

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTEÚDO

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO	2
3.	UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO	2
4.	REFERÊNCIAS	3
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	4
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE	5
7.	MATERIAL	6
7.1	Características Construtivas	12
7.2	Características Elétricas	13
7.3	Características Mecânicas	13
7.4	Identificação	13
7.4.1.	Na Estrutura	13
7.4.2.	Na embalagem	13
7.5	Ensaios	14
7.5.1.	Ensaios de Tipo	14
7.5.2.	Ensaios de Recebimento	14
7.5.3.	Ensaios Especiais	14
7.6	Amostragem	15
7.7	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	15
7.8	Fornecimento	15
7.9	Garantia	15
8.	ANEXOS	15
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG	15

RESPONSÁVEL POR PM & CONSTRUCTION BRAZIL
Fernando Andrade

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de Postes de Aço de Seção Quadrada.

Este documento se aplica a Enel Grids Brasil.

A presente política aplica-se ao Grupo Enel no que diz respeito à sua atuação no Brasil, de acordo com as leis, regulamentos, acordos coletivos e normas de governança aplicáveis, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados, que em qualquer situação, prevalecem sobre as disposições contidas neste documento.

A Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (LGPD) e GDPR (Regulamento U.E. 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016), regulamentam o tratamento de dados pessoais. A LGPD define que tratamento é toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração, bem como que Dados Pessoais são todas as informações relacionadas a uma pessoa natural (pessoa física), que possa torna-la identificada ou identificável (tais como: nome, CPF, endereço, nome de familiares, perfil de consumo, geolocalização, número de Unidade Consumidora, etc., os quais de forma isolada, ou associada com dois ou mais, possam identificar direta, ou indiretamente, um titular de dados pessoais).

Os Tratamentos de Dados Pessoais realizados durante as atividades descritas neste documento, deverão estar devidamente mapeados no sistema de registro de tratamento de dados pessoais do Grupo Enel, conforme a Instrução Operacional n. 3341 - Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais e deverão ocorrer em consonância com as regras de Proteção De Dados Pessoais, GDS e Segurança da Informação do Grupo Enel, estabelecidas nas respectivas Políticas e Procedimentos internos, listados no item 4 deste documento.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	03/10/2022	Emissão da especificação técnica. Desenhos cancelados:MP-17-04, MP-17-06, MP-17-07, PM-R 1744 e PM-R 2216.
1	18/09/2023	Revisão para retorno do código 232312. Documento cancelado: PM-Br 480.32.0.

3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

Responsável pela autorização do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

4. REFERÊNCIAS

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;
- Código Ético do Grupo Enel;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Enel Human Rights Policy;
- Enel Global Compliance Program (EGCP);
- Política do SGI;
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antissuborno;
- Policy n.344 - Application of the General Data Protection Regulation (EU Regulation2016/679) within the scope of the Enel Group;
- Procedimento Organizacional n.1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel;
- Policy n.243 - Segurança da Informação;
- Policy n.33 – Information Classification and Protection;
- Policy n.347 – Policy Personal Data Breach Management;
- Policy n.1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3341 – Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3340 – Metodologia para Processo de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados;
- Policy n.241 – Gestão de Crises e Incidentes Brasil;
- Policy n.25 – Management of Logical Access to IT Systems;
- Policy n.37 - Enel Mobile Applications;
- Procedimento Organizacional n.34 - Application Portfolio Management;
- Procedimento Organizacional n.35 - GDS Initiatives Planning and Activation;
- Procedimento Organizacional n.36 - Solutions Development & Release Management;
- Instrução Operacional n.944 - Cyber Security Risk Management Methodology;
- ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimento;
- ABNT NBR 6249, Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro – Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- ABNT NBR 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;
- ABNT NBR 6591, Tubos de aço-carbono com solda longitudinal de seção circular, quadrada, retangular e especial para fins industriais – Especificação;
- ABNT NBR 7397, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Determinação da massa do revestimento por unidade de área – Método de ensaio;
- ABNT NBR 7398, Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;
- ABNT NBR 7399, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da espessura do revestimento por processo destrutivo – Método de ensaio;

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- 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 8096, Material metálico revestido e não-revestido - Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre - Método de ensaio;
- ABNT NBR 8158, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Especificação;
- ABNT NBR 8451-1, Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica. Parte 1: Requisito;
- ABNT NBR 8451-3, Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica – Parte 3: Ensaio mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- ABNT NBR 15739, Ensaio não destrutivo – Radiografia em juntas soldadas – Procedimento para detecção de descontinuidades;
- ABNT NBR 15817, Ensaio não destrutivo – Radiografia em fundidos – Detecção de descontinuidades;
- ABNT NBR 17088, Corrosão por exposição à nevoa salina – Métodos de ensaio;
- ABNT NBR NM 334, Ensaio não destrutivo - Líquidos penetrantes - Detecção de descontinuidades;
- ABNT NBR NM 342, Ensaio não destrutivo - Partículas magnéticas - Detecção de descontinuidades;
- ASTM D570, Standard Test Method for Water Absorption of Plastics;
- ASTM D792, Standard Test Methods for Density and Specific Gravity (Relative Density) of Plastics by Displacement;
- ASTM D1506, Standard Test Methods for Carbon Black-Ash Content;
- ASTM D6869, Standard Test Method for Coulometric and Volumetric Determination of Moisture in Plastics Using the Karl Fischer Reaction (the Reaction of Iodine with Water);
- ASTM E114, Standard Practice for Ultrasonic Pulse-Echo Straight-Beam Contact Testing;
- ASTM G155, Standard practice for operating xenon arc light apparatus for exposure of non-metallic materials;
- ISO 15512, Plastics - Determination of water content;
- UL94, Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances.

Notas:

- 1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões;
- 2) Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.

5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Gestão da Rede

Macro Process: Gestão de Materiais

Process: Padronização de Componentes de Rede

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
ABNT/NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras
Dado Pessoal	Dado Pessoal é qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, tais como nome, número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais dos elementos característicos de sua identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social (veja também Categorias especiais de dados pessoais).
Dados Pessoais Sensíveis (incluindo biométricos e referentes à Saúde)	<p>No contexto de proteção de dados, merece especial atenção a categoria de dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Esses dados são definidos pela LGPD como Dados Pessoais Sensíveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão; Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital; Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.
General Data Protection Regulation or GDPR	Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.
Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD.	Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
Titular dos Dados Pessoais	Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento. Ele / ela entendido como uma pessoa natural identificada ou identificável.
Tratamento	Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento,

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

	arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.
--	---

7. MATERIAL

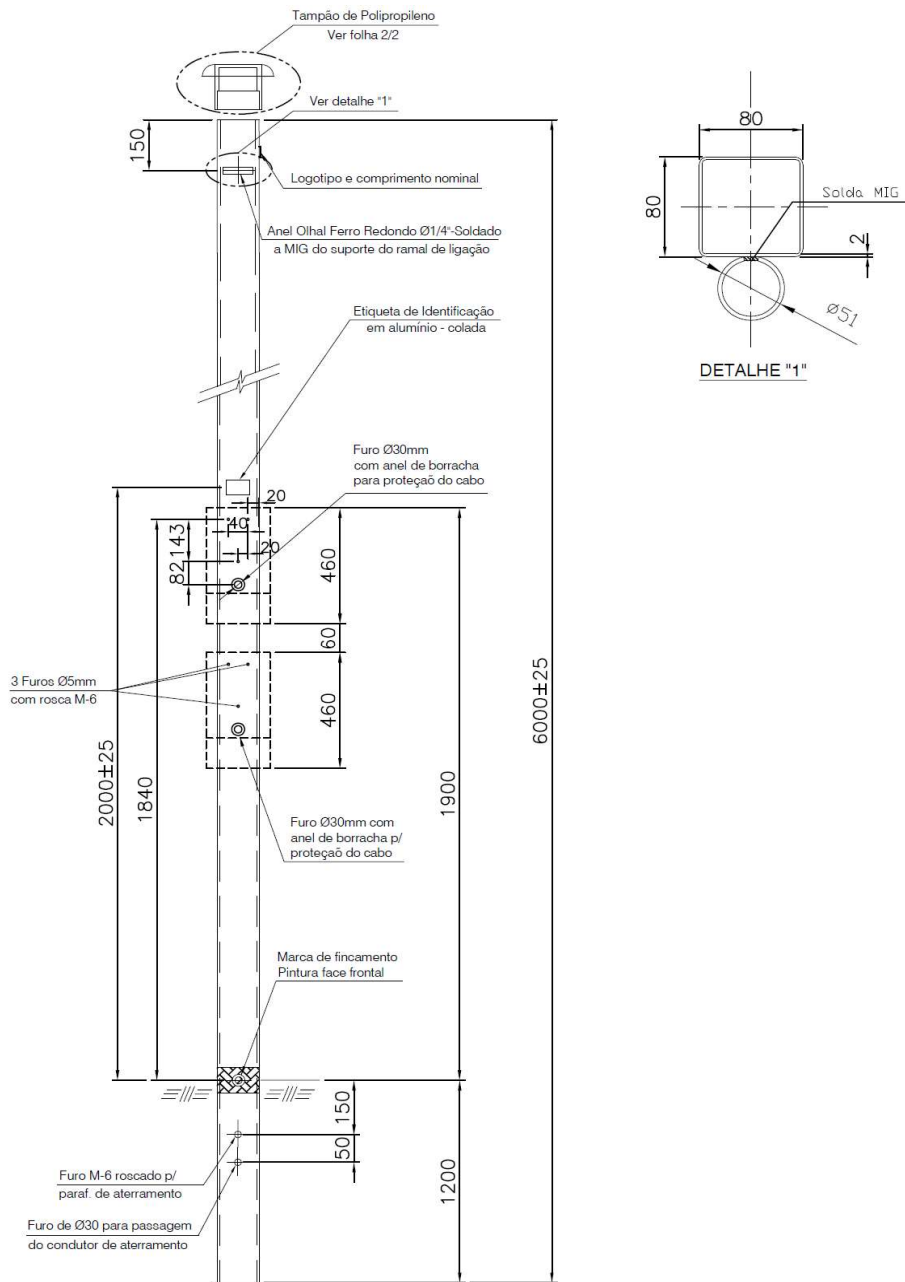


Figura 1 - Poste Inteiro – (Item 01)

Nota:

a) Dimensões em milímetros.

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

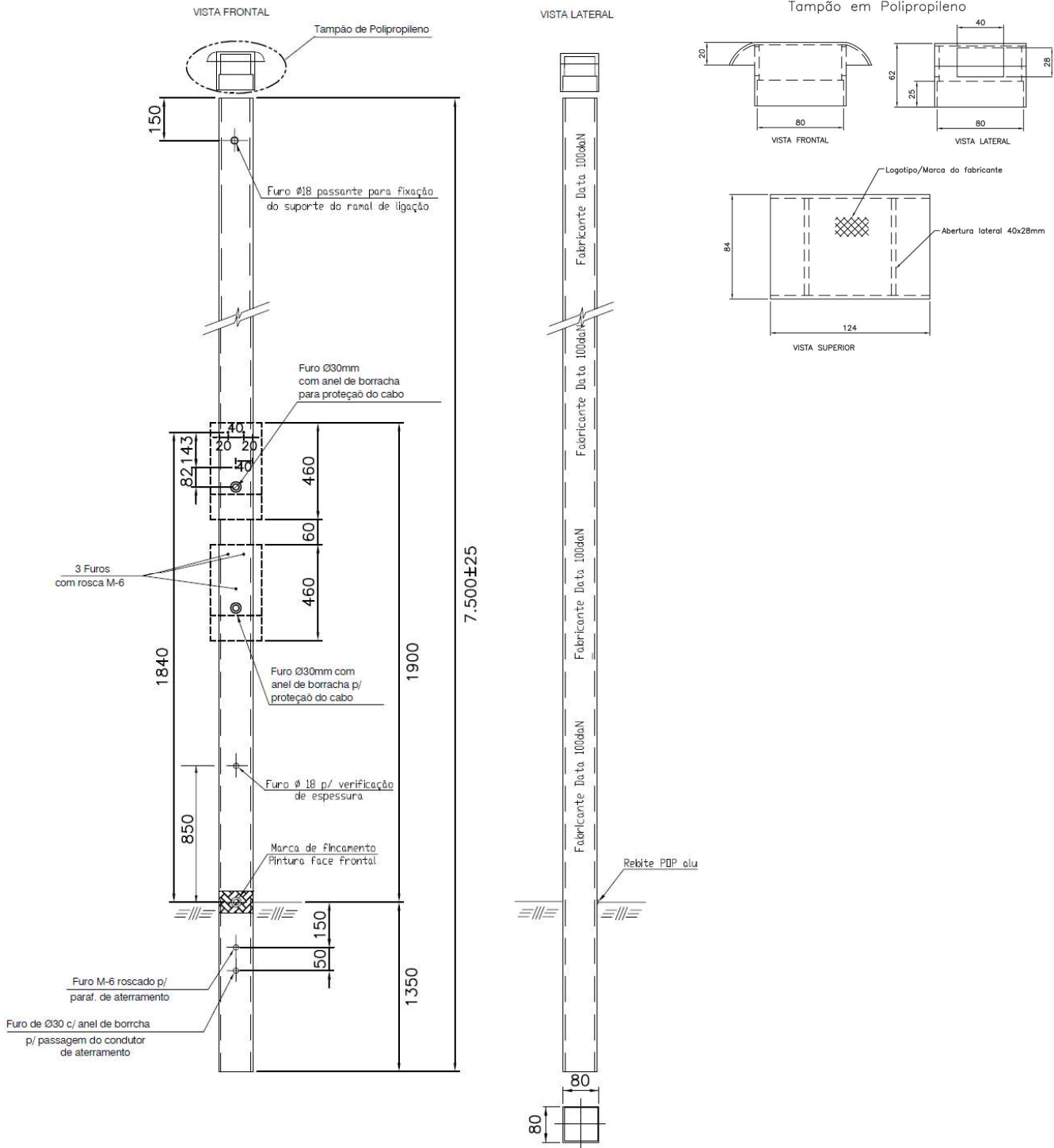


Figura 2 - Poste Inteiro – (Item 02)

Nota:

a) Dimensões em milímetros.

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

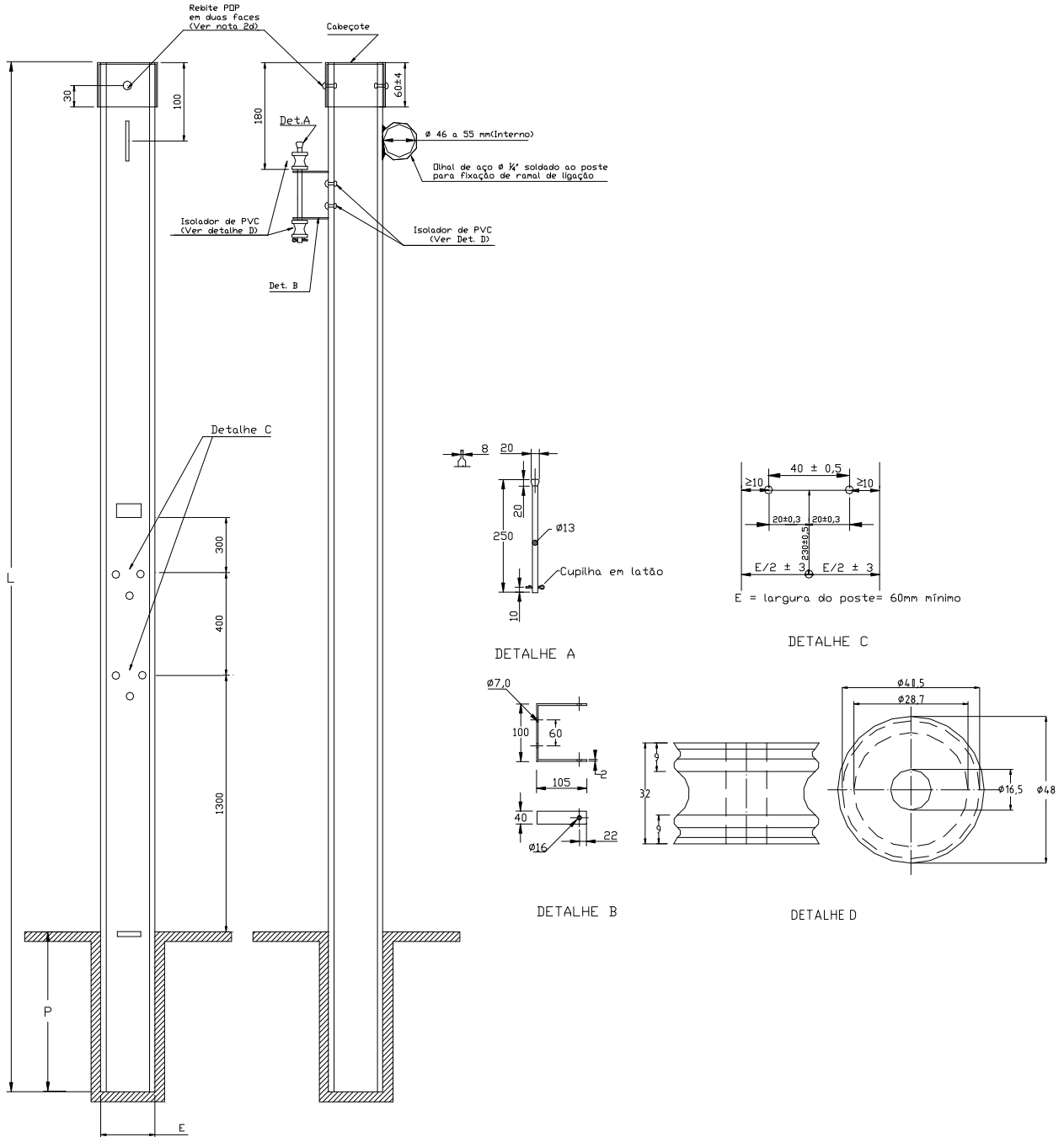


Figura 3 - Poste Inteiro – (Itens 03 ou 04)

Nota:

a) Dimensões em milímetros.

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil
 Função Apoio: -
 Função Serviço: -
 Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

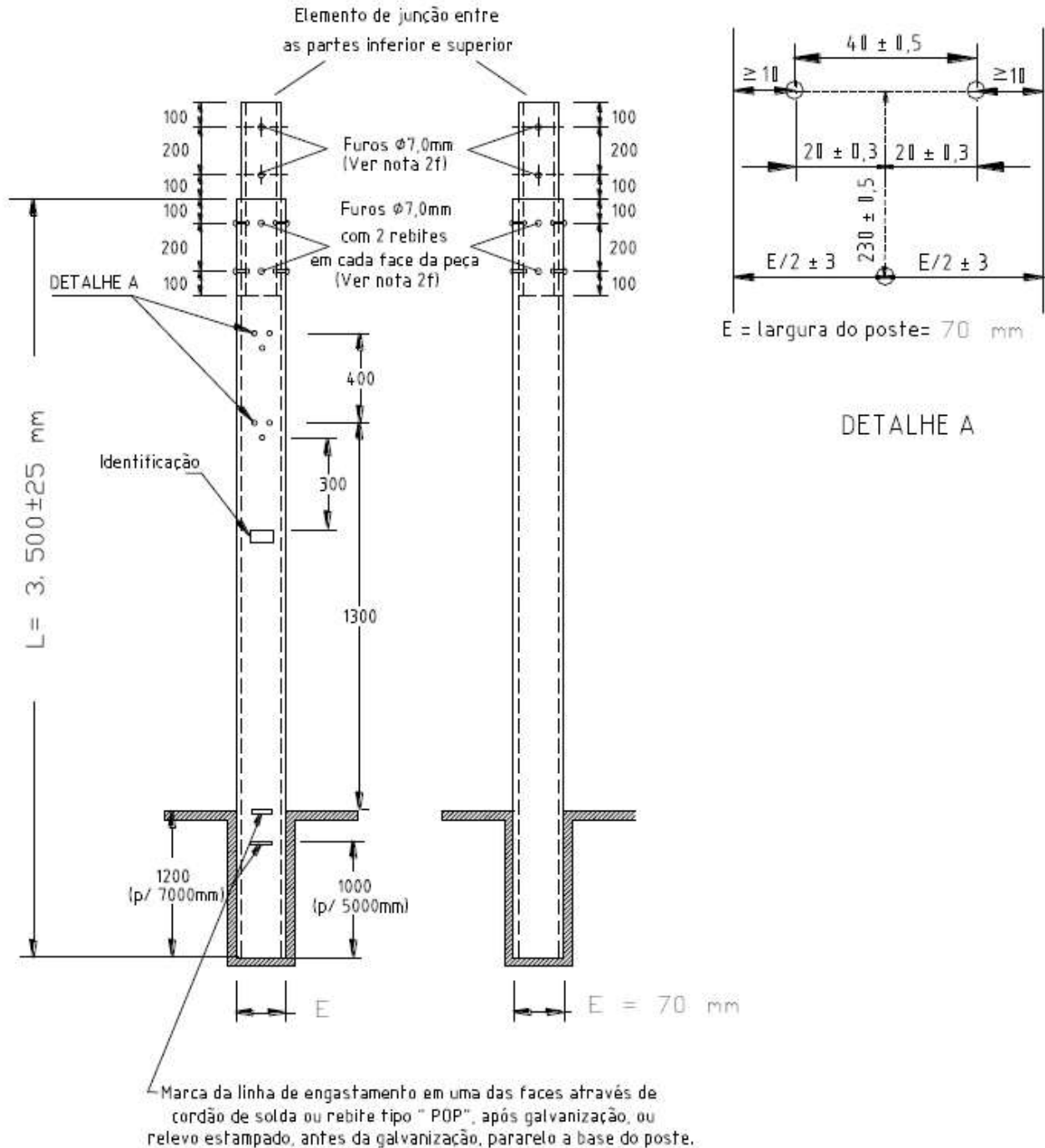


Figura 4 - Poste Tipo 3 Bipartido - Segmento Inferior (item 05)

Nota:

a) Dimensões em milímetros.

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

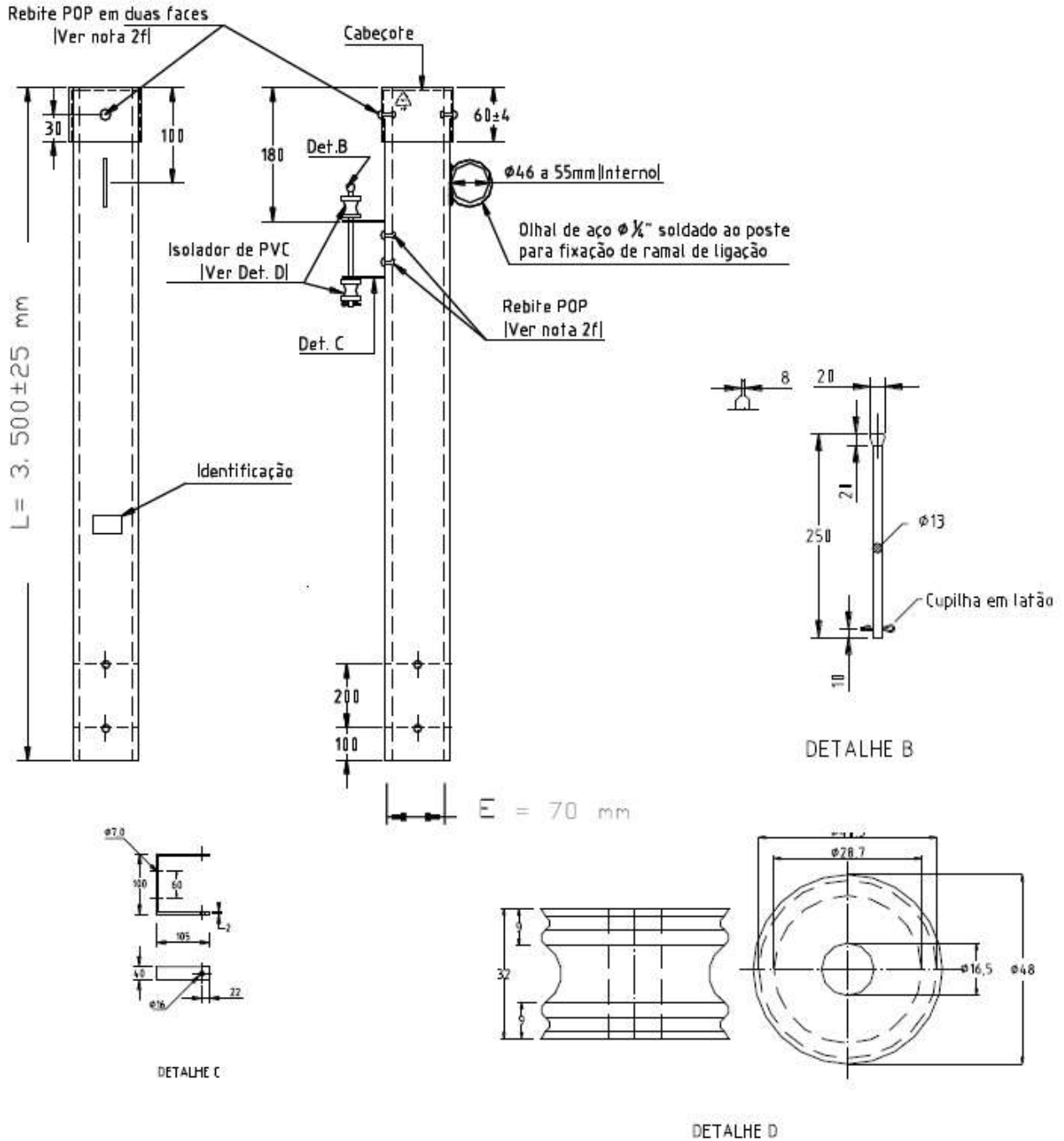


Figura 5 - Poste Tipo 3 Bipartido – Segmento Superior (item 06 e 07)

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Tabela 1 - Características Padronizadas e códigos

Item	Figura	Tipo	Ref. Padrão Construção	Isolador BT	Comprimento (mm)	Tubo de aço seção Quadrada (mm)	Espessura Mínima (mm)	Carga Nominal (daN)	Engastamento	Códigos SP	Códigos CE e RJ
1	Figura 1	Inteiroço	MP-17	-	6000 ±25	80x80	2	70	1200	327518	-
2	Figura 2		MP-17	-	7500 ±25		3	100	1350	327519	-
3	Figura 3		PM1744 I1	2x	5000 ±50	60x60 (min.)	2	30	1000 ±30	-	231141
4	Figura 3		PM1744 I2	2x	7000 ±50	70x70		30	1200 ±30	-	231142
5	Figura 4	Segmento Inferior	PM2216 I1	-	3500 ±25	70x70	2	30 (5+6)	1200 (5+6)	-	231329
6	Figura 5	Segmento Superior	PM2216 I3	2x						-	-
7	Figura 5	Segmento Superior	PM2216 I2	-	1500 ±25	70x70-	-	30	1000	-	232312

Tabela 2 - Características mecânicas

Item	L (mm)	Tipo	Carga aplicada (daN)	Flecha Máx. (mm)	Flecha Residual Máx. (mm)
1	6000 ±25	Inteiroço	70	-	15
2	7500 ±25		100	-	
3	5000±50		30	175	-
4	7000±50		42	-	17
			30	245	-
			42	-	24
5	3500± 25	Segmento Inferior	/		
6	7000 (Item 5+6)	Bipartido completo	30	265	-
			42	-	25
7	5000 (Item 5+7)	Bipartido completo	30	190	-
			42	-	18

Nota:

a) Para os ensaios mecânicos dos postes bipartidos considerar item completamente montado.

Tabela 3 - Características isolador de baixa tensão

Material	Proteção UV	Carga Ruptura (daN)	Tensão suportável nominal em frequência industrial, sob chuva (kV) /1min. - Eixo	
			Horizontal	Vertical
PVC ou Polimérico	Sim	890	2	1

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Nota:

- a) ABNT NBR 6249, Normativo de referência para montagem de arranjo de ensaios elétricos nos isoladores, com os devidos requisitos elétricos e mecânicos, conforme este documento.

Material

- a) Cabeçote/Tampão:
- Polipropileno (PP) ou Polietileno de baixa densidade (PEBD), na cor preta, e fixado por rebite no topo do poste, com formato indicado e nas dimensões necessárias para cobrir e selar a parte superior, serão aceitos materiais primas de origem reciclada e/ou provenientes de economia circular;
 - Devem ser especificados carga de aditivos necessários para garantir durabilidade ao tempo, ou seja, presença de salinidade $>0,3502 \text{ mg/cm}^2 \text{ dia}$, radiação solar de 1.000 wb/m^2 e temperatura máxima de 40°C .
- b) Isolador (itens 3, 4, 6 e 7): Conforme, descrito na Tabela 3

Material	Proteção UV	Carga Ruptura (daN)	Tensão suportável nominal em frequência industrial, sob chuva (kV) /1min. - Eixo	
			Horizontal	Vertical
PVC ou Polimérico	Sim	890	2	1

- c) ;
- d) Olhal: Aço 1020 a 1045, trefilado / laminado, conforme indicado nos respectivos desenhos;
- e) Estrutura: Tubo de aço carbono SAE 1010/1020 com costura, seção quadrada e espessura mínima indicada Tabela 1 e conforme ABNT NBR 6591.

7.1 Características Construtivas

- a) Todas as partes metálicas deverão ser galvanizadas a quente, conforme ABNT NBR 6323, somente após a execução de todos os furos, roscas, soldas e posicionamentos;
- b) Camada de zinco aderente, contínua e uniforme, conforme requisitos das ferragens da ABNT NBR 8158;
- c) Todas as peças deverão possuir tolerância de $\pm 2\%$ exceto onde indicado;
- d) Soldas por adição: O poste quadrado não pode ser obtido por solda de dois perfis "L" ou "U";
- e) Postes (itens 1 e 2):
- Os furos destinados à verificação da espessura da parede devem ser cilíndricos, ter eixo perpendicular à face do poste e estar totalmente desobstruídos e isentos de rebarbas. A localização e dimensão dos furos devem estar de acordo com a Figura 1.
- f) Postes (itens 3 ao 7):
- Os furos do Detalhe C deverão ser executados através de gabarito e serem adequados para fixação da caixa de medidor através de parafusos auto-atarrachantes de $6,3 \times 16 \text{ mm}$, cabeça cilíndrica;
 - Todos os rebites utilizados deverão ser de alumínio, do tipo POP, com $6,2 \text{ mm}$ de diâmetro, $12,2 \text{ mm}$ de comprimento e 14 mm de aba, com exceção da placa de identificação.
- g) Postes (itens 5 ao 7 - bipartidos):
- A parte inferior deverá ser fornecida com o elemento de junção fixado a mesma, através de rebites, e ser galvanizada antes de sua fixação, possuindo acabamento que permita o encaixe de forma adequada;
 - Para montagem em campo do poste completo, a parte superior deverá ser fixada a parte inferior, através de oito rebites com as medidas indicadas, fornecidos em conjunto com a parte superior.

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.2 Características Elétricas

- a) Isolador: A tensão de ensaio a ser aplicada no isolador deve ser o valor especificado da tensão suportável em frequência industrial, conforme Tabela 3

Material	Proteção UV	Carga Ruptura (daN)	Tensão suportável nominal em frequência industrial, sob chuva (kV) /1min. - Eixo	
			Horizontal	Vertical
PVC ou Polimérico	Sim	890	2	1

- b) .

7.3 Características Mecânicas

- a) O poste, completamente montado, deverá suportar ao ensaio de elasticidade, apresentando as seguintes flechas máximas, conforme Tabela 2.

7.4 Identificação
7.4.1. Na Estrutura

Deve ser estampada em baixo relevo diretamente na placa de alumínio anodizada ou aço inoxidável, antes da galvanização ou através de gravação à laser, mas perfeitamente legível após a mesma, e deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- Nome da ENEL;
- Marca ou nome do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Carga nominal do poste em daN.
- Postes Bipartidos (Enel CE e RJ):
 - Parte inferior, comprimento da seção inferior;
 - Parte superior, comprimento da seção superior e comprimento total.
- Postes inteiros itens 01 e 02 (Enel São Paulo):
 - Os postes devem ser identificados de forma legível e indelével, com o nome do fabricante. Os caracteres (mínimo de 8 mm de altura) devem ser gravados em baixo ou alto relevo ou à laser, a cada 500 mm de distância, em toda sua extensão;
 - Também, deve ser aplicada a 500 mm acima do furo para verificação da espessura da parede, identificação;
 - Os postes devem conter uma marca de fincamento por aplicação de rebite pop 6,3x10mm, aba larga, e traços demarcatórios, pintados com tinta esmalte preta na face frontal, para verificação do engastamento, conforme Figura 1 e Figura 2.

7.4.2. Na embalagem

A embalagem utilizada para os materiais desta aquisição deve conter as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Identificação completa do conteúdo;
- Tipo e quantidade;

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- d) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- e) Nome do usuário;
- f) Número da ordem de compra.

7.5 Ensaios**7.5.1. Ensaios de Tipo**

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaio de elasticidade aplicando a força de tração no olhal de fixação do ramal, conforme Tabela 2 e referência para montagem arranjo ensaio ABNT NBR 8451-3 ou e seguinte forma:
 - Com o poste rigidamente engastado, conforme comprimento, indicado na Tabela 1, aplica-se um esforço de modo contínuo e crescente até a resistência Tabela 2 para a direção e sentido considerados. A seguir, retira-se a carga vagarosa e continuamente até que o dinamômetro não indique qualquer esforço aplicado;
 - Uma vez verificadas as boas condições do engastamento e decorridos pelo menos 5 minutos de repouso, estabelece o zero para as subseqüentes medidas de flechas;
 - Em seguida, aplica-se um esforço de modo contínuo e crescente até a resistência nominal. Mantida a carga nesse valor por 5 minutos, mede-se a flecha e verifica-se a ocorrência de esfolhamentos, defeitos de solda e fissuras na superfície do poste;
- c) O poste deve ser considerado aprovado no ensaio satisfazendo os requisitos de flexa Tabela 2
- d) Ensaio de revestimento de zinco:
 - Ensaio de aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
 - Ensaio de espessura da camada, conforme ABNT NBR 7399;
 - Ensaio de uniformidade da camada, conforme ABNT NBR 7400;
 - Ensaio de massa por unidade de área, conforme ABNT NBR 7397.
- e) Resistência a UV, nos isoladores e cabeçote, conforme ASTM G155, Ciclo 1, 2000 horas;
- f) Ensaio de tensão suportável de frequência industrial, sob chuva, nos isoladores, conforme requisitos Tabela 3;
- g) Ensaio de ruptura mecânica, nos isoladores com 890 daN de carga aplicada, conforme requisitos Tabela 3;
- h) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 17088, por um período mínimo de 168 h.

7.5.2. Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a c) do **item 7.5.1** deste documento.

7.5.3. Ensaios Especiais

- a) Partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
- b) Radiografias por raios X, conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos) ou ABNT NBR 15739 (para juntas soldadas);
- c) Líquidos penetrantes, conforme ABNT NBR NM 334;
- d) Ultrassom, conforme ASTM E114;
- e) Ensaio de corrosão por exposição ao dióxido de enxofre, conforme ABNT NBR 8096;
- f) Cabeçote/Tampão: Teor de carga (ASTM D1506), absorção de água (ASTM D570), flamabilidade (UL94), densidade (ASTM D792) e teor de umidade (ISO 15512 e ASTM D6869).

Nota: Os ensaios especiais devem ser realizados quando solicitados pela Enel. A amostragem deve ser acordada previamente entre a Enel e o fornecedor.

Assunto: Postes de Aço de Seção Quadrada (PM-Br 480.32.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.6 Amostragem

As amostragens devem ser realizadas conforme as normas ABNT NBR 8158 e ABNT NBR 5426:

- a) Inspeção visual e dimensional – (NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- b) Ensaio mecânico – (Normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção S3);
- c) Ensaio de galvanização – (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3).

7.7 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente, ou seja:
 - Uso de embalagem reutilizável;
 - Embalagem feita com matéria-prima reciclada.
- b) O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça;
- 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) Os postes devem ser armazenados conforme ABNT NBR 8451-1.

7.8 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Grids Brasil deve-se ter protótipo previamente homologado.

7.9 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. Os postes devem ter vida útil mínima de 15 anos a partir da data de fabricação.

8. ANEXOS**8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG**