



XVIII Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica

SENDI 2008 - 06 a 10 de outubro

Olinda - Pernambuco - Brasil

Armação Secundária de Dois Estribos Adaptada

Marcelo Lázaro Silva de Oliveira

CPFL Paulista

marcelolazaro@cpfl.com.br

PALAVRAS-CHAVE

Indicadores de Continuidade

Armação Secundária

Montagem de rede

Rede Secundária

RESUMO

O conteúdo deste trabalho traz para os interessados uma ferragem utilizada na montagem de rede secundária. A ferragem é denominada armação secundária de dois estribos adaptada e esta armação difere da existente, na instalação. A armação secundária adaptada é rápida e segura e pode ser utilizada em redes de baixa tensão nova ou instalada em postes onde há rede existente. Esta ferragem está inserida nos padrões de rede secundária da concessionária CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz), mas pode ser utilizada nos padrões de outras concessionárias que utilizam a armação secundária de dois estribos em sua rede de distribuição.

1. INTRODUÇÃO

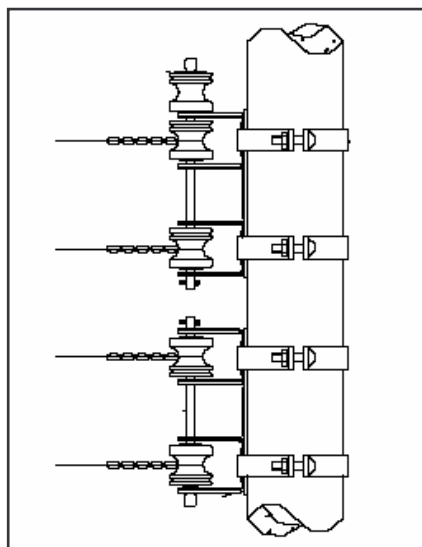
O novo padrão de rede secundária da CPFL utiliza o cabo multiplexado e a ferragem para fixação do cabo no poste é a Armação Secundária de Dois Estribos. Para instalar esta ferragem em poste de concreto circular onde no lado oposto há topo secundário de rede nua ou multiplexada, o transformador da rede secundária existente deve ser aberto para que a armação seja instalada. Com a utilização da **Armação Secundária de Dois Estribos Adaptada** evita-se o desligamento do transformador da rede nua e conseqüentemente não afeta os indicadores com a falta de energia programada e a otimização da mão-de-obra é direcionada para outros serviços, porque a instalação da armação adaptada é rápida e segura.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Rede Secundária com Cabos Nus

A rede secundária com cabos nus é o padrão utilizado na maioria das redes aéreas de distribuição em baixa tensão das diversas concessionárias no Brasil.

Nas redes secundárias de concessão da CPFL, contudo, este tipo de rede não é mais utilizado como padrão, exceto nos casos de substituição ou extensão de apenas um vão ou quando há necessidade de completar um vão. No padrão com neutro e três fases é utilizado, para fixação na posição de topo, duas armações de dois estribos e cinco isoladores roldanas, conforme mostrado no Desenho 01.



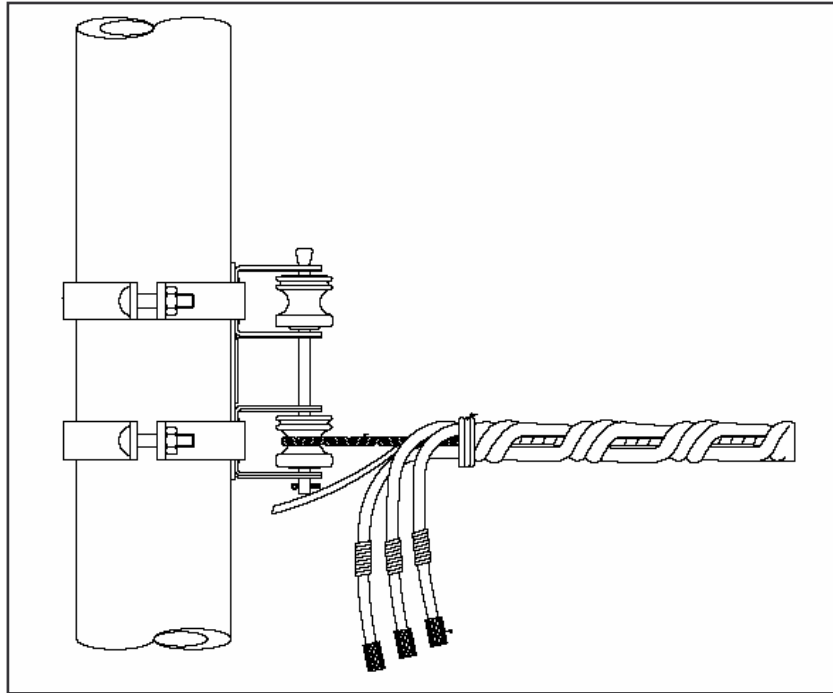
Desenho 01 – Topo, cabo nu

2.2 Rede Secundária com Cabos Multiplexados

A rede secundária com cabos multiplexados é o padrão atual utilizado para redes aéreas de distribuição em baixa tensão.

Este tipo de rede é o atual padrão na área de concessão da CPFL para sistemas trifásicos nas tensões secundárias 127/220V e 220/380V.

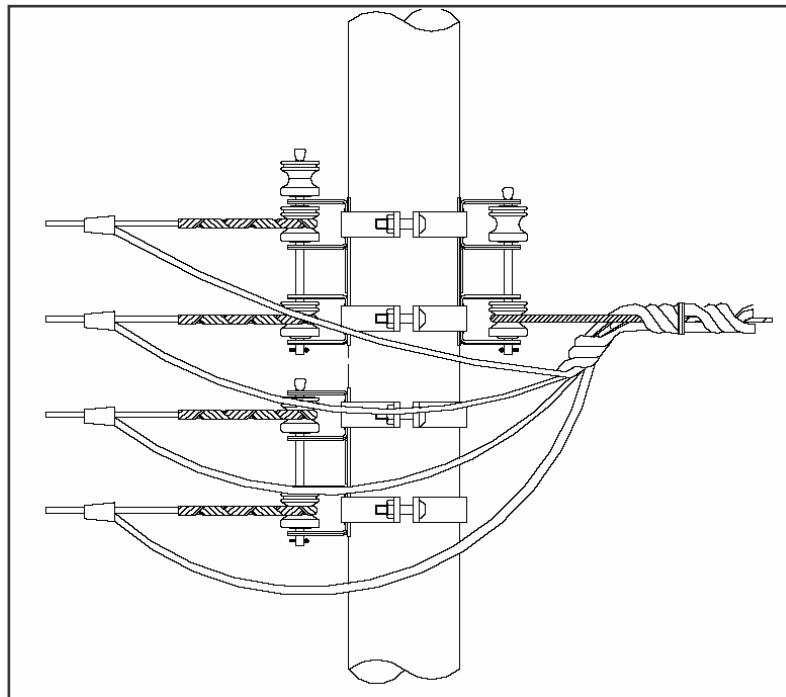
O cabo, composto de um cabo mensageiro nu e três cabos isolados, é fixado ao poste com uma armação de dois estribos e dois isoladores na posição tangente ou topo, conforme mostrado no Desenho 02. O cabo multiplexado pode ser instalado em postes de concreto circulares e duplo T ou em postes de madeira.



Desenho 02 – Topo, cabo multiplexado

2.3 Transformação de Redes com Cabos Nus em Redes de Cabos Isolados

É utilizado em postes existentes, tanto para substituição de cabos nus por cabos multiplexados de circuito secundário quanto para extensão de rede, onde há rede secundária existente com cabos nus, como mostrado no Desenho 03, ou com multiplexados.



Desenho 03 – Transição Nu / Multiplexado

2.4 *Armação Secundária de Dois Estribos Adaptada*

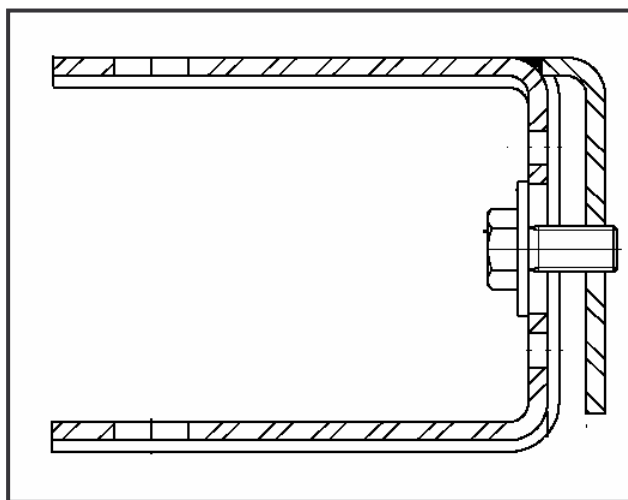
A Armação Secundária de Dois Estribos Adaptada, pode ser utilizada nos casos onde a sua instalação é necessária em padrão topo com rede nua ou cabo multiplexado existente. Vide Desenho 05. Esta armação é a extensão da Armação Secundária de Um Estribo Adaptada como mostra o Desenho 04, é utilizada na instalação de ramais de serviço nas estruturas secundárias tangentes e fica instalada no lado oposto da rede secundária.

As características principais desta ferragem estão no documento GED 3020, este documento traz as informações sobre as características gerais, material, acabamento e a resistência mecânica. Os ensaios são realizados conforme o GED 613 (Ferragens Eletrotécnicas).

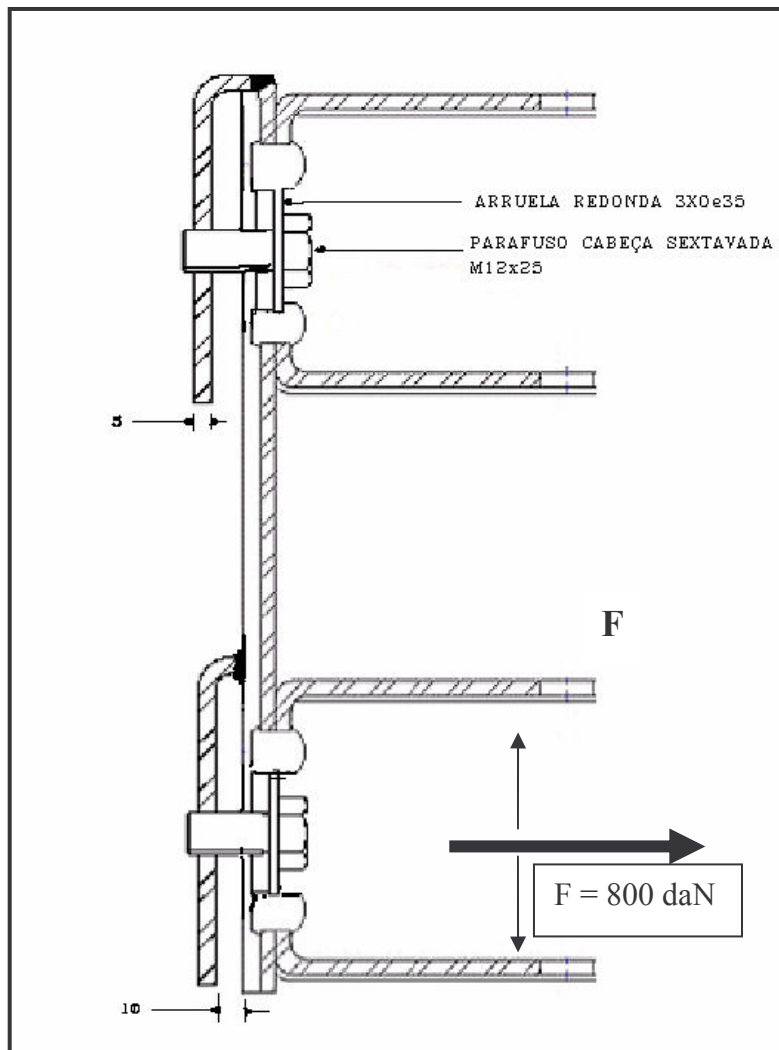
Hoje, em ambos os casos de rede secundária, no momento da instalação da armação de dois estribos convencional mostrada no Desenho 06, é necessário utilizar todas as medidas de segurança, na abertura do transformador para retirar as cintas de fixação e instalar a armação secundária convencional e reinstalar a cinta, como mostra o Desenho 07. No ponto 01, a instalação da armação é representada pela legenda S2. Neste exemplo, é necessário a abertura do transformador que alimenta 79 consumidores em baixa tensão, pelo tempo de 01 hora para instalar a armação convencional, o que gera um CHI (Consumidor Hora Interrompido) de 79. Se usada a armação adaptada não seria necessário desligar a rede secundária, conseqüentemente não haveria consumidores desligados e não seriam gerados CHI, DEC nem FEC. A instalação completa da armação secundária adaptada dura aproximadamente 30 minutos, tempo duas vezes menor do que o tempo no caso anterior.

Neste caso, para se instalar a armação adaptada não é necessária a abertura do transformador, mas devem-se seguir as medidas de segurança, utilizando EPIs (Equipamentos de Segurança Individuais) e EPCs (Equipamentos de Segurança Coletivos), isolando a rede secundária existente com as proteções adequadas. A instalação é rápida e segura.

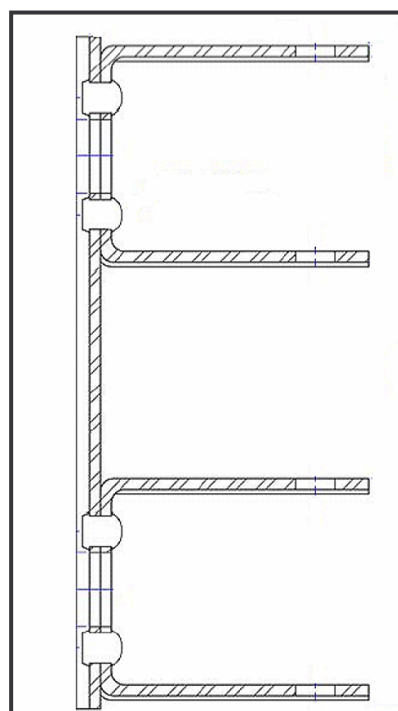
Com a instalação da armação adaptada os principais benefícios são a diminuição dos indicadores acima descritos e a satisfação dos clientes na confiabilidade do sistema elétrico, porque os desligamentos programados para instalar esta estrutura não serão necessários.



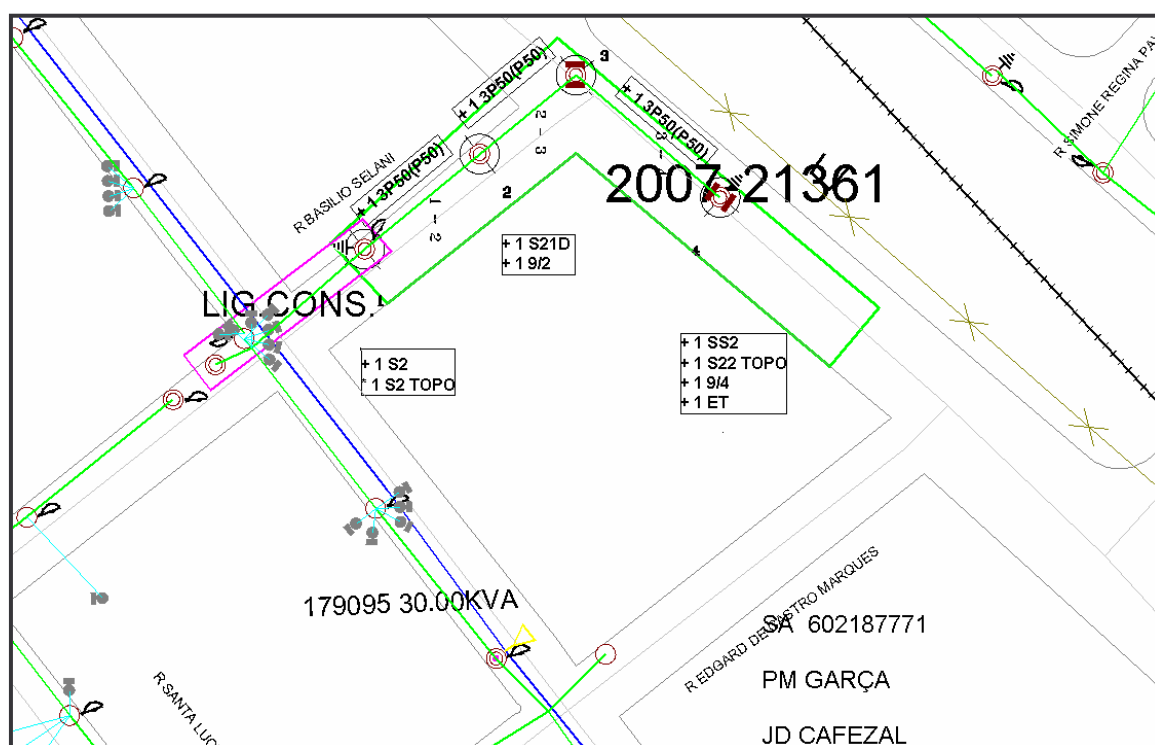
Desenho 04 – Armação Secundária de Um Estribo Adaptada



Desenho 05 – Armação Secundária de Dois Estribos Adaptada



Desenho 06 – Armação Secundária de Dois Estribos



Desenho 07 – Projeto que contempla a instalação da armação adaptada

3. CONCLUSÃO

A utilização da armação secundária de dois estribos adaptada trará inúmeras vantagens como, por exemplo, a diminuição dos desligamentos de energia elétrica programada, melhorando assim os indicadores técnicos e, conseqüentemente, a confiabilidade no sistema elétrico pelos consumidores; outra vantagem é o aumento da produtividade das equipes porque a instalação desta armação diminui o tempo em 50 % do tempo convencional e contribuirá também para a segurança do trabalhador, pois diminui o tempo de exposição ao risco de acidentes, principalmente o de queda de nível.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

http://agencia.cpfl.com.br/portal-servicos/paulista/publicacoes_tecnicas.asp

Armação Secundária de Dois Estribos - GED 907

Armação Secundária de Um Estribo Adaptada - GED 3020

Ferragens Eletrotécnicas – GED 613

Rede Secundária com Cabos Multiplexados - Montagem - GED 3597

Rede Secundária com Cabos Nus – Montagem - GED 3602