



## ❖ A ZILMER

Somos uma empresa presente no Brasil há 50 anos, com experiência, história e atuação no setor elétrico.

Estamos preparados e equipados para fabricar uma grande variedade de transformadores para as mais diversas aplicações: transformadores de potência moldados em resina epóxi até 10 MVA/36kV e imersos em óleo mineral até 15 MVA/72,5kV; transformadores especiais para fornos, laboratórios de ensaios, reguladores de tensão e reatores, além dos convencionais a seco de baixa tensão e transformadores de potencial e de corrente moldados em resina epóxi nas classes 0,6, 15 e 24 kV e em óleo nas classes 15,24 e 36 kV.

A nossa trajetória é marcada pela qualidade, confiabilidade e tradição no mercado de geração e distribuição de energia do Brasil.



## Transformadores de Potência/Secos Baixa Tensão



### **Características Gerais:**

- Potência: até 3MVA;
- Grau de proteção: IP00 a IP65;
- Classes de tensão: 0,6kV e 1,2kV;
- Classes de temperatura: A,B,F e H;
- Núcleo de silício de grão orientado;
- Isentos de Manutenção;
- Atendem as normas NBR10295 e IEC 60076-11;
- Podendo ser fornecido com kit de ventilação forçada, proteção de sobrecorrente e sobretensão.



## **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 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:**

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 accidental 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 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

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 manifestam-se 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.

## Características de transformadores trifásicos padronizados

Nível de Isolamento Tensão Aplicada		Tensões			Ligação	Elev.temp.	Grau de Proteção	Freq.
Tensão Entrada	4kV	380 ou 440 ou 460 ou 480	+/-2x2,5% V		Δ	F ( 105°C )	IP 54 Á 65	60 Hz
Tensão Saida	4kV	220 ou 380 ou 440 ou 460 ou 480	V		Y	F ( 105°C )		
Normas	ABNT	NBR10295	NBR5380	NBR ISO 9001				

### Dimensões e pesos aproximados

Tensão até 0,6kV e Corrente menor que 800 A

Potência kVA	Compr. C - mm	Largura L - mm	Altura A - mm	Fixação [mm]		Peso kg
				D	E	
5	620	350	550	220	310	85
10	830	400	650	360	360	115
15	830	400	650	360	360	160
30	860	400	700	360	360	215
45	910	420	760	380	380	300
75	970	450	810	410	410	425
112,5	1170	500	1020	450	450	540
150	1320	600	1120	560	550	650
225	1540	630	1200	600	580	830
300	1820	750	1330	750	700	995

As informações contidas neste folheto podem sofrer alterações sem prévio aviso.

### Acessórios fornecidos normalmente

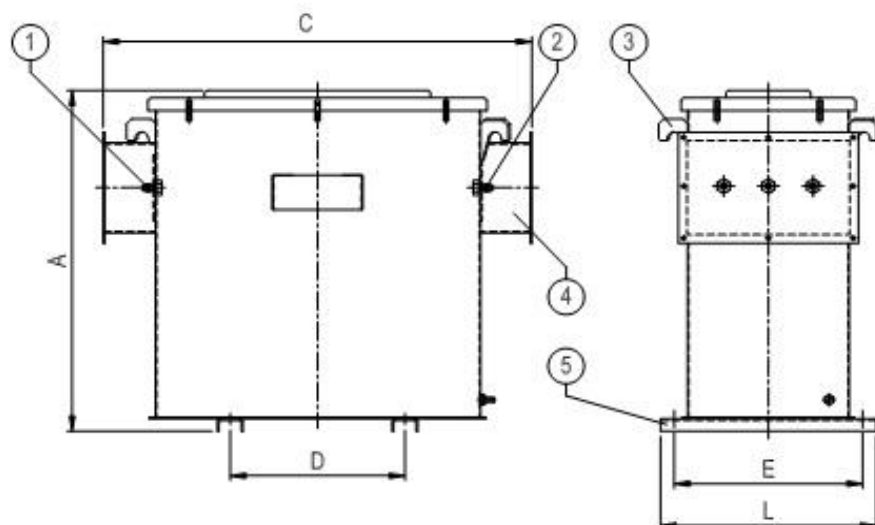
Conetor de aterramento	Caixas de proteção dos terminais(Flanges)	Tampa de vigia para acesso aos taps (quando aplicável)
Base para fixação	Ganchos para suspensão	
Blindagem Eletrostática	Painel interno de taps (quando aplicável)	

### Acessórios opcionais

Rodas	Luvas nos flanges	Indicador de temperatura digital com contatos
Conectores AT e BT	Sensor de temperatura	

### Construções especiais sob consulta

Monofásicos	BT>0,6kV	Flanges nos lados longos	Altitudes > 1000m	Ciclo de trabalho
50 Hz	Impedância	Terminais tipo barra	Temperaturas	Caixa IP 55 ou superior
Potência>300kVA	Corrente BT>800A			



- 1- Terminais de entrada
- 2- Terminais de saída
- 3- Ganchos p/ suspensão
- 4- Flanges
- 5- Base de fixação



## **ZILMER INELTEC**

Rua São João Clímaco, 315 - São Paulo-SP - CEP: 04255-000  
Fone: +55 11 2148-7121 | Fax: +55 11 2148-7111 | E-mail: [zilmer@zilmer.com.br](mailto:zilmer@zilmer.com.br)