



Figura 1 – Conector Terminal de Expansão

NOTA: Dimensões em milímetros.

Tabela 1 – Dimensões e Códigos

Item	Bitola do tubo Ø IPS (Polegada)	Dimensões (mm)			Código
		A	B	L	
1	1.1/2"	75	14	450	6808623
2	2"	76	13	394	T200227
3	2.1/2"	90	16	470	6797190
4	3"	110	20	628	6792691

Conector Terminal de Expansão

PM-Br



Edição
Eduardo Guimarães 17 | 06 | 20
Objeto da Revisão
Unificação de Material
Desenho Substituído
PM-C 710.11 e NTC-61 DES 4-A e 4-B

Verificação
Diogo Almeida 19 | 01 | 21
Aprovação
Alexandre Herculano 20 | 01 | 21

Desenho Nº

710.11.0

Folha 1/3

1. Material

- a) Corpo, tampa e terminal: liga de alumínio;
- b) Parafuso, porcas, arruelas lisa e de pressão: aço inoxidável tipo 316-L;
- c) Lâmina: em liga de alumínio.

2. Características Construtivas

- a) O conector deve ser dimensionado pelo fabricante com massa adequada para suportar a corrente máxima do tubo de alumínio. As lâminas também devem ter a espessura dimensionada pelo fabricante para em conjunto suportarem a corrente do tubo e para não se danificarem com o movimento efeito mola;
- b) O conector não deve possuir imperfeições tais como rebarbas ou outros defeitos. As extremidades não devem possuir cantos vivos que causem danos aos tubos e as pessoas;
- c) As soldas efetuadas para fixação das lâminas ao corpo/terminal do conector devem ser as mais homogêneas possíveis, não devendo ser verificadas fendas ou fissuras que possibilitem a entrada de umidade e oxidação, vindo a ocorrer pontos quentes ou problemas de outra natureza.

3. Características Mecânicas

- a) O torque de aperto deverá ser de 4,7 daN.m para parafuso de aço inoxidável M12.

4. Identificação

4.1 – No conector

Devem ser gravadas na peça de forma legível e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Tipo ou modelo de referência do fabricante;
- c) Bitola do tubo;
- d) Torque de aperto (no conector ou na cabeça dos parafusos);
- e) Mês e ano de fabricação.

4.2 - Na embalagem

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Identificação completa do conteúdo;
- c) Tipo e quantidade;
- d) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- e) Nome do usuário;
- f) Número da ordem de compra e da nota fiscal.

5. Ensaaios

5.1 - Ensaaios de Tipo

- a) Verificação geral;
- b) Tração do conector, conforme NBR 11788;
- c) Torque dos parafusos, conforme NBR 11788;
- d) Efeito mecânico sobre o condutor-tronco, conforme ANSI/NEMA CC3;
- e) Medição da condutividade da liga, conforme ASTM-E1004;
- f) Aquecimento, conforme NBR 11788;
- g) Medição da resistência elétrica, conforme NBR 11788;

Conector Terminal de Expansão

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	06	20	Diogo Almeida	19	01	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	20	01	21
Desenho Substituído							
PM-C 710.11 e NTC-61 DES 4-A e 4-B							

Desenho Nº

710.11.0

Folha 2/3

- h) Ciclos térmicos com curto-circuito, conforme NBR 9326;
- i) Tensão de rádio interferência e corona, conforme ANSI/NEMA CC1;
- j) Determinação da composição química, conforme ASTM-E34;
- k) Névoa salina, conforme NBR 8094;

5.2 - Ensaios de Recebimento

Deverão ser realizados os ensaios abaixo relacionados, obedecendo à mesma metodologia aplicada para realização dos respectivos ensaios de tipo: Os ensaios são os citados nas alíneas “a”, “b”, “c”, “d”, “e”, “f” e “g” do item 6.1.

6. Amostragem

Planos de amostragem conforme ABNT NBR 5426:

- a) Verificação geral: amostragem dupla, nível II, NQA 1,0%;
- b) Tração, torque dos parafusos, efeito mecânico sobre o condutor-tronco; amostragem dupla, nível S4, NQA 1,0%;
- c) Condutividade, aquecimento e resistência elétrica: amostragem dupla, nível S3, NQA 1,5%.

7. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça;
- b) Os conectores devem ser embalados em sacos plásticos transparentes, lacrados de forma a evitar penetração da umidade;
- c) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário;
- d) Prever embalagem que contribua com a economia circular e o meio ambiente.

8. Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo deve-se ter protótipo previamente homologado.

9. Garantia

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

10. Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

ABNT NBR 8094, Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;

ABNT NBR 9326, Conectores para cabos de potência - Ensaios de ciclos térmicos e curtos-circuitos;

NBR 11788, Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistemas de potência;

ASTM E-3061, Standard Test Method for Analysis of Aluminum and Aluminum Alloys by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (Performance Based Method);

ASTM E-1004, Standard Test Method for Determining Electrical Conductivity Using the Electromagnetic (Eddy Current) Method;

ANSI/NEMA CC1, Electric Power Connection for Substations;

ANSI/NEMA CC3, Connectors for use between aluminum or aluminum-copper overhead conductors.

Conector Terminal de Expansão

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	06	20	Diogo Almeida	19	01	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	20	01	21
Desenho Substituído							
PM-C 710.11 e NTC-61 DES 4-A e 4-B							

Desenho Nº

710.11.0

Folha 3/3