



## **MANUAL SECO TAI**

### **INSTRUÇÕES GERAIS**

#### **A - Introdução**

As instruções deste manual foram elaboradas para os usuários de nossos produtos, visando orientá-los quanto aos cuidados e procedimentos necessários para obtenção de um ótimo rendimento dos mesmos.

As recomendações aqui contidas complementam-se nos itens da norma ABNT-7037 onde se aplicam.

Transformadores secos para instalação abrigada:  
Considerar os itens A, B, C, D, E, F, G, H e comentários.

Transformadores secos para instalação ao tempo  
Considerar os itens A, C, E, H e I.

#### **B - Considerações Gerais**

Os transformadores secos para instalação abrigada, são projetados para não serem afetados pela umidade quando energizados, pois o calor produzido pelas suas próprias perdas são suficientes para manter seu isolamento seco.

Os transformadores devem ser transportados sem rodas apoiando-se sua base pôr inteiro.

#### **C - Recebimento**

Sempre que possível o transformador deve ser descarregado diretamente na sua base definitiva. Antes do descarregamento, deve ser feita, pôr pessoal especializado, uma inspeção preliminar no transformador verificando suas condições externas, acessórios e componentes, quanto a deformações e estado de pintura. Qualquer anormalidade nos deverá ser comunicada imediatamente.

Todo o serviço de descarregamento e locomoção do transformador deve ser feito pôr pessoal especializado, obedecendo-se as normas de segurança e utilizando-se dos pontos de apoio apropriados. O manuseio deve ser feito de forma planejada e cuidadosa, evitando-se movimentos bruscos e paradas súbitas.



## **D - Armazenagem**

Quando for necessário o armazenamento do transformador, este deverá ser em local abrigado, seco e fechado.

- . Evitar contato direto com o solo
- . Evitar penetração de umidade
- . Evitar abertura de entrada de pó
- . Evitar gases corrosivos próximo
- .manter a temperatura uniforme (se possível aquecido).

A condensação de umidade poderá ser prevenida ou reduzida, sensivelmente, inserindo-se resistências elétricas de aquecimento (pequenos aquecedores), em torno do transformador.

## **E - Instalação**

O transformador deverá ser instalado sobre uma fundação adequada, nivelada e resistente. Quando for dotado de rodas, deverá ser previsto trilhos na fundação. Para movimentação, utilizar os ganchos ou olhais de suspensão/arraste existentes para esta finalidade, tomando-se cuidado especial de não esbarrar o transformador em suas bordas ou flanges.

## **F - Manutenção**

- . A cada 12 meses em ambiente limpo e seco.
- . A cada 3 meses em ambiente poluído (poeira )

Com o transformador desenergizado, pode-se abrir a caixa de proteção e inspecioná-lo, seguindo cuidadosamente as seguintes instruções:

- . Verificar o estado da pintura (eliminar os eventuais pontos de oxidação, lixando-se e aplicando-se tinta.
- . Eliminar as acumulações de poeira, preferencialmente com aspirador de pó ou ar comprimido seco ou ainda gás nitrogênio seco. Quando usar ar comprimido ou gás nitrogênio, estes devem ser secos e limpos, aplicar pressão relativamente baixa (aprox. 2 atmosfera ).Os suportes painéis , terminais , isoladores e toda superfície isolante ,devem ser limpas com panos secos e limpos. Nunca usar água, solventes ou detergentes, pois estes danificam as isolações.

## **G - Precauções**



## **TRANSFORMADORES**

Nunca abrir a caixa de proteção com o transformador energizado.

Evitar:

- a)** instalações com goteiras;
- b)** instalações com infiltração de água;
- c)** instalações com possibilidade de inundação;
- d)** instalações poluídas (vide atmosfera).

Providenciar:

- a)** proteção adequada quanto à entrada acidental de água pôr janelas abertas;
- b)** proteção adequada quanto à condensação de umidade em tubulações de água ou vapor;
- c)** proteção adequada quanto ao uso de água nas circunvizinhanças;
- d)** proteção adequada quanto à deposição de impurezas (poeira);
- e)** ventilação apropriada para correta refrigeração (vide refrigeração)
- f)** aquecimento em volta do transformador, quando desconectado.

### **H - Proteção**

Deve-se dar especial atenção na escolha dos para - raios e no sistema de aterramento. Um termômetro ou relé de sobretemperatura é aconselhável.

### **I - Instalação ao Tempo**

Este item refere-se somente a transformadores secos, para instalação ao tempo.

- . Evitar armazenagem em contato direto com o solo;
- . Nunca abrir a caixa com o transformador energizado;
- . Nunca deixar tampas de inspeção abertas , para evitar penetração de umidade;
- . Proceder à limpeza periódica da superfície externa da caixa, pois dela depende uma boa dissipação de calor;
- . Ventilação apropriada para correta refrigeração;
- . Evitar instalação próxima à superfícies quentes.

## **Comentários Gerais**

### **1 - Refrigeração**



## **TRANSFORMADORES**

Para correta refrigeração do transformador é essencial uma ventilação apropriada.

Quando instalados em locais fechados, deve-se providenciar ventilação suficiente para que a temperatura do ar circulante não ultrapasse 40 °C máximo e média de 30 °C.

Os valores previstos em projeto para potência máxima baseiam-se em 30 °C com média diária :

A quantidade de ar circulante deve ter o valor aproximado de 3m<sup>3</sup> pôr minuto, pôr kW de perdas do transformador.

A área efetiva terá no mínimo 1m<sup>2</sup> pôr abertura de entrada e saída , pôr cada 100 kVA de capacidade do transformador, descontando a área ocupada pôr proteção, grade ou persiana .

Deve-se observar um mínimo de 50 cm de distância entre o transformador e paredes que possam obstruir a livre circulação de ar.

### **2 - Atmosfera**

Os transformadores secos, para instalação abrigada, não devem ser utilizados em atmosferas contaminadas pôr poeiras de carvão ou poeiras metálicas em suspensão, pois estas impurezas depositam-se sobre as isolações, provocando descargas e arcos, danificando-as completamente.

Tais acúmulos devem ser extraídos através de uma limpeza cuja regularidade dependerá das condições ambientais.

Deve-se prestar atenção especial aos sinais de sobreaquecimento e de caminhos de fuga nas superfícies isolantes, que se manifestam pôr carbonizações.

Este tipo de transformador também não deve ser instalado em ambientes com incomum desprendimento de gases químicos.

Em ambientes poluídos, o ar sendo filtrado, reduz os serviços de manutenção.