

**GUÍA DE OPERACIÓN, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA UN
DISCRIMINADOR AC/DC RUSTROL MODELO SSP/WWI GE
DE GULDAGER ELECTROLISIS, S.A.**

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN
2. FUNCIONES PRINCIPALES
3. CRITERIO DE DISEÑO Y ELECCIÓN DE PRODUCTO
4. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN
5. PUESTA EN MARCHA Y MONITORIZACIÓN
6. GARANTÍA DEL PRODUCTO:

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende describir las tareas de operación, instalación y mantenimiento del discriminador de corriente alterna respecto de corriente continua (de ahora en adelante discriminador AC/DC) RUSTROL modelo SSP, así como de detallar las principales especificaciones técnicas de este equipo.

El discriminador AC/DC RUSTROL SSP / WWI GE, está diseñado para realizar las siguientes funciones:

- Bloqueo de la corriente DC
- Puesta a tierra de:
 - o Defectos de corrientes AC
 - o Rayos
 - o Tensiones inducidas de AC
 - o Picos de corriente

2. FUNCIONES PRINCIPALES

El discriminador RUSTROL SSP / WWI GE se utiliza conjuntamente con sistemas de protección catódica. El SSP es un dispositivo para la implementación de un aislamiento eléctrico seguro, el cual permite bloquear la corriente DC de un sistema de protección catódica y al mismo tiempo también permite mantener los requisitos eléctricos de puesta a tierra.

Principales Características del discriminador SSP:

- a) Alta impedancia al flujo de corriente DC, producidos por voltajes DC normalmente asociados con las estructuras protegidas catódicamente.
- b) Baja impedancia al flujo de corriente AC, asociado normalmente a defectos de equipos o sistemas energizados con AC, incluyendo la electricidad estática. Esta baja impedancia permite al equipo la mitigación de voltajes inducidos de AC.

Los discriminadores AC/DC Rustrol aseguran que:

- Las estructuras aisladas permanecen eléctricamente conectadas permanentemente a la red de tierras AC.
- Los potenciales catódicos nominales DC entre estructuras son bloqueados.
- La influencia de las corrientes vagabundas adversas hacia o desde estructuras exteriores, en particular malla de la red de tierras DC, es mitigada.

El SSP incorpora diversos componentes. Los módulos de AC conducen voltajes y corrientes nominales AC, hasta que el potencial excede el voltaje umbral establecido @ 3 ó 6 voltios rms, requerido para la descarga de la circuitería de diodos. Cuando el SSP percibe un pico de energía, tanto de AC como de DC, esta es conducida de forma segura.

Se recomienda un máximo de dos (2) metros de cable para la conexión del SSP en ambas direcciones. En unos pocos microsegundos, uno o más pares de diodos de defecto AC, pasan a operar en modo conducción.

El SSP ha sido diseñado para garantizar la máxima seguridad tanto para el propio equipo como para las personas.

El discriminador también está diseñado y meticulosamente fabricado para el Programa de Garantía de Calidad independientemente intervenido bajo la Asociación de Normas Canadienses (Canadian Standards Association) Categoría CAN3-Z299.4-85 e ISO 9003:1987 (E) para equipos electrónicos/eléctricos. Además, cada conductor de cobre se fabrica en cumplimiento con las especificaciones MIL.

3. CRITERIO DE DISEÑO Y ELECCIÓN DE PRODUCTO

Los Códigos y Reglamentos Eléctricos Nacionales en todos los países, generalmente requieren de un diseño particular para determinar y prever todas las condiciones de exposición al equipo eléctrico, sobretodo, en instalaciones de dominio público. Debe proporcionarse un factor razonable de seguridad, a la vez que un correcto diseño de los parámetros de operación final, antes de seleccionar un modelo Rustrol SSP / WWI GE. Los parámetros de selección se resumen en la tabla siguiente y se explican a continuación:

DISCRIMINADOR AC/DC MODELO SSP / WWI GE						
Modelo:						
↓	Corriente nominal AC de defecto: <input checked="" type="checkbox"/> 7kA – 1 ciclo <input type="checkbox"/> 20kA – 1 ciclo <input type="checkbox"/> 10kA – 1 ciclo <input type="checkbox"/> 30kA – 1 ciclo <input type="checkbox"/> 15kA – 1 ciclo <input type="checkbox"/> 50kA – 1 ciclo					
	↓	Protección contra rayo y picos de energía: <input checked="" type="checkbox"/> 100.000A a 8/20µs.				
		Voltaje umbral: <input checked="" type="checkbox"/> 3Vrms <input type="checkbox"/> 6Vrms				
	↓	Mitigación de corriente AC: <input checked="" type="checkbox"/> 12Aac <input type="checkbox"/> 48Aac <input type="checkbox"/> 24Aac <input type="checkbox"/> 75Aac <input type="checkbox"/> 36Aac <input type="checkbox"/> 100Aac				
		Accesorios Opcionales: <ul style="list-style-type: none"> - Envoltorio impermeable - Acabados especiales 				
SSP	7	SL	3	A12	Esp.	⇒ MODELO

- 1) El principal parámetro de operación es la exposición máxima a corrientes AC de 60Hz rms (o 50Hz rms en función de la localización del equipo). El SSP ofrece la posibilidad de seleccionar de entre seis (6) capacidades de defectos de corriente.
- 2) La protección contra rayos o contra picos de energía, es un parámetro estándar del modelo SSP, el cual está fijado en un máximo de 100kA a 8/20µs.

- 3) El tercer parámetro es el Voltaje Umbral (CA/CC) del circuito de disparo de los diodos. Los valores serán 3Vrms o 6Vrms.
- 4) El último parámetro de operación a escoger es la mitigación de corrientes vagabundas AC o DC. Están disponibles varias selecciones para un rango 0-100Aac).
- 5) El SSP está instalado dentro envoltente NEMA-4X (Certificado IP66), impermeable al agua, (p.e. lluvia, nieve, nevisca, regadío), y está construido en fibra de vidrio reforzado con poliéster. Esta envoltente puede fijarse sobre pared o sobre un poste.

Las dimensiones típicas de la envoltente son:

305 mm (12") h X 255 mm (10") w X 140 mm (5.5") d

(Estas dimensiones pueden variar dependiendo de las opciones seleccionadas)

- 6) Opcionalmente se pueden incluir los siguientes equipos adicionales:
 - Voltímetro.
 - Terminales para cables.
 - Envoltente sumergible.
 - Envoltente contra explosiones.
 - Envoltentes de acero o aluminio.

Notas:

- En caso de que el equipo opere como protector de sobretensiones en equipos o componentes aislantes, tales como juntas dieléctricas, se recomienda instalar el equipo directamente al dispositivo de aislamiento eléctrico. Este es el método más seguro para asegurar la protección contra sobretensiones o picos bruscos de energía y minimizar la exposición a la tensión eléctrica del dispositivo aislante. Siempre que sea posible, esta exposición a sobretensiones debería estar limitada a menos del 50% de la capacidad de resistencia dieléctrica de dispositivo aislante.

- La puesta a tierra del SSP debería realizarse de acuerdo con el criterio de cada instalación.

4. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN

Para la instalación del equipo se precisará de:

4.1. Herramientas de montaje:

- a) Carraca con un juego de vasos de 3/8" – 3/4".
- b) Laves fijas de 3/8" – 3/4".
- c) Dos llaves inglesas.
- d) Juego de destornilladores planos (pequeño, mediano y grande).
- e) Niveladores para el dado de hormigón.

4.2. Equipo de medición:

- a) Multímetro.
- b) Pinza amperimétrica

4.3. Recepción del equipo

Los equipos SSP se embalan en cajas de cartón, y se exportan en cajas de madera aptas para asegurar en todo momento un transporte seguro.

Se recomienda que, inmediatamente tras recibir el producto RUSTROL, el cliente separe y desempaque las cajas individualmente, asegurándose que todos los componentes son correctos y que no hay daño físico aparente. Cada componente debería estar debidamente referenciado con su número de serie designado y con sus correspondientes planos y diagramas, si procede, acompañado con la orden de compra del cliente.

El discriminador contiene un conjunto de conexiones y un circuito de diodos que han sido ensamblados en fábrica mediante un par de apriete de acuerdo con el Programa de Aseguramiento de Calidad de fabricación. Si se detecta alguna anomalía en algún dispositivo, inmediatamente contacte con su Distribuidor para una acción inmediata.

4.4. Instalación

El SSP está convenientemente pre-ensamblado en una envolvente NEMA-4X de fibra de vidrio reforzado, envuelto en poliéster, y consta de una placa de montaje para el fácil acceso a la circuitería.

La envolvente del SSP se fija a la pared mediante cuatro (4) abrazaderas de montaje. El equipo puede ser montado en cualquier orientación (p.e. por arriba, vertical, horizontal) aunque se debe tener cuidado para asegurarse que la tapa de acceso permanece sin restricción para la inspección de rutina.

4.5. Cables

El Discriminador SSP se suministra con dos (2) terminales de conexión de cables (Configuración NEMA-2).

Los cables de estos terminales deben ser tan cortos como sea posible, se recomienda un máximo de dos (2) metros de cable en cualquier dirección. Éstos deberían ser conducidos hacia el SSP fijados al poste, para asegurar una conducción de cables tan rígida y segura como sea posible.

Se recomienda la utilización de cable de cobre aislado. Adicionalmente se recomienda la utilización de dos (2) cables para cada terminal, con objeto de aumentar la seguridad en la conexión.

Los cables que van al SSP deberán estar conectados a la estructura a proteger mediante soldadura aluminotérmica, o similar.

Nota: La longitud del cable conductor tendrá influencia directa sobre la inductancia del cable cuando se exponga a rayos y o cualquier tipo de pico brusco de energía.

4.6. Polaridad

La polaridad de cada equipo está identificada externamente en cada terminal. Antes de poner en marcha el equipo, se debe asegurar que los cables están conectados correctamente a la estructura a proteger. El terminal positivo (+) está usualmente conectado a la red de toma a tierra del servicio eléctrico o al potencial más positivo de las dos (2) estructuras protegidas catódicamente. Análogamente, el terminal negativo (-) está conectado a la medición de potencial más negativo entre dos (2) estructuras únicas; usualmente la estructura protegida catódicamente.

5. PUESTA EN MARCHA Y MONITORIZACIÓN

Debido al diseño conservador de los equipos, el discriminador incorpora tecnología comprobada y operará esencialmente sin mantenimiento.

Inevitablemente puede ocurrir una exposición eléctrica imprevista; por ejemplo, los picos de descarga eléctrica directos pueden producir un fenómeno impredecible. Algunos dispositivos aisladores pueden estar expuestos también a fuentes de frecuencias ultra altas.

En ocasiones, varios armónicos de las señales de AC pueden combinarse para producir ruidos no previstos. Aún así, el SSP está diseñado para operar con seguridad bajo influencia de la mayoría de fuentes de sobrecargas.

El SSP RUSTROL / WWI GE incorpora una circuitería electrónica de estado sólido mediante la cual se asegura una gran sensibilidad, y por tanto una respuesta instantánea. El SSP, en modo normal de operación, permanece en completo silencio. Es recomendable que una vez se haya completado la instalación, el cliente se asegure que el sistema está funcionando/operando correctamente. El SSP no requiere un

mantenimiento rutinario, aunque se recomienda la monitorización y el registro de los valores de una forma periódica, desde el momento de la instalación inicial.

Para la monitorización se sugiere las cuatro (4) medidas eléctricas siguientes:

- 1) El voltaje DC entre los dos terminales externos del SSP. Esta medición debe confirmar que los potenciales requeridos para la protección catódica son correctos.
- 2) El voltaje AC a través estos mismos dos los terminales externos del discriminador. Esto nos da información acerca de la mitigación de corrientes AC.
- 3) La corriente AC a 60 Hz rms ó 50 Hz rms medida con una pinza amperimétrica a través de alguno de los dos (2) cables conductores externos (positivo o negativo). Este valor nos asegura que la AC medida no excede los parámetros operativos nominales del SSP.
- 4) La DC también debe ser medida con una pinza amperimétrica a través de alguno de los dos (2) cables conductores (positivo o negativo). Este valor nos indicará fuga de CC, la cual debe ser entorno al 0A.

Se recomienda el registro de datos y realizarlos de manera fácil utilizando un equipo de prueba (test) fácilmente disponible, comúnmente utilizado para el personal de protección catódica cualificado.

6. GARANTÍA DEL PRODUCTO:

El discriminador RUSTROL / WWI GE, tiene un (1) año de garantía de fabricación, a partir de la fecha de la factura, contra material defectuoso y/o defecto de fabricación, siempre que el producto RUSTROL haya sido operado de acuerdo a las especificaciones proporcionadas del producto.

La responsabilidad de GULDAGER ELECTROLISIS acerca de esta garantía, se limita a la reparación, ajuste y/o reemplazo del equipo o partes de éste, a los cuales se deberán, después de ser devueltos a nuestra empresa con los portes pagados, encontrar los defectos en el material y/o fabricación.

Esta garantía no es aplicable a los fallos causados por incompatibilidades de algún componente que no sea Rustrol, conectado a este sistema.
