

# REACTORES

## SERIE - Limitadores de Corriente



# Reactores

## SERIE - Limitadores de Corriente

### 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, CEPTEL (Río de Janeiro, Brasil).

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

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

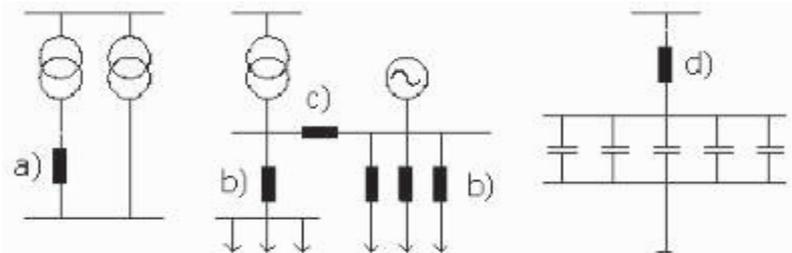


# Reactores SERIE - Limitadores de Corriente

## 2. Aplicaciones

El reactor serie se aplica como:

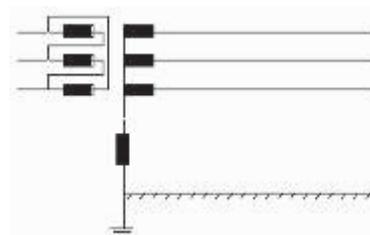
- A. Limitador de corriente de cortocircuito: al aumentar la impedancia aguas abajo de su punto de inserción, limita en forma efectiva la corriente de cortocircuito a valores preestablecidos y mejora la respuesta a fenómenos transitorios, de modo de proteger los equipos conectados (Figura 1 a).
- B. Al ampliarse el sistema eléctrico, permiten limitar la potencia de cortocircuito de modo que no sea necesario reemplazar los equipos de maniobra existentes en la instalación (Figura 1 b).
- C. Compensar la impedancia de líneas de alimentación en paralelo (Figura 1 c).
- D. Compensar la energía capacitiva de las líneas (Figura 1 d).



### E. Reactores de Puesta a tierra de neutro de baja impedancia.

Se utilizan para conectar a tierra y a través de una impedancia en serie, el neutro de las tres fases en estrella de un transformador, con el fin de limitar la corriente de falla homopolar para casos de cortocircuito monofásicos o bifásicos a tierra (la corriente de falla disminuye al nivel de la de falla simétrica trifásica de la corriente de cortocircuito). Un terminal del reactor se conecta al neutro de la red y el otro terminal a tierra del transformador.

Durante el funcionamiento normal del sistema de energía, el flujo de corriente a través del reactor es casi cero, ya que sólo es modificado por el desequilibrio de la red trifásica (Figura 2).



# Reactores

## SERIE - Limitadores de Corriente

### F. Supresores de arco.

Los reactores en serie también se utilizan en los sistemas de alimentación de hornos de arco eléctrico, en el lado primario del transformador con el fin de mejorar la eficiencia del citado horno, especialmente durante el proceso de fundición. Al aumentarse la impedancia de la fuente de alimentación, compensa la resistencia negativa del arco eléctrico mejorando la estabilidad del arco y reduciendo las sollicitaciones electrodinámicas en el transformador, el consumo de los electrodos de grafito y el accionamiento del regulador bajo cargas (Figura 3).



Figura 3

### 3. Beneficios

Estas unidades pueden estar incluidas dentro del mismo tanque del transformador, o como una unidad independiente, sin modificar sustancialmente las dimensiones de los arrollamientos ni de la parte activa, con ligera influencia en las pérdidas totales del transformador, dado que introducen la energía reactiva en el punto más favorable.

Ello permite utilizar transformadores de alta potencia con bajas tensiones de cortocircuito que operan en forma económicamente ventajosa sobre un mayor rango operativo, reduciendo el precio del transformador si la reactancia del reactor serie fuera parte intrínseca de su parte activa.

### 4. Datos técnicos para su solicitud

Los parámetros necesarios para el cálculo y proyecto del reactor serie son:

- Tensión máxima (kV).
- Frecuencia nominal (Hz).
- Impedancia (Ohm).
- Tiempo de régimen (Seg).
- Intensidad de corto circuito nominal -  $I_n$  (A).
- Intensidad límite dinámica -  $I_d$  (A).
- Tipo aislación: Seca - Aceite (Mineral o vegetal).
- Condiciones del emplazamiento (Intemperie, Altura SNM, Temperatura y Humedad).



# Reactores

## SERIE - Limitadores de Corriente

### 5. Antecedentes

Ciente	Serie
Aceros Angeletti SA	3 (tres) Monofásicos en aceite para horno de arco de 4,6 kV – 9,37 Ohms
Aguas Argentinas SA	9 (nueve) Limitadores de corriente 13,2 kV - 1050 A - 0,37 ohms
Altos Hornos Zapla	6 (seis) Limitadores de corriente en aire de 6,6 kV - 800 A – 0,28 ohms
Celulosa Argentina SA	3 (tres) Limitadores de corriente en aire de 13,2 kV – 600 A – 0,3 ohms
Central Costanera SA	2 (dos) Limitadores de corriente de neutro en aire de 13,2 kV- 400 A – 0,5 ohms
Edelap SA	1 (uno) Trifásico limitador de corriente de 13,2 kV
Eden SA	5 (cinco) Limitadores de corriente en aceite 33 kV 2 ohms
Edenor SA	2 (dos) Trifásicos limitadores de corriente en aire de 0,4 kV – 910 A – 0,024 ohms
EPE Santa Fe	39 (treinta y nueve) Limitadores de corriente en aire de 13,2 kV – 400 A – 1,1 ohms
Finning Argentina SA	4 (cuatro) Limitadores de corriente trifásicos 13,2 kV 250 A - 6 ohms
Haidar Construcciones	3 (tres) Limitadores de corriente en aire de 13,2 kV – 400 A – 1,2 ohms
Hidisa	6 (seis) Limitadores de corriente en aire de 13,2 kV - 1000 A – 0,45 ohms
Industrias J.F.Secco SA	1 (uno) Trifásico limitador de corriente de 13,2 kV - 8 ohms
Lauter SA	1 (uno) Supresor de arco monofásico en aceite 33 kV - 24,2 A - I pico 3 In
Shell Capsa	6 (seis) Limitadores en corriente en aire de 6,6 kV - 1200 A – 0,3 ohms
Shell Capsa	2 (dos) Trifásico limitador de corriente en aire de 6,6 kV - 1750 A
SULLAIR	2 (dos) Trifásicos en aceite limitadores de corriente 2000 A 13,2 kV
	12 (doce) Limitadores de corriente en aire 400 A 13,2 kV
	30 (treinta) Limitadores de corriente de neutro en aceite de 33 kV de 2 Ohms
Transba SA	5 (cinco) Limitadores de corriente de neutro en aceite de 33 kV de 3 Ohms
	15 (quince) Limitadores de corriente de neutro en aceite de 33 kV de 4 Ohms



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)