



Figura 1 – Parafuso Tipo J para Banco de Capacitores

NOTA: Dimensões em milímetros.

Tabela 1 – Dimensões e Códigos

Item	Dimensões (mm)			Código
	Comprimento do parafuso	Diâmetro do parafuso	Comprimento da rosca	
1	300	10	200	780564

Parafuso Tipo J para Banco de Capacitores

PM-Br



Edição
Natalie Uchôa 02 | 03 | 21
Objeto da Revisão
Unificação de Material
Desenho Substituído
PM-C 410.25.3

Verificação
Diogo / Fabrício 22 | 03 | 21
Aprovação
Alexandre Herculano 07 | 06 | 21

Desenho Nº

410.25.0

Folha 1/4

1. Material

Aço zincado, ABNT 1010 a 1020, laminado ou trefilado e forjado.

2. Características Construtivas

- a) As peças devem ser zincadas por imersão a quente;
- b) As peças devem possuir acabamento liso e uniforme, e serem isentas de cantos vivos e rebarbas;
- c) O parafuso deve ser fornecido montado com uma porca sextavada e uma arruela redonda, conforme Figura 1;
- d) O parafuso deve ter um ressalto para retenção da arruela (ver detalhes 1 e 2 da Figura 1);
- e) A rosca deve ser M10x1,5, conforme ABNT NBR ISO 68-1, 261, 262, 724, 965-2, 965-3, 965-4 e 965-5.

3. Identificação

3.1 Na peça

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

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Mês e ano de fabricação.

3.2 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.

4. Ensaaios

4.1 Ensaaios de Tipo

Conforme ABNT NBR 8158:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaaios mecânicos:
 - Ensaio de resistência à tração, compressão e flexão;
 - Ensaio de resistência ao torque.
- c) Ensaio de revestimento de zinco:
 - Aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
 - Espessura da camada, conforme ABNT NBR 6323;
 - Uniformidade da camada, conforme ABNT NBR 7400;

Parafuso Tipo J para Banco de Capacitores

PM-Br



Edição				Verificação			
Nátalie Uchôa	02	03	21	Diogo / Fabrício	22	03	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	07	06	21
Desenho Substituído							
PM-C 410.25.3							

Desenho Nº

410.25.0

Folha 2/4

– Massa por unidade de área, conforme ABNT NBR 6323.

- d) Determinação da composição química;
- e) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094.

4.2 Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a c) do item 4.1 deste documento.

NOTA: Os ensaios de composição química e de corrosão por exposição à névoa salina são ensaios complementares de recebimento e devem ser realizados quando solicitados, a qualquer momento, pela Enel ou quando acordado com o fabricante.

4.3 Amostragem

Conforme ABNT NBR 8158:

- a) Inspeção visual e dimensional – (NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- b) Ensaios mecânicos – (NQA 1,5% - Nível de inspeção S3);
- c) Ensaio de revestimento de zinco – (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- d) Determinação da composição química – (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- e) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina – (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3).

5. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- b) O material deve ser embalado em saco plástico e peso máximo de 23 kg para cada embalagem;
- c) A embalagem deve conter etiqueta de identificação do material e permitir um empilhamento até o limite de 110 cm sem danificar as caixas inferiores;
- d) As caixas de madeira contendo os parafusos devem ser acondicionadas de modo adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

6. Fornecimento

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

7. 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.

8. Normas e Documentos Complementares

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

ABNT NBR 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;

ABNT NBR 7398, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;

Parafuso Tipo J para Banco de Capacitores

PM-Br



Edição				Verificação			
Natalie Uchôa	02	03	21	Diogo / Fabrício	22	03	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	07	06	21
Desenho Substituído							
PM-C 410.25.3							

Desenho Nº

410.25.0

Folha 3/4

ABNT NBR 7400, Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;

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

ABNT NBR 8158, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Especificação;

ABNT NBR ISO 68-1, Rosca métrica ISO de uso geral - Perfil básico - Parte 1: Rosca métrica para parafusos;

ABNT NBR ISO 261, Rosca métrica ISO de uso geral - Plano geral;

ABNT NBR ISO 262, Rosca métrica ISO de uso geral - Seleção de diâmetros para parafusos e porcas;

ABNT NBR ISO 724, Rosca métrica ISO de uso geral - Dimensões básicas;

ABNT NBR ISO 965-2, Rosca métrica ISO de uso geral – Tolerâncias - Parte 2: Limites dimensionais para roscas internas e externas de uso geral - Qualidade média;

ABNT NBR ISO 965-3, Rosca métrica ISO de uso geral – Tolerâncias - Parte 3: Afastamentos para roscas de construção;

ABNT NBR ISO 965-4, Rosca métrica ISO de uso geral – Tolerâncias - Parte 4: Dimensões limites para roscas externas zincadas por imersão a quente, para montagens com roscas internas com posição de tolerância H ou G, após a zincagem;

ABNT NBR ISO 965-5, Rosca métrica ISO de uso geral – Tolerâncias - Parte 5: Dimensões limites para roscas internas zincadas por imersão a quente, para montagens com roscas externas com posição de tolerância h, antes da zincagem.

Parafuso Tipo J para Banco de Capacitores

PM-Br



Edição				Verificação			
Nátalie Uchôa	02	03	21	Diogo / Fabrício	22	03	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	07	06	21
Desenho Substituído							
PM-C 410.25.3							

Desenho Nº

410.25.0

Folha 4/4