

Código		Rev.
EM-9.00.00.00/6Z0-012		A
Emissão	Folha	
15/11/2007	1	de 6
Contrato		
4192521204		
OS.		
2414		

DOCUMENTO TÉCNICO

Emitente – Contratada / Projetista / Fornecedor	Projetista / Fornecedor	
COPEM ENGENHARIA LTDA	Verificação _____ 15/11/2007	
	H.M.Y. _____	
	Aprovação _____ 15/11/2007	
J.P.J. _____		
Linha GERAL Lote	Contratada	
Trecho / Sist.	Verificação _____	
Sub. Trecho / Sub. Sist. Conj.		
Un. Constr./ Sub. Conj.	Aprovação _____	
Objeto	METRÔ	
ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO PARA INSTALAÇÕES EMBUTIDAS	Verificação _____	
	Aprovação _____	

Documentos de Referência

Documentos Resultantes

Observações

ESTE DOCUMENTO ANULA E SUBSTITUI A EM-9.00.00.00/5P9-001

	/ /	/ /	/ /	/ /
	/ /	/ /	/ /	/ /
	/ /	/ /	/ /	/ /
	/ /	/ /	/ /	/ /
	/ /	/ /	/ /	/ /
	/ /	/ /	/ /	/ /
A	COPEM	15 /11/07	/ /	/ /
REV.	EMITENTE / APROVAÇÃO	CONTRATADA / APROVAÇÃO	METRÔ / VERIFICAÇÃO	METRÔ / APROVAÇÃO

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 mínima exigíveis para o fornecimento de eletrodutos, luvas e curvas de PVC rígido de seção circular, classe B tipo rosqueável a serem aplicados nas instalações das diversas dependências do Metrô - Companhia do Metropolitano de São Paulo.

2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os eletrodutos de PVC rígido classe B de seção circular, com rosca nas extremidades, serão destinados à passagem de cabos e fios elétricos em instalações embutidas no concreto ou na alvenaria das edificações ou em bancos de dutos que necessitam de proteção mecânica.

As emendas entre eletrodutos deverão ser executadas por meio de luvas com rosca.

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 PVC rígido classe B tipo rosqueável deverão seguir as prescrições da norma NBR 15465, NBR 6233, NBR 5683 e NBR 5687 da ABNT.

Para os eletrodutos, luvas e curvas com roscas nas extremidades, estas deverão ser BSP, conforme prescrições da norma NBRNM-ISO7-1 da ABNT.

4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Na fabricação e fornecimento os eletrodutos, luvas e curvas em PVC rígido, classe B tipo rosqueável deverão atender as seguintes condições:

- 4.1. Os eletrodutos, luvas e curvas deverão ser fabricados em cloreto de polivinila não plastificado.
- 4.2. Os eletrodutos deverão apresentar superfícies interna e externa isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e não ter bolhas e nem vazios.
- 4.3. Os eletrodutos deverão ser fornecidos em barras de 3 metros, com rosca externa BSP nas duas extremidades. Para emenda, deverão ser utilizadas luvas com rosca interna BSP.

Código	Rev.
EM-9.00.00.00/6Z0-012	A
Folha	
3 de 6	

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

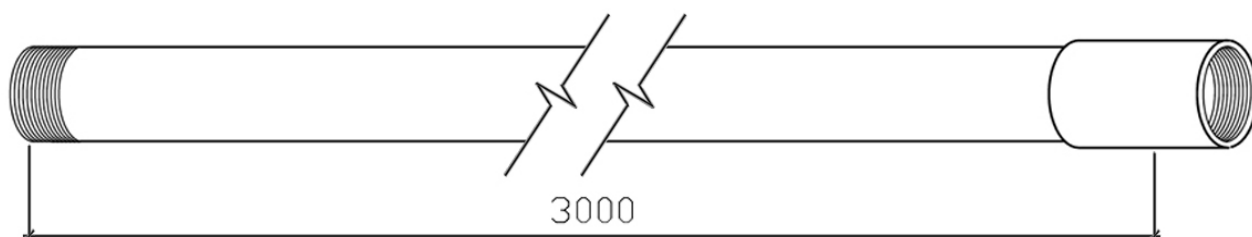
- 4.4.** Os eletrodutos, luvas e curvas deverão ser fornecidos na cor preta e com a propriedade de auto-extinção do fogo.
- 4.5.** As curvas deverão ser fabricados no mesmo material empregado nos eletrodutos. O diâmetro externo e espessura da parede deverão ser os mesmos adotados para os eletrodutos.
- 4.6.** Os eletrodutos deverão trazer marcado, de forma bem visível e indelével a marca do fabricante, diâmetro nominal, classe e os dizeres: eletroduto de PVC rígido.

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.

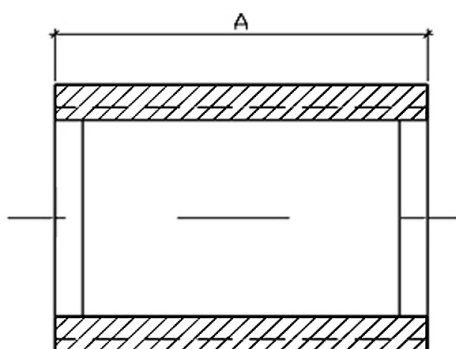
6 FIGURAS E TABELAS

6.1 Eletroduto de PVC rígido de 3 metros de comprimento – Classe B tipo rosqueável



Diâmetro Nominal		Diâmetro Externo	Espessura Mín. Parede
(pol.)	(mm)	(mm)	(mm)
3/4	20	26,2 ± 0,3	2,3
1	25	33,2 ± 0,3	2,7
1 1/2	40	47,8 ± 0,4	3
2	50	59,4 ± 0,4	3,1
3	80	88,0 ± 0,4	4

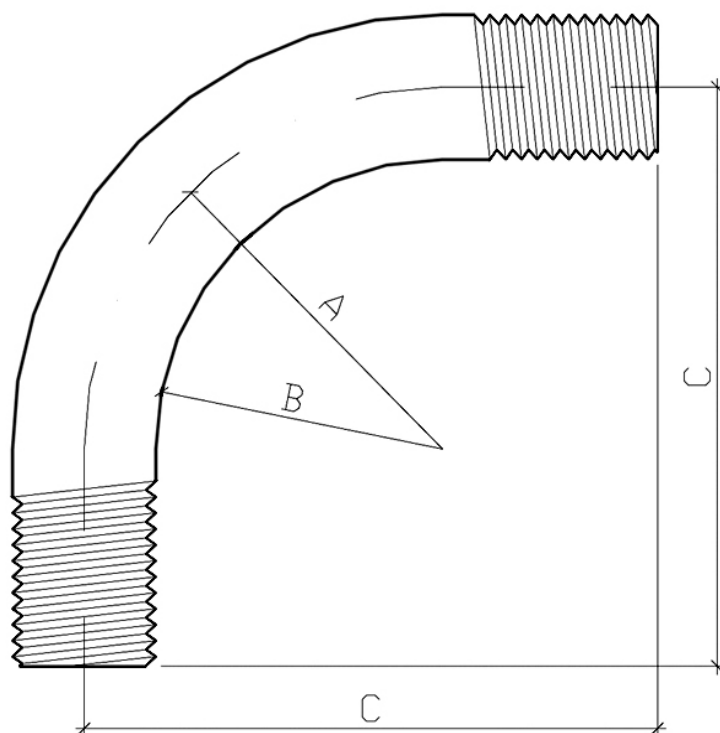
6.2 Luva de PVC com Rosca para Eletroduto de PVC rígido – Classe B tipo rosqueável



Diâmetro Nominal do Eletroduto		Comprimento Mínimo (A)
Pol.	mm	mm
3/4	20	30
1	25	35
1.1/2	40	40
2	50	45
3	80	55

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

6.3 Curva de 90° para Eletroduto de PVC rígido – Classe Tipo B rosqueável



Diâmetro Nominal do Eletroduto		Diâmetro Externo Nominal	A	B	C
Pol.	mm	mm	mm	mm	mm
3/4	20	26,2 ± 0,3	114	101	188
1	25	33,2 ± 0,3	146	129	214
1.1/2	40	47,8 ± 0,4	210	185	292
2	50	59,4 ± 0,4	241	205	342
3	80	88,0 ± 0,4	330	286	518

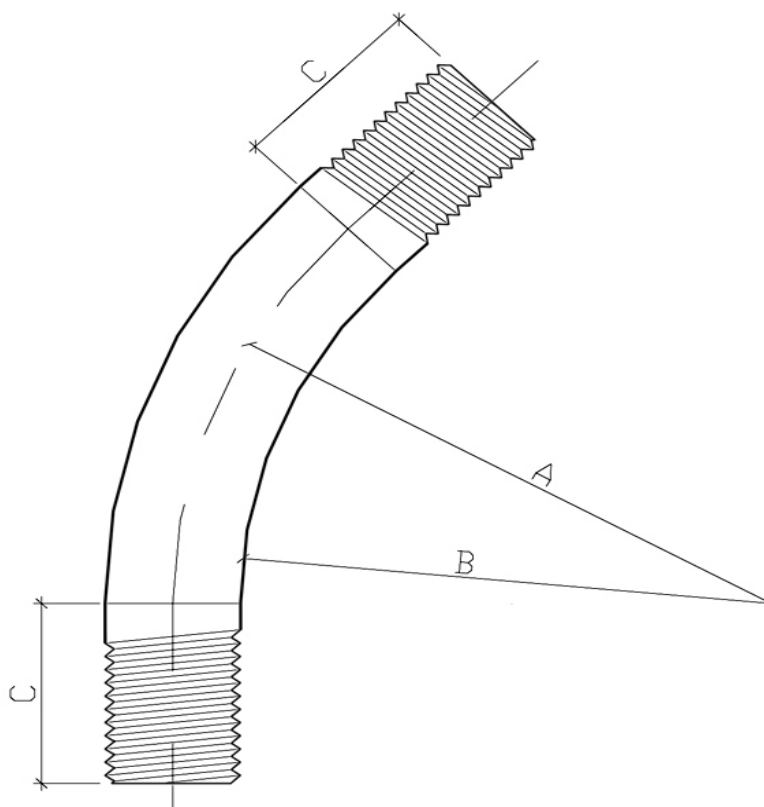
A – Raio de curvatura do eixo do eletroduto

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

6.4 Curva de 45° para Eletroduto de PVC rígido – Classe Tipo B rosqueável



Diâmetro Nominal do Eletroduto		Diâmetro Externo Nominal	A	B	C
Pol.	mm	mm	mm	mm	mm
3/4	20	26,2 ± 0,3	114	101	120
1	25	33,2 ± 0,3	146	129	127
1.1/2	40	47,8 ± 0,4	210	185	136
2	50	59,4 ± 0,4	241	211	159
3	80	88,0 ± 0,4	330	286	178

A – Raio de curvatura do eixo do eletroduto

B – Raio de curvatura da face interna do eletroduto

C – Comprimento mínimo da parte reta