

SISTEMA DE SERVIÇOS E CONSUMIDORES**SUBSISTEMA MEDIÇÃO**

CÓDIGO	TÍTULO	FOLHA
E-321.0022	REQUISITOS GERAIS PARA FABRICAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE POSTES PARA PADRÃO DE ENTRADA DE CONSUMIDOR	1/32

1. FINALIDADE

Estabelecer os requisitos gerais a serem atendidos para a fabricação e comercialização de postes padrão de entrada de consumidor com caixa de medição incorporada (“Kit Postinho” – em concreto ou poliéster reforçado com fibra de vidro – PRFV) e postes padrão de entrada de consumidor Duplo T (em concreto) ou Seção Quadrada (em PRFV).

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplica-se aos Departamentos da Celesc D, Agências Regionais, fabricantes autorizados pela empresa e consumidores.

3. ASPECTOS LEGAIS

Para a leitura desta especificação, os seguintes documentos devem ser consultados nas suas últimas revisões em vigor:

- a) ABNT NBR 8451-1 – Postes de Concreto Armado e Protendido para Redes de Distribuição e de Transmissão de Energia Elétrica. Parte 1: Requisitos;
- b) 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;
- c) 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;
- d) ABNT NBR 8451-5 – Postes de Concreto Armado e Protendido para Redes de Distribuição e de Transmissão de Energia Elétrica. Parte 5: Postes de Concreto para Entrada de Serviço



- até 1 kV;
- e) ABNT NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;
 - f) ABNT NBR 16989 – Postes de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) para redes de distribuição elétricas de até 36,2 kV;
 - g) ASTM D570 – Standard Test Method for Water Absorption of Plastics;
 - h) UL 94 – Standard for Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances;
 - i) ASTM G155 – Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Non-Metallic Materials;
 - j) ASTM D638 – Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics;
 - k) ABNT NBR 5738 – Concreto – Procedimento para Moldagem e Cura de Corpos de Prova;
 - l) ABNT NBR 5739 – Concreto – Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos;
 - m) N-321.0001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;
 - n) N-321.0003 – Fornecimento de Energia Elétrica a Edificações de Uso Coletivo;
 - o) E-313.0010 – Postes de Concreto Armado para Redes de Distribuição;
 - p) E-313.0045 – Certificação de Homologação de Produtos;
 - q) E-313.0066 – Postes Poliméricos de Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro.

Em caso de divergência, esta Especificação Técnica prevalecerá sobre os Documentos Normativos supracitados.



4. CONCEITOS BÁSICOS

4.1. Agrupamento de Medição

Compartilhamento de espaço de fixação de caixas de medição.

4.2. Aterramento

Ligação à terra de todas as partes metálicas não energizadas, do neutro da rede da distribuidora e do neutro da instalação da unidade consumidora.

4.3. Caixa de Inspeção do Aterramento

Caixa que, além de possibilitar a inspeção e proteção mecânica da conexão do condutor de aterramento ao eletrodo de aterramento, permite inclusive efetuar a medição periódica.

4.4. Caixa de Medição

Compartimento destinado a acomodar medidores de energia elétrica, eletromecânicos ou eletrônicos, e demais equipamentos de medição e seus acessórios.

4.5. Carga Nominal (Cn)

Valor do esforço indicado no padrão e garantido pelo fabricante que o poste deve suportar continuamente, na direção e sentido indicados, no plano de aplicação e passando pelo eixo do poste, de grandeza tal que não produza em nenhum plano transversal, momento fletor que prejudique a qualidade dos materiais, trincas, exceto as capilares, e nem flecha superior à especificada.

4.6. Carga à Ruptura (C_{rp})

Esforço que provoca o desagregamento do poste em uma seção transversal, seja por ter ultrapassado o limite elástico da armadura ou por esmagamento do concreto.

4.7. Cobrimento

Espessura da camada de concreto sobre a armadura.



4.8. Flecha

Medida do deslocamento de um ponto situado no plano de aplicação dos esforços, provocado pela ação destes.

4.9. Flecha Residual

Flecha que permanece após a remoção dos esforços, determinada pelas condições especificadas.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

Este documento tem como objetivo orientar os fabricantes de postes padrão de entrada de consumidor fabricados em concreto armado ou poliéster reforçado com fibra de vidro no que se refere aos requisitos técnicos e procedimentos necessários para a obtenção e manutenção do Certificado de Homologação de Produto – CHP de seus produtos pela Celesc.

As exigências abaixo descritas serão verificadas quanto ao seu cumprimento em visita técnica a ser executada por um técnico da área responsável pela homologação deste material e são fatores condicionantes para a obtenção e manutenção do CHP.

O projeto, a matéria-prima, a mão de obra, a fabricação e o acabamento devem incorporar, tanto quanto possível, os melhoramentos que a técnica moderna sugerir, mesmo quando não citados nesta Especificação Técnica.

5.1. Requisitos Gerais

5.1.1. Equipe Técnica

O fabricante de postes deverá dispor de, pelo menos, 1 engenheiro civil (ou engenheiro químico no caso de postes PRFV) ou profissional equivalente responsável, comprovando sua responsabilidade técnica pelo projeto e fabricação das estruturas, projetos das instalações elétricas e de aterramento, por meio de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou documento equivalente.

5.1.2. Avaliação Fabril – Postes de Concreto

Na sequência, serão apresentadas recomendações relativas às instalações fabris a serem seguidas para atendimento da qualidade requerida do produto acabado em concreto.



5.1.2.1. Seção de Formas

A área de instalação das formas deve ser provida de piso pavimentado e adequadamente nivelado em toda a sua extensão e estar livre de materiais estranhos e/ou resíduos de concreto ou entulho. As formas deverão ser confeccionadas em chapa de aço, estar em bom estado de conservação e apresentar sistemas de vedação eficientes. Serão observados aspectos tais como:

- a) alinhamento longitudinal e horizontal das formas;
- b) alinhamento e centralização dos furos;
- c) estado de conservação (nível de corrosão);
- d) vedação adequada;
- e) tipos (seção, comprimento e limites de cargas das peças);
- f) nível de qualidade da estrutura das formas;
- g) articulação;
- h) organização e limpeza do local de instalação das formas.

5.1.2.2. Equipamentos de Concretagem

As betoneiras, planetárias ou centrais de concreto devem estar instaladas em área coberta e apresentar bom estado de conservação. Cuidado especial deve ser tomado com sua instalação elétrica, não se admitindo fios e tomadas inadequadas e com isolamento deficiente.

5.1.2.3. Métodos de Medidas para Agregados

A dosagem dos agregados deve ser controlada a cada carga a ser introduzida na unidade de produção de concreto (betoneira, planetária ou central de concreto). Pode ser utilizado um dos seguintes métodos de medidas:

- a) através do uso de medidores de volume ajustados para a água, cimento, areia e brita,

claramente identificados e em bom estado de conservação;

- b) através da aplicação do sistema de pesagem rotineira dos agregados.

É necessário garantir a homogeneidade e constância do traço do concreto projetado.

5.1.2.4. Estoque de Matéria-Prima (Agregados)

- a) barras de aço: deverão ser estocados sobre estaleiros, de forma a manterem uma distância mínima de 20 cm do solo. Se a sua rotatividade for acima de 30 dias, deverão ser estocados em local abrigado. Não devem ser utilizadas barras de aço reaproveitadas;
- b) areia: as áreas destinadas para o estoque de areia deverão estar em local coberto para evitar excesso de umidade e consequentes correções constantes na quantidade de água utilizada na confecção do concreto. Caso não fique em local coberto o fabricante deve apresentar o plano de correção de umidade na medida do traço do concreto. Deverão apresentar, quando necessário, tapumes laterais (baias) de modo a garantir a integridade do material;
- c) agregado graúdo (brita): as áreas destinadas para estoque de brita também deverão apresentar, quando necessário, tapumes laterais (baias) de modo a garantir a integridade do material;
- d) cimento: deverá estar abrigado em galpão provido de estrado de madeira, afastado no mínimo 15 cm do solo. Deve ser observado, rigorosamente, o prazo de validade do cimento utilizado.

5.1.2.5. Controle da Produção: Armaduras

Os estribos deverão ser amarrados corretamente às barras longitudinais, de forma a não deixar protuberâncias e pontas aparentes.

A cobertura da armadura deverá ser garantida com a correta instalação de separadores, poliméricos ou de concreto, de forma a se obter a cobertura mínima especificada em qualquer ponto do poste. O índice máximo de absorção de água especificado para o concreto utilizado na fabricação dos postes também deverá ser atendido na fabricação dos separadores fabricados em argamassa.

Deverão ser observados os requisitos estabelecidos na NBR 6118, relativamente ao tipo de



ferragem transversal especificada.

5.1.2.6. Equipamentos para coleta de amostras de concreto

O fabricante deverá dispor de uma serra cortadora de concreto que esteja à disposição sempre que for solicitada, seja para a retirada de corpos de prova ou de amostras do concreto das dimensões solicitadas em 5.3.5.1.

5.1.3. Avaliação Fabril – Postes Poliméricos de Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro

Os postes PRFV devem ser fabricados através do processo de enrolamento filamental.

A resina polimérica empregada na fabricação dos postes PRFV deve, obrigatoriamente, possuir aditivos para a proteção contra radiação ultravioleta. Após a última camada de fibra é obrigatório que o revestimento final envolva toda a superfície externa do poste com tecido de poliéster (véu) com gramatura mínima de 30 gramas por metro quadrado.

Os postes devem ser fornecidos com cobertura de *gel coat* para proteção da resina contra intempéries, principalmente proteção contra radiação ultravioleta, na cor cinza. O *gel coat* deve ser a base de resina poliéster isoftálica (ou NPG), com pigmentos para coloração e aditivos para resistir às intempéries e outros agentes degradantes. Não podem ser utilizados produtos à base de água, resinas de poliéster ortoftálicas, misturas ou outras resinas.

5.1.4. Equipamentos para Realização dos Ensaios de Elasticidade

O fabricante deverá dispor de banca de ensaio capaz de suportar os esforços mecânicos correspondentes ao maior poste fabricado. A bancada de ensaio deve permanecer sempre apta para a realização de ensaios e possuir, no mínimo, os seguintes acessórios:

- a) dispositivo de engastamento completo (estrutura de fixação do poste para ensaio);
- b) carrinho de apoio metálico dotado de rodízios metálicos de baixo atrito para apoiar o poste durante o ensaio;
- c) chapa de rolamento de aço, com espessura mínima de 10 mm, largura mínima de 15 cm e comprimento de aproximadamente 1,0 m. Servirá de superfície de deslocamento do carrinho de apoio metálico;
- d) cinta ou corrente de aço para aplicação da carga no topo do poste;

- e) dispositivo de tração que permita aplicação do esforço de tração no topo do poste sem solavancos, com capacidade de carregamento maior ou igual a 3 vezes a carga do maior poste a ser produzido nas instalações do fabricante;
- f) trena de 10 m, no mínimo;
- g) escala métrica;
- h) baliza metálica para referência e medição das flechas nominal e residual.

5.2. Requisitos Específicos

5.2.1. Referências Técnicas e Características

Os desenhos, orientações de instalação e dimensionamento de carga nominal, ramais de entrada e saída, eletrodutos, disjuntores etc., devem ser consultados na Norma N-321.0001, nos itens:

- a) Anexos 7.1 e 7.2 – Dimensionamento de condutores, eletrodutos, ramais, disjuntores, etc.;
- b) Anexo 7.3. – Dimensionamento – Tabela 3 – Tração no Topo do Poste com e sem Caixa Incorporada – Kit Postinho;
- c) Anexo 7.6. – Desenhos 5 a 9: desenhos e características (dimensionamento dos cabos, disjuntores, eletrodutos/orifícios etc.) dos postes para uma (Desenho 5), duas (Desenho 6), três caixas de medição monofásicas (Desenho 7), uma caixa de medição polifásica (Desenho 8) e para uma caixa de medição polifásica com uma caixa de medição monofásica (Desenho 9);
- d) Anexo 7.6. – Desenho 12: desenhos e características (dimensionamento dos cabos, disjuntores, eletrodutos/orifícios etc.) dos postes para medição com caixa MEE embutido em muro ou mureta ou fixada ao poste;
- e) Anexo 7.6. – Desenho 13: detalhes para ligação temporária para canteiros de obras e eventos;
- f) Anexo 7.6. – Desenhos 24 a 25, 26/1 e 28: esquemas de ligação das caixas de medição.



Adicionalmente, demais questões técnicas sobre aspectos construtivos podem ser encontradas na Especificação E-313.0010 para postes de concreto e na Especificação E-313.0066 para postes poliméricos de PRFV.

5.2.2. Identificação

Os postes devem ser identificados de forma legível e indelével com, no mínimo, as seguintes informações:

- a) traço demarcatório do engastamento, colocado no ponto adequado;
- b) comprimento/carga nominal daN. Exemplo: 7/150 daN;
- c) nome ou marca do fabricante;
- d) data da fabricação no formato: dd/mm/AA (Nota 4);
- e) marca do centro de gravidade, colocado no ponto adequado (Nota 5);
- f) número de série.

Notas:

- 1) Para postes de concreto, a identificação poderá ser realizada em baixo relevo diretamente no concreto ou através de placa metálica conforme padrão NBR 8451-1, contendo no mínimo os itens de “a” até “f” descritos acima.
- 2) Para postes de fibra de vidro, a identificação poderá ser realizada através de placa metálica (Nota 6) ou polimérica ou etiqueta plástica. Essa identificação deve ser protegida por uma cobertura de resina com proteção UV, garantindo que ela continue indelével durante toda a vida útil dos postes.
- 3) Quando a identificação do poste for diretamente no concreto, recomenda-se que os caracteres possuam uma altura de 45 ± 5 mm e profundidade de 4 ± 1 mm, não podendo expor a armadura.
- 4) Para os postes de fibra de vidro, a identificação da data poderá conter apenas o mês e o ano de fabricação, no formato mm/AAAA.

- 5) O poste deve conter um sinal demarcatório no centro de gravidade, para facilitar o seu içamento e manuseio, mesmo quando a identificação for por placa. A marcação do centro de gravidade, quando se sobrepujar a outras informações, deve ser alterada de forma a não ficarem divididas.
- 6) As placas metálicas devem ser de alumínio anodizado ou aço inoxidável e as inscrições devem ser impressas com tinta que deve possuir aditivos de proteção anti UV. Quando for de alumínio anodizado, a placa não poderá sofrer puncionamento para marcações de forma manual e, quando realizada com máquinas impressoras, essa marcação deverá ter profundidade inferior à espessura da camada de anodização. A espessura mínima das placas deve ser de 1 mm. Nos postes de concreto, as placas metálicas devem ser “chumbadas”: não serão aceitas placas parafusadas ou coladas. Nos postes de fibra de vidro, as placas metálicas devem ser aparafusadas ou rebitadas.
- 7) Os fabricantes de poste de concreto deve possuir uma única marcação ou carimbo que caracterize sua marca e seja igual em todos os postes, de modo que facilite a identificação e evite enganos ou falsificações.
- 8) Cada marca de fabricante de postes deve estar atrelado à um único CNPJ e deve ser fabricado em um endereço apenas. Caso o fabricante opte por fabricar em mais de um único endereço, o pedido deve ser formalizado à Celesc e a inclusão será analisada, podendo ou não ser aceita. Obrigatoriamente a unidade fabril extra deverá possuir um CNPJ raiz idêntico ao da fábrica matriz, caracterizando a relação matriz e filial.
- 9) Outras formas de identificação devem ser previamente submetidas à aprovação da Celesc.

5.2.3. Comprimento de Engastamento

Adota-se o seguinte comprimento de engastamento:

$$e = 0,1 L + 0,60$$

onde:

“e” é o comprimento de engastamento, expresso em metros (m);

“L” é o comprimento do poste, expresso em metros (m).



5.2.4. Elasticidade

Conforme segue:

- a) flechas: os postes submetidos a um esforço de tração igual à carga nominal não podem apresentar flechas superiores a 5% do comprimento nominal na face de menor inércia (face com cavas) e 3,5% na face de maior inércia (face lisa) para o poste Duplo T. Em caso de poste PRFV seção quadrada, deve ser considerado o limite máximo de 3,5% também do comprimento nominal do poste. A flecha do poste com caixa incorporada, na face com a caixa de medição, não deve ultrapassar 5% do comprimento nominal ao ser submetido a um esforço de tração igual à carga nominal;
- b) flecha residual: a flecha residual, medida depois que se anula a aplicação de um esforço correspondente à carga de limite elástico (140% da carga nominal), não pode ser superior a 0,5% do comprimento nominal na face de menor inércia (face com cavas) e 0,35% na face de maior inércia (face lisa) para o poste Duplo T. Em caso de poste PRFV seção quadrada, deve ser considerado o limite máximo de 0,35% também do comprimento nominal do poste. A flecha residual para o poste com caixa incorporada, na face com a caixa de medição, não deve ultrapassar 0,5% do comprimento nominal;
- c) trincas: todos os postes submetidos a uma tração igual à carga nominal não devem apresentar trincas, exceto as capilares. As trincas que aparecem durante a aplicação dos esforços correspondentes a 140% da carga nominal devem se fechar ou se tornar capilares após a retirada desse esforço.

5.2.5. Carga de Ruptura

A carga de ruptura não pode ser inferior a duas vezes a carga nominal, tanto para os postes com caixa incorporada (na face com a caixa de medição) quanto para os postes simétricos de seção duplos T ou seção quadrada em PRFV (na face de maior carga). Os postes simétricos de seção duplos T, na direção de menor carga, devem ter uma carga de ruptura mínima igual a carga nominal.

5.2.6. Características Especiais – Postes de Concreto

A sua vida útil média não pode ser inferior a 20 anos a partir da data de fabricação, sendo que estarão sob os efeitos de intempéries tais como sol, chuva, maresia, ventos poluição ambiental, gradientes de temperatura etc.



5.2.6.1. Absorção de Água

Para os postes fabricados em concreto, os corpos de prova do concreto utilizado devem atender aos seguintes teores de absorção de água: média $\leq 5,5\%$ e individual (cada corpo de prova) $\leq 7,0\%$, ensaiados conforme inciso 5.3.5.1, alínea “a”.

5.2.6.2. Armadura

Conforme segue:

- a) **cobrimto:** qualquer parte das armaduras longitudinal e transversal deve ter cobrimto de concreto com espessura mínima de 15 mm, com exceção dos furos, que não podem ter armadura exposta. As extremidades da armadura longitudinal devem estar localizadas a 20 mm da base e do topo do poste, admitindo-se uma tolerância de +10 mm e -5 mm;
- b) **afastamento, espaçamento e emendas:** o afastamento entre as barras longitudinais pode ter disposição especial, cuja eficiência deve ser comprovada pelos ensaios previstos neste documento. Os estribos devem ser distribuídos ao longo de todo o poste, necessariamente até as extremidades da armadura longitudinal. As emendas das barras longitudinais devem atender às exigências da ABNT NBR 6118. As armaduras longitudinais e transversais (estribos) devem ser dimensionadas para carga nominal, cargas de manuseio e montagem.

5.2.6.3. Acabamento

Os postes devem apresentar superfícies externas suficientemente lisas, sem apresentar ninhos de concretagem, armadura aparente, fendas ou fraturas (exceto pequenas fissuras capilares, não orientadas segundo o comprimento do poste, inerentes ao próprio material), não sendo permitida pintura (exceto para identificar a condição de liberação das peças) nem cobertura superficial com o objetivo de cobrir ninhos de concretagem ou fissuras.

5.2.7. Características Especiais – Postes em PRFV

Os postes PRFV devem apresentar superfícies externas suficientemente lisas, sem fendas ou fraturas e planas na seção quadrada. O topo e a base devem ser fechados, sendo que o topo deve ser fechado com revestimento semelhante ao do poste, sem permitir entrada indesejada de líquidos e sólidos.

Os furos de passagem dos parafusos devem ser perpendiculares ao eixo do poste e saírem tamponados de fábrica.



Para os postes fabricados em PRFV, a absorção de água deve ser menor do que 1%, através de ensaios comprovados através de relatórios relacionados a sua absorção de água, conforme subinciso 5.3.6.1, resistência a ultravioleta (UV), conforme subinciso 5.3.6.2, inflamabilidade conforme subinciso 5.3.6.3, e trilhamento elétrico conforme subinciso 5.3.6.4.

A sua vida útil média não pode ser inferior a 20 anos a partir da data de fabricação, sendo que estarão sob os efeitos de intempéries tais como sol, chuva, maresia, ventos poluição ambiental, gradientes de temperatura etc.

5.2.8. Acessórios – Postes com Caixa de Medição Incorporada

5.2.8.1. Aterramento

O fabricante do poste com caixa de medição incorporada deve fornecer os materiais necessários para o aterramento de fornecedores certificados pela Celesc, como parte integrante do poste com caixa incorporada, sendo:

- a) haste de aterramento: conforme a N-321.0001, Anexo 7.7. – Especificação 9 e de fabricante certificado pela Divisão de Engenharia e Normas (DVEN) (lista disponível em www.celesc.com.br/especificacao-de-equipamentos-e-materiais);
- b) conector cunha para haste de aterramento: conforme a N-321.0001, Anexo 7.7. – Especificação 4;
- c) caixa de inspeção de aterramento: conforme a N-321.0001, Anexo 7.7. – Especificação 13 e 13/1. Caso seja utilizada a caixa em material polimérico (conforme 13/1), deve ser de fabricante certificado pela Divisão de Engenharia e Medição (DVMD) (lista disponível em www.celesc.com.br/especificacao-de-equipamentos-e-materiais).
- d) no caso de postes que não possuam saídas subterrâneas, deve ser fornecido um duto corrugado flexível (PEAD) de comprimento mínimo de 1 metro e seção mínima de 3/4” (três quartos de polegada), seguindo o que é exigido na Norma N-321.0001, Anexo 7.7 – Especificação 22. Esse duto deve ser utilizado apenas para passagem do condutor de aterramento do poste para a caixa de inspeção de aterramento. Não deve ser utilizado para passagem de outros circuitos como ramal de carga, tampouco deve ser utilizado em áreas de circulação de pedestres ou veículos.



5.2.8.2. Eletrodutos ou Orifícios

O poste com caixa incorporada deve possuir eletrodutos de PVC rígido (obrigatório em caso de postes com medição incorporada em PRFV) ou orifícios exclusivos para:

- a) ramal de entrada aéreo, com entrada em curva de 90°;
- b) ramal de saída aéreo, com entrada em curva de 90°, opcional para postes apenas com saída subterrânea;
- c) saída subterrânea do lado esquerdo da caixa, opcional para postes apenas com saídas aéreas e de 1 caixa com saída subterrânea;
- d) saída subterrânea do lado direito da caixa, opcional para postes apenas com saída aérea;
- e) passagem do condutor de aterramento (\varnothing mínimo = 3/4”), obrigatório caso não seja utilizado um dos dois eletrodutos de saída subterrânea.

É opcional que o poste com caixa incorporada possua uma entrada aérea para comunicações. É opcional também que uma das saídas subterrâneas, caso não utilizada, sirva para passagem do condutor de aterramento exclusivamente, caso não tenha outra função.

Os eletrodutos ou orifícios superiores devem ser perfeitamente vedados de modo que evitem a entrada de água pelo lado externo da caixa de medição.

Os eletrodutos ou orifícios devem ser vedados tapando as furações das saídas da parte inferior da caixa de medição a fim de evitar a entrada de umidade, intempéries ou vegetação. Para realizar a vedação, deve ser utilizado um tampão para vedação.

O tampão de vedação deve ser confeccionado em material flexível antichama, podendo ser de PVC ou borracha. Deve ser um produto de estrutura única, cujas faces se adaptem facilmente às paredes do eletroduto e da caixa de medição. Suas dimensões devem ser compatíveis aos eletrodutos. A espessura das paredes laterais e superiores do tampão deve ser de aproximadamente 1,5 mm e a espessura da parede inferior de aproximadamente 1 mm. Após instalação, furar com o próprio cabo ou chave de fenda/fenda cruzada para passagem do cabo, evitando a entrada de umidade.

No caso em que o poste com caixa incorporada não utilize a saída aérea, deve ser instalado



no lugar da curva de 90° um tampão *plug* de tamanho compatível ao eletroduto, fabricado em material plástico antichama.

5.2.8.3. Caixa de Medição

A caixa de medição a ser incorporada no poste deverá ser de modelo homologado pela Celesc, seguindo as especificações dispostas na Norma N-321.0001, Anexo 7.7. – Especificação 6 e 7.

O fabricante do poste com caixa de medição incorporada deve fornecer os equipamentos de proteção, disjuntor e DPS, devidamente instalados na caixa de medição, como parte integrante do poste padrão de entrada com caixa incorporada.

A(s) caixa(s) de medição devem possuir vedação satisfatória em todo o seu contorno, de modo que essa vedação seja resistente às intempéries, radiação e demais agentes degradantes, garantindo o impedimento de entrada de água, objetos estranhos, tampouco a violação da caixa através das áreas de contorno da caixa de medição durante toda a vida útil do poste. Para selagem podem ser utilizados selantes monocomponentes à base de silicone ou poliuretano (PU), ou até mesmo mistura de argamassa adequada, no caso dos postes de concreto.

No caso de postes com múltiplas unidades consumidoras, as caixas de medição deverão ser marcadas na tampa e na estrutura interna da caixa, de forma a identificá-las com as respectivas unidades consumidoras. A identificação deve ser legível e indelével por meio de plaquetas (metálicas ou poliméricas), com gravação em baixo ou alto relevo, aparafusadas ou rebitadas, com ordem sequencial crescente de cima para baixo;

A face superior da caixa de medição deve ficar a 180 cm (com tolerância de ± 5 cm) do solo após o engastamento do poste. No caso de medição agrupada, esse requisito é válido para a primeira caixa (ou caixa mais superior) de medição do agrupamento.

5.2.8.4. Condutores

Os condutores utilizados no poste com caixa incorporada devem ser de cobre, possuir isolamento XLPE, EPR ou HEPR, com capa protetora ST2, unipolares, classe 4 ou 5 e com classe de isolamento 0,6/1kV (Nota 1) para o ramal de entrada e especificidades para os outros conforme Nota 1.

Os cabos utilizados devem possuir certificação de conformidade com a NBR 7286 (EPR/HEPR) ou NBR 7287 (XPLE), comprovado por meio de certificado emitido por laboratório oficial INMETRO, membro ILAC ou Laboratórios de terceira parte adotados pelo Organismo de Avaliação de Conformidade (OAC) e acreditado (ABNT NBR ISO/IEC



17025:2017) pela Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre) no escopo dos ensaios especificados nos Requisitos de Avaliação de Conformidade (RAC), devendo ser apresentado no processo de homologação do poste.

No caso da troca de fornecedor de cabos por parte do fabricante de postes durante o período de validade do CHP, deve ser enviado o certificado do novo fornecedor por e-mail, para o endereço chp_dvmd@celesc.com.br.

Notas:

- 1) Para os cabos de ligação do disjuntor ao DPS, deste ao barramento de cobre e deste ao aterramento, é permitida a isolação de 450/750 V, classes 2 a 5. Os cabos utilizados devem possuir certificação de conformidade do INMETRO.
- 2) As extremidades dos condutores devem ser providas de terminais adequados para realizar as conexões com o ramal de ligação, medidor, disjuntor, DPS etc. As especificações e instruções para utilização dos terminais são conforme a N-321.0001, Anexo 7.7. – Especificação 24 a 27. Para terminações dos ramais aéreos e do condutor de aterramento com a haste devem ser utilizados terminais TCM ou Rosca Escamada (Especificações 24 ou 26) do tipo longo. Para as conexões no barramento de cobre, deve ser utilizado o terminal conforme Especificação 27. Para conexões em bornes do disjuntor ou DPS, deve ser utilizado terminais conforme Especificação 25 do tipo curto. Para conexões em bornes do medidor de energia devem ser utilizados terminais TCM ou Rosca Escamada curto com “chanfro” (Especificações 24 ou 26) ou terminais conforme Especificação 25 tipo longo.
- 3) Os ramais de entrada e saída aéreos devem possuir uma sobra de no mínimo 1,2 metro de cabo após a saída das curvas de 90°. A mesma sobra deve ser deixada para o cabo do condutor de aterramento após a saída do eletroduto ou orifício de aterramento.
- 4) Para postes com múltiplas unidades consumidoras, o ramal de saída deverá ser identificado, sendo as fases pelas cores idênticas às do ramal de entrada, e os respectivos condutores de neutro com marcação extra: logo após a saída do eletroduto/orifício, independentemente de aéreo ou subterrâneo, o neutro deve possuir uma anilha numerada com a respectiva caixa de medição (1, 2 e/ou 3) ou então ser identificada com uma fita isolante colorida com a cor da respectiva fase.
- 5) Os cabos que conectam a saída do medidor ao disjuntor deve possuir comprimento mínimo de 20 cm em caixas polifásicas e 25 cm e caixas monofásicas.
- 6) As cores dos respectivos cabos, sua montagem e conexão devem seguir os desenhos dispostos na Norma N-321.0001.

5.2.8.5. Disjuntor

Os disjuntores utilizados nos postes padrão de entrada com caixa acoplada deverão atender os requisitos previstos na norma N-321.0001, Anexo 7.7. – Especificação 21.

5.2.8.6. DPS – Dispositivo de Proteção Contra Surtos

Os DPS utilizados nos postes padrão de entrada de consumidor devem ser de fornecedores previamente certificados pela Celesc, conforme Especificação E-321.0031 (lista disponível em www.celesc.com.br/especificacao-de-equipamentos-e-materiais).

5.2.8.7. Outros Acessórios

Conforme segue:

- a) armação secundária de aço-carbono e parafuso: conforme a E-313.0007, item F-03, fixada com parafuso conforme a E-313.0007 item F-30, ambos materiais homologados pela Divisão de Inspeção e Controle de Qualidade (DVCQ) (lista disponível em www.celesc.com.br/especificacao-de-equipamentos-e-materiais e itens identificados como “Ferragens para Distribuição”). Devem ser fornecidas uma armação com parafuso para o ramal de entrada e uma para cada ramal de saída aéreo;
- b) isolador roldana de porcelana: conforme Desenho I-03 Item 1 da Especificação E-313.0011 e homologado pela Divisão de Engenharia e Normas (DVEN) (lista disponível em www.celesc.com.br/especificacao-de-equipamentos-e-materiais). Devem ser fornecidos um isolador roldana para o ramal de entrada e um para cada ramal de saída aéreo.
- c) caixa de tomada com grau de proteção: utilizada para ligações temporárias, conforme a N-321.0001, Anexo 7.7. – Especificação 30.

5.2.9. Armazenamento, Manuseio e Transporte

As operações de armazenamento, manuseio e transporte dos postes devem seguir no mínimo as recomendações contidas na ABNT NBR 8451-1. O poste padrão de entrada com caixa de medição incorporada em nenhuma hipótese deve ser armazenado em local descoberto que permita incidência de água de chuva.



5.2.10. Produto Acabado

O poste com caixa incorporada deve ter os componentes: caixa de medição, eletrodutos ou orifícios, condutores com terminais, disjuntor e DPS completamente instalados em fábrica seguindo esta Especificação. Os postes padrões com caixa incorporada devem sair de fábrica, ser fornecidos e comercializados completos: poste com caixa incorporada, armação secundária e parafuso, isolador roldana, curvas de 90°, equipamentos de instalação elétrica, haste de aterramento, caixa de inspeção de aterramento, duto corrugado para aterramento (caso aplicável), etc.

O fabricante será responsável pela qualidade da montagem, exceto do aterramento, e dos materiais entregues ao consumidor final conforme descrito nessa Especificação, sendo passível de suspensão do CHP no caso de não conformidades encontradas em postes conectados ou com pedido de conexão à rede da Celesc.

5.3. Inspeção e Ensaios

Para a execução de ensaios, o fabricante deve dispor de pessoal, normas, especificações e aparelhagem necessária, próprios ou contratados (neste caso, deve haver aprovação da Celesc), às suas custas.

Fica assegurado ao inspetor da Celesc D o direito de familiarizar-se em detalhes com as instruções ou equipamentos usados, bem como verificar calibrações.

Em caso de dúvidas sobre os resultados apresentados, é assegurado ao inspetor o direito de exigir a repetição de qualquer ensaio.

O custo do controle de qualidade da fabricação e dos ensaios é de responsabilidade do fabricante.

Quando forem realizados mais de um dos ensaios citados a seguir em um mesmo poste, é necessário que seja seguida a ordem aqui apresentada para que um ensaio não interfira no resultado de outro.

Todos os ensaios, verificações e inspeções indicados a seguir são considerados ensaios de tipo e necessários para a obtenção do CHP.

Fica assegurado ao(s) inspetor(es) da Celesc o direito de inspecionar o processo fabril a qualquer momento, sendo que a não permissão de acesso pode acarretar no cancelamento do CHP. Durante o processo de inspeção, diante de evidências de violação a qualquer um dos termos desta Especificação, serão aplicadas as penalidades aqui previstas para cada tipo de não



conformidade encontrada.

5.3.1. Avaliação Técnica e Inspeção Fabril

Antes de serem efetuados os demais ensaios, o inspetor deve fazer uma inspeção geral, comprovando se as instalações fabris estão em conformidade com as recomendações aqui estabelecidas e se os postes possuem os elementos característicos requeridos, verificando acabamento, dimensões, identificação, furação e acessórios.

A não conformidade com qualquer um desses requisitos nessa etapa impede a obtenção ou renovação do CHP, bem como pode acarretar no cancelamento do certificado no caso de inspeção nos fabricantes com CHP válido.

O(s) inspetor(es) podem, caso julguem necessário, escolher e marcar os devidos postes para realização futura deste ensaio, ficando a cargo do fabricante o devido armazenamento do(s) mesmo(s) por até 90 dias, aguardando retorno da equipe da Celesc para a realização do(s) ensaio(s).

5.3.2. Elasticidade

Os postes devem satisfazer às exigências de flechas e trincas, estipulados no inciso 5.2.4, quando ensaiados conforme os subincisos 5.3.2.1 e 5.3.2.2.

5.3.2.1. Ensaio para Verificação da Elasticidade do Poste com Carga Nominal

Com o poste engastado de acordo com o especificado no inciso 5.2.3, aplicar a distância d (10 cm) do topo do poste o esforço C_n correspondente a sua carga nominal, durante 1 minuto no mínimo, para permitir a acomodação do engastamento. Após esse tempo, a carga deve ser retirada e realizada uma verificação do engastamento do poste a banca de ensaio, isto é, reapertar o sistema de travamento.

Com o engastamento já acomodado, marcar um ponto de referência junto à distância d do topo e aplicar novamente o esforço C_n durante 3 minutos, no mínimo.

Após 3 minutos ou mais, desde o início da aplicação de C_n , com C_n ainda aplicada:

- a) o poste não pode apresentar trincas, exceto as capilares;
- b) a flecha lida no plano de aplicação dos esforços reais não deve ser superior ao



estabelecido no inciso 5.2.4.

O esforço C_n deve ser aplicado através de cinta de aço presa no poste a distância d do topo.

Terminado o ensaio, manter o poste engastado e a cinta de aço presa, para permitir a execução dos ensaios seguintes.

5.3.2.2. Ensaio para Verificação da Elasticidade do Poste com 140% da Carga Nominal

Mantendo a condição anterior de engastamento, aplicar um esforço igual a 1,4 C_n , correspondente ao carregamento máximo excepcional, durante 3 minutos no mínimo e 10 minutos no máximo.

Após 3 minutos desde o início da aplicação de 1,4 C_n , com 1,4 C_n ainda aplicada, o poste pode apresentar trincas capilares e não capilares.

Retirando o esforço, após 3 minutos no mínimo e 10 minutos no máximo:

- a) o poste deve apresentar apenas trincas capilares;
- b) a flecha residual máxima no plano de aplicação dos esforços reais não deve ser superior ao estabelecido no subinciso 5.2.4.

5.3.3. Carga à Ruptura

Os postes devem satisfazer as exigências de carga à ruptura, descritas no subinciso 5.2.5, quando ensaiadas conforme descrito a seguir.

Mantendo a condição anterior de engastamento utilizado para o ensaio de elasticidade, aplicar esforços cada vez maiores até atingir a carga de ruptura do poste:

- a) o valor máximo lido no dinamômetro é igual a carga real de ruptura do poste;
- b) esse valor deve ser superior ao especificado no subinciso 5.2.5;
- c) no caso de o dinamômetro marcar 240% da carga nominal ou valor superior, o ensaio pode ser interrompido a critério do inspetor.



5.3.4. Cobrimento e Afastamento da Armadura – Postes de Concreto

Os postes devem satisfazer as exigências de cobrimento e afastamento da armadura previstas no subinciso 5.2.6.2.

A verificação da espessura do cobrimento e do afastamento da armadura deve ser feita em 5 pontos ao longo do comprimento de cada poste submetido ao ensaio de ruptura, bem como nas extremidades.

5.3.5. Ensaio Especiais – Concreto

5.3.5.1. Absorção de Água do Concreto

Os postes e os espaçadores de concreto devem satisfazer as exigências de absorção de água previstas no subinciso 5.2.6.1, quando ensaiadas conforme a NBR 8451-4. As amostras de concreto dos postes devem possuir dimensões mínimas de 100 x 60 x 60 mm. A amostragem será feita pelo inspetor da Celesc a cada emissão ou renovação do CHP, e o relatório emitido pela própria Celesc.

5.3.5.2. Resistência do Concreto à Compressão

O ensaio de compressão de corpos de prova de concreto deverá ser realizado seguindo as Normas NBR-5738 e NBR-5739.

O ensaio de compressão deve ser realizado pelo menos em 4 corpos de prova do mesmo lote, rompidos aos 7, 14, 21 e 28 dias de cura. A resistência a compressão constatada a 28 dias de cura deve ser, no mínimo, de 30 MPa.

O ensaio deve ser realizado em cada certificação ou renovação de CHP. Este ensaio pode ser feito em laboratório próprio do fabricante (com assinatura do responsável técnico) ou em laboratório terceiro devidamente assinado pelo técnico encarregado do ensaio com a devida competência atestada.

5.3.6. Ensaio Especiais – Fibra de Vidro

Os ensaios apresentados a seguir devem ser realizados por laboratório independente de reconhecida competência. Serão aceitos apenas os relatórios de ensaios realizados nos últimos 4 anos, seja para certificação ou renovação de CHP, com comprovação da manutenção da matéria prima.



5.3.6.1. Absorção de Água da Fibra de Vidro

O ensaio deve ser realizado conforme a Norma ASTM D570 e o índice de absorção de água obtido deve ser menor do que 1%.

5.3.6.2. Resistência a Ultravioleta (UV)

Ensaio realizado conforme a Norma ASTM G-155, método A com 2000 horas. A tração à ruptura e o alongamento, quando ensaiados conforme ASTM D638, não devem sofrer uma variação antes e após o envelhecimento de $\pm 25\%$. Este ensaio deve ser realizado em no máximo 5 amostras sem a cobertura de proteção da resina. O laboratório que realiza o envelhecimento e os ensaios de tração deve obrigatoriamente ser o mesmo. O relatório deve obrigatoriamente conter o resultado individual de todas as amostras.

5.3.6.3. Inflamabilidade

Deve atender aos valores especificados para categoria V-0, para ensaio realizado conforme a UL 94.

5.3.6.4. Trilhamento Elétrico

Este ensaio deve ser realizado conforme método 2 e critério A da Norma NBR 10296. Devem ser ensaiados 5 (cinco) corpos de prova, que devem ser retirados do poste acabado e, de acordo com o ensaio, suportar o patamar de 1,75 kV.

5.4. Procedimentos de Certificação e Renovação

Todos os tipos de trâmites devem ser realizados por e-mail, através do endereço eletrônico chp_dvmd@celesc.com.br. Portanto, todo fabricante tem a responsabilidade de informar e atualizar caso necessário seu(s) endereço(s) eletrônico(s) oficiais para comunicação sobre as certificações, sendo de inteira responsabilidade do fabricante informar alguma inclusão ou alteração de endereço de e-mail de contato caso seja necessária.

Para que os produtos aqui especificados possuam autorização para uso na rede da Celesc, os mesmos devem estar devidamente homologados e o fabricante possuir o CHP vigente. O CHP consiste na aprovação pela Celesc dos requisitos dispostos nesta especificação técnica, entretanto não exime o fabricante de toda a responsabilidade técnica pela fabricação, boas práticas, segurança e zelo de seus produtos.

Todo CHP possui um número único e terá validade de 1 ano, podendo ser renovado mais 3



vezes pelo mesmo período. Ao final do quarto período, deve ser realizado um novo processo de certificação, resultando em um novo número de CHP.

O fabricante deve manter todas as características do projeto homologado. Qualquer alteração de projeto solicitada pela Celesc ou por iniciativa do fabricante deve ser comunicada e pode ou não, a critério da Celesc, necessitar de um novo processo de certificação. A lista de fabricantes certificados está permanentemente disponível no *site* da Celesc, sendo constantemente atualizada conforme necessidade.

5.4.1. Certificação (Emissão de CHP)

Para solicitar a homologação de postes padrão de entrada de consumidor o fabricante deve formalizar o pedido de certificação para o e-mail chp_dvmd@celesc.com.br, enviando todos os documentos necessários e ainda declarando os modelos exatos para os quais deseja a homologação, determinando os modelos pelos seus respectivos tamanhos (em metros) e cargas nominais (em decanewtons). Os valores possíveis são apresentados na tabela abaixo:

Modelo	Padrão com Caixa Incorporada	Duplo T / Seção Quadrada
Tamanho (m)	7, 8 e 9	7, 8 e 9
Carga Nominal (daN)	100, 150 e 200	100, 150, 200, 300 e 600

Para inspeção e ensaios, o fabricante deve dispor de pelo menos dois postes de cada altura das quais se deseja homologar, para cada modelo de poste. Dentre os dois modelos de cada altura, pelo menos um deles deve ter a maior carga nominal que foi declarada no pedido de certificação pelo fabricante.

Previamente à solicitação de certificação, além dos documentos, o fabricante deve enviar através do *e-mail* fotos demonstrando a montagem dos postes padrão com caixa incorporada, demonstrando a capacidade técnica de montagem destes.

Após a solicitação de certificação e conclusão da análise de documentos, a Celesc tem até 90 dias para realizar a visita técnica de certificação. Caso o fabricante não atenda todos os requisitos e a certificação do fabricante não ocorra, a Celesc terá mais 90 dias para realizar a próxima visita a partir da próxima solicitação, e assim sucessivamente.

Na(s) visita(s) técnica(s) de certificação deverão ocorrer as inspeções (inclusive visual) e os ensaios (inclusive mecânicos), portanto, o fabricante deve proporcionar todas as condições, equipamentos e espaços necessários para que o inspetor da Celesc possa realizar todas as atividades necessárias.



5.4.2. Renovação de CHP

A renovação do CHP referente aos postes padrão de entrada de consumidor é iniciada a partir da visita do inspetor da Celesc no fabricante. Durante as inspeções, o fabricante deve garantir ao inspetor total liberdade para avaliar, ensaiar e inspecionar quaisquer produtos que forem julgados necessários para avaliar a conformidade da produção dos postes de acordo com as especificações e normas técnicas pertinentes.

A qualquer momento o inspetor pode exigir a realização de ensaios que julgar necessário, inclusive os ensaios mecânicos dos próprios postes no local do fabricante, sem prévio aviso. Caso o inspetor seja privado de qualquer acesso, o fabricante pode perder o CHP imediatamente.

Para efetiva renovação de CHP, todos os documentos normalmente exigidos devem ser novamente enviados devidamente atualizados, assim como qualquer exigência de correção de não conformidades que forem observadas, de acordo com o que for solicitado por e-mail.

Caso o CHP vigente do fabricante tenha a validade extrapolada, o CHP terá a validade automaticamente renovada até que seja realizada a próxima visita de um inspetor Celesc, a não ser que seja expressamente informada a necessidade de renovação puramente documental ou outra condição especial para renovação do CHP.

5.4.3. Documentação

Para a obtenção ou renovação do CHP, devem ser entregues ao menos os seguintes documentos:

- a) Ficha de Inscrição Cadastral – FIC atualizada e preenchida (pelo menos os blocos 1 e 2) conforme modelo disponível no portal de fornecedores da Celesc (disponível em <https://fornecedores.celesc.com.br/Paginas/fornecedores/cadastro-fornecedores.aspx>);
- b) Cartão de inscrição do CNPJ;
- c) Contrato social atualizado;
- d) Certidões do CREA/CFT – Pessoa Física (responsável técnico) e Jurídica;
- e) Relatórios dos ensaios realizados em corpos de prova não realizados pelo inspetor (ensaio de compressão para concreto ou ensaios de absorção de água, Resistência UV, Inflamabilidade e Trilhamento Elétrico para postes PRFV);

- f) ART ou documento equivalente referente ao projeto e fabricação das estruturas, projetos das instalações elétricas e de aterramento devidamente quitadas, com validade mínima de 1 ano;
- g) Carta em papel timbrado da empresa solicitando a emissão ou renovação do CHP conforme exemplos anexos da especificação E-313.0045;
- h) Certificados de todos os condutores utilizados pelo fabricante.

Os documentos ou quaisquer dados adicionais devem ser fornecidos nos idiomas português. Os documentos devem ser entregues em meio digital, no formato .PDF (Portable Document Format) e/ou .DWG (caso aplicável), e enviado para o e-mail: chp_dvmd@celesc.com.br.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

6.1. Procedimentos Perante Não Conformidades

Durante as inspeções, os fabricantes e o processo fabril como um todo serão avaliados de acordo com os requisitos desta Especificação e da Norma N-321.0001.

Havendo a constatação de qualquer não conformidade, o fabricante será advertido por *e-mail*, e deverá realizar as correções necessárias de cada não conformidade observada no prazo máximo de 40 (quarenta) dias a partir da inspeção, comprovando-as por meio de laudo ou relatório técnico assinado contendo ensaios, fotos, vídeos ou demais métodos que o responsável técnico julgar necessário para comprovar a(s) medida(s) corretiva(s), e enviar para o *e-mail* chp_dvmd@celesc.com.br. Caso o relatório não seja recebido dentro do prazo indicado, o CHP do fabricante será cancelado.

Os relatórios recebidos dentro do prazo indicado serão ainda analisados pelo corpo técnico da Celesc, que dará o seu parecer em até 15 (quinze) dias. Caso seja apontada alguma necessidade de correção ou complementação do relatório, o fabricante deve enviar as correções em até 5 (cinco) dias e a nova avaliação se dará em até 10 (dez) dias, sendo limitadas a apenas duas novas avaliações.

A Celesc poderá, a qualquer momento, inspecionar os fabricantes para constatar as medidas corretivas apontadas no relatório. Caso as não conformidades não tenham sua correção constatada, o CHP do fabricante será cancelado.

Além disso, os fabricantes serão pontuados de acordo com as não conformidades que forem constatadas. A lista dos tipos de não conformidades com sua distinção entre simples e grave pode ser vista no Anexo 7.1. Na tabela abaixo, é mostrada a equivalência de pontuação conforme a

PADRONIZAÇÃO	APROVAÇÃO	ELABORAÇÃO	VISTO
DVGD	RES. DCL Nº 001/2024 - 02/01/2024	DVMD	DPGT



gravidade das não conformidades:

Não Conformidade	Pontos de Não Conformidade
Simple	1
Grave	2

Durante a vigência de um número de CHP, os pontos de não conformidade são cumulativos, sendo zerados apenas na emissão de um novo número de CHP (4 anos após a emissão). Durante a vigência de um número de CHP, o fabricante não pode atingir a marca de 8 (oito) pontos de não conformidade.

Caso o fabricante certificado atinja a marca de 8 (oito) pontos de não conformidade, este é advertido quanto à intenção de cancelamento do certificado. O fabricante terá 7 dias para apresentar seu recurso, o qual será analisado pelo corpo técnico da Celesc e então respondido de acordo com a decisão. Todo o trâmite deve ser comunicado através do e-mail chp_dvmd@celesc.com.br.

Caso seja constatada alguma não conformidade de produção dos postes padrão que possa causar risco de segurança aos consumidores da Celesc, trabalhadores ou quaisquer envolvidos com manuseio, instalação ou ligação destes, o fabricante poderá perder o CHP imediatamente, caso justificável pela gravidade da não conformidade.

6.2. Procedimentos em Caso de Cancelamento de CHP

Após a análise do recurso do fabricante, caso a decisão da Celesc seja o cancelamento do CHP, uma nova solicitação de certificação do mesmo fabricante só pode ser feita a partir de 90 dias após esse cancelamento.

Dentro dos primeiros 30 (trinta) dias após a data de cancelamento do fabricante, apenas postes com data de fabricação anteriores à data de cancelamento poderão ser ligados, mediante comprovação ainda de nota fiscal. Após 30 (trinta) dias da data de cancelamento do CHP, nenhum poste da marca, independentemente da data de fabricação ou do motivo de cancelamento, poderá ser aceito na área de concessão da Celesc.



7. ANEXOS

7.1. Classificação das Não Conformidades

7.2. Controle de Revisões e Alterações

7.3. Histórico de Revisões



7.1. Classificação das Não Conformidades

Não conformidades não apresentadas explicitamente aqui devem ser avaliadas pelos inspetores da Celesc.

NÃO CONFORMIDADE	TIPO
Não conformidades relacionadas às barras de aço ou armadura	
Barras de aço não armazenadas corretamente conforme 5.1.2.4	Simple
Estribos mal amarrados conforme 5.1.2.5	Simple
Armaduras expostas ou sem distanciamento mínimo	Grave
Não conformidades relacionadas aos agregados	
Método de medidas para agregados insatisfatório conforme 5.1.2.3	Simple
Armazenamento inadequado de agregados conforme 5.1.2.4	Simple
Não conformidades relacionadas ao armazenamento dos postes	
Postes armazenados incorretamente conforme 5.2.9	Grave
Não conformidades relacionadas à bancada de ensaios	
Bancada de ensaios não capacitada para realização de ensaios	Simple
Não conformidades relacionadas à identificação da marca do poste	
Identificação não satisfatória conforme 5.2.2 itens “e)” e “f)”	Simple
Identificação não satisfatória conforme 5.2.2 itens “a)”, “b)”, “c)” e “d)”	Grave
Não conformidades relacionadas à caixa de medição em caso de poste com caixa incorporada	
Falta de identificação das caixas, quando duas ou mais, conforme 5.2.8.3	Simple
Altura da caixa superior incorreta, conforme 5.2.8.3	Grave
Montagem dos equipamentos internos em desacordo com a N-321.0001	Grave
DPS não homologado conforme 5.2.8.6	Grave
Disjuntor em desacordo com o especificado, conforme 5.2.8.5	Grave
Caixa de medição não homologada	Grave
Acabamento precário de fixação da caixa de medição em postes com caixa incorporada conforme 5.2.8.3	Grave
Não conformidades relacionadas aos eletrodutos no caso de poste com caixa incorporada	
Vedação insatisfatória, interna ou externa das caixas de medição, conforme 5.2.8.2	Grave
Montagem inadequada dos eletrodutos, conforme 5.2.8.2	Simple
Sobras dos eletrodutos dentro da caixa de medição ou falta de acabamento das terminações dos eletrodutos	Simple
Não conformidades relacionadas aos condutores em casos de postes com caixa incorporada	
Condutores não certificados, conforme 5.2.8.4	Grave

Condutores com seção inferior a especificada	Grave
Condutores de neutro sem identificação no ramal de saída em casos de postes com duas caixas ou mais, conforme 5.2.8.4. Item “4)”	Simple
Condutores com extensão mínima não atingida, quando aplicável (ramal de entrada, ramal de saída, condutor de aterramento), conforme 5.2.8.4. Item “3)”	Grave
Terminais mal acabados ou crimpagem inadequada	Grave
Não conformidades relacionadas à acessórios em caso de poste com caixa incorporada	
Caixa de inspeção de aterramento não homologada, quando aplicável, conforme 5.2.8.1	Simple
Haste de aterramento não homologada e/ou de baixa camada, conforme 5.2.8.1	Simple
Conector de aterramento não homologado, conforme 5.2.8.1	Simple
Armação secundária e/ou isolador roldana não especificado e/ou não homologado, conforme 5.2.8.7	Simple
Não conformidades relacionadas ao acabamento do poste	
Acabamento insatisfatório conforme 5.2.10	Simple
Não conformidades relacionadas aos ensaios	
Reprova com relação a qualquer um dos ensaios citados no Subitem 5.3	Grave



7.2. Controle de Revisões e Alterações

Revisão	Resolução/Data	Elaboração	Visto	Aprovação
Emissão	RES. DCL Nº 137/2019 – 10/06/2019	DVMD – AWA/JAB/PMR	DPGT – GS	DCL
1ª	RES. DCL Nº 036/2020 – 16/03/2020	DVMD – AWA/MMR/PMR	DPGT – GS	DCL
2ª	RES. DCL Nº 098/2021 – 20/07/2021	DVMD – AWA/JNBJ/PMR	DPGT – GS	DCL
3ª	RES. DCL Nº 069/2022 – 09/06/2022	DVMD – AWA/JNBJ/PMR	DPGT – GS	DCL
4ª	RES. DCL Nº 001/2024 – 02/01/2024	DVMD – JNBJ/PMR	DPGT – GS	DCL

PADRONIZAÇÃO

DVGD

APROVAÇÃO

RES. DCL Nº 001/2024 - 02/01/2024

ELABORAÇÃO

DVMD

VISTO

DPGT



7.3. Histórico de Revisões

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES	RESPONSÁVEIS
4 ^a	Dezembro de 2023	<ul style="list-style-type: none">• Documento Completo: Atualização da estrutura da Especificação, melhorando a cadência de leitura.• Item 1: Atualização e maior clareza dos itens que são homologados.• Item 2: Atualização das áreas atingidas pela especificação.• Item 3: Atualização da base bibliográfica pertinente.• Inciso 5.1.1: Incluído o engenheiro químico ou técnico equivalente para postes PRFV.• Subinciso 5.1.2.3: Trocado o termo “importante” por “necessário”.• Subinciso 5.1.2.4 alínea “b)”: exigido plano de correção de umidade no caso de areia não ser armazenada sob cobertura.• Inciso 5.1.3: Incluído as exigências exclusivas de fábricas de postes PRFV.• Inciso 5.2.1: Atualização do título.• Inciso 5.2.2: Incluída a exigência de número de série nos postes padrão de entrada.• Inciso 5.2.2: Exigido um padrão de carimbo para identificação do fabricante.• Inciso 5.2.2: Definido que cada marca de fabricante é atrelado a um CNPJ e endereço únicos.• Incisos 5.2.4 e 5.2.5: Incluídos também os termos “poste seção quadrada” para os postes PRFV.• Incisos 5.2.6 e 5.2.7: Determinada a vida útil mínima esperada dos postes, além de características de cada um dos tipos.• Subinciso 5.2.8.1: Incluídos os caminhos para encontrar os fabricantes homologados para os acessórios.• Subinciso 5.2.8.1: Incluído no kit do poste com medição o duto corrugado para condutor de aterramento.• Subinciso 5.2.8.2: Exigido o eletroduto exclusivo de aterramento caso o condutor não passe por uma das saídas subterrâneas.• Subinciso 5.2.8.2: Retirado o uso de massa de calafetar para vedar os orifícios inferiores da caixa de medição.	JNBJ/PMR/GS

		<ul style="list-style-type: none">• Subinciso 5.2.8.2: Exigido eletroduto rígido para postes PRFV.• Subinciso 5.2.8.3: Reforçado a necessidade da selagem no entorno das caixas de medição.• Subinciso 5.2.8.3: Estabelecida tolerância de margem 5 cm na altura da caixa de medição.• Subinciso 5.2.8.4: Para identificação de neutro, permitido o uso de anilhas ou fita isolante com a respectiva cor.• Subinciso 5.2.8.4: Determinados os comprimentos mínimos dos cabos que vão da saída do medidor até os disjuntores.• Subinciso 5.2.8.4: Reforçada a necessidade de atenção da cor dos cabos de cada fase e seu devido local de instalação.• Subinciso 5.2.8.4: Referenciadas as normas da DDI.• Inciso 5.2.9: Proibido o armazenamento dos postes com caixa incorporada em lugares desabrigados.• Inciso 5.3.3: Tempo de espera nos ensaios de resistência mecânica de acordo com ABNT NBR 8451.• Subinciso 5.3.5.2: Permitido ensaios em laboratório terceiro ou em laboratório próprio do fabricante.• Inciso 5.3.6: Admitidos ensaios para os postes PRFV com no máximo 4 anos desde a realização.• Subinciso 5.3.6.4: Incluída a necessidade de ensaio de trilhamento para postes PRFV.• Subitem 5.4: Revisão da estrutura dos tópicos.• Subitem 5.4: Enfatizada a necessidade do fabricante manter o e-mail de contato atualizado.• Inciso 5.4.1: Explicado o procedimento de solicitação de certificação.• Inciso 5.4.2: Indicado que ao vencer um CHP, a validade do mesmo é automaticamente renovada até a próxima inspeção.• Item 6: Revisão• Subitem 7.1: Revisão.	
--	--	--	--