Só os textos originais UNECE fazem fé ao abrigo do direito internacional público. O estatuto e a data de entrada em vigor do presente regulamento devem ser verificados na versão mais recente do documento UNECE comprovativo do seu estatuto, TRANS/WP.29/343, disponível no seguinte endereço:
http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Regulamento n.º 99 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de fontes luminosas de descarga num gás a utilizar em luzes de descarga num gás de veículos a motor

Integra todo o texto válido até:

Suplemento 9 à versão original do regulamento — data de entrada em vigor: 10 de junho de 2014

ÍNDICE

REGULAMENTO

1. Âmbito de aplicação

2. Disposições administrativas

3. Requisitos técnicos

4. Conformidade da produção

5. Sanções pela não conformidade da produção

6. Cessação definitiva da produção

7. Nomes e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos respetivos serviços administrativos

ANEXOS

1 Fichas técnicas relativas às fontes luminosas de descarga num gás

2 Comunicação relativa à concessão, extensão, recusa ou revogação de uma homologação ou à cessação definitiva da produção de um tipo de fonte luminosa de descarga num gás nos termos do Regulamento n.º 99

3 Exemplo de disposição da marca de homologação

4 Método de medição das características elétricas e fotométricas

5 Dispositivo ótico para medição da posição e da forma do arco e da posição dos elétrodos

6 Prescrições mínimas para os procedimentos de controlo da qualidade pelo fabricante

7 Amostragem e níveis de conformidade dos registos de ensaio dos fabricantes

8 Prescrições mínimas relativas à amostragem efetuada por um inspetor

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento aplica-se às fontes luminosas de descarga num gás indicadas no anexo 1 e destinadas a ser utilizadas em luzes de descarga num gás de veículos a motor.

2. DISPOSIÇÕES ADMINISTRATIVAS

2.1. Definições

2.1.1. O termo «categoria» é utilizado no presente regulamento para descrever os diferentes modelos de base de fontes luminosas de descarga num gás normalizadas. Cada categoria tem uma designação específica, como por exemplo: «D2S».

2.1.2. Por «fontes de luz de descarga num gás de tipos diferentes» ([1]) entende-se fontes luminosas de descarga num gás da mesma categoria, mas que diferem entre si em aspetos essenciais como:

2.1.2.1. Marca ou designação comercial; nomeadamente:

a) considera-se que as fontes luminosas de descarga num gás que apresentem a mesma marca ou designação comercial, mas que sejam produzidas por fabricantes diferentes, pertencem a tipos diferentes;

b) considera-se que as fontes luminosas de descarga num gás produzidas pelo mesmo fabricante e que difiram apenas na marca ou designação comercial pertencem ao mesmo tipo.

2.1.2.2. Modelo da ampola e/ou do casquilho, na medida em que estas diferenças afetem os resultados óticos.

2.2. Pedido de homologação

2.2.1. O pedido de homologação deve ser apresentado pelo titular da marca ou designação comercial, ou pelo seu representante devidamente acreditado.

2.2.2. Cada pedido de homologação deve ser acompanhado (ver igualmente o ponto 2.4.2) de:

2.2.2.1. Desenhos em triplicado, suficientemente pormenorizados para permitir identificar o tipo em causa;

2.2.2.2. Uma descrição técnica incluindo a identificação do balastro, se este não estiver integrado na fonte luminosa;

2.2.2.3. Três amostras de cada cor a que se refere o pedido de homologação;

2.2.2.4. Uma amostra do balastro se o balastro não estiver integrado com a fonte luminosa.

2.2.3. No caso de um tipo de fonte luminosa de descarga num gás que difira apenas na marca ou designação comercial de um tipo já homologado, é suficiente apresentar:

2.2.3.1. Uma declaração do fabricante que confirme que o tipo apresentado para homologação é idêntico (exceto no que se refere à marca ou designação comercial) ao tipo já homologado, que deve ser identificado pelo seu código de homologação, e foi produzido pelo mesmo fabricante;

2.2.3.2. Duas amostras com a nova marca ou designação comercial.

2.2.4. A entidade competente deve verificar a existência de disposições satisfatórias para garantir o controlo eficaz da conformidade da produção antes de conceder a homologação.

2.3. Inscrições

2.3.1. As fontes luminosas de descarga num gás apresentadas para homologação devem apresentar no casquilho ou na ampola:

2.3.1.1. A marca ou a designação comercial do requerente;

2.3.1.2. A denominação internacional da categoria pertinente;

2.3.1.3. A potência nominal; não necessita de ser indicada separadamente se fizer parte da denominação internacional da categoria em questão;

2.3.1.4. Um espaço suficientemente grande para aposição da marca de homologação.

2.3.2. O espaço referido no ponto 2.3.1.4 é indicado nos desenhos que acompanham o pedido de homologação.

([1]) Uma ampola amarela seletiva ou uma ampola adicional exterior amarela seletiva, destinada unicamente a alterar a cor, mas não as outras características de uma fonte luminosa de descarga num gás que emita luz branca, não constitui uma mudança de tipo de fonte luminosa de descarga num gás.

2.3.3. Podem ser apostas sobre o casquilho outras inscrições além das previstas nos pontos 2.3.1 e 2.4.4.

2.3.4. Se o balastro não estiver integrado na fonte luminosa, o balastro utilizado para a homologação do tipo de fonte luminosa em questão deve estar marcado com a identificação do tipo e da marca comercial e com a tensão e a potência nominais, conforme indicado na ficha técnica da luz em causa.

2.4. Homologação

2.4.1. Se todas as amostras de um tipo de fonte luminosa de descarga num gás que são apresentadas em conformidade com os pontos 2.2.2.3 ou 2.2.3.2 cumprirem os requisitos do presente regulamento quando ensaiadas com o balastro em conformidade com o disposto no ponto 2.2.2.4 no caso de o balastro não estar integrado com a fonte luminosa, é concedida a homologação.

2.4.2. A cada tipo homologado é atribuído um código de homologação. Os seus primeiros carateres indicam a série de alterações que incorpora as principais e mais recentes alterações técnicas introduzidas no regulamento à data da emissão da homologação.

Segue-se um código de identificação, incluindo até três carateres. Apenas podem ser usados algarismos árabes e letras maiúsculas constantes da nota de rodapé ([1]).

Uma mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo código a outro tipo fonte luminosa de descarga num gás. Se o requerente assim o desejar, pode ser atribuído o mesmo código de homologação a fontes luminosas de descarga num gás emitindo luz branca e luz amarela seletiva (ver ponto 2.1.2).

2.4.3. A homologação, a extensão, a recusa ou a revogação da homologação ou a cessação definitiva da produção de um tipo de fonte luminosa de descarga num gás nos termos do presente regulamento deve ser notificada às partes contratantes do Acordo que apliquem o presente regulamento, por meio de um formulário conforme ao modelo do anexo 2 do presente regulamento e de um desenho, fornecido pelo requerente da homologação, num formato que não exceda o A4 (210 × 297 mm) e numa escala de pelo menos 2: 1.

2.4.4. Todas as fontes luminosas de descarga num gás conformes a um tipo homologado nos termos do presente regulamento devem apresentar, nos espaços referidos no ponto 2.3.1.4, e em adição às inscrições prescritas no ponto 2.3.1, uma marca de homologação internacional composta por:

2.4.4.1. Um círculo truncado envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ([2]);

2.4.4.2. O código de homologação, colocado junto do círculo truncado.

2.4.5. Se o requerente tiver obtido o mesmo código de homologação para diversas marcas ou designações comerciais, uma ou mais bastam para cumprir os requisitos do ponto 2.3.1.1.

2.4.6. As marcas e as inscrições referidas nos pontos 2.3.1 e 2.4.3 devem ser claramente legíveis e indeléveis.

2.4.7. O anexo 3 do presente regulamento inclui um exemplo de disposição da marca de homologação.

3. REQUISITOS TÉCNICOS

3.1. Definições

3.1.1. «Fonte luminosa de descarga num gás»: fonte luminosa na qual a luz é produzida por um arco de descarga estabilizada.

3.1.2. «Balastro»: fonte de alimentação elétrica específica para a fonte luminosa de descarga num gás, eventualmente integrada na fonte luminosa.

([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]) Os números distintivos das partes contratantes no Acordo de 1958 são reproduzidos no anexo 3 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (RE3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

3.1.3. «Tensão nominal»: tensão de entrada marcada no balastro ou na finte luminosa se o balastro estiver integrado na fonte luminosa.

3.1.4. «Potência nominal»: potência, em Watt, marcada na fonte luminosa de descarga num gás e no balastro.

3.1.5. «Tensão de ensaio»: tensão, nos terminais de entrada do balastro, ou nos terminais da fonte luminosa se o balastro estiver integrado nela, para o qual as características elétricas e fotométricas da fonte luminosa de descarga num gás foram concebidas e devem ser ensaiadas.

3.1.6. «Valor objetivo»: valor de projeto de uma característica elétrica ou fotométrica. Deve ser atingido, dentro das tolerâncias indicadas, quando a fonte luminosa de descarga num gás é alimentada pelo balastro, eventualmente integrado na fonte luminosa, à tensão de ensaio.

3.1.7. «Fonte luminosa de descarga num gás normalizada (padrão)»: fonte luminosa especial de descarga num gás utilizada para o ensaio de faróis. As suas dimensões, características elétricas e fotométricas reduzidas estão especificadas na ficha técnica pertinente.

3.1.8. «Eixo de referência»: eixo definido por referência ao casquilho e que serve de referência para certas dimensões da fonte luminosa de descarga num gás.

3.1.9. «Plano de referência»: plano definido por referência ao casquilho e que serve de referência para certas dimensões da fonte luminosa de descarga num gás.

3.2. Prescrições gerais

3.2.1. Cada amostra apresentada deve estar conformidade às especificações pertinentes do presente regulamento quando, caso o balastro não esteja integrado com a fonte luminosa, ensaiada com o balastro em conformidade com o disposto no ponto 2.2.2.4.

3.2.2. As fontes luminosas de descarga num gás devem ser concebidas de modo a funcionarem corretamente e manterem esse bom funcionamento em utilização normal. Além disso, não devem apresentar nenhum defeito de conceção ou de fabrico.

3.3. Fabrico

3.3.1. A ampola da fonte luminosa de descarga num gás não deve apresentar riscos ou manchas suscetíveis de prejudicar a sua eficácia e o seu desempenho ótico.

3.3.2. No caso de uma ampola (exterior) de cor, após o período de funcionamento de 15 horas com o balastro ou a fonte luminosa com o balastro integrado à tensão de ensaio, a superfície da ampola deve ser esfregada ligeiramente com um pano de algodão embebido numa mistura de 70 % (em volume) de n-heptano e 30 % (em volume) de tolueno. Decorridos aproximadamente cinco minutos, examina-se visualmente a superfície. Esta não deve apresentar alterações visíveis.

3.3.3. As fontes luminosas de descarga num gás devem estar equipadas com casquilhos normalizados em conformidade com as fichas técnicas para casquilhos da publicação 60061 da CEI, 3.º edição, tal como se especifica nas diferentes fichas técnicas do anexo 1.

3.3.4. O casquilho deve ser robusto e estar solidamente fixado à ampola.

3.3.5. Para verificar se as fontes luminosas de descarga num gás cumprem o disposto nos pontos 3.3.3 a 3.3.4, efetua-se uma inspeção visual, um controlo das dimensões e, se necessário, uma montagem de ensaio.

3.4. Ensaios

3.4.1. As fontes luminosas de descarga num gás devem ser usadas como indicado no anexo 4.

3.4.2. Todas as amostras devem ser ensaiadas com o balastro, em conformidade com o disposto no ponto 2.2.2.4, se o balastro não estiver integrado na fonte luminosa.

3.4.3. As medições elétricas são efetuadas com instrumentos que pertençam pelo menos à classe 0.2 (0,2 % da escala de precisão completa).

3.5. Posição e dimensões dos elétrodos, arco e bandas

3.5.1. A posição geométrica dos elétrodos deve ser a indicada na ficha técnica pertinente. No anexo 5, é apresentado um exemplo de um método de medição do arco e da posição dos elétrodos. Podem ser utilizados outros métodos.

3.5.1.1. A posição e as dimensões dos elétrodos das fontes luminosas devem ser medidas antes do período de envelhecimento, com a fonte luminosa de descarga num gás desligada e utilizando métodos óticos através do invólucro de vidro.

3.5.2. A forma e o deslocamento do arco devem estar em conformidade com os requisitos, conforme indicado na ficha técnica pertinente.

3.5.2.1. As medições são efetuadas após envelhecimento, sendo a fonte luminosa alimentada pelo balastro à tensão de ensaio, ou a fonte luminosa com o balastro integrado à tensão de ensaio.

3.5.3. A posição, as dimensões e a transmissão das bandas devem cumprir os requisitos, conforme indicado na ficha técnica pertinente.

3.5.3.1. As medições são efetuadas após envelhecimento, sendo a fonte luminosa alimentada pelo balastro à tensão de ensaio, ou a fonte luminosa com o balastro integrado à tensão de ensaio.

3.6. Características relativas ao arranque, acendimento e reacendimento a quente

3.6.1. Arranque

Quando ensaiada em conformidade com as condições especificadas no anexo 4, a fonte luminosa de descarga num gás deve arrancar imediatamente e manter-se acesa.

3.6.2. Acendimento

3.6.2.1. Fontes luminosas de descarga num gás com fluxo luminoso objetivo que exceda 2 000 lm:

Quando ensaiada em conformidade com as condições especificadas no anexo 4, a fonte luminosa de descarga num gás deve, no mínimo, emitir:

Após 1 segundo: 25 % do seu fluxo luminoso objetivo;

Após 4 segundos: 80 % do seu fluxo luminoso objetivo.

O fluxo luminoso objetivo é o indicado na ficha técnica pertinente.

3.6.2.2. Fontes luminosas de descarga num gás com fluxo luminoso objetivo que não exceda 2 000 lm:

Quando ensaiada em conformidade com as condições especificadas no anexo 4, a fonte luminosa de descarga num gás deve, no mínimo, emitir 800 lm após um segundo e, no mínimo, 1 000 lm após quatro segundos.

O fluxo luminoso objetivo é o indicado na ficha técnica pertinente.

3.6.3. Reacendimento a quente

Quando ensaiada em conformidade com as condições definidas no anexo 4, a fonte luminosa de descarga num gás deve reacender-se diretamente, após ter sido desligada durante um determinado período, conforme indicado na ficha técnica pertinente. Após um segundo, a fonte luminosa deve emitir, pelo menos, 80 % do seu fluxo luminoso objetivo.

3.7. Características elétricas

Quando medidas em conformidade com as condições definidas no anexo 4, a tensão e a potência, em Watt, da fonte luminosa devem situar-se dentro dos limites indicados na ficha técnica pertinente.

3.8. Fluxo luminoso

Quando medido em conformidade com as condições definidas no anexo 4, o fluxo luminoso deve situar-se dentro dos limites indicados na ficha técnica pertinente. No caso de o branco e o amarelo seletivo terem sido indicados para o mesmo tipo, o valor objetivo aplica-se a fontes luminosas emitindo a luz branca, enquanto o fluxo luminoso da fonte luminosa que emite a luz amarela seletiva deve ser, pelo menos, de 68 % do valor especificado.

3.9. Cor

3.9.1. A cor da luz emitida deve ser branca ou amarela seletiva. Além disso, as características colorimétricas, expressas em coordenadas cromáticas da CIE, devem situar-se dentro dos limites indicados na ficha técnica pertinente.

3.9.2. As definições da cor da luz emitida constantes do Regulamento n.º 48 e da respetiva série de alterações em vigor à data de apresentação do pedido de homologação são aplicáveis ao presente regulamento.

3.9.3. A cor deve ser medida em conformidade com as condições indicadas no anexo 4, ponto 10.

3.9.4. O teor mínimo de vermelho numa fonte luminosa de descarga num gás deve ser tal que:

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

em que:

E_e (λ)	[W/nm]	é a distribuição espetral do fluxo radiante;
V (λ)	[l]	é a eficiência luminosa espetral;
λ	[nm]	é o comprimento de onda.

Este valor é calculado utilizando intervalos de um nanómetro.

3.10. Radiação ultravioleta

A fonte luminosa de descarga num gás deve emitir uma radiação ultravioleta baixa para que a fonte luminosa de descarga num gás seja de tipo de radiação ultravioleta baixa, como segue:

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

em que:

S (λ)	[l]	é a função de ponderação do espetro luminoso;
$k_m = 683$	[lm/W]	é o equivalente fotométrico da radiação;

(Para definições de outros símbolos, ver ponto 3.9.4 anterior).

Este valor é calculado utilizando intervalos de um nanómetro.

A radiação ultravioleta deve ser ponderada em conformidade com os valores indicados no quadro seguinte.

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				

Os comprimentos de onda escolhidos são representativos; outros valores devem ser estimados por interpolação.

Valores em conformidade com «*IRPA/INIRC Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation*» (Diretrizes IRPA/INIRC relativas aos limites de exposição a radiações ultravioletas).

3.11. Fontes luminosas de descarga num gás normalizadas

As fontes luminosas de descarga num gás normalizadas (padrão) devem cumprir as prescrições aplicáveis à homologação de fontes luminosas e os requisitos específicos indicados na ficha técnica pertinente. No caso de um tipo de fonte luminosa que emite luz branca e amarela seletiva, a fonte luminosa normalizada deve emitir luz branca.

4. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

4.1. As fontes luminosas de descarga num gás homologadas nos termos do presente regulamento devem ser fabricadas de molde a que a sua conformidade com o tipo homologado seja garantida graças ao respeito dos requisitos técnicos e em matéria de inscrições enunciados no ponto 3 e nos anexos 1 e 3 do presente regulamento.

4.2. Para verificar se os requisitos do ponto 4.1 são cumpridos, devem ser realizados os controlos da produção adequados.

4.3. O titular da homologação deve, em especial:

4.3.1. Assegurar a existência de procedimentos para um controlo eficaz da qualidade dos produtos;

4.3.2. Ter acesso ao equipamento de controlo necessário para verificar a conformidade com cada tipo homologado;

4.3.3. Garantir que os dados referentes aos resultados dos ensaios sejam registados e que os documentos correspondentes permaneçam disponíveis por um período a determinar em consonância com o serviço administrativo;

4.3.4. Analisar os resultados de cada tipo de ensaio, aplicando os critérios do anexo 7, para verificar e assegurar a estabilidade das características do produto, admitindo as variações próprias de uma produção industrial;

4.3.5. Assegurar que sejam efetuados, para cada tipo de fonte luminosa de descarga num gás, pelo menos, os ensaios prescritos no anexo 6 do presente regulamento;

4.3.6. Assegurar que cada colheita de amostras que evidencie não conformidade com o tipo de ensaio previsto dê origem a uma nova amostragem e a um novo ensaio. Devem ser tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção correspondente.

4.4. A entidade competente que tiver concedido a homologação pode verificar, em qualquer ocasião, os métodos de controlo da conformidade aplicáveis a cada unidade de produção.

4.4.1. Em cada inspeção, os cadernos dos ensaios e os registos da fiscalização da produção devem ser apresentados ao inspetor responsável.

4.4.2. O inspetor pode recolher amostras ao acaso, que serão ensaiadas no laboratório do fabricante. O número mínimo de amostras pode ser determinado em conformidade com os resultados da própria verificação do fabricante.

4.4.3. Se o nível da qualidade se afigurar insatisfatório ou se parecer ser necessário verificar a validade dos ensaios efetuados em aplicação do ponto 4.4.2, o inspetor pode selecionar amostras a serem enviadas ao serviço técnico que realizou os ensaios de homologação.

4.4.4. A entidade competente pode efetuar quaisquer ensaios previstos no presente regulamento. Estes ensaios são efetuados com amostras selecionadas aleatoriamente, sem prejuízo dos compromissos de fornecimento do fabricante e em conformidade com os critérios do anexo 8.

4.4.5. A autoridade competente deve procurar obter uma frequência de inspeções de dois em dois anos. Não obstante, tal fica ao critério da entidade competente e da sua confiança na existência de disposições satisfatórias para garantir o controlo eficaz da conformidade da produção. Caso se registem resultados negativos, a autoridade competente deve garantir que são tomadas todas as medidas necessárias para, tão rapidamente quanto possível, restabelecer a conformidade da produção.

5. SANÇÕES PELA NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

5.1. A homologação concedida relativamente a uma fonte luminosa de descarga num gás nos termos do presente regulamento pode ser revogada se os requisitos previstos em matéria de conformidade da produção não forem cumpridos.

5.2. Se uma parte contratante no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que havia previamente concedido, deve notificar imediatamente desse facto as outras partes contratantes que apliquem o presente regulamento mediante um formulário de comunicação conforme ao modelo constante do anexo 2 do presente regulamento.

6. CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

Se o titular da homologação deixar definitivamente de fabricar um tipo de fonte luminosa de descarga num gás homologado nos termos do presente regulamento, deve desse facto informar a entidade homologadora. Após receber a comunicação correspondente, essa entidade deve do facto informar as outras partes no Acordo que apliquem o presente regulamento por meio de um formulário de comunicação conforme ao modelo constante do anexo 2 do presente regulamento.

7. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS RESPETIVOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

As partes no Acordo que apliquem o presente regulamento devem comunicar ao Secretariado da Organização das Nações Unidas as designações e os endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos serviços administrativos que concedem a homologação e aos quais devem ser enviados os formulários de concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação ou de cessação definitiva da produção emitidos nos outros países.

ANEXO 1

FICHAS TÉCNICAS RELATIVAS ÀS FONTES LUMINOSAS DE DESCARGA NUM GÁS

Lista de categorias de fontes luminosas de descarga num gás e dos números das respetivas fichas:

Categoria da fonte luminosa	Número das fichas
D1R	DxR/1 a 7
D1S	DxS/1 a 6
D2R	DxR/1 a 7
D2S	DxS/1 a 6
D3R	DxR/1 a 7
D3S	DxS/1 a 6
D4R	DxR/1 a 7
D4S	DxS/1 a 6
D5S	D5S/1 a 5
D 6S	D6S/1 a 5
D8S	D8S/1 a 5

Lista de fichas relativas às fontes luminosas de descarga num gás e respetiva sequência no presente anexo:

Número das fichas	
DxR/1 a 7	(Ficha técnica DxR/6: duas páginas)
DxS/1 a 6	
D5S/1 a 5	
D6S/1 a 5	
D8S/1 a 5	

Categorias D1R, D2R, D3R E D4R - Ficha técnica DxR/1

Os desenhos destinam-se apenas a ilustrar as dimensões essenciais (em mm) da fonte luminosa de descarga num gás

Figura 1

Categoria D1R — Tipo com cabos — Casquilho PK32d-3

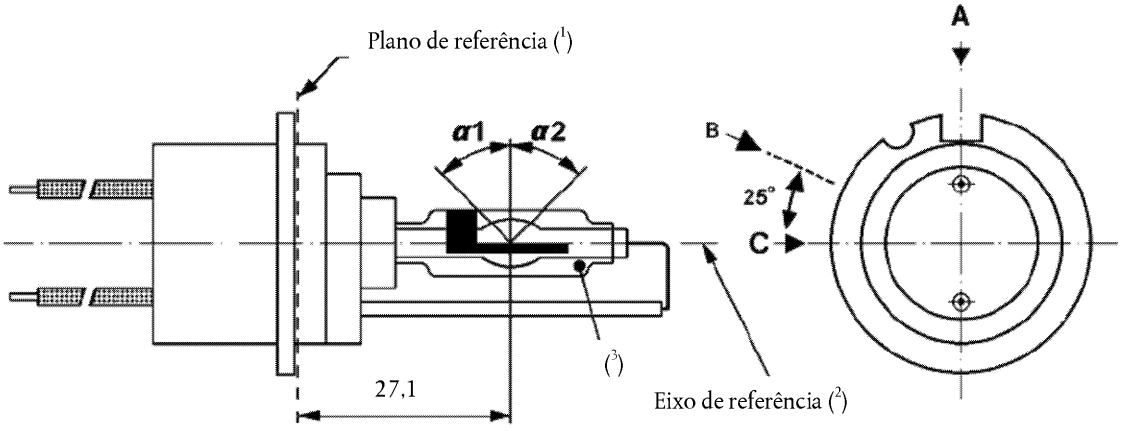
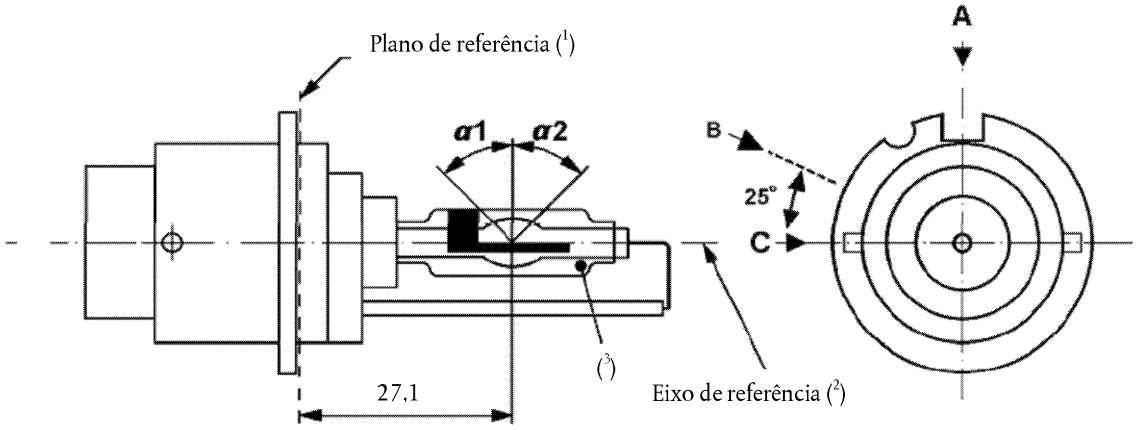


Figura 2

Categoria D2R — Tipo com pino de contacto — Casquilho P32d-3



(1) O plano de referência é o plano definido pelos pontos da superfície do suporte da luz onde assentam as três saliências de suporte do anel do casquilho.
(2) Ver ficha DxR/3.
(3) No que diz respeito ao eixo de referência, quando medido a uma distância de 27,1 mm do plano de referência, a excentricidade da ampola exterior deve ser inferior a ± 0,5 mm na direção C e inferior a – 1 mm /+ 0,5 mm na direção A.

Categorias D1R, D2R, D3R E D4R - Ficha técnica DxR/2

Os desenhos destinam-se apenas a ilustrar as dimensões essenciais (em mm) da fonte luminosa de descarga num gás

Figura 3

Categoria D3R — Tipo com dispositivo de arranque — Casquilho PK32d-6

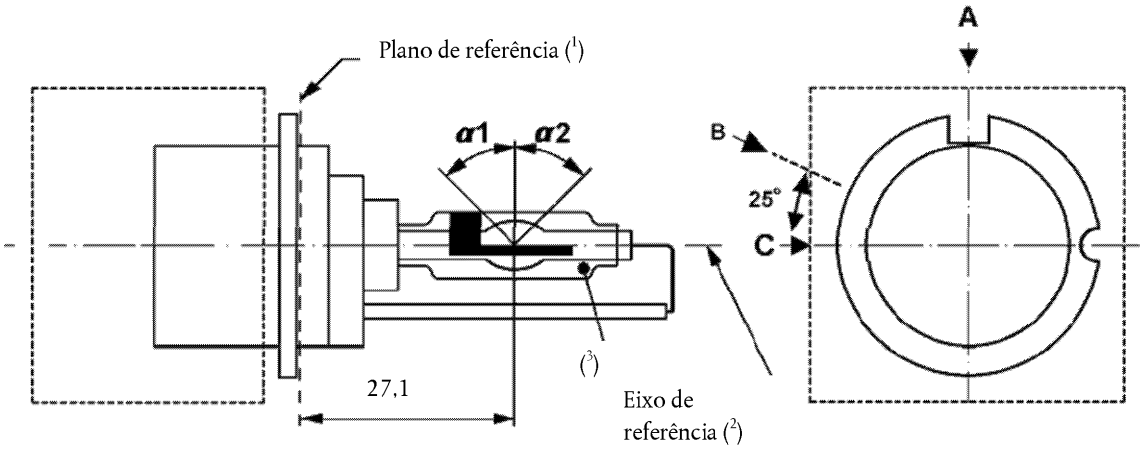
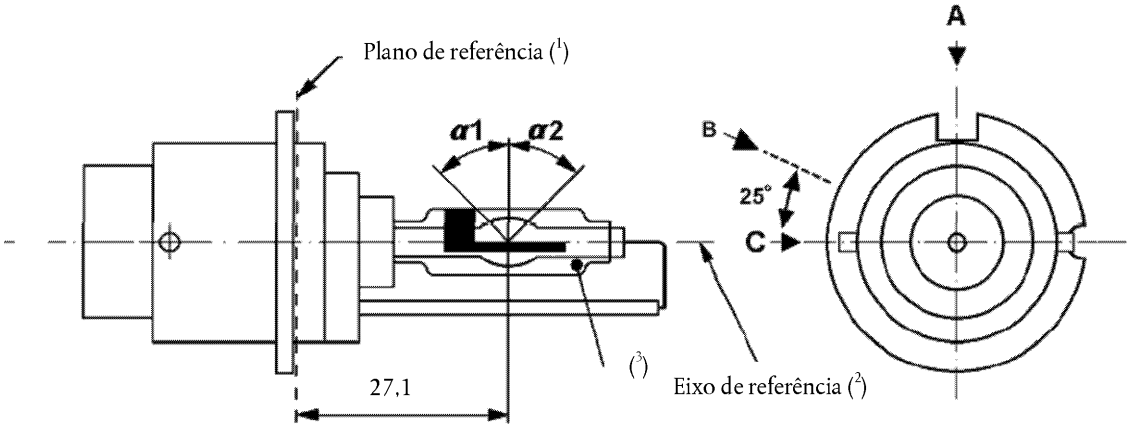


Figura 4

Categoria D4R — Tipo com pino de contacto — Casquilho P32d-6



(1) O plano de referência é o plano definido pelos pontos da superfície do suporte da luz onde assentam as três saliências de suporte do anel do casquilho.
(2) Ver ficha DxR/3.
(3) No que diz respeito ao eixo de referência, quando medido a uma distância de 27,1 mm do plano de referência, a excentricidade da ampola exterior deve ser inferior a ± 0,5 mm na direção C e inferior a – 1 mm /+ 0,5 mm na direção A.

Categorias D1R, D2R, D3R E D4R - Ficha técnica DxR/3

Figura 5

Definição de eixo de referência (1)

O casquilho deve ser apertado nesta direção

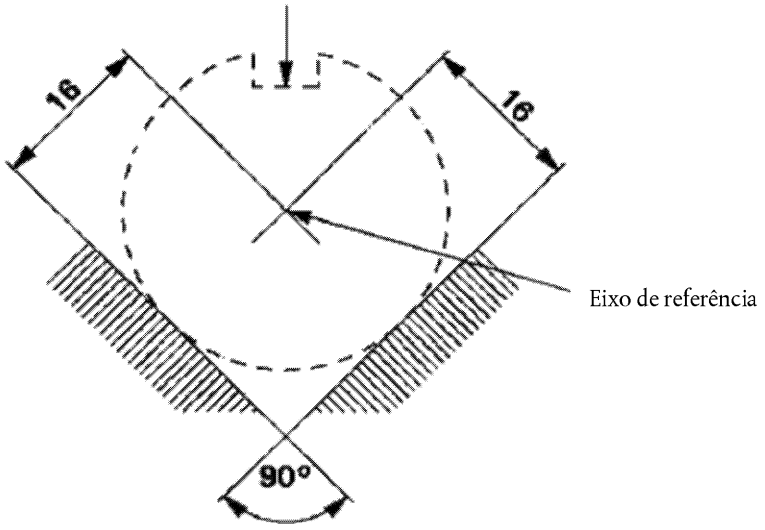
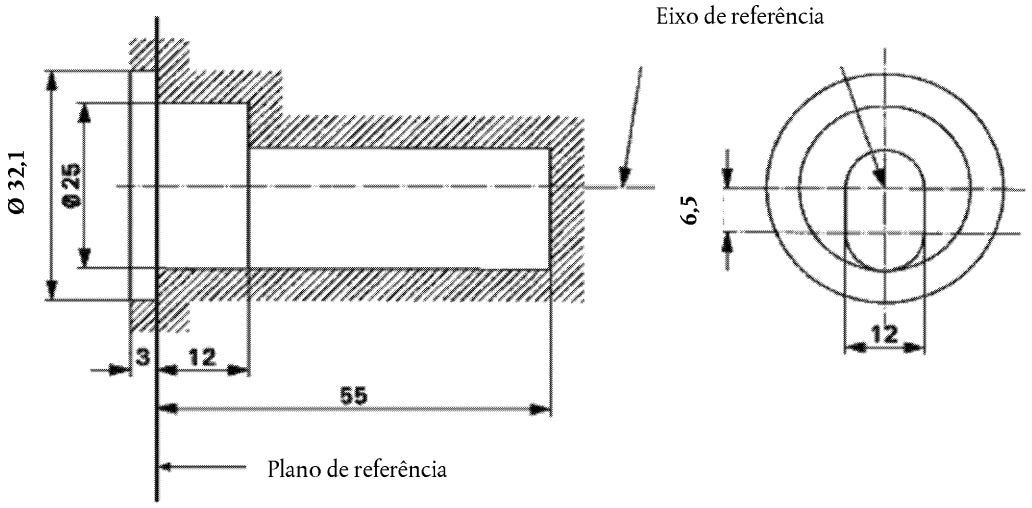


Figura 6

Dimensões máximas da luz ([2])



([1]) O eixo de referência é perpendicular ao plano de referência e passa pelo ponto de intersecção das duas linhas paralelas, tal como representado na figura 5.
([2]) A ampola de vidro e os suportes não devem sair fora do invólucro, tal como indicado na figura 6. O invólucro é concêntrico em relação ao eixo de referência.

Categorias D1R, D2R, D3R E D4R - Ficha técnica DxR/4

Dimensões	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
Posição dos elétrodos	Ficha técnica DxR/5	
Posição e forma do arco	Ficha técnica DxR/6	
Posição das bandas opacas	Ficha técnica DxR/7	
a1 ([1])	45° ± 5°	
a2 ([1])	45° mín.	

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

Em conformidade com a publicação n.º 60061 da CEI (ficha 7004-111-4)

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E FOTOMÉTRICAS

		D1R/D2R	D3R/D4R	D1R/D2R	D3R/D4R
Tensão nominal do balastro	V	12 ([2])		12	
Potência nominal	W	35		35	
Tensão de ensaio	V	13,5		13,5	

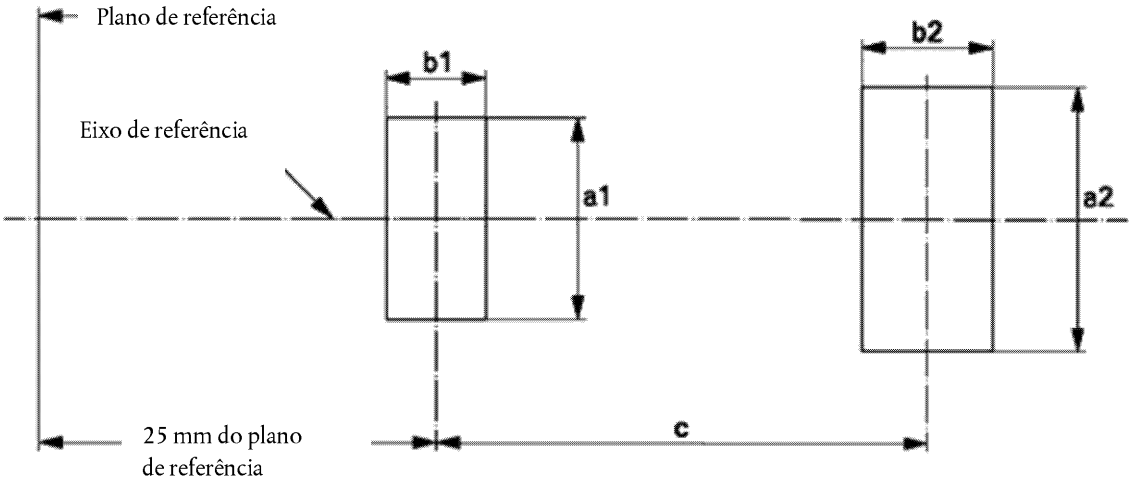
Dimensões			Fontes luminosas de produção em série		Fontes luminosas normalizadas	
			D1R/D2R	D3R/D4R	D1R/D2R	D3R/D4R
Tensão da luz	Objetivo	V	85	42	85	42
	Tolerância		± 17	± 9	± 8	± 4
Potência da luz	Objetivo	W	35		35	
	Tolerância		± 3		± 0,5	
Fluxo luminoso	Objetivo	lm	2 800		2 800	
	Tolerância		± 450		± 150	
Coordenadas cromáticas para a luz branca	Objetivo		x = 0,375		y = 0,375	
	Área de tolerância (3)	Limites	x = 0,345 x = 0,405		y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x	
		Pontos de intersecção	x = 0,345 x = 0,405 x = 0,405 x = 0,345		y = 0,371 y = 0,409 y = 0,354 y = 0,309	
Duração da interrupção antes do reacendimento a quente		s	10		10	

(1) A parte da ampola delimitada pelos ângulos a1 e a2 é a parte emissora de luz. Esta parte deve ter uma forma tão homogénea quanto possível e deve estar isenta de zonas de distorção ótica. Este requisito aplica-se a todo o perímetro da ampola no interior dos ângulos a1 e a2, exceto no caso das bandas opacas.
(2) Os balastros podem ter tensões de aplicação diferentes de 12 V.
(3) Ver anexo 4.

Categorias D1R, D2R, D3R E D4R - Ficha técnica DxR/5

Posição dos elétrodos

Este ensaio é utilizado para determinar se os elétrodos estão corretamente posicionados relativamente ao eixo de referência e ao plano de referência.



Direção de medição: Vista lateral e de cima da fonte luminosa

Dimensões em mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
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

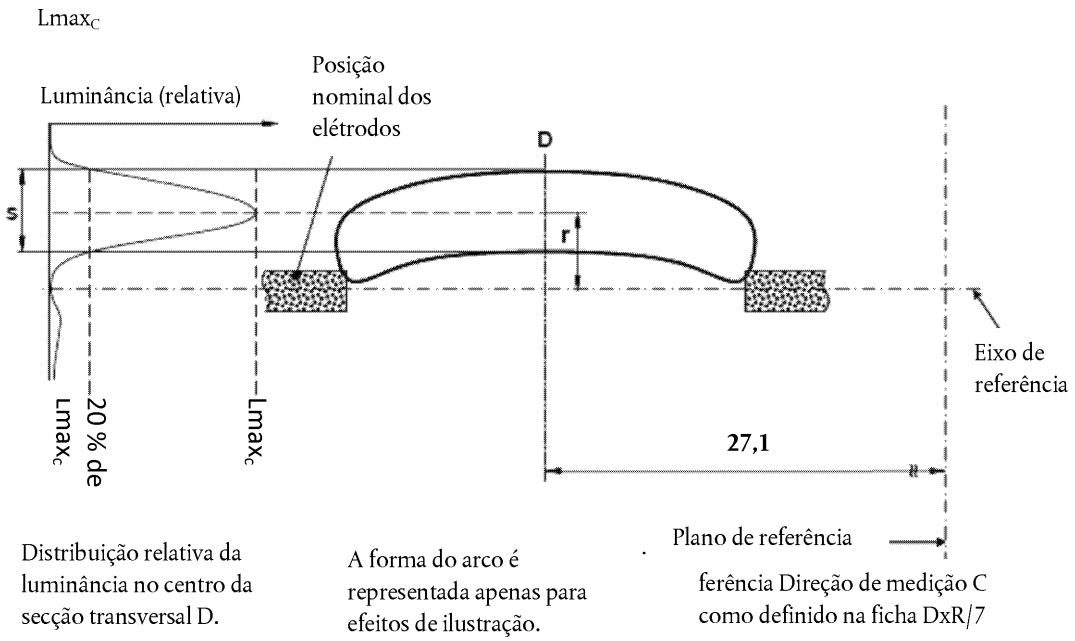
d = diâmetro do elétrodo;
d < 0,3 para D1R e D2R;
d < 0,4 para D3R e D4R.

O topo do elétrodo mais próximo do plano de referência deve ser colocado na área definida por a1 e b1. O topo do elétrodo mais afastado do plano de referência deve ser colocado na área definida por a2 e b2.

Categorias D1R, D2R, D3R E D4R - Ficha técnica DxR/6 (página 1 de 2)

Posição e forma do arco

Este ensaio é utilizado para determinar a forma e a nitidez do arco, bem como a sua posição em relação ao eixo e ao plano de referência através da medição da sua curvatura e difusão; através da medição da luminância no centro da secção transversal «D», quando $Lmax_C$ é a luminância máxima do arco medida na direção de observação C; ver ficha DxR/2.



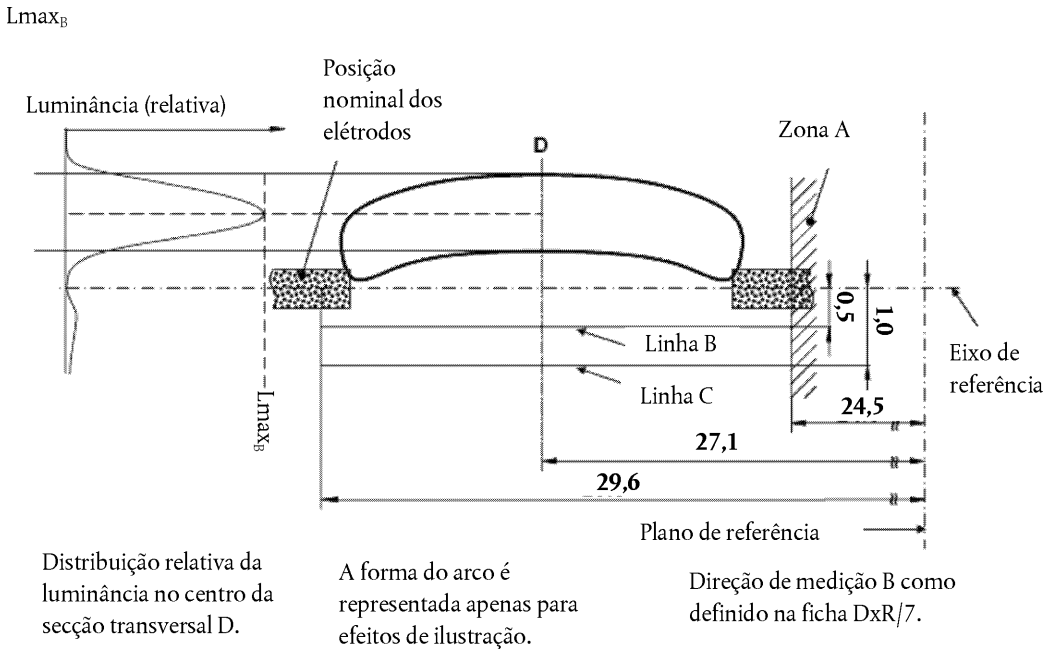
Ao medir a distribuição relativa da luminância no centro da secção transversal «D», tal como indicado no desenho acima, o valor máximo $Lmax_C$ deve situar-se a uma distância «r» do eixo de referência. Os pontos em que a luminância é 20 % de $Lmax_C$ devem situar-se à distância «s», tal como indicado na figura abaixo.

Dimensões em mm	Fontes luminosas de produção em série		Fontes luminosas normalizadas
	D1R/D2R	D3R/D4R	
r (curvatura do arco)	0,50 ± 0,25	0,50 ± 0,25	0,50 ± 0,20
s (difusão do arco)	1,10 ± 0,25	1,10 + 0,25/-0,40	1,10 ± 0,25

Categorias D1R, D2R, D3R E D4R — Ficha técnica DxR/6 (página 2 de 2)

Luz parasita

Este ensaio é usado para determinar a luz parasita refletida através da medição da luminância na zona A e nas linhas B e C, quando $Lmax_B$ é a luminância máxima do arco medida na direção de observação B; ver ficha DxR/2.



Ao medir as luminâncias na direção B, tal como definido na ficha DxR/7, com um dispositivo de ensaio conforme indicado no anexo 5, mas com um campo circular de 0,2M mm de diâmetro, a luminância relativa, expressa em percentagem de $Lmax_B$ (na secção transversal D), deve ser:

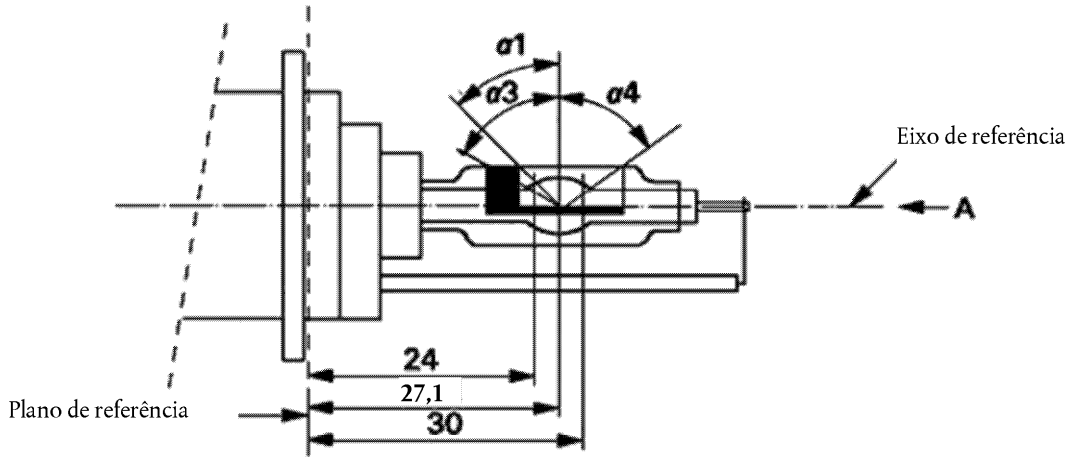
Zona A	≤ 4,5 %
Linha B	≤ 15 %
Linha C	≤ 5,0 %

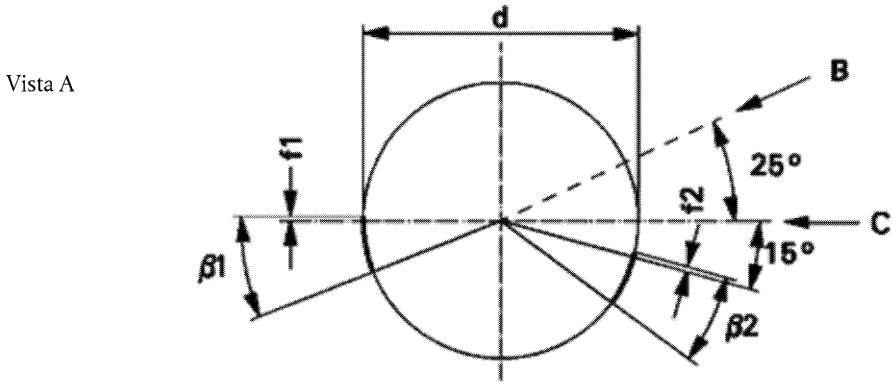
A área da zona A é definida pelo revestimento opaco, pela ampola exterior e por um plano a 24,5 mm do plano de referência.

Categorias D1R, D2R, D3R E D4R - Ficha técnica DxR/7

Posição das bandas opacas

Este ensaio é utilizado para determinar se as bandas opacas estão corretamente posicionadas em relação ao eixo de referência e ao plano de referência.





Ao medir a distribuição da luminância do arco na secção transversal central, tal como indicado na ficha DxR/6, após ter rodado a fonte luminosa para que a banda opaca cubra o arco, a luminância medida deve ser ≤ 0,5 % de Lmax.

Na zona definida por a1 e a3, a banda opaca pode ser substituída por outro meio que impeça a transmissão da luz através da zona especificada.

Dimensões	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
a1	45° ± 5.°	
a3	70° mín.	
a4	65° mín.	
b1/24, b1/30, b2/24, b2/30	25° ± 5.°	
f1/24, f2/24 (1)	0,15 ± 0,25	0m15 ± 0m20
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

Dimensões	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
f1/24 mv — f2/24 mv	± 0,3 máx.	± 0,2 max.
d	9 ± 1	

(1) «f1/..» designa a dimensão f1, a medir à distância indicada (em mm, após a barra oblíqua) do plano de referência.
(2) «../24 mv» designa o valor medido à distância de 24 mm do plano de referência.

Categorias D1S, D2S, D3S E D4S - Ficha técnica DxS/1

Os desenhos destinam-se apenas a ilustrar as dimensões essenciais (em mm) da fonte luminosa de descarga num gás

Figura 1

Categoria D1S — Tipo com cabos — Casquilho PK32d-2

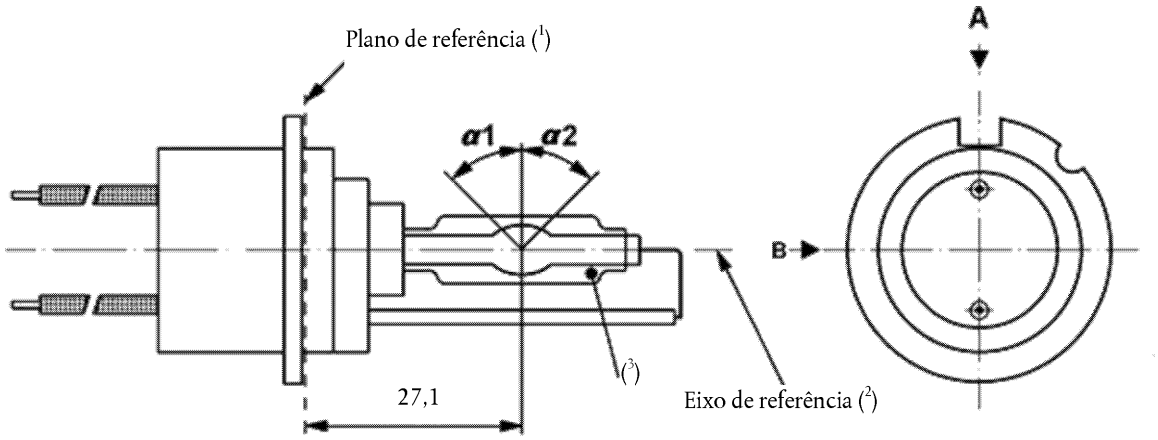
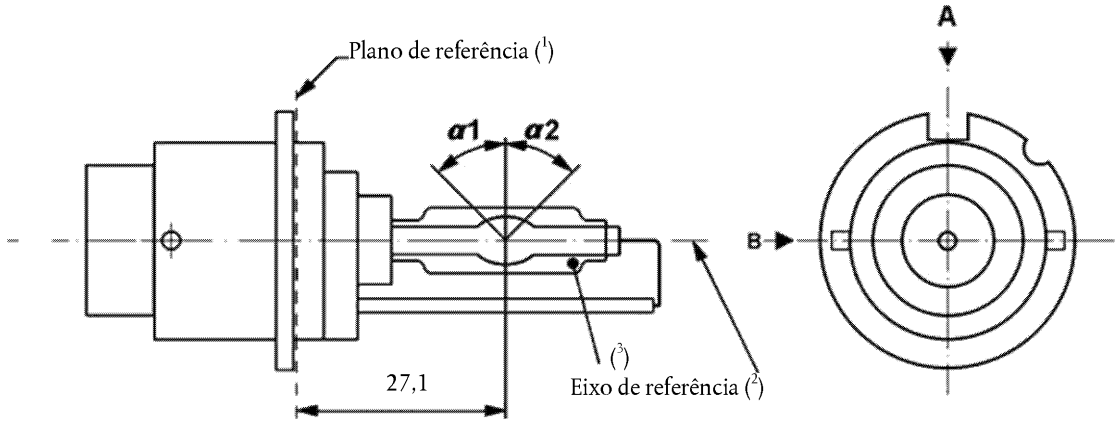


Figura 2

Categoria D2S — Tipo com pino de contacto — Casquilho P32d-2



(1) O plano de referência é o plano definido pelos pontos da superfície do suporte da luz onde assentam as três saliências de suporte do anel do casquilho.
(2) Ver ficha DxS/3.
(3) Quando medida a uma distância de 27,1 mm do plano de referência, e em relação ao centro da ampola interior, a excentricidade da ampola exterior deve ser de 1 mm, no máximo.

Categorias D1S, D2S, D3S E D4S — Ficha técnica DxS/2

Os desenhos destinam-se apenas a ilustrar as dimensões essenciais (em mm) da fonte luminosa de descarga num gás

Figura 3

Categoria D3S — Tipo com dispositivo de arranque — Casquilho PK32d-5

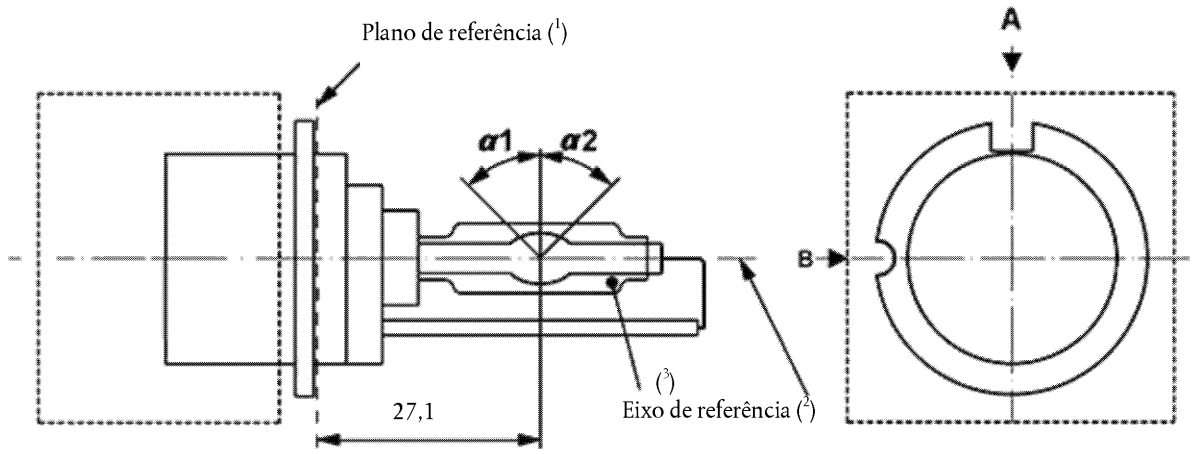
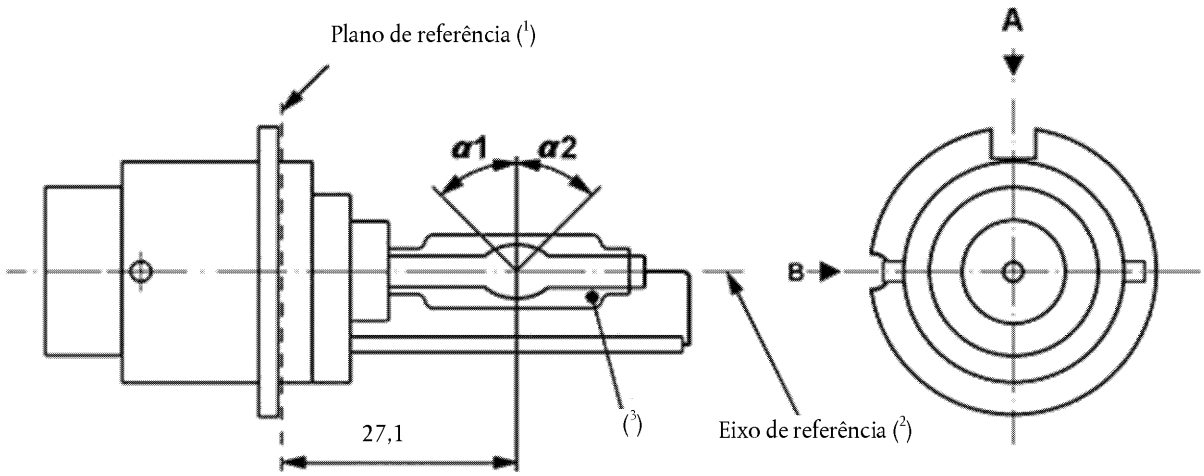


Figura 4

Categoria D4S — Tipo com pino de contacto — Casquilho P32d-5



(1) O plano de referência é o plano definido pelos pontos da superfície do suporte da luz onde assentam as três saliências de suporte do anel do casquilho.
(2) Ver ficha DxS/3.
(3) Quando medida a uma distância de 27,1 mm do plano de referência, e em relação ao centro da ampola interior, a excentricidade da ampola exterior deve ser de 1 mm, no máximo.

Categorias D1S, D2S, D3S E D4S — Ficha técnica DxS/3

Figura 5

Definição de eixo de referência ([1])

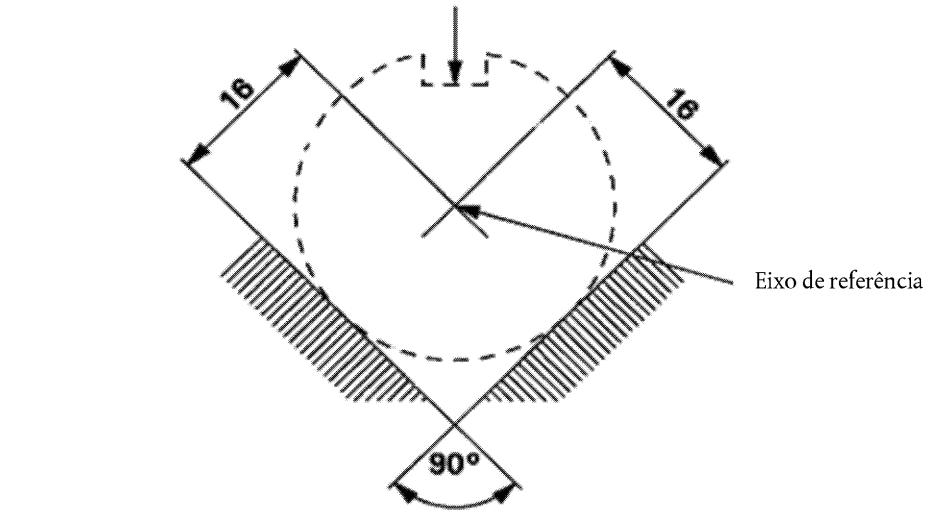
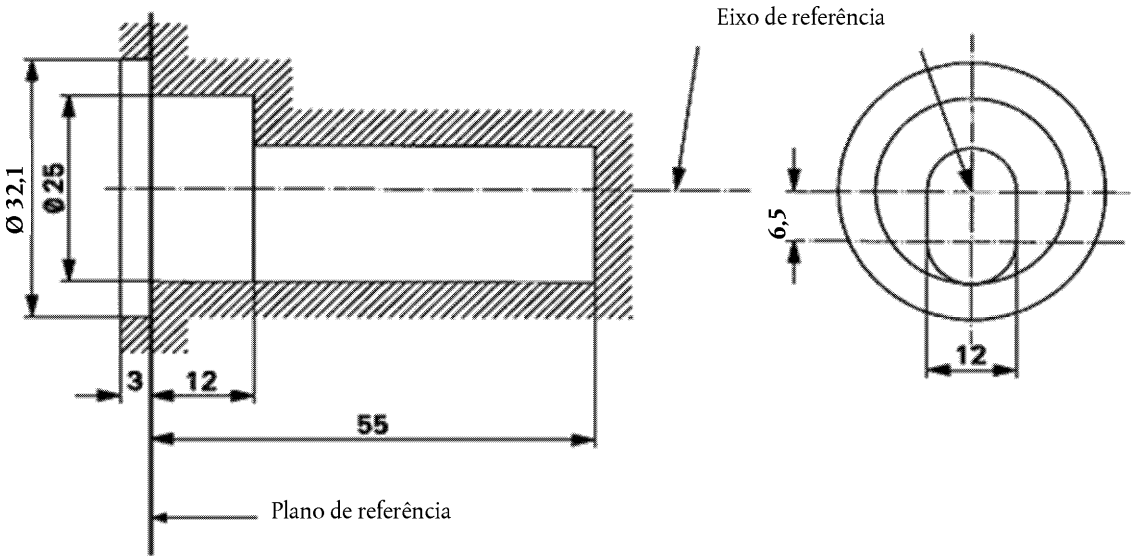


Figura 6

Dimensões máximas da luz ([2])



([1]) O eixo de referência é perpendicular ao plano de referência e passa pelo ponto de intersecção das duas linhas paralelas, tal como representado na figura 5.

([2]) A ampola de vidro e os suportes não devem sair fora do invólucro, tal como indicado na figura 6. O invólucro é concêntrico em relação ao eixo de referência.

Categorias D1S, D2S, D3S E D4S - Ficha técnica DxS/4

Dimensões	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
Posição dos elétrodos	Ficha técnica DxS/5	
Posição e forma do arco	Ficha técnica DxS/6	
a1, a2 (1)	55° mín.	55° mín.

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

Em conformidade com a publicação n.º 60061 da CEI (ficha 7004-111-4)

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E FOTOMÉTRICAS

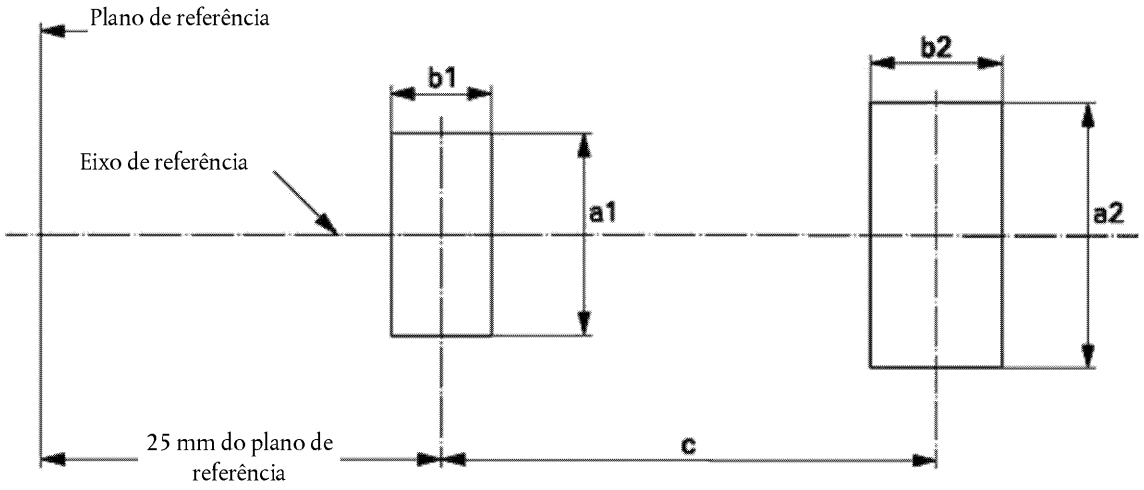
			D1S/D2S	D3S/D4S	D1S/D2S	D3S/D4S
Tensão nominal do balastro		V	12 (2)		12	
Potência nominal		W	35		35	
Tensão de ensaio		V	13,5		13,5	
Tensão da luz	Objetivo	V	85	42	85	42
	Tolerância		± 17	± 9	± 8	± 4
Potência da luz	Objetivo	W	35		35	
	Tolerância		± 3		± 0,5	
Fluxo luminoso	Objetivo	lm	3 200		3 200	
	Tolerância		± 450		± 150	
Coordenadas cromáticas	Objetivo		x = 0,375		y = 0,375	
	Área de tolerância (3)	Limites	x = 0,345 x = 0,405		y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x	
		Pontos de intersecção	x = 0,345 x = 0,405 x = 0,405 x = 0,345		y = 0,371 y = 0,409 y = 0,354 y = 0,309	
Duração da interrupção antes do reacendimento a quente		s	10		10	

(1) A parte da ampola delimitada pelos ângulos a1 e a2 é a parte emissora de luz. Esta parte deve ter uma forma tão homogénea quanto possível e deve estar isenta de zonas de distorção ótica. Este requisito aplica-se a todo o perímetro da ampola no interior dos ângulos a1 e a2.
(2) Os balastros podem ter tensões de aplicação diferentes de 12 V.
(3) Ver anexo 4.

Categorias D1S, D2S, D3S E D4S — Ficha técnica DxS/5

Posição dos elétrodos

Este ensaio é utilizado para determinar se os elétrodos estão corretamente posicionados relativamente ao eixo de referência e ao plano de referência.



Direção de medição: Vista lateral e de cima da fonte luminosa

Dimensões em mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
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

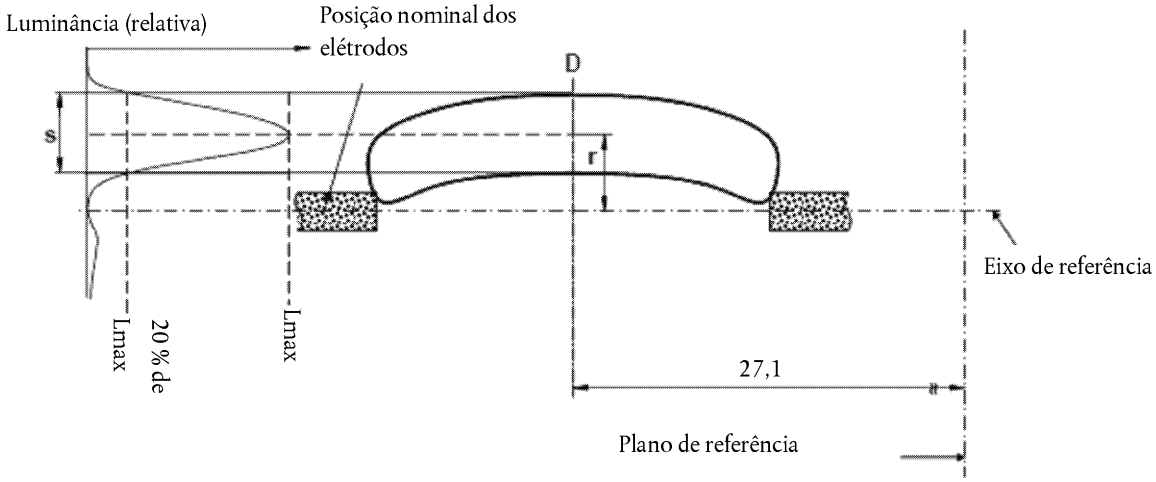
d = diâmetro do elétrodo;
d < 0,3 para D1S e D2S;
d < 0,4 para D3S e D4S.

O topo do elétrodo mais próximo do plano de referência deve ser colocado na área definida por a1 e b1. O topo do elétrodo mais afastado do plano de referência deve ser colocado na área definida por a2 e b2.

Categorias D1S, D2S, D3S E D4S — Ficha técnica DxS/6

Posição e forma do arco

Este ensaio é utilizado para determinar a forma do arco e a sua posição em relação ao eixo e ao plano de referência através da medição da sua curvatura e difusão na secção transversal central, a uma distância de 27,1 mm do plano de referência.



Distribuição relativa da luminância no centro da secção transversal D.

A forma do arco é representada apenas para efeitos de ilustração.

Direção de medição B: Vista lateral da fonte luminosa

Ao medir a distribuição da luminância relativa na secção transversal central, tal como indicado no desenho acima, o valor máximo deve situar-se a uma distância «r» do eixo de referência. Os pontos em que a luminância é 20 % do valor máximo devem situar-se na área «s»:

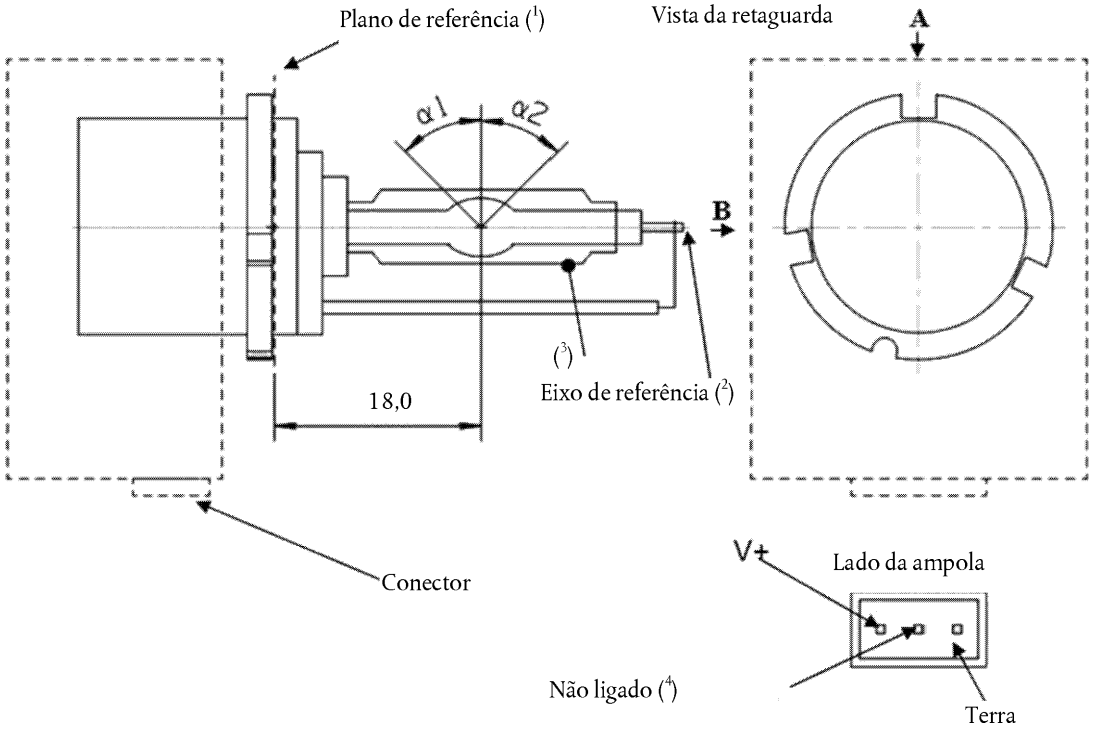
Dimensões em mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
r (curvatura do arco)	0,50 ± 0,40	0,50 ± 0,20
s (difusão do arco)	1,10 ± 0,40	1,10 ± 0,25

Categoria D5S — Ficha técnica D5S/1

Os desenhos destinam-se apenas a ilustrar as dimensões essenciais (em mm) da fonte luminosa de descarga num gás

Figura 1

Categoria D5S — Casquilho PK32d-7



(1) O plano de referência é o plano definido pelos pontos da superfície do suporte da luz onde assentam as três saliências de suporte do anel do casquilho.
(2) Ver ficha D5S/2.
(3) Quando medida a uma distância de 18,0 mm do plano de referência, e em relação ao centro da ampola interior, a excentricidade da ampola exterior deve ser de 1 mm, no máximo.
(4) Espigão facultativo

Categoria D5S — Ficha técnica D5S/2

Figura 2

Definição de eixo de referência ([1])

O casquilho deve ser apertado nesta direção

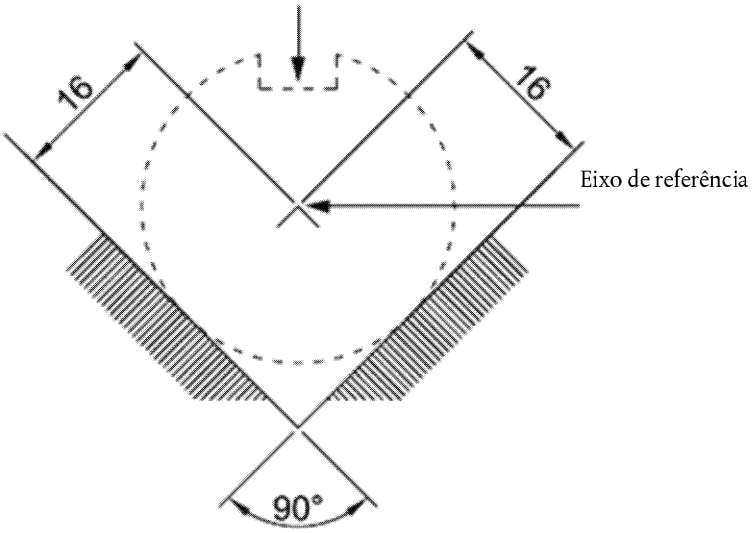
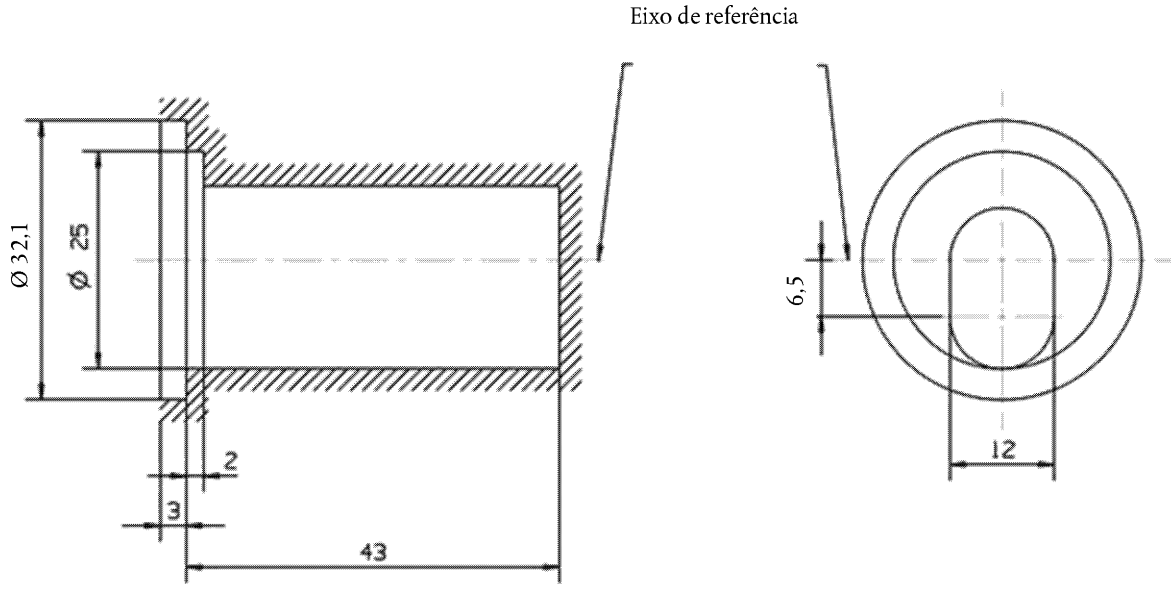


Figura 3

Dimensões máximas da luz ([2])



([1]) O eixo de referência é perpendicular ao plano de referência e passa pelo ponto de intersecção das duas linhas paralelas, tal como representado na figura 2.

([2]) A ampola de vidro e os suportes não devem sair fora do invólucro, tal como indicado na figura 3. O invólucro é concêntrico com o eixo de referência.

Categoria D5S — Ficha técnica D5S/3

Dimensões			Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
Posição dos elétrodos			Ficha técnica D5S/4	
Posição e forma do arco			Ficha técnica D5S/5	
a1, a2 (1)			55° mín.	55° mín.
D5S: Casquilho PK32d-7 Em conformidade com a publicação n.º 60061 da CEI (ficha 7004-111-4)				
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E FOTOMÉTRICAS				
Tensão nominal		V	12/24	12/24
Potência nominal		W	25	25
Tensão de ensaio		V	13,2/28	13,2/28
Potência da luz objetiva (2)		W	31 máx.	31 máx.
Coordenadas cromáticas	Objetivo		x = 0,375	y = 0,375
	Área de tolerância (3)	Limites	x = 0,345 x = 0,405	y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x
		Pontos de intersecção	x = 0,345 x = 0,405 x = 0,405 x = 0,345	y = 0,371 y = 0,409 y = 0,354 y = 0,309
Fluxo luminoso objetivo		lm	2 000 ± 300	2 000 ± 100
Duração da interrupção antes do reacendimento a quente		s	10	10

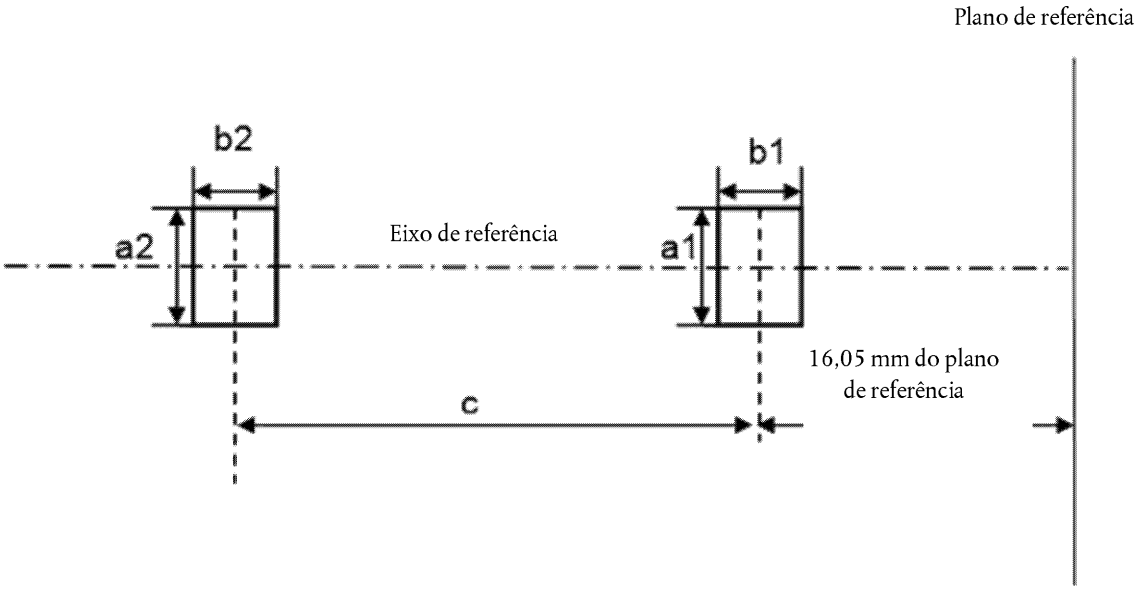
(1) A parte da ampola delimitada pelos ângulos a1 e a2 é a parte emissora de luz. Esta parte deve ter uma forma tão homogénea quanto possível e deve estar isenta de zonas de distorção ótica. Este requisito aplica-se a todo o perímetro da ampola no interior dos ângulos a1 e a2.
(2) Potência da luz com balastro integrado.
(3) Ver anexo 4.

Categoria D5S — Ficha técnica D5S/4

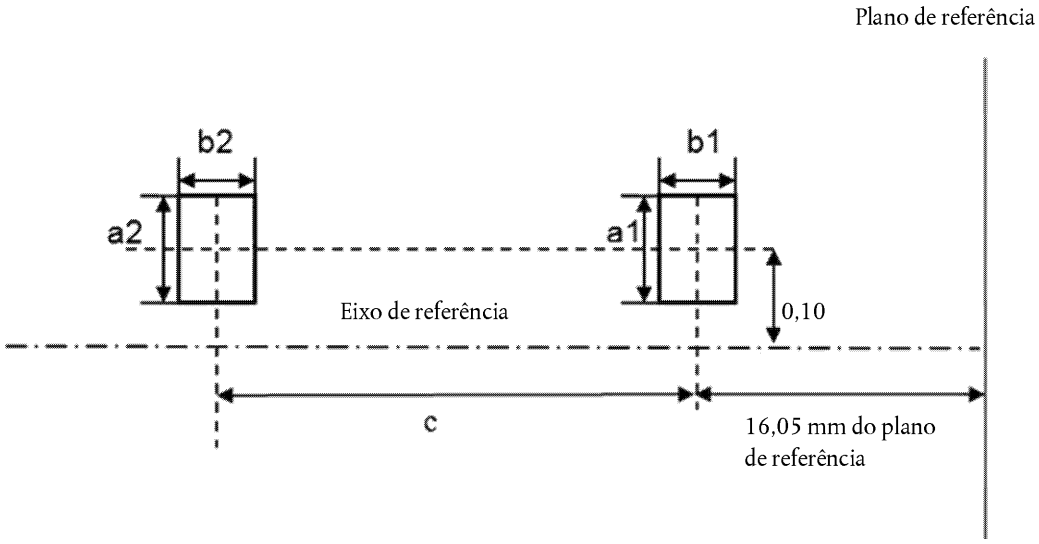
Posição dos elétrodos

Este ensaio é utilizado para determinar se os elétrodos estão corretamente posicionados relativamente ao eixo de referência e ao plano de referência.

Vista de cima (esquemática):



Vista lateral (esquemática):



Direção de medição: vista lateral e de cima da fonte luminosa

Dimensões em mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
a1	0,30	0,20
a2	0,50	0,25
b1	0,30	0,15

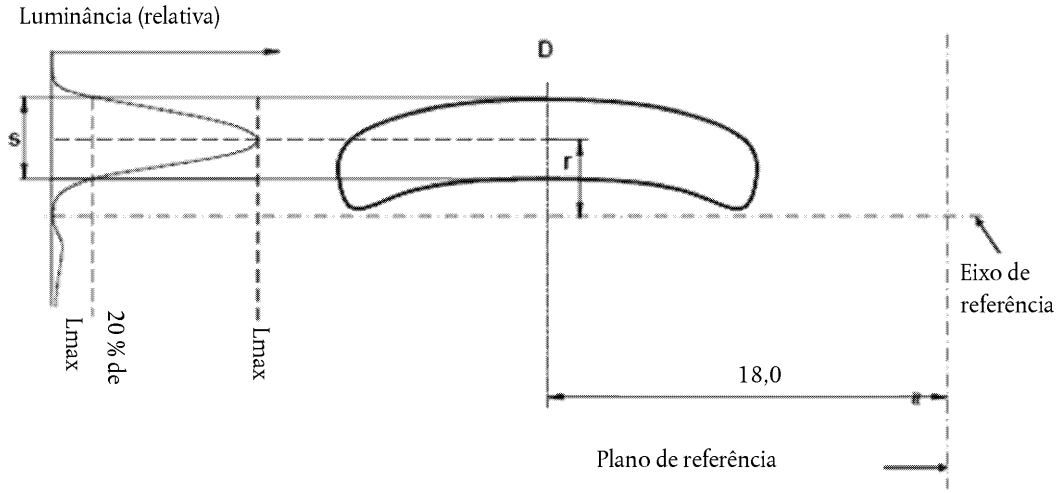
Dimensões em mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
b2	0,60	0,30
c	3,90	3,90

O ponto de fixação do arco ao elétrodo mais próximo do plano de referência deve ser colocado na área definida por a1 e b1. O ponto de fixação do arco ao elétrodo mais afastado do plano de referência deve ser colocado na área definida por a2 e b2.

Categoria D5S — Ficha técnica D5S/5

Posição e forma do arco

Este ensaio é utilizado para determinar a forma do arco e a sua posição em relação ao eixo e ao plano de referência através da medição da sua curvatura e difusão na secção transversal central, a uma distância de 18,0 mm do plano de referência.



Distribuição relativa da luminância no centro da secção transversal D.

A forma do arco é representada apenas para efeitos de ilustração.

Direção de medição: Vista lateral da fonte luminosa

Ao medir a distribuição da luminância relativa na secção transversal central, tal como indicado no desenho acima, o valor máximo deve situar-se a uma distância «r» do eixo de referência. Os pontos em que a luminância é 20 % do valor máximo devem situar-se na área «s».

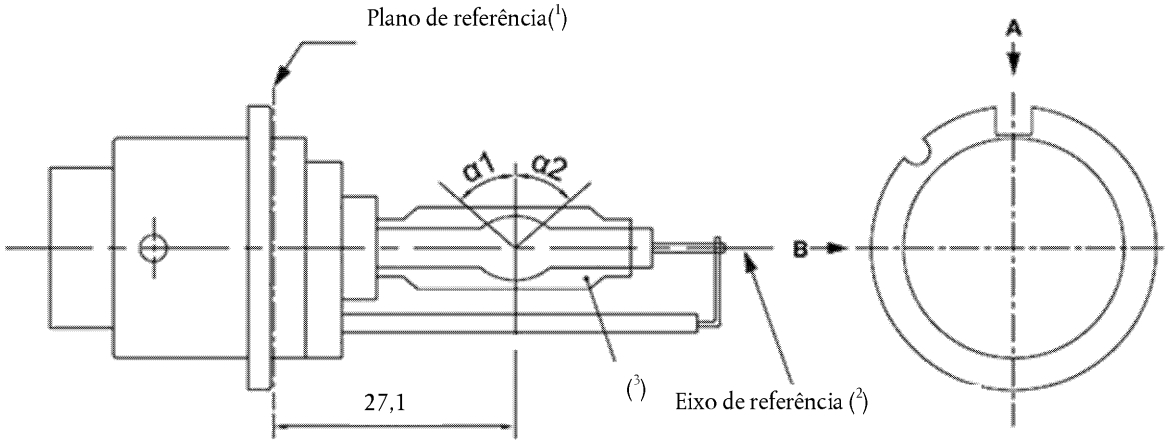
Dimensões in mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
r (curvatura do arco)	0,50 +/-0,25	0,50 +/-0,15
s (difusão do arco)	0,70 +/-0,25	0,70 +/-0,15

Categoria D6S — Ficha técnica D6S/1

Os desenhos destinam-se apenas a ilustrar as dimensões essenciais (em mm) da fonte luminosa de descarga num gás

Figura 1

Categoria D6S — Casquilho PK32d-1



(1) O plano de referência é o plano definido pelos pontos da superfície do suporte da luz onde assentam as três saliências de suporte do anel do casquilho.
(2) Ver ficha D6S/2.
(3) Quando medida a uma distância de 27,1 mm do plano de referência, e em relação ao centro da ampola interior, a excentricidade da ampola exterior deve ser de 1 mm, no máximo.

Categoria D6S — Ficha técnica D6S/2

Figura 2

Definição de eixo de referência (1)

O casquilho deve ser apertado nesta direção

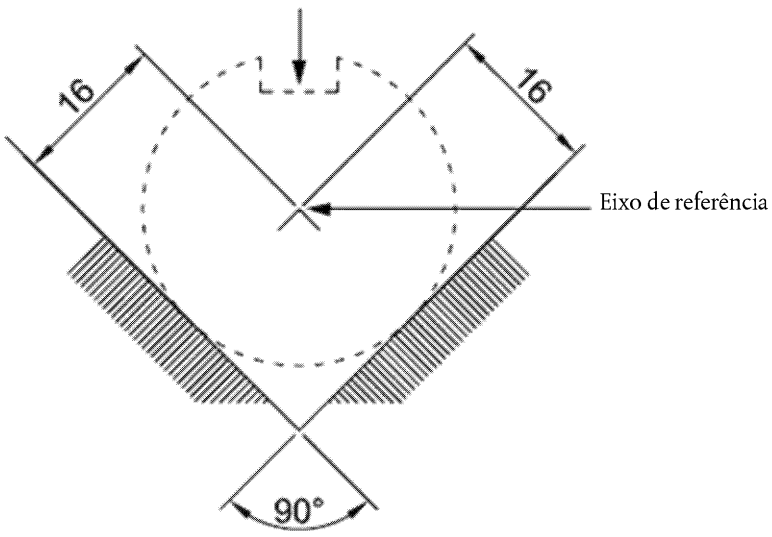
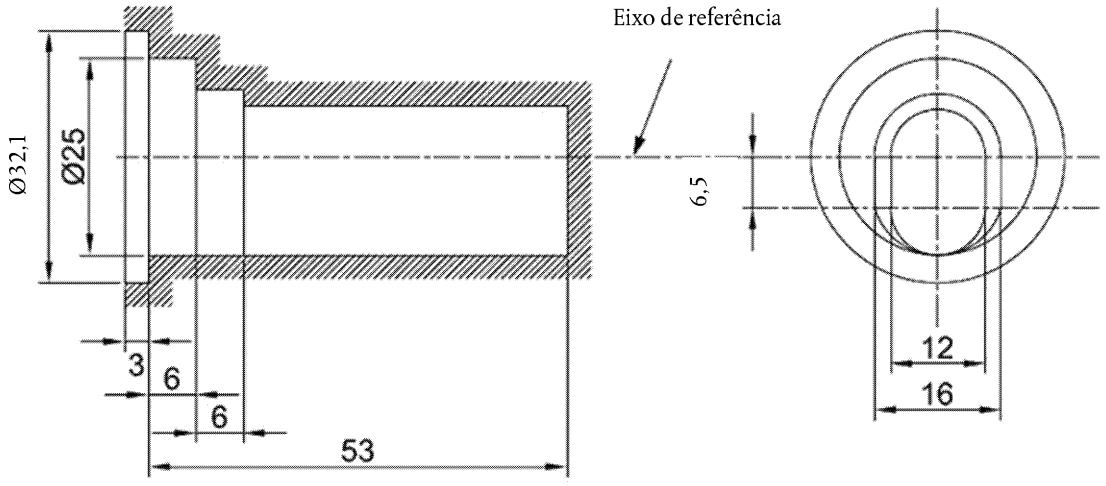


Figura 3

Dimensões máximas da luz ([2])



([1]) O eixo de referência é perpendicular ao plano de referência e passa pelo ponto de intersecção das duas linhas paralelas, tal como representado na figura 2.
([2]) A ampola de vidro e os suportes não devem sair fora do invólucro, tal como indicado na figura 3. O invólucro é concêntrico com o eixo de referência.

Categoria D6S — Ficha técnica D6S/3

Dimensões		Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
Posição dos elétrodos		Ficha técnica D6S/4	
Posição e forma do arco		Ficha técnica D6S/5	
a1, a2 ([1])		55° mín.	55° mín.
D6S: Casquilho P32d-1	Em conformidade com a publicação n.º 60061 da CEI (ficha 7004-111-4)		
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E FOTOMÉTRICAS			
Tensão nominal do balastro	V	12 ([2])	12
Potência nominal	W	25	25
Tensão de ensaio	V	13,2	13,2
Tensão da luz objetiva	V	42 ± 9	42 ± 4
Potência da luz objetiva	W	25± 3	25± 0,5
Fluxo luminoso objetivo	lm	2 000 ± 300	2 000 ± 100

Dimensões			Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
Coordenadas cromáticas	Objetivo		x = 0,375	y = 0,375
	Área de tolerância ([3])	Limites	x = 0,345 x = 0,405	y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x
		Pontos de intersecção	x = 0,345	y = 0,371
			x = 0,405	y = 0,409
			x = 0,405	y = 0,354
			x = 0,345	y = 0,309
Duração da interrupção antes do reacendimento a quente		s	10	10

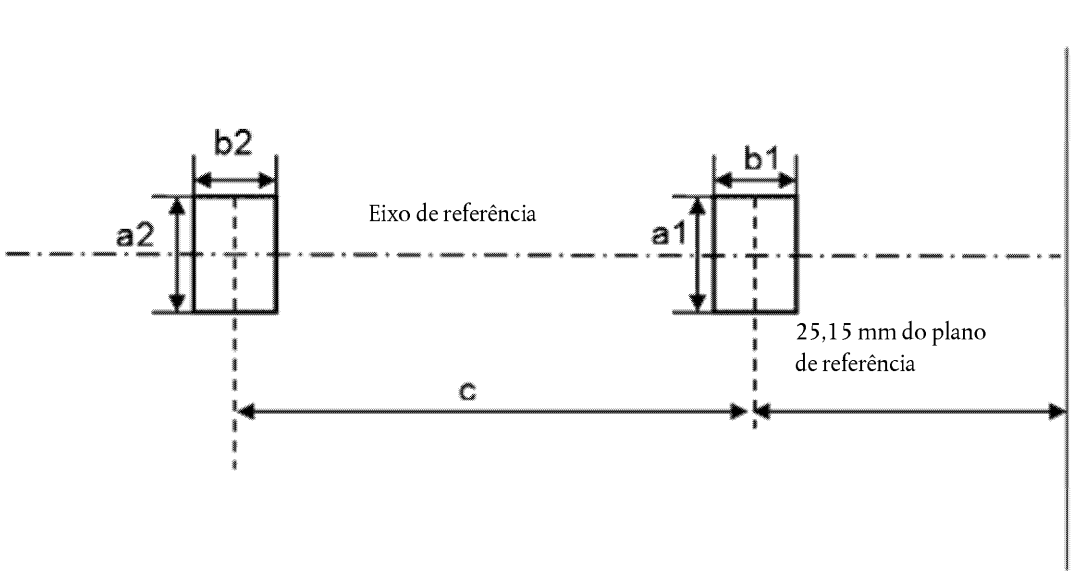
([1]) A parte da ampola delimitada pelos ângulos a1 e a2 é a parte emissora de luz. Esta parte deve ter uma forma tão homogénea quanto possível e deve estar isenta de zonas de distorção ótica. Este requisito aplica-se a todo o perímetro da ampola no interior dos ângulos a1 e a2.
([2]) Os balastros podem ter tensões de aplicação diferentes de 12 V.
([3]) Ver anexo 4.

Categoria D6S — Ficha técnica D6S/4

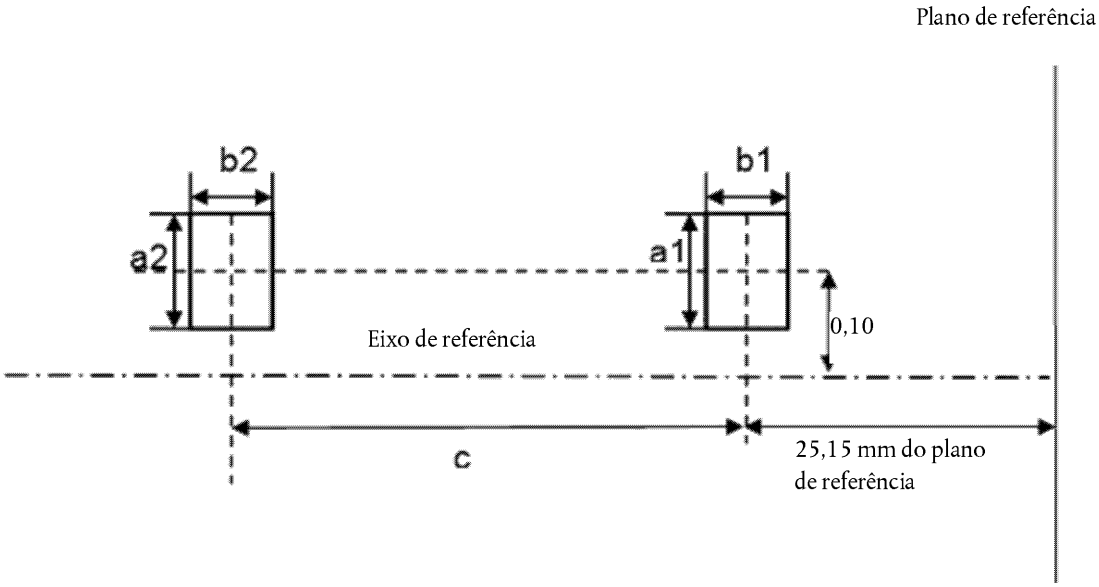
Posição dos elétrodos

Este ensaio é utilizado para determinar se os elétrodos estão corretamente posicionados relativamente ao eixo de referência e ao plano de referência.

Vista de cima (esquemática):



Vista lateral (esquemática):



Direção de medição: vista lateral e de cima da fonte luminosa

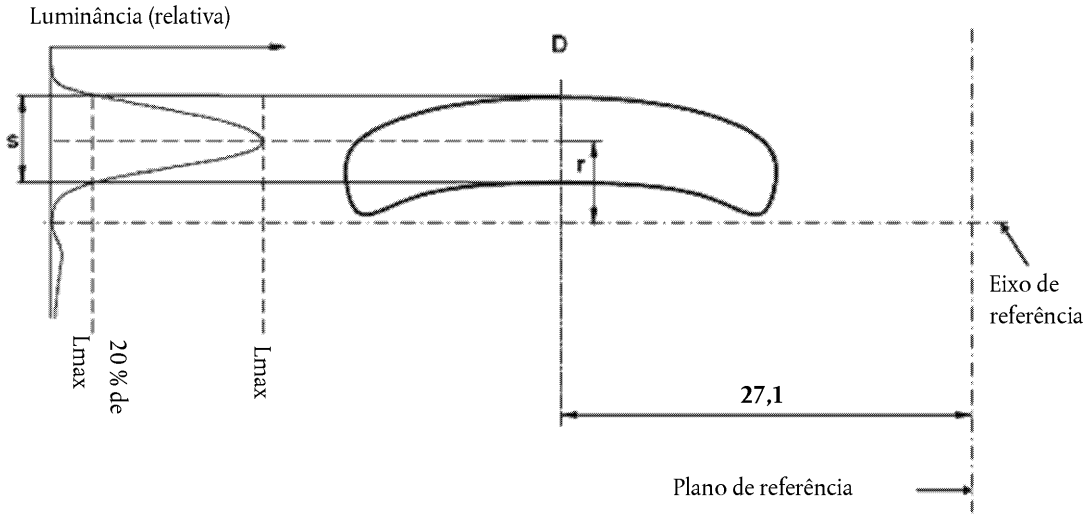
Dimensões em mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
a1	0,30	0,20
a2	0,50	0,25
b1	0,30	0,15
b2	0,60	0,30
c	3,90	3,90

O ponto de fixação do arco ao elétrodo mais próximo do plano de referência deve ser colocado na área definida por a1 e b1. O ponto de fixação do arco ao elétrodo mais afastado do plano de referência deve ser colocado na área definida por a2 e b2.

Categoria D6S — Ficha técnica D6S/5

Posição e forma do arco

Este ensaio é utilizado para determinar a forma do arco e a sua posição em relação ao eixo e ao plano de referência através da medição da sua curvatura e difusão na secção transversal central, a uma distância de 27,1 mm do plano de referência.



Distribuição relativa da luminância no centro da secção transversal D.

A forma do arco é representada apenas para efeitos de ilustração.

Direção de medição: Vista lateral da fonte luminosa

Ao medir a distribuição da luminância relativa na secção transversal central, tal como indicado no desenho acima, o valor máximo deve situar-se a uma distância «r» do eixo de referência. Os pontos em que a luminância é 20 % do valor máximo devem situar-se na área «s».

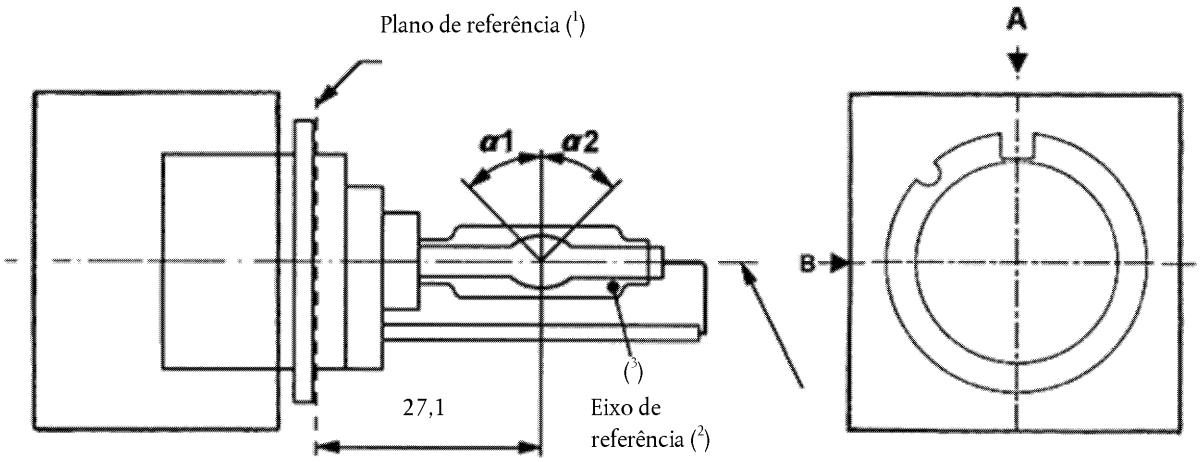
Dimensões in mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
r (curvatura do arco)	0,50 +/-0,25	0,50 +/-0,15
s (difusão do arco)	0,70 +/-0,25	0,70 +/-0,15

Categoria D8S — Ficha técnica D8S/1

Os desenhos destinam-se apenas a ilustrar as dimensões essenciais (em mm)

Figura 1

Categoria D8S — Casquilho PK32d-1



(1) O plano de referência é o plano definido pelos pontos da superfície do suporte da luz onde assentam as três saliências de suporte do anel do casquilho.
(2) Ver ficha D8S/2.
(3) Quando medida a uma distância de 27,1 mm do plano de referência, e em relação ao centro da ampola interior, a excentricidade da ampola exterior deve ser de 1 mm, no máximo.

Categoria D8S — Ficha técnica D8S/2

Figura 2

Definição de eixo de referência (1)

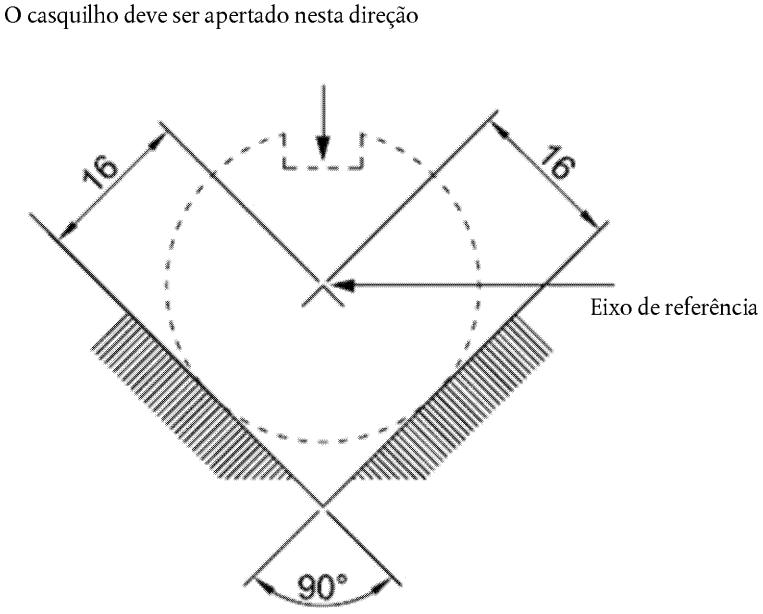
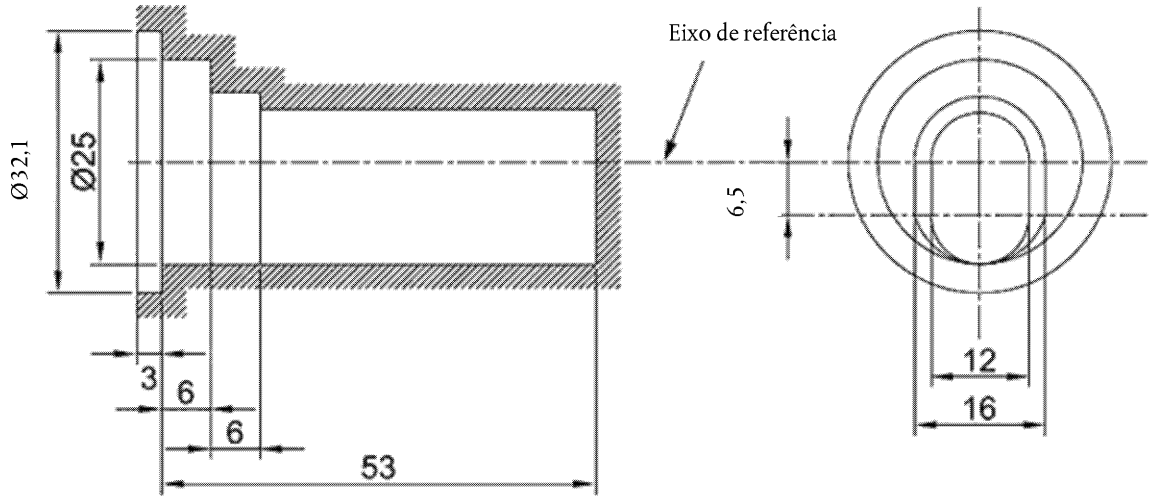


Figura 3

Dimensões máximas da luz (2)



(1) O eixo de referência é perpendicular ao plano de referência e passa pelo ponto de intersecção das duas linhas paralelas, tal como representado na figura 2.
(2) A ampola de vidro e os suportes não devem sair fora do invólucro, tal como indicado na figura 3. O invólucro é concêntrico com o eixo de referência.

Categoria D8S - Ficha técnica D8S/3

Dimensões		Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
Posição dos elétrodos		Ficha técnica D8S/4	
Posição e forma do arco		Ficha técnica D8S/5	
a1, a2 (1)		55° mín.	55° mín.
D8S: Casquilho PK32d-1 Em conformidade com a publicação n.º 60061 da CEI (ficha 7004-111-4)			
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E FOTOMÉTRICAS			
Tensão nominal do balastro	V	12 (2)	12
Potência nominal	W	25	25
Tensão de ensaio	V	13,2	13,2
Tensão da luz objetiva	V	42 ± 9	42 ± 4
Potência da luz objetiva	W	25 ± 3	25 ± 0,5
Fluxo luminoso objetivo	lm	2 000 ± 300	2 000 ± 100

Dimensões			Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
Coordenadas cromáticas	Objetivo		x = 0,375	y = 0,375
	Área de tolerância ([3])	Limites	x = 0,345 x = 0,405	y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x
		Pontos de intersecção	x = 0,345	y = 0,371
			x = 0,405	y = 0,409
			x = 0,405	y = 0,354
			x = 0,345	y = 0,309
Duração da interrupção antes do reacendimento a quente		s	10	10

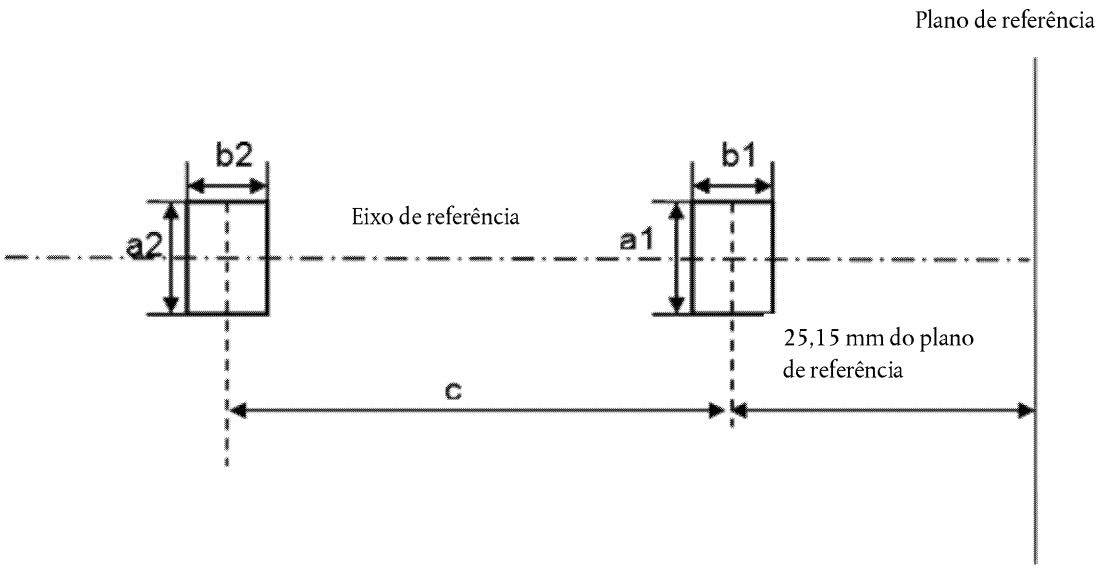
([1]) A parte da ampola delimitada pelos ângulos a1 e a2 é a parte emissora de luz. Esta parte deve ter uma forma tão homogénea quanto possível e deve estar isenta de zonas de distorção ótica. Este requisito aplica-se a todo o perímetro da ampola no interior dos ângulos a1 e a2.
([2]) Os balastros podem ter tensões de aplicação diferentes de 12 V.
([3]) Ver anexo 4.

Categoria D8S — Ficha técnica D8S/4

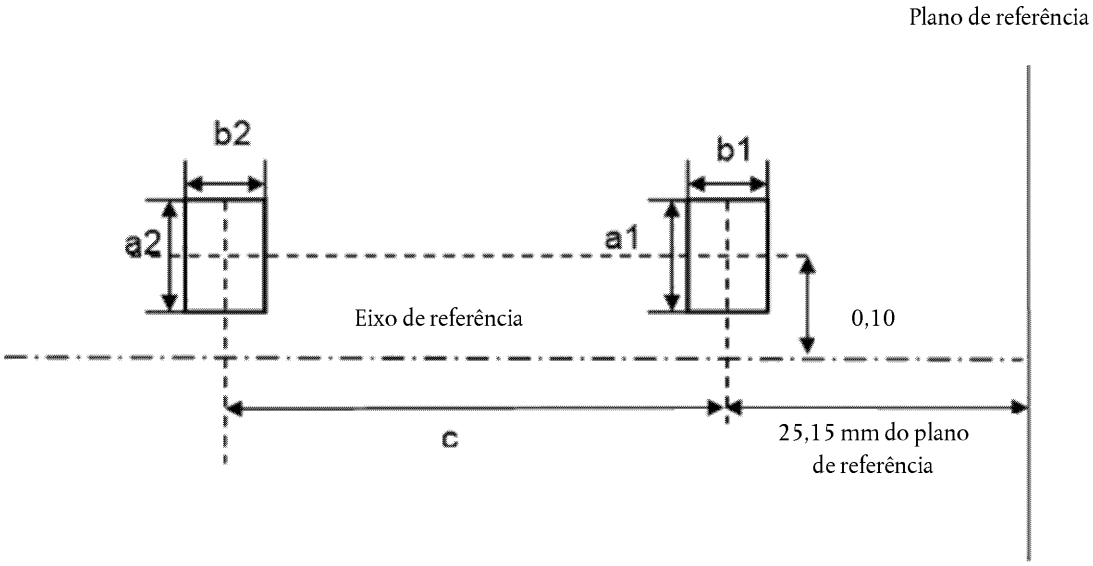
Posição dos elétrodos

Este ensaio é utilizado para determinar se os elétrodos estão corretamente posicionados relativamente ao eixo de referência e ao plano de referência.

Vista de cima (esquemática):



Vista lateral (esquemática):



Direção de medição: vista lateral e de cima da fonte luminosa

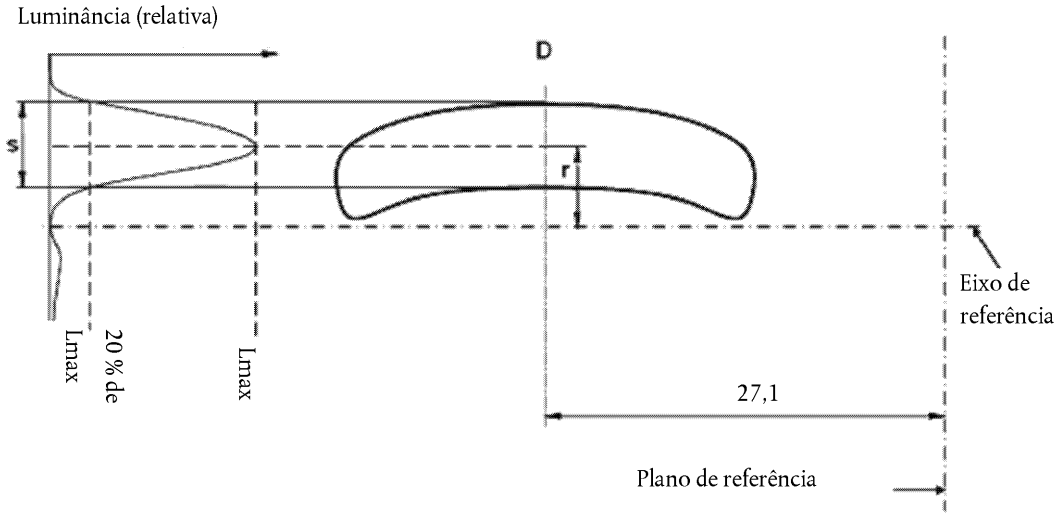
Dimensões em mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
a1	0,30	0,20
a2	0,50	0,25
b1	0,30	0,15
b2	0,60	0,30
c	3,90	3,90

O ponto de fixação do arco ao elétrodo mais próximo do plano de referência deve ser colocado na área definida por a1 e b1. O ponto de fixação do arco ao elétrodo mais afastado do plano de referência deve ser colocado na área definida por a2 e b2.

Categoria D8S — Ficha técnica D8S/5

Posição e forma do arco

Este ensaio é utilizado para determinar a forma do arco e a sua posição em relação ao eixo e ao plano de referência através da medição da sua curvatura e difusão na secção transversal central, a uma distância de 27,1 mm do plano de referência.



Distribuição relativa da luminância no centro da secção transversal D.

A forma do arco é representada apenas para efeitos de ilustração.

Direção de medição: Vista lateral da fonte luminosa

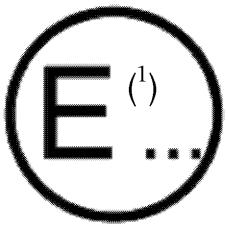
Ao medir a distribuição da luminância relativa na secção transversal central, tal como indicado no desenho acima, o valor máximo deve situar-se a uma distância «r» do eixo de referência. Os pontos em que a luminância é 20 % do valor máximo devem situar-se na área «s».

Dimensões in mm	Fontes luminosas de produção em série	Fontes luminosas normalizadas
r (curvatura do arco)	0,50 +/- 0,25	0,50 +/- 0,15
s (difusão do arco)	0,70 +/- 0,25	0,70 +/- 0,15

ANEXO 2

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



emitida por: Designação da entidade administrativa:

.....

.....

.....

relativa à (2): CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO

REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO

CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de um tipo de fonte luminosa de descarga num gás nos termos do Regulamento n.º 99

Homologação n.º ..... Extensão n.º .....

1. Fonte luminosa de descarga num gás — Categoria: .....
   — Potência nominal .....
2. Marca ou designação comercial .....
3. Nome e endereço do fabricante .....
4. Nome e endereço do mandatário do fabricante, se aplicável .....
5. Marca e número de tipo do balastro (se o balastro não estiver integrado na fonte luminosa) .....
6. Apresentado para homologação em .....
7. Serviço técnico responsável pela realização do ensaio de homologação .....
8. Data do relatório emitido por esse serviço .....
9. Número do relatório emitido por esse serviço .....
10. A homologação foi objeto de concessão/recusa/extensão/revogação (2)
11. Local .....
12. Data .....
13. Assinatura .....
14. O desenho n.º ..... anexado, mostra a fonte luminosa completa.

———

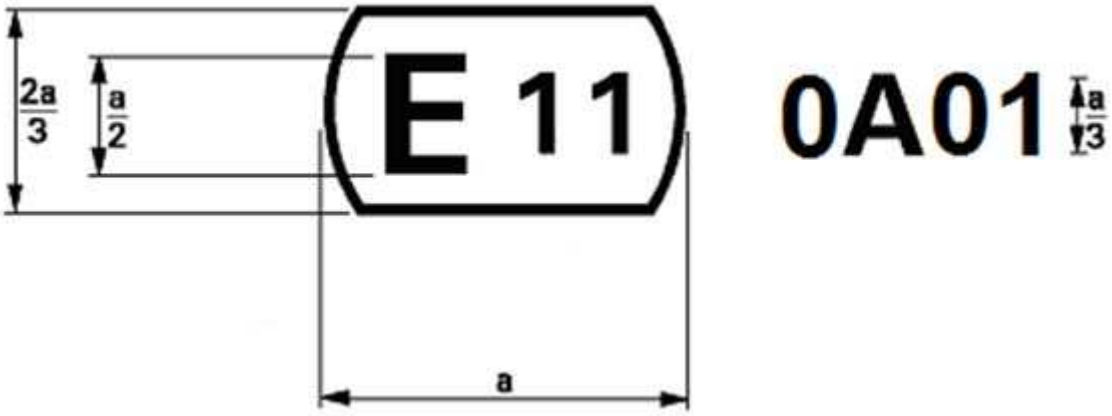
(1) Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições de homologação no texto do regulamento).

(2) Riscar o que não interessa.

ANEXO 3

EXEMPLO DE DISPOSIÇÃO DA MARCA DE HOMOLOGAÇÃO

(ver ponto 2.4.4)



a = 2,5 mm (mín.)

A marca de homologação acima, aposta numa fonte luminosa de descarga num gás, indica que a fonte luminosa foi homologada no Reino Unido (E11) com o código de homologação 0A01. O primeiro caráter do código de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 99.

ANEXO 4

MÉTODO DE MEDIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E FOTOMÉTRICAS

1. GENERALIDADES

Durante os ensaios relativos ao arranque, acendimento e reacendimento a quente e para medição das características elétricas e fotométricas, a fonte luminosa de descarga num gás deve funcionar ao ar livre e a uma temperatura ambiente de 25 °C ± 5 °C.

2. BALASTRO

Se o balastro não estiver integrado na fonte luminosa, todos os ensaios e medições devem ser efetuados com o balastro fornecido em conformidade com o ponto 2.2.2.4 do presente regulamento. A alimentação elétrica utilizada para os ensaios de arranque e de acendimento deve permitir obter rapidamente uma impulsão elétrica elevada.

3. POSIÇÃO DE FUNCIONAMENTO

A posição de funcionamento deve ser horizontal, com uma tolerância de ± 10.° com o cabo de alimentação para baixo. As posições de envelhecimento e de ensaio devem ser idênticas. Se a lâmpada for acidentalmente posta em funcionamento na direção errada, o envelhecimento deve ser repetido antes de as medições começarem. Durante o envelhecimento e as medições, não é permitido qualquer objeto condutor de eletricidade dentro de um cilindro com um diâmetro de 32 mm e um comprimento de 60 mm, cujo centro é o eixo de referência e que é simétrico ao arco. Além disso, devem ser evitados os campos magnéticos parasitas.

4. ENVELHECIMENTO

Todos os ensaios devem ser realizados com fontes luminosas envelhecidas durante um mínimo de 15 ciclos segundo o seguinte ciclo de comutação:

acendimento durante 45 minutos, interrupção durante 15 segundos, acendimento durante 5 minutos e interrupção durante 10 minutos.

5. TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO

Todos os ensaios devem ser realizados à tensão de ensaio indicada na ficha técnica pertinente.

6. ENSAIO DE ARRANQUE

O ensaio de arranque deve ser aplicado às fontes luminosas que não tenham sido sujeitas a um processo de envelhecimento e que não tenham sido utilizadas durante um período de, pelo menos, 24 horas antes do ensaio.

7. ENSAIO DE ACENDIMENTO

O ensaio de acendimento deve ser aplicado às fontes luminosas que não tenham sido utilizadas durante um período de, pelo menos, uma hora antes do ensaio.

8. ENSAIO DE REACENDIMENTO A QUENTE

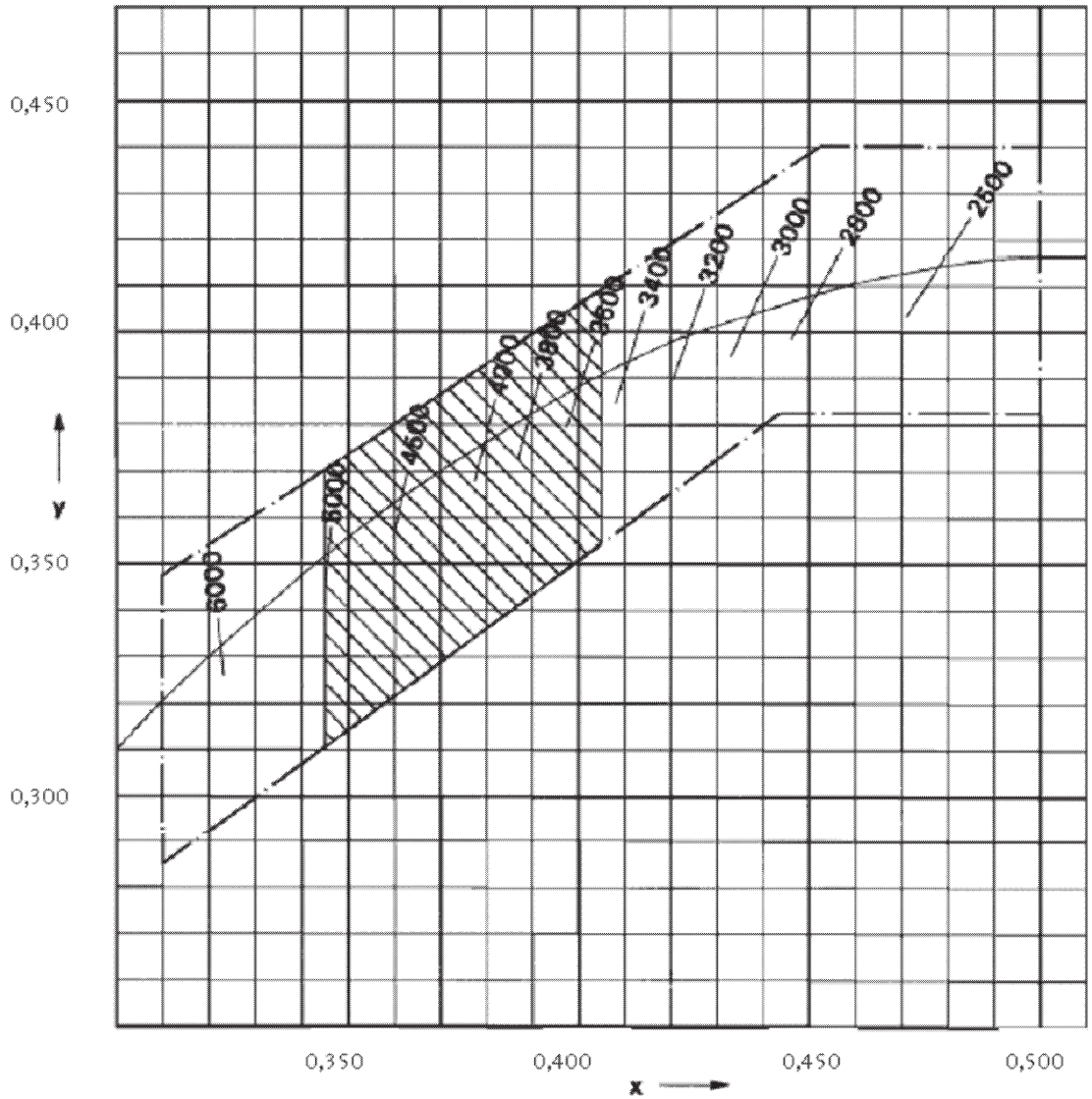
A fonte luminosa deve ser ligada e mantida em funcionamento, com o balastro (eventualmente integrado) à tensão de ensaio, durante um período de 15 minutos. Em seguida, a tensão de alimentação do balastro ou da fonte luminosa com o balastro integrado deve ser interrompida durante o período de interrupção previsto na ficha técnica pertinente e, depois, restabelecida de novo.

9. ENSAIO ELÉTRICO E FOTOMÉTRICO

Antes da qualquer medição, a fonte luminosa deve ser estabilizada durante um período de 15 minutos.

10. COR

A cor da fonte luminosa deve ser medida numa esfera de integração através de um sistema de medição que mostre as coordenadas cromáticas da CIE da luz recebida com uma resolução de ± 0,002. A figura seguinte indica a área de tolerância de cor para a cor branca e a área de tolerância restrita para as fontes luminosas de descarga num gás D1R, D1S, D2R, D2S, D3R, D3S, D4R, D4S, D5S, D6S e D8S.


0,450
0,400
0,350
0,300
y
0,350
0,400
0,450
0,500
x
6000
5000
4600
4000
3800
3600
3400
3200
3000
2800
2500

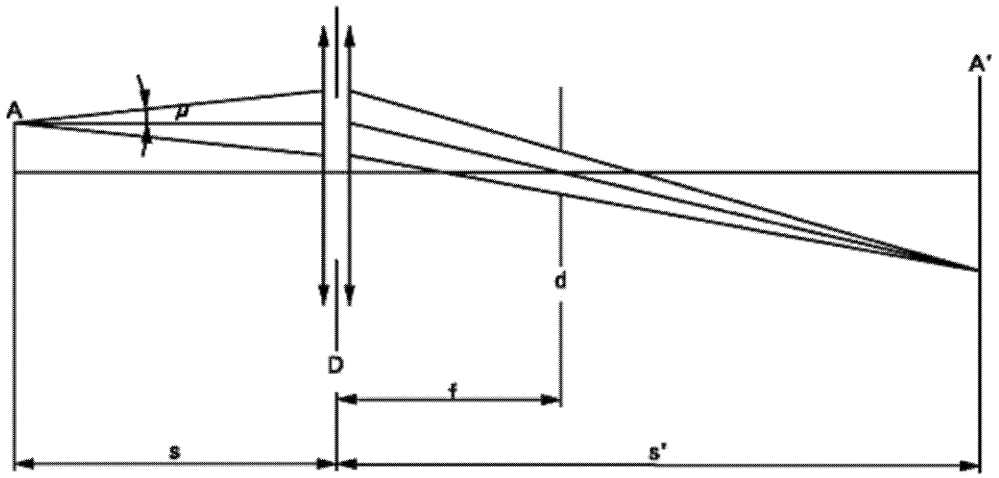
ANEXO 5

DISPOSITIVO ÓTICO PARA MEDIÇÃO DA POSIÇÃO E DA FORMA DO ARCO E DA POSIÇÃO DOS ELÉTRODOS [1]

A fonte luminosa de descarga num gás deve estar posicionada conforme indicado:

na figura 1 ou na figura 2 das fichas DxR/1 ou DxS/1;

na figura 3 ou na figura 4 das fichas DxR/2 ou DxS/2.



Um sistema ótico deve projetar sobre um ecrã uma imagem real «A'» de um arco «A» com uma ampliação de, preferencialmente, M = s'/s = 20. O sistema ótico deve ser aplanético e acromático. Um diafragma «d» situado na distância focal «f» do sistema ótico deve assegurar uma projeção do arco segundo direções quase paralelas ao ponto de observação. Para que o ângulo de semidivergência não ultrapasse μ = 0,5.°, o diâmetro do diafragma não deve ser superior a d = 2f tg(μ), tendo em conta a distância focal do sistema ótico. O diâmetro útil do sistema ótico não deve ser superior a:

D = (1 + 1/M)d + c + (b1 + b2)/2 (c, b1 e b2 são indicados nas fichas DxS/5 e DxR/5, respetivamente).

Uma escala no ecrã deverá permitir a medição da posição dos elétrodos. A calibração do dispositivo pode ser feita satisfatoriamente mediante a utilização de um outro projetor que emita um feixe de luz paralelo associado a um calibrador cuja sombra é projetada no ecrã. O calibre deve mostrar o eixo de referência e o plano paralelo ao plano de referência e a distância «e» (em mm) em relação a este (e = 27,1 para D1R, D1S, D2R, D2S, D3R, D3S, D4R e D4S).

Um recetor, montado no plano do ecrã, deve poder deslocar-se verticalmente sobre uma linha correspondente ao plano a uma distância «e» do plano de referência da fonte luminosa de descarga num gás.

O recetor deve ter uma sensibilidade espetral relativa equivalente à do olho humano e as suas dimensões não devem ser superiores a 0,2 M mm, na horizontal, e a 0,025 M mm, no sentido vertical (M = ampliação). A amplitude do movimento mensurável deve permitir efetuar as medições necessárias da curvatura do arco («r») e da difusão do arco («s»).

[1] Este método de medição é indicado a título de exemplo; pode ser utilizado qualquer método com uma precisão de medição equivalente.

ANEXO 6

PRESCRIÇÕES MÍNIMAS PARA OS PROCEDIMENTOS DE CONTROLO DA QUALIDADE PELO FABRICANTE

1. GENERALIDADES

Consideram-se cumpridas as prescrições de conformidade, dos pontos de vista fotométrico (incluindo as radiações ultravioletas), geométrico, visual e elétrico, se as tolerâncias especificadas para as fontes luminosas de descarga num gás de produção em série na ficha técnica pertinente do anexo 1 e na ficha técnica pertinente para os casquilhos forem cumpridas.

2. PRESCRIÇÕES MÍNIMAS RELATIVAS À VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE POR PARTE DO FABRICANTE

Para cada tipo de fonte luminosa de descarga num gás, o fabricante ou o titular da marca de homologação deve realizar ensaios, em conformidade com o disposto no presente regulamento, a intervalos adequados.

2.1. Natureza dos ensaios

Os ensaios de conformidade relativos a estas especificações devem abranger as características fotométricas, geométricas e óticas.

2.2. Métodos de ensaio utilizados

2.2.1. De um modo geral, os ensaios devem ser realizados em conformidade com os métodos prescritos no presente regulamento.

2.2.2. A aplicação do ponto 2.2.1 exige a calibragem periódica do equipamento de ensaio, bem como a sua correlação com as medições efetuadas por uma entidade competente.

2.3. Natureza da amostragem

As amostras de fontes luminosas de descarga num gás são selecionadas aleatoriamente a partir de um lote de produção uniforme. Por lote de produção uniforme entende-se um conjunto de fontes luminosas de descarga num gás do mesmo tipo, definido em conformidade com os métodos de produção do fabricante.

2.4. Características inspecionadas e registadas

As fontes luminosas de descarga num gás são inspecionadas e os resultados dos ensaios registados de acordo com o grupo de características constante do anexo 7, quadro 1.

2.5. Critérios de aceitabilidade

O fabricante ou o titular da homologação são responsáveis pela realização de um estudo estatístico dos resultados dos ensaios, tendo em vista o cumprimento das especificações relativas à verificação da conformidade dos produtos enunciadas no ponto 4.1 do presente regulamento.

O cumprimento é garantido se o nível de não conformidade aceitável por grupo de características constante do anexo 7, quadro 1, não for excedido. Isto significa que o número de fontes luminosas de descarga num gás que não cumprem os requisitos de qualquer um dos grupos de características de qualquer tipo de fonte luminosa de descarga num gás não excede as tolerâncias indicadas nos quadros pertinentes (2, 3 ou 4) do anexo 7.

Nota: cada requisito aplicável a uma fonte luminosa de descarga num gás é considerado uma característica.

ANEXO 7

AMOSTRAGEM E NÍVEIS DE CONFORMIDADE DOS REGISTOS DE ENSAIO DOS FABRICANTES

Quadro 1

Características

Grupo de características	Agrupamento (*) dos registos de ensaio de acordo com os tipos de fontes de luz de descarga num gás	Amostra mensal mínima de 12 por grupo (*)	Nível de não conformidade aceitável por grupo de características (%)
Marcação, legibilidade e durabilidade	Todos os tipos com as mesmas dimensões externas	315	1
Qualidade da ampola	Todos os tipos que possuem a mesma ampola	315	1
Dimensões externas (excluindo casquilho)	Todos os tipos da mesma categoria	315	1
Posição e dimensões do arco e das bandas	Todos os tipos da mesma categoria	200	6,5
Arranque, acendimento e reacendimento a quente	Todos os tipos da mesma categoria	200	1
Tensão e a potência da luz	Todos os tipos da mesma categoria	200	1
Fluxo luminoso, cor e radiação ultravioleta	Todos os tipos da mesma categoria	200	1

(*) Em geral, a avaliação deve incidir sobre a produção em série de fontes luminosas de descarga num gás de cada unidade fabril. O fabricante pode agrupar registos relativos ao mesmo tipo provenientes de várias unidades fabris, desde que estas utilizem o mesmo sistema e a mesma gestão da qualidade.

As tolerâncias (número máximo de resultados não conformes) constam do quadro 2 em função do número diferente de resultados de ensaio por cada grupo de características. Estas tolerâncias baseiam-se num nível aceitável de 1 % de resultados não conformes, supondo uma probabilidade de aceitação mínima de 0,95.

Quadro 2

Número de resultados de ensaio por cada característica	Tolerâncias
– 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

Número de resultados de ensaio por cada característica	Tolerâncias
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

As tolerâncias (número máximo de resultados não conformes) constam do quadro 3 em função do número de resultados de ensaio por cada grupo de características. Estas tolerâncias baseiam-se num nível aceitável de 6,5 % de resultados não conformes, supondo uma probabilidade de aceitação mínima de 0,95.

Quadro 3

Número de luzes que figuram nos registos	Tolerância	Número de luzes que figuram nos registos	Tolerância	Número de luzes que figuram nos registos	Tolerância
– 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

As tolerâncias (em percentagem dos resultados) constam do quadro 4 em função do número de resultados de ensaio por cada grupo de características, supondo uma probabilidade de aceitação mínima de 0,95.

Quadro 4

Número de resultados de ensaio por cada característica	Tolerâncias indicadas em percentagem dos resultados. (nível aceitável de 1 % de não conformidade)	Tolerâncias indicadas em percentagem dos resultados. (nível aceitável de 6,5 % de não conformidade)
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

ANEXO 8

PRESCRIÇÕES MÍNIMAS RELATIVAS À AMOSTRAGEM EFETUADA POR UM INSPETOR

1. Consideram-se cumpridas as prescrições de conformidade, dos pontos de vista fotométrico, geométrico, visual e elétrico, se as tolerâncias especificadas para as fontes luminosas de descarga num gás de produção em série, na ficha técnica pertinente do anexo 1 e na ficha técnica pertinente para os casquilhos, forem cumpridas.
2. A conformidade das fontes luminosas de descarga num gás produzidas em série não é contestada se os resultados estiverem em conformidade com o ponto 5 do presente anexo.
3. A conformidade é contestada e o fabricante convidado a tornar a produção conforme aos requisitos se os resultados não estiverem em conformidade com o ponto 5 do presente anexo.
4. Se o ponto 3 do presente anexo for aplicado, deve ser efetuada, no prazo de dois meses, uma nova amostragem composta por 250 fontes luminosas de descarga num gás, selecionadas aleatoriamente de uma série de produção recente.
5. A conformidade ou não da produção é decidida de acordo com os valores indicados no quadro 1. Para cada grupo de características, as fontes luminosas de descarga num gás são aceites ou rejeitadas de acordo com os valores indicados no quadro 1 ([1]).

Quadro 1

Amostra	1 % (*)		6,5 % (*)	
	Aceitar	Rejeitar	Aceitar	Rejeitar
Tamanho da primeira amostra: 125	2	5	11	16
Se o número de unidades não conformes for superior a 2 (11) e inferior a 5 (16), constituir uma segunda amostra de 125 unidades e avaliar as 250 unidades	6	7	26	27

(*) As fontes luminosas de descarga num gás são inspecionadas e os resultados dos ensaios registados de acordo com o grupo de características constante do anexo 7, quadro 1.

([1]) O sistema proposto tem por objeto avaliar a conformidade das fontes luminosas de descarga num gás em relação a níveis de aceitação de resultados não conformes de 1 % e 6,5 %, respetivamente, e baseia-se no plano de amostragem dupla para inspeção normal constante da publicação n.º 60410 da CEI: *Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes*.