

RG

Resistencia de puesta a tierra
Bajo valor óhmico

15 - 3000 Amp

Características Generales

Conectada entre el neutro del transformador o generador y tierra, una resistencia de neutro tiene la función de limitar la corriente de falla al ocurrir ésta en algún punto del sistema de potencia.

En sistemas no aterrizados una falla fase-tierra es capaz de producir sobrevoltajes transitorios que pueden llegar a perforar el aislamiento de los equipos eléctricos. La experiencia demuestra que estos transitorios pueden ocasionar daños en puntos del sistema diferentes al original. Sin un medio de limitarlo, el primer sobrevoltaje puede producir otra falla en un circuito totalmente diferente, lo que a su vez genera un nuevo sobrevoltaje, una nueva falla y así sucesivamente causando daños cada vez mayores, haciendo más difícil la localización del problema original.



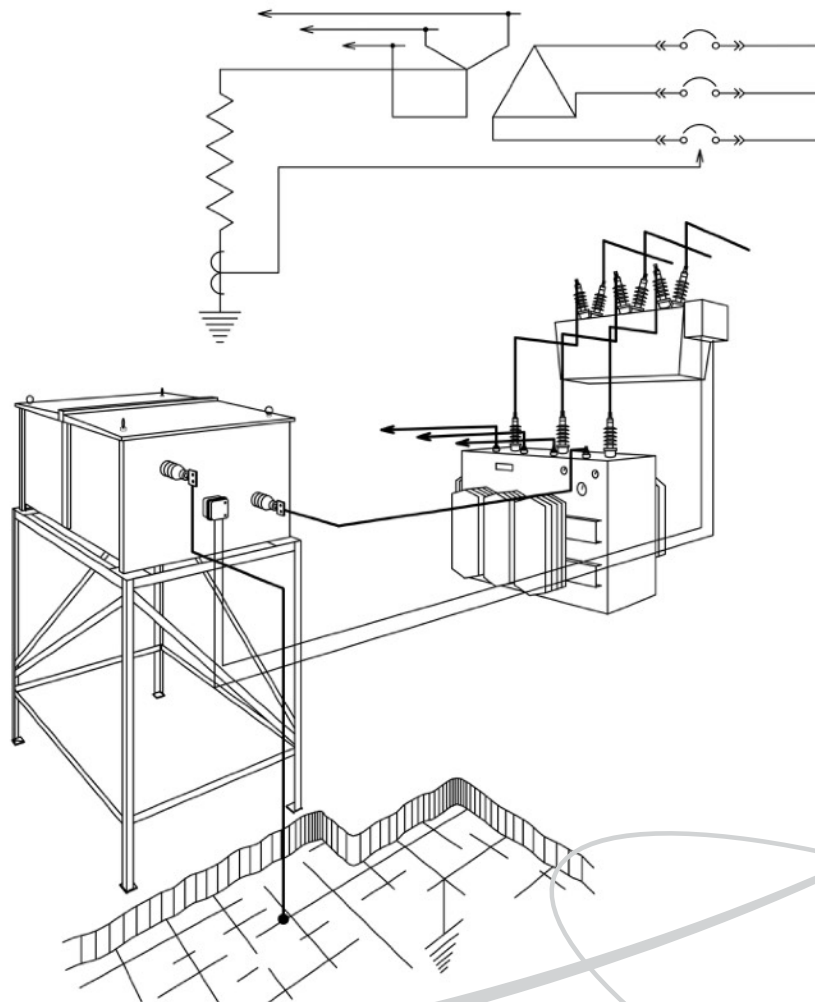
Operación

Diseñada para limitar la corriente de falla a un valor seguro, la Resistencia de Puesta a Tierra de Bajo Valor Óhmico RG está calculada para dejar circular un valor de amperes tal que permita la operación de los relevadores de protección. A partir del momento en que ocurre la falla y hasta que se interrumpe la alimentación principal, la resistencia absorbe toda la energía generada para después disiparla en forma de calor dentro de los límites de temperatura especificados en la norma IEEE-C57.32-2015 De esta manera la falla se limita y aísla rápidamente y se protege a todo el sistema de daños por sobrecarga.



Ventajas

- Reducción en gastos de operación y mantenimiento.
- Rápido aislamiento de la falla original.
- Reducción en la magnitud de sobrevoltajes transitorios.
- Reducción de daños al equipo en el lugar de la falla.
- Simplificación en la localización de la falla.
- Mayor protección y aumento de la vida útil del sistema de generación o distribución y equipos alimentados.
- Menor ocurrencia de fallas.
- Mayor confiabilidad en el servicio.
- Aumento a la protección proporcionada por apartarrays.
- Mayor seguridad para el personal.



Valores eléctricos

Una resistencia de puesta a tierra se especifica como:

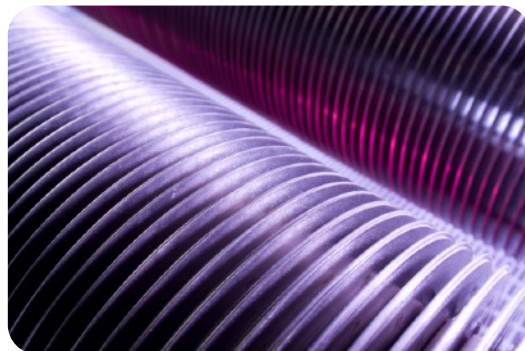
$$V/i/R/t$$

- V** Voltaje línea a neutro del transformador o generador.
- i** Amperes de falla
- R** Valor óhmico de la resistencia a temperatura ambiente.
- t** Tiempo de operación. Valores estándar: 10 s, 30 s, 60 s, tiempo extendido o servicio continuo.

Para condiciones especiales de temperatura, tiempo, acabados, etc. nuestro departamento de ingeniería está en la mejor disposición de asesorarlo para proporcionarle la resistencia mas adecuada a sus necesidades.

Montaje

La Resistencia de Puesta a Tierra de Bajo Valor Óhmico RG cuenta con barrenos de montaje para ser anclada al piso. En ocasiones, por motivos de conexión o seguridad, es conveniente elevar la boquilla de la resistencia a la altura de la terminal Xo del transformador. En tales casos se puede surtir, opcionalmente, una torre de montaje de 2 metros de altura. Esta torre está diseñada para soportar vientos de 240 km/hr y sismos de 0.23g vertical y 0.29g horizontal.



Calidad

Con objeto de garantizar la calidad de nuestros productos y servicios así como asegurar la satisfacción de los requerimientos de nuestros clientes, todos nuestros procesos están alineados y certificados de acuerdo a la norma:
ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad.



Aplicaciones

La Resistencia de Puesta a Tierra de Bajo Valor Óhmico RG tiene aplicación en cualquier sub estación con un transformador arriba de 2 MVA y cuyo sistema de protecciones esté coordinado para permitir que la falla dure un tiempo corto, por ejemplo:

- Refinerías
- Industrias extractivas
- Industria manufacturera
- Generación de energía
- Industria química
- Plantas de tratamiento Minería
- Minería



Modelos estándar 10 seg

Voltaje del sistema											
Amp	480Y/277	4160Y/2400		7200Y/4160		13800Y/7967		23000Y/13279		34500Y/19919	
	Gabinete de seguridad	Gabinete de seguridad	Gabinete aislado	Gabinete de seguridad	Gabinete aislado	Gabinete de seguridad	Gabinete aislado	Gabinete de seguridad	Gabinete aislado	Gabinete de seguridad	Gabinete aislado
15	N2	N3	A3	N6	A6	N6	A6	N24	A24	N24	A24
25	N2	N6	A6	N6	A6	N12	A12	N24	A24	N24	A24
50	N2	N6	A6	N6	A6	N12	A12	N24	A24	N24	A24
100	N2	N6	A6	N9	A9	N12	A12	N24	A24	N24	A24
200	N2	N6	A6	N9	A9	N12	A12	N24	A24	N24	A24
300	N2	N6	A6	N9	A9	N12	A12	N24	A24	N24	A24
400	N2	N6	A6	N9	A9	N12	A12	N24	A24	N24	A24
500	N2	N6	A6	N9	A9	N12	A12	N24	A24	N24	A24
600	N2	N6	A6	N9	A9	N12	A12	N24	A24	N24	A24
800	N2	N6	A6	N9	A9	N12	A12	N24	A24	N24	A24
1000	N2	N6	A6	N9	A9	N12	A12	N24	A24	N24	A24
1200	N2	N6	A6	N9	A9	N12	A12	N24	A24	N24	A24
1600	N2	N12	A12	N12	A12	N24	A24	N24-N12	A24-A12	2N24	2A24
1800	N2	N12	A12	N12	A12	N24	A24	N24-N12	A24-A12	2N24	2A24
2000	N2	N12	A12	N12	A12	N24	A24	N24-N12	A24-A12	2N24	2A24
2400	N2	N12	A12	N12	A12	N24	A24	N24-N12	A24-A12	2N24-N12	2A24-A12
3000	N2	N12	A12	N24	A24	N24+N12	A24+A12	2N24-N12	2A24-A12	3N24	3A24

Modelos PEMEX

10 seg

ET-168-2019-PEMEX

Amp	Voltaje del sistema	
	4160Y/2400	13800Y/7967
300	C6	C12
400	C6	C12
500	C6	C12
600	C6	C12
800	C6	C12
1000	C6	C12
1200	C12	C12
1600	C12	2C12
1800	C12	2C12
2000	C12	2C12



Datos técnicos

Voltaje fase-fase	480	4160	6600	13800	23000	34500
Voltaje fase-neutro	277	2400	3810	7967	13279	19919
Norma aplicable	IEEE Std C57.32a-2020					

Nivel de aislamiento	0.6 kV	2.5 kV	5 kV	8.7 kV	15 kV	23 kV
NBAI	10 kV	60 kV	75 kV	95 kV	110 kV	150 kV
Corriente de falla	15 - 3000 amp					
Tolerancia resistencia	+/- 10%					
Tiempo de operación	10, 30, 60 sec, tiempo extendido, servicio continuo					

Incremento de temperatura	760 °C - 10, 30 o 60 seg
	610°C - tiempo extendido
	385 °C - servicio continuo
Elemento resistivo	Acero inoxidable, sin paralelar hasta 1200 Amp
Elementos de fijación	Con previsión para contracciones y dilataciones por efecto térmico

Aislamiento	Aisladores de porcelana, epóxicos en baja tensión
Boquillas	Porcelana, tipo pasamuro
Conectores	Plateados, tipo mecánico, espada NEMA 2 o espada NEMA 4
Grado protec. gabinete	Tipo 3R, 4, 4X
Material	Acero al carbono o aluminio o acero inoxidable 304 ó 316
Acabado	Pintado gris ANSI 70
Conector de tierra gabinete	2 AWG a 2/0 AWG
Tapas	Por cuatro caras, tapa ciega superior y rejilla inferior
Elementos maniobra	Orejas de izaje
Tornillería	Acero inoxidable
Torre de montaje	2 m, diseñado para soportar vientos de 240 km/hr

Transformador de corriente	Relación simple, secundario de 5 A
Accesorios opcionales	Relevador de falla 51N, cuchilla desconectadora, resistencias calefactoras
Prueba prototipo	Por laboratorio acreditado ante EMA

Datos técnicos-modelos PEMEX

Voltaje fase-fase	4160	13800	34500
Voltaje fase-neutro	2400	7967	19919
Norma aplicable	ET-168-PEMEX-2019		

Nivel de aislamiento	2.5 KV	8.7 KV	23 KV
NBAI	60 KV	95 KV	150 KV
Corriente de falla	100-800 Amp	100-800 Amp	100-800 Amp
Tolerancia resist.	+/- 10%		
Tiempo operación	10 seg		
Incremento de temp	760 °C		

Elemento resistivo	Acero inoxidable, sin paralelar hasta 1200 Amp
Elementos fijación	Con previsión para contracciones y dilataciones por efecto térmico

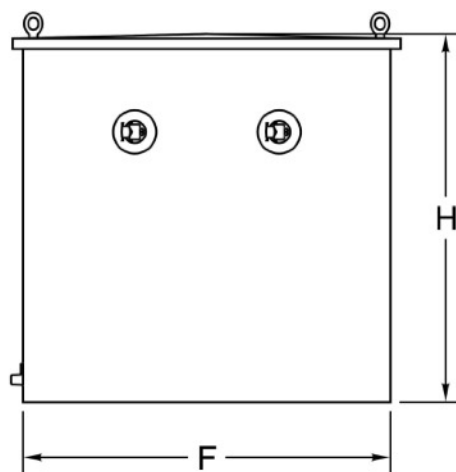
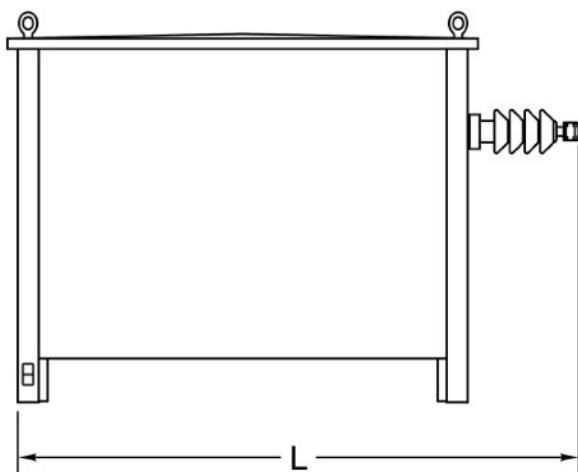
Aislamiento	Aisladores de porcelana
Boquillas	Tipo pasamuro
Protección boquillas	Guarda desmontable
Terminales	Plateados tipo mecánico o espada NEMA 2 con conector ponchable
Grado protección gabinete	Tipo 3R, 4, 4X
Material gabinete	Acero al carbón, inoxidable o aluminio.
Altura sobre nivel piso terminado	300 mm
Acabado	Poliuretano color verde Reseda RAL 6011 ó galvanizado por inmersión en caliente
Conector puesta a tierra gabinete y base pedestal	2 AWG a 2/0 AWG
Tapas	Removibles, ventiladas por cuatro caras, tapa ciega superior y rejilla inferior
Elementos para maniobra	Orejas de izaje
Tornillería	Acero inoxidable
Placa de datos	Acero inoxidable
Base pedestal	Alturas estándar: 1.5 o 2 m, diseñado para soportar vientos de 240 km/hr

Transformador de corriente	Relación simple, secundario de 5 A, C100
Accesorios opcionales	Relevador de falla 51G, cuchilla desconectadora, resistencias calefactoras
Vida útil	>= 25 años
Empaque	De acuerdo a Especificación PEMEX P.1.0000.09
Prueba prototipo	Por laboratorio acreditado ante EMA

Dimensiones

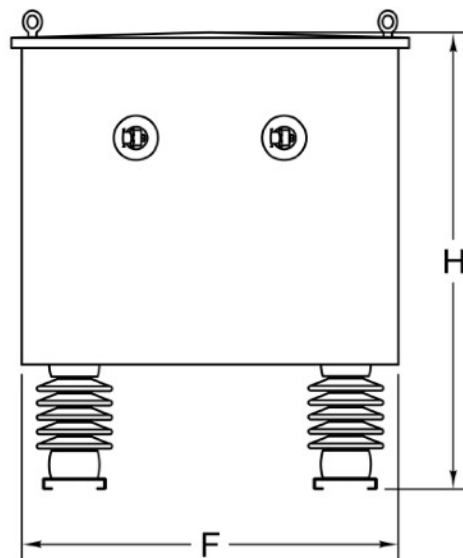
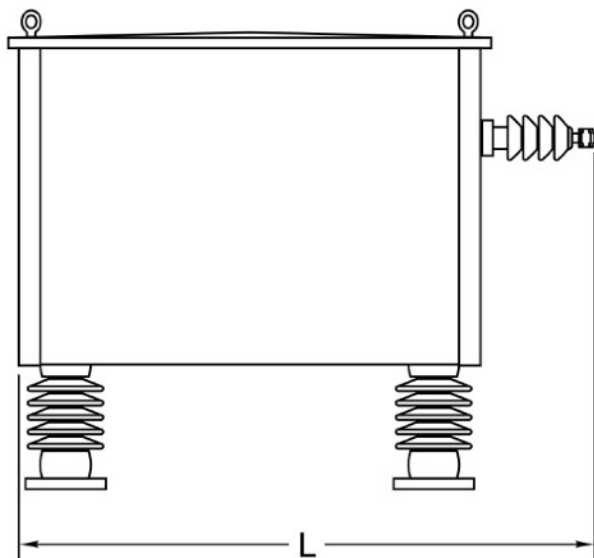
Gabinetes de seguridad

mm	N2	N3	N6	N9	N12	N24
F	800	890	890	1220	1300	1560
H	450	635	880	880	965	2000
L	905	1360	1360	1360	1995	2315



Gabinetes aislados

mm	A6	A9	A12	A24
F	890	1220	1300	1300
H	1052	1052	1128	2108
L	1360	1360	1995	2226



Dimensiones

Gabinetes PEMEX

mm	C6	C12	N24
F	890	1380	1560
H	1100	1195	2000
L	1761	2489	2623

