

**Assunto:** Conector para Aterramento Haste-Cabo (PM-Br 710.42.0)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

**CONTEÚDO**

|        |                                                                 |   |
|--------|-----------------------------------------------------------------|---|
| 1.     | OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO .....                | 2 |
| 2.     | GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....                              | 2 |
| 3.     | UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO .....                      | 2 |
| 4.     | REFERÊNCIAS .....                                               | 3 |
| 5.     | POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL..... | 4 |
| 6.     | SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....                                    | 4 |
| 7.     | MATERIAL .....                                                  | 5 |
| 7.1    | Características Construtivas.....                               | 5 |
| 7.2    | Identificação.....                                              | 6 |
| 7.2.1. | No conector.....                                                | 6 |
| 7.2.2. | Na embalagem.....                                               | 6 |
| 7.3    | Ensaio.....                                                     | 6 |
| 7.3.1. | Ensaio de Tipo .....                                            | 6 |
| 7.3.2. | Ensaio de Recebimento.....                                      | 6 |
| 7.4    | Amostragem.....                                                 | 6 |
| 7.5    | Transporte, Embalagem e Acondicionamento .....                  | 7 |
| 7.6    | Fornecimento .....                                              | 7 |
| 7.7    | Garantia .....                                                  | 7 |
| 8.     | ANEXOS .....                                                    | 7 |
| 8.1    | Características Técnicas Garantidas - CTG.....                  | 7 |

RESPONSÁVEL POR NETWORK DEVELOPMENT BRAZIL  
**Silvana Flavia D`Andrea**

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

## 1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de Conector para Aterramento Haste-Cabo.

Este documento se aplica a ENEL Ceará, Rio de Janeiro e São Paulo.

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

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

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

## 2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

| Versão | Data       | Descrição das mudanças                                                           |
|--------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 19/11/2025 | Emissão da especificação técnica. Este documento cancela e substitui o MP-50-39. |
|        |            |                                                                                  |
|        |            |                                                                                  |

## 3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

Responsável pela autorização do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

**Assunto:** Conector para Aterramento Haste-Cabo (PM-Br 710.42.0)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

#### 4. REFERÊNCIAS

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;
- Código Ético do Grupo Enel;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Código de Ética Enel;
- Política de Direitos Humanos Enel;
- Programa Global de Compliance Enel;
- Plano de Tolerância Zero com a Corrupção Enel;
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antissuborno;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- ISO 55001 - Gestão de ativos — Sistema de gestão de ativos — Requisitos;
- Política do Sistema de Gestão Integrado
- Policy nº 1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais
- Procedimento nº 1626 – Aplicação da LGPD no Grupo Enel
- ABNT NBR 5370, Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;
- ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- ABNT NBR 8094, Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;
- ABNT NBR 9326, Conectores para cabos de potência - Ensaio de ciclos térmicos e curtos circuitos;
- ABNT NBR ISO 6506-1, Materiais metálicos – Ensaio de dureza Brinell. Parte 1: Método de ensaio;
- ASTM B342, Standard Test Method for Determination of Chromium Oxide in Chrome Ores by Permanganate Titrimetry;
- ASTM B545, Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Tin;
- ASTM E53, Standard Test Method for Determination of Copper in Unalloyed Copper by Gravimetry.

**Notas:**

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

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

## 5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Engineering

Macro Process: Network Engineering

Process: Network Design

## 6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

| Siglas e Palavras-Chave                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABNT/NBR                                                              | Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ASTM                                                                  | American Society for Testing and Materials (Sociedade Americana de Testes e Materiais)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dado Pessoal                                                          | Dado Pessoal é qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, tais como nome, número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais dos elementos característicos de sua identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social (veja também Categorias especiais de dados pessoais).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dados Pessoais Sensíveis (incluindo biométricos e referentes à Saúde) | <p>No contexto de proteção de dados, merece especial atenção a categoria de dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Esses dados são definidos pela LGPD como Dados Pessoais Sensíveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão;</li> <li>Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital;</li> <li>Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.</li> </ul> |
| General Data Protection Regulation or GDPR                            | Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD                                | Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Assunto:** Conector para Aterramento Haste-Cabo (PM-Br 710.42.0)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

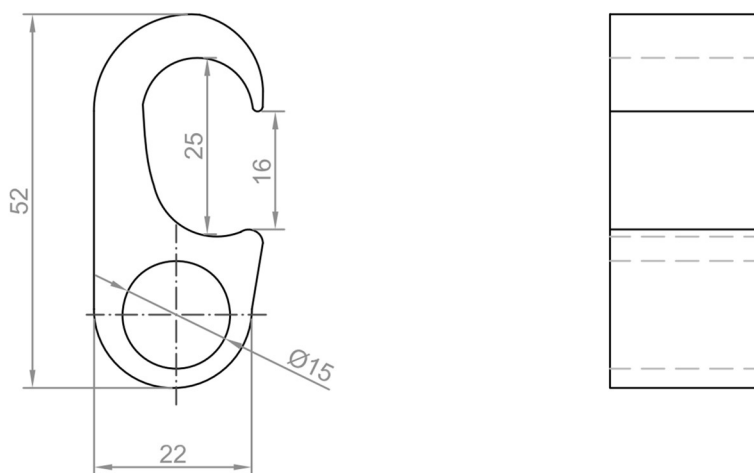
Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.                                                  |
| Titular dos Dados Pessoais | Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento. Ele / ela entendido como uma pessoa natural identificada ou identificável.                                                                                                                                                                           |
| Tratamento                 | Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração. |

## 7. MATERIAL


**Figura 1** - Conector para Aterramento Haste-Cabo

**Nota:** Dimensões em milímetros. Tolerância onde não indicada de  $\pm 0,2$  mm.

**Tabela 1** - Códigos

| Item | Aplicação           |                          |                                                                    | Código Enel SP |
|------|---------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
|      | Haste de cobre      | Cabo de cobre            | Código da matriz                                                   |                |
| 1    | 1/2" – 5/8" x 2,5 m | 85 – 120 mm <sup>2</sup> | U997 referência FCI<br>(utilização em alicate hidráulico tipo Y35) | 329002         |

**Material:** Cobre eletrolítico, pureza de 99% (ASTM – B124).

### 7.1 Características Construtivas

- a) O conector deve possuir superfície isenta de inclusões, trincas, lascas, rachaduras, porosidades, saliências, arestas cortantes, cantos vivos ou outras imperfeições compatíveis com sua utilização;

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Conector para Aterramento Haste-Cabo (PM-Br 710.42.0)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

- b) O conector deve ser fornecido com composto antióxido;
- c) O conector deve suportar, sem escorregamento do condutor ou ruptura do conector ou do condutor no trecho de conexão, os esforços conforme disposto na ABNT NBR 5370 para conectores de tração mínima.

**7.2 Identificação****7.2.1. No conector**

O conector deve possuir as seguintes informações, gravadas de forma legível e indelével:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Seção nominal dos condutores.

**7.2.2. Na embalagem**

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Identificação completa do conteúdo;
- c) Tipo e quantidade;
- d) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- e) Nome do usuário;
- f) Número da ordem de compra.

**7.3 Ensaios****7.3.1. Ensaios de Tipo**

- a) Verificação geral, conforme ABNT NBR 5370;
- b) Resistência a tração do conector, conforme ABNT NBR 5370;
- c) Condutividade da liga metálica, conforme ASTM B342;
- d) Aquecimento, conforme ABNT NBR 5370;
- e) Resistência elétrica da conexão, conforme ABNT NBR 5370;
- f) Espessura da camada de estanho, conforme ASTM B545.
- g) Ciclos térmicos com curto-circuito, conforme ABNT NBR 9326;
- h) Névoa salina (360 horas), conforme ABNT NBR 8094;
- i) Determinação da composição química - teores de cobre e dos elementos principais da liga, conforme ASTM E53.
- j) Determinação de dureza Brinell, conforme ABNT NBR ISO 6506-1.

**7.3.2. Ensaios de Recebimento**

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a f) do **item 7.3.1** deste documento.

**7.4 Amostragem**

Plano de amostragem, conforme ABNT NBR 5426:

- a) Verificação geral: Amostragem dupla, NQA 1,0%, Nível de inspeção II;
- b) Tração, efeito mecânico sobre o condutor – tronco: Amostragem dupla, NQA 1,0%, nível de inspeção S4;
- c) Condutividade, revestimento de zinco, aquecimento e resistência elétrica: Amostragem dupla, NQA 1,5%, Nível de inspeção S3.

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

---

**7.5 Transporte, Embalagem e Acondicionamento**

- a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente;
- b) O material deverá ser fornecido com folheto contendo a identificação do modelo e instruções de instalação, além da descrição "aterramento";
- c) As embalagens individuais devem ser acondicionadas em caixas com massa máxima de 23 kg;
- d) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

**7.6 Fornecimento**

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo deve-se ter protótipo previamente homologado.

**7.7 Garantia**

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

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