

SIP-CRT10

CONTROL DE RESTAURADOR

APLICACIÓN NULEC N, E



Control versátil y potente multirestaurador, con cable de control intercambiable.

El control de restaurador marca **SIPSEMX** versión Nulec N, es un control de restaurador único en su tipo integrando las mejores marcas del mercado en diversas especialidades y en conjunto con la tarjeta de disparo propia, diseñada y fabricada en la sede matriz logra ser un dispositivo esencial para la operación y sustituto ideal para cualquier restaurador.

Un control universal para todas las marcas y modelos facilita instalación, reduce capacitación y minimiza errores en la operación.

● **TARJETA DE DISPARO;**

Encargada de generar y suministrar la potencia necesaria a la bancada para la ejecución de un mando.

● **FUENTE/CARGADOR;**

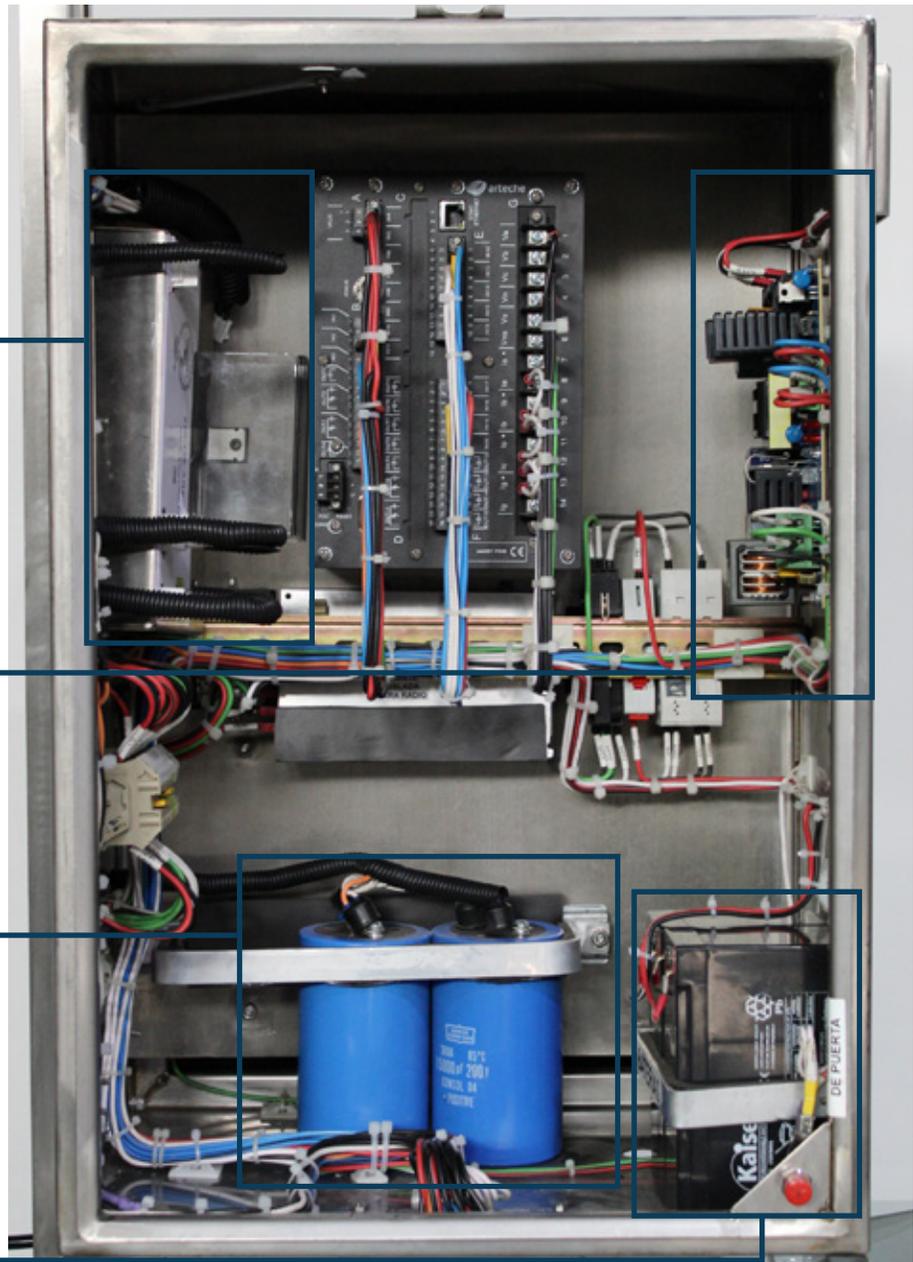
Dispositivo encargado de suministrar la potencia necesaria a la integración.

● **CAPACITORES;**

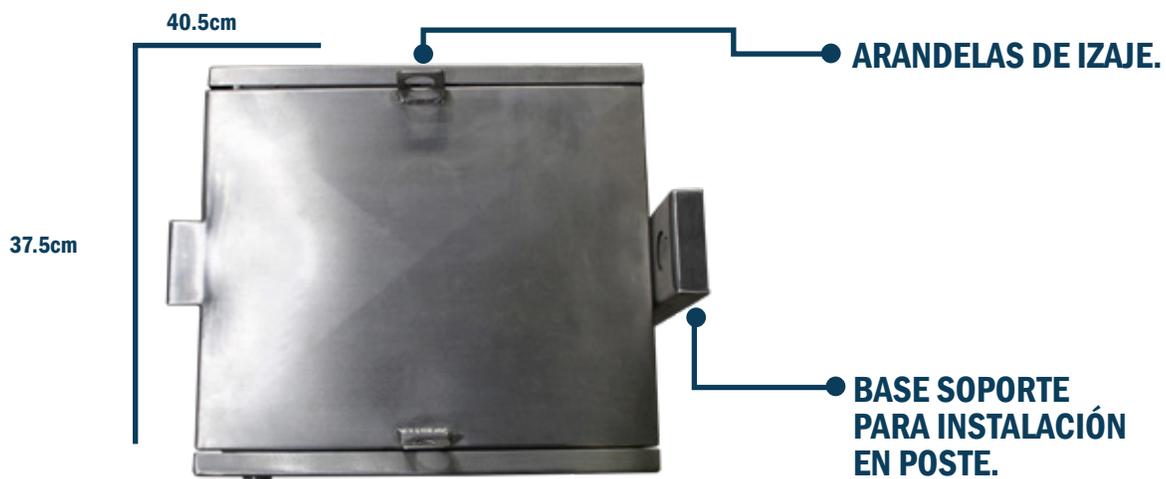
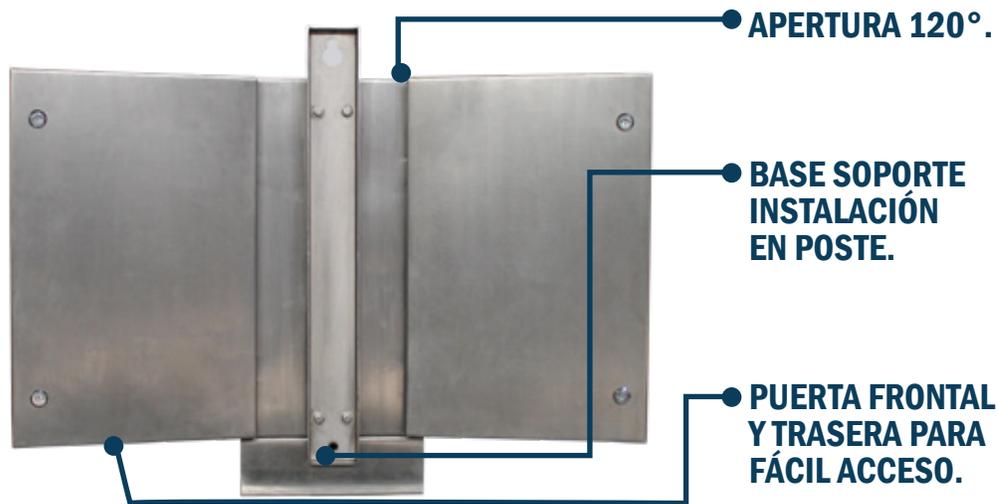
Almacena energía para la ejecución de un mando.

● **BATERÍAS;**

Medio de respaldo ante una falla de la energía principal.



GABINETE





CONTROL BECKWITH



Potencializado y controlado con un DEI marca Beckwith, modelo M-7679/R-PAC.

Excelente opción, confiabilidad, soporte y calidad en un equipo compacto.

- **Comunicación:**

USB en panel frontal y SD Card para programación local y transferencia de datos. Opción de Uno o dos puertos seriales (TIA-232, TIA-485 o Fibra óptica)

Opción de uno o dos puertos ethernet con uso simultaneo de multiusuarios y multi-protocolo.

- **Protocolos disponibles:**

MODBUS DNP 3.0

IEC61850

IPScom – Software potente e intuitivo de uso, para aplicaciones complejas, con lógicas programables, Potentes herramientas de análisis y medición.

- **Protección y control:**

Más de 30 elementos de protección.

6 entradas de Voltaje conectadas a los sensores del tanque.

3 entradas de corriente conectadas a los sensores del tanque.

Funciones de automatismo y seccionalizador.



CIRCUITO DE DISPARO

SIPSEMX especialistas en restauradores. Han desarrollado un circuito de disparo genérico capaz de integrar la mayoría de los controles comerciales a bancadas nuevas o existentes (retrofit).

Los principales retos de este desarrollo son:

- Rapidez
- Potencia

La bancada aplicar en este documento en su naturaleza es pesada magnética y mecánica, a comparativa de restauradores de última generación.



Actuador de Bancada Nulec tipo N.

El reto principal es mover y mejorar los tiempos de respuesta. Llegando a compararla con un dispositivo de última generación. Para esto se utiliza electrónica de potencia de alta velocidad, y un enfoque de reutilización de la energía suministrada venciendo la inercia del actuador y ejecutar una acción contraria inmediata, se logra reducir los tiempos de operación y como consecuencia los tiempos de falla franca en la red. Convirtiendo un equipo de naturaleza lenta a un equipo con posibilidades de acción rápida.

Tomaremos los tiempos marcados en el manual **“N-Series Automatic Circuit Recloser with ADVC Controller Range Installation, Operation and Maintenance Manual” ver08/2019**

Basic Timings

| | |
|--|----------|
| Contact Close from energization of close coil ¹ | < 50 ms |
| Opening Time ¹ | < 35 ms |
| Interrupting Time ¹ | < 45 ms |
| Fault Clearing Time on Instantaneous protection for fault > 4 x Setting Current | < 70 ms |
| Time to contact part from receipt of trip command by operator, telemetry protocol, or IOEX | < 150 ms |
| Time to contact touch from receipt of close command by operator, telemetry protocol, or IOEX | < 150 ms |
| 1. The precise definition of these times is given in ANSI C37.60 | |

De esta tabla tomaremos los siguientes conceptos.

“Contact Close from energization of close coil”; Se refiere al tiempo que tarda en cerrar el contacto del equipo no contempla el tiempo de operación del control, el tiempo de energizar la bobina, el tiempo de magnetización por la naturaleza de la parte mecánica. Todos estos se tendrían que sumar para calcular el tiempo total en una operación de cierre.

“Fault Clearing Time on instantaneous protection for fault”; En este concepto refiere al tiempo que toma para liberar la falla con una protección instantánea. 70 ms.

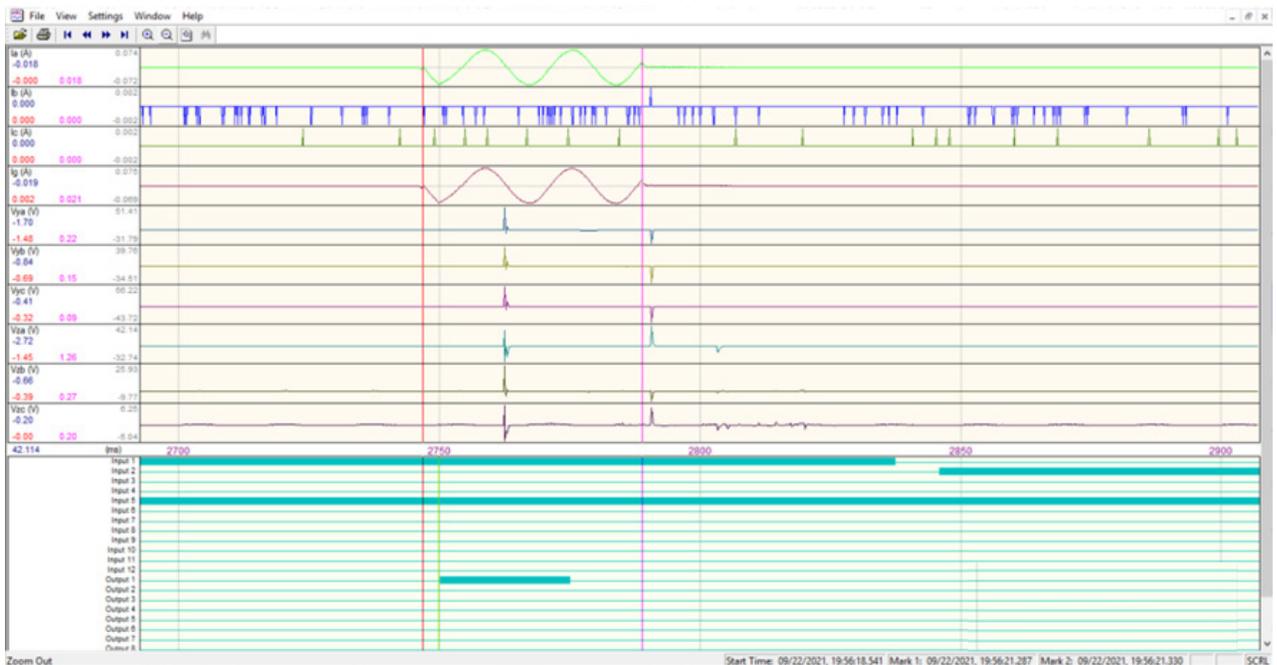


El circuito de disparo **SIPSEM** integrado con un control beckwith M-7679 en una bancada Nulec tipo NXX logra un mejor desempeño en el control del dispositivo primario, mejorando los tiempos de respuesta.

Estado de la prueba: El restaurador se encuentra cerrado y activo con una protección 50f retardo de 0.00 segundos, se Inyecta una corriente de falla en fase A. En la imagen se puede observar los ciclos antes de liberar la falla. Este tiempo es total quiere decir tiempo que permanece la falla en nuestro sistema contemplando:

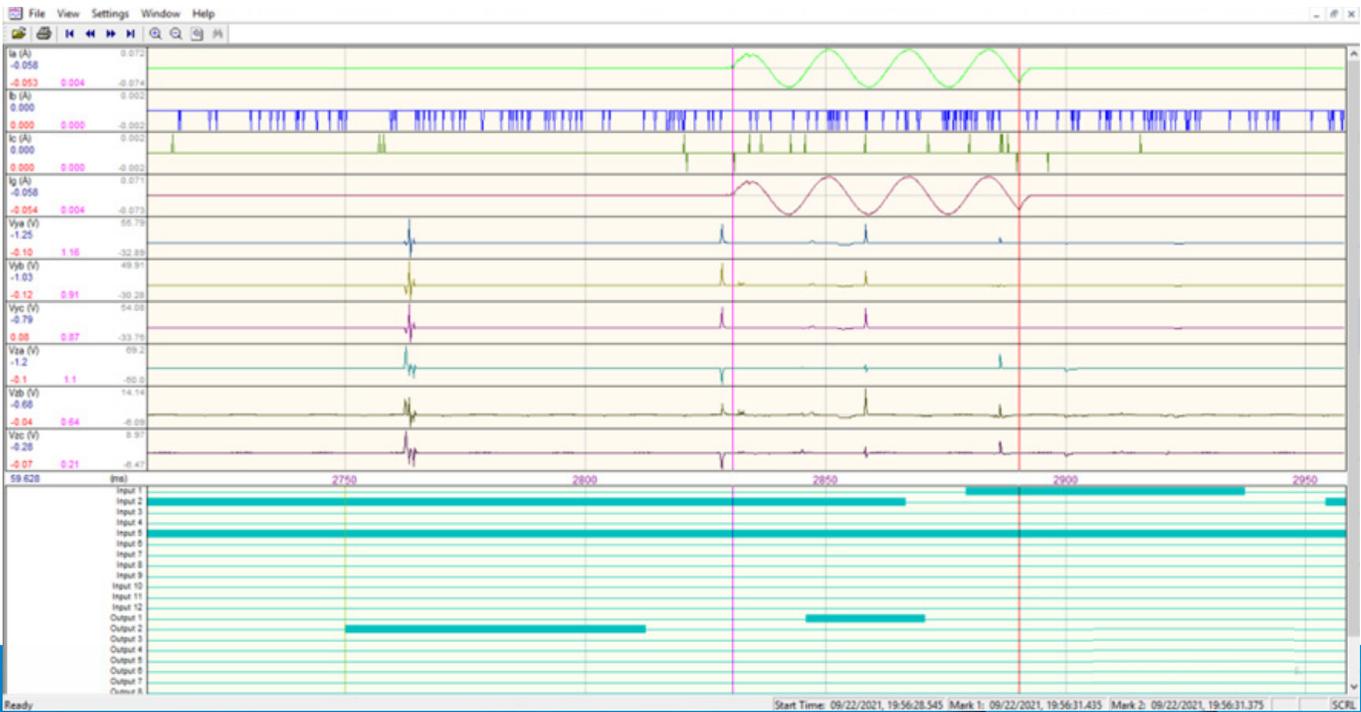
Identificación del control situación de falla y mando a tarjeta de disparo **SIPSEM** (<4.2ms) + Suministro de potencia a bobina de apertura (<30ns) + magnetización de bobina(>2ms) + movimiento parte mecánica(>10ms)+ apertura de botella(<14ms). En la parte baja de la imagen se encuentran las entradas y salidas del control donde:

- **Input1:** Estado cerrado de bancada.
- **Input2:** Estado Abierto de bancada.
- **Salida1:** Instrucción de apertura a circuito de disparo **SIPSEM**.
- **Salida 2:** Instrucción de cierre a circuito de disparo **SIPSEM**.



Teniendo como resultado una liberación de falla en 42 ms menor a 3 ciclos. Mejorando el tiempo de acción, limitada por la parte mecánica de la bancada.

Ahora bien la prueba se realizara en una acción de reenganche(79), apertura bajo la misma protección de la prueba anterior. En este punto se cuenta con el siguiente reto, una vez energizado el solenoide de cierre este se opone a cualquier cambio de estado, lo cual genera una potencia similar en sentido contrario al flujo inducido. Este flujo imposibilita una acción rápida de apertura y sería necesario mitigar de manera casi instantánea para la ejecución de la acción, el circuito reúsa la energía generada en un pulso de cierre para generar un pulso de apertura instantáneo si es necesario, o en su caso almacenar nuevamente esta energía.



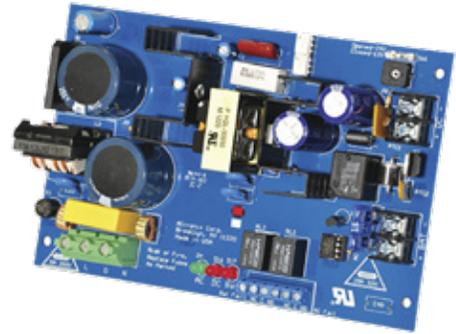
En la imagen anterior se observa la falla franca en fase A, el pulso a la tarjeta de disparo **SIPSEMX** está dado en la Salida 2 y de apertura dado por la salida 1 en esta imagen la falla franca dentro del sistema llega a **< de 4 ciclos. Teniendo como resultado una reducción en tiempo de aproximadamente del 60% volviendo un equipo por naturaleza lenta, en una protección catalogada como rápida.**



Fuente cargador de baterías

Fuente cargador 24Vcd de marca Altronix líderes en fuentes de voltaje, excelente calidad y rendimiento. Con alarmas para monitoreo local y remoto como:

- Falla VCA,
- Ausencia Batería.
- Baja carga en baterías.
- Con sistema de protección contra descargas y altos voltajes.



Fuente de alimentación.

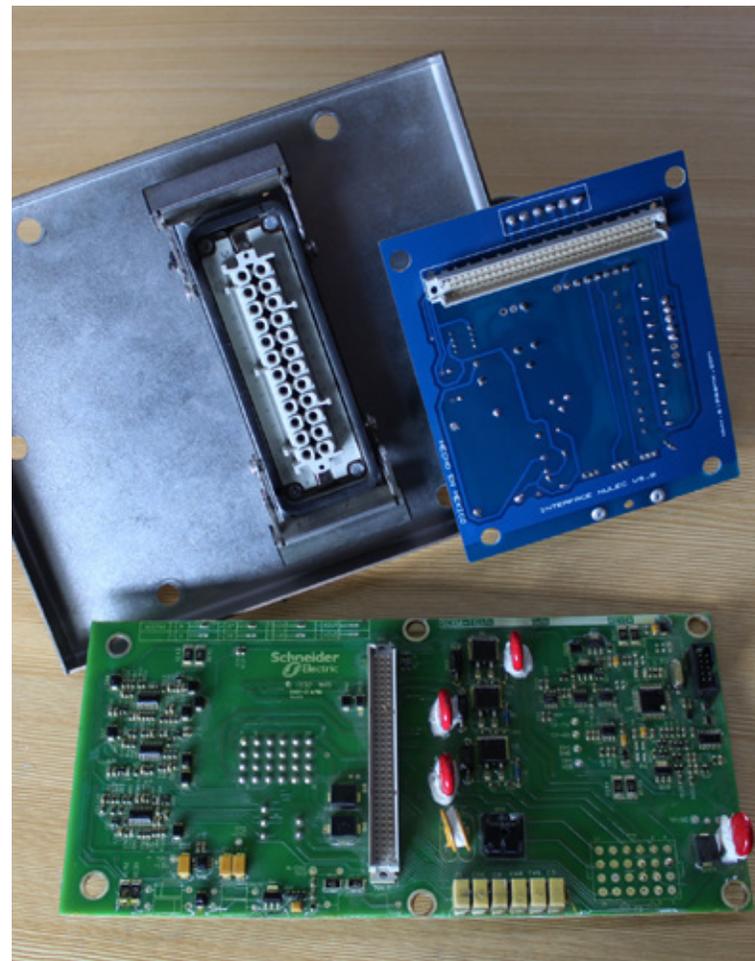
Fuente aislada para conexión del medio de comunicación a un voltaje de 13.8, esta fuente es la encargada de proteger la integridad del gabinete, aislando la alimentación del medio de comunicación.

Retiro de tarjeta SCEM en tanque.

Sustitución directa de tarjeta SCEM por SIPNCEM en tanque, para conexión con control **SIPSEM** sin alterar la originalidad del equipo primario.

Tarjeta con:

- Protección de TC por desconexión de cable de control.
- Conector IP67 de 24 pinnes.
- Alarma digital de baja presión de gas SF6.
- Tapa de acero inoxidable.
- Suministro de tornillería necesaria para la instalación en tanque.





Cable de Control 6mts o 10mts.

Baterías de respaldo:

2 piezas Bateria sellada de libre mantenimiento.
Vida útil de 5 años

12vcd@ 9Ah

Logrando en cualquier opción una autonomía superior a 48 Hrs, en respaldo.

Suministro de cable de control de 6 o 10 metros:

Suministro de tarjeta de protección de TC en tanque y de integración con base y conector.

Accesorios:

Kit de Botas de silicón aplicables de 15Kv a 38Kv, juego de conectores y grasa para relleno e instalación de botas.



Botas de silicon marca SIPSEMX.



CONTACTO

contacto@sipsemx.com
www.sipsemx.com