

DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - DDT
GERÊNCIA DE NORMAS E CONTROLE TECNOLÓGICO - GCT

EM-RIOLUZ-01

LUMINÁRIA LRJ-01 e LRJ-08
250W e 400W

EMISSÃO 14 – 14-05-98

1- OBJETIVO:

A presente especificação fixa as características principais mínimas exigidas que devem ser satisfeitas pelas luminárias LRJ-01 e LRJ-08 com lâmpadas a Vapor de Mercúrio de alta pressão de 250W ou 400W, e equipamentos auxiliares (reator, capacitor, base de relé, etc.), próprios para instalação na orla marítima e montagem em ponta de braço em poste de aço curvo ou em cordoalha. O conjunto de todos os equipamentos, luminária propriamente dita, reator, capacitor, base de relé, etc., sob o ponto de vista fotométrico, elétrico, mecânico e estético, deverá ser usado no Município do Rio de Janeiro. Caberá ao órgão competente da RIOLUZ opinar conclusivamente sobre estas ou outras características não mencionadas ou já normalizadas por órgãos Nacionais ou Internacionais visando os interesses do Município.

2- CARACTERÍSTICAS GERAIS DA LUMINÁRIA E DEMAIS ACESSÓRIOS:

2.1- CARCAÇA:

A carcaça deverá ser composta de corpo (LRJ-08), corpo e pescoço (LRJ-01) e ser fundida em liga de alumínio tipo ASTM - SG70A ou SAE323 (liga 356 METAIS HANDBOOK), devendo ser fornecida com análise química da composição da liga, pelo fabricante da matéria prima e pelo fornecedor do produto acabado.

2.1.1- O corpo deverá ser inteiriço com aba tipo pingadeira em toda a borda, devendo obedecer rigorosamente ao desenho A4-1176-PD, para LRJ-01 e de A4-1299-PD para LRJ-08, sendo permitida a tolerância indicada nas dimensões dos referidos desenhos.

2.1.2- Para a luminária LRJ-01 o pescoço servirá para alojar os equipamentos auxiliares (reator, capacitor, base de relé, etc.), que serão montados em grade provida de rasgos destinados à renovação interna do ar. O pescoço deverá também ter um ressalto cilíndrico vazado, conforme os desenhos A4-1176-PD e A4-1177-PD, no qual será alojada a base de montagem do relé fotoelétrico, que deve satisfazer a Especificação EM-RIOLUZ-06 que fará parte integrante do conjunto, e deverá permitir a interligação (conexão) com qualquer marca de foto-interruptor, sendo desnecessária a sua remoção do pescoço da luminária. A base do relé deverá ser protegida por uma tampa de borracha ou plástico. Entre a base do receptáculo e o pescoço, deverá haver uma junta de vedação de neoprene.

2.1.3- A fixação entre o corpo e o pescoço deverá ser através de 04 parafusos com cabeça sextavada. O pescoço, no ponto de fixação ao poste, deverá receber reforços em sua estrutura através de nervuras, a fim de resistir a esforços provenientes de impactos eventuais e possuir isolamento térmico em toda a área de contato com o corpo da luminária.

2.1.4- GRADE DE FIXAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS AUXILIARES:

A articulação da grade ao pescoço da luminária será através de dispositivo basculante com parafusos de segurança imperdíveis e inoxidáveis. Os componentes de articulação

deverão ser de aço duro e rigidamente fixados às respectivas bases. A grade deverá ser fixada ao pescoço da luminária com parafusos de aço inoxidável com cabeça recartilhada e fenda, deverá possuir corrente de segurança de ferro galvanizado para evitar quedas bruscas, facilitando desta maneira a manutenção, dispensando o uso de ferramentas. A corrente deverá ser interligada entre si através de um gancho (mosquetão), de aço inoxidável, conforme desenho A4-1177-PD, de forma a permitir uma fácil remoção do conjunto grade/reator.

2.2- REFLETOR:

O refletor deverá ser constituído por superfícies refletoras assimétricas de chapa de alumínio de alta pureza, (99,85% Al) tratada eletroquimicamente, com acabamento que propicie alto poder de reflexão constante, tendo uma camada protetora de espessura igual ou maior que 06 microns. Deverá ser fixado ao corpo da luminária de forma que permita manuseio, sem uso de ferramentas, de modo a evitar que sofra deformação permanente. As molas para encaixe por pressão utilizadas para fixação do refletor no corpo da luminária deverão ser de bronze fosforoso.

2.3- REFRACTOR:

O refrator deverá ser em vidro de boro-silicato prismático para perfeita distribuição de luz, a prova de intempéries, tendo elevada resistência mecânica e térmica. Deverá ser incolor, e possuirá baixo fator de absorção de luz. Não poderá apresentar manchas, bolhas ou outras imperfeições decorrentes de sua fundição. O refrator será fixado ao aro da luminária através de parafusos de segurança.

2.4- ARO:

Exclusivo para sustentação do refrator, deverá ser em liga de alumínio fundido, conforme especificado no item 2.1., fixado ao corpo da luminária por meio de fechos com pinos de aço inoxidável, que funcionarão como dobradiças. Deverá ter um parafuso de travamento para segurança, permitindo a retirada do aro sem uso de ferramentas. Deverá ser dotado de mola de aço indeformável a fim de evitar uma abertura brusca.

2.5- RECEPTÁCULO:

O receptáculo deverá ser de porcelana vitrificada reforçada, com contato central de aço inoxidável, provido de ajuste axial, proporcionando contato direto entre o polo central da lâmpada e o cabo de alimentação. A rosca deverá ser MOGUL E-40, antivibratória, estampada em chapa de aço inoxidável, sendo as laterais ajustadas ao corpo de porcelana para garantir perfeita ligação elétrica. O receptáculo deverá ser fixado ao corpo da luminária por suporte regulável com indicador, possibilitando o seu uso para lâmpadas de 250W ou 400W.

2.6- VEDAÇÃO:

As juntas vedadoras, entre o corpo e pescoço; corpo e aro, base para relé e pescoço, deverão ser anti-chama, resistentes ao calor e ao envelhecimento, com borracha de

silicone, garantindo a hermeticidade do conjunto à poeira, insetos, umidade, etc. Não deverão apresentar emendas e deverão estar integralmente aderidas às superfícies de contato. Em caso de emendas, estas deverão ser permanentes e não deverão ter ressaltos nem aberturas.

2.7- FECHO:

O fecho de segurança deverá ser automático e de pressão, constituído de material inoxidável, permitindo uma fácil abertura e fechamento manual, por meio de molas de aço inoxidável.

2.8- VENTILAÇÃO:

O volume interno do corpo deverá ser mínimo tal que permita a perfeita irradiação de calor. A temperatura da lâmpada não deverá ultrapassar a 400°C na base. Deverá possuir um filtro de carvão ativado em bronze sinterizado.

2.9- FIXAÇÃO:

A fixação da luminária LRJ-01 será do tipo encaixe, para tubo de diâmetro externo de 60,30mm. Deverá ser feita por duas braçadeiras de aço zincado a fogo, fixadas por parafusos de aço inox com cabeça sextavada, com arruelas de pressão, distantes entre si de, no mínimo, 70mm. A profundidade de encaixe será de, no mínimo, 130mm, de acordo com o desenho A4-1177-PD. (Ver também desenho A4-1816-PD).A fixação da luminária LRJ-08 será por meio de suspensão regulável em chapa de aço galvanizada a quente (NBR7400-PREECE 6 imersões), de acordo com o desenho A4-1299-PD.

2.10- FIAÇÃO:

Os condutores utilizados serão obrigatoriamente em cabo de cobre singelo, flexível, para 750V, 200°C, seção 2,5mm², têmpera mole, revestidos com espiral de fibra de vidro, com isolamento de borracha silicone vulcanizada e trança de cordonel de fibra de vidro impregnada em solução de silicone .Os cabos para ligação à rede deverão ser em condutor de cobre flexível para 750V, têmpera mole, seção 3x2,5mm², com camada isolante de composto termoplástico em cores diferentes para cada condutor. A camada protetora externa de composto termoplástico será na cor preta. Deverão ter em suas extremidades externas um conector do tipo barra sindal em comprimentos assimétricos, para interligação à rede. Para a luminária LRJ-08 a ligação à rede será através de bornes externos de porcelana, conforme desenho A4-1299-PD.

2.11- ACABAMENTO:

As peças fundidas não poderão apresentar rebarbas, rugosidades ou porosidades visíveis. A pintura deverá ser externamente em esmalte sintético de secagem em estufa, resistente às intempéries, na cor cinza martelada. Os parafusos internos até \varnothing 3/16" deverão ser de latão estanhado. Os de \varnothing 1/4 ou acima deverão ser zincados a fogo e os externos serão de aço inoxidável. A qualidade da galvanização será verificada pela NBR 7400 ABNT

(Ensaio de Preece) com 06 imersões. Todas as roscas deverão ter uma profundidade de, no mínimo, uma vez e meia o diâmetro nominal do parafuso a ser usado.

2.12- IDENTIFICAÇÕES:

2.12.1- O corpo e pescoço de cada luminária deverão apresentar as marcações abaixo descritas, indelevelmente gravadas, em baixo relevo, pelo fabricante:

- a) Nome ou marca ou sigla ou logotipo ou outra marcação que identifique o fabricante.
- b) Mês e ano de fabricação
- c) Sigla da RIOLUZ, seguida da indicação do tipo da luminária (RIOLUZ LRJ-01 ou RIOLUZ LRJ-08).

2.12.2- Todas as unidades fornecidas, deverão trazer uma plaqueta de alumínio conforme o desenho A4-1244-PD, que será cravada ou rebitada na carcaça e deverá conter a data de fornecimento do material e o número da OFOR (ordem de fornecimento).

3- EQUIPAMENTOS AUXILIARES E ACESSÓRIOS:

O conjunto reator-capacitor, para luminária LRJ-01 ficará contido no pescoço, montado na grade devendo ser facilmente removível a fim de possibilitar pronta substituição ou manutenção. As ligações internas do conjunto deverão ser feitas através de um soquete para ponta de cabo (tipo macho-fêmea) com proteção contra corrosão. O macho deverá ser de pinos chatos em latão cadmiado e polarizados; a fêmea deverá ter os contatos tipo encaixe, estampados em latão cadmiado e dispositivos de segurança a fim de evitar desconexões eventuais devido as vibrações ou outros efeitos fortuitos. Este elemento de intertravamento deverá ser de fácil remoção, facilitando a instalação e manutenção. Sua capacidade elétrica deverá proporcionar uma condução de corrente mínima, correspondente a 3 vezes a corrente nominal. Qualquer interligação de condutores não deverá apresentar pontos sem isolamento, para efeito de segurança no seu manuseio. Para ligação da luminária à rede, deverão ser previstos 3 condutores, com o comprimento de 30cm, sendo um dos condutores terminal terra. O pescoço deverá possuir no seu interior um conector de aterramento para cabo de seção 2,5mm². O conjunto reator-capacitor, do tipo aéreo para luminária LRJ-08, deverá obedecer a Especificação EM-RIOLUZ-09.

3.1- REATOR:

O reator será do tipo integrado para a luminária LRJ-01 e do tipo aéreo (conjunto reator-capacitor) para luminária LRJ-08, devendo, no que couber, obedecer à Especificação EM-RIOLUZ-09, relativa a esses equipamentos para 250V e 220V. O reator deverá vir ligado no TAP de 220V. Deverá ser próprio para utilização em orla marítima, abrigado em caixa individual com chapa de ferro galvanizado a fogo e protegido por massa epoxi, de modo a evitar que o enrolamento seja atingido pela umidade ambiente ou condensação. O reator do tipo integrado deverá ter a furacão de acordo com desenho A4-1175-PD e deverá permitir a sua remoção sem retirar totalmente os parafusos de fixação. Os condutores

deverão ter 25cm para conexão entre a linha e a lâmpada. O conjunto reator-capacitor do tipo aéreo, quanto à alça de fixação, deverá obedecer ao desenho A4-1262-PD.

3.2- CAPACITOR:

Para a luminária LRJ-01 o capacitor fará parte integrante da luminária, devendo ter um acabamento com massa epoxi quando usado invólucro do capacitor em chapa de ferro e ser próprio para utilização em orla marítima. Deverá ter FP_ 0,92 (Decreto DENAE n.º 479 de 20/03/92) e obedecer à publicação e ensaios P-EB-805 Anexo II, da ABNT e, no que couber, a Especificação EM-RIOLUZ-09. Para a luminária LRJ-08 o capacitor deverá obedecer a Especificação EM-RIOLUZ-09.

3.3- BASE DE RELÉ FOTOELÉTRICO;

Deverá satisfazer à Especificação EM-RIOLUZ-06. Deverá obedecer ao seguinte código de cores: preto-fase; branco-neutro e vermelho carga. A utilização será para 127V, Desenho A4-1176-PD.

4- CARACTERÍSTICAS LUMINOTÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS:

O presente conjunto compõe-se de 1 luminária para lâmpada a Vapor de Mercúrio de 250 ou 400W.

4.1- MONTAGEM E MEDIÇÃO:

- Altura de montagem das luminárias: 9,00 metros;
- Distância entre postes de 20,00 metros;
- angulo de montagem: 15° para LRJ-01; 0° para LRJ-08;

A luminária deverá permitir a instalação de lâmpadas de Vapor de Mercúrio de alta pressão de todas as marcas distribuídas no Brasil.

4.2- NÍVEL DE ILUMINAMENTO MÉDIO HORIZONTAL NO PISO:

O levantamento luminotécnico deverá ser realizado em campo retangular medindo 20,00 metros de base por 14,00 metros de lado, reticulado com malhas de 2,00 metros. A luminária deverá ser instalada sobre um dos lados do corpo retangular e distante 2m da base do mesmo, de acordo com o desenho A4-1176-PD.

$E (MED) \geq 10 LUX (INICIAL)$

4.2- UNIFORMIDADES:

$$\frac{E (MAX)}{E (MIN)} \leq 25 \quad \frac{E (MED)}{E (MIN)} \leq 8$$

Sendo:

E (MAX) = Iluminamento máximo horizontal no piso.

E (MIN) = Iluminamento mínimo horizontal no piso.

E (MED) = Iluminamento médio horizontal no piso.

4.4- LÂMPADAS DE TESTES:

As lâmpadas a serem empregadas nos levantamentos luminotécnicos serão as de vapor de mercúrio, fotometradas para 20.500 lumens as de 400W e para 11,500 lumens as de 250W.

4.5- OFUSCAMENTO:

Deverá ser comodamente suportado de qualquer ponto da pista. A luminária deverá ter uma curva de distribuição de acordo com o tipo 3 (longa limitada) da ABNT. Caracterizam este tipo:

4.5.1- Vetor intensidade máxima fazendo um ângulo com a prumada da luminária no plano que contém a dita prumada e a longitudinal da área considerada dentro da faixa de 40° a 65°.

4.5.2- Intensidade horizontal original menor que 15 cd (para cada 1000 lumens da lâmpada).

4.5.3- Fluxo dentro do cone de geratriz de 80° (ângulo com a prumada da luminária), 500 lumens para cada 1000 lumens de lâmpada. No que couber, serão utilizados os métodos de medição fotométrica preconizados no "American Standard Practice For & Roadway Lighting" da Illuminating Engineering Society (A.S.A. de 13-01-1963).

5- CONDIÇÕES GERAIS:

Os proponentes para luminárias dos tipos LRJ-01 e LRJ-08 com lâmpadas de vapor de mercúrio de alta pressão, ao submeterem à RIOLUZ o protótipo de seu equipamento deverão fornecer também:

5.1- Relatório ou Certificado de Conformidade da análise química da liga de alumínio e suas características mecânicas, fornecido por estabelecimento oficial ou de idoneidade reconhecida pela RIOLUZ.

OBS: A RIOLUZ se reserva o direito de exigir a realização de Análises Químicas e Exames Metalográficos, mesmo que o proponente apresente Certificado de Análise emitido por estabelecimento oficial.

5.2- Curva isolux da luminária de acordo com a área e disposição indicada no item 4 e planilha levantada em campo de provas com pontos modulados de 2 em 2 metros.

5.3- Curva de intensidade da luminária em um poste num plano vertical que contenha o eixo central da área correspondente ao item 4.

5.4- Curva de coeficiente de utilização da luminária.

5.5- Características completas do reator: vedação, impregnação, perdas, temperaturas de funcionamento, fator de potência, corrente e potência para uma tensão de entrada de 92% e 106% da tensão nominal, rendimento, classe de isolamento, e demais características exigidas na Especificação.

5.6- Características completas da luminária: fator de depreciação a 1.500 horas, rendimento, desenhos, dimensões, material empregado e as demais características exigidas na Especificação.

5.7- Os proponentes deverão indicar separadamente os prazos de garantia para cada item componente da luminária (reator, capacitor, luminária propriamente dita, etc.), de acordo com os prazos estabelecidos pela RIOLUZ, constantes no Edital.

5.8- A (s) luminária (s) será (ão) examinada (s) por uma Comissão Técnica especialmente designada para este fim, para verificar quanto ao atendimento das Especificações .

5.9- Para o julgamento do definido no item 5.8., a Comissão Técnica Especial emitirá para cada protótipo um Laudo Técnico com os seguintes pontos a considerar:

- 1) Carcaça
- 2) Refletor
- 3) Refrator
- 4) Vedação
- 5) Articulação
- 6) Robustez
- 7) Acabamento
- 8) Ventilação e temperatura de funcionamento que serão analisadas e consideradas, podendo classificar ou desclassificar o protótipo.

5.10- Todos os materiais a serem fornecidos deverão ser de boa qualidade, sem qualquer defeito de fabricação e em condições de imediata utilização, entregues em embalagens adequadas, conforme desenho A4-1268-PD para LRJ-01 e A4-1301-PD para LRJ-08.

5.11- O ato do recebimento do material não submete à sua aceitação e não isentará a firma de fornecê-lo de acordo com a presente Especificação, nem invalidará qualquer reclamação que a RIOLUZ possa fazer em virtude do material ser considerado impróprio, defeituoso, ou entregue em embalagem inadequada. Os proponentes se obrigam a promover, sem qualquer ônus para o Município, a reposição de qualquer material inadequado dentro do prazo máximo de 10 dias a partir da notificação do defeito.

5.12- O material objeto desta Especificação, poderá ser entregue parceladamente, dentro de um prazo preestabelecido.

5.13- Todo o material será entregue no almoxarifado da RIOLUZ na Rua João Torquato n.º 117 em Bonsucesso.

5.14- Para efeito das análises químicas e metalográficas dos componentes fundidos em liga de alumínio, do refletor, da camada de anodização, dos ensaios de Preece e dimensionais, a amostragem deverá ser conforme a tabela seguir:

LOTES	AMOSTRA (s)
Até 500 unidades	01 (hum)
De 501 à 1000	02 (dois)
De 1001 à 1500	03 (três)
De 1501 à 2000	04 (quatro)
De 2001 à 2500	05 (cinco)
De 2501 à 3000	06 (seis)
De 3001 à 3500	07 (sete)
De 3501 à 4000	08 (oito)
De 4001 à 4500	09 (nove)
De 4501 à 5000	10 (dez)

5.15- Esta especificação é composta de 10 páginas e 09 desenhos (anexos) a seguir relacionados.

DESENHO	FOLHA	REVISÃO	DATA
A4-1176-PD	01/01	00	03-11-83
A4-1177-PD	01/01	00	06-09-79
A4-1816-PD	01/01	01	12-08-80
A4-1896-PD	01/01	00	06-03-98
A4-1268-PD	01/01	00	08-05-78
A4-1299-PD	01/01	00	13-09-83
A4-1262-PD	01/01	00	06-09-85
A4-1301-PD	01/01	01	06-09-79
A4-1244-PD	01/01	00	08-03-94

5.16- Esta Especificação teve as seguintes emissões:

Emissão 10 - 28-02-90



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

Emissão 11 - 03-01-94

Emissão 12 - 08-06-94

Emissão 13 - 22-04-96

Emissão 14 – 14-05-98