



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

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

EM-RIOLUZ-17

**BRAÇOS DE AÇO PARA LUMINÁRIAS
LRJ-01, LRJ-09, LRJ-10, LRJ-12, LRJ-16, LRJ-17**

EMISSÃO 10 – 19-04-00

1- OBJETIVO:

A presente especificação tem por objetivo fixar as principais características exigidas que devem ser satisfeitas pelos braços de aço, próprios para utilização em orla marítima, no Município do Rio de Janeiro, destinados a suportar luminárias do tipo LRJ-01, LRJ-09, LRJ-10, LRJ-12, LRJ-16 e LRJ-17, que serão utilizados no sistema de iluminação Pública.

2- DEFINIÇÕES E CONVENÇÕES:

Para fins desta especificação, serão adotadas as seguintes definições ou convenções, referidas a braços instalados:

2.1- PONTA:

Trecho extremo do braço, cujo eixo é retilíneo.

2.2- BASE DE FIXAÇÃO:

É a extremidade pela qual o braço é fixado ao poste ou qualquer outro elemento de fixação.

2.3- COMPRIMENTO DO BRAÇO:

É o comprimento da projeção horizontal, do eixo do braço, a partir do eixo da coluna (braço instalado).

2.4- CARGA VERTICAL:

É a força nominal contida no plano de aplicação das cargas, no mesmo sentido da gravidade, a que o braço poderá ser submetido sem que venham a ocorrer deformações que ultrapassem os limites estabelecidos nesta especificação, em qualquer parte de sua estrutura.

2.5- LOTE:

Conjunto de braços com as mesmas características gerais, sendo respeitadas as tolerâncias admitidas nesta especificação.

3- CONDIÇÕES GERAIS:

3.1- MARCAÇÕES:

Os braços deverão apresentar as marcações abaixo descritas que serão indelevelmente gravadas em baixo relevo pelo fabricante.

- a) Nome, marca, sigla, logotipo ou outra marcação que identifique o fabricante.
- b) Mês e ano de fabricação.
- c) Comprimento do braço.

3.1.1- As marcações deverão ser feitas lateralmente, na base de fixação, na ordem em que foram acima mencionadas. Seus tipos não poderão ter altura inferior a 5mm, nem superior a 20mm.

3.2- DIMENSÕES E DETALHES:

A não ser que de outra maneira seja explicitamente especificado no documento de encomenda, os braços deverão obedecer e atender aos padrões dimensionais conforme os desenhos A2-1229-PD (braço curvo para luminária LRJ-01, LRJ-12 e LRJ-17 projeção 2,50m), A2-1153-PD (braço curvo para luminária LRJ-01, LRJ-12 e LRJ-17 PROJEÇÃO 3,50M), A4-1407-PD (braço curvo para luminária LRJ-09 e A2-1806-PD (braço curvo para luminária LRJ-17, projeção 2,50m) e LRJ-16, A4-1408-PD; A4-1668-PD (braço reto para luminária LRJ-10) e A4-1926-PD (braço curvo para luminária LRJ-09, LRJ-16 e LRJ-17, projeção 0,57m) que fazem parte integrante desta especificação.

3.2.1- Será franqueado ao fabricante o curvamento do braço a frio ou a quente, desde que não altere a resistência mecânica do aço empregado, devendo entretanto ficar assegurada a absoluta isenção de rugosidades ou achatamentos provenientes o processo industrial.

3.3- A fim de proteger o aço da corrosão por ataques naturais, os braços deverão ser tratados na fábrica, antes de serem inspecionados ou ensaiados. Quanto ao tratamento de proteção, os braços deverão ser galvanizados a fusão, interna e externamente por imersão única em banho de zinco. A qualidade da galvanização será verificada pela MB-25 da ABNT (6 imersões Preece) na sua mais recente publicação, devendo a camada de zinco depositada ser maior que 70 μ .

3.3.1- Toda usinagem dos braços, deverá ser feita precedente à galvanização.

3.4- FABRICAÇÃO E ACABAMENTO:

Os braços deverão ser fabricados em aço de baixo teor de carbono (SAE 1010 – 1020) e de boas características de resistência a oxidação e a outros ataques naturais. A não ser que de outra maneira seja explicitamente especificado no documento de encomenda, o método de fabricação será a critério do fabricante.

3.4.1- Poderão ser adotados quaisquer métodos de fabricação, desde que fiquem asseguradas as características mecânicas especificadas pela RIOLUZ, que apresentem superfícies externas suficientemente lisas, sem marcas visíveis de soldas, calandragem ou extrusão, sem arestas vivas, sem rugosidades ou achatamentos de curvatura e que atendam ao padrão dimensional especificado, admitidas as tolerâncias previstas nesta especificação.

3.4.2- As soldas deverão ter a resistência mecânica compatível com as cargas verticais. Deverão ser executadas de forma primorosa e continuada (sem falhas), apresentando um bom aspecto final (solda MIG, sempre que possível).

3.5- INSPEÇÃO E MONTAGEM:

Todos os braços de um mesmo lote poderão ser examinados a fim de verificar se são satisfeitas as condições da encomenda e desta especificação. A RIOLUZ poderá retirar do mesmo lote ou lotes diferentes, até 1% (um por cento) do número total de braços da compra ou no mínimo 01 braço para ser submetido aos ensaios de Preece, a verificação da uniformidade da parede e a análise do aço empregado.

3.5.1- Se a RIOLUZ exigir a verificação da uniformidade da parede em número de braços maior que 1% (um por cento) do número total de braços da compra, ou no mínimo 01 (um), correrá por sua conta, o custo dos braços que excedam tal quantidade, a não ser que as verificações conduzam a rejeição do lote ou lotes. Os braços cortados para esta verificação, serão também utilizados para verificação de espessura, bem como para a análise do aço empregado e ensaio de Preece.

3.5.2- Serão também realizados ensaios de carga e Preece em 1% (um por cento) do total de braços da encomenda ou no mínimo 01 braço, sem qualquer despesa para a RIOLUZ, e no caso de não conformidade com o desenho correspondente ou a MB-25 da ABNT, implicará na rejeição total do lote ou lotes.

3.5.3- Para efeito da inspeção, os braços deverão estar agrupados (por tipo de braço) e arrumados um sobre o outro da forma mais uniforme possível, com objetivo de facilitar a visualização das curvaturas e as bases.

3.5.4- Deverá ser usada a tabela abaixo para a formação dos lotes de amostragem para ensaios dimensionais, camada e aderência de galvanização:

N.º DE PEÇAS	LOTE DE AMOSTRAGEM	AC	R
Até 90	08	0	1
91 a 150	08	0	1
151 a 280	08	0	1
281 a 500	32	0	1
501 a 1200	32	1	2
1201 a 3200	50	2	3

3.6- ENSAIOS:

Cada amostra será submetida aos ensaios citados em 3.5 e seus sub-itens, conforme segue:

3.6.1- Os ensaios serão realizados nas instalações do fabricante, cabendo ao mesmo fornecer todos os dispositivos necessários a todos os ensaios e análises. Caberá a RIOLUZ a escolha da (s) amostra (s) representativa (s) do lote, sendo obrigatória a presença de técnicos desta empresa na ocasião que se realizarem os ensaios, para os quais poderá ser exigida a aferição dos instrumentos de medida a serem utilizados. Se os ensaios e análises forem impraticáveis nas instalações do fabricante, este deverá indicar, reservando-se à RIOLUZ quanto a aprovação, em que outro local serão realizados os testes, correndo por conta do fabricante todas e quaisquer despesas decorrentes.

3.6.2- ANÁLISE DO AÇO E DA GALVANIZAÇÃO:

Será realizado o ensaio de Preece (para 6 imersões), segundo a MB-25 da ABNT. Realizar-se-á também análise do aço utilizado, devendo ser constatado baixo teor de carbono e baixo teor de enxofre, o qual poderá ser detectado pelo método de impressão de Baumann.

3.7- ACEITAÇÃO OU REJEIÇÃO:

O lote de fornecimento será aceito, se forem satisfeitos os requisitos estabelecidos em 3.5 e seus sub-itens e implicará na rejeição total do mesmo se não forem satisfeitos quaisquer dos supracitados itens.

3.8- ENTREGA DO MATERIAL:

O material objeto desta especificação poderá ser entregue parceladamente, dentro do prazo preestabelecido, devendo ser cada lote de entrega parcelada, inspecionado previamente.

3.8.1- O ato de 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, defeituoso ou entregue em embalagem inadequada. Os proponentes se obrigam a promover, sem qualquer ônus para o Município, a reposição de qualquer material considerado inapto para seu perfeito uso, dentro do prazo máximo de 10 (dez) dias, a partir da notificação do defeito.

3.8.2- Todo material será entregue nos almoxarifados da RIOLUZ, cujo endereço será indicado na OFOR/OEX.

3.8.3- Esta especificação é composta de 06 (seis) páginas e 07 (sete) desenhos: A2-1153-PD, A2-1229-PD, A4-1407-PD, A4-1408-PD, A4-1688-PD, A2-1806-PD A4-1926-PD.

3.8.4- Esta especificação teve as seguintes emissões:

Emissão 01 - 08-05-79

Emissão 02 - 09-08-79

Emissão 03 - 21-01-80

Emissão 04 - 06-04-81

Emissão 05 - 03-01-85

Emissão 06 - 19-01-93

Emissão 07 - 16-08-93

Emissão 08 - 10-06-94

Emissão 09 - 26-08-99

Emissão 10 - 19-04-00