

Assunto: Condutor Aço-Cobre (PM-Br 213.03)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTEÚDO

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3.	UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO	2
4.	REFERÊNCIAS	2
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	3
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	4
7.	MATERIAL	5
7.1	Características Construtivas.....	5
7.2	Identificação.....	6
7.2.1.	No Carretel.....	6
7.2.2.	Na embalagem.....	6
7.3	Ensaios	6
7.3.1.	Ensaios de Tipo	6
7.3.2.	Ensaios de Recebimento.....	7
7.4	Amostragem.....	7
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 PM & CONSTRUCTION BRAZIL
Fernando Andrade

Assunto: Condutor Aço-Cobre (PM-Br 213.03)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de Condutor Aço-Cobre.

Este documento se aplica a Enel Grids Brasil.

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

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

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

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	27/11/2023	Emissão da especificação técnica. Especificação cancelada PM-C 213.03.2

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

4. REFERÊNCIAS

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;

Assunto: Condutor Aço-Cobre (PM-Br 213.03)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- Código Ético do Grupo Enel;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Enel Human Rights Policy;
- Enel Global Compliance Program (EGCP);
- Política do SGI;
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antissuborno;
- Policy n.344 - Application of the General Data Protection Regulation (EU Regulation2016/679) within the scope of the Enel Group;
- Procedimento Organizacional n.1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel;
- Policy n.243 - Segurança da Informação;
- Policy n.33 – Information Classification and Protection;
- Policy n.347 – Policy Personal Data Breach Management;
- Policy n.1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3341 – Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3340 – Metodologia para Processo de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados;
- Policy n.241 – Gestão de Crises e Incidentes Brasil;
- Policy n.25 – Management of Logical Access to IT Systems;
- Policy n.37 - Enel Mobile Applications;
- Procedimento Organizacional n.34 - Application Portfolio Management;
- Procedimento Organizacional n.35 - GDS Initiatives Planning and Activation;
- Procedimento Organizacional n.36 - Solutions Development & Release Management;
- Instrução Operacional n.944 - Cyber Security Risk Management Methodology;
- ABNT NBR 8121, Cabos de fios de aço revestidos de cobre, nus, para fins elétricos – Especificação;
- ABNT NBR 8120, Fios de aço revestidos de cobre, nus, para fins elétricos – Especificação;
- ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

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.

5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Gestão da Rede

Macro Process: Gestão de Materiais

Process: Padronização de Componentes de Rede

Assunto: Condutor Aço-Cobre (PM-Br 213.03)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
ABNT/NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras
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"> Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão; Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital; Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.
General Data Protection Regulation or GDPR	Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.
Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD.	Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
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

Assunto: Condutor Aço-Cobre (PM-Br 213.03)

Áreas de aplicação

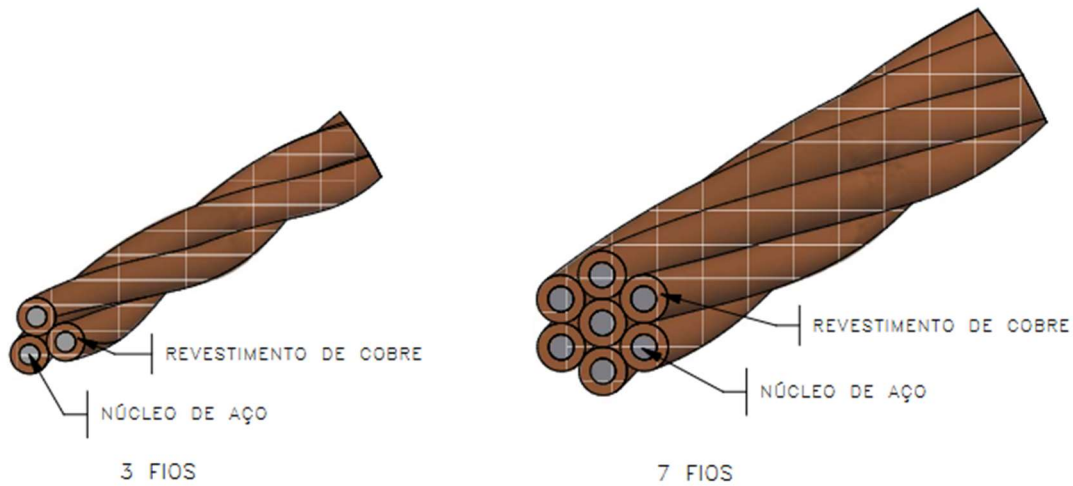
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

7. MATERIAL

Figura 1 - Tipos de condutores Aço-Cobre
Tabela 1 - Código do material

Item	Condutor		Diâmetro do condutor (mm)	Seção (mm)	Corrente a 75°C (A)	Limite da tensão de ruptura (daN)	Peso (kg/km)	Resistência CC à 20°C (Ω/km)	Coeficiente de queda de tensão (%ΔV/IMVA*km)	Código CE e RJ
	Nº de fios	Diâmetro (mm)								
1	3	2,59	5,57	15,81	127	824	132	2,0600	3,9108	310625
2	3	3,26	7,02	25,10	170	1222	210	1,2959	2,5177	310626
3	7	2,59	7,76	36,88	212	1821	302	0,8834	1,7684	310627
4	7	3,67	11,00	74,05	329	3207	607	0,4405	0,9550	310628
5	7	4,11	12,33	92,87	381	3983	761	0,3194	0,7862	310629

Material:

- Condutor de aço-cobre, com condutividade equivalente da seção transversal de 53% de IACS, conforme ABNT NBR 8120;
- O aço deve ser do tipo LC.

7.1 Características Construtivas

- O condutor deve apresentar um permanente revestimento de cobre solidário ao núcleo de aço. Deve ter bom aspecto visual, ser livre de abrasivos, rebarbas ou outras imperfeições;

Assunto: Condutor Aço-Cobre (PM-Br 213.03)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- b) O cabo não pode apresentar fissuras, rebarbas, estrias, inclusões, falhas de encordoamento, fio acavalado ou outros defeitos que comprometam o desempenho do produto;
- c) Para o cabo com três fios, a relação de encordoamento deve ser entre 14 e 20 vezes o diâmetro externo nominal do cabo. Para os cabos com 7 fios, a relação de encordoamento deve ser entre 10 vezes e 16 vezes o diâmetro externo nominal do cabo. O sentido de encordoamento da coroa externa deve ser para esquerda, salvo especificação do comprador;
- d) Para o cálculo da capacidade de corrente em curto-circuito, considerar a temperatura máxima do condutor 125°C e temperatura máxima no curto-circuito 1084°C;
- e) Para o cálculo da capacidade de corrente em regime permanente, considerar a emissividade da superfície do cabo igual a 0,5, velocidade do vento igual a 1m/s e temperatura ambiente igual a 25°C.

7.2 Identificação

7.2.1. No Carretel

Conforme a ABNT NBR 8121, Externamente aos carretéis, devem ser marcadas, nas duas faces laterais, diretamente sobre o disco ou por meio de etiquetas, em lugar visível, com caracteres legíveis e indelévels, no mínimo as seguintes informações:

- a) Nome do fabricante, CNPJ e país de origem;
- b) Seção nominal, número de fios, diâmetro nominal do fio em milímetros e condutividade (% IACS);
- c) Número da norma ABNT NBR 8121;
- d) Massa líquida, expressa em quilogramas (kg);
- e) Massa bruta, expressa em quilogramas (kg);
- f) Comprimento, expresso em metros (m);
- g) Seta no sentido de rotação para desenrolar;
- h) Identificação para fins de rastreabilidade.

7.2.2. Na embalagem

A embalagem utilizada para os materiais desta aquisição deve conter as seguintes informações:

- 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 Ensaio

Todos os ensaios devem ser realizados conforme ABNT NBR 8121.

7.3.1. Ensaio de Tipo

- a) Ensaio de ruptura do cabo completo;
- b) Ensaio de tensão-deformação.

Assunto: Condutor Aço-Cobre (PM-Br 213.03)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.3.2. Ensaios de Recebimento

- a) verificação visual;
- b) verificação das características de encordoamento;
- c) verificação da seção transversal do cabo;
- d) Verificação do diâmetro do fio componente;
- e) Ensaio de resistividade elétrica dos fios de aço revestidos de cobre;
- f) Ensaio de resistência à tração dos fios de aço revestidos de cobre;
- g) Ensaio de alongamento à ruptura;
- h) ensaio de enrolamento;

7.4 Amostragem

As amostragens devem ser realizadas conforme as normas ABNT NBR 8121 e ABNT NBR 5426.

- a) Todos os ensaios de recebimento devem ter amostragem dupla normal (NQA 4,0%- Nível de inspeção I).

7.5 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente, ou seja:
 - Uso de embalagem reutilizável;
 - Embalagem feita com matéria-prima reciclada.
- b) Os cabos devem ser acondicionados de maneira a ficarem protegidos durante o manuseio, transporte e armazenagem. O acondicionamento pode ser em carretel ou outra forma acordada entre fabricante e comprador;
- c) O acondicionamento em carretéis deve ser limitado à massa bruta de 5000 kg;
- d) Os cabos devem ser fornecidos em unidades de expedição com comprimento equivalente à quantidade nominal. Quando não especificado diferentemente pelo comprador, cada unidade de expedição deve conter um comprimento contínuo de cabo;
- e) Para cada unidade de expedição, a incerteza máxima permitida na quantidade efetiva é de $\pm 1\%$ em relação ao comprimento;
- f) Quando não especificado, a quantidade efetiva em cada unidade de expedição seja diferente do comprimento nominal no máximo $\pm 5\%$ em relação ao comprimento. O fabricante deve declarar a quantidade efetiva.

7.6 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Grids Brasil 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**