



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

DIRETORIA TECNOLÓGICA E DE PROJETO - DTP
GERÊNCIA TECNOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO - GTD

EM - RIOLUZ - 68

LUMINÁRIA LRJ-37
Para 1 Lâmpada VS ou MVM, 150 ou 250W

EMISSÃO-06 –20-07-2017



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

1- OBJETIVO

A presente especificação fixa as características principais mínimas que devem ser satisfeitas pela luminária LRJ-37 para uma lâmpada tubular a vapor de sódio de alta pressão ou multivapor metálico de 150 ou 250 W e respectivos equipamentos auxiliares (reator, capacitor, tomada embutida para relé foto-eletrônico, etc.), resistentes às condições agressivas existentes tanto em orlas marítimas quanto em locais de alta poluição atmosférica. Serão montadas em ponta de braço ou núcleo diâmetro 60mm. O conjunto de todos os equipamentos (luminária propriamente dita, reator, capacitor, tomada embutida para relé foto-eletrônico, etc.), sob o ponto de vista fotométrico, elétrico, mecânico e estético, deverão ser adequados para uso 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.

1.2 – Equipamento auxiliar integrado (reator, capacitor e ignitor) conforme especificação **EM-RIOLUZ n.º 30, Desenho A4-1989-PD e NBR 13593**, no que couber. Todos os cabos de interligação dos equipamentos auxiliares deverão ser classe 105 °C.

1.3 - Classe I de proteção elétrica.

1.4 – Altura de montagem: de 9 a 12 metros.

1.5 – Grau de proteção mínima do corpo ótico e do compartimento de equipamentos auxiliares – IP65.

1.6- Refletor deverá ser em chapa de alumínio de alta pureza (entre 99,85 e 99,50%) estampado, anodizado, abrílhantado quimicamente ou em plástico metalizado.

1.7- Corpo em alumínio injetado a alta pressão liga SAE 305 ou liga equivalente a ser previamente aprovada pela RIOLUZ.

1.8- Difusor curvo em policarbonato injetado com garantia de 5 anos contra UV. Em ambos os casos a espessura deverá ser uniforme (não prismático), livre de bolhas ou outras imperfeições. Os difusores deverão ser resistentes a impacto, classificação IK 10 ou maior.

1.9- Tomada embutida para relé fotoeletrônico conforme especificação EM-RIOLUZ-66 provida de tampa interligadora (shorting-cap) de fabricante homologado pela RIOLUZ, ver desenho A4-1983-PD. As ligações elétricas internas na luminária deverão ser adequadas para relé fotoeletrônico de 127 V (fase para neutro) alimentando carga de 220 V (fase para fase), através de cabos classe 105°C.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

1.10- Receptáculo:

O receptáculo deverá ser em porcelana reforçada, as partes condutoras de corrente devem ser de cobre, liga contendo 50% de cobre no mínimo ou de material possuindo características equivalentes, proporcionando contato direto entre o polo central da lâmpada e o cabo de alimentação. A rosca deverá ser Mogul E-40, antivibratória, sendo as laterais ajustadas ao corpo de porcelana para garantir a perfeita ligação elétrica. Caso o receptáculo possua suporte regulável, o mesmo deverá conter indicador indelével da exata posição relativa à potência da lâmpada. O receptáculo possibilita o **uso exclusivo de lâmpadas de descarga**, garantindo a exata posição vertical e horizontal da lâmpada em relação ao corpo óptico do projetor. O isolamento mínimo do receptáculo deverá ser de 5 kV, incluindo a tolerância.

Os parafusos de fixação do receptáculo deverão ser de latão ou aço inox, bem como os cabos de ligação da lâmpada aos equipamentos auxiliares deverão ser do tipo borne.

1.11- Fiação:

Os condutores internos que interligam o receptáculo da lâmpada serão obrigatoriamente em cabo de cobre singelo flexível, com isolamento à base de silicone para 750V, 200°C, seção 1,5mm², têmpera mole, revestido com cordonel de fibra de vidro impregnado em solução de silicone ou equivalente.

O cabo para ligação à rede deve ser em condutor de cobre flexível para 750V, 105°C têmpera mole, de seção 3x1,5mm², nas cores padrão ABNT, com capa isolante de composto termoplástico, em cores diferentes para cada condutor. A capa protetora externa do composto termoplástico será na cor preta ou outra previamente aprovada pela RIOLUZ. Também serão admitidos 3 cabos flexíveis unipolares 1,5mm² p/750V, isolados em borracha EPR (130°C) ou de silicone (200°C) nas cores padrão ABNT.

Os condutores devem ter em suas extremidades conectores terminais em liga de cobre/latão, recobertos com material isolante para 600V à base de resina polietilênica ou poliéster flexível tipo parafuso, adequados para condutores de seção 1,5 a 4mm². O comprimento de cada condutor deverá ser diferente dos demais, de forma que não permita a sobreposição dos conectores a serem interligados à rede.

Todos os condutores internos devem ter comprimento adequado para facilitar o manuseio do chassi.

1.12 – Ventilação:

O volume interno do corpo deverá ser tal que permita a perfeita irradiação de calor, interior e exterior, sendo que a temperatura na lâmpada não deverá ultrapassar 400°C no bulbo e 210°C na base.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

1.13- VEDAÇÃO:

Todas as juntas deverão ser de borracha de silicone.

1.14 – Acabamento:

As peças injetadas a alta pressão não poderão apresentar rebarbas, rugosidades ou porosidades visíveis. A pintura deverá ser resistente às intempéries na cor cinza não martelada ou conforme ordem de compra. Deverá ser em poliéster em pó, anti UV, aplicada eletrostaticamente, com espessura mínima de 60 microns. O fabricante deverá informar quanto ao seu processo de pintura na apresentação da amostra. Todas as arruelas, porcas e parafusos externos serão em aço inoxidável. Todas as roscas devem ter uma profundidade de no mínimo uma vez e meia o diâmetro nominal do parafuso a ser usado.

1.15 – Marcações:

O corpo da luminária deverá apresentar a identificação do fabricante, número do empenho, data do fornecimento e tipo **RIOLUZ** da luminária (LRJ-37), que serão indelevelmente gravados em baixo relevo. Opcionalmente poderá ser utilizada plaqueta fixada internamente à carcaça por meio mecânico (não colada), conforme desenho **A4-1244-PD**. Neste caso a plaqueta deverá ter tamanho e localização que possibilitem fácil leitura, sem necessidade de espelho ou remoção de componentes da luminária.

1.16 – Fixação:

1.16.1 – As luminárias serão instaladas em núcleo, diâmetro 60,3mm conforme desenho **A2-1621-PD (especificação EM-RIOLUZ n.º 40)**, ou em braços, diâmetro 60,3mm conforme desenhos **A2-1153-PD e A2-1229-PD, (especificação EM-RIOLUZ n.º 17)** ou em postes de aço curvo, 9 e 12m, conforme desenho **A4-1606-PD, especificação EM-RIOLUZ-04**).

1.16.2 – Os equipamentos auxiliares serão instalados no mesmo compartimento do corpo óptico (IP 65; ver item 1.17), não basculando junto com a abertura da tampa.

1.16.3 – A parte móvel da luminária deverá ter dispositivo de segurança para evitar quedas.

1.16.4 As luminárias deverão ser concebidas de forma a proporcionar facilidade de instalação e manutenção, não requerendo grande variedade de ferramentas nem ferramentas específicas. A abertura da luminária deverá ser feita sem uso de ferramenta.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

1.17 – Equipamento auxiliar:

O reator para esta luminária deve ter $\Delta T \leq 65$ °C. As dimensões dos equipamentos auxiliares devem ser conforme desenho **A4-1989-PD**. A tensão de alimentação será de 220 V.

Todos os equipamentos auxiliares devem ser montados em chassi e o mesmo deve possuir alça de transporte para facilitar sua retirada e manutenção.

Um barramento de conexões deve ser fixado ao chassi para as ligações dos componentes e dos cabos à rede.

A luminária deverá conter, internamente fixada, uma etiqueta – plástica, ou metalizada, ou metálica, e capaz de suportar uma temperatura de 90 °C – contendo o diagrama de interligação dos componentes; esta etiqueta deverá ser facilmente visível e legível.

Deve haver um dispositivo de segurança preso à carcaça da luminária que impeça a queda acidental do chassi que contém os equipamentos auxiliares.

1.18- Aterramento:

O aterramento deverá ser feito em um dos parafusos de fixação do chassi à carcaça da luminária. Todas as ligações de aterramento devem convergir para este ponto, de forma que o chassi não seja usado como barra de aterramento ou condutor do circuito. O terminal de aterramento deve ser do tipo aberto para possibilitar sua retirada sem remoção do parafuso, evitando assim a perda deste último.

1.19 – Parâmetros luminotécnicos mínimos exigidos:

1.19.1 – Uma luminária montada em disposição unilateral (total 2 postes) com lâmpada a vapor de sódio de 250W.

ALTURA DE MONTAGEM	DISTÂNCIA ENTRE POSTES	ÂNGULO DE MONTAGEM	CAMPO RETANGULAR	MALHA	Eméd. (Lux)	Uméd.	Uext
10m	30m	10°	(30 x 10)m	(2 x 2)m	≥ 28.00	$\geq 0,30$	>0.15

OBSERVAÇÕES:

a. $E_{méd}$ = Iluminância média horizontal no campo retangular.

b. $E_{mín}$ = Iluminância mínima no campo retangular.

c. $E_{máx}$ = Iluminância máxima no campo retangular.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

d. $U_{\text{méd}} = \text{Uniformidade média} = \frac{E_{\text{mín}}}{E_{\text{méd}}}$

e. $U_{\text{ext}} = \text{Uniformidade extrema} = \frac{E_{\text{mín}}}{E_{\text{máx}}}$

f. Lâmpada de teste – A lâmpada empregada no levantamento luminotécnico será de vapor de sódio a alta pressão de 250W tubular fotometrada em 27000 lumens.

g. As luminárias deverão apresentar rendimento ótico igual ou superior a 68% a ser atestado por instituição reconhecida pela RIOLUZ.

h. No ensaio fotométrico a área de tarefa será o campo retangular acima citado. A instalação da luminária deverá ser de forma que a projeção vertical do centro da lâmpada da mesma coincida com o ponto (2,0) do campo, ou seja, a 2 metros no sentido transversal e 0 metros no sentido longitudinal do campo.

i. A comprovação dos parâmetros luminotécnicos mínimos exigidos será efetuada no campo de provas da RIOLUZ ou em instalação de testes acreditada pela mesma.

1.20 - Acréscimo de tensão nos terminais da lâmpada:

O acréscimo de tensão nos terminais da lâmpada VS, provocado pela luminária, deve ser igual ou inferior ao que prescreve a NBR IEC 662.

1.21 - Identificação do tipo e potência da lâmpada:

A luminária deve possuir na parte inferior, externamente ao alojamento, uma identificação legível e indelével contendo o tipo e a potência da lâmpada nela instalada, marcada através de códigos de cores e caracteres numéricos, conforme o Anexo A desta especificação. Caso o documento de compra da RIOLUZ não especifique o tipo de lâmpada (VS ou MVM), deverá ser considerada VS.

1.22 – Desenho:

As dimensões da luminária deverão ter como referência o Desenho **A4-1988-PD**.

2- APROVAÇÃO DE PROTÓTIPO

2.1- Os proponentes ao submeterem à RIOLUZ o protótipo de seu equipamento, deverão obedecer às instruções da portaria “N”157 de 16.02.04 e fornecer os seguintes documentos:



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

2.1.1- Relatório ou Certificado de Conformidade da Análise Química da liga do alumínio e suas características mecânicas fornecidas por estabelecimento oficial ou de idoneidade reconhecida pela RIOLUZ.

2.1.2- Relatório ou certificado de testes do receptáculo da lâmpada emitido por estabelecimento oficial ou reconhecido pela RIOLUZ, relativo ao item 1.10.

2.1.3- O grau de proteção (IP), conforme IEC 598 – 1 seção 9, com laudo fornecido por estabelecimento oficial ou de idoneidade reconhecida pela RIOLUZ.

2.1.4- Curva isolux e planilha fotométrica resultante de dois conjuntos de luminárias, de acordo com a área e disposição do item 1.19.

2.1.5- Diagramas polares das curvas de distribuição das intensidades lumínicas para os seguintes planos:

- 0 e 180°
- 90 e 270°
- Planos que contenham o raio de intensidade máxima.

2.1.6- Curva de coeficiente de utilização da luminária.

2.1.7 – Características completas da luminária: fator de depreciação a 4000 horas, rendimento, desenho, dimensões, material empregado e as demais características exigidas na especificação.

2.1.8 – Relação das ferramentas necessárias para instalação e manutenção da luminária.

2.1.9 - Os prazos de garantia de cada componente do conjunto luminária (reator, capacitor, luminária propriamente dita, etc.), que deverão atender ao disposto na EM-RIOLUZ-48.

2.2- A RIOLUZ se reserva o direito de exigir a realização de análises químicas, ensaios de tração e compressão, conforme método B557-74 da ASTM e exame metalográfico da liga de alumínio como também análises e ensaios para comprovação das características técnicas exigidas referentes ao policarbonato utilizado nos refratores/difusores, mesmo que o proponente apresente certificado de análise emitido por estabelecimento oficial.

2.3- A luminária será examinada por uma Comissão Técnica Especial designada para verificar o atendimento a esta Especificação Técnica.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

2.4- Para o julgamento final da luminária, a Comissão Técnica Especial emitirá para cada protótipo um laudo técnico com os seguintes pontos a considerar:

- 1** – Carcaça;
- 2** – Refletor;
- 3** - Refrator / Difusor;
- 4** – Receptáculo;
- 5** – Vedação;
- 6** – Articulação;
- 7** – Robustez;
- 8** – Acabamento;
- 9** – Estética da luminária;
- 10** - Ventilação e temperatura de funcionamento;
- 11** - Parâmetros luminotécnicos/elétricos;
- 12** – Conformidade do processo fabril com a legislação ambiental vigente.

3- FORNECIMENTO DOS MATERIAIS

3.1- O fornecedor envia à RIOLUZ pedido de inspeção citando o número do empenho, materiais e suas quantidades, nome da pessoa de contato e telefone (conforme edital), o que possibilitará o agendamento da inspeção.

3.2- Os materiais serão submetidos à avaliação de um inspetor, ou mais, nas dependências do fabricante que deverá dispor de pessoal e laboratório qualificados.

3.3- Os materiais fornecidos deverão ter uma placa de chapa de alumínio cravada ou rebitada (nunca colada) externamente à carcaça, contendo a data do fornecimento do material à RIOLUZ e o número do empenho. Vide desenho padrão RIOLUZ A4-1244-PD.

3.4- Os materiais fornecidos deverão ser de boa qualidade, sem qualquer defeito de fabricação, em condições de imediata utilização e entregues em embalagens adequadas.

3.5- O ato do recebimento do material não subentende a 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 ou defeituoso ou entregue em embalagem inadequada. Os proponentes se obrigam a promover, sem qualquer ônus para o Município, a reposição de qualquer material considerado inadequado no prazo de 10 dias a partir da notificação do defeito.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

3.6- O material objeto desta especificação poderá ser entregue em parcelas desde que no decorrer do prazo preestabelecido.

3.7- Todo material será entregue no Almojarifado da RIOLUZ na Rua João Torquato, 117 – Bonsucesso, ou outro indicado no empenho. O material só será aceito se acompanhado do respectivo Relatório de Inspeção de Material em que conste como aprovado.

4- AMOSTRAGEM PARA INSPEÇÃO

Para efeito das análises químicas e metalográficas dos componentes fundidos em liga de alumínio, do refletor, da camada de anodização, dos ensaios de PREECE, do grau de proteção e das análises dimensionais e outras mais que se fizerem necessárias, as amostras serão selecionadas pelos seguintes critérios:

4.1- O inspetor poderá retirar do mesmo lote ou lotes diferentes até 1% (um por cento) do número total de peças da compra ou no mínimo uma peça, se a quantidade for inferior a 100 unidades.

4.2- O inspetor poderá exigir esses ensaios em número maior do que o acima exigido, correndo por conta da RIOLUZ a realização e o custo dos ensaios que excedam tal quantidade, a não ser que os resultados obtidos levem à rejeição do lote.

4.3- Para efeito de inspeção visual (pintura, acabamento, juntas, etc.), deverão ser verificados pelo menos 5% (cinco por cento) do lote ou no mínimo uma peça de cada lote conforme o tamanho do lote.

4.4- Sempre que necessário e a critério da RIOLUZ, deverá ser feito ensaio fotométrico da peça componente de cada lote (tipo).

4.5- O fornecedor deverá apresentar ao inspetor da RIOLUZ certificado de aferição de todos os instrumentos de seu laboratório emitido por órgão homologado pelo INMETRO ou equivalente no país onde o laboratório esteja estabelecido. A periodicidade máxima dessa aferição deverá ser de um ano.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ
Esta especificação é composta de 11 páginas (anexo incluso) e 4 desenhos:

A4-1244-PD Rev. 03 Fl.01/01 de 11.03.04
A4-1983-PD Rev. 00 Fl.01/01 de 05.03.04
A4-1988-PD Rev. 00 Fl.01/01 de 28.04.04
A4-1989-PD Rev. 01 Fl.01/02 de 17.06.05
A4-1989-PD Rev. 02 Fl.02/02 de 26.10.05

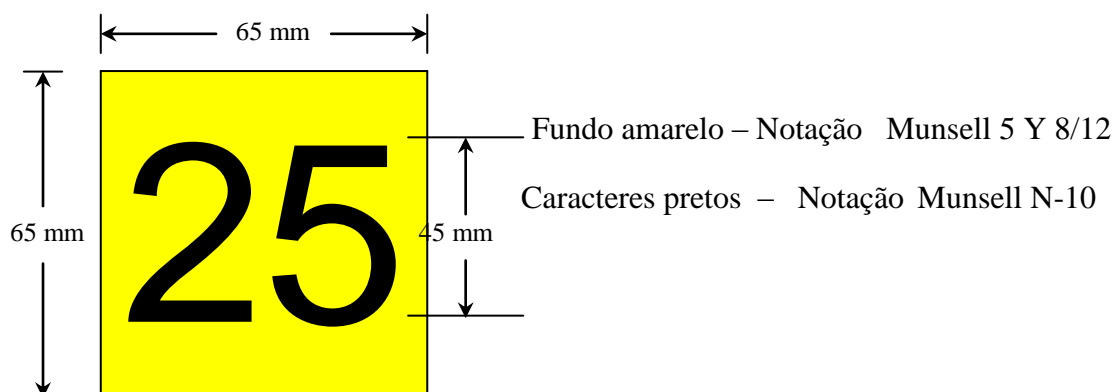
Esta especificação teve as seguintes emissões:

Emissão 01 - 01.07.04
Emissão 02 - 17.09.04
Emissão 03 - 30.03.07
Emissão 04 - 31.08.09
Emissão 05 - 04.02.14

COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ
ANEXO A

IDENTIFICAÇÃO DA POTÊNCIA DA LÂMPADA

Formato e dimensões dos números utilizados para a identificação do tipo e da potência da lâmpada instalada na luminária. **No caso de ser para lâmpada MVM, o fundo deverá ser na cor vermelha.**



LÂMPADA E POTÊNCIA	SIMBOLOGIA
VS 250	