
6000
5000
4600
4200
3800
3600
3400
3200
3000
2800
2500

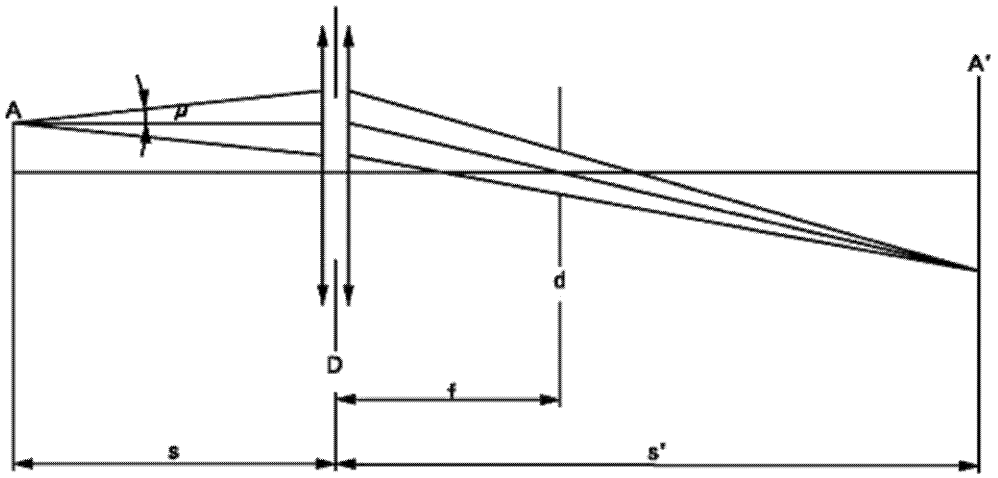
ANNEXE 5

DISPOSITIF OPTIQUE POUR MESURER LA POSITION ET LA FORMEDE L'ARC ET CELLE DES ÉLECTRODES [1]

La source lumineuse à décharge doit être placée comme indiqué:

sur les figures 1 ou 2 des feuilles DxR/1 ou DxS/1;

sur les figures 3 ou 4 des feuilles DxR/2 ou DxS/2.



Un système optique doit projeter sur un écran une image réelle A′ de l'arc A à un grossissement qui sera de préférence M = s′/s = 20. Le système optique doit être aplanétique et achromatique. Un diaphragme d, situé dans la distance focale f du système optique, assurera une projection de l'arc selon les directions quasiment parallèles au point d'observation. Pour que l'angle de la demi-divergence ne dépasse pas μ = 0,5°, le diamètre du diaphragme ne doit pas dépasser d = 2f tan(μ) compte tenu de la focale du système optique. Le diamètre utile du système optique ne doit pas dépasser

D = (1 + 1/M)d + c + (b1 + b2)/2. (c, b1 et b2 sont indiqués sur les feuilles pertinentes DxS/5 ou DxR/5).

Une échelle placée sur l'écran permettra de mesurer la position des électrodes. L'étalonnage du dispositif peut être réalisé avec profit à l'aide d'un autre projecteur distinct émettant un faisceau parallèle en liaison avec un calibre dont l'ombre est projetée sur l'écran. Le calibre fera apparaître l'axe de référence et le plan parallèle au plan de référence à une distance «e» (en mm) par rapport à lui (e = 27,1 pour D1R, D1S, D2R, D2S, D3R, D3S, D4R et D4S).

Un récepteur, monté dans le plan d'écran, doit pouvoir se déplacer verticalement sur une ligne correspondant au plan, à une distance «e» du plan de référence de la source lumineuse à décharge.

Le récepteur doit avoir la sensibilité spectrale relative de l'œil humain, sa taille ne dépassant pas 0,2 M mm horizontalement et 0,025 M mm verticalement (M = grossissement). L'amplitude du mouvement mesurable permettra d'effectuer les mesures requises de la courbure r et de la diffusion s de l'arc.

[1] Cette méthode de mesure est fournie à titre d'exemple. Toute méthode ayant un degré de précision équivalent est acceptable.

ANNEXE 6

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 (y compris le rayonnement UV), géométrique, visuel et électrique si les tolérances spécifiées pour les sources lumineuses à décharge de série 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 décharge, 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 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 décharge sont prélevés au hasard sur un lot uniforme de production. Par lot uniforme, on entend un ensemble de sources lumineuses à décharge 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 décharge 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 7.

2.5. Critères régissant l'admissibilité

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 7 n'est pas dépassé, c'est-à-dire si le nombre de sources lumineuses à décharge qui ne satisfont pas à la prescription fixée pour un groupe quelconque de caractéristiques de n'importe quel type de sources lumineuses à décharge ne dépasse pas les tolérances indiquées au tableau pertinent (2, 3 ou 4) de l'annexe 7.

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

ANNEXE 7

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

Tableau 1

Caractéristiques

Groupe de caractéristiques	Groupement (*) des procès-verbaux d'essais selon les types de sources lumineuses à décharge	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
Qualité de l'ampoule	Tous types possédant la même ampoule	315	1
Dimensions extérieures (compte non tenu du culot)	Tous types de la même catégorie	315	1
Position et dimensions de l'arc et des bandes	Tous types de la même catégorie	200	6,5
Démarrage, lancement et réamorçage	Tous types de la même catégorie	200	1
Tension et puissance	Tous types de la même catégorie	200	1
Flux lumineux, couleur et rayonnement UV	Tous types de la même catégorie	200	1

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

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
– 200	5
201 – 260	6
261 – 315	7
316 – 370	8
371 – 435	9
436 – 500	10
501 – 570	11
571 – 645	12
646 – 720	13
721 – 800	14
801 – 860	15

Nombre de résultats d'essai pour chaque caractéristique	Tolérances
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
– 200	21	541 – 553	47	894 – 907	73
201 – 213	22	554 – 567	48	908 – 920	74
214 – 227	23	568 – 580	49	921 – 934	75
228 – 240	24	581 – 594	50	935 – 948	76
241 – 254	25	595 – 608	51	949 – 961	77
255 – 268	26	609 – 621	52	962 – 975	78
269 – 281	27	622 – 635	53	976 – 988	79
282 – 295	28	636 – 648	54	989 – 1 002	80
296 – 308	29	649 – 662	55	1 003 – 1 016	81
309 – 322	30	663 – 676	56	1 017 – 1 029	82
323 – 336	31	677 – 689	57	1 030 – 1 043	83
337 – 349	32	690 – 703	58	1 044 – 1 056	84
350 – 363	33	704 – 716	59	1 057 – 1 070	85
364 – 376	34	717 – 730	60	1 071 – 1 084	86
377 – 390	35	731 – 744	61	1 085 – 1 097	87
391 – 404	36	745 – 757	62	1 098 – 1 111	88
405 – 417	37	758 – 771	63	1 112 – 1 124	89
418 – 431	38	772 – 784	64	1 125 – 1 138	90
432 – 444	39	785 – 798	65	1 139 – 1 152	91
445 – 458	40	799 – 812	66	1 153 – 1 165	92
459 – 472	41	813 – 825	67	1 166 – 1 179	93
473 – 485	42	826 – 839	68	1 180 – 1 192	94
486 – 499	43	840 – 852	69	1 193 – 1 206	95
500 – 512	44	853 – 866	70	1 207 – 1 220	96
513 – 526	45	867 – 880	71	1 221 – 1 233	97
527 – 540	46	881 – 893	72	1 234 – 1 249	98

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 8

PRESCRIPTIONS MINIMALES CONCERNANT L'ÉCHANTILLONNAGE PAR UN INSPECTEUR

1. 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 décharge de série 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 décharge de grande série n'est pas contestée si les résultats sont conformes au paragraphe 5 de la présente annexe.
3. La conformité des lampes est contestée et il convient de demander au fabricant de rendre sa production conforme aux prescriptions si les résultats dérogent au paragraphe 5 de la présente annexe.
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 décharge, prélevé au hasard sur une série de fabrication récente.
5. La conformité de la production est vérifiée d'après les valeurs indiquées au tableau 1. Pour chaque groupe de caractéristiques, les sources lumineuses à décharge doivent être acceptées ou rejetées conformément aux valeurs indiquées au tableau 1 ([1]).

Tableau 1

Échantillon	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

(*) Les sources lumineuses à décharge 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 7.

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