

CIRCUITO NACIONAL DO SETOR ELÉTRICO

Ano 8



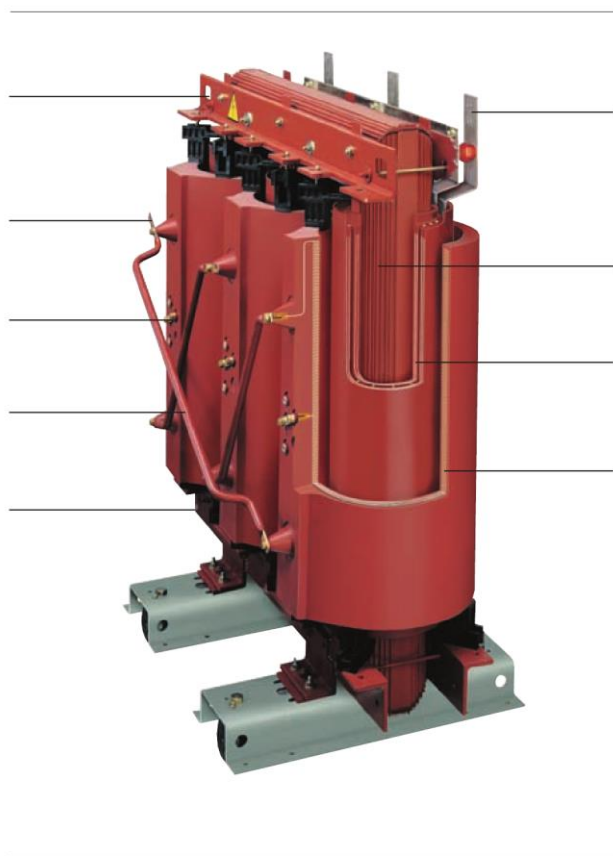
CINASE

VANTAGENS DOS TRANSFORMADORES DO TIPO SECO E DETALHES DE INSTALAÇÃO



Haida Freitas
Engenheira Eletricista
Representante TRAEL em Goiás

VANTAGENS DOS TRANSFORMADORES DO TIPO SECO E DETALHES DE INSTALAÇÃO



Requisitos para instalação

- **Segurança (NR10)**
 - Riscos de explosão e incêndio
 - Segurança dos operadores e público circulante
- **Desempenho**
 - Menores perdas
 - Maior rendimento
- **Otimização de espaço**
 - Redução da área das instalações
 - Instalação em áreas não usuais (subsolo, mesanino, plataformas petróleo, instalações móveis, etc...)
- **Meio ambiente**
 - Riscos de vazamentos e contaminação do solo / ar
 - Reciclagem de materiais

Casos onde se recomenda utilizar VF

Instalações com sobrecargas ocasionais

Situações emergenciais

Aumento de consumo não programado

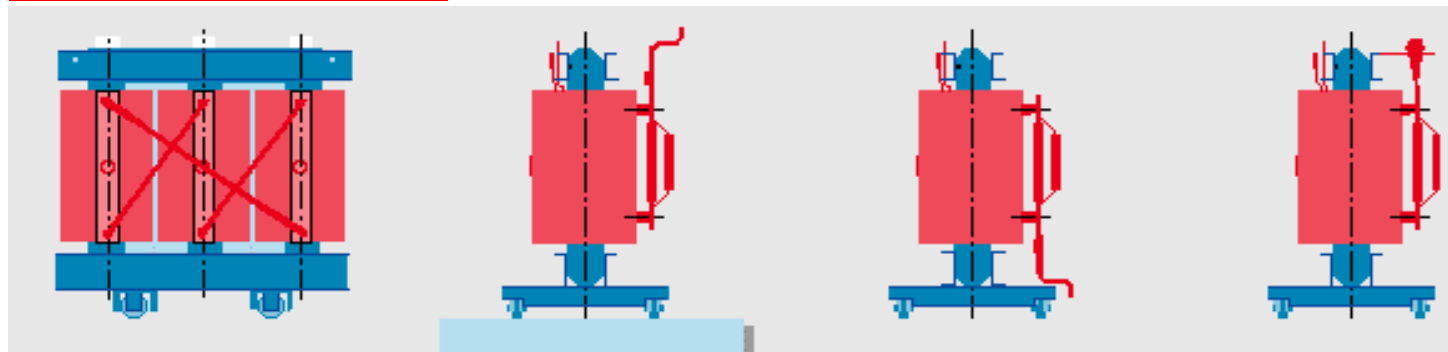
Aumento da potência:

- 25%
- 30%
- 40%
- 50%*

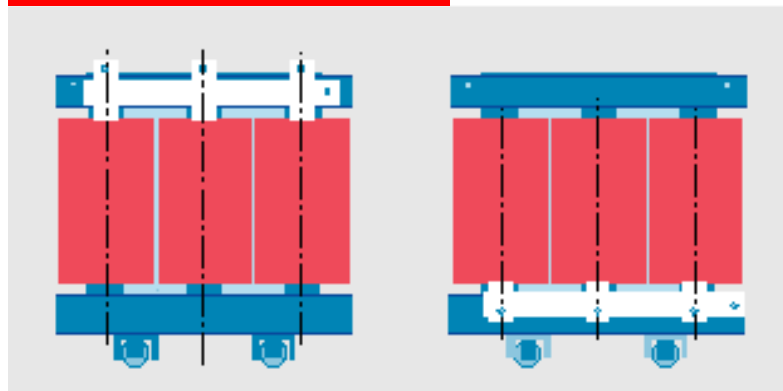
*possível com utilização
de ventiladores especiais



Disposição dos terminais AT



Disposição dos terminais BT



Padrão

**Terminais
AT/ BT e
Neutro
superiores**

Comparativo entre Transformadores Secos e Transformadores em líquidos isolantes

ITEM	LIQUIDO ISOLANTE	SECOS
1) Área ocupada	100 %	50 %
2) Economia de cabos BT (instalação próxima ao centro de carga)	Não possível	Sem restrições
3) Obras civis (portas corta fogo, poço drenagem, etc...)	Conforme normas e requisitos oficiais	Não necessárias
4) Mobilidade para reorganjos na instalação	Restrita devido às obras civis	Sem restrição
5) Instalação em mezaninos	Restrita devido às obras civis	Sem restrição (economia de área ocupada)

Comparativo entre Transformadores Secos e Transformadores em líquidos isolantes

ITEM	LIQUIDO ISOLANTE	SECOS
6) Custos de manutenção	<ul style="list-style-type: none">▪ Análises de óleo▪ Filtragem/Termo vácuo▪ Reparos / vazamentos	Isento de manutenção (apenas limpeza)
7) Armazenagem por longos períodos	Necessidade de testes periódicos no líquido isolante	Sem restrições (insensíveis à umidade)
8) Segurança	Sujeitos à explosão, incêndio, etc....	Não explodem; não emitem gases tóxicos
9) Aumento de potência com V.F	25 à 33 %	40 à 50 %
10) Suportabilidade à sobrecargas e curto-circuitos	Enrolamentos em fios (Al / Cu) são menos resistentes	Construção de bobinas em chapas/fitas conferem alta resistência a esforços eletromecânicos

Comparativo entre Transformadores Secos e Transformadores em líquidos isolantes

ITEM	LIQUIDO ISOLANTE	SECOS
11) Terminais AT/BT/N com entrada superior ou inferior	Possível, com custos adicionais	Qualquer posicionamento, sem custos adicionais
12) Facilidades para reparo na obra	Restrito basicamente à parte externa (troca de buchas, vazamento, etc...)	Permite a montagem ou desmontagem na obra
13) Tipo de aplicação	Basicamente para instalações externas e fixas.	Sem restrições (pontes rolantes, guinchos, navios, etc...)

Transformador a Seco

Seguro

Isento de descargas parciais

Suportabilidade às tensões de impulso e aplicada

Capacidade de sobrecarga

Resistente a umidade e tropicalizado

Alta suportabilidade à curtos circuitos

Ecológico,

Sem líquidos isolantes

Resistente a chamas e auto-extinguível

Não emite gases tóxicos

Totalmente reciclável

Isento de Manutenção

Econômico

Instalado nos centros de carga permite otimização do projeto de instalação

Maior simplicidade nas eventuais mudanças de lay-out das instalações

Torna desnecessária a construção de obras civis ou proteções especiais

Adaptável

A potência pode ser aumentada em até 40% com a simples instalação de ventilação forçada


Facilidade no posicionamento de terminais

Compacto

Menor área requerida para instalação


Principais grupos de materiais de um transformador

- Cobre ou Alumínio
- Aço Silício (núcleo)
- Aço Carbono (tanque e ferragens internas estruturais)



Envelhecimento
lento

- Isolação Sólida (papel, papelão, madeiras, etc.)
- Fluido Isolante



Envelhecimento
mais acelerado

Fatores que influenciam o envelhecimento do material isolante

Envelhecimento precoce

- Qualidade dos materiais / Fornecedores qualificados
- Estocagem e manuseio da matéria prima
- Processo de secagem durante a produção
- Preservação da parte ativa durante armazenagem e transporte

Fatores que influenciam o envelhecimento do material isolante

Envelhecimento no decorrer da operação

- Ar / oxigênio
- Umidade
- Temperatura
- Contaminação
- Estresses elétricos e mecânicos

Importância de um transformador

Os Transformadores são extremamente importantes e por isso exigem uma atenção especial para que sua vida útil possa ser prolongada!!!!

OBRIGADA

Haida Freitas
haida@hb2.com.br

www.hb2representacoes.com.br / www.trael.com.br