

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**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.....	4
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	4
7.	MATERIAL.....	6
7.1	Características Construtivas.....	7
7.2	Características Mecânicas.....	7
7.3	Características Elétricas .....	7
7.4	Identificação.....	8
7.4.1.	Disjuntor Tripolar.....	8
7.4.2.	Placa de identificação do TC.....	9
7.4.3.	Placa de identificação do TP .....	9
7.4.4.	Placa de identificação da chave seccionadora.....	9
7.4.5.	Relé de Proteção .....	9
7.4.6.	Na embalagem.....	9
7.5	Ensaios .....	9
7.5.1.	Ensaios de Tipo .....	9
7.5.1.1.	Para Disjuntor Tripolar.....	9
7.5.1.2.	Para Transformador de Corrente.....	10
7.5.1.3.	Para Transformador de Potencial.....	10
7.5.1.4.	Para Chave Seccionadora.....	10
7.5.1.5.	Para Relés de Proteção.....	11
7.5.2.	Ensaios de Recebimento.....	11
7.6	Amostragem.....	11
7.7	Transporte, Embalagem e Acondicionamento .....	11
7.8	Fornecimento .....	12
7.9	Garantia .....	12
8.	ANEXOS .....	12
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG.....	12

RESPONSÁVEL POR PM & CONSTRUCTION BRAZIL  
**Fernando Andrade**

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**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 Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão.

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	20/09/2023	Emissão da especificação técnica. Documento cancelado: PM-R 2183.

## 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:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**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 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- ABNT NBR 6855, Transformador de potencial indutivo com isolamento sólida para tensão máxima igual ou inferior a 52 kV - Especificação e ensaios;
- ABNT NBR 6856, Transformador de corrente com isolamento sólida para tensão máxima igual ou inferior a 52 kV - Especificação e ensaios;
- NBR IEC 62271-102, Manobra e comando de alta tensão Parte 102: Seccionadoras e seccionadoras de aterramento em corrente alternada;
- IEC 60255-1, Measuring relays and protection equipment - Part 1: Common requirements;
- IEC 60255-27, Measuring relays and protection equipment - Part 27: Product safety requirements;
- IEC 62271-100, High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: Alternating-current circuit-breakers.

**Notas:**

- 1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões;

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

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

## 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"> <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:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

<b>Siglas e Palavras-Chave</b>	<b>Descrição</b>
	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.

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**Áreas de aplicação**

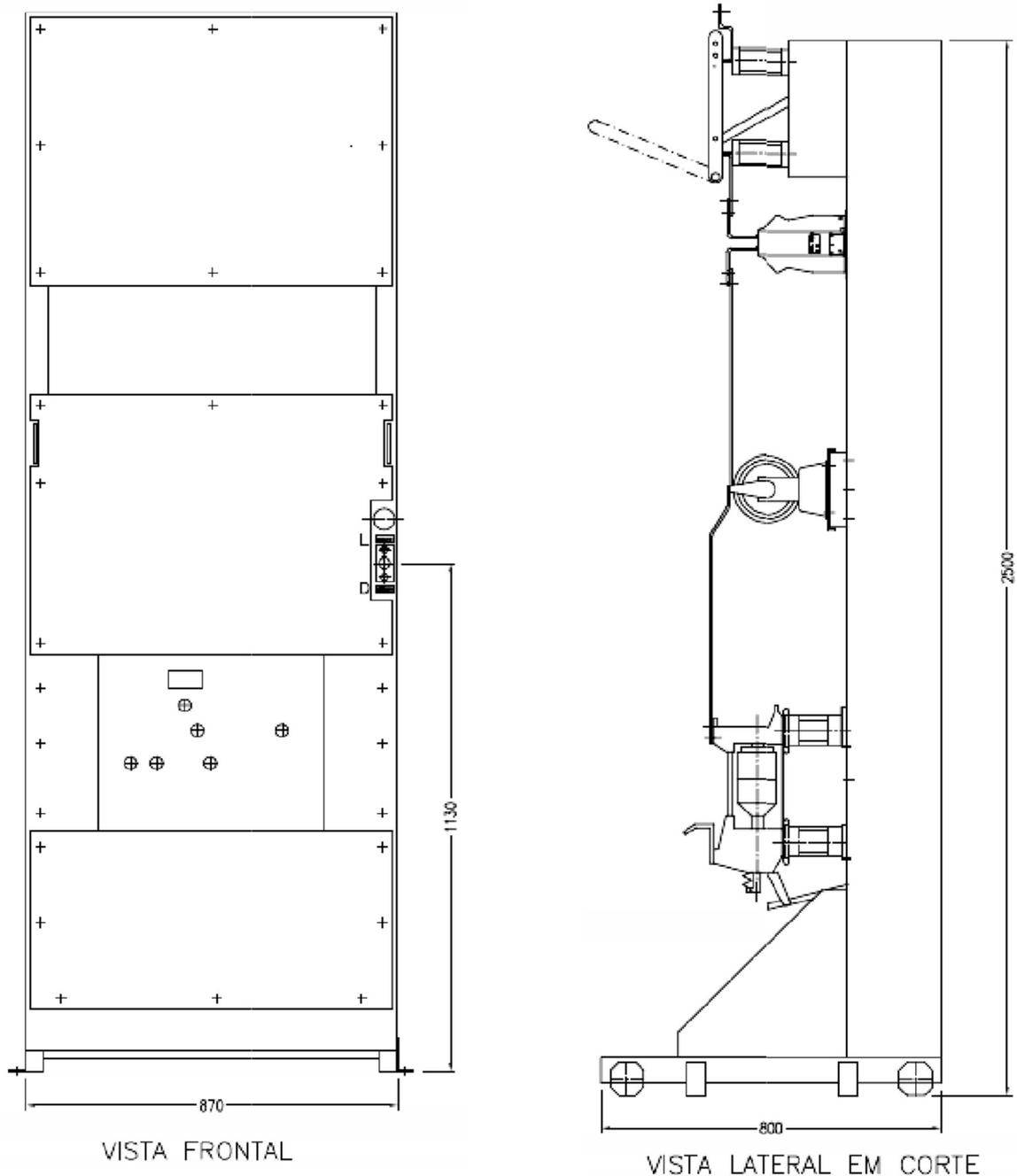
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**7. MATERIAL**



**Figura 1** - Vistas – Conjunto de proteção geral

**Nota:** Dimensões em milímetros.

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**Tabela 1 - Características e códigos**

Item	Tensão Nominal (kV)	Corrente nominal (A)	Capacidade de Interrupção Mínima (MVA)	Código CE e RJ
01	11,95	400	250	166271
02	13,8	400		150947
03	13,8	600		511174
04	11,95	600		166453

### 7.1 Características Construtivas

- a) Os disjuntores devem ser fabricados e fornecidos conforme IEC 62271-100;
- b) Os relés de proteção devem possuir dispositivos para lacre de forma a garantir que a parametrização dos mesmos seja feita pela Enel Brasil e devem atender aos requisitos da IEC 60255-1.

### 7.2 Características Mecânicas

- a) Disjuntor tripolar:
  - Deve possuir travamento mecânico que impossibilite qualquer manobra na seccionadora se o disjuntor estiver ligado.

### 7.3 Características Elétricas

- b) Disjuntor tripolar:
  - Sistema de interrupção: Vácuo, SF6 ou líquido isolante não inflamável (resistente ao fogo) com volume por polo inferior a 1 litro.
- c) Relés de Proteção:
  - O disjuntor deve ser dotado, no mínimo, de relés microprocessados de sobrecorrente de fase (50/51) e neutro (50/51N), com elementos temporizados e instantâneos.
- d) Fontes de energia auxiliares:
  - Quando forem utilizados relés dos tipos eletrônicos, microprocessado, digitais, autoalimentados ou não, deve ser garantida, na falta de energia, uma fonte de alimentação de reserva, com autonomia mínima de 2h, que garanta sinalização dos eventos ocorridos e o acesso à memória de registro dos relés;
  - O transformador de potencial utilizado como fonte de relés deverá possuir proteção do secundário por fusível adequado;
  - Para qualquer tipo de relé, deve ser instalado um dispositivo exclusivo que garanta a energia necessária ao acionamento da bobina de abertura do disjuntor, que permita teste individual, recomendando-se o uso de fonte capacitiva;
  - Alternativamente os relés secundários poderão, também, ser energizados por nobreak ou banco de baterias com tensão mínima de 48 V, com respectivo carregador. Este sistema deve ser dotado de voltímetro indicador, bem como de sinalização visual e sonora (alarme), que acuse eventuais falhas no sistema, o qual deve operar o desligamento do disjuntor caso, após ter atingido o nível de alarme, a tensão de carga da bateria chegue ao valor do nível mínimo capaz de fazer atuar a bobina de disparo.

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

e) Transformadores de corrente:

- Os TCs de proteção são do tipo seco, uso interno, instalados a montante do disjuntor, no mesmo compartimento ou em compartimento específico. Estes TCs devem ser convenientemente dimensionados de acordo com a demanda, níveis de curto-circuito e carga ligada ao secundário (relés e condutores), de modo a garantir a classe de exatidão especificada;
- Classe de tensão: 15 kV;
- Frequência: 60 Hz;
- Nível básico de isolamento: 95 kV;
- Corrente secundário nominal: 5 A;
- Fator Térmico: 1,2;
- Corrente Térmica Nominal (I<sub>th</sub>): 60 I nominal;
- Corrente Dinâmica Nominal (I<sub>d</sub>): 2,5 I<sub>th</sub>;
- Classe de Exatidão: 0,3;
- Demais características conforme ABNT NBR 6856.

f) Transformadores de potencial:

- Os TPs de proteção são do tipo a seco, uso interno, instalados a montante do disjuntor, no mesmo compartimento ou em compartimento específico. Estes TPs podem ser ligados em delta aberto (02 unidades);
- Os TPs devem ser convenientemente dimensionados de acordo com a demanda, níveis de curto-circuito e carga ligada ao secundário (relés e condutores), de modo a garantir a classe de exatidão especificada;
- Classe de tensão: 15 kV;
- Frequência: 60 Hz;
- Nível básico de isolamento: 95 kV;
- Tensão secundária nominal: 115 V;
- Tensão primária nominal: 13,8 kV ou 11,95 kV;
- Grupo de Ligação: 1 ou 2;
- Classe de Exatidão: 0,3;
- Demais características conforme ABNT NBR 6855.

g) Chave seccionadora:

- Antes do disjuntor deve ser instalada uma chave seccionadora tripolar, uso interno, com abertura sem carga, operação manual, com ação simultânea e dotada de alavanca de manobra;
- Esta chave será dispensada quando for utilizado disjuntor do tipo extraível;
- Demais características conforme NBR IEC 62271-102.

h) Acessórios:

- Chave de contato auxiliar com 3NA e 3NF;
- Contador de manobra;
- Indicador de mola carregada;
- Indicador de liga/desliga.

## 7.4 Identificação

### 7.4.1. Disjuntor Tripolar

- a) Conforme IEC 62271-100, item 6.1.2.

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**7.4.2. Placa de identificação do TC**

- b) Conforme ABNT NBR 6856, item 10.1.

**7.4.3. Placa de identificação do TP**

- a) Conforme ABNT NBR 6855, item 9.1.

**7.4.4. Placa de identificação da chave seccionadora**

- a) Conforme ABNT NBR IEC 62271-102, item 6.11.

**7.4.5. Relé de Proteção**

- a) Conforme IEC 60255-27.

**7.4.6. 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.

**7.5 Ensaios****7.5.1. Ensaios de Tipo****7.5.1.1. Para Disjuntor Tripolar**

Os ensaios de tipo devem ser conforme a IEC 62271-100:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Geral;
- c) Ensaios dielétricos;
- d) Ensaio para medição do nível de rádio interferência (r.i.v.);
- e) Medição da resistência dos circuitos;
- f) Ensaios de elevação de temperatura;
- g) Ensaios de corrente suportável de curta duração e do valor crista da corrente suportável;
- h) Verificação do grau de proteção;
- i) Ensaios de estanqueidade;
- j) Ensaios de compatibilidade eletromagnética (CEM);
- k) Ensaios mecânicos e ambientais;
- l) Disposições diversas para fazer e quebrar testes;
- m) Circuitos de teste para testes de estabelecimento e interrupção de curto-circuito;
- n) Grandezas de teste de curto-circuito;
- o) Procedimento de teste de curto-circuito;
- p) Tarefas básicas de teste de curto-circuito;
- q) Ensaios de corrente crítica;

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- r) Ensaios de falta monofásica e dupla à terra;
- s) Ensaios de falha em linha curta;
- t) Ensaios de fechamento e quebra fora de fase;
- u) Ensaios de comutação de corrente capacitiva;
- v) Requisitos especiais para ensaios de fechamento e interrupção em disjuntores classe E2.

#### 7.5.1.2. Para Transformador de Corrente

Os ensaios de tipo devem ser conforme a ABNT NBR 6856:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Verificação de marcação dos terminais e polaridade;
- c) Exatidão;
- d) Elevação de temperatura;
- e) Corrente suportável nominal de curta duração e valor de crista da corrente suportável;
- f) Resistência ôhmica dos enrolamentos.

#### 7.5.1.3. Para Transformador de Potencial

Os ensaios de tipo devem ser conforme a ABNT NBR 6855:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Exatidão;
- c) Elevação de temperatura;
- d) Suportabilidade a curto-circuito;
- e) Impulso atmosférico;
- f) Resistência ôhmica dos enrolamentos;
- g) Medição de corrente de excitação e perdas em vazio;
- h) Determinação da impedância de curto-circuito.

#### 7.5.1.4. Para Chave Seccionadora

Os ensaios de tipo devem ser conforme a ABNT NBR IEC 62271-102:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaios dielétricos;
- c) Medição da resistência do circuito principal;
- d) Ensaios na corrente permanente;
- e) Ensaios da corrente de curta duração admissível e do valor de pico da corrente admissível;
- f) Ensaios de durabilidade mecânica;
- g) Verificação do grau de proteção;
- h) Ensaios de perturbação de radiofrequência;
- i) Ensaio de estanqueidade;
- j) Ensaios de compatibilidade eletromagnética (CEM);
- k) Ensaios adicionais dos circuitos auxiliares e de comando;
- l) Ensaios de raios X;
- m) Ensaios da zona de contato;
- n) Funcionamento durante a aplicação dos esforços mecânicos estáticos nominais nos terminais;
- o) Ensaios adicionais de durabilidade mecânica;
- p) Ensaios dos dispositivos de intertravamento mecânico;

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- q) Funcionamento nas condições severas de formação de gelo;
- r) Ensaios em baixa e alta temperatura;
- s) Ensaios para verificar o bom funcionamento do indicador de posição;
- t) Ensaios de interrupção da corrente de transferência de barras;
- u) Ensaios de interrupção da corrente de barramento sem carga.

#### 7.5.1.5. Para Relés de Proteção

Os ensaios de tipo devem ser conforme a IEC 60255-1:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Requisitos funcionais;
- c) Requisitos de segurança do produto;
- d) Requisitos de compatibilidade eletromagnética;
- e) Grandezas elétricas;
- f) Desempenho de contato;
- g) Communication requirements;
- h) Requisitos ambientais climáticos;
- i) Requisitos mecânicos;
- j) Proteção do invólucro.

#### 7.5.2. Ensaios de Recebimento

- a) Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a), c), e) e i) do item 7.5.1.1 para disjuntor tripolar, nas alíneas a) e c) do item 7.5.1.2 para transformador de corrente, nas alíneas a) e b) do item 7.5.1.3 para transformador de potencial, nas alíneas a) e d) do item 7.5.1.4 para chave seccionadora, na alínea a) do item 7.5.1.5, na alínea a), b) e c) para relés de proteção deste documento.

#### 7.6 Amostragem

As amostragens devem ser realizadas conforme a norma ABNT NBR 5426:

- a) Inspeção visual e dimensional: Normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção I;
- b) Verificação da marcação dos terminais e polaridade: Normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção S3;
- c) Exatidão: Normal e simples, NQA 4,0%, Nível de inspeção S3.

#### 7.7 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 material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- c) Acondicionado em lotes de 50 peças, amarradas com cinta de aço zincado e apoiadas em calço de madeira para permitir empilhamento e movimentação através de empilhadeira;
- d) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio de comum acordo entre fabricante e usuário.

**Assunto:** Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão (PM-Br 190.87)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

## 7.8 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Grids Brasil deve-se ter protótipo previamente homologado.

## 7.9 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