

# PINO PARA ISOLADOR POLIMÉRICO REDE COMPACTA

Especificação Técnica - ET 00117  
Revisão 00 - 2023



# FINALIDADE

Este Documento Normativo, apresenta as especificações e padronizações das dimensões e das características técnicas mínimas exigíveis junto aos fornecedores, referentes aos pinos para isoladores poliméricos (rede compacta), os quais são utilizados para fixação do isolador polimérico, nas estruturas da rede compacta que compõe as Redes Aéreas de Distribuição em MT (13,8 kV, 23,1 kV e 34,5 kV), pertencentes ao Grupo Equatorial Energia, respeitando-se o que prescrevem as legislações oficiais, as normas técnicas da ABNT, os documentos técnicos e procedimentais em vigor, no âmbito das DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA do Grupo Equatorial, doravante denominadas apenas de CONCESSIONÁRIA.


Esta revisão vigente, cancela as revisões anteriores.



## SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO .....	4
2	RESPONSABILIDADES .....	4
3	DEFINIÇÕES .....	5
4	REFERÊNCIAS .....	6
5	CONDIÇÕES GERAIS .....	6
5.1	Generalidades .....	6
5.2	Desenhos do Material .....	7
5.3	Códigos Padronizados .....	7
5.4	Identificação .....	7
5.5	Embalagem e Acondicionamento .....	7
5.6	Garantia .....	8
5.7	Apresentação da Proposta Técnica e Documentos exigidos .....	8
5.8	Meio Ambiente .....	9
5.9	Fornecimento .....	9
6	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS .....	10
6.1	Características Técnicas .....	10
6.2	Características Operacionais .....	10
7	INSPEÇÕES E ENSAIOS .....	11
7.1	Ensaio .....	11
7.2	Relatório dos Ensaio .....	14
7.3	Plano de Amostragem .....	14
8	DESENHOS .....	15
9	TABELAS .....	18
10	ANEXOS .....	28
	Anexo I - Plano de Inspeção e Testes (PIT) .....	28
	Anexo II - Folha de Dados Técnicos e Características Garantidas (FD) .....	29
	Anexo III - Quadro de Desvios Técnicos e Exceções .....	30
11	CONTROLE DE REVISÕES .....	31
12	APROVAÇÃO .....	31



	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 4 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

## 1 CAMPO DE APLICAÇÃO

### 1.1 Áreas de Aplicação da Especificação Técnica

Aplica-se a todas as gerências das concessionárias do Grupo Equatorial, que necessitem aplicar, comprar ou de informações técnicas sobre o material aqui especificado, e a todas as empresas responsáveis pela fabricação/fornecimento, elaboração de projetos e construção de redes de distribuição nas áreas de concessão desta CONCESSIONÁRIA.

### 1.2 Áreas de Aplicação do Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta

Esta Especificação se aplica aos pinos para isoladores, que serão fabricados pelos fornecedores, os quais são aplicados na fixação dos isoladores poliméricos, nas estruturas da rede compacta que compõe as Redes Aéreas de Distribuição em MT (13,8 kV, 23,1 kV e 34,5 kV).

## 2 RESPONSABILIDADES

### 2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade


- Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento do material aqui especificado;
- Validar tecnicamente as propostas de materiais/equipamentos, solicitados para compra, que estejam de acordo com o presente documento;
- Homologar tecnicamente os fabricantes/fornecedores que estejam de acordo com o padrão definido neste documento e nas normas técnicas dos órgãos competentes;
- Coordenar o processo de revisão deste documento.

### 2.2 Fornecedor (Fabricante)

- Fabricar e/ou fornecer o material aqui definido, conforme as exigências deste instrumento normativo.

### 2.3 Projetista / Construtor

- Realizar as atividades de projeto, construção e manutenção no sistema de distribuição, seguindo rigorosamente o que detalha o projeto, quanto a aplicação adequada deste material, obedecendo as recomendações instrumento normativo.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 5 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

### 3 DEFINIÇÕES

#### 3.1 Especificação Técnica

É um documento de caráter normativo, onde constam as condições técnicas, parâmetros, características, funções, propriedades e tudo que caracterize de forma precisa um produto, um material ou serviço.

#### 3.2 Ensaios Especiais

São ensaios que tem o objetivo de avaliar materiais com suspeita de defeitos, devendo ser executados quando da abertura de não-conformidade, sendo executados em unidades recolhidas em cada unidade de negócio. Estes ensaios são contratados (execução e custos) pela CONCESSIONÁRIA.

#### 3.3 Ensaios de Recebimento

São ensaios que tem o objetivo de verificar as características de um material, as quais podem variar com o processo de fabricação e com a qualidade das matérias primas. Estes ensaios, devem ser executados sobre uma amostragem de materiais escolhidos aleatoriamente, de um lote que foi submetido aos ensaios de rotina.

#### 3.4 Ensaios de Tipo

São ensaios que tem o objetivo de verificar as principais características de um material, que dependem de seu projeto. Tais ensaios devem ser executados somente uma vez para cada projeto, e repetidos quando, o material, o projeto ou o processo de fabricação do material for alterado, ou quando solicitado pelo comprador.

#### 3.5 Ferragem de Linha Aérea de Distribuição

Dispositivo metálico que exerce função mecânica e/ou elétrica em uma linha aérea de distribuição.

#### 3.6 Oxidação


É o início do processo de degradação do metal, e que se não tratado, pode culminar em ferrugem, provocando a desintegração total do material metálico.

#### 3.7 Pino para Isolador

São pinos metálicos com formato cilíndrico, com tratamento anticorrosivo (galvanização à quente) e com roscas diferentes nas extremidades, sendo uma para fixação do isolador de pino polimérico e outra para fixação deste pino na estrutura, com arruela lisa e porca quadradas, aplicados em Redes Aéreas de Distribuição de MT.

#### 3.8 Zincagem por Imersão a Quente

Processo de revestimento de peças de aço ou ferro fundido, de qualquer tamanho, peso, forma e complexidade, com camada de zinco, visando sua proteção contra a corrosão.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 6 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

#### 4 REFERÊNCIAS

NBR 5426:1985 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

NBR 6323:2016 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação;

NBR 7397:2016 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área - Método de ensaio;

NBR 7398:2015 - Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;

NBR 7399:2015 - Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não-destrutivo - Método de ensaio;

NBR 7400:2015 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;

NBR 8094:2023 - Materiais metálicos revestidos e não revestidos - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;

NBR 8096:1983 - Materiais metálicos revestidos e não revestidos - Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre - Método de ensaio;

NBR 8158:2017 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica – Especificação;

NBR 15739:2021 - Ensaios não destrutivos - Radiografia em juntas soldadas - Detecção de descontinuidades;

NBR 9194:2010 - Madeira serrada em bruto - Acondicionamento e embalagem;

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 7 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

NBR 8159:2017 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Formatos, dimensões e tolerâncias – Padronização.

## 5 CONDIÇÕES GERAIS

### 5.1 Generalidades

Os pinos para isoladores poliméricos, utilizados nas redes compactas de distribuição aéreas, devem seguir a especificação ET.00117 em sua última versão.

### 5.2 Desenhos do Material

Conforme o *DESENHO 1* – DETALHES CONSTRUTIVOS DO PINO PARA ISOLADOR POLIMÉRICO.

### 5.3 Códigos Padronizados

Encontra-se na *TABELAS 1A e 1B* – CÓDIGO DO MATERIAL (PINO PARA ISOLADOR POLIMÉRICO).

### 5.4 Identificação

No corpo do pino, devem estar gravadas de forma legível e indelével, as seguintes informações:


- Nome e/ou marca do fabricante;
- Data de fabricação (mês/ano);
- Dimensões básicas em (mm), incluindo a rosca acoplável ao isolador;
- Carga Mínima de tração em (daN).

### 5.5 Embalagem e Acondicionamento

Este material deve ser fornecido com proteção em PVC na cabeça do pino (rosca) e dispostos em caixotes de madeira, e tais condições devem ser especificadas no Contrato de Fornecimento, podendo, no entanto, ser aceita a embalagem padrão do fornecedor, desde que previamente acordado com as gerências corporativas de Normas e a de Logística, das CONCESSIONÁRIAS do Grupo Equatorial.

Os pinos para isoladores poliméricos em aço carbono zincado a quente, devem ser acondicionados obedecendo os itens abaixo relacionados e em conformidade com o *DESENHO 2* e com a *TABELA 5*.

Os pinos devem ser adequadamente embalados de modo a garantir o transporte (ferroviário, rodoviário, hidroviário, marítimo ou aéreo) seguro até o local do armazenamento ou instalação, em qualquer condição que possa ser encontrada (intempéries, umidade, choques etc.). Considerando para efeito de garantia da embalagem, o mesmo período de garantia do material.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 8 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

Os pinos devem ser agrupados de forma adequada, para evitar avarias nas peças e no revestimento de zinco. Os pinos devem ser arrumados transversalmente em relação ao comprimento da caixa, ou seja, o comprimento do pino deve coincidir com a largura da caixa.

O material protetor em contato com a rosca da cabeça do pino não deverá: aderir a ele, causar contaminação, provocar corrosão quando armazenado e nem reter umidade.

As madeiras utilizadas para fazer as caixas, devem estar em concordância com a NBR 9194.

a) Os volumes (caixas), não devem exceder a massa de 23 Kg e devem ficar apoiados em barrotes de madeira, a fim de evitar o contato direto com o solo, devendo para isso utilizar paletes.

b) Os volumes devem ser marcados (identificados), no mínimo, com:

- Nome ou marca do fabricante;
- Identificação completa do conteúdo (Tipo e quantidade);
- Massas bruta e líquida;
- Dimensões do volume;
- Nome da “EQUATORIAL”;
- Número do Contrato de Fornecimento de Material (CFM);
- Número da nota fiscal.

c) As embalagens não serão devolvidas ao fornecedor.

d) Para fornecedores estrangeiros o transporte deve ser feito por meio de container, preservando o cumprimento das condições definidas no item 5.5.


## 5.6 Garantia

O período de garantia dos materiais, obedecido ainda o disposto na Ordem de Compra de Material (OCM), será 24 (vinte e quatro) meses, a partir da entrega ao almoxarifado desta CONCESSIONÁRIA, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

Caso os materiais apresentem defeito ou deixem de atender os requisitos exigidos pela CONCESSIONÁRIA, um novo período de garantia de 12 (doze) meses de operação satisfatória, a partir da solução do defeito, deve entrar em vigor, para o lote em questão.

As eventuais despesas com mão-de-obra, decorrentes da retirada e instalação dos materiais comprovadamente com defeito de fabricação, bem como o transporte destas peças entre almoxarifado da CONCESSIONÁRIA e fabricante, correrão por conta do último.



	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 9 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

## 5.7 Apresentação da Proposta Técnica e Documentos exigidos

As Propostas Técnicas devem, obrigatoriamente, ser apresentadas no mínimo, os documentos e as informações a seguir relacionadas, sob pena de desclassificação:

- Folha de Dados Técnicos e Características Garantidas do material ofertado, conforme o *ANEXO II* desta especificação técnica. Salienta-se que os dados da referida lista são indispensáveis a análise técnica da oferta e devem ser apresentados independentemente dos mesmos constarem nos catálogos e/ou folhetos técnicos anexados a proposta;
- Declaração de Exceção às Especificações conforme o *ANEXO III* desta especificação técnica;
- Desenho dimensional numerado, indicando as atualizações/versões do mesmo e contendo as principais vistas, com indicação da localização das peças e acessórios;
- Relatórios de ensaios de Tipo e orçamento do ensaio, caso seja necessário repetir;
- Orçamento constando os valores dos ensaios de tipo a serem realizados pelo proponente, não inclusos na proposta.

## 5.8 Meio Ambiente


O fornecedor nacional deve cumprir, rigorosamente, em todas as etapas da fabricação, do transporte e do recebimento dos pinos para isoladores, a legislação ambiental brasileira e as demais legislações federais, estaduais e municipais aplicáveis.

No caso de fornecimento internacional, os fabricantes/fornecedores estrangeiros devem cumprir a legislação ambiental vigente nos seus países de origem e as normas internacionais relacionadas à produção, ao manuseio e ao transporte dos pinos para isoladores, até a entrega no local indicado pela CONCESSIONÁRIA.

Ocorrendo transporte em território brasileiro, os fabricantes e fornecedores estrangeiros devem cumprir a legislação ambiental brasileira e as demais legislações federais, estaduais e municipais aplicáveis.

O fornecedor é responsável pelo pagamento de multas e pelas ações que possam incidir sobre a CONCESSIONÁRIA, decorrentes de práticas lesivas ao meio ambiente, quando derivadas de condutas praticadas por ele ou por seus subfornecedores.

A CONCESSIONÁRIA poderá verificar, junto aos órgãos oficiais de controle ambiental, a validade das licenças de operação das unidades industriais e de transporte dos fornecedores e dos subfornecedores.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 10 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

## 5.9 Fornecimento

O pino para isolador polimérico (rede compacta) em aço carbono galvanizado, deve ter proposta técnica e protótipo aprovado, devendo ser fornecido em perfeitas condições de fabricação, conforme o recomendado nos itens 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6 e 5.8.

Quanto a homologação de fornecedores, segue o e-mail para contato (esclarecimentos ou efetivação) [homologacao@equatorialenergia.com.br](mailto:homologacao@equatorialenergia.com.br).

## 6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

### 6.1 Características Técnicas

#### 6.1.1 Material

a) Corpo do Pino e Porca Fixa.

Aço-carbono, COPANT 1010 a 1020, laminado e forjado ou aço-carbono grau MR 250 forjado.

b) Arruela e Porca, Quadradas.

Aço-carbono, COPANT 1010 a 1020, laminado.

c) Cabeça do Pino.

Rosca de chumbo ou material polimérico, conforme NBR 5032, fixada no corpo do pino, de modo a atender sua resistência mecânica.

#### 6.1.2 Resistência Mecânica

O pino deve suportar em qualquer direção, e sentido perpendicular ao seu eixo, um esforço "F" de 200 daN, no mínimo, e atender os valores da flecha conforme *TABELA 4*, quando ensaiado conforme indicados no *DESENHO 1*.

Também deve suportar um esforço "T" de tração e/ou "C" de compressão, aplicado em seu eixo, de 300 daN no mínimo, sem apresentar deformação permanente.

#### 6.1.3 Acabamento

a) Corpo do Pino, Porca e Arruela.

Devem ser galvanizados por imersão a quente, com uma camada mínima de 100 µm.

b) Cabeça do pino – Rosca Acoplável ao Isolador.

Deve ter superfície lisa, sem rebarbas e isenta de falhas ou bolhas, permitindo perfeito acoplamento com o isolador.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 11 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

## 6.2 Características Operacionais

Os pinos para isoladores poliméricos, devem ser acoplados aos isoladores e aplicados na rede compacta, conforme ilustrado no *DESENHO 1*.

## 7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

### 7.1 Ensaios

Conforme as normas NBR's 5426, 7400, 8094, 8096 e 8158.

Esta CONCESSIONÁRIA, sendo representada por inspetor credenciado, reserva-se o direito de inspecionar este material durante o período de sua fabricação, antes do embarque ou a qualquer tempo em que julgar necessário. O fabricante deve proporcionar livre acesso do inspetor aos laboratórios e às instalações onde o material em questão estiver sendo fabricado, fornecendo as informações desejadas e realizando os ensaios necessários. O inspetor poderá exigir certificados de procedência de matérias primas e componentes, além de fichas e relatórios internos de controle.

O fornecedor deve apresentar, para aprovação desta CONCESSIONÁRIA, o seu Plano de Inspeções e Testes, assim como as normas técnicas empregadas na fabricação e inspeção deste material. O fabricante deve apresentar ainda o Cronograma de Previsão de Ensaios Dia a Dia, para que possa ocorrer o acompanhamento do inspetor, caso necessário.

Antes de ser fornecido este material, caso a CONCESSIONÁRIA julgue necessário, um protótipo deve ser aprovado, através da realização dos ensaios previstos no item 7.1.2.

Os ensaios para aprovação do protótipo podem ser dispensados parcial ou totalmente, a critério desta CONCESSIONÁRIA, caso já exista um protótipo idêntico aprovado. Se os ensaios de tipo forem dispensados, o fabricante deve submeter um relatório completo dos ensaios indicados no item 7.1.2, com todas as informações necessárias, tais como métodos, instrumentos e constantes usadas (se existir). A eventual dispensa destes ensaios somente terá validade por escrito. A decisão final, quanto à aceitação dos dados de ensaios de tipo existentes, será tomada posteriormente por esta CONCESSIONÁRIA, em função da análise dos respectivos relatórios de ensaios. As cópias dos ensaios de tipo devem ser assinadas, carimbadas e estar em papel timbrado com o logo do fabricante ou com o logo laboratório de testes.

O fabricante deve dispor de pessoal e de aparelhagens próprias ou contratadas, necessários a execução dos ensaios. Em caso de contratação de laboratório de terceiros, deverá haver a aprovação prévia da CONCESSIONÁRIA.

O fabricante deve assegurar ao inspetor desta CONCESSIONÁRIA, o direito de familiarizar-se, em detalhes, com as instalações e os equipamentos a serem utilizados, estudar todas as instruções e desenhos, verificar

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 12 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

calibrações, presenciar ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar novas inspeções e exigir a repetição de qualquer ensaio.

Todos os instrumentos e aparelhos de medição, máquinas de ensaios, etc., devem ter certificado de aferição emitido por instituições acreditadas pelo INMETRO, válidos por um período máximo de um ano. Por ocasião da inspeção, devem estar ainda dentro deste período, podendo acarretar desqualificação do laboratório o não cumprimento dessa exigência.

A aceitação do lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:

- a) Não exime o fabricante da responsabilidade de fornecer o material de acordo com os requisitos desta norma;
- b) Não invalida qualquer reclamação posterior desta CONCESSIONÁRIA, a respeito da qualidade do material e/ou da fabricação.

Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote pode ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fabricante e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências desta norma, o lote pode ser rejeitado e sua reposição será por conta do fabricante.

Após a inspeção das ferragens, o fabricante deverá encaminhar para esta CONCESSIONÁRIA, por lote ensaiado, um relatório completo dos testes efetuados, em uma via, devidamente assinada por ele e pelo inspetor credenciado pela CONCESSIONÁRIA. O relatório deverá conter todas as informações necessárias para o seu completo entendimento, tais como: métodos, instrumentos, constantes e valores utilizados nos testes e os resultados obtidos.


Todas as unidades rejeitadas deste material, pertencentes a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fabricante e sem ônus para a CONCESSIONÁRIA.

Nenhuma modificação neste material, deve ser feita "a posteriori" pelo fabricante, sem a aprovação desta CONCESSIONÁRIA. No caso de alguma alteração, o fabricante deve realizar todos os ensaios de tipo, na presença do inspetor desta CONCESSIONÁRIA, sem qualquer custo adicional.

A CONCESSIONÁRIA poderá, a seu critério, em qualquer ocasião, solicitar a execução dos ensaios de tipo para verificar se as unidades fabricadas deste material, estão mantendo as características de projeto pré-estabelecidas, por ocasião da aprovação do(s) protótipo(s).

#### 7.1.1 Ensaios de Recebimento.

- a) Inspeção visual, executando a verificação do acabamento e homogeneidade do produto, assim como da isenção de quaisquer pontos de corrosão profunda, localizada em sua superfície e de manchas características de corrosão, visíveis a olho nu.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 13 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

b) Verificação dimensional, conforme o *DESENHO 1*.

A inspeção geral deste material, verificará se este está de acordo com o estabelecido nas condições gerais desta norma e será composta de duas fases:

Inspeção visual alínea “a)”, onde serão verificados:

- Acabamento conforme item 6.1.3;
- Identificação conforme item 5.4;
- Embalagem e acondicionamento conforme itens 5.5.

Inspeção dimensional alínea “b)”, que compreenderá a análise dos seguintes aspectos:

- Dimensões;
- Tolerâncias.

c) Uniformidade, espessura e aderência da camada de zinco.

d) Resistência mecânica.

#### 7.1.2 Ensaios de Tipo.

Destinam-se a verificar características de projeto. Podem ser realizados sobre protótipos, ou sobre unidades fabricadas. A execução dos ensaios de tipo depende de entendimentos prévios entre a CONCESSIONÁRIA e o fabricante, especialmente para definir aspectos relacionados aos custos, prazos e local de execução. Se previamente acordado, o fabricante pode substituir a execução de qualquer ensaio de tipo, pelo fornecimento de relatório do mesmo ensaio, executado em peças idênticas.

Os ensaios classificados neste grupo, são:

a) Inspeção visual e dimensional.

b) Ensaios de resistência mecânica:


- Ensaio de tração/compressão, conforme ABNT NBR 8158;
- Ensaio de torque, conforme ABNT NBR 8158.

c) Determinação da Composição química, conforme ABNT NBR NM 87 e ABNT NBR 7007.

d) Ensaio de revestimento de zinco:

- Ensaio de aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
- Ensaio de espessura da camada, conforme ABNT NBR 7399;



	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 14 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

- Ensaio de uniformidade da camada, conforme ABNT NBR 7400;
- Ensaio de massa por unidade de área, conforme ABNT NBR 7397.

e) Corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h.

**Nota 1: Qualquer alteração nos ensaios, quanto a execução, classificação ou em relação a exigências, deve ser acordado previamente e formalmente, entre esta CONCESSIONÁRIA e o fornecedor.**

### 7.1.3 Ensaios Especiais.


Devem ser executados quando da abertura de não-conformidade, os quais são executados em unidades recolhidas em cada unidade de negócio. Estes ensaios são contratados (execução e custos) pela CONCESSIONÁRIA, com amostragem previamente e formalmente acordada entre a CONCESSIONÁRIA e o fornecedor. Seguem abaixo:

- Determinação da composição química do material;
- Detecção de partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
- Corrosão por exposição à dióxido de enxofre, conforme ABNT NBR 8096;
- Corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h;
- Radiografias (raios X), conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos);
- Detecção de líquidos penetrantes, conforme ABNT NBR NM 334;
- Ultrassom, conforme ASTM E114.

## 7.2 Relatório dos Ensaios

Devem constar no relatório de ensaios, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome ou marca comercial do fabricante;
- Identificação do laboratório de ensaio;
- Tipo e quantidade de material do lote;
- Tipo e quantidade ensaiada;
- Identificação completa do material ensaiado;
- Relação, descrição e resultado dos ensaios executados e respectivas normas utilizadas;
- Verificação dos certificados de aferição dos aparelhos utilizados nos ensaios;
- Número do Contrato de Fornecimento de Material (CFM);
- Data de início e término de cada ensaio;

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 15 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações <input checked="" type="checkbox"/> público <input type="checkbox"/> interno <input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial			

- j) Nomes legíveis e assinatura do representante do fabricante e inspetor desta CONCESSIONÁRIA;
- k) Data de emissão.

### 7.3 Plano de Amostragem


#### 7.3.1 Aceitação e Rejeição.

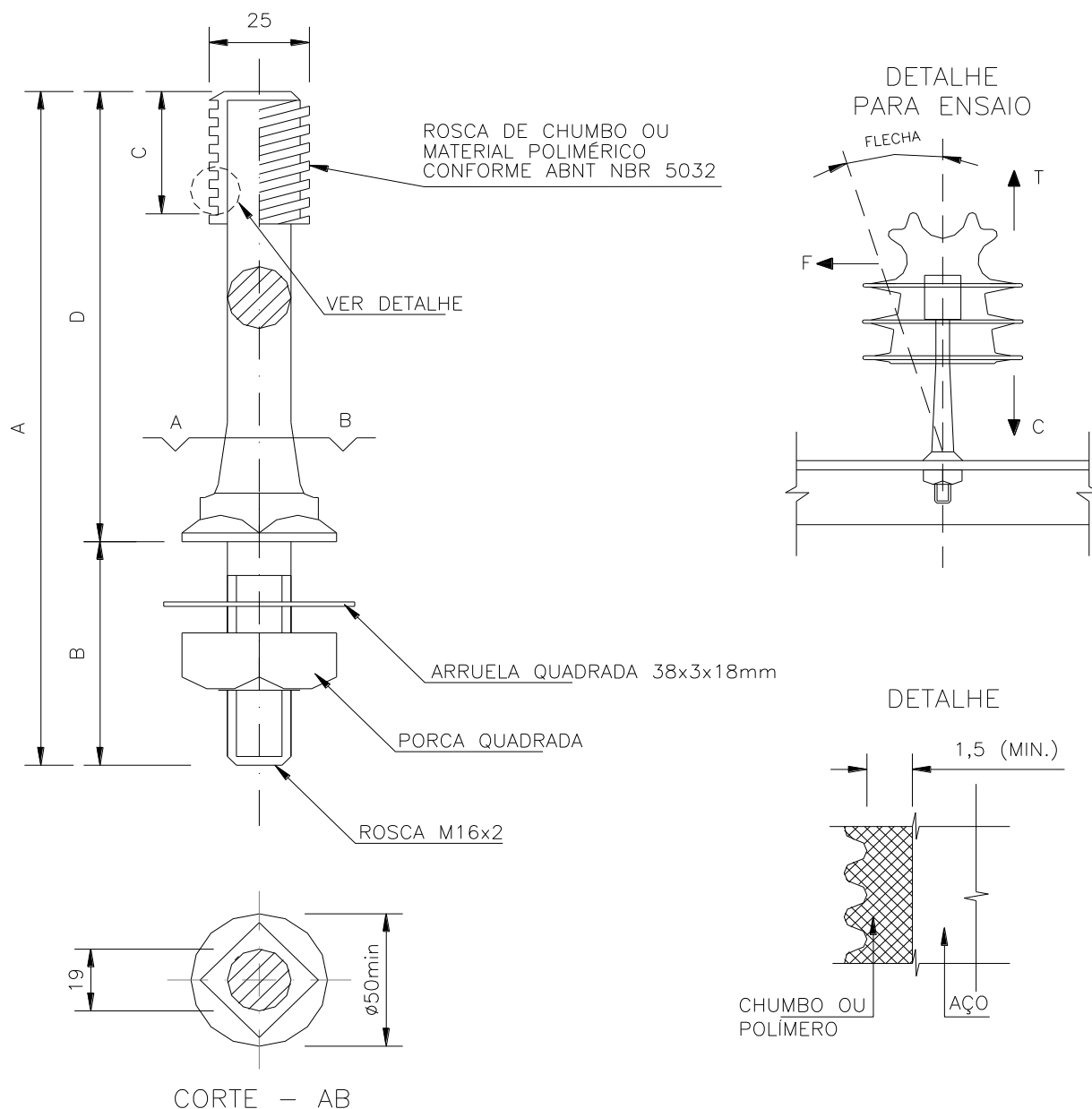
Os critérios de aceitação e rejeição, devem estar em conformidade com a *TABELA 2*.

A comutação do regime de inspeção ou qualquer outra consideração adicional, deve ser feita de acordo com as recomendações da ABNT NBR 5426 e NBR 5427.

## 8 DESENHOS

**DESENHO 1** – Esquema Base dos Detalhes Construtivos do Pino Para Isolador Polimérico Rede Compacta


	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 27/11/2023	Página: 16 de 27
Título: Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial



**Nota 2:** Os valores das cotas estão em milímetros. Os valores das cotas apenas indicadas, estão na **TABELA 4**.

**Nota 3:** Forças aplicadas nos ensaios de resistência mecânica: tração lateral (F), tração vertical (T) e compressão vertical (C).

**DESENHO 2** – Detalhes Construtivos da Embalagem (Caixa) do Pino Para Isolador Polimérico Rede Compacta

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 17 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<b>X</b> público	_ interno	_ restrito
_ confidencial			

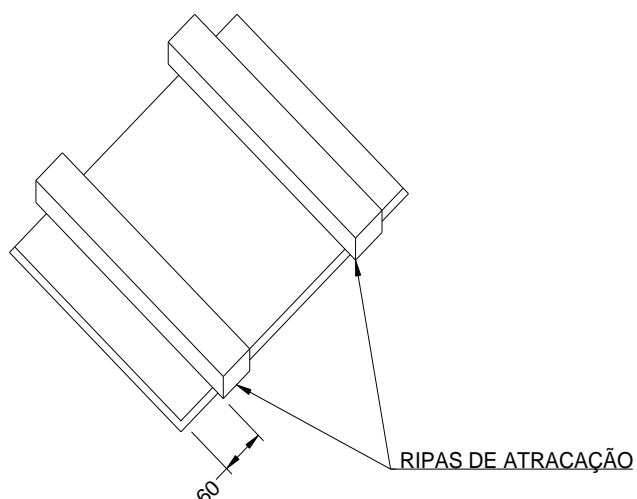
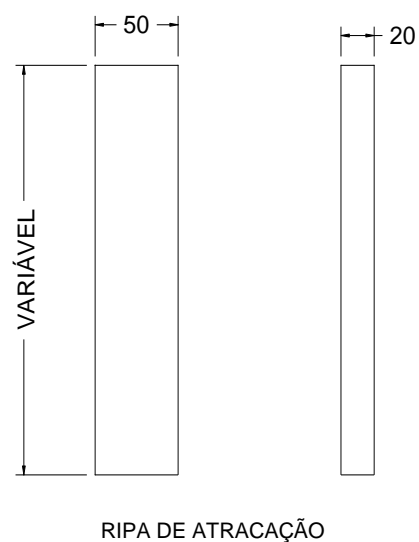
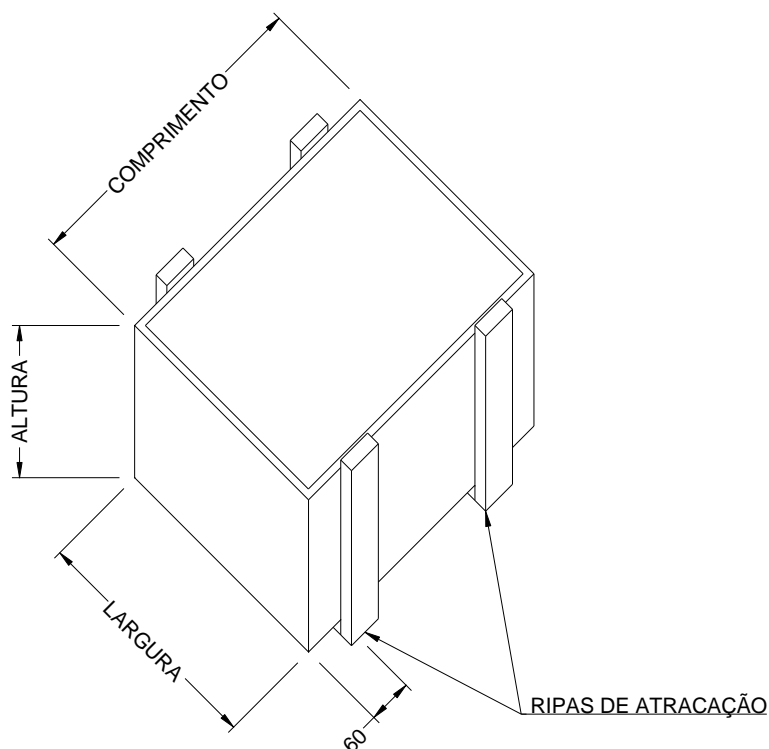



IMAGEM ORIENTATIVA

**Nota 4:** Os valores das cotas estão em milímetros. A espessura das madeiras (tábuas) de todas as faces é igual a 10 mm. Os valores das cotas apenas indicadas, estão na **TABELA 5**.


	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 18 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações <input checked="" type="checkbox"/> público <input type="checkbox"/> interno <input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial			

## 9 TABELAS

**TABELA 1A** – Código Padronizado do Material (Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta)


CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
134280012	PINO ISOL NORM CRUZ AC ZC 294MM M25	PINO PARA ISOLADOR POLIMÉRICO; TIPO TAMANHO DO CORPO: NORMAL; MATERIAL CORPO: AÇO CARBONO SAE 1010-1020; REVESTIMENTO TRATAMENTO SUPERFÍCIE: ZINCADO POR IMERSÃO A QUENTE; CABECA PINO: CHUMBO C/ ROSCA; DIÂMETRO ROSCA CABEÇA: ø 25 MM; COMPRIMENTO CABEÇA: 40 MM; DIÂMETRO NOMINAL CORPO PINO: ø 16 MM; COMPRIMENTO TOTAL PINO: 294 MM; COMPRIMENTO ABAIXO BATENTE: 140 MM; COMPRIMENTO ACIMA BATENTE: 150 MM; TIPO ROSCA ABAIXO BATENTE: M16 X 2; COMPONENTES ADICIONAIS: UMA PORCA E UMA ARRUELA QUADRADAS EM AÇO CARBONO, ZINCADAS POR IMERSÃO A QUENTE; APLICAÇÃO EM CRUZETA INSTALADA EM REDE COM TENSÕES DE 13,8 KV, 23,1 KV E 34,5 KV (PINO ÚNICO); DESENHO E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME REVISÃO VIGENTE DA ET.00117.EQTL. NORMAS E QUALIDADE.
134280010	PINO ISOL CURT AC ZC 192MM 25X40MM M16X2	PINO PARA ISOLADOR POLIMÉRICO; TIPO TAMANHO DO CORPO: CURTO; MATERIAL CORPO: AÇO CARBONO SAE 1010-1020; REVESTIMENTO TRATAMENTO SUPERFÍCIE: ZINCADO POR IMERSÃO A QUENTE; CABECA PINO: CABECA PINO: CHUMBO C/ ROSCA; DIÂMETRO ROSCA CABEÇA: ø 25 MM; COMPRIMENTO CABEÇA: 40 MM; DIÂMETRO NOMINAL CORPO PINO: ø 16 MM; COMPRIMENTO TOTAL PINO: 192 MM; COMPRIMENTO ABAIXO BATENTE: 38 MM; COMPRIMENTO ACIMA BATENTE: 150 MM; TIPO ROSCA ABAIXO BATENTE: M16 X 2; COMPONENTES ADICIONAIS: UMA PORCA E UMA ARRUELA QUADRADAS EM AÇO CARBONO, ZINCADAS POR IMERSÃO A QUENTE; APLICAÇÃO EM FERRAGEM INSTALADA EM REDE COM TENSÃO DE 13,8 KV; DESENHO E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME REVISÃO VIGENTE DA ET.00117.EQTL.NORMAS E QUALIDADE.




	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 27/11/2023	Página: 19 de 27
Título: Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

**TABELA 1B** – Código Padronizado do Material (Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta - Continuação)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
134280045	PINO ISOL CURT AC ZC 229MM 35X45MM M16X2	PINO PARA ISOLADOR POLIMÉRICO; TIPO TAMANHO DO CORPO: CURTO; MATERIAL CORPO: AÇO CARBONO SAE 1010-1020; REVESTIMENTO TRATAMENTO SUPERFÍCIE: ZINCADO POR IMERSÃO A QUENTE; CABECA PINO: CHUMBO C/ ROSCA; DIÂMETRO ROSCA CABEÇA: ø 35 MM; COMPRIMENTO CABEÇA: 45 MM; DIÂMETRO NOMINAL CORPO PINO: ø 16 MM; COMPRIMENTO TOTAL PINO: 229 MM; COMPRIMENTO ABAIXO BATENTE: 25 MM; COMPRIMENTO ACIMA BATENTE: 200 MM; TIPO ROSCA ABAIXO BATENTE: M16 X 2; COMPONENTES ADICIONAIS: UMA PORCA E UMA ARRUELA QUADRADAS EM AÇO CARBONO, ZINCADAS POR IMERSÃO A QUENTE; APLICAÇÃO EM FERRAGEM INSTALADA EM REDE COM TENSÃO DE 23,1 KV; DESENHO E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME REVISÃO VIGENTE DA ET.00117.EQTL. NORMAS E QUALIDADE.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 20 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações			
<input checked="" type="checkbox"/> público			
<input type="checkbox"/> interno			
<input type="checkbox"/> restrito			
<input type="checkbox"/> confidencial			

134280017	PINO ISOL CURT AC ZC 240MM 25X45MM M16X2	PINO PARA ISOLADOR POLIMÉRICO; TIPO TAMANHO DO CORPO: CURTO; MATERIAL CORPO: AÇO CARBONO SAE 1010-1020; REVESTIMENTO TRATAMENTO SUPERFÍCIE: ZINCADO POR IMERSÃO A QUENTE; CABECA PINO: CHUMBO C/ ROSCA; DIÂMETRO ROSCA CABEÇA: ø 25 MM; COMPRIMENTO CABEÇA: 45 MM; DIÂMETRO NOMINAL CORPO PINO: ø 16 MM; COMPRIMENTO TOTAL PINO: 240 MM; COMPRIMENTO ABAIXO BATENTE: 38 MM; COMPRIMENTO ACIMA BATENTE:: 200 MM; TIPO ROSCA ABAIXO BATENTE: M16 X 2; COMPONENTES ADICIONAIS: UMA PORCA E UMA ARRUELA QUADRADAS EM AÇO CARBONO, ZINCADAS POR IMERSÃO A QUENTE; APLICAÇÃO EM FERRAGEM INSTALADA EM REDE COM TENSÃO DE 34,5 KV. DESENHO E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME REVISÃO VIGENTE DA ET.00117.EQTL.NORMAS E QUALIDADE.
-----------	---	--

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 21 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações <input checked="" type="checkbox"/> público <input type="checkbox"/> interno <input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial			


**TABELA 2** – Plano de Amostragem para os Ensaios de Recebimento e Inspeção Geral


TAMANHO DO LOTE	- INSPEÇÃO GERAL - VERIFICAÇÃO DIMENCIONAL			- RESISTÊNCIA MECÂNICA			- REVESTIMENTO DE ZINCO - COMPOSIÇÃO QUÍMICA - CORROSÃO POR NÉVOA SALINA		
	AMOSTRAGEM SIMPLES NORMAL NÍVEL DE INSPEÇÃO I NQA 1,5 %			AMOSTRAGEM SIMPLES NORMAL NÍVEL DE INSPEÇÃO S3 NQA 1,5 %			AMOSTRAGEM SIMPLES NORMAL NÍVEL DE INSPEÇÃO S3 NQA 4,0 %		
	AMOSTRA TAMANHO	Ac	Re	AMOSTRA TAMANHO	Ac	Re	AMOSTRA TAMANHO	Ac	Re
Até 150	13	0	1	13	0	1	8	0	1
151 a 500	13	0	1	13	0	1	8	0	1
501 a 1.200	32	1	2	13	0	1	8	0	1

Fonte: NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos

Nota 5: Significados das abreviaturas:

- NQA – Nível de Qualidade Aceitável.
- Ac – Aceitável, número de unidades defeituosas, que ainda permite aceitar o lote.
- Re – Rejeitável, número de unidades defeituosas, que implica na rejeição do lote.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 22 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTLErro! A variável de documento não foi definida.	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 23 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações <b>X</b> público      _ interno      _ restrito      _ confidencial			


**TABELA 3 - Relação de Ensaios**


NOME DOS ENSAIO	TIPO DO ENSAIO
Inspeção geral	RE / T
Verificação dimensional	RE / T
Resistência mecânica do pino tração (vertical e horizontal) e compressão	RE / T
Uniformidade, espessura e aderência da camada de zinco	RE / T
Determinação da composição química	T / E
Corrosão por exposição à névoa salina	T / E
Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre	E
Detecção de partículas magnéticas	E
Radiografias (raios X)	E
Detecção de líquidos penetrantes	E
Ultrassom	E

**Nota 6: Legenda:**

- RE – Ensaio de Recebimento.
- T – Ensaio de Tipo.
- E – Ensaio Especial.




	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 24 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTLErro! A variável de documento não foi definida.	Revisão: 00
Classificação das informações			
	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial


	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 25 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTLErro! A variável de documento não foi definida.	Revisão: 00
Classificação das informações			
<input checked="" type="checkbox"/> público		<input type="checkbox"/> interno	
<input type="checkbox"/> restrito		<input type="checkbox"/> confidencial	

**TABELA 4** - Características Dimensionais dos Pinos para Isoladores Poliméricos

ITEM	CÓDIGO	APLICAÇÃO		DIMENSÕES (mm)				FLECHA (mm) ENSAIO - FORÇA (F)	
		LOCAL	TENSÃO (kV)	A	B	C	D	MÁXIMA	RESIDUAL
1	134280012	CRUZETA	13,8 / 23,1 / 34,5	294	140	40	150	29	15
2	134280010	FERRAGEM	13,8	192	38	40	150	29	15
3	134280045	FERRAGEM	23,1	229	25	45	200	32	18
4	134280017	FERRAGEM	34,5	240	38	45	200	34	20

**Nota 7:** Conforme a aplicação do pino (local e tensão), suas dimensões variam.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 26 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações <input checked="" type="checkbox"/> público <input type="checkbox"/> interno <input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial			


	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 27 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações			
X público		_ interno	
_ restrito		_ confidencial	

**TABELA 5** – Dimensões das Embalagens (caixas) dos Pinos para Isoladores Poliméricos

ITEM	CÓDIGO	C O M P R I M E N T O	ESPESSURA DAS TÁBUAS DA CAIXA 10 mm						DIMENSÕES DA RIPA DE ATRACAÇÃO (mm)	
			DIMENSÕES DA CAIXA (mm)							
			LARGURA		COMPRIMENTO		ALTURA		L A R G U R A	E S P E S S U R A
		INT								
1	134280012	294	304	324	400	420	180	200	50	20
2	134280010	192	202	222	400	420	180	200	50	20
3	134280045	229	239	259	400	420	180	200	50	20
4	134280017	240	250	270	400	420	180	200	50	20

**Nota 8:** As dimensões da tampa, variam conforme as dimensões da caixa, de modo que a tampa encaixe de forma perfeita, no vão superior (abertura) da caixa.


**Nota 9:** O comprimento da ripa de atracação, varia conforme a dimensão da face da caixa, onde a ripa estiver sendo aplicada.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 28 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: <b>ET.00117.EQTL</b> <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações <input checked="" type="checkbox"/> público <input type="checkbox"/> interno <input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial			

**Nota 10: Os pinos devem ser arrumados transversalmente em relação ao comprimento da caixa, ou seja, o comprimento do pino deve coincidir com a largura da caixa.**

## 10 ANEXOS

### Anexo I - Plano de Inspeção e Testes (PIT)

 <b>ANEXO I - PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES - PIT (ENSAIOS DE RECEBIMENTO)</b> ET.00117.EQTL - Pino para solador Polimérico Rede Compacta Revisão 00 - 2023										
Fabricante:						N° Pedido:				
Modelo:						Código Equatorial:				
N° Série:						Quantidade:				
ITEM	DESCRIÇÃO DO ENSAIO	INSTRUÇÃO E PROCEDIMENTOS	PERCENTUAL DE AMOSTRA	DETALHES			LOCAL / DATA	QUANTIDADE INSPECIONADA	QUANTIDADE APROVADA	OBSERVAÇÃO DOS ENSAIOS
				1	2	3				
1	Inspeção Visual Geral	- Visual - Conforme Item 6.5.1 Tabela A.2	Plano de Amostragem ET.000117							
2	Verificação Dimensional	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.2 Tabela A.2	Plano de Amostragem ET.000117							
3	Tração, Compressão e Flexão	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.3.1	Plano de Amostragem ET.000117							
4	Ensaio do Revestimento de Zinco	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.4	Plano de Amostragem ET.000117							
5	Ensaio para Determinação da Composição Química	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.6	Plano de Amostragem ET.000117							
6	Corrosão por Exposição à Névoa Salina	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.5	Plano de Amostragem ET.000117							
7	Partículas Magnéticas	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.7.1, sub item "a"	Plano de Amostragem ET.000117							
8	Radiografias (Raios X)	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.7.1, sub item "b"	Plano de Amostragem ET.000117							
9	Deteção de Líquidos Penetrantes	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.7.1, sub item "c"	Plano de Amostragem ET.000117							
10	Ultrassom	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.7.1, sub item "d"	Plano de Amostragem ET.000117							
11	Corrosão por Exposição ao Dióxido de Enxofre	- NBR-8158 - Conforme Item 6.5.7.1, sub item "e"	Plano de Amostragem ET.000117							
Tipo da Inspeção		DETALHE 1		DETALHE 2			DETALHE 3			
		Local de Inspeção F = Fabrica L = Laboratório Terceirizado S = Subfornecedor	A = Almoxarifado Equatorial (*) = Não Aplicável	Inspeção P = Na presença do Inspetor da Equatorial F = Sem a presença do Inspetor (*) = Não Aplicável			Emissão de Certificado ou Relatório de Ensaio C = Entrega para Registro <sup>1</sup> E = Exame / Análise <sup>2</sup> (*) = Não Aplicável			

<sup>1</sup> Os certificados/relatórios de ensaio devem ser entregues ao Inspetor Equatorial devidamente preenchidos, identificados com o nome/tipo e número de série dos equipamentos ensaiados e assinados pelo(s) responsável(is) pela(s) área(s) de testes.


<sup>2</sup> Não é necessário fornecer uma cópia dos certificados/relatórios, somente apresentar o documento para análise do Inspetor Equatorial.

- Os equipamentos de medições utilizados na inspeção deverão estar aferidos e calibrados por órgãos reconhecidos e os certificados apresentados no início da inspeção.

- Os procedimentos de cada ensaio e valores de referência deverão seguir a especificação técnica e normas aplicáveis


ASSINATURA CONCESSIONÁRIA		ASSINATURA FORNECEDOR	
------------------------------	--	--------------------------	--




	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 29 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial


## Anexo II - Folha de Dados Técnicos e Características Garantidas (FD)

 <b>ANEXO II - FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS</b> ET.00117.EQTL -Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta Revisão 00 - 2023				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	Tipo		Pino para Isolador Polimérico	
2	Aplicação do Material		Utilizado para fixação de isoladores poliméricos de pino nas redes compactas de distribuição aéreas com cabos protegidos de 13,8, 23,1 e 34,5kV.	
3	Desenho do Material		Conforme DESENHO 1 da ET.00117.EQTL.	
4	Códigos Padronizados		Conforme as TABELAS 1A e 1B (Código Padronizado do Material), da ET.00117.EQTL.	
5	Identificação		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nome ou marca do fabricante.</li> <li>- Data de fabricação (mês/ano).</li> <li>- Dimensões básicas em (mm), incluindo a rosca acoplável ao isolador.</li> <li>- Carga Mínima de tração em daN.</li> </ul>	
6	Embalagem		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso bruto máximo de 23 kg por embalagem.</li> <li>- Tipo de embalagem, conforme o item 5.5 da ET.00117.EQTL.</li> </ul>	
7	Garantia		Conforme o disposto no item 5.6 da ET.00117.EQTL.	
8	Material		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corpo do pino e porca: Aço-I13 COPANT 1010 a 1020, laminado e forjado ou aço-carbono grau MR 250 forjado.</li> <li>- Arruela e porca: Aço-carbono, COPANT 1010 a 1020, laminado.</li> <li>- Cabeça do pino: Rosca de chumbo ou material polimérico, conforme NBR 5032.</li> </ul>	
9	Características Elétricas		Não se aplica.	
10	Características Mecânicas		Conforme o disposto no item 6.1.2 da ET.00117.EQTL.	
11	Acabamento		Conforme o disposto no item 6.1.3 da ET.00117.EQTL.	
12	Ensaio		Anexar à proposta cópias dos relatórios dos ensaios de tipo indicados no item 7.2 da ET.00117.EQTL.	

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 30 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações <input checked="" type="checkbox"/> público <input type="checkbox"/> interno <input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial			

### Anexo III - Quadro de Desvios Técnicos e Exceções

	<b>ANEXO III - DECLARAÇÃO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES</b> <b>ET.00117.EQTL - Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta</b> <b>Revisão 00 - 2023</b>
<b>CLIENTE</b>	
<b>PROPONENTE</b>	
<b>Nº DA PROPOSTA</b>	
<b>CÓDIGO</b>	
<b>DESCRIÇÃO BREVE</b>	
<b>QUANTIDADE</b>	
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 31 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público <input type="checkbox"/> interno <input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial		

**Nota 11:** O fabricante deve fornecer em sua proposta todas as informações requeridas no Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas.

**Nota 12:** Se forem submetidas propostas alternativas, cada uma delas deve ser submetida com o Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas específico, claramente preenchido, sendo que cada quadro deve ser devidamente marcado para indicar a qual proposta pertence.

**Nota 13:** Se houver erro no preenchimento do quadro de características, poderá ser motivo para desclassificação.

**Nota 14:** Todas as informações requeridas no Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas devem ser compatíveis com as informações descritas em outras partes da proposta de fornecimento. Em caso de dúvidas as informações prestadas no referido quadro prevalecerão sobre as descritas em outras partes da proposta.

**Nota 15:** O fabricante deve garantir que a performance e as características dos materiais e/ou equipamentos a serem fornecidos, sempre estejam em conformidade com as informações aqui apresentadas.

## 11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	28/07/2023	Todos	Emissão inicial e composição desta especificação, para um novo padrão corporativo de documentos e nova numeração, com implementação da nova logomarca EQUATORIAL ENERGIA, tendo em vista uma unificação normativa abrangente, para a utilização adequada e padronizada do pino para isolador polimérico rede compacta, entre as CONCESSIONÁRIAS do Grupo Equatorial.	Francisco Saulo Bezerra de Moraes


## 12 APROVAÇÃO

### ELABORADOR (ES)

Francisco Saulo Bezerra de Moraes - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

### COLABORADOR (ES)

Felipe Augusto Torres de Araújo - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 27/11/2023	Página: 32 de 27
<b>Título:</b> Pino para Isolador Polimérico Rede Compacta		Código: ET.00117.EQTL <b>Erro! A variável de documento não foi definida.</b>	Revisão: 00
Classificação das informações	<input checked="" type="checkbox"/> público	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> restrito <input type="checkbox"/> confidencial

#### REVISOR (ES)

Carlos Henrique da Silva Vieira - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

#### APROVADOR (ES)

Jorge Alberto Oliveira Tavares - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade



PINO PARA ISOLADOR  
POLIMÉRICO REDE  
COMPACTA

GRUPO  
**equatorial**  
ENERGIA

