



ITEM	TENSÃO NOMINAL (kV)	CORRENTE NOMINAL (A)	CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO MÍNIMA (MVA)	CÓDIGO
01	11,95	400	250	4612698
02	13,8	400		4612699
03	13,8	600		6782651
04	11,95	600		6782652

Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão – 15 kV

PM-R



Edição				
Vanderlei Robadey	01	11	07	
Desenho Substituído				
PM-2183 R-00	21	09	05	
Objeto da Revisão				
Inclusão dos itens 1 e 2 e notas.				

Verificação				
Vanderlei Robadey	01	11	07	
Aprovação				
André Luiz Barata	01	11	07	

Desenho Nº

2183 R-01

Folha 1/4

1 Características elétricas

1.1 Disjuntor tripolar

- a) Sistema de Interrupção: vácuo, SF6 ou líquido isolante não inflamável (resistente ao fogo) com volume por polo inferior a 1 litro;
- b) Deve possuir travamento mecânico que impossibilite qualquer manobra na seccionadora se o disjuntor estiver ligado;
- c) Os disjuntores devem ser fabricados e fornecidos conforme NBRIEC 62271-100.

1.2 Relés de proteção

- a) 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;
- b) Os relés de proteção devem possuir dispositivos para lacre de forma a garantir que a parametrização dos mesmos seja feita pela Enel Distribuição Rio e devem atender aos requisitos da NBR 11770.

1.3 Fontes de energia auxiliares

- a) 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 2 h, que garanta sinalização dos eventos ocorridos e o acesso à memória de registro dos relés;
- b) O transformador de potencial utilizado como fonte de relés deverá possuir proteção do secundário por fusível adequado;
- c) 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;
- d) Alternativamente os relés secundários poderão, também, ser energizados por No-Break 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.

1.4 Transformadores de corrente

- a) 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;
- b) Outras características:

Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão – 15 kV						PM-R
	Edição				Verificação	Desenho Nº
	Vanderlei Robadey	01	11	07	Vanderlei Robadey	
	Desenho Substituído				Aprovação	
	PM-2183 R-00	21	09	05	André Luiz Barata	2183 R-01
Objeto da Revisão						
Inclusão dos itens 1 e 2 e notas.						Folha 2/4
Enel Distribuição Rio – Praça Leoni Ramos, 1 – São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil – CEP:24210-205 – www.eneldistribuicao.com.br/rj						
IMPRESSÃO NÃO CONTROLADA						

- 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 th): 60 I nominal;
- Corrente Dinâmica Nominal (I d): 2,5 I th;
- Classe de Exatidão: 0,3;
- Demais características conforme NBR 6856.

1.5 Transformadores de potencial

- Os TP's de proteção são do tipo a seco, uso interno, instalados a montante do disjuntor, no mesmo compartimento ou em compartimento específico. Estes TP's podem ser ligados em delta aberto (02 unidades);
- Os TP's 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;
- Outras características:
 - 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 NBR 6855.

1.6 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 NBRIEC 62271-102.

1.7 Acessórios

- Chave de contato auxiliar com 3NA e 3NF;



Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão – 15 kV

PM-R

Edição				Verificação			
Vanderlei Robadey	01	11	07	Vanderlei Robadey	01	11	07
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2183 R-00	21	09	05	André Luiz Barata	01	11	07
Objeto da Revisão							
Inclusão dos itens 1 e 2 e notas.							

Desenho N°

2183 R-01

Folha 3/4

- b) Contador de manobra;
- c) Indicador de mola carregada;
- d) Indicador de liga/desliga.

2 Identificação

Conforme previsto nas NBRs anteriormente mencionadas.

3 Protótipo

Para fornecimento a Enel Distribuição Rio deverá ter protótipo previamente aprovado. Devido às variações das instalações, para todo fornecimento deverá ser cumprida a etapa de aprovação de desenhos.

4 Ensaios

4.1 Ensaios de tipo

- a) Disjuntor Tripolar: conforme NBR IEC 62271-100;
- b) Transformador de Corrente: conforme NBR 6856;
- c) Transformador de Potencial: conforme NBR 6855;
- d) Chave seccionadora: conforme NBR IEC 62271-102;
- e) Relés de Proteção: conforme NBR 11770.

4.2 Ensaios de recebimento

- a) Disjuntor Tripolar: conforme NBR IEC 62271-100;
- b) Transformador de Corrente: conforme NBR 6856;
- c) Transformador de Potencial: conforme NBR 6855;
- d) Chave seccionadora: conforme NBR IEC 62271-102;
- e) Relés de Proteção: conforme NBR 11770.

5 Garantia

O material deverá ser garantido pelo período de 24 meses a partir da data de recebimento ou 18 meses a partir da data de entrada em serviço.



Conjunto de Proteção Geral para Fornecimento de Energia em Média Tensão – 15 kV

PM-R

Edição				Verificação			
Vanderlei Robadey	01	11	07	Vanderlei Robadey	01	11	07
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2183 R-00	21	09	05	André Luiz Barata	01	11	07
Objeto da Revisão							
Inclusão dos itens 1 e 2 e notas.							

Desenho N°

2183 R-01

Folha 4/4