

Emitente – Contratada / Projetista / Fornecedor	Emitente - Verificação
COPEM ENGENHARIA LTDA	H.M.Y. - J.P.J. 15/11/2007
	Metrô - Verificação

1 OBJETIVO

A presente Especificação de Materiais estabelece os requisitos e as características mínimas exigíveis para o fornecimento de eletrodutos e curvas de Alumínio, a serem aplicados nas instalações das diversas dependências do Metrô - Companhia do Metropolitano de São Paulo.

2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os eletrodutos de alumínio de seção circular serão destinados às instalações aparentes que necessitam de proteção mecânica aos fios e cabos.

As emendas entre eletrodutos deverão ser feitas por intermédio de luvas sem rosca do tipo reto.

As luvas e curvas são acessórios que complementam a instalação de uma linha de eletrodutos.

3 NORMAS APLICÁVEIS

Na fabricação e fornecimento os eletrodutos de alumínio extrudado e curvas deverão seguir as prescrições da norma NBR 14334 da ABNT.

4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Na fabricação e fornecimento os eletrodutos e curvas em alumínio deverão atender as seguintes características:

- 4.1. Os eletrodutos e curvas deverão ser de seção circular, fabricados em liga de alumínio resistente a corrosão, extrudados, Schedule 40.
- 4.2. Os eletrodutos deverão apresentar superfícies interna e externa isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e rebarbas.
- 4.3. Os eletrodutos deverão ser fornecidos em barras de 3 metros de comprimento, sem roscas nas extremidades.
- 4.4. Os eletrodutos deverão permitir confecção de curvas, com facilidade, sem causar estrangulamento na seção interna, utilizando máquinas hidráulicas usuais para esse fim.

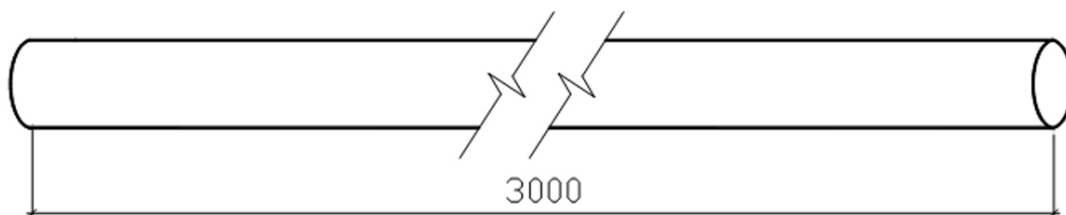
Emitente – Contratada / Projetista / Fornecedor	Emitente - Verificação
COPEM ENGENHARIA LTDA	H.M.Y. - J.P.J. 15/11/2007
	Metrô - Verificação

5 INSPEÇÃO

A inspeção do material a ser fornecido no decorrer ou após o processo de fabricação será feita segundo os procedimentos vigentes no Metrô.

6 FIGURAS E TABELAS

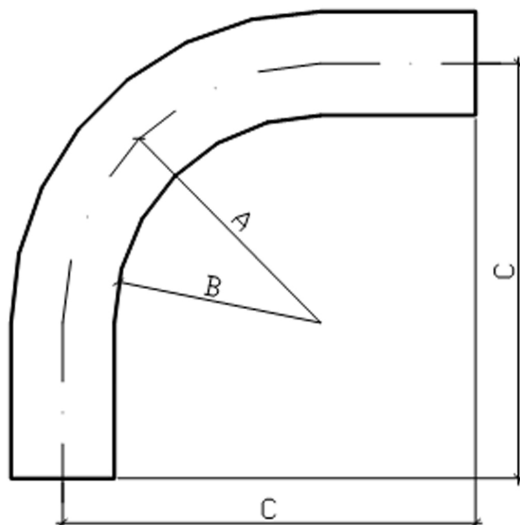
6.1 Eletroduto de Alumínio Schedule 40



Diâmetro Nominal		Diâmetro Aproximado		Espessura da Parede	Peso Aprox.
		Externo	Interno		
Pol.	mm	mm	mm	mm	(kgf/m)
3/4	20	26,67	20,93	2,87	0,579
1	25	33,40	26,64	3,38	0,865
1.1/2	40	48,26	40,90	3,68	1,399
2	50	60,33	52,51	3,91	1,865
3	80	88,90	77,92	5,49	3,890
4	100	114,30	102,26	6,02	5,535

Emitente – Contratada / Projetista / Fornecedor	Emitente - Verificação
COPEM ENGENHARIA LTDA	H.M.Y. - J.P.J. 15/11/2007
	Metrô - Verificação

6.2 Curva de 90° para Eletroduto de Alumínio sem Rosca nas Extremidades



Diâmetro Nominal do Eletroduto		Diâmetro Nominal (mm)		A	B	C
Pol.	mm	Externo	Interno	mm	mm	mm
3/4	20	26,67	20,93	114	101	188
1	25	33,40	26,64	146	129	214
1.1/2	40	48,26	40,90	210	185	292
2	50	60,33	52,51	241	205	342
3	80	88,90	77,92	330	286	518
4	100	114,30	102,26	406	349	584

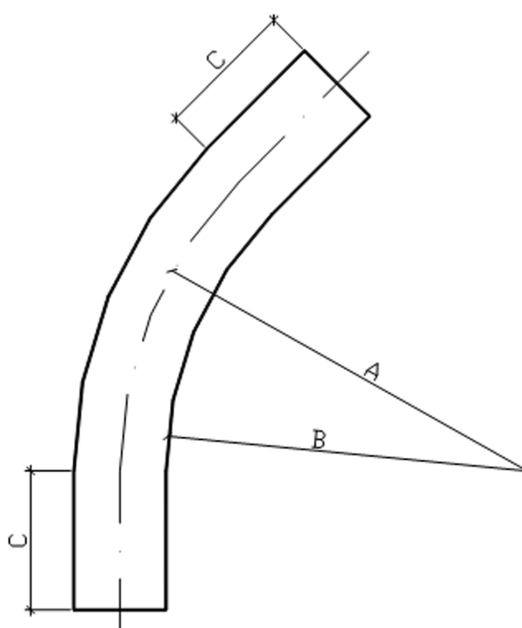
A – Raio de curvatura do eixo do eletroduto

B – Raio de curvatura da face interna do eletroduto

C – Comprimento da curva

Emitente – Contratada / Projetista / Fornecedor	Emitente - Verificação
COPEM ENGENHARIA LTDA	H.M.Y. - J.P.J. 15/11/2007
	Metrô - Verificação

6.3 Curva de 45° para Eletroduto de Alumínio sem Rosca nas Extremidades



Diâmetro Nominal do Eletroduto		Diâmetro Nominal (mm)		A	B	C
Pol.	mm	Externo	Interno	mm	mm	mm
3/4	20	26,67	20,93	114	101	120
1	25	33,40	26,64	146	129	127
1.1/2	40	48,26	40,90	210	185	136
2	50	60,33	52,51	241	205	159
3	80	88,90	77,92	330	286	178
4	100	114,30	102,26	406	349	196

A – Raio de curvatura do eixo do eletroduto

B – Raio de curvatura da face interna do eletroduto

C – Comprimento mínimo da parte reta