

**Sistemas de
Puesta a Tierra
a Través de
Alta y Baja
Resistencia**

Mejore la seguridad de su sistema con los sistemas Bender de puesta a tierra a través de resistencia

- Minimiza la corriente de fallo
- Gracias al mantenimiento programado se evitan reparaciones de urgencia
- Funcionamiento continuo del sistema y localización de fallos en línea en condición de un primer fallo a tierra
- Reduce la probabilidad de arco eléctrico hasta un 95%

En sistemas eléctricos industriales y comerciales, un 95% de los fallos eléctricos comienza como un fallo a tierra monofásico. En sistemas puestos a tierra, la corriente de fallo a tierra puede alcanzar niveles extremadamente altos, como decenas de miles de amperios. En esta situación, resulta crítica la interrupción automática de la fuente de alimentación. No obstante, coordinar el disparo puede resultar muy difícil y la protección suele no ser siempre lo rápida que debe de ser para prevenir daños a las instalaciones, así como arcos eléctricos.

Los sistemas de puesta a tierra a través de alta resistencia (HRG) de Bender reducen los daños y los riesgos que causan los fallos a tierra. La resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR) se instala entre el neutro del sistema eléctrico y tierra y limita la corriente de fallo a tierra que pueda existir. Esto permite al sistema funcionar en condición de un primer fallo. La limitación de la corriente de fallo a tierra minimiza el daño a las instalaciones y reduce significativamente la probabilidad de un arco eléctrico y el riesgo para las personas. Con el fin de asegurar que la fuente de alimentación está puesta a tierra existen diversas opciones para monitorizar de forma continua la resistencia de puesta a tierra y su conexión al sistema.

Los sistemas avanzados de Bender de puesta a tierra a través de alta resistencia (HRG) indican de forma automática y segura la localización de un fallo a tierra y ofrecen protección en caso de un segundo fallo, lo que genera un retorno de la inversión óptimo reduciendo el tiempo necesario para la localización de fallos.



Los equipos de resistencia de puesta a tierra de Bender ofrecen soluciones escalables a una gran variedad de industrias en las que resulta crítica la continuidad de alimentación o el nivel de protección para su funcionamiento:

- Petróleo / Gas
- Aguas / Tratamiento de aguas
- Papeleras
- Hospitales
- Fabricación
- y muchos más
- Minería

NGRM500 y NGRM700

Monitores para resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR)

El **NGRM500** está previsto para su uso en sistemas de alta resistencia de puesta a tierra. El NGRM500 detecta fallos en la resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR) y fallos a tierra por medio de la medida de la corriente a través del NGR, la tensión entre el neutro del transformador y tierra, la resistencia NGR y su conexión entre el neutro del sistema y tierra.



NGRM500



NGRM700

Características

- Detección de NGR abierta y cortocircuitada
- Monitoriza la Integridad de la NGR usando métodos activos y pasivos – funciona estando el sistema en línea o fuera de línea.
- Servidor de web integrado, Modbus TCP/IP y Modbus RTU
- HMI (Human-Machine Interface) que muestra valores de medida y aporta una programación sencilla a través de una estructura de menú simple en diversos idiomas.

Beneficios

- Mejora la seguridad con la monitorización de la conexión de puesta a tierra
- Detección / protección de fallo a tierra AC/DC para monitorizar correctamente las cargas no lineales
- Mantenimiento preventivo – los sensibles niveles de captación de fallos a tierra permiten una alerta anticipada de la degradación del aislamiento
- Diseño simplificado – Generador de pulsos para localización de fallos en los sistemas HRG.
- Soluciones compactas de montaje en carril DIN para la aplicación en paneles de control que eliminan la necesidad de cableado a la puerta del panel

Además de las características del NGRM500, el **NGRM700** ofrece una presentación única que permite una fácil instalación de la unidad base y una HMI removible para fijación a la puerta del panel. Un cable Cat5 conecta ambas partes.

Características

Todas las características del NGRM500 en diferente presentación más:

- HMI desmontable
- Monitorización de la tensión de fase a fase y fase a tierra

Beneficios

- Diseñado para el funcionamiento en ambientes extremos, incluso hasta una altura de servicio de 5.000 m sobre el nivel del mar
- Información del programa y de la pantalla sin necesidad de abrir las puertas en el caso de un HMI fijado a la puerta

Series 1 - Básico

Sistema puesto a tierra a través de alta resistencia

Características y opciones

- Limita la corriente de fallo a tierra – Permite a los sistemas de potencia permanecer en funcionamiento en el caso de un primer fallo limitando la corriente de fallo a tierra en un nivel bajo (1-10 A)
- Función de pulsos para localización de fallo a tierra – Reduce el tiempo necesario para localizar fallos a tierra mientras el sistema permanece en línea
- Salidas de relé – Proporciona una indicación de fallo externo o una interrupción donde es necesario el disparo al primer fallo
- Neutro artificial – Disponible para convertir un sistema aislado de tierra en un sistema HRG
- Indicadores visuales – Disponible en una amplia gama, incluyendo LEDs, medidores analógicos y HMIs.
- Fijación a la pared, envoltorio de acero galvanizado pintado – Configuración Backplane disponible bajo petición
- **Homologaciones** - cULus según IEEE 57.32 y CSA 295



- Hasta 12 alimentadores
- Detección de fallo a tierra
- Generador de pulsos
- Medida analógica o digital
- Diseño compacto para fijación en pared
- Varios diseños de baja tensión listados UL según IEEE C57.3

Series 2 - Intermedio

Sistema puesto a tierra a través de alta resistencia

Mismas características y opciones de la serie 1 y además:

- Detección de fallos multicanal – Monitorización individual de hasta 60 salidas de alimentación o cargas para una rápida identificación y localización de fallos a tierra
- Detección de fallo a tierra a nivel del alimentador AC/DC – Detecta fallos en los sistemas con equipamiento de conversión de potencia, incluidos los variadores de frecuencia y sistemas de alimentación interrumpida (SAI / UPS)
- Monitorización de la conexión del NGR – Detección automática de NGRs abiertas o cortocircuitadas, con esto se previene la pérdida de la detección de fallos a tierra y elevadas corrientes peligrosas de fallo.
- Pantalla digital – Lectura en tiempo real usando el HMI integrado
- Servidor web integrado – Obtención de datos en tiempo real desde cualquier PC
- Comunicación de bus campo – se integra con los sistemas SCADA con Modbus TCP/IP
- Fijación a pared o suelo



- Hasta 60 alimentadores
- Detección de fallo a tierra AC/DC
- Generador de pulsos
- Monitorización de la resistencia
- Filtro de armónicos
- Comunicación / Bus de campo
- Registro de datos

Sistemas de resistencia de puesta a tierra

Series 3 - Avanzado

Sistema de protección contra un segundo fallo a tierra

Mismas características y opciones de la serie 2 y además:

- Prioridad multi-fallo – Prioriza el disparo de un circuito en el evento de un segundo fallo a tierra permitiendo permanecer en funcionamiento los circuitos críticos
- PLC - Anuncio de localización de fallo a tierra por medio de un interfaz de usuario simplificado
- Dos conexiones a la barra de acoplamiento – Proporciona una protección extra
- Escalable para grandes sistemas



- Hasta 120 alimentadores
- Detección de fallo a tierra AC/DC
- Protección de segundo fallo a tierra
- Generador de pulsos
- Monitorización de la resistencia
- Filtrado de armónicos
- Comunicación / bus de campo
- Registro de datos
- Protección avanzada del alimentador
- Pantalla táctil HMI

LRG

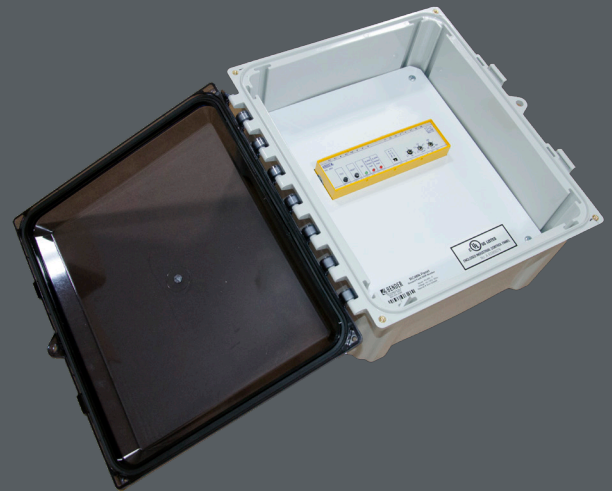
Sistemas de puesta a tierra de baja resistencia

- Amplia corriente disponible para el disparo de disyuntores LSIG
- El rango de corriente es desde cientos hasta miles de amperios
- Disponible para aplicaciones de media tensión
- Protección opcional de fallo a tierra sensible para indicar un aumento de la tendencia de corriente de fuga y permitir el mantenimiento preventivo.



Opciones adicionales:

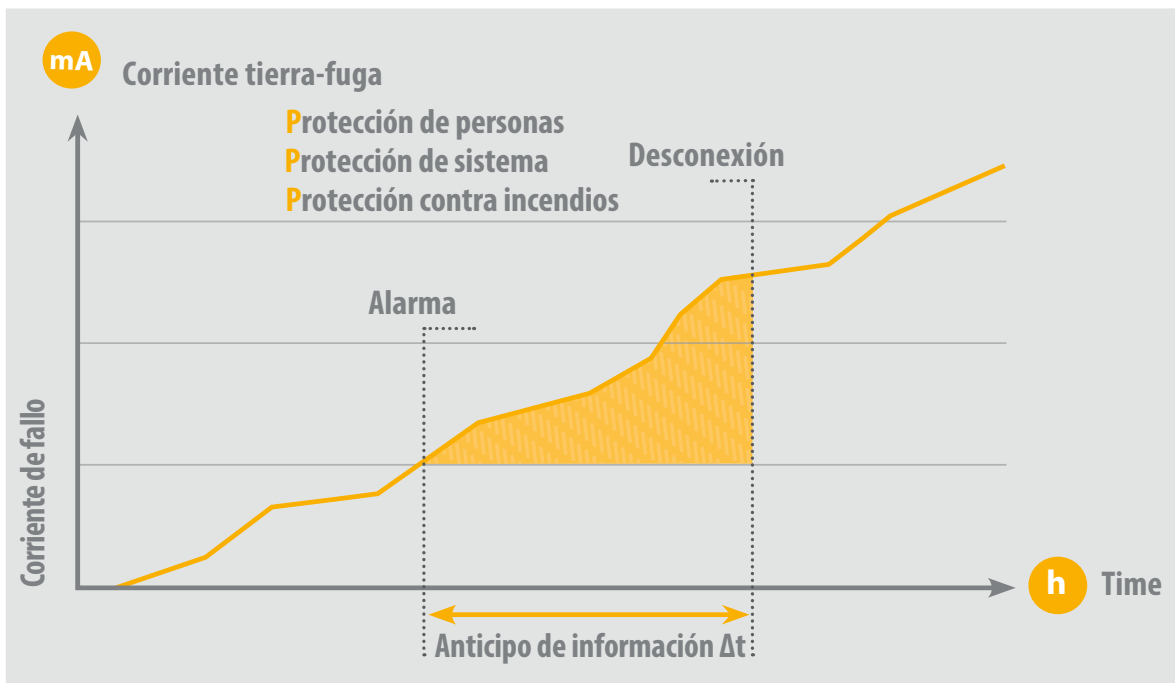
- **NGR y control separados** – disponible en todas las series, en dos envoltentes separadas (control y NGR)



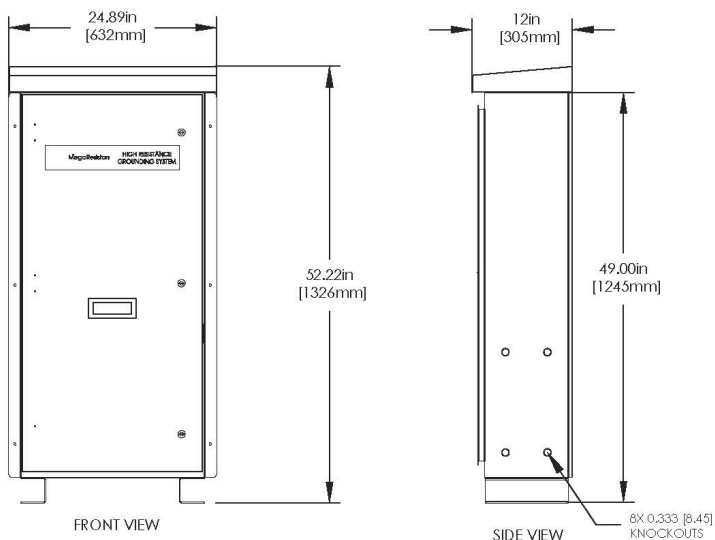
La protección más avanzada a nivel mundial contra fallos a tierra

NGRM700 ofrece una protección de fallo a tierra en una amplia frecuencia y análisis de armónicos, además con un TC tipo B instalado, se puede detectar las corrientes AC/DC.

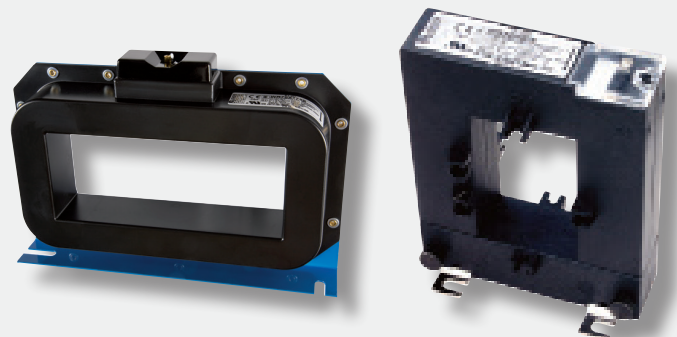
Los relés de fallo a tierra multi canal RCMS490 se usan en muchos equipos NGR de Bender para ofrecer una indicación temprana de fallo tierra o protección. Como muestra el gráfico a continuación, proporciona información anticipada de la degradación del aislamiento y la creciente corriente de fuga.



Esquema de dimensiones entregado con la oferta



Transformadores de corriente TC's disponibles con ventana amplia para actualización en instalaciones existentes



Componentes adicionales Bender para sistemas puestos a tierra a través de resistencia



RC48N

Características

- Monitoriza la integridad de la NGR hasta 5 kV con un acoplador apropiado a esta tensión de dimensionado (CD1000 / CD5000)
- Valor ajustable de disparo de fallo a tierra AC y retardo de tiempo
- Dos contactos de salida de forma C (SPDT)
- Conmutable, banda ancha o filtro



RCMS490 Series

Características

- Detección de fallo a tierra AC/DC; análisis de armónicos
- Doce canales con ajustes individuales
- Display digital con lectura en tiempo real
- Contacto de salida de forma A (SPST) para cada canal
- Compatible con la pasarela de comunicación COM4651P para notificaciones de alarma basados en servidor web e integración SCADA

 MegaResistors



Resistors

Características

- Abierto, cable de acero inoxidable helicoidal envuelto alrededor de un núcleo tubular de porcelana
- Ideal para condiciones de baja corriente
- Excelente disipación de energía, resistencia estable
- Resistente a choque

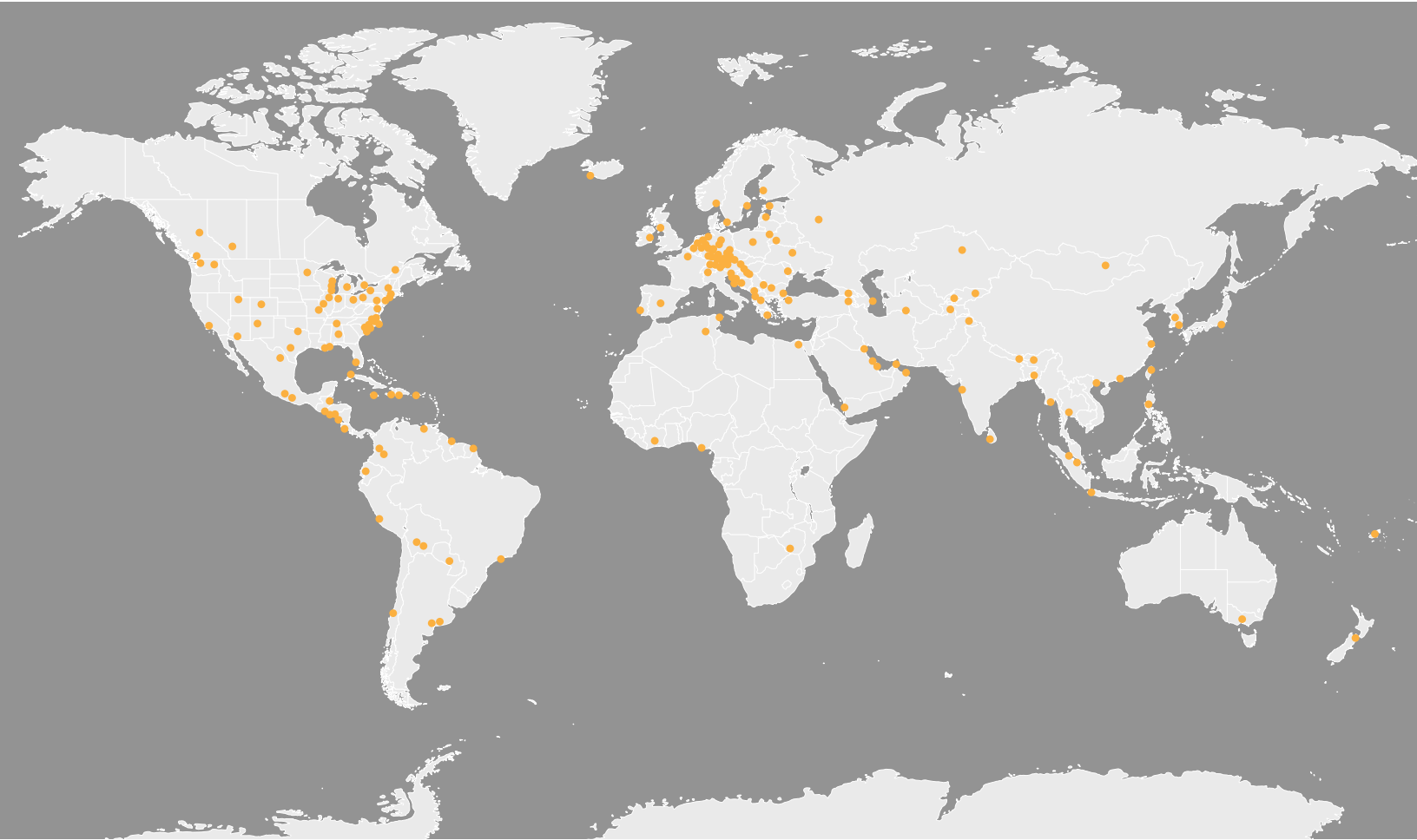


CT's

Características

- Mide corrientes de fallo a tierra AC o AC/DC
- Se utiliza en la monitorización de circuitos derivados de uso general, en la monitorización de barras y largos conductores, así como en aplicaciones que requieren reemplazo
- Compatible con relés de fallo a tierra Bender, incluyendo las series RCM420, RCMS, RC48N, y NGRM

Bender está presente en 70 países



USA • Exton, PA

+1 800.356.4266 • info@benderinc.com
www.benderinc.com

Canada • Mississauga, ON

+1 800.243.2438 • info@bender-ca.com
www.bender-ca.com

México • Ciudad de México

+55 7916.2799 • info@bender.com.mx
www.bender.com.mx

South America, Central America, Caribbean

+1 484.288.7434 • info@bender-latinamerica.com
www.bender-latinamerica.com

Chile • Santiago de Chile

+56 2.2933.4211 • info@bender-cl.com
www.bender-cl.com

Spain • San Sebastián de los Reyes

+34 9.1375.1202 • info@bender.es
www.bender.es