



Produzido por Eikon Sistemas de Energia Ltda.

Kraiper | Entregando Soluções em Energia

Rua Gabriel Oeschler, 70 – 89258-822 | Jaraguá do Sul – SC

+55 (47) 3273 5677 +55 (47) 99720 0065

Página 1 de 7

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Autotransformador Trifásico Solar

1 – INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual de instalação contém as informações e procedimentos para instalação, ligação e funcionamento dos autotransformadores trifásicos solares de baixa tensão **kraper** e deve ser utilizado em conjunto com o manual técnico que acompanha o produto.

A instalação e energização do equipamento, bem como os procedimentos descritos neste documento devem ser realizados por pessoal qualificado e treinado para tal, sempre em consonância com as normas locais vigentes e cabíveis. A não observância das instruções contidas neste manual pode resultar em morte e/ou danos materiais.



ATENÇÃO!

Qualquer intervenção realizada no equipamento deve ser feita com o mesmo desenergizado.

2 – SOBRE O PRODUTO

Os autotransformadores trifásicos solares de baixa tensão **kraper** foram desenvolvidos para aplicação exclusiva em sistemas fotovoltaicos. A função do produto é adequar a tensão de geração do sistema solar fotovoltaico à rede de energia da concessionária. A linha de autotransformadores solares **kraper** foi especialmente desenvolvida visando o aumento de eficiência do sistema de geração, por meio de um menor nível de perdas.

3 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O local da instalação do transformador deve ser compatível com o seu peso e características construtivas de tal maneira que não haja vibrações ou deslocamentos do transformador durante a sua operação, com afastamento mínimo de 10 cm de qualquer parede ou outros equipamentos. O local deve ter circulação normal ou forçada de ar, ser limpo, seco e isento de poeira, agentes corrosivos, gases, umidade e vibrações.

Os equipamentos de manobra, de proteção e os cabos de ligação utilizados na instalação do transformador devem ser dimensionados considerando a corrente nominal de entrada do transformador, a corrente nominal de saída do transformador e o comprimento dos cabos de instalação, sempre em consonância com as normas vigentes aplicáveis.

A ligação dos cabos de alimentação e carga deve ser feita nos conectores do transformador. Os conectores podem ser de diferentes tipos, tamanhos e configurações, dependendo da forma construtiva e do modelo de transformador. Os mesmos estarão especificados conforme indicado na placa de identificação do equipamento.

As conexões devem ser permanentes e seguras, observando o adequado grau de aperto nos bornes de ligação, prevenindo assim pontos de mau contato que possam danificar o transformador ou o equipamento alimentado por este. Quando as conexões forem feitas por cabos, estes devem ser isolados com materiais compatíveis com a classe de isolamento do transformador informado na placa de identificação.

Antes de ligar o transformador verifique se a tensão da rede de alimentação é compatível com a tensão de entrada do transformador constante na placa de identificação e se a tensão do equipamento a ser alimentado é compatível com a tensão de saída constante na placa. Deve-se instalar os dispositivos de proteção térmica quando o transformador for fornecido com estes mecanismos de proteção. O aterramento do equipamento deve ser realizado exclusivamente no terminal identificado para tal. Uma vez assegurada as corretas conexões dos terminais do transformador, deve-se ligar primeiro o transformador a rede elétrica de alimentação sem carga, realizar as medições

das tensões de entrada e saída e atestar a compatibilidade da tensão de saída com a carga. Somente após essa verificação deve-se ligar progressivamente a carga ao transformador.

3.1 - Ligação de um Autotransformador Trifásico Solar

Os autotransformadores trifásicos solares podem ser alimentados tanto pelos terminais primários quanto pelos terminais secundários (não simultaneamente), estando a carga instalada nos terminais restantes. É fundamental que as correntes elétricas máximas especificadas na placa de identificação do equipamento sejam respeitadas para os respectivos terminais.



ATENÇÃO!

Os autotransformadores trifásicos solares se destinam somente à instalações de sistemas de geração solar fotovoltaica, não sendo aplicáveis para a alimentação de máquinas, equipamentos e sistemas trifásicos em geral.

3.1.1 - Placa de Identificação

Antes de fixar o autotransformador trifásico solar **kraper** em sua instalação, deve-se observar a placa de identificação do equipamento. Nela constam todas as informações pertinentes ao transformador, desde peso, tensões do primário e secundário, correntes máximas, grupo de ligação, classe de isolamento e classe de temperatura, conforme apresentado na Figura 1. O modelo da placa de identificação pode variar conforme modelo e configuração do equipamento.

		Fabricado por: Eikon Sistemas de Energia Ltda CNPJ.: 19.418.139/0001-88 Tel.: 47 3273 5677		 Associado	
AUTOTRANSFORMADOR TRIFÁSICO SOLAR					
POTENCIA:	<input type="text" value="25"/>	KVA	FREQUENCIA:	<input type="text" value="60"/>	HZ
FASES:	<input type="text" value="3"/>		ISOLAÇÃO BT:	<input type="text" value="1,1"/>	KV
FATOR K:	<input type="text" value="K1"/>		ISOLAÇÃO AT:	<input type="text" value="1,1"/>	KV
IMPEDANCIA:	<input type="text" value="2,31%"/>	A	<input type="text" value="120°C"/>	EM	<input type="text" value="380"/>
ACESSO MANUAL					
GRUPO DE LIG.:	<input type="text" value="YYN0"/>	GRAU PROT.:	<input type="text" value="IP 21"/>		
CL. TERMICA:	<input type="text" value="F"/>	REFRIG:	<input type="text" value="ANAN"/>		
ELEV. DE TEMP.:	<input type="text" value="100°C"/>	PESO:	<input type="text" value="60KG"/>		
PRIMÁRIO	IN	TERMINAIS	H1	H2	H3
380V	38,0A	H1-H2-H3	X1	X2	X3
SECUNDÁRIO	IN	TERMINAIS			N
220V	65,6A	X1-X2-X3			
CÓDIGO: 4052.50005.0324			LOTE: 0000/4052.50005-1		

Figura 1 - Placa de Identificação – Autotransformador Trifásico Solar – Imagem Ilustrativa.

3.1.2 - Ligação de um Autotransformador Trifásico Solar – IP00

Este modelo tem como característica o fato de não possuir nenhum invólucro de proteção, ou seja, tanto os terminais de conexão, como o transformador não possuem nenhum tipo de proteção contra toque ou batidas. Este modelo geralmente é utilizado dentro de painéis ou locais fechados.

Após fixá-lo mecanicamente na instalação, deve-se remover as porcas dos parafusos de conexão na placa do transformador (Figura 2), colocar os terminais de alimentação e apertá-los.

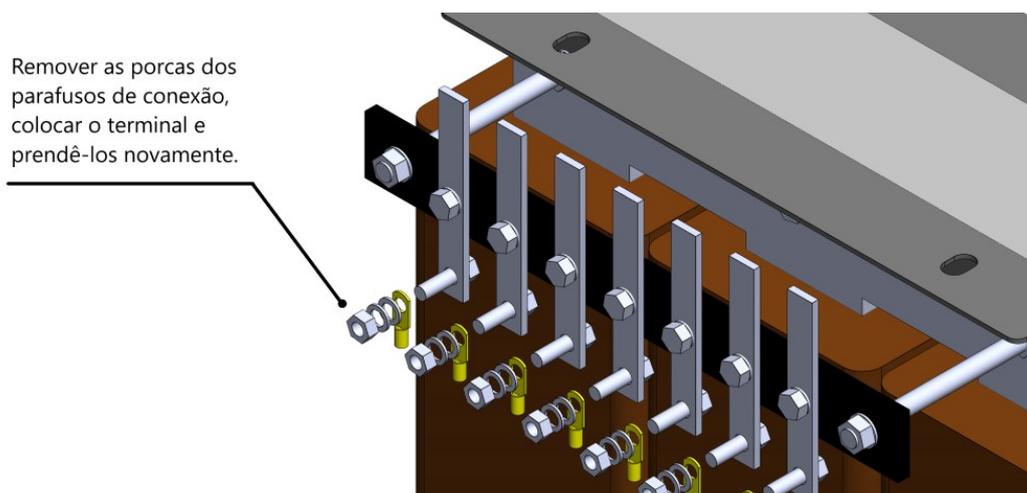


Figura 2 - Terminal de Conexão – Imagem Ilustrativa. (OBS.: Cabos e terminais de conexão não inclusos).

É importante realizar o aterramento do equipamento, que deve ser realizado exclusivamente através do terminal dedicado para esta finalidade. Para transformadores IP00 o terminal de aterramento se localiza em parafuso na parte inferior traseira do equipamento (Figura 3).

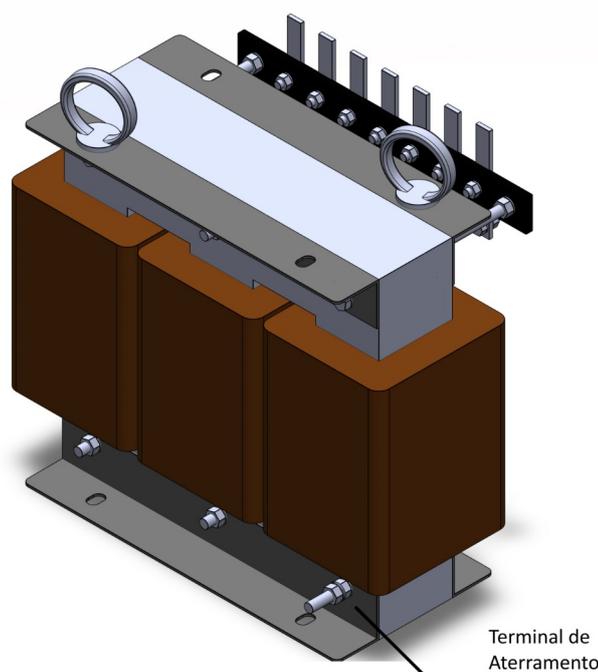


Figura 3 - Terminal de aterramento – Transformadores IP00 – Imagem ilustrativa

Recomenda-se que o autotransformador trifásico solar **kraper** seja inicialmente energizado sem carga. Deve ser realizada a medição das tensões de entrada e saída e verificar se correspondem às indicadas na placa de identificação do equipamento. Após, procede-se com a conexão progressiva da carga.

Os autotransformadores trifásicos solares **kraper** possuem um terminal de neutro acessível. Este terminal deve somente ser utilizado para ligar circuitos monofásicos de baixa potência. Para realizar esta conexão deve-se ligar a carga monofásica em uma fase (conforme a necessidade de tensão) e no neutro. Obtêm-se a tensão monofásica que o transformador fornecerá a partir da seguinte fórmula:

$$\text{Tensão Monofásica} = \text{Tensão de fase} / \text{Raiz Quadrada de 3}$$

$$\text{Exemplo: Tensão Monofásica} = 380/1,732 = 220V$$

3.1.3 - Ligação de um Autotransformador Solar – IP21 e IP23

Os autotransformadores trifásicos **kraper** com grau de proteção IP21 e IP23 possuem cubículo de proteção com tampa frontal para facilitar a ligação. Para acessar os terminais de conexão do transformador deve-se remover a tampa (Figura 4).

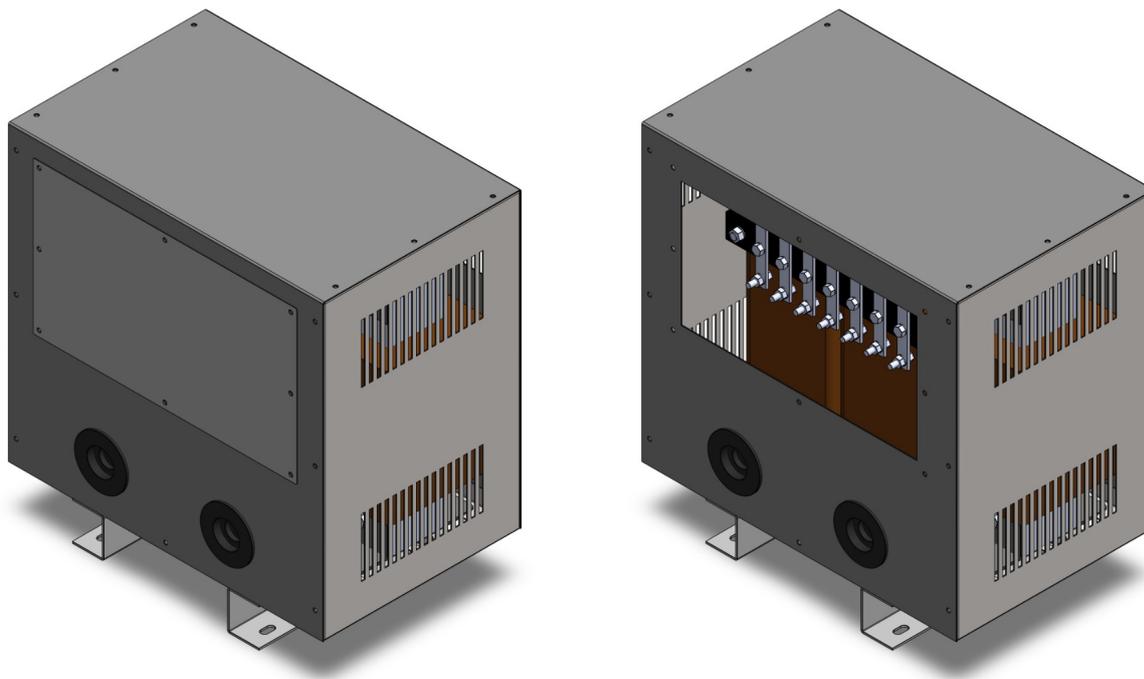


Figura 2 - Remover Tampa Frontal - Imagem Ilustrativa.

As caixas IP21 e IP23 **kraper** possuem passa fios isolados (Figura 5) que podem ser cortados de acordo com a necessidade da aplicação. Os cabos de alimentação e de conexão da carga devem atravessar os passa fios e a conexão dos terminais deve ser realizada conforme descrito para os transformadores com grau de proteção IP00.

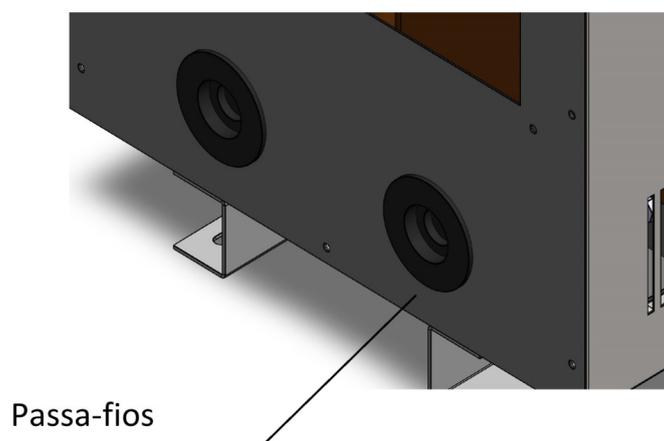


Figura 5 – Passa-fios – Imagem ilustrativa.

Recomenda-se que o autotransformador trifásico solar **kraper** seja inicialmente energizado sem carga. Deve ser realizada a medição das tensões de entrada e saída e verificar se correspondem àquelas indicadas na placa de identificação do equipamento. Após, procede-se com a conexão progressiva da carga.

É importante realizar o aterramento do equipamento, que deve ser realizado exclusivamente através do terminal dedicado para esta finalidade. Para os transformadores com grau de proteção, o terminal de aterramento está localizada na parte inferior da lateral esquerda do produto (Figura 6).

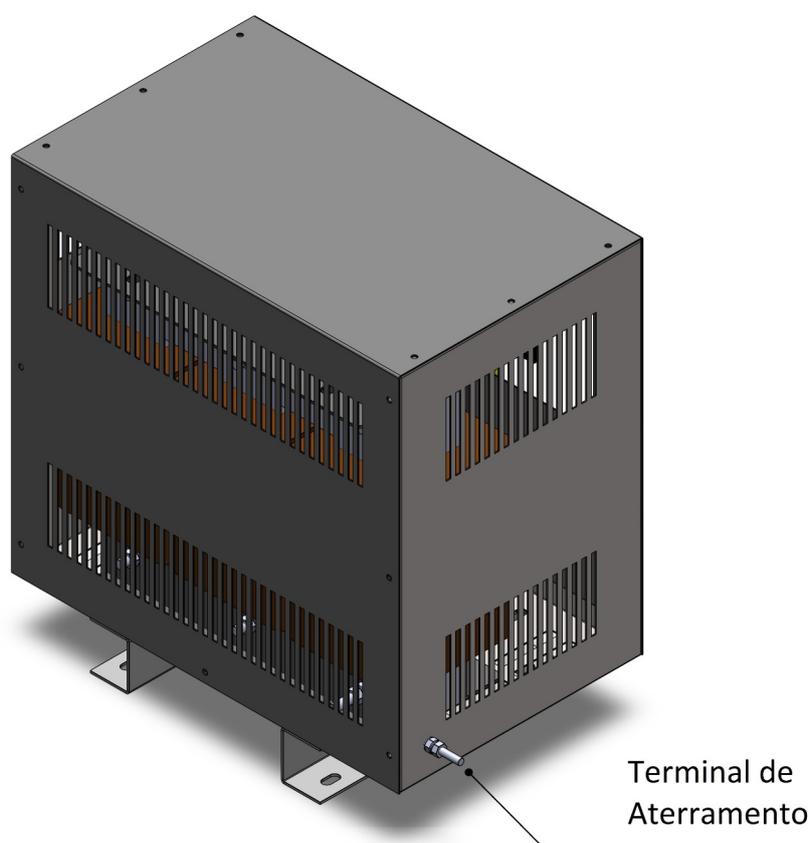


Figura 6 – Terminal de aterramento – Transformadores IP21. – Imagem ilustrativa.

4 – MANUTENÇÃO

Devido as suas características construtivas, autotransformadores trifásicos requerem pouca manutenção. Porém é necessário fazer um acompanhamento periódico para evitar problemas causados por acúmulo de poeira ou outros detritos, condições das conexões, entre outros.



ATENÇÃO!

Qualquer intervenção realizada no equipamento deve ser feita com o mesmo desenergizado.

Recomenda-se que os seguintes procedimentos sejam realizados periodicamente.

- Inspeção do local da instalação e o adequado aperto dos respectivos pontos de fixação;
- Limpeza das entradas e saídas de ar (quando aplicável);
- Remoção do acúmulo de poeira ou outros detritos;
- Verificar se as conexões estão seguras e se não sofreram sobreaquecimento;
- Verificar o adequado funcionamento da proteção térmica (quando aplicável).



ATENÇÃO!

Para a limpeza do equipamento, não utilizar água, detergentes, solventes, entre outros. O uso dessas substâncias pode danificar o transformador e suas isolações, comprometendo o adequado funcionamento do equipamento.