

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

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 | 4 |
| 7. | POSTE DE CONCRETO ARMADO | 5 |
| 7.1 | Características Construtivas | 6 |
| 7.2 | Características Mecânicas | 7 |
| 7.3 | Identificação | 7 |
| 7.3.1. | Identificação diretamente no concreto | 7 |
| 7.3.2. | Identificação por placa metálica | 8 |
| 7.3.3. | Identificação complementar com pintura na base do poste | 9 |
| 7.4 | Ensaio | 10 |
| 7.4.1. | Ensaio de Tipo | 10 |
| 7.4.2. | Ensaio de Recebimento | 10 |
| 7.5 | Amostragem | 10 |
| 7.6 | Transporte, Embalagem e Acondicionamento | 10 |
| 7.7 | Fornecimento | 11 |
| 7.8 | Garantia | 11 |
| 8. | ANEXOS | 11 |
| 8.1 | Características Técnicas Garantidas - CTG | 11 |

RESPONSÁVEL POR PM & CONSTRUCTION BRAZIL
Fernando Andrade

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

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 concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente).

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 | 27/02/2023 | Emissão da especificação técnica. Cancela e substitui a NTE-8.280. |
| | | |
| | | |

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 concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

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, Plano de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- ABNT NBR 8451-1, Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica. Parte 1: Requisitos;
- ABNT NBR 8451-3, Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica. Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- ABNT NBR 8451-4, Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica. Parte 4: Determinação da absorção de água;
- MAT-OMBR-MAT-20-0986-EDBR, Avaliação de Conformidade Técnica de Produtos do Padrão de Entrada).

Notas:

- 1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- 2) Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.
- 3) A atualização desta norma refere-se a nova apresentação dos documentos Enel Grids, portanto não requer a revisão do processo de homologação dos postes já previamente homologados por essa distribuidora.

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

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

| Siglas e Palavras-Chave | Descrição |
|---|--|
| ABNT/NBR | Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras. |
| ACT | Avaliação de Conformidade Técnica de Produtos Utilizados no Padrão de Entrada. |
| Altura do poste | $(H = L - E)$ Comprimento do poste (L) Comprimento do engastamento (E) |
| Altura útil do poste | $(H = H - D)$ Altura do poste(H) Distância do topo ao plano de aplicação dos esforços reais(D) |
| Armadura | Conjunto de peças metálicas destinadas a reforçar o concreto, absorvendo principalmente os esforços de tração. |
| Base | Plano transversal extremo da parte inferior do poste. |
| Cobrimento | Espessura da camada de concreto sobre as barras de armadura. |
| Comprimento do engastamento | Comprimento calculado e indicado para realizar o engastamento ao solo, calculado pela seguinte formula: $e = 0,1L + 0,60$ onde: e = comprimento do engastamento(m) L = comprimento do poste(m) |
| Comprimento nominal | Distância entre o topo e a base do poste. |
| 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) | 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 |

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

| | |
|--|--|
| | <p>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. |
| Plano transversal | Plano normal ao eixo longitudinal do poste. |
| 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, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração. |

7. POSTE DE CONCRETO ARMADO

Poste instalado na propriedade do cliente com a finalidade de fixar, elevar ou desviar o ramal de serviço e fixar o ramal de entrada embutido ou aparente, podendo ainda conter ou fixar as caixas de medição e proteção e o condutor de aterramento, bem como a saída do circuito alimentador, aéreo ou subterrâneo.

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

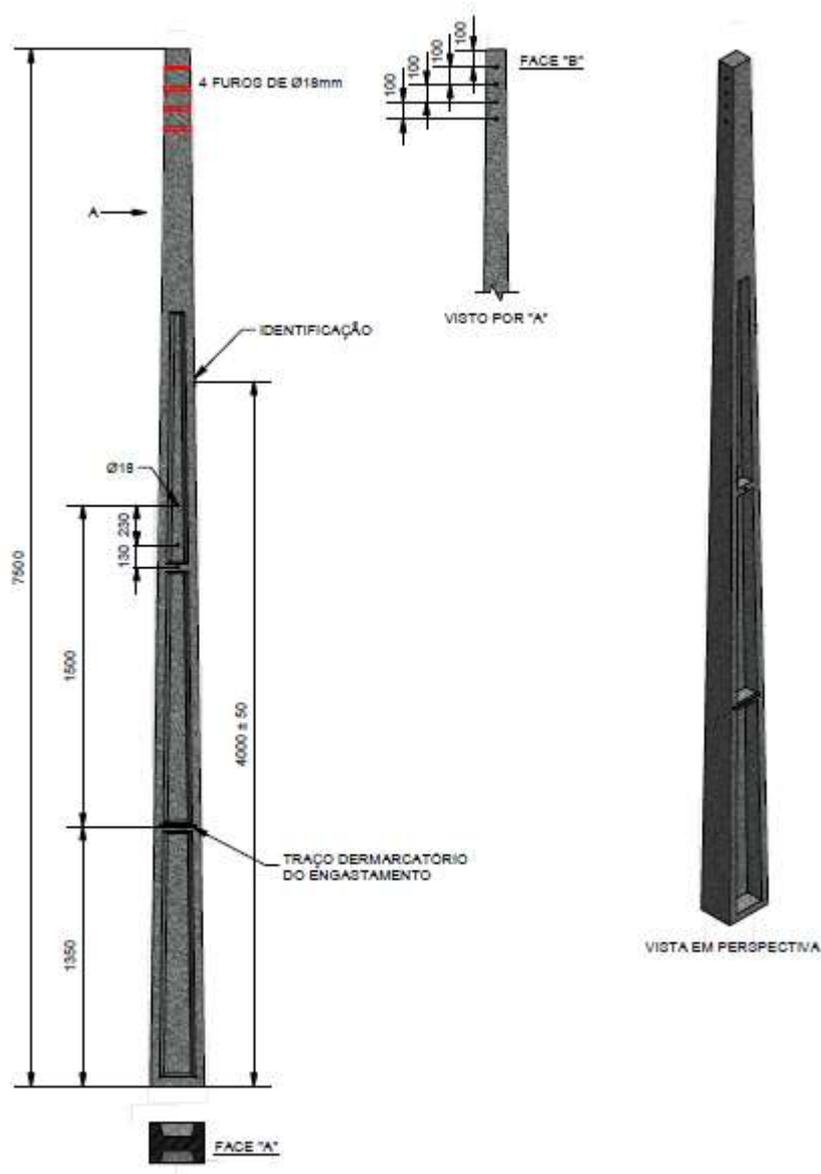


Figura 1 - Poste Duplo T

Nota: Dimensões em milímetros.

7.1 Características Construtivas

- As superfícies do poste em contato com a forma devem apresentar aparência lisa e uniforme;
- Os postes não podem apresentar ninhos de concretagem, armadura aparente, fendas ou fraturas;
- Não são permitidas pintura nem cobertura superficial para cobrir ninhos de concretagem ou fissuras;
- Os furos para passagem do cabo de aterramento devem ter eixo perpendicular ao eixo longitudinal do poste e ser totalmente desobstruídos e não deixar exposta nenhuma parte da armadura;

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

O furo de aterramento superior deverá ser fechado com argamassa após a cura do concreto, para fácil remoção;

- e) Os postes devem apresentar um traço de referência indelével, paralelo à base e localizado na linha do engastamento;
- f) Os postes devem ser marcados com um sinal em baixo relevo indicando o seu centro de gravidade;
- g) Os postes devem possuir conicidade de 28 mm/m e 20 mm/m.

7.2 Características Mecânicas

A Tabela 1 demonstra as cargas nominais para o comprimento nominal do poste.

Tabela 1 - Características

| Comprimento nominal L (m) | Resistência nominal (daN) |
|---------------------------|---------------------------|
| 7,5 | 100 |
| | 200 |
| | 300 |

7.3 Identificação

Os postes devem apresentar a identificação gravada diretamente no concreto, de forma legível e indelével, ou em placa metálica resistente à corrosão, fixada no concreto, conforme a ABNT NBR 8451-1 e Figura 2 e Figura 3.

7.3.1. Identificação diretamente no concreto

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Data (dia, mês e ano) de fabricação;
- c) Comprimento nominal (m);
- d) Resistência nominal (daN);
- e) Número de série;
- f) Sinal demarcatório do centro de gravidade;
- g) Traço de referência;
- h) Marca de engastamento.

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

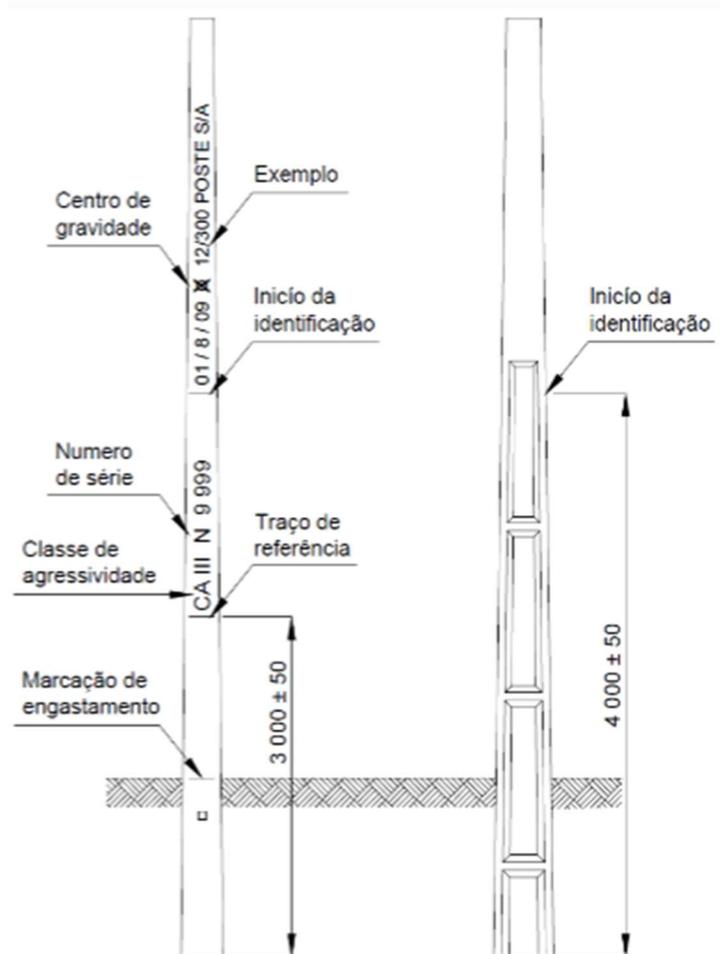


Figura 2 - Identificação no poste

Nota 1: Dimensões em milímetros.

Nota 2: Na identificação nos postes não é necessária a indicação das unidades de medida.

7.3.2. Identificação por placa metálica

- A placa de identificação deve ser de alumínio ou de outro material resistente às intempéries, na cor natural da chapa e deve ser de acordo com a Figura 3;
- Além da placa, deve haver identificação diretamente no concreto, do traço demarcatório do engastamento e do traço de referência;
- A referência da placa deve ser a aresta inferior paralela 4000 mm da base;
- A posição do centro de identificação também pode ser indicada por meio de placa metálica;
- A fixação da placa no poste deve ser por meio de método adequado que impeça o arrancamento.

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

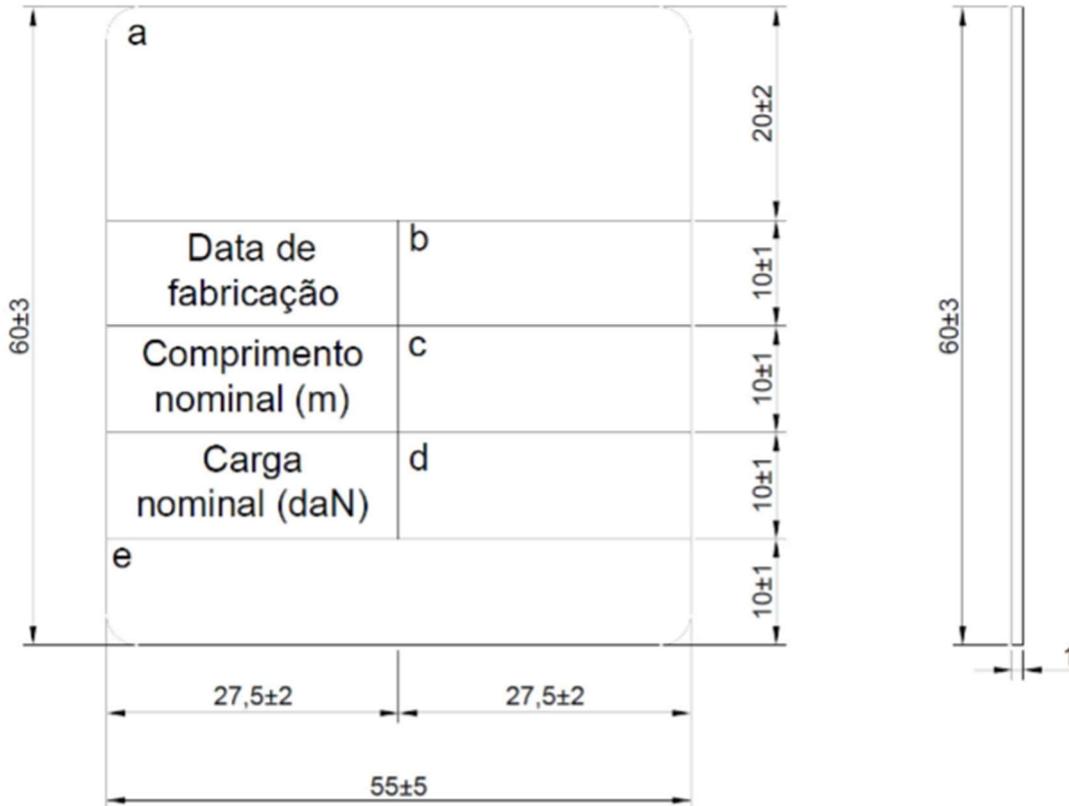


Figura 3 - Identificação na placa metálica

Nota: Dimensões em milímetros.

Legenda:

- espaço para utilização da concessionária;
- espaço para colocação dos números representativos da data de fabricação dos postes (dia, mês e ano), com aproximadamente 5mm de altura;
- espaço para colocação do número representativo do comprimento nominal do poste;
- espaço para colocação do número representativo da resistência nominal do poste, com aproximadamente 5mm de altura;
- espaço para colocação do nome ou marca comercial do fabricante e do número de série de fabricação. Informar também, quando for o caso, a classe de agressividade ambiental, gravando no concreto ou na placa metálica as letras CA III ou CA IV.

7.3.3. Identificação complementar com pintura na base do poste

- Comprimento nominal (m);
- Resistência nominal (daN);
- Dia, mês e ano de fabricação;
- Número de série.

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.4 Ensaios

7.4.1. Ensaios de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaio de elasticidade, conforme a ABNT NBR 8451-1 e 8451-3:
 - Não podem apresentar flechas superiores a 3,5% do comprimento nominal sob carga nominal;
 - Não podem apresentar flecha residual superior a 0,35% do comprimento nominal sob 140% da carga nominal.
- c) Ensaio de ruptura, conforme a ABNT NBR 8451-1 e 8451-3:
 - A carga de ruptura não pode ser inferior a duas vezes a carga nominal.
- d) Ensaio de cobertura da armadura, conforme a ABNT NBR 8451-3;
- e) Ensaio de absorção de água, conforme a ABNT NBR 8451-4;
- f) Ensaio de torção, conforme a ABNT NBR 8451-3;
- g) Ensaio para verificação do momento fletor (M_A) no plano de aplicação da carga nominal e ensaio da carga vertical, conforme a ABNT NBR 8451-3.

7.4.2. Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a f) do **item 7.4.1** deste documento

7.5 Amostragem

- a) Inspeção visual e dimensional – (Amostragem Dupla, NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- b) Ensaio de elasticidade – (Amostragem simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção S3);
- c) Ensaio de carga de ruptura, cobertura de armadura, absorção de água e torção, conforme a ABNT NBR 8451-1:
 - O tamanho da amostra para efetuar os ensaios de carga de ruptura, cobertura da armadura, absorção de água e torção deve ser de um poste em cada 200 unidades de um mesmo lote, convenientemente subdivididos em sublotos de 200 unidades;
 - No caso do ensaio de carga de ruptura a amostra deve conter no mínimo dois postes. Portanto, quando, em função do tamanho do lote, for gerada uma amostra composta por apenas um poste, esta quantidade deve ser aumentada para dois postes, mantendo-se a proporção de um poste a cada 200 unidades para as demais situações;
 - Para verificação do teor médio de absorção de água, retiram-se quatro corpos de prova de cada poste que foi submetido ao ensaio de ruptura;
 - Quando a verificação do cobertura da armadura for feita por processo não destrutivo, deve-se adotar NQA 1,5%;
 - Os ensaios são considerados satisfatórios se não houver falha. Caso um dos ensaios realizados não seja satisfatório, o fabricante deve repetir este ensaio em uma amostra equivalente ao dobro da primeira, sem qualquer ônus para o comprador e, no caso de qualquer falha ocorrer, todo o lote sob inspeção deve ser rejeitado.

7.6 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) Para o transporte dos postes é necessário equipamentos como: Cinta polimérica para elevação de carga, garras pantográficas, balancins e alavancas;

DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO

Assunto: Postes de concreto Armado duplo T - Entrada de Serviço (cliente)
(PM Br 317.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- c) Providenciar para que os postes a serem carregadas sejam distribuídos de tal forma que não sofram avaria nos transportes evitando arraste dos postes sobre os outros e sobre os dispositivos de travamento que evitam impacto sobre eles. A carga deve ser dividida de forma a não desequilibrar o veículo transportador;
- d) No procedimento de acondicionamento o terreno deve ter boa compactação e drenagem, o leito deve estar regularizado, podendo-se usar areia, pedrisco ou outro material, deve haver espaço de aproximadamente 3 m entre as pilhas de postes, para facilitar o manuseio e convém que a altura do empilhamento não ultrapasse 3,6 m por questões de segurança.

7.7 Fornecimento

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

Para homologação o fabricante deve submeter o(s) equipamento(s) ao processo de homologação conforme especificado pela MAT-OMBR-MAT-20-0986-EDBR.

7.8 Garantia

- a) O fornecedor deve garantir que os postes fabricados conforme ABNT NBR 8451-1 devem ter vida útil projetada de no mínimo 35 anos a partir da data de fabricação;
- b) O fornecedor deve garantir período mínimo contra falha de fabricação de cinco anos. Admitindo um percentual de falhas de 1% a cada cinco anos subsequentes, totalizando 6% no fim do período de 35 anos, tendo como parâmetro o lote adquirido.

8. ANEXOS

8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG