

NTE-8.386

Disjuntor pré-moldado (unidade extraível) para Protetores de Reticulado (Network Protector)

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Diretoria de Planejamento e Engenharia

Elaborado por:	<i>Antonio João Monteiro - Gerência de Engenharia de Distribuição</i> <i>Mauricio dos Santos Pedreiro – Gerencia da Distribuição Subterrânea</i>
Aprovado por:	<i>Gerson I. Pimentel - Gerente da Engenharia de Distribuição</i> <i>Nilson Baroni Junior - Gerente da Distribuição Subterrânea</i>
Data:	07/2012

FOLHA DE CONTROLE DE PUBLICAÇÕES

NTE-8.386c – Especificação Técnica

VERSÃO	DATA	ITENS	APROVAÇÃO:	
0	07/12	Elaboração	<i>Antonio João Monteiro - Gerência de Engenharia de Distribuição e Mauricio dos Santos Pedreiro – Gerência da Distribuição Subterrânea.</i>	<i>Gerson I. Pimentel - Gerente da Engenharia de Distribuição e Nilson Baroni Junior - Gerente da Distribuição Subterrânea</i>

INDICE

1. OBJETIVO	4
2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	4
2.1. TERMINOLOGIA	5
3. DEFINIÇÕES	5
3.1. SISTEMA RETICULADO	6
3.2. PROTETOR DE RETICULADO	6
4. GARANTIA	7
5. DESENHOS	7
6. ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE	8
7. CONDIÇÕES GERAIS	8
7.1. UNIDADE DE MEDIDAS E IDIOMAS	9
7.2. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA	10
7.3. APRESENTAÇÃO DA AMOSTRA	10
8. CARACTERÍSTICAS DOS DISJUNTORES E COMPONENTES	10
8.1. DISJUNTOR PRÉ-MOLDADO	10
8.2. ACESSÓRIO PRA REDUÇÃO DO TEMPO DE ARCO	11
8.2.1. <i>Funcionamento do redutor de tempo de arco</i>	12
8.3. ACESSÓRIO PARA ABERTURA DE SEGURANÇA	12
8.3.1 <i>Funcionamento da abertura de segurança</i>	12

1. OBJETIVO

Esta especificação fixa e estabelece as características mínimas exigíveis para o fornecimento de disjuntores pré-moldados utilizados nos protetores de rede de 1600 a 1875 A nas tensões de 216,5/125 V e 400/231 V, a serem instalados no sistema reticulado de distribuição subterrânea da **AES ELETROPAULO**.

Os disjuntores foram projetados para possibilitar condições de segurança na operação e manutenção dos protetores de rede, bem como, proporcionar características operativas de maior confiabilidade e modernização do equipamento.

Os disjuntores em referencia são destinados para utilização e devem ser intercambiáveis nos protetores de rede da marca: General Electric. (GE) - Tipo MG-8.

Esta Especificação é válida para comprar disjuntores á ar, em caixa pré-moldada e especificamente de operação nos protetores de rede, possuindo acessórios, componentes e intertravamentos pertencentes aos protetores de rede (protetor network), conforme NTE-8286 (Protetores de rede), NTE-8287 (Relés para protetores de rede) e NTE-8.365 – (Acessórios para protetores de rede - Network Protector)

2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBR-5456	Eletricidade geral - Terminologia
NBR-7116	Reles elétricos e Ensaio de isolação
ANSI/IEEE-C37.90.1	Standard for Relays and Relay Systems Associated Electric Power
ANSI/IEEE C37.90.2	Standard for Electromagnetic Interference Tests
IEEE Std C.57.12.44	Standart Requirements for secondary network protectors
IEC 60068-2	Environmental Testig
IEC-60529	Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos
IEC 610004-4	Electromagnetic Compatibility

NTE-8.286	Protetor de Rede para Sistema Reticulado Submersível (—Network Protector)
NTE-8287	Relés para protetores de rede
NTE-8.365	Acessórios para protetores de rede

Nota: As normas mencionadas não excluem outras reconhecidas, desde que:

- a) Assegurem qualidade igual ou superior.
- b) Sejam mencionadas pelo proponente na proposta técnica.
- c) Sejam anexadas à proposta.
- d) Sejam aceitas pela Eletropaulo.

2.1. TERMINOLOGIA

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NBR - Norma Brasileira.

IEC - International Electrotechnical Commission.

ET - Especificação da AES Eletropaulo.

ASTM - American National Standards Institute.

ANSI - American National Standard Institute.

IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers.

3. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Especificação são adotadas as definições da NBR-5456, IEEE Std C.57.12.44 e nas demais normas mencionadas no item 2 desta especificação e para facilitar a utilização desta norma apresenta as seguintes definições:

Nota: As normas mencionadas não excluem outras reconhecidas, desde que:

- a) Assegurem qualidade igual ou superior.
- b) Sejam mencionadas pelo proponente na proposta técnica.
- c) Sejam anexadas à proposta.
- d) Sejam aceitas pela Eletropaulo.

3.1. SISTEMA RETICULADO

Caracteriza-se por ter os secundários de todos os transformadores de uma determinada área rigidamente ligados em paralelo, formando uma extensa rede malhada, com finalidade de distribuição secundária de energia elétrica.

3.2. PROTETOR DE RETICULADO

Conjunto composto de um disjuntor e equipamentos de controle para desconectar ou conectar um transformador da rede secundária (reticulado) automaticamente em resposta a pré-determinadas condições nos alimentadores primários ou transformadores ou manualmente em função de acionamento de um operador.

O protetor é utilizado para:

- a)** Conectar automaticamente o transformador no qual está acoplado ao reticulado quando as condições são tais que, após a energização, a potência fluirá do transformador a rede reticulada;
- b)** Desconectar automaticamente quando a potência fluir da rede reticulado ao transformador.
- c)** Quando as condições são tais que, após a energização, a potência fluirá do transformador ao reticulado;

Nota: Para simplificação desta Especificação, o termo “protetores de reticulado” será designado apenas por “protetor”.

Para os efeitos dos acessórios desta especificação são adotadas as seguintes definições:

- Protetores que operam em tensões 216,5/125 V – Deverá estar equipados com acessórios para facilitar a implantação do sistema de automação, visualização de sinópticos elétricos e mecânicos, possuírem intertravamento de segurança impedindo sua operação em condições desfavoráveis á operação e garantir uma condição segura ao interagir no equipamento instalado na rede.
- Protetores que operam em tensões acima de 300 V devem estar equipados com acessório de proteção contra arco elétrico.

4. GARANTIA

4.2. A aceitação do pedido pelo proponente implica na aceitação incondicional de todos os requisitos desta Especificação.

4.3. O proponente deve garantir a eficiência de operação do disjuntor do protetor sob as condições especificadas, por um período de 24 (vinte e quatro) meses a partir da data da colocação em serviço ou 36 (trinta e seis) meses a partir da data de entrega no almoxarifado da ELETROPAULO, comprovada pela data da nota de entrega, prevalecendo o que ocorrer primeiro. Qualquer falha quebra deterioração interna e outros defeitos, que se manifestarem durante este período por responsabilidade do fornecedor, deverão ser por ele corrigidos, sem ônus para a ELETROPAULO.

4.4. No caso de qualquer defeito, um novo período de garantia deve entrar em vigência a partir da reenergização do rele do protetor, período este que deve ser de 24 (vinte e quatro) meses.

4.5. O fornecedor será obrigado a reparar tais defeitos ou, se necessário, a substituir o material/equipamento defeituoso, às suas expensas, responsabilizando-se por todos os custos decorrentes, sejam de material, de mão-de-obra ou de transporte.

4.6. Se a falha constatada for oriunda de erro de projeto ou de produção, tal que comprometa todas as unidades do lote, o fornecedor será obrigado a repará-las, independente da ocorrência de defeito em cada uma delas, e, se as mesmas estão ou não em garantia.

4.6. Mediante a devida comunicação da ocorrência do defeito ao fornecedor, a Eletropaulo reserva-se o direito de optar pela permanência do material/equipamento insatisfatório em operação, até que possa ser retirado do serviço sem prejuízo para o sistema e entregue ao fornecedor para os reparos definitivos.

5. DESENHOS

O fornecedor deve apresentar, para aprovação da **AES ELETROPAULO**, desenhos referentes à:

- a)** Detalhamento das fixações do disjuntor;
- b)** Dispositivos internos e acessórios necessários para a fixação e operação do disjuntor;
- c)** Dimensionais do disjuntor.

Os desenhos devem apresentar as dimensões e respectivas tolerâncias. Em caso de não aprovação dos desenhos, o fornecedor será notificado para efetuar as alterações necessárias no projeto.

d) Diagrama elétrico.

6. ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE

Os disjuntores devem ser acondicionados em embalagem de modo a garantir um transporte seguro em quaisquer condições e limitações que possam ser encontradas, facilitar o manuseio, armazenamento e o transporte.

A embalagem deverá proteger todos os componentes do Disjuntor (protetor network) contra quebras e danos de qualquer espécie, desde a saída da fábrica até a chegada ao local de destino, e ser feita de modo que a massa e as dimensões sejam mantidas dentro de limites razoáveis.

A extremidade de cada embalagem deve ser identificada com etiqueta, conforme desenho padrão Eletropaulo EP-16-03-01, revisão 04/99.

NOTA: Outras alternativas de embalagem serão avaliadas e aceitas desde que o fornecedor se responsabilize por eventuais danos causados no transporte ou no armazenamento.

Cabe ao fabricante prover as medidas de segurança para o transporte e o seguro sobre o transporte quando exigidos pelas autoridades.

7. CONDIÇÕES GERAIS

O projeto, a matéria prima, a mão-de-obra, a fabricação e o acabamento devem incorporar, tanto quanto possível, os melhoramentos que a técnica moderna sugerir, mesmo quando não referidos nesta especificação.

Quando mais de uma unidade for fabricada, sob mesma denominação ou modelo, todas devem possuir o mesmo projeto e ser essencialmente idênticas. O projeto deverá sempre permitir a fácil instalação, manutenção e substituição.

Os manuais, instruções técnicas e quaisquer documentos ou dados adicionais devem ser fornecidos no idioma português, conforme código de defesa do consumidor.

Para cada unidade deverá ser fornecido 01 manual de instruções, quando se tratar de novos modelos o fornecedor deverá enviar com antecedência amostras à AES ELETROPAULO, para análise, juntamente com os desenhos relativos ao projeto e laudos dos ensaios realizados nos materiais, componentes e acessórios, bem como manual de novas instruções.

A aprovação do protótipo e sua devida habilitação à comercialização serão comunicadas ao fornecedor.

A aprovação dos desenhos ou dos produtos não exime o fornecedor da plena responsabilidade quanto ao correto desempenho dos mesmos e da obrigação de fornecê-los permanentemente de acordo com os requisitos desta Especificação e das Normas aplicáveis.

Alterações posteriores efetuadas pelo fabricante nos desenhos ou nos modelos já aprovados devem ser submetidas à prévia aprovação da AES ELETROPAULO.

Estas podem se constituir caso não aprovadas, motivo para suspensão da homologação do produto.

7.1. Unidade de medidas e idiomas

As unidades de medida do Sistema Métrico Decimal serão usadas para as referências da proposta, descrição técnica, especificações desenhos e quaisquer documentos ou dados adicionais.

Quaisquer valores indicados por conveniência, em qualquer outro sistema de medidas, devem ser também expressos em unidade do Sistema Métrico Decimal. As propostas, desenhos, anexos e correspondências devem ser apresentadas em português.

7.2. Apresentação da Proposta Técnica

A proposta deve atender as exigências desta Especificação, e conter no mínimo as seguintes informações, sob pena de desclassificação:

- a)** Fabricante e código do catálogo.
- b)** Relatórios de ensaios efetuados em unidade do tipo similar ao ofertado.
- c)** Termo de garantia conforme item 4.
- d)** O proponente deve indicar claramente na sua proposta todos os pontos que apresentem discordância desta Especificação, identificando os itens e apresentando suas justificativas. As omissões serão interpretadas como aceitas as condições exigidas.

7.3. Apresentação da Amostra

Para fornecimento à AES ELETROPAULO é necessária a prévia aprovação de uma amostra.

8. CARACTERÍSTICAS DOS DISJUNTORES E COMPONENTES

8.1. Disjuntor pré-moldado

Disjuntor aberto classe H (180°), pré-moldado, tipo sopro magnético, á ar, com acionamento por mola, operado eletricamente, confeccionado em caixa de material plástico composto. Deve possuir alta capacidade de interrupção e de fechamento estabelecidas ou superiores á norma IEEE e conseqüentemente obedecendo aos pré-

requisitos da especificação técnica NTE-8286 da AES Eletropaulo. (Disjuntor de circuitos/parte interna)

Os disjuntores devem ser do tipo extraível e de frente morto, equipado e controlado pela atuação de relé micro processado que permita se comunicar em rede de automação deve estar preparados e totalmente equipados para trabalhar e operar nas características dos protetores de reticulado (Network Protector).

Devem ser totalmente intercambiáveis e sem necessidade de adaptações na fixação aos invólucros dos protetores tipo MG-8 fabricados pela empresa General Electric (GE).

Os disjuntores devem ser fornecidos com todos os acessórios, intertravamentos, conexões, suportes e articulações necessárias para fixação aos invólucros dos protetores tipo MG-8/GE sem necessidade de adaptações ou alteração do invólucro, tanto na parte interna como externa.

Os condutores principais, barramentos e contatos devem ser totalmente envolvidos e isolados por resina composta proporcionando e caracterizando como frente morta o que não possibilita o acesso e toque á partes normalmente energizada.

Deverá ser fornecido junto ao disjuntor uma proteção transparente, confeccionada em material resistente á altas temperaturas, sendo para fixação na parte interna superior do invólucro dos protetores (protetor network), isto para garantir a segurança e caracterizar o equipamento de um modo geral como frente morta, não proporcionando condições ao toque ás partes energizadas, tais como barramentos principais e fusíveis.

8.2. Acessório pra redução do tempo de arco

Utilizados especificamente nos protetores de rede que operam em sistemas com tensão nominal igual ou superior á 300 V (fase/fase).

Composto por transformadores de corrente adicionais, adequação da fiação e display de sinalização de status de estado operativo.

Nota: Para essas tensões superiores o arco elétrico não tem a tendência de se extinguir e, assim, sua existência representa um grande risco para operadores no interior da câmara transformadora. A temperatura de um arco elétrico atinge valores extremamente elevados, sendo que a energia liberada se dá em função da capacidade do sistema e do tempo em que o arco persiste.

8.2.1. Funcionamento do redutor de tempo de arco

Em condições normais de operação o protetor equipado com esse acessório trabalha normalmente, não havendo qualquer diferença á uma unidade não equipada.

O acessório de redução de tempo de arco deve ser pré-ajustado para disparar com corrente igual a 02 (duas) vezes e meia o valor do primário dos transformadores de corrente normais instalados, independente de outros ajustes no relé micro processados ou outros componentes de proteção existentes.

O início do disparo ocorre em 04 ms, considerando o tempo de abertura e de interrupção do disjuntor, a corrente será interrompida em cerca de 60 ms e responde as correntes nas duas direções (DIRETA E REVERSA)

8.3. Acessório para abertura de segurança

Utilizado para evitar que um protetor possa ser mantido em operação, com os contatos principais fechados, estando com o relé micro processado defeituoso, bem como está equipado internamento com varistores nas entradas das tensões referentes á malha e o transformador, isto para prover a proteção de sobre-tensão/surtos que possam ocorrer.

8.3.1 Funcionamento da abertura de segurança

È alimentado pelas mesmas tensões que alimentam o relé e apenas quando o relé micro processado deixa de obter a tensão interna de 5 V em corrente continua configura-se um defeito interno do relé, somente neste caso o acessório proporciona a abertura instantânea do protetor de rede.

Outra função de grande importância é a proteção contra surtos, tanto mais desejável quanto maiores os distúrbios no sistema causado pelos diferentes tipos de surtos de tensão.