

# SUPORTE PARA CONCENTRADOR DE MEDIÇÃO CENTRALIZADA

Especificação Técnica – ET.00216

Revisão 00 – 2023

# FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis para suportes de concentrador de medição utilizados nas redes aéreas de distribuição de energia elétrica, das empresas do Grupo Equatorial Energia.



## SUMÁRIO

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | CAMPO DE APLICAÇÃO .....                     | 4  |
| 2   | RESPONSABILIDADES .....                      | 4  |
| 3   | DEFINIÇÕES .....                             | 4  |
| 4   | REFERÊNCIAS .....                            | 5  |
| 5   | CONDIÇÕES GERAIS .....                       | 6  |
| 5.1 | Generalidades.....                           | 6  |
| 5.2 | Desenho do material.....                     | 6  |
| 5.3 | Códigos padronizados.....                    | 6  |
| 5.4 | Identificação.....                           | 6  |
| 5.5 | Embalagem.....                               | 6  |
| 5.6 | Garantia.....                                | 7  |
| 5.7 | Apresentação da proposta técnica.....        | 8  |
| 5.8 | Homologação e fornecedores.....              | 8  |
| 6   | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS..... | 8  |
| 6.1 | Características técnica.....                 | 8  |
| 6.2 | Características mecânicas.....               | 8  |
| 7   | INSPEÇÕES E ENSAIOS .....                    | 9  |
| 7.1 | Ensaio.....                                  | 9  |
| 7.2 | Plano de amostragem.....                     | 10 |
| 8   | DESENHOS.....                                | 13 |
| 9   | CÓDIGOS PADRONIZADOS .....                   | 16 |
| 10  | ANEXOS.....                                  | 17 |
| 11  | CONTROLE DE REVISÕES .....                   | 20 |
| 12  | APROVAÇÃO .....                              | 20 |



|   |                              |                              |                    |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>4 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>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 à Gerência Corporativa de Normas e Qualidade, a todas as empresas responsáveis pela fabricação/fornecimento, elaboração de projetos e construção de Redes e Energia Elétrica, nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

### 1.2 Áreas de aplicação

Os suportes para concentrador são utilizados para fixação de concentradores de medição em redes de distribuição com sistema de medição centralizada.

## 2 RESPONSABILIDADES

### 2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

- Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento dos suportes definidos nesta especificação;
- Validar tecnicamente as propostas dos materiais, solicitados para compra, que estejam de acordo com este 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 Fabricante/Fornecedor

- Fabricar/Fornecer o material conforme as regras, padrões e recomendações definidas neste instrumento normativo.

### 2.3 Projetista/Construtor

- Utilizar em projetos e obras, o material conforme especificado nesse instrumento normativo.

## 3 DEFINIÇÕES

### 3.1 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:<br>28/12/2023 | Página:<br>5 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>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 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

NBR 6323 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão à quente – Especificação.

NBR 7397 – 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 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento.

NBR 7399 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não-destrutivo.

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

NBR 8095 – Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio.

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

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

NBR 8159 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Padronização;

NBR 15739 – Ensaios não destrutivos - Radiografia em juntas soldadas - Detecção de descontinuidades.

NBR 15980 – Perfis laminados de aço para uso estrutural – Dimensões e tolerâncias;

NBR ISO 6992 – 1 – Materiais metálicos – Ensaios de tração - Métodos de ensaios a temperatura ambiente

NBR 11294 – Barra de aço-carbono e ligado, chatas, redondas, quadradas e sextavadas, laminadas a quente – Requisitos

|   |                              |                              |                    |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>6 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00     |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                    |

## 5 CONDIÇÕES GERAIS

### 5.1 Generalidades

Os suportes para concentrador de medição utilizadas nas redes de distribuição aéreas devem seguir a esta especificação em sua última versão.

### 5.2 Desenho do material

Conforme DESENHO 1 – Suporte para um concentrador – Detalhes Construtivos.

Conforme DESENHO 2 – Suporte prolongador para dois ou três concentradores – Detalhes Construtivos

Conforme DESENHO 3 – Detalhe para execução do ensaio

### 5.3 Códigos padronizados

Conforme TABELA 4 – Código e Descrições Padronizadas.

### 5.4 Identificação

Os materiais devem apresentar no mínimo as seguintes identificações gravadas no corpo de forma legível e indelével:

- Nome ou marca do fabricante;
- Data de fabricação (mês/ano);
- Dimensões do suporte.

### 5.5 Embalagem

Os suportes devem ser acondicionados em feixes, amarrados, cintados, utilizando fita ou arame galvanizado, de maneira facilitar a sua adequação ao transporte previsto às condições de armazenamento e manuseio. Os feixes agrupados conforme quantidades definidas no item “c” devem ser protegidos com sacos de material plástico transparente.

Cada feixe deve conter etiqueta de identificação do material, com no mínimo as seguintes informações:

- Nome ou marca do Fabricante;
- Dimensões: comprimento, diâmetro;
- Código SAP do material;
- Descrição do material conforme SAP Equatorial;
- Número do contrato de Fornecimento do Material (CFM);
- Data de fabricação;
- Quantidade.

|   |                              |                              |                    |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>7 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00     |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                    |

Dependendo da quantidade de embalagens (feixes), estas devem ser unitizadas em paletes de madeira com dimensões de 1200mm x 1000mm.

- Suporte tipo “L” para um concentrador.

Os feixes devem ter no máximo 10 unidades e montados em duas camadas, com 20 feixes na primeira camada e 20 feixes na segunda camada perfazendo um total de 400 unidades no paletete. A acomodação dos materiais, deve estabelecer a distribuição das massas uniforme sobre o paletete.

- Suporte prolongador para concentrador.

Os feixes devem ter no máximo 50 unidades e montados dois feixes conjuntamente, totalizando de 100 unidades no paletete. A acomodação dos materiais, deve estabelecer a distribuição das massas uniforme sobre o paletete.

Informações necessárias nas etiquetas dos paletes:

- Código SAP do material;
- Descrição do material conforme SAP Equatorial;
- Número do contrato de Fornecimento do Material (CFM);
- Quantidade total dos materiais no paletete;
- Peso bruto (kg);
- Peso líquido (kg);
- Seta indicando o sentido correto de estocagem.

**Nota 01: Em todas as etapas de fabricação das caixas e paletes de madeira, devem ser rigorosamente cumpridas a legislação ambiental, especialmente os instrumentos legais emanados do Ibama, e a legislação correlata, federal, estadual e municipal, garantindo a utilizando de madeira de origem legal.**

## 5.6 Garantia

A garantia mínima deve ser de 24 meses a partir do recebimento dos suportes no almoxarifado da Concessionaria, contra qualquer defeito de fabricação, material e/ou acondicionamento.

Caso os materiais apresentem defeito ou deixem de atender os requisitos exigidos, 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 Concessionaria e fabricante, correrão por conta do fabricante.

|   |                              |                              |                    |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>8 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>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, com 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 deste referido Anexo II são indispensáveis a análise técnica da oferta e devem ser apresentados independentemente de 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, 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 Homologação de Fornecedores

Para o fornecimento dos suportes o fabricante obrigatoriamente deve providenciar a homologação do seu produto junto à CONCESSIONÁRIA. Para iniciar o processo de homologação o fabricante deve fazer solicitação através do e-mail [homologacao@equatorialenergia.com.br](mailto:homologacao@equatorialenergia.com.br).

# 6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

## 6.1 Características técnicas

### 6.1.1 Material

Barral chata, aço-carbono laminado ABNT 1010 a 1020. Dimensões 63,50mm x 6,35mm.

## 6.2 Características mecânicas

Os suportes quando corretamente instalados devem atender a NBR 11294 – Barra de aço-carbono e ligado, chatas, redondas, quadradas e sextavadas, laminadas a quente – Requisitos e suportar os esforços mecânicos conforme previstos no subitem 7.1.3.3 Ensaios mecânicos.

### 6.2.1 Acabamento

Os suportes após fabricação, perfuração e identificação, devem ser zincados por imersão a quente, conforme NBR 6323. As saliências devem ser limadas ou esmerilhadas, isenta de cantos vivos e rebarbas, apresentar superfície lisa e uniforme e ser, mantendo-se a espessura mínima, isentas de áreas não revestidas.



|   |                              |                              |                    |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>9 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00     |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                    |

## 7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

### 7.1 Ensaios

Os ensaios exigidos nessa especificação devem ser realizados conforme orientações da ABNT NBR 8158, citados a seguir;

#### 7.1.1 Ensaios de Tipo

Estes ensaios devem ser realizados com a finalidade de demonstrar o satisfatório comportamento do material, para atender à aplicação prevista. São, por isso mesmo, de natureza tal que não precisam ser repetidos, a menos que haja modificação nos materiais que possa vir a modificar os seus desempenhos.

Entende-se por modificação de projeto do material, para os objetivos desta especificação, qualquer variação construtiva ou de tecnologia que possa influir diretamente no desempenho mecânico. Os ensaios de tipo previstos por esta especificação são:

- a) Inspeção geral;
- b) Verificação dimensional;
- b) Ensaios mecânicos;
- c) Ensaios de revestimento de zinco;
- d) Ensaios de corrosão por exposição à névoa salina;
- e) Determinação da composição química;

#### 7.1.2 Ensaios de Recebimento.

Estes ensaios constituem-se de ensaios de rotina, feitos de acordo com o plano de amostragem na Tabela 1 e Tabela 2, com a finalidade de demonstrar a integridade do material. Os ensaios e verificações de recebimento solicitados por esta especificação são os seguintes:

- a) Inspeção geral
- b) Verificação dimensional;
- c) Ensaios mecânicos;
- d) Ensaios de revestimento de zinco.

#### 7.1.3 Descrição dos ensaios.

##### 7.1.3.1 Inspeção geral

Devem ser verificados os seguintes itens:

- Preliminarmente verificar se atende ao previsto no item 5.5 - Embalagem.

|   |                              |                              |                     |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>10 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00      |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                     |

- Identificação conforme item 5.4;
- Acabamento, conforme item 6.1.3.

#### 7.1.3.2 Verificação dimensional.

- Conforme detalhado no Desenho 1 – Suporte para um concentrador secundário – Detalhes Construtivos
- Conforme detalhado no Desenho 2 – Suporte para dois ou três concentradores secundários – Detalhes Construtivos

#### 7.1.3.3 Ensaios mecânicos.

Os suportes para concentradores quando corretamente instalados devem atender a NBR ISO 6992 – 1 – Materiais metálicos – Ensaios de tração - Métodos de ensaios a temperatura ambiente e suportar no mínimo os seguintes esforços de tração sem apresentar ruptura:

- Suporte para um concentrador: Esforço de tração de 130 daN no sentido da força “F”, conforme indicado nos Desenhos 1 e Desenho 3.
- Suporte prolongador para dois ou três concentradores: Esforço de tração de 130 daN no sentido da força “F”, conforme indicado no Desenho 2 e Desenho 3.

#### 7.1.3.4 Ensaios do revestimento de zinco.

Devem ser verificadas as seguintes características da camada de zinco:

- Aderência da camada, conforme a ABNT NBR 7398;
- Espessura da camada, conforme a ABNT NBR 6323;
- Uniformidade da camada, conforme a ABNT NBR 7400;
- Massa por unidade de área, conforme a ABNT NBR 6323.

**Nota 02: O fabricante deve dispor de laboratório com ferramentas e acessórios necessários para ensaios e, na falta deste, deve ser indicado um laboratório credenciado em comum acordo com o comprador.**

#### 7.1.4 Critérios de aprovação

O suporte será considerado aprovado se atender a todos os requisitos estabelecidos em 7.1 - Ensaios

### 7.2 Plano de Amostragem

As amostras devem estar de acordo com as quantidades previstas na Tabela 1 e Tabela 2 da NBR 8158.

|   |                              |                              |                     |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>11 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00      |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                     |

**TABELA 1** – Amostragem e critérios de aceitação para inspeção geral e verificação dimensional

| Tamanho do lote   | Inspeção geral e verificação dimensional<br>Amostragem normal e simples |    |    |                    |    |    |
|---|---|----|----|--------------------|----|----|
|   | Nível de inspeção I   |    |    |                    |    |    |
|   | Verificação dimensional   |    |    | Inspeção geral     |    |    |
|   | NQA 1,5 % (crítico)   |    |    | NQA 4,0 % (grave)  |    |    |
|   | Tamanho da amostra  | Ac | Re | Tamanho da amostra | Ac | Re |
| Até 90  | 8   | 0  | 1  | 3                  | 0  | 1  |
| 91 a 150  | 8   | 0  | 1  | 13                 | 1  | 2  |
| 151 a 280   | 8   | 0  | 1  | 13                 | 1  | 2  |
| 281 a 500   | 32  | 1  | 2  | 20                 | 2  | 3  |
| 501 a 1200  | 32  | 1  | 2  | 32                 | 3  | 4  |
| 1201 a 3200   | 50  | 2  | 3  | 50                 | 5  | 6  |
| 3201 10000  | 80  | 3  | 4  | 80                 | 7  | 8  |
| Fonte: ABNT NBR 8158 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica — Especificação |   |    |    |                    |    |    |

Nota 3: Significados das abreviaturas e utilização:

- 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.
- Para Ensaio mecânico adotar NQA 1,5 % (crítico).
- Para ensaio de revestimento de zinco, de corrosão por exposição à nevoa salina e verificação da composição química adotar NQA 4,0 % (grave)

|   |                              |                              |                     |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>12 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00      |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                     |

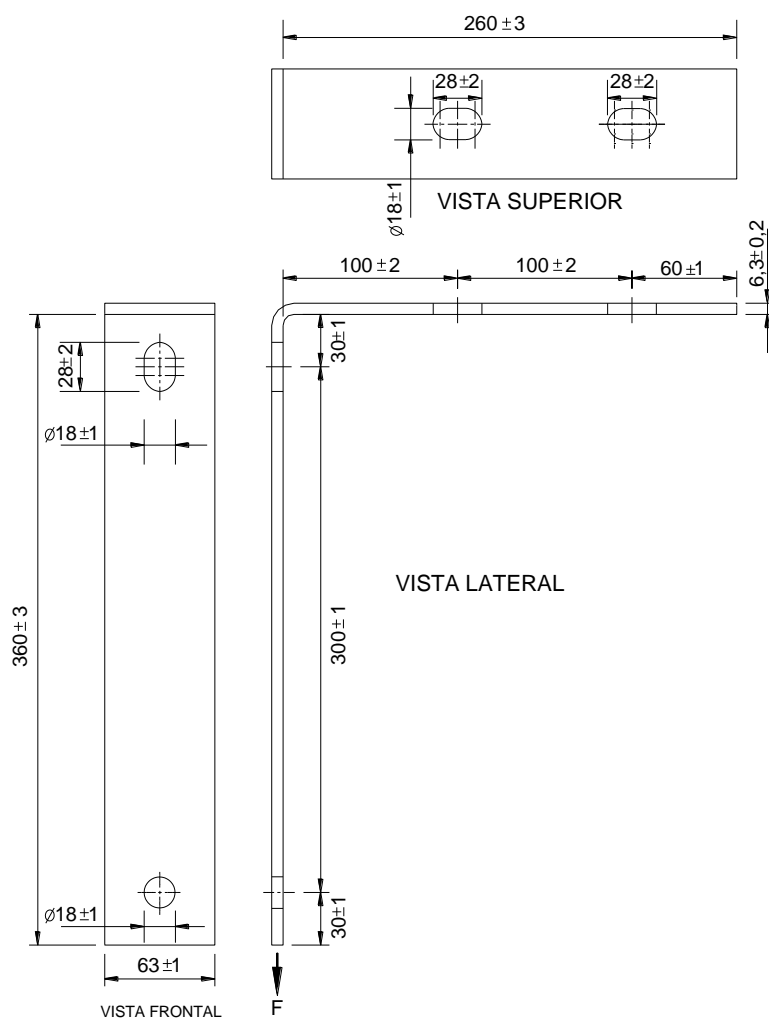
**TABELA 2 – Amostragem e critérios de aceitação para ensaios**

| Tamanho do lote   | Ensaio - Amostragem normal e simples |    |    |                    |    |    |
|---|--------------------------------------|----|----|--------------------|----|----|
|   | Nível de inspeção S <sub>3</sub>     |    |    |                    |    |    |
|   | NQA 1,5 % (crítico)                  |    |    | NQA 4,0 % (grave)  |    |    |
|   | Tamanho da amostra                   | Ac | Re | Tamanho da amostra | Ac | Re |
| Até 150   | 8                                    | 0  | 1  | 3                  | 0  | 1  |
| 151 a 280   | 8                                    | 0  | 1  | 13                 | 1  | 2  |
| 281 a 500   | 8                                    | 0  | 1  | 13                 | 1  | 2  |
| 501 a 1200  | 8                                    | 0  | 1  | 13                 | 1  | 2  |
| 1201 a 3200   | 8                                    | 0  | 1  | 13                 | 1  | 2  |
| 3201 a 10000  | 32                                   | 1  | 2  | 20                 | 2  | 3  |
| Fonte: ABNT NBR 8158 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica — Especificação |                                      |    |    |                    |    |    |

|  |                                     |                                      |                             |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| <p>GRUPO<br/><b>equatorial</b><br/>ENERGIA</p>   | <p><b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b></p> | <p>Homologado em:<br/>28/12/2023</p> | <p>Página:<br/>13 de 21</p> |
| <p>Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada</p>   |                                     | <p>ET.00216.EQTL</p>                 | <p>Revisão:<br/>00</p>      |
| <p>Classificação das informações:    <input checked="" type="checkbox"/> Público    <input type="checkbox"/> Interno    <input type="checkbox"/> Restrito    <input type="checkbox"/> Confidencial</p> |                                     |                                      |                             |

## 8 DESENHOS

**DESENHO 1** – Suporte para um concentrador – Detalhes construtivos

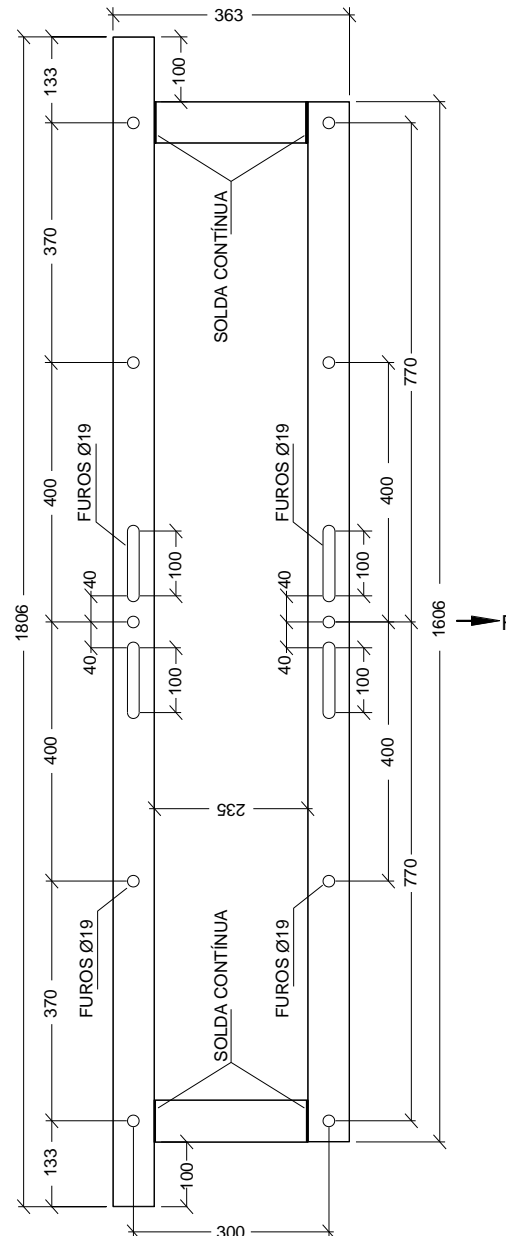


**Nota 04:** Dimensões em milímetros (mm)



|   |                                     |                                      |                             |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| <p>GRUPO<br/><b>equatorial</b><br/>ENERGIA</p>  | <p><b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b></p> | <p>Homologado em:<br/>28/12/2023</p> | <p>Página:<br/>14 de 21</p> |
| <p>Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada</p>  |                                     | <p>ET.00216.EQTL</p>                 | <p>Revisão:<br/>00</p>      |
| <p>Classificação das informações:    <b>X</b> Público        __ Interno        __ Restrito        __ Confidencial</p> |                                     |                                      |                             |

**DESENHO 2 – Suporte prolongador para dois ou três concentradores – Detalhes construtivos**



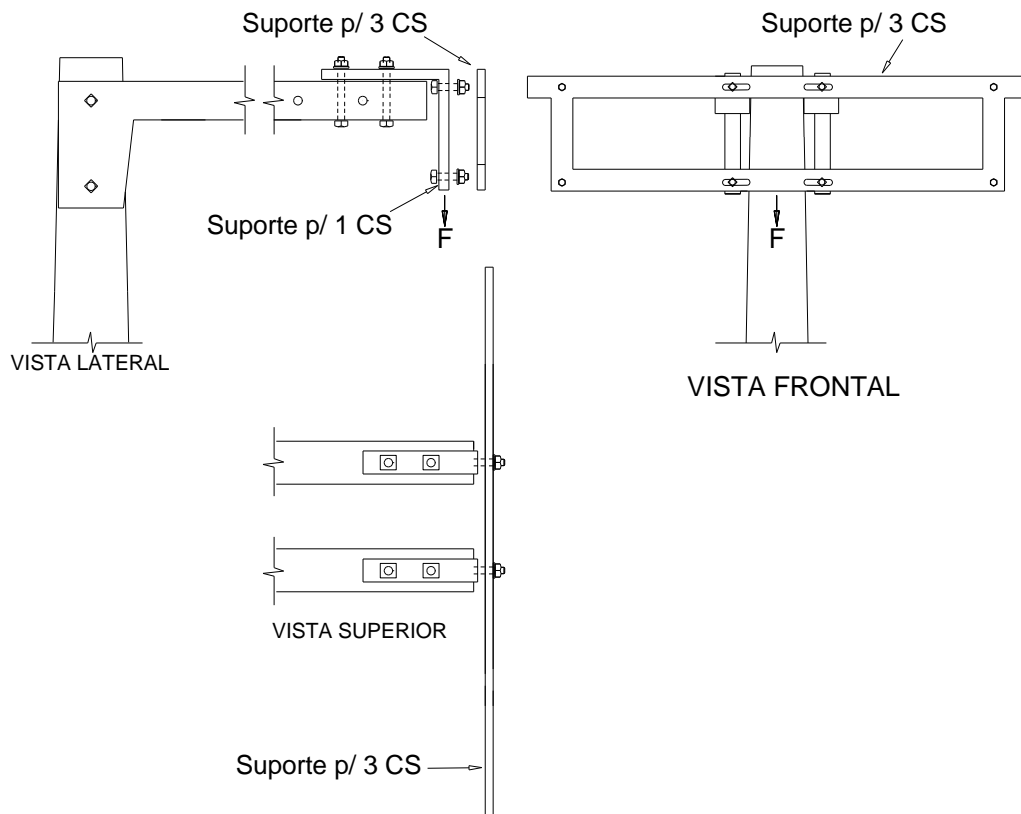
**Nota 04: Dimensões em mm.**

**Tolerância  $\pm 2$**

**Nota 05: A solda deve ser do tipo contínua com adição de materiais, não sendo aceita a soldagem por ponto, intermitente, solda branca ou brasagem.**

|   |                                     |                                      |                             |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| <p>GRUPO<br/><b>equatorial</b><br/>ENERGIA</p>  | <p><b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b></p> | <p>Homologado em:<br/>28/12/2023</p> | <p>Página:<br/>15 de 21</p> |
| <p>Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada</p>  |                                     | <p>ET.00216.EQTL</p>                 | <p>Revisão:<br/>00</p>      |
| <p>Classificação das informações:    <b>X</b> Público    __ Interno    __ Restrito    __ Confidencial</p> |                                     |                                      |                             |

**DESENHO 3 – Detalhe para execução do ensaio**



|   |                              |                              |                     |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>16 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00      |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                     |

**TABELA 3 – Dados Dimensionais dos suportes**

| ITEM | CÓDIGO    | Largura da barra | Espessura da barra | Altura do suporte | Largura do suporte |
|------|-----------|------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|      |           | (mm)             | (mm)               | (mm)              | (mm)               |
| 1    | 134190011 | 63,50            | 6,35               | 360               | 260                |
| 2    | 134190013 | 63,50            | 6,35               | 363               | L1 1806<br>L2 1606 |

## 9 CÓDIGOS PADRONIZADOS


**TABELA 4 - Código e Descrição Padronizada**

| ITEM | CÓDIGO    | TEXTO BREVE                              | TEXTO COMPLETO  |
|------|-----------|--|---|
| 1    | 134190011 | SUPORTE MET UM CONC MED 63X260X360MM ACO | SUPORTE CONCENTRADOR MEDICAO; MATERIAL: ACO CARBONO ABNT 1010 A 1020; TRATAMENTO SUPERFICIE: ZINCAGEM POR IMERSAO A QUENTE; FURACAO: 1 FURO - 18 MM, 3 FUROS - 28 X 18 MM; DIMENSOES: 63 X 260 X 360 MM; ESPESSURA: 6,35 MM; DESENHO E DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE DA ET.00216.EQTL. NORMAS E PADRÕES.  |
| 2    | 134190013 | SUPORTE MET PROL CONC MD 300X1606X1806MM | SUPORTE, CONCENTRADOR, MEDICAO; TIPO: PROLONGADOR; QUANTIDADE CONCENTRADOR: 2 OU 3; MATERIAL: ACO CARBONO ABNT 1010/20; TRATAMENTO SUPERFICIE: GALVANIZADO FOGO; FURACAO: 4 FUROS - 19 X 100 MM, 10 FUROS - 19 MM; DIMENSOES: 300 X 1.606 X 1.806 MM; ESPESSURA: 6,35 MM; DESENHO E DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE DA ET.00216.EQTL. NORMAS E PADRÕES. |

|   |                              |                              |                     |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>17 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00      |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                     |

## 10 ANEXOS

### Anexo I – Plano de inspeções e testes – PIT (Ensaio de Recebimento)

| <div>  <div> ANEXO I - PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES - PIT - ENSAIOS DE RECEBIMENTO<br/> ET.00216.EQTL - Suporte para concentrador de medição<br/> Revisão 00 - 2023 </div> </div> |   |   |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
|--|---|---|--|----------|--------------------|---|--|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Fabricante:  |   |   |  |          | Nº Pedido:         |   |  |                         |                     |                        |
| Modelo:  |   |   |  |          | Código Equatorial: |   |  |                         |                     |                        |
| Nº 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   | Embalagem e acondicionamento conforme item 5.5  | Conforme TABELA 1 – Plano de Amostragem para os Ensaio de Recebimento  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| 2  |   | Identificação conforme item 5.4   |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| 3  |   | Nome ou marca do fabricante   |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| 4  |   | Data de fabricação (mês/ano)  |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| 5  |   | Dimensões do suporte  |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| 6  | Acabamento, conforme item 6.1.3<br>Os suportes após fabricação, perfuração e identificação, devem ser zincados por imersão a quente, conforme NBR 6323. As saliências devem ser limadas ou esmerilhadas, isenta de cantos vivos e rebarbas, apresentar superfície lisa e uniforme e ser, mantendo-se a espessura mínima, isentas de áreas não revestidas. |   |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| 7  | Verificação dimensional   | Verificar os dados dimensionais, conforme detalhado no Desenho 1 – Suporte para um CS – Detalhes Construtivos ou Desenho 2 – Suporte prolongador para três CS – Detalhes Construtivos |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| 8  | Ensaio mecânicos  | Conforme citado no item 7.1.3.3 Ensaio mecânicos  |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| 9  | Ensaio do revestimento de zinco   | Realizar ensaios do revestimento de zinco seguindo as seguintes NBR's:  |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| Espessura da camada, conforme a ABNT NBR 6323  |   |   |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| Uniformidade da camada, conforme a ABNT NBR 7400   |   |   |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
|  |   | Massa por unidade de área, conforme a ABNT NBR 6323.  |  |          |                    |   |  |                         |                     |                        |
| Tipo da Inspeção   | 1   |   | 2  |          |                    |   | 3  |                         |                     |                        |
|  | Local de Inspeção<br>F = Fábrica<br>L = Laboratório Terceirizado<br>S = Subfornecedor   | A = Almoxarifado Equatorial<br>(*) = Não Aplicável  | Inspeção<br>P = Na presença do Inspetor da Equatorial<br>F = Sem a presença do Inspetor<br>(*) = Não Aplicável |          |                    |   | Emissão de Certificado ou Relatório de Ensaio<br>C = Entrega para Registro <sup>1</sup><br>E = Exame / Análise <sup>2</sup><br>(*) = 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<br>CONCESSIONÁRIA | ASSINATURA<br>FORNECEDOR |
|------------------------------|--------------------------|

|   |                              |                              |                     |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>18 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00      |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                     |


## Anexo II – Folhas de Dados e Características Garantidas

|  <b>ANEXO II - FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS</b><br><b>ET.00216.EQTL - Suporte para concentrador de medição</b><br><b>Revisão 00 - 2023</b> |  |     |   |           |
|---|--|-----|---|-----------|
| <b>DISTRIBUIDORA</b>  |  |     |   |           |
| <b>FORNECEDOR</b>   |  |     |   |           |
| <b>PEDIDO DE COMPRA</b>   |  |     |   |           |
| <b>CÓDIGO FORNECEDOR</b>  |  |     |   |           |
| <b>CÓDIGO</b>   |  |     |   |           |
| <b>DESCRIÇÃO BREVE</b>  |  |     |   |           |
| <b>QUANTIDADE</b>   |  |     |   |           |
| <b>NORMAS</b>   | NBR 8158 -NBR 8159 - NBR 11294 e NBR ISO 6992 - 1    |     |   |           |
| ITEM  | DESCRIÇÃO  | UND | ESPECIFICADO  | GARANTIDO |
| 1   | Suporte para um concentrador                         |     |   |           |
| 1.1   | Material   | -   | Aço-carbono laminado ABNT 1010 a 1020   |           |
| 1.2   | Dimensões  | mm  | Conforme Desenho 1  |           |
| 2   | Suporte prolongador para dois ou três concentradores |     |   |           |
| 2.1   | Material   | -   | Aço-carbono laminado ABNT 1010 a 1020   |           |
| 2.2   | Dimensões  | mm  | Conforme Desenho 2  |           |
| 3   | Resistência mecânica<br>(Conforme item 6.1.2)        |     | Os suportes devem atender a uma solicitação de esforço de tração de 130 daN, no mínimo sem apresentar qualquer deformação, conforme indicado no desenho 3   |           |
| 4   | Acabamento   |     | Conforme item 6.1.3, os suportes após fabricação, perfuração e identificação, devem ser zincados por imersão a quente, conforme NBR 6323. As saliências devem ser limadas ou esmerilhadas, isenta de cantos vivos e rebarbas, apresentar superfície lisa e uniforme e ser, mantendo-se a espessura mínima, isentas de áreas não revestidas. |           |
| 5   | Desenho do Material                                  | -   | Conforme DESENHO 1 – Suporte para um concentrador – Detalhes Construtivos.  |           |
| 6   |  | -   | Conforme DESENHO 2 – Suporte prolongador para dois ou três concentradores – Detalhes Construtivos.  |           |
| 7   | Códigos Padronizados                                 |     | Conforme TABELA 4   |           |
| 8   | Identificação  |     | Conforme item 5.4   |           |
| 9   | Embalagem  |     | Conforme item 5.5   |           |
| 10  | Garantia   |     | Conforme item 5.6   |           |
| 11  | Ensaio   |     | Anexar a proposta, cópia dos relatórios dos ensaios de tipo indicados no item 7.1.1 da ET.00216.EQTL  |           |



|   |                              |                              |                     |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>19 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>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><br>ET.00216.EQTL - Suporte para concentrador de medição<br>Revisão 00 - 2023 |   |
|---|---|
| CLIENTE   |   |
| PROPONENTE  |   |
| Nº DA PROPOSTA  |   |
| CÓDIGO  |   |
| DESCRIÇÃO BREVE   |   |
| QUANTIDADE  |   |
| ITEM  | DESCRIÇÃO DOS DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES |
| 1   |   |
| 2   |   |
| 3   |   |
| 4   |   |
| 5   |   |
| 6   |   |
| 7   |   |
| 8   |   |
| 9   |   |
| 10  |   |
| 11  |   |
| 12  |   |
| 13  |   |
| 14  |   |

|   |                              |                              |                     |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------|
|    | <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> | Homologado em:<br>28/12/2023 | Página:<br>20 de 21 |
| Título: Suporte para Concentrador de Medição Centralizada   |                              | ET.00216.EQTL                | Revisão:<br>00      |
| Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial |                              |                              |                     |

## 11 CONTROLE DE REVISÕES

| REV | DATA       | ITEM | DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO | RESPONSÁVEL               |
|-----|------------|------|--------------------------|---------------------------|
| 00  | 26/12/2023 | -    | Emissão inicial          | Álvaro Luiz Garcia Brasil |

## 12 APROVAÇÃO

### ELABORADOR (ES)

Álvaro Luiz Garcia Brasil - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

### 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

SUPORTE PARA  
CONCENTRADOR DE  
MEDIÇÃO CENTRALIZADA

GRUPO  
**equatorial**  
ENERGIA

