

Distr.  
GÉNÉRALE

TRANS/WP.29/GRE/2002/40  
18 juillet 2002

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements  
concernant les véhicules (WP.29)

Groupe de travail de l'éclairage et de  
la signalisation lumineuse (GRE)

(Quarante-neuvième session, 30 septembre-4 octobre 2002,  
point 7.10 de l'ordre du jour)

PROPOSITION DE PROJET D'AMENDEMENTS AU RÈGLEMENT N° 99

(Sources lumineuses à décharge)

Communication de l'expert du Groupe de travail «Bruxelles 1952» (GTB)

Note: Le texte reproduit ci-après, établi par l'expert du GTB, vise à introduire dans le Règlement les sources lumineuses à décharge sans mercure des catégories D3R, D3S, D4R et D4S. La proposition est fondée sur le texte de la version Rev.1 du Règlement. Les éléments nouveaux apparaissent en caractères **gras**.

---

Note: Le présent document est distribué uniquement aux experts de l'éclairage et de la signalisation lumineuse.

GE.02-23050 (F) 090902 180902

## A. PROPOSITION

Table des matières,

ANNEXES, modifier la liste comme suit:

«Annexe 1 Feuilles concernant les sources lumineuses à décharge

Annexe 2 Communication concernant ...»

Annexe 1, remplacer l'ancienne annexe 1 par la nouvelle (voir les pages ci-après).

Annexe 4, paragraphe 10, modifier comme suit:

«...»

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 et D4S.**»

Annexe 5, remplacer l'ancienne annexe 5 par la nouvelle (voir les pages ci-après).

\* \* \*

## B. JUSTIFICATION

Le projet d'amendements proposé concerne l'ajout de nouvelles catégories de sources lumineuses à décharge.

L'adoption de la directive européenne relative aux véhicules hors d'usage a été la cause directe de l'introduction de sources lumineuses sans mercure. Cette directive, qui devait être transposée dans les législations nationales avant le 21 avril 2002, dispose notamment que les nouveaux véhicules mis sur le marché après le 1<sup>er</sup> juillet 2003 ne devront pas contenir de mercure. Les sources lumineuses ont été inscrites sur la liste des produits pouvant contenir du mercure, mais on anticipe dans la présente proposition leur suppression éventuelle de cette liste.

Le mercure fait aussi l'objet de débats aux États-Unis d'Amérique et au Japon.

Outre qu'il fallait modifier des feuilles dans l'annexe 1 ou en ajouter de nouvelles, il convenait d'apporter des modifications rédactionnelles aux annexes 1, 4 et 5.

Le projet d'amendements proposé concerne aussi la mise à jour des références aux feuilles de la CEI relatives aux culots en raison de l'introduction d'un encombrement maximal du culot PK32d lorsqu'il est équipé d'un dispositif d'allumage (catégories de sources lumineuses D1S et D1R).

Indépendamment des aspects techniques, le projet d'amendements prévoit des modifications rédactionnelles de la liste de l'annexe 1 sur la base de celles qui sont proposées pour le Règlement n° 37.

---

Annexe 1

## FEUILLES CONCERNANT LES SOURCES LUMINEUSES À DÉCHARGE

Catégorie <sup>1</sup>	Numéro de feuille <sup>2</sup>
D1R	DxR/1..7
D1S	DxS/1..6
D2R	DxR/1..7
D2S	DxS/1..6
D3R	DxR/1..7
D3S	DxS/1..6
D4R	DxR/1..7
D4S	DxS/1..6

<sup>1</sup> Les catégories sont rangées dans l'ordre alphanumérique dans la présente liste.

<sup>2</sup> Les feuilles sont rangées dans l'ordre alphanumérique dans l'annexe 1.

## 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.

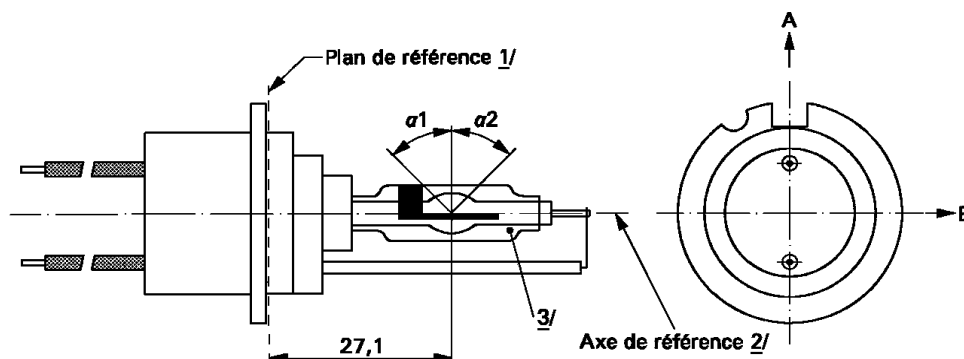


Figure 1 – Catégorie D1R – Type à fils – Culot PK32d-3

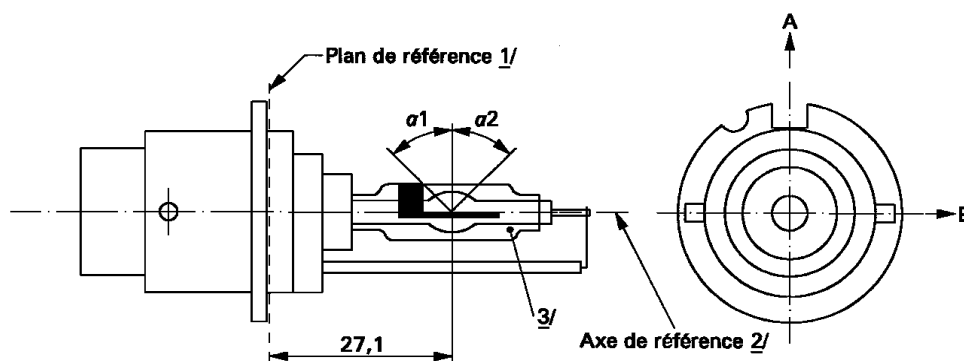


Figure 2 – Catégorie D2R – Type à broche – Culot P32d-3

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  $\pm 0,5$  mm selon la direction B 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.

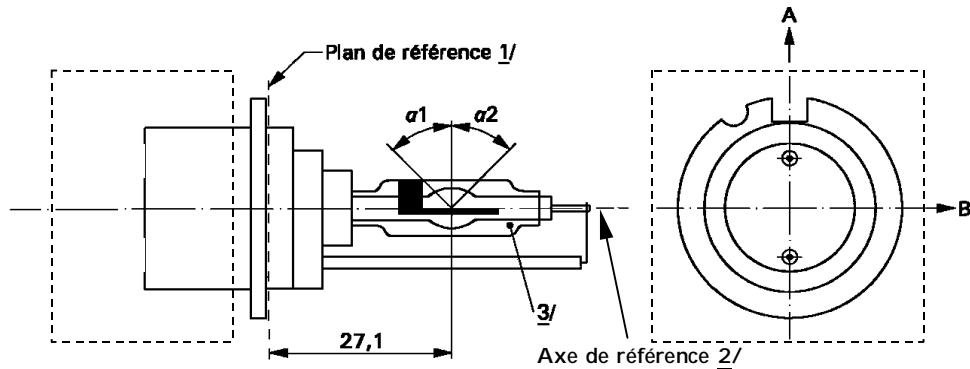


Figure 3 – Catégorie D3R – Type à dispositif d'allumage – Culot PK32d-6

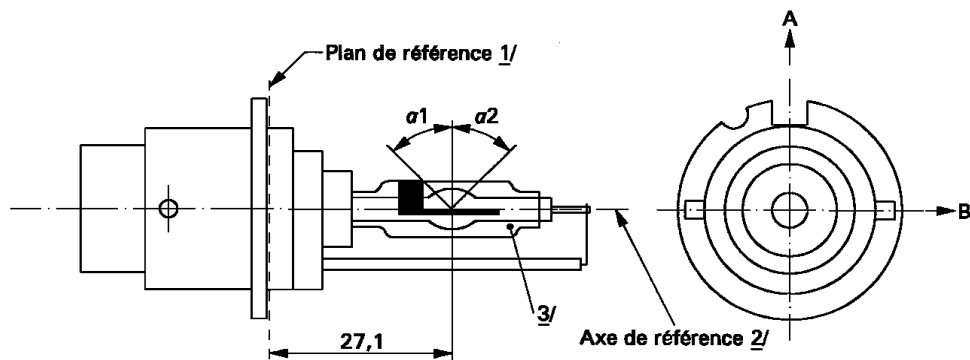


Figure 4 – Catégorie D4R – Type à broche – Culot P32d-6

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.

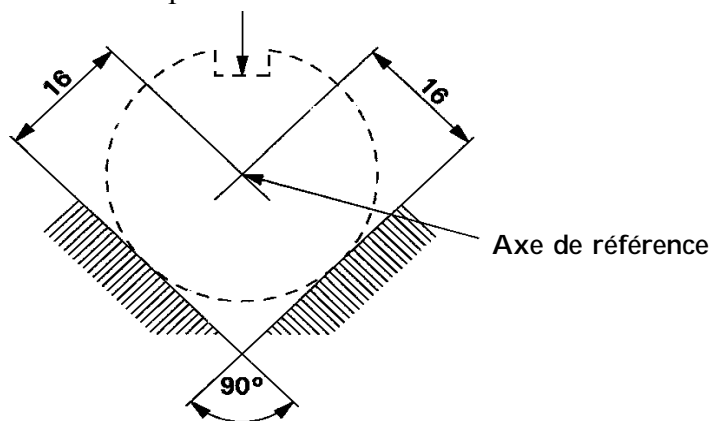
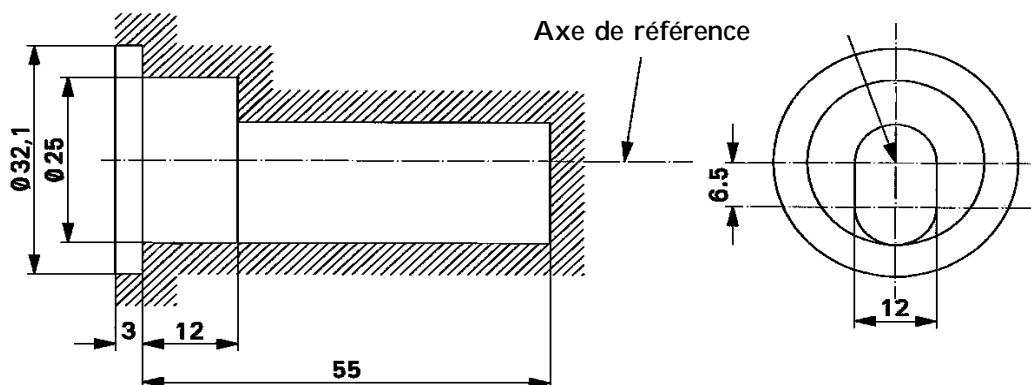
2/ Voir feuille DxR/3.

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  $\pm 0,5$  mm selon la direction B et + 1 mm et - 0,5 mm selon la direction A.

## CATÉGORIES D1R, D2R, D3R ET D4R

Figure 5 – Définition de l'axe de référence 1/

Le culot 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				
$\alpha 1$ <sup>1</sup>		45° ± 5°				
$\alpha 2$ <sup>1</sup>		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 7004-111-2)				
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES						
		D1R/D2R	D3R/D4R	D1R/D2R	D3R/D4R	
Tension nominale du ballast		V	12 <sup>2</sup>	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	2800		2800	
	Tolérance		± 450		± 150	
Coordonnées de couleur	Valeur normale		x = 0,375		y = 0,375	
	Zone de tolérance <sup>3</sup>		x ≥ 0,345	y ≤ 0,150 + 0,640 x		
			x ≤ 0,405	y ≥ 0,050 + 0,750 x		
Durée d'extinction avant le réamorçage à chaud		s	10		10	

<sup>1</sup> La partie de l'ampoule délimitée par les angles  $\alpha 1$  et  $\alpha 2$  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  $\alpha 1$  et  $\alpha 2$  sauf pour les bandes opaques.

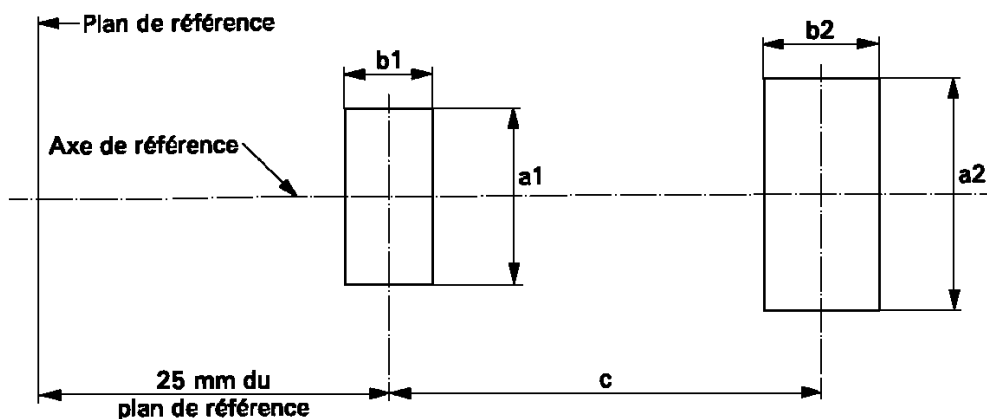
<sup>2</sup> Les ballasts peuvent avoir des tensions d'application autres que 12 V.

<sup>3</sup> Voir l'annexe 4.

## CATÉGORIES D1R, D2R, D3R ET D4R

## 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  $b2$ .

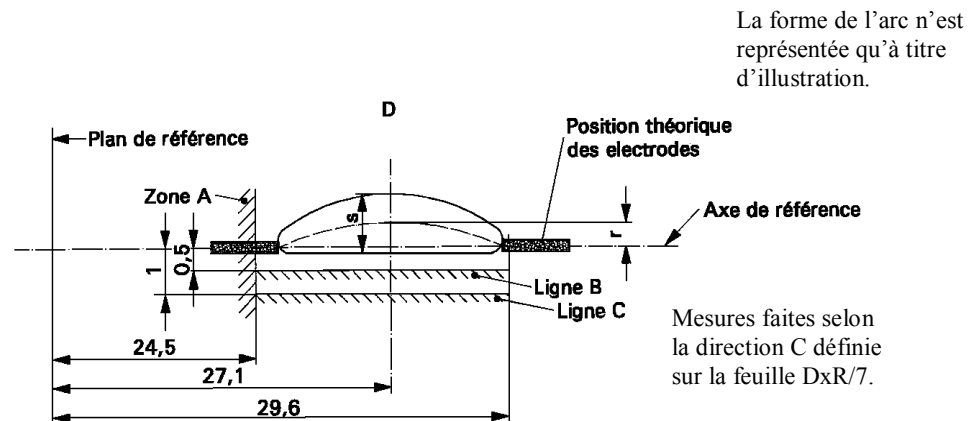


## CATÉGORIES D1R, D2R, D3R ET D4R

## Feuille DxR/6

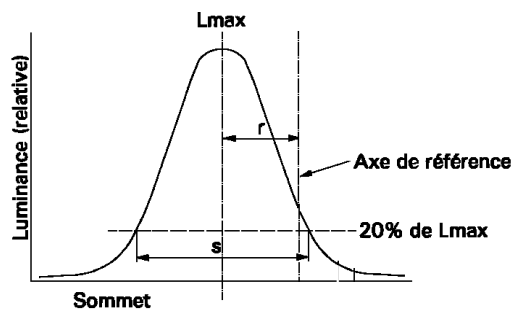
## Position et forme de l'arc

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 mesurant sa courbure et diffusion dans la section transversale centrale D et en mesurant les intensités parasites dans la zone A et sur les lignes B et C.



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  $L_{max}$  doit se trouver à une distance  $r$  de l'axe de référence. Les points où la luminance est de 20 % de  $L_{max}$  doivent être situés dans le secteur  $s$ , comme indiqué dans le dessin ci-dessous.

Dimension en mm	Source lumineuse de fabrication courante	Source lumineuse étalon
$r$	$0,50 \pm 0,25$	$0,50 \pm 0,20$
$s$	$1,10 \pm 0,25$	$1,10 \pm 0,25$



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

Calcul de:

- La courbure de l'arc ( $r$ );
- La diffusion de l'arc ( $s$ );
- Luminance  $L_{max}$ .

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 à un pourcentage de  $L_{max}$  (dans la section D) doit être:

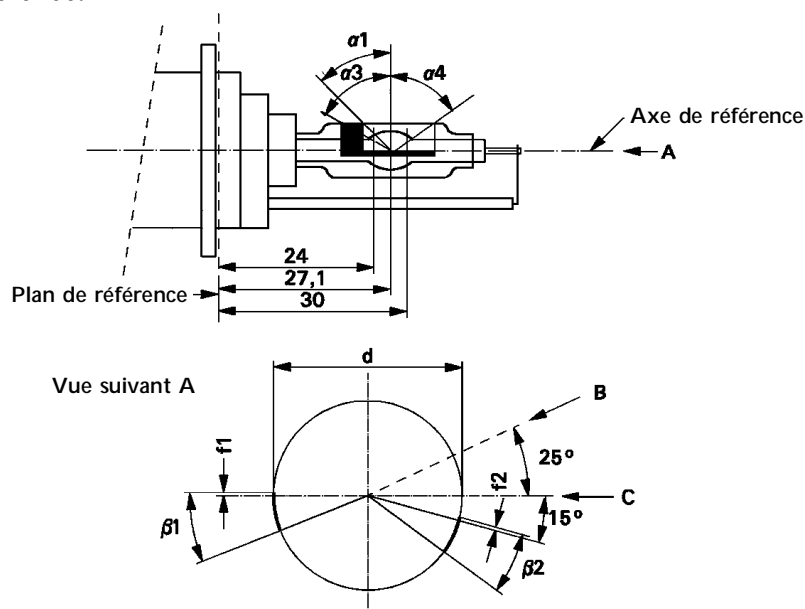
Zone A	$\leq 4,5 \%$	Ligne B	$\leq 15 \%$	Ligne C	$\leq 5,0 \%$
--------	---------------	---------	--------------	---------	---------------

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

## 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  $\leq 0,5\%$  de  $L_{max}$ .

Dans la région définie par  $\alpha 1$  et  $\alpha 3$ , 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
$\alpha 1$	$45^\circ \pm 5^\circ$	
$\alpha 3$	$70^\circ \text{ min.}$	
$\alpha 4$	$65^\circ \text{ min.}$	
$\beta 1/24, \beta 1/30, \beta 2/24, \beta 2/30$	$25^\circ \pm 5^\circ$	
$f1/24, f2/24$ <sup>1</sup>	$0,15 \pm 0,25$	$0,15 \pm 0,20$
$f1/30$ <sup>1</sup>	$f1/24 \text{ mv} \pm 0,15$ <sup>2</sup>	$f1/24 \text{ mv} \pm 0,1$
$f2/30$ <sup>1</sup>	$f2/24 \text{ mv} \pm 0,15$ <sup>2</sup>	$f2/24 \text{ mv} \pm 0,1$
$f1/24 \text{ mv} - f2/24 \text{ mv}$	$\pm 0,3 \text{ max.}$	$\pm 0,2 \text{ max.}$
d	$9 \pm 1$	

<sup>1</sup> «f1/...» Dimension f1 à mesurer à la distance du plan de référence indiquée, en mm, après la barre.

<sup>2</sup> «.../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.

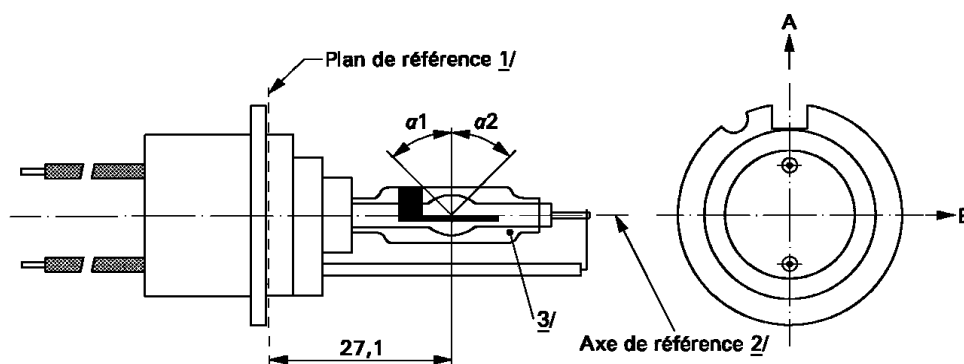


Figure 1 – Catégorie D1S – Type à fils – Culot PK32d-2

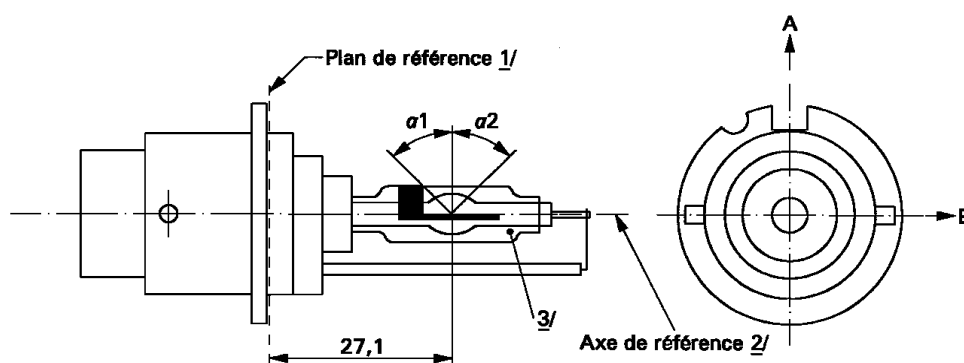


Figure 2 – Catégorie D2S – Type à broche – Culot P32d-2

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.

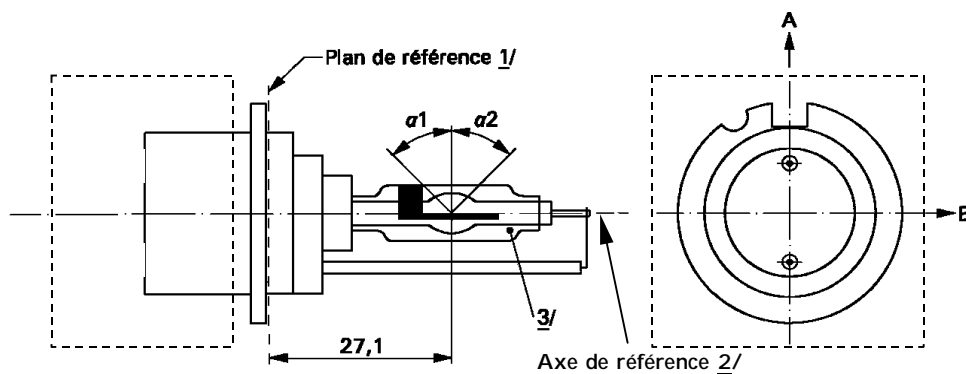


Figure 3 – Catégorie D3S – Type à dispositif de mise en marche – Culot PK32d-5

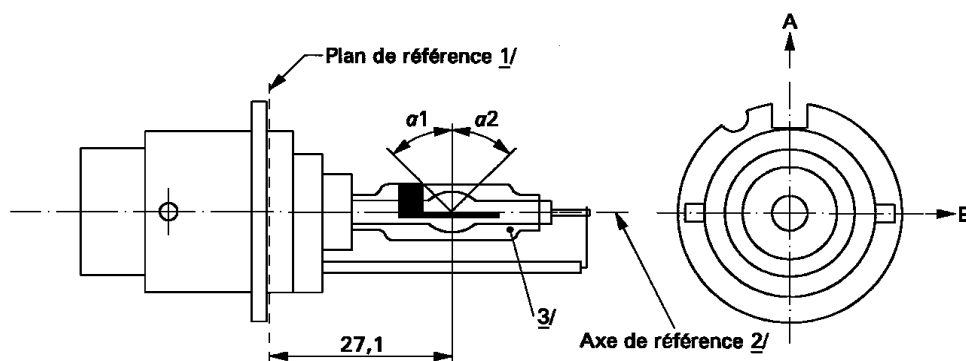


Figure 4 – Catégorie D4S – Type à broche – Culot P32d-5

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.

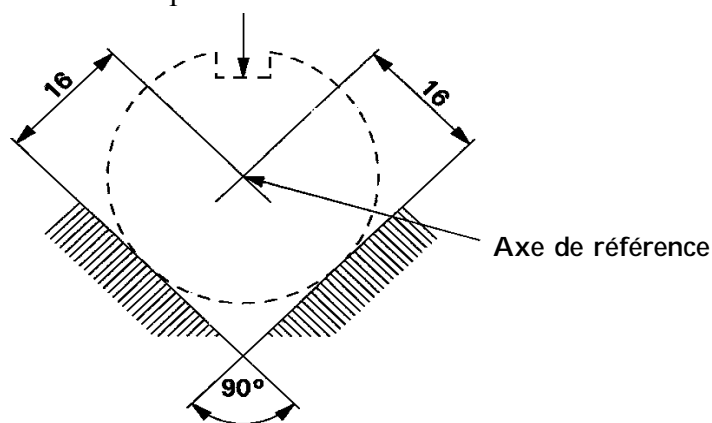
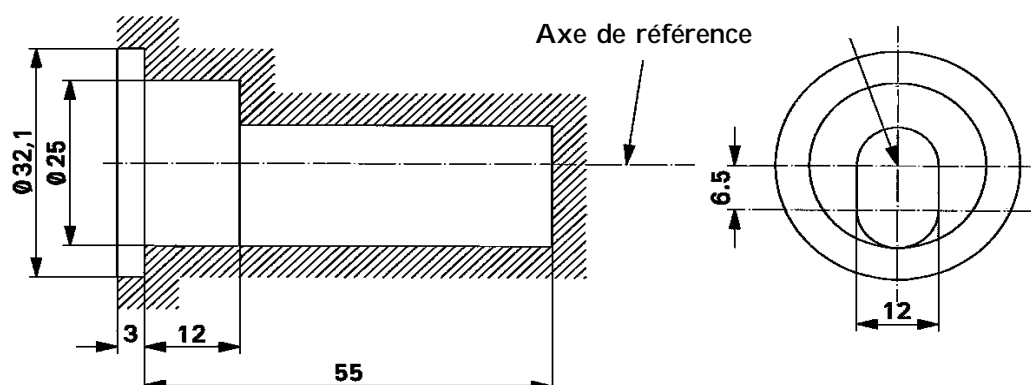
3/ Lorsqu'elle est mesurée à une distance de 27,1 mm du plan de référence et par rapport au centre de l'ampoule intérieur, l'excentricité de l'ampoule extérieure doit être inférieure à 1 mm.

## CATÉGORIES D1S, D2S, D3S ET D4S

## Feuille DxS/3

Figure 5 – Définition de l'axe de référence 1/

Le culot 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 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				
$\alpha 1, \alpha 2$ <sup>1</sup>		55° min.		55° min.		
D1S: Culot PK32d-2 D2S: Culot P32d-2 D3S: Culot PK32d-5 D4S: Culot P32d-5 <div style="text-align: center;">Suivant la publication 60061 de la CEI (feuille 7004-111-2)</div>						
<b>CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES</b>						
		D1S/D2S	D3S/D4S	D1S/D2S	D3S/D4S	
Tension nominale du ballast		V	12 <sup>2</sup>		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 de couleur	Valeur normale		x = 0,375		y = 0,375	
	Zone de tolérance <sup>3</sup>		x ≥ 0,345    y ≤ 0,150 + 0,640 x		x ≤ 0,405    y ≥ 0,050 + 0,750 x	
Durée d'extinction avant le réamorçage à chaud		s	10		10	

<sup>1</sup> La partie de l'ampoule délimitée par les angles  $\alpha 1$  et  $\alpha 2$  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  $\alpha 1$  et  $\alpha 2$ .

<sup>2</sup> Les ballasts peuvent avoir des tensions d'application autres que 12 V.

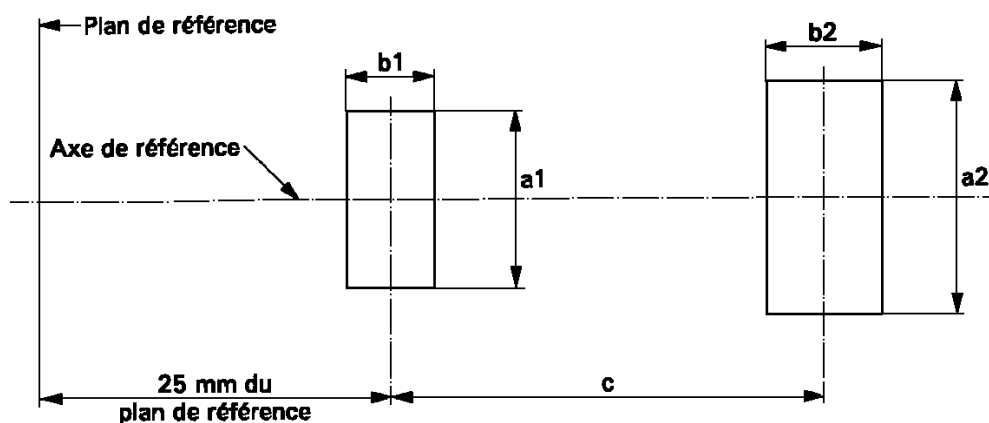
<sup>3</sup> Voir l'annexe 4.

## 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

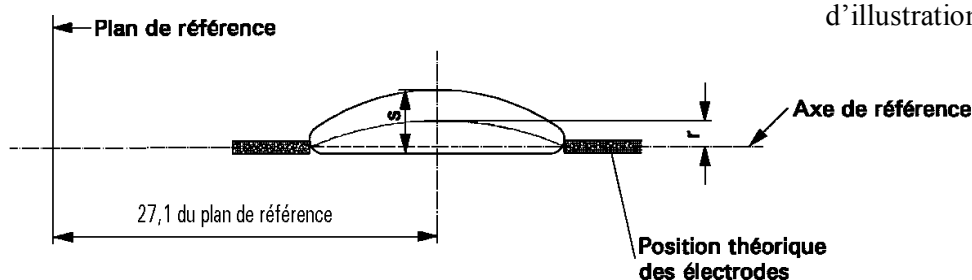
$d < 0,4$  pour D3S et D4S.

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

## 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.



Mesure de direction: la source lumineuse est vue de côté.

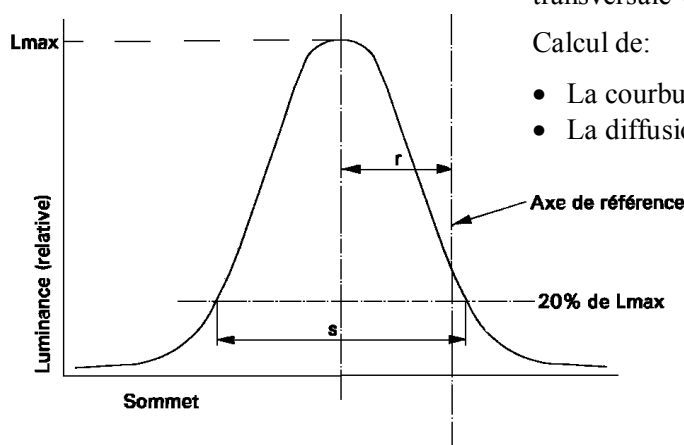
Lorsque la distribution relative de la luminance est mesurée au centre de la section transversale, comme indiqué dans le dessin ci-dessus, la valeur maximale doit se trouver à une distance  $r$  de l'axe de référence. Les points où la luminance est de 20 % de luminance maximale doivent être situés dans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

Dimension en mm	Source lumineuse de fabrication courante	Source lumineuse étalon
$r$	$0,50 \pm 0,40$	$0,50 \pm 0,20$
$s$	$1,10 \pm 0,40$	$1,10 \pm 0,25$

Distribution relative de la luminance dans la section transversale verticale.

Calcul de:

- La courbure de l'arc ( $r$ );
- La diffusion de l'arc ( $s$ ).

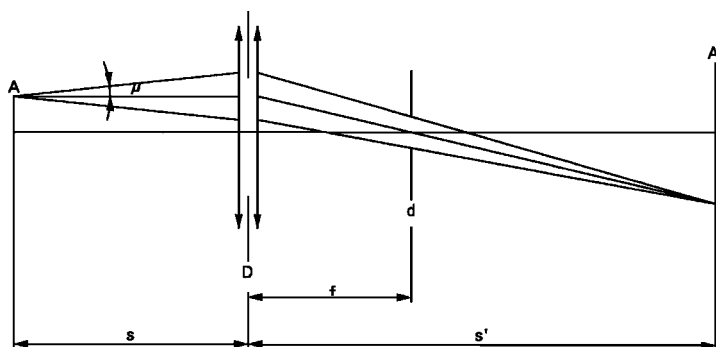




Annexe 5DISPOSITIF OPTIQUE POUR MESURER LA POSITION ET LA FORME DE L'ARC ET CELLE DES ÉLECTRODES<sup>1</sup>

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  $\mu = 0,5^\circ$ , le diamètre du diaphragme ne doit pas dépasser  $d = 2f \tan(\mu)$  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.

-----

<sup>1</sup> Cette méthode de mesure est fournie à titre d'exemple. Toute méthode ayant un degré de précision équivalent est acceptable.