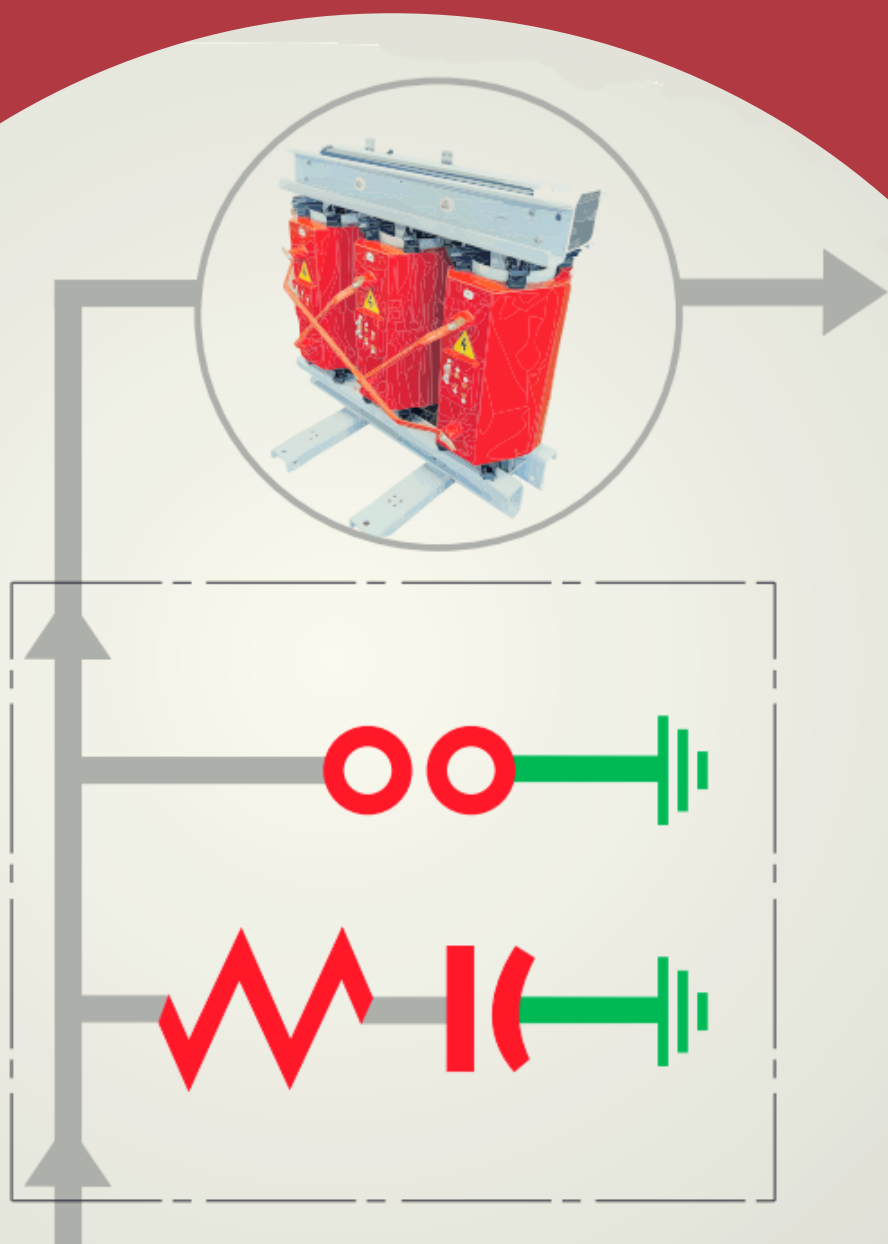


FTT

Senior
ENGENHARIA SERVIÇOS LTDA

PROTEÇÃO CONTRA TRANSITÓRIOS RÁPIDOS EM TRANSFORMADORES COM ISOLAMENTO A SECO

FTT : UMA ASSOCIAÇÃO
ENTRE A TECNOLOGIA E A
PRESERVAÇÃO DA VIDA
ÚTIL DO TRANSFORMADOR
COM ISOLAMENTO A
SECO

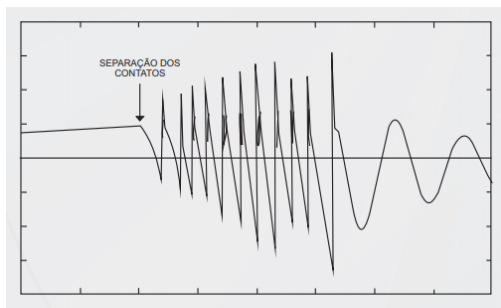


1. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

A aplicação de transformadores secos de média tensão, tanto na indústria como em instalações comerciais, shopping centers e outros, ao lado de suas reconhecidas vantagens (questões ambientais, baixo risco de incêndio, menor peso e menor espaço ocupado) trouxe com ela algumas questões de ordem técnica que merecem ser analisadas e trabalhadas.

Ocorre que, atualmente o chaveamento dos equipamentos de média tensão é efetuado através de disjuntores a vácuo e a SF₆, que substituíram com vantagens os antigos disjuntores a pequeno volume de óleo.

Como se sabe, os disjuntores a vácuo ou a SF₆ podem gerar transitórios rápidos (fast transients) durante sua operação, transitórios esses gerados por múltiplas ignições da corrente nos contatos do disjuntor, seja no fechamento (pré-ignições) ou na abertura (reignições).



Os transitórios rápidos possuem uma taxa rápida de crescimento da ordem de 0,1 à 2 microssegundos, os quais podem gerar picos de tensão (spikes) de até 6 p.u. Cada fechamento e abertura dos contatos do disjuntor pode gerar até 30 destes spikes, que viajam na direção do transformador, atingindo seus terminais. Devido à elevada taxa de crescimento da onda

e à indutância do enrolamento do transformador, existe uma concentração da tensão nas primeiras espiras do mesmo, cuja isolamento começa a degradar. Após algum tempo a isolamento tende a falhar, resultando em um curto circuito entre espiras ou destas para a terra. E mais ainda, devido ao processo lento da degradação, a falha pode ocorrer em regime normal de operação, dificultando a identificação de sua origem.

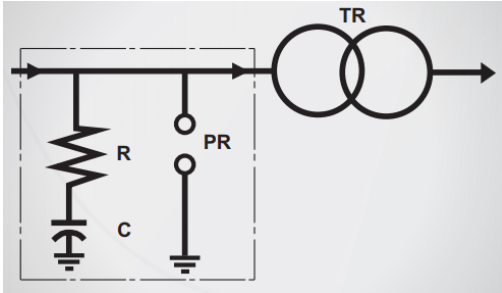
Apesar dos transitórios rápidos poderem afetar todos os tipos de equipamentos de média tensão, os dispositivos com isolamento sólida (como é o caso dos transformadores secos, geradores e motores) são os mais susceptíveis a tais transitórios. A literatura registra atualmente um elevado número de transformadores secos de diversos fabricantes e tecnologias que foram danificados em consequência destas incidências.

Considerando que a falha de um transformador seco pode dar origem a severos transtornos tais como uma falta de energia elétrica em locais onde transita um elevado número de pessoas (p.ex. nos shopping centers), custos decorrentes da paralisação do processo produtivo ou parte dele, custos adicionais com a remoção do equipamento para reparo em fábrica (ida e retorno), custos com o reparo e reinstalação entre outros, verifica-se que não se pode, de maneira alguma, prescindir da proteção do mesmo contra a incidência dos transitórios rápidos.

O que deve ficar bem claro é o fato de que os transitórios rápidos (da ordem de fração de microssegundos) não são protegidos somente por pára-raios, ou seja, exige uma proteção complementar. Isto se deve ao fato de que os transformadores secos podem falhar com valores de tensão inferiores àqueles normatizados quando se trata de transitórios rápidos.

2. A SOLUÇÃO TÉCNICA CONTRA A . INCIDÊNCIA DE TRANSITÓRIOS RÁPIDOS

Uma das mais eficazes e modernas tecnologias utilizadas na proteção contra a incidência dos transitórios rápidos consiste na aplicação de um dispositivo constituído pela associação de resistores e capacitores especiais em paralelo com um conjunto de pára-raios instalados junto ao transformador a ser protegido.



O capacitor tem por função diminuir a taxa de crescimento da onda incidente e o resistor a de reduzir drasticamente o valor da tensão refratada que é aplicada nos enrolamentos do transformador e, com menor taxa de crescimento da onda incidente, os pára-raios executam de forma correta esta limitação de tensão. O equipamento evita o aparecimento de ressonância no meio do enrolamento, ao modificar os parâmetros do sistema elétrico.

3. O CONJUNTO DE PROTEÇÃO FTT

Desenvolvido e comercializado pela SENIOR EQUIPAMENTOS especificamente para atuar como um eficiente elemento de proteção e preservação da vida útil dos transformadores secos contra a incidência de transitórios rápidos de tensão, o FTT desempenha suas funções de forma a garantir que o sistema elétrico continue operando de maneira confiável.

De fácil instalação e manutenção, o FTT atende a todos requisitos técnicos e construtivos requeridos, oferecendo aos usuários uma eficiente proteção contra os transitórios rápidos, além de apresentar elevada relação custo/benefício.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Tensões nominais: 2,4 kV a 34,5 kV
- Freqüência nominal: 60 HZ
- Instalação: Abrigada/ao tempo
- Entradas/Saídas: Aéreas ou através de condutores isolados
- Componentes principais de reconhecida procedência.

CONSULTEM-NOS PARA MAIORES ESCLARECIMENTOS



(31) 2105 9800

comercial@seniorengenharia.com.br

Av. do Contorno, 9155 - 8º andar Prado - BH/MG - CEP: 30110-063