

# REACTORES

## ZIG ZAG - Creadores de Neutro Artificial



# Reactores

## ZIG ZAG - Creadores de Neutro Artificial

### 1. Introducción

LOS CONCE S.A., es líder nacional y regional en la fabricación de reactores de distintos tipos:

- Paralelo, derivación o Shunt.
- Serie o limitadores de corriente de cortocircuito.
- Zig Zag o Creadores de Neutro artificial con posibilidad de arrollamiento secundario.

Nuestra tecnología nos permite fabricar equipos sumergidos en dieléctrico líquido (aceites del tipo mineral o vegetal) o secos, aplicando distintos sistemas de aislación y construcción estructural: núcleo de aire, magnético, o apantallado magnético, bobinas fabricadas en discos o en capas impregnadas, donde su cálculo y proyecto está determinada por la corriente permanente y/o la capacidad del reactor para soportar las sollicitaciones térmicas y electrodinámicas provocados por la corriente inserción o de falla de breve duración.

Nuestros reactores se encuentran emplazados en toda la República Argentina y en el exigente mercado Brasileño, fabricándose de acuerdo a normas IEC, ANSI, ABNT o a las exigencias de los Clientes; Los diseños están avalados por modernos programas de cálculo de elementos finitos y ensayos de tipo ejecutados en el laboratorio del Centro de Investigaciones de Energía Eléctrica, CEPEL (Río de Janeiro, Brasil).

#### Los reactores se proveen con los siguientes accesorios:

- Tanque de expansión con secador de aire a base de silicagel.
- Válvula de sobre presión.
- Relevador Buchholz con contacto de alarma y desenganche.
- Termómetro de cuadrante con contacto de alarma y desenganche.
- Transformadores de corriente en terminales de fase y/o de neutro.
- Transformadores de corriente de protección para corriente de cuba y de neutro.
- Nivel de aceite con contactos de alarma y desenganche.
- Válvulas: tratamiento del aceite, vaciado y toma de muestras.
- Cáncamos de izaje y/o apoyagatos.
- Terminales para puesta a tierra.
- Ruedas bidireccionales.
- Otros según requiera el cliente.





# Reactores ZIG ZAG - Creadores de Neutro Artificial

## 2. Aplicaciones

Los transformadores o reactores generadores de neutro artificial se utilizan en los casos donde el punto neutro del sistema no es accesible, como es el caso de una conexión en triángulo, generando una referencia a tierra.

En sistemas con elevada impedancia homopolar, la reducen al valor adecuado, limitando los valores de falla monofásica o bifásica a tierra, a valores aceptables de sobretensión, corriente y tiempo de falla, asegurando una protección efectiva de las unidades conectadas.

El tipo más económico y confiable para esta función es el reactor generador de neutro artificial, en conexión trifásica en zig-zag, que consiste en seis devanados monofásicos, dispuestos de a dos por columna e interconectados a sendas fases del sistema de manera tal que, para la componente homopolar, tienen sus corrientes en oposición en cada fase o columna (Figura 1).

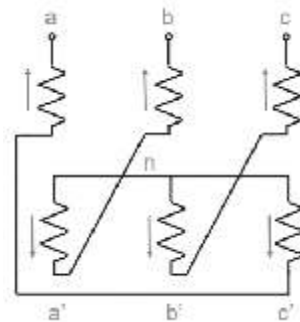


Figura 1

El reactor tiene sus terminales conectados al sistema sin referencia de tierra y el neutro rígidamente conectado a tierra (Figura 2). En una condición perfectamente equilibrada, los flujos magnéticos establecidos lo operan como un transformador en vacío. Cuando se presenta un componente homopolar, propio del sistema, o bajo una condición de falla en la que también exista secuencia homopolar, sus flujos magnéticos no son iguales y aparece una corriente de tierra que se deriva por el neutro a tierra, cuya magnitud está determinada por su impedancia.

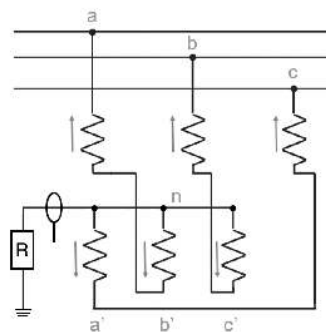


Figura 2



# Reactores

## ZIG ZAG - Creadores de Neutro Artificial

### 3. Características

Opcionalmente una resistencia del valor elegido, se puede intercalar en la conexión de neutro para no exceder el valor de la corriente máxima admisible del sistema, utilizándose la tensión que se presenta en caso del desequilibrio para detectar la condición de falla.

De ser necesario, este tipo de reactor se puede diseñar con un arrollamiento adicional, para proveer potencia permanente en bornes de salida para, por ejemplo, su aplicación en Servicios Auxiliares.

### 4. Datos técnicos para su solicitud

Los parámetros necesarios para el cálculo y proyecto del transformador de puesta a tierra son:

- Tensión de servicio (kV).
- Impedancia de secuencia cero (ohms/fase).
- Corriente permanente de secuencia homopolar (A).
- Corriente de falla (I).
- Frecuencia (Hz).
- Régimen de utilización - Tiempo de falla (Seg).
- Sobreelevación de temperatura permisible (°C).
- Condiciones eléctricas de la red.
- Condiciones del emplazamiento (Intemperie, Altura SNM, Temperatura y Humedad).
- Tipo refrigerante.
- Accesorios.

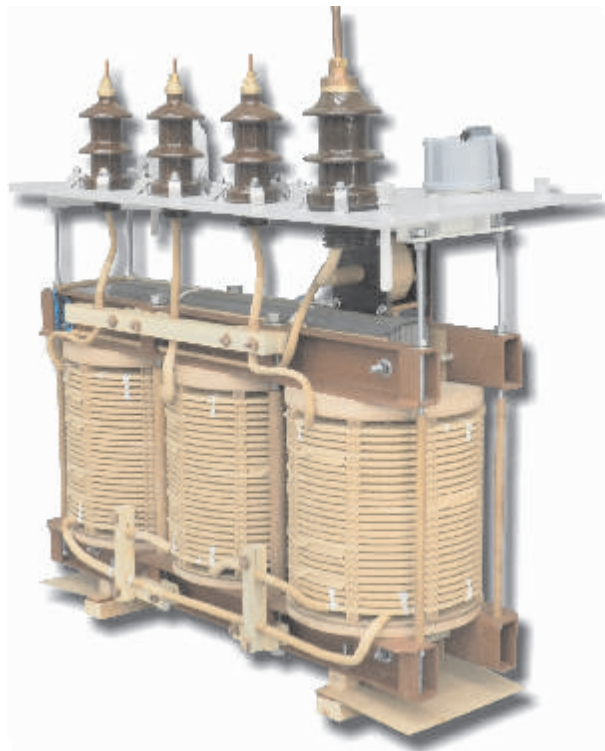


# Reactores

## ZIG ZAG - Creadores de Neutro Artificial


### 5. Antecedentes

















Ciente	Zig Zag
ABB - Copel (Brasil)	4 (cuatro) Zig zag en aceite 15 kV - 3000 A (10s) - 6,64 ohms
ABB - Petrobras (Brasil)	4 (cuatro) Zig zag en aceite Proyecto Materfer Eolico 34,5 KV - 1000 (10s) - 59,8 ohms
ABB - Suzlon - (Brasil)	1 (uno) Zig zag en aceite 34,5 kV - 2300 A (10 s) - 26 ohms
ANDE (Paraguay)	2 (dos) Zig Zag en aceite 23 MVA - 23 kV - 2600 A (5s) - 26,55 ohms
Coop. Eléctrica Saladillo Ltda. - CES	1 (uno) Zig zag en aceite 13,2 - 1800 A (5s) - 11 ohms
Coop. Eléctrica Zarate Ltda.	1 (uno) Zig zag en aceite 13,2 - 1800 A (5s) - 11 ohms
Coop. Lujanense Ltda.	3 (tres) Zig zag en aceite 13,2 - 1800 A (5s) - 11 ohms
Coop. Rojas Ltda.	1 (uno) Zig zag en aceite 13,2 - 1800 A (5s) - 11 ohms
Edea	3 (tres) Zig zag en aceite 13,2 - 1800 A (5s) - 11 ohms
Eden SA	6 (seis) Zig zag en aceite 13,2 - 1800 A (5s) - 11 ohms
Tecno Electric SA (Paraguay)	3 (tres) Transformadores de puesta a tierra de 23 kV - 2600 A (5s) - 26,55 ohms
Transba SA	2 (dos) Zig zag en aceite 33 kV - 1800 A (5s) - 31,75 ohms
YPF SA	4 (cuatro) Generadores de neutro de 13,2 kV

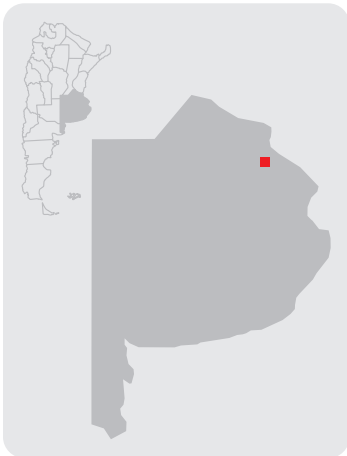




www.videomultimedia.com.ar

 Trabajos realizados

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  ARGENTINA      |  CAMERUN     |  EL SALVADOR |  PERU        |
|  ARABIA SAUDITA |  CHILE       |  FRANCIA     |  PUERTO RICO |
|  BOLIVIA        |  CHINA       |  MEXICO      |  URUGUAY     |
|  BRASIL        |  DOMINICANA |  PARAGUAY   |  VENEZUELA  |



El Partenón 1299 :: 9 de Abril (B1839DIM) :: Esteban Echeverría :: Buenos Aires :: Argentina

Tel.: (+54 11) **4693-2220**  
 Fax: (+54-11) **4693-2525**

[info@losconce.com.ar](mailto:info@losconce.com.ar)  
[www.losconce.com.ar](http://www.losconce.com.ar)