



Assunto: Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)

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	3
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	4
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	4
7.	MATERIAL.....	6
	Material:.....	6
7.1	Características Construtivas.....	6
7.1.1.	Condições ambientais	6
7.1.2.	Características gerais	6
7.2	Identificação.....	7
7.2.1.	Na Emenda.....	7
7.2.2.	Na embalagem	7
7.3	Ensaios	8
7.3.1.	Ensaios de Tipo.....	8
7.3.2.	Ensaios de Recebimento.....	8
7.3.3.	Procedimento de Ensaio de Robustez	8
7.4	Amostragem	9
7.5	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	9
7.6	Fornecimento	9
7.7	Garantia	9
8.	ANEXOS.....	10
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG.....	10

RESPONSÁVEL POR NETWORK DEVELOPMENT BRAZIL
Fernando Andrade



Assunto: Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)

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 emendas para cabos de potência com isolação.

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 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
0	10/01/2025	Emissão da especificação técnica. Este documento cancela e substitui a especificação técnica NTE-M-060

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: Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

4. REFERÊNCIAS

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;
- 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 9314, Emendas e terminais para cabos de potência com isolação para tensões de 3,6/6 kV a 27/35 kV;
- IEC 61238-1-1, Compression and mechanical connectors for power cables - Part 1-1: Test methods and requirements for compression and mechanical connectors for power cables for rated voltages up to 1 kV (Um = 1,2 kV) tested on non-insulated conductors;
- ABNT NBR 5471, Condutores elétricos.

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.

Assunto: Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

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

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.


Especificação Técnica no. 2479 (MAT-PMCB-EeA-24-2479-EDBR)

Versão no.00 data: 10/01/2025

Assunto: Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

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 da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.
EPDM	Ethylene Propylene Diene Methylene Rubber(Borracha Etileno Propileno Dieno Monômero).

Assunto: Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7. MATERIAL

Tabela 1 - Código de materiais

Item	Descrição	Material	Diâmetro Mínimo sobre a Isolação (mm)	Diâmetro Máximo sobre a Isolação (mm)	Conectores Torquimétricos	Classe de Tensão (kV)	Código SP
1	EMENDA CAB-PAP 15/25KV RET 3X1X300MM	EPDM	34,0	37,0	CU	15/25	337688
2	EMENDA CAB-PAP 15/25KV RET 3X500MCM TORQ	EPDM	37,0	42,0	CU/AL	15/25	337808
3	EMENDA CAB-PAP 15/25KV RET 300MM2 TORQ	EPDM	34,0	27,0	CU	15/25	337809
4	EMENDA CAB-PAP 15/25KV TRIP 240-300 TORQ	EPDM/SILICONE	32,0	37,0	CU	15/25	337813

Material:

- Emenda reta de transição (cabo PILC e cabo extrudado): Devem ter o corpo interno da emenda (controle de campo) e corpo externo (isolante) construídos de EPDM, conforme informado na Tabela 1;
- Emenda reta (cabo extrudado): Devem ter o corpo interno da emenda (controle de campo) e o corpo externo (isolante) construídos de silicone ou EPDM, conforme informado na Tabela 1.

7.1 Características Construtivas

7.1.1. Condições ambientais

As emendas devem ser projetadas para serem instaladas em câmaras transformadoras e poços de inspeção, e devem suportar sem apresentar problemas as seguintes condições normais do serviço:

- Locais com altitude até 1000 metros acima do nível do mar;
- A temperatura ambiente nos locais de instalação das emendas pode, eventualmente, atingir valores superiores a 90°C;
- As emendas poderão ser instaladas na parede ou teto de câmaras transformadoras ou poços de inspeções, situadas abaixo do nível do solo, e estarão sujeitas a operarem submersas sob uma coluna de água de até 3 m;

7.1.2. Características gerais

- A capa de proteção externa da emenda deve ser de material isolante resistente a agentes encontrados no solo; o uso de fitas, tintas, esmaltes ou materiais similares não é considerado suficiente para garantir o nível de proteção exigido. A emenda deve ser estanque a fim de evitar a penetração de água durante a operação. Além disso, deve também ser projetado para evitar a migração longitudinal de água ao longo da blindagem dos cabos;
- A capa de proteção externa deve suportar ao fogo no tempo superior a 1 minuto;

DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO



Assunto: Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- c) Todos os materiais que compõem a emenda devem suportar as condições de aquecimento esperadas durante a operação, sem que isso tenha um efeito adverso sobre o funcionamento adequado da emenda ou do cabo;
- d) Todos os componentes da emenda devem ser feitos de materiais que possam estar em contato uns com os outros e com as partes que compõem o cabo, sem que isso tenha um efeito adverso sobre seu funcionamento adequado. As graxas e os compostos de vedação, se houver, devem ser absolutamente neutros em relação aos materiais com os quais estão em contato e devem permanecer estáveis em contato com o ar;
- e) Os conetores utilizados na emenda devem ser do tipo torquimétrico e atender às exigências constantes da NBR 9314 e IEC-61238-1 Classe A;
- f) As emendas devem ser fornecidas com cordoalha de aterramento bloqueada em uma das extremidades, com no mínimo 1 metro de comprimento. A cordoalha deve ser de cobre estanhado e com a seção equivalente ou superior a blindagem do cabo a ser utilizado. Devido a instalação da cordoalha a emenda, necessário adicionar os mastics e cinta mola apropriados para garantir o impedimento de entrada de água no ponto de sua instalação. Os ensaios realizados nas emendas, conforme esta norma já devem ser acompanhados da cordoalha instalada na sua realização.

7.2 Identificação

7.2.1. Na Emenda

As emendas devem possuir uma etiqueta de identificação que fique no lado externo da emenda e visível após a montagem. A mesma deverá possuir as seguintes informações:

- a) Nome do fabricante;
- b) Número do lote;
- c) Data de fabricação da emenda;
- d) Código de material;
- e) Espaço vazio para inserção das informações da Enel.

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) Referência da rastreabilidade do fabricante;
- d) Tensão de isolamento (UO/U);
- e) Tensão suportável de impulso atmosférico em quilovolts (kV);
- f) Identificação do condutor em milímetros quadrados e material;
- g) Tipo de isolação: polimérico ou papel impregnado;
- h) Faixa de aplicação: diâmetro sobre a isolação (mínimo e máximo);
- i) Número de condutores;
- j) Prazo de validade.
- k) Tipo e quantidade;
- l) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- m) Nome do usuário;
- n) Número da ordem de compra.

**Assunto:** Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.3 Ensaios

Os ensaios devem ser realizados conforme especificado na ABNT NBR 9314.

7.3.1. Ensaios de Tipo

Os ensaios devem ser realizados na sequência informada na ABNT NBR 9314.

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Tensão suportável em 60Hz;
- c) Tensão suportável em corrente contínua;
- d) Descargas parciais;
- e) Impulso atmosférico normalizado a regime de sobrecarga;
- f) Ciclos térmicos – Ar (3 ciclos);
- g) Descargas parciais a θ_t (máxima temperatura do condutor em condições normais (+ 50C a 100C)) à temperatura ambiente;
- h) Ciclos térmicos – Ar (30 ciclos);
- i) Ciclos térmicos – água (30 ciclos);
- j) Descargas parciais a θ_t (máxima temperatura do condutor em condições normais (+ 50C a 100C)) à temperatura ambiente;
- k) Curto-circuito térmico – Blindagem;
- l) Curto-circuito térmico – Condutor;
- m) Curto-circuito dinâmico;
- n) Impulso atmosférico normalizado;
- o) Tensão suportável em 60hz;
- p) Ensaio de robustez, conforme item 7.3.3.

7.3.2. Ensaios de Recebimento

- a) Inspeção visual e dimensional;

7.3.3. Procedimento de Ensaio de Robustez

As emendas de média tensão deverá ser submetidas ao ensaio de Robustez em acordo com o documento HN-33-E03 11/2008.

O objetivo do Ensaio de Robustez é aumentar a confiabilidade do acessório de cabo isolado de média tensão em aplicações subterrâneas. Este ensaio foi desenvolvido para avaliar o comportamento das emendas de média tensão após um longo período de exposição das emendas a água com ciclos de aquecimento visando simular a rede com carga. A água também será aplicada aos ciclos de aquecimento para simular as variações da temperatura ambiental e mostrar possíveis fraquezas da vedação da emenda.

Os ciclos térmicos de água simulam variações de temperatura ambiental, simulando as condições reais do ambiente onde as emendas são aplicadas, enquanto os ciclos térmicos no condutor simulam a carga da rede, somando as condições da rede e as condições do ambiente para avaliar o comportamento dos acessórios em condições severas.

Este ensaio consiste nos procedimentos abaixo:

Assunto: Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

a) Ciclo de carga com 20 metros de pressão de água com temperatura de 40° C;

Somente serão aceitas as emendas que apresentarem resultado final no ensaio de robustez, como Superior (Higher Level) ou excelente (Excellent Level) conforme Figura 1.

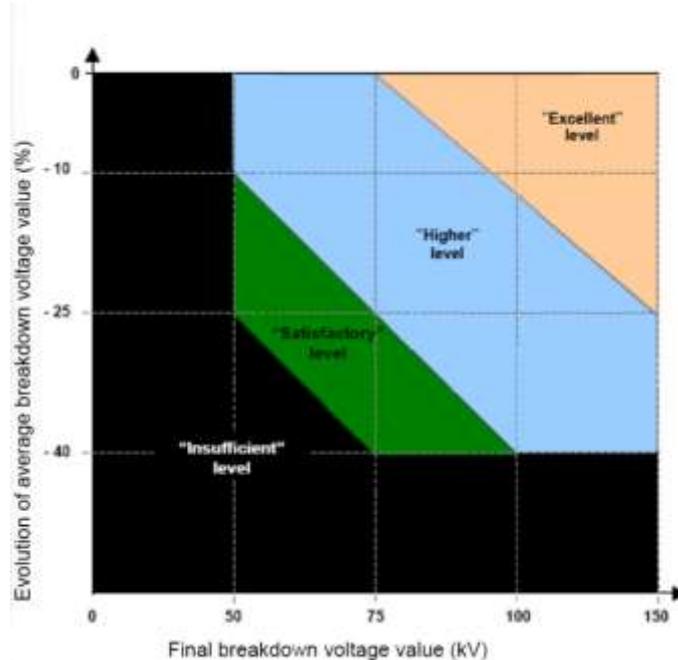


Figura 1 - Ensaio de robustez

7.4 Amostragem

a) Inspeção visual e dimensional – Norma e simples, NQA 2,5% - 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) 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 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.



Especificação Técnica no. 2479 (MAT-PMCB-EeA-24-2479-EDBR)

Versão no.00 data: 10/01/2025

Assunto: Emendas para Cabos de Potência Com Isolação (PM-Br 780.32)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

8. ANEXOS

8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG