

GERENCIA DE SUBESTACIONES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**INTERRUPTOR TELECONTROLADO 1008213
RECONECTADOR TRIFÁSICO 15kV**



Contenido

2. ALCANCE	4
3. NORMA	4
4. GARANTIA DE CALIDAD	5
5. CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR	5
5.1. CAJA DEL MACANISMO	5
5.2. MECANISMO OPERATIVO	6
5.3. INTERRUPTOR AL VACÍO	6
5.4. MÓDULOS DIELECTRICOS SÓLIDOS	6
5.5. SENSOR DE VOLTAJE	7
5.6. TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	7
5.7. AISLADOR	7
5.8. MANIOBRAS	7
5.9. TERMINAL DE CONEXIÓN	7
5.10. PARARRAYO	8
5.11. CLASIFICACIÓN DE DISEÑO	8
5.12. TRANSFORMADOR POTENCIAL	8
5.13. ALIMENTACIÓN	9
6. CARACTERÍSTICAS RELÉ O MÓDULO DE PROTECCIÓN	9
6.1. ENTRADA FUENTE DE ALIMENTACIÓN	9
6.2. SISTEMA AVANZADO DE CARGA Y SUPERVISIÓN DE BATERÍA	9
6.3. ENTRADAS DE TENSIÓN	9
6.4. ENTRADAS DE INTENSIDAD	10
6.5. ENTRADAS DIGITALES	10
6.6. SALIDAS AUXILIARES	10
6.7. FUNCIÓN DE PROTECCIÓN	10
6.8. PUERTO DE COMUNICACIÓN LOCAL	11
6.9. PUERTO DE COMUNICACIÓN REMOTO	11
6.10. PROTOCOLO IEC 61850	11
6.11. PROTOCOLO DNP3.0	11
6.12. SINCRONIZACIÓN HORARIA	11
6.13. CONTROLES DE PANTALLA Y OPERACIÓN	12
6.14. REGISTROS DE DATOS	12
6.15. LENGUAJE LÓGICO PROGRAMABLE	13



6.16. SUPERVISIÓN DEL VOLTAJE DE LA BATERÍA	13
6.17. COMUNICACIÓN.....	13
6.18. COMUNICACIÓN ORDENADOR PC	14
7. CARACTERÍSTICAS GABINETE DE CONTROL.....	14
7.1. GABINETE	14
7.2. BATERÍA PROTECCIÓN Y CONTROL	14
7.3. SUMINSTROS DEL GABINETE DE CONTROL.....	15
8. COMPONENTE ESTANDAR.....	15
8. ESPEFICICACIÓN TÍPICAS	16
9. MARCAS	16
9.1. SENALES DE ALERTA DE PELIGRO	16
9.2. SENALES DE PRECAUCIÓN	16
10. AUTOMATIZACION SMART GRID	17
11. EMPAQUETADO.....	17
12. ALCANCE DE LA OFERTA	17
13. OTROS SUMINISTRO	18
13.1 DOCUMENTACIÓN	18
13.3 ADAPTADOR INTELIGENTE OMICRON ARCO 400.....	18
13.2 ENSAYOS.....	18
14. GARANTÍA Y CERTIFICACIÓN	19
15. FICHA DE OFERTA Y DATOS GARANTIZADOS	20



1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto definir las características técnicas que debe cumplir el interruptor trifásico automático telecontrolado dieléctrico al vacío, para operar en el sistema de distribución de energía de EDENORTE.

En esta especificación se denominarán a este tipo de interruptor telecontrolado como **“Reconectador Trifásicos”**

2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance el siguiente reconectador

Tabla 1

Código	Material
1008213	INTERRUPTOR TELECONTROLADO

3. NORMA

Reconectador, objeto de esta especificación, se ajustarán a las siguientes normas:

NORMA	FECHA	TÍTULO
IEEE C 37.60	2012	IEEE Standard Requirements for Overhead, Pad Mounted, Dry Vault, and Submersible Automatic Circuit Reclosers and Fault Interrupters for alternating current systems up to 38 kV
IEC 62271-111	2019	High-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 111: Automatic Circuit Reclosers for Alternating Current Systems Up To And Including 38 KV

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

En todo lo que no esté expresamente indicado en estas especificaciones, rige lo establecido en las normas ANSI o IEC.



4. GARANTIA DE CALIDAD

- El fabricante elegido deberá tener al menos 10 años de experiencia en la fabricación de reconectores de dieléctrico sólido.
- El fabricante de los reconectores debe ser el único responsable del funcionamiento de los reconectores así como del completo montaje según su calificación.
- El fabricante deberá proporcionar una certificación de las calificaciones de los reconectores a pedidos.
- El reconector deberá cumplir con los requisitos de las últimas revisiones de la industria aplicable.
- El fabricante del reconector deberá tener certificación ISO 9001 y 14001.
- El fabricante debe suministrar un certificado de un laboratorio externo de prueba de niebla salina que verifique la resistencia a la corrosión del equipo.

5. CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR

5.1. CAJA DEL MECANISMO

El reconector debe incluir un actuador magnético con un conjunto de varillaje correspondiente, además debe estar alojados dentro de una caja aislada de acero inoxidable.

También debe incluir un panel atornillado en la parte inferior de la caja del mecanismo para permitir un fácil acceso si se requiere mantenimiento o reparación.

Todos los herrajes estarán hechos de acero inoxidable o latón para máxima resistencia a la corrosión según norma ASTM A153. También, debe incluir fijación universal al poste, pudiendo ser éste de sección cuadrada, mediante tornillos de 5/8" de diámetro. Se debe proporcionar un respiradero. El mecanismo y el gabinete se pintarán de color gris claro con pintura epoxi resistente a la corrosión. Los jefes de tierra deben estar previsto para la puesta a tierra del sistema. La parte superior debe tener provisiones para su elevación. **La construcción del reconector será fuerte y sólida, capaz de resistir los esfuerzos dinámicos de una sobreintensidad de falta y sobretensiones de maniobra, y estará de acuerdo con las normas IEEE C 37.60-2012, IEC62271-111.**



5.2. MECANISMO OPERATIVO

El mecanismo de operación debe utilizar un actuador magnético para abrir y cerrar. El actuador del interruptor, debe estar alimentado por condensadores ubicados en la caja del mecanismo. La manija de disparo y bloqueo manual debe estar hecha de acero inoxidable para máxima corrosión. El disparo manual y el bloqueo deben ser provistos por una manija operable externa con palanca de gancho. La operación de la palanca de disparo manual debe activar un dispositivo de bloqueo mecánico, deshabilitando cualquier operación de cierre remoto hasta que se restablezca la manija.

El rango de temperatura de funcionamiento debe ser de -40°C a $+65^{\circ}\text{C}$.

La indicación de la posición del contacto del interruptor al vacío se debe lograr usando verde (abierto) e indicadores rojos (cerrados) ubicados en la parte inferior de la caja del mecanismo.

Para brindar mayor seguridad del liniero, se requiere que adicionalmente al bloqueo eléctrico se proporcione un bloqueo mecánico que, en caso de que la palanca amarilla este en posición “bloquado” no permita que el reconectador pase a posición cerrada debido a un mando local o remoto, aun si falla el sistema de bloqueo eléctrico.

5.3. INTERRUPTOR AL VACÍO

La interrupción de la corriente de carga o falla se logrará a través de interruptores de vacío ubicados dentro de los módulos dieléctricos sólidos.

5.4. MÓDULOS DIELECTRICOS SÓLIDOS

Los módulos de dieléctrico sólido deben utilizar un aislamiento epóxico dieléctrico sólido para encapsular completamente cada uno de los tres interruptores al vacío. Los módulos de dieléctrico sólido serán totalmente blindados, además, deben incorporar una cubierta de policarbonato de alto impacto, estable a los rayos UV. **Cada módulo deberá pasar por un test de rayos X que confirme que no existen burbujas de aire en el epoxy las cuales reducirán la vida útil del equipo. Esta información se incluirá en los TEST DE RUTINA de cada módulo con la documentación de entrega de los reconectores.** Los módulos serán de tecnología de tanque muerto o de frente muerto y conducirán una falla a tierra a través de su superficie externa en caso de un destello.



5.5. SENSOR DE VOLTAJE

El reconectador debe incluir **(6) sensores de voltaje capacitivos, en encapsulado dentro de cada módulo del reconectador**, también debe permite la lectura de voltaje para la red. Los sensores de voltaje se moldearán integralmente en cada módulo. **Los módulos serán moldeados con un (1) lado de la fuente y un (1) lado de la carga, según (IEEE386) interfaz de bujes de aparatos.**

Los sensores de voltaje de estilo capacitivo, deben encapsular dentro de cada módulo del reconectador, además debe permite la lectura de voltaje para la reconfiguración de la red. **La precisión de detección de voltaje debe ser +/-2% sobre el rango de temperatura de -20 ° C a + 40 ° C. La precisión del ángulo de fase de los sensores de voltaje será +/- 1 %.**

5.6. TRANSFORMADOR DE CORRIENTE

El reconectador debe incluir tres transformadores de corriente, encapsulados dentro del aislamiento dieléctrico sólido, exclusivamente para uso con el control del reconectador. **La precisión del TC será de +/- 1%.**

5.7. AISLADOR

Los aisladores del reconectador, deben suministrarse vertical para la entrada de los cable de potencia (Fuente) y horizontal para la salida (carga). Además deben ser remplaceables en caso de pérdida de aislamiento u otros daños.

5.8. MANIOBRAS

El interruptor del reconectador, **debe realizar como mínimo 10,000 operaciones a corriente nominal.**

5.9. TERMINAL DE CONEXIÓN

Los terminales de conexión del interruptor, serán tipo entrada a cable, vertical y horizontal (con opción de introducir cables desde #2 hasta (500) MCM), además deben ser bimetálicos que aseguren una correcta conexión tanto para cobre como para Aluminio, sin necesidad de poner otro conector entre el cable y el interruptor.



5.10. PARARRAYO

El reconectador debe incluir seis (6) pararrayo con las siguientes características técnicas:

- Norma de ensayos: **ANSI C62.11**
- Material: **polímero de goma de silicona**
- Línea de fuga (metal-metal): **$\geq 330.2\text{mm}$**
- Ur- Tensión Nominal: **10kV**
- Uc- Tensión máxima de servicio continuo MCOV: **8.4kV**
- Tensión residual máxima con onda 8/20 us - 10kA: **$\leq 33.0\text{kV}$**
- TOV a 0.02 Seg: **p.u. de MCOV ≥ 1.70**
- TOV a 1.0 Seg: **p.u. de MCOV ≥ 1.55**
- TOV a 2000 Seg: **p.u. de MCOV ≥ 1.32**
- Frecuencia: **60Hz**
- Nivel básico de aislamiento al impulso: **kV, cresta 75**
- Tensión soportable a baja frecuencia en seco, 1 min: **kV, cresta 27**
- Corriente de descarga: **10KA**
- Certificación: **ISO 9000 o similar**



5.11. CLASIFICACIÓN DE DISEÑO

El reconectador debe cumplir con la siguiente clasificación de diseño:

- Voltaje máximo de diseño 15kV
- Voltaje de nivel de impulso 110kV
- Corriente nominal y de rotura de carga debe ser 800 amperios
- 960 amperios de sobrecarga con una duración de 8 horas, se solicita documentación que confirmen estos valores requeridos.
- Corriente de corto circuito 12.5kA , 3 segundos
- Corriente RMS, asimétrico 20kA
- Corriente pico asimétrico 32kA
- Resistencia a 60 Hz, kV rms: un minuto (seco) 50
- Resistencia a 60 Hz, kV rms: 10 segundos (húmedo) 45
- Resistencia mecánica, operaciones 10k

5.12. TRANSFORMADOR POTENCIAL

El reconectador **debe incluir un (1) transformador potencial de aceite, externo de 1.0KVA, 7200/120 60Hz, para el suministros de energía de 120Vca del control.**

5.13. ALIMENTACIÓN

La conexión de los transformadores potencial con el armario de control, se hará mediante mangueras flexibles en 600V, con secciones de conductor superior o igual a #14. La distancia será de ocho (8) metros, la conexión del armario de control se hará mediante clavija enchufable, con grado de protección IP67.

6. CARACTERÍSTICAS RELÉ O MODULO DE PROTECCIÓN

El relé o módulo de protección del reconectador debe ser basado en tecnología digital avanzada y diseñadas para proporcionar la máxima flexibilidad y versatilidad. Además deberá incorporar funciones necesarias para la protección, el control y las medidas analógicas. También, debe estar dotada de una unidad de lenguaje avanzado lógica programable que permita al usuario definir libremente la lógica de operación, tanto de las funciones de protección como de las de control, para adaptarlas a las necesidades del sistema sobre el que se aplica

6.1. ENTRADA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

El relé o módulo de protección, **debe incluir dos (2) entradas de fuentes de alimentación con redundancia nativa, cuyo valor nominal será 120Vca ($\pm 20\%$)**

6.2. SISTEMA AVANZADO DE CARGA Y SUPERVISIÓN DE BATERÍA

El relé o módulo de protección, debe incorporar un sistema avanzado de carga y supervisión para la batería. El cargador de la batería, debe supervisar de manera continua el estado de la batería, asimismo, debe ser capaz de realizar prueba diaria para asegurar la disponibilidad de la energía de respaldo.

6.3. ENTRADAS DE TENSIÓN

El relé o módulo de protección, debe incluir seis (6) entradas de tensión de baja energía tipo LEA para conectar los sensores de voltaje definidos en la sección 5.5 con el fin de supervisar el voltaje en ambos lados del reconectador.



6.4. ENTRADAS DE INTENSIDAD

El relé de protección, debe incluir entradas de intensidad de fase y de tierra. Cada fase será supervisada por una entrada del transformador de corriente.

6.5. ENTRADAS DIGITALES

El relé o módulo de protección, **debe incluir un mínimo de 6 entradas digitales físicas todas ellas nativa**, además debe ser configurables con cualquier señal de entrada a los módulos de protección y control preexistente o definida por el usuario en la lógica programable. La validez de las 7 entradas Digitales será 12Vdc. Edenorte dominicana asignara las entradas digitales para, fallo alimentación Power DRS-250, fallo DC Power DRS-250, Fallo nivel bajo batería power DRS-250, Fallo cargador batería power DRS-250. Orden apertura (Uso futuro), orden cierre (uso futuro).

6.6. SALIDAS AUXILIARES

El relé o módulo de protección, **debe incluir un mínimo de 4 contactos nativo normalmente abiertos configurable**, además debe ser configurables con cualquier señal de entrada a los módulos de protección y control preexistente o definida por el usuario en la lógica programable.

6.7. FUNCIÓN DE PROTECCIÓN

El relé o módulo de protección, debe incluir las siguientes funciones de protección según ANSI/IEEE C37.2-2008

- Protección de sobreintensidad 3 fases y neutro (3x 50/51 + 50N/51N)
- Protección de sobreintensidad de secuencia inversa (50Q/51Q)
- Unidades direccionales (3x67 + 67N + 67Ns + 67Q + 67P)
- Unidades de mínima tensión (3x27)
- Unidades de sobretensión (3x59)
- Unidad de fase abierta (46)
- Unidad de sobretensión (1x59)
- Subfrecuencia (81m), sobrefrecuencia (81M) y derivada de frecuencia (81D)
- Reenganchador trifásico (79)
- Unidad de comprobación de sincronismo (25)



6.8. PUERTO DE COMUNICACIÓN LOCAL

El relé de protección, debe incluir un puerto de comunicación delantero tipo RS232 o Ethernet, el cual se utilizara para la ingeniería y mantenimiento del reconectador.

6.9. PUERTO DE COMUNICACIÓN REMOTO

El relé de protección, debe incluir los siguientes tipos de puertos de comunicaciones:

- Dos (2) Ethernet 10/100BASE-T
- Un(1) EIA-RS232/485



6.10. PROTOCOLO IEC 61850

El relé o módulo de protección, debe incluir el Protocolo de comunicación IEC61850, además deberá contener **Certificado de conformidad IEC 61850 KEMA**. El protocolo IEC 61850 deberá permitir reporte de la información generada en el equipo (arranques, disparos, bloqueos, etc.) a un equipo de nivel superior (Unidad central, telemando, consola, etc. También reporte de información rápida (GOOSE) a otro equipo del mismo nivel (protecciones, equipos de control, servicios auxiliares) o incluso a otros equipos de nivel superior. Además, comunicación MMS que permite a cualquier browser MMS recibir el modelo de datos del equipo y poder actuar con él para cambio de ajustes y de parámetros y realizar mandos sobre el equipo.

6.11. PROTOCOLO DNP3.0

El relé o módulo de protección, debe incluir el Protocolo dnp3.0 nivel 2 mediante TCP/IP y serial, además, deberá contener **Certificado de conformidad dnp3.0 KEMA**

6.12. SINCRONIZACIÓN HORARIA

El relé o módulo de protección, debe incluir un reloj interno con una precisión de 1 milisegundo. Su sincronización debe realizarse a través de GPS (protocolo IRIG-B 003 y 123) o mediante comunicaciones por puerto remoto (protocolo DNP 3.0) o SNTP. Además, deberá incorporar una entrada de tipo BNC para sincronización mediante una señal de código de tiempo en formato estándar IRIG-B 123 o 003. Dicha entrada deberá ubicarse en una parte donde el usuario pueda manejar. También debe estar preparado para indicar tanto la pérdida como la recuperación de la señal de IRIG-B mediante la generación de los sucesos asociados a cada una de estas circunstancias.

6.13. CONTROLES DE PANTALLA Y OPERACIÓN

El relé o módulo de protección, debe incluir teclas programables de interfaz de control de operador, también debe incluir una pantalla en el panel frontal para permitir una interacción fácil. Además, se incluirán botones programables. Los botones se programaran por anticipado y se etiquetaran con función de Abrir, Cerrar, tabla de cambios de grupos de ajuste, local/remoto, reenganchador en servicio/ reenganchador fuera servicio, etc. Los botones deben incluir bloqueo para prevenir el funcionamiento de accidente.

La pantalla deberá incluir las siguientes informaciones de manera visual:

- Estado del reenganchador
- Unidades arrancadas
- Unidades activadas
- Histórico de fallas y secuenciador de eventos
- Registros de operación / maniobra
- Histórico de Intensidades, tensiones, potencias, factor de potencia y energías u otras
- Registros de control
- Intensidades de fases y neutros y sus ángulos
- Tensiones de las tres fases y neutro y sus ángulos
- Tensión de sincronismo
- Intensidad máxima y mínima
- Tensión máxima y mínima
- Intensidades de secuencia positiva, negativa
- Potencias activa, reactiva, aparente y factor de potencia
- Potencias máximas y mínimas
- Frecuencia
- Energías



6.14. REGISTROS DE DATOS

El relé o módulo de protección, debe incluir los siguientes registros:

- Histórico de fallas y secuenciador de eventos
- Corriente y Potencia (valores instantáneos y máximos)
- Registros de operación / maniobra
- Registro de fallas disponible en mapeo DNP 3,0
- Corriente y Potencia (valores instantáneos y máximos)
- Energía(kWh , kVARh) en período específico

6.15. LENGUAJE LÓGICO PROGRAMABLE

El relé o módulo de protección, **debe disponer de configuración lógicas avanzadas que permitan operación para establecer bloqueos, automatismos, lógicas de control y disparo, jerarquías de mando, etc.**; a partir de puertas lógicas conjugadas con cualquier señal capturada o calculada por el equipo.

6.16. SUPERVISIÓN DEL VOLTAJE DE LA BATERÍA

El relé o módulo de protección, debe incluir la función de supervisión del voltaje dc de alimentación, mediante un convertidor o hardware específico que le permite medir el voltaje de la batería. Además, la magnitud medida debe estar disponible para su visualización y registro en todas aquellas funciones que se sirvan de las “magnitudes de usuario” como son (HMI, software de usuario, oscilos, sucesos, históricos, lógica programable y protocolos.

6.17. COMUNICACIÓN

La comunicación para configurar la protección, cargar o leer la configuración de la lógica programable y extraer los datos de protección (sucesos, oscilos, etc.) será a través de las puertas de comunicaciones que tengan configurado el protocolo propio del equipo. El puerto local siempre estará asignado al protocolo de igual forma en comunicación serial, mientras que para los puertos remotos serán asignados los protocolos, DNP V3.0, IEC, 61850, propio del equipo, etc. Además, todos los protocolos se comunicaran a través sobre TCP/IP y deberán comunicarse por una única interfaz Ethernet. La comunicación se realizara mediante el programa de comunicaciones del propio equipo, el mismo, debe permitir diálogo con el equipos, bien sea localmente (a través de un PC conectado a la puerta frontal) o remotamente (vía puertas posteriores con protocolo propio del equipo. Además debe cubrir todas las necesidades en cuanto a programación, ajustes, registros, informes, etc. La configuración de las puertas de comunicación local y remota se realiza a través del HMI. Los ajustes de comunicación del puerto local solamente se deberán modificar desde el HMI. Los ajustes de comunicación de los puertos remotos, en cambio, se deberán modificar utilizando el programa de comunicaciones propio del equipo. El programa de comunicaciones del equipo, debe cubrir las aplicaciones del modelo ofertado, también debe estar protegido contra usuarios no autorizados mediante códigos de acceso.



6.18. COMUNICACIÓN ORDENADOR PC

El programa debe estar diseñado para dialogar directamente con el equipo, permitiendo la conexión desde un ordenador PC, tanto directamente a través de la puerta local como remotamente mediante el uso de un modem o por medio de TCP/IP en una LAN o WAN. El programa del equipo debe facilitar el acceso sencillo y cómodo al usuario, además de toda la información disponible en el equipo con el que se dialoga, así como la realización de los cambios de ajustes posibles y la extracción de la información disponible en éstos en forma de registros o informes. También debe ser capaz de generar, enviar, recibir y gestionar las diferentes configuraciones que se pueden cargar al equipo

7. CARACTERÍSTICAS GABINETE DE CONTROL

7.1. GABINETE

El gabinete del control será de acero pintado de color gris de 43.18 cm de ancho por 82.55 cm de alto por 35.56 cm de profundidad, de una sola puerta, montado por detrás. **El gabinete debe proporcionar espacio para la instalación de radios, módems, reloj satelital, batería externa, power DRS+240 y otros equipos que le permitan integrar el control.** El gabinete **cumplirá con la categoría tipo 3R de la norma NEMA 250 “Gabinetes para equipo eléctrico (1.000 volts como máximo).**

El gabinete incluirá una toma de corriente de servicio protegida a 120 Vca para suministrar energía a computadoras portátiles y otros dispositivos.

7.2. BATERÍA PROTECCIÓN Y CONTROL

El gabinete de control debe **incluir una batería recargable de plomo-acido regulada por válvula (Batería VRLA)** la misma se utilizara para alimentar el relé o módulo de protección, el control para, en caso de que se pierda la alimentación de CA.



7.3. SUMINSTROS DEL GABINETE DE CONTROL

El gabinete del control deberá incluir los siguientes equipos para la comunicación, los mismos deben ser instalados y alambrados por el fabricante.

- Un Modem, IR900 Industrial, 4G LTE, WI-FI.
- Una Fuente de poder marca MEAN WELL, modelo DRS-240.
- Una antena Omnidireccional WI-FI modelo (iANT213-QB), instalada en la parte derecha superior, la cual tiene que ser removible para su transporte.
- Una batería Expert power 12V 10Ah Lithium Lifepo4.
- Un reloj satelital Schweitzer 2401 y antena instalada.

8. COMPONENTE ESTANDAR

El reconectador incluirá los siguientes como estándar:

- Soporte central para montaje en poste de acero galvanizado
- Caja del mecanismo de acero inoxidable pintado de gris claro con epoxi resistente a la corrosión
- Pintura con protección ultravioleta
- Sujetadores de acero inoxidable y latón
- Provisiones de elevación
- Contador de operaciones
- Disposiciones de puesta a tierra
- Diagrama de tres líneas y placa (s) de identificación resistentes a la corrosión
- Manija de apertura y bloqueo manual con bloqueo mecánico
- Módulos de epoxi dieléctrico sólido de tanque muerto con seis sensores de voltaje internos y tres TC
- Cables de entrada de CA
- Cables de control
- Aisladores de silicio intercambiables en campo
- Provisión para pararrayos



8. ESPEFICACIÓN TÍPICAS

- Capacidad para abrir y cerrar el reconector.
- Detección de voltaje interno que permite la lectura de voltaje para la reconfiguración de la red
- Aplicaciones para proporciona una salida secundaria analógica de 120 VCA aceptada por la mayoría de los relés.
- transformador de potencial de aceite externo de 1.0 KVA para suministro de energía de 120 VCA con hardware para montar en marco
- Hardware para montar en marco de aluminio estándar
- Montaje listo para el sitio de montaje en poste
- Soporte central de acero inoxidable para montaje en poste
- Soporte lateral horizontal para montaje en poste de acero inoxidable
- Soporte lateral vertical para montaje en poste de acero inoxidable
- Caja de acero inoxidable con pedestal
- Funcionamiento a baja temperatura hasta -60 ° C.
- Protectores de vida silvestre de alto impacto, estables a los rayos UV para aisladores de fuente y carga.

9. MARCAS



9.1. SENALES DE ALERTA DE PELIGRO

Se deben aplicar señales de peligro apropiadas a cada unidad, marco o recinto (si corresponde). La señal de peligro debe advertir sobre voltaje peligroso y la necesidad de personal operativo calificado. Las señales de advertencia deben advertir contra la aplicación incorrecta del producto en exceso de las clasificaciones de falla y los peligros al acceder a componentes móviles dentro de la carcasa del mecanismo.

9.2. SENALES DE PRECAUCIÓN

Placas de identificación, etiquetas de clasificación y diagramas de conexión. Cada reconector debe estar provisto de una etiqueta de identificación que indique el nombre del fabricante, número de catálogo, fecha de fabricación, número de serie y clasificaciones. Clasificaciones enumeradas en la placa de identificación, deberá indicar lo siguiente: voltaje nominal, BIL, corriente continua y corriente de interrupción.

10. AUTOMATIZACION SMART GRID

El reconector debe estar listo para automatismo, lo que simplifica la conversión para cualquier automatización futura por lo que debe cumplir con los requerimientos solicitados en ficha técnica.

11. EMPAQUETADO

El empaquetado de los re conectadores se realizará de tal manera que garantice la protección de los re conectadores en el transporte y el manejo de los mismos. En el caso de que sea necesario el desmontaje del equipo para el transporte, el suministro del mismo será totalmente montado y en caso que no sea posible que el ensamblaje a hacer por los instaladores en campo sea el mínimo posible. Cada caja estará marcada con el número y tipo de piezas y con el nombre del fabricante.



12. ALCANCE DE LA OFERTA

El ofertante junto con la oferta económica adjuntará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de los interruptores a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de oferta de los interruptores, completadas con las características de material a ofertar.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9000 y 14001.
- Fotocopia de certificación de las calificaciones de los re conectadores a pedidos.
- Catálogo comercial.
- Certificado de que cuenta con un laboratorio de prueba.

13. OTROS SUMINISTRO

13.1 DOCUMENTACIÓN

Dentro del alcance del suministro queda incluida:

- Documentación técnica correspondiente al equipo a suministrar.
- Manual de la terminal de control, en soporte digital.
- Copia de los ensayos de tipo realizados a los reconectores
- Cable (Interface Usuario).
- Software para la configuración del equipo
- Lista de repuestos con su códigos de referencia.



13.3 ADAPTADOR INTELIGENTE OMICRON ARCO 400

El oferente ganador del lote de reconectores, incluirá dos (2) adaptadores de 7 metros inteligentes para el controlador de prueba Omicron ARCO 400. Los adaptadores inteligentes del controlador de ARCO 400 con tecnología OMICRON Smart Connect se ofrecerá para las pruebas de recepción y el mantenimiento de los reconectores.

Los reconectores que no cumplan con este requerimiento serán rechazados.

13.2 ENSAYOS

Los reconectores deberán satisfacer los ensayos que se establecen en las normas IEEE C 37.60-2012, IEC62271-111. El costo para efectuar las pruebas en fábrica deberá estar incluido en el precio total del reconector trifásico 15kV. El fabricante notificará a EDENORTE DOMINICANA, tan pronto como sea posible, la fecha en que los reconectores estén listos para las pruebas y costeará el traslado, alojamiento y estadía completa de dos (2) técnicos representante de EDENORTE DOMINICANA a fábrica para la supervisión de las pruebas.

El no realizar cualquier prueba o el testimonio dado por el técnico representante, no liberará al fabricante de su responsabilidad para cumplir totalmente los requerimientos de las especificaciones y las normas. Si en alguna prueba o ensayo, los resultados dan fuera de los valores garantizados o recomendados por las normas y esta especificación o los reconectores trifásico 15kV sencillamente no pasa la prueba, el fabricante deberá ser responsable de corregir el fallo en fábrica, y si es necesario cubrir los gastos que generen realizar nuevamente la prueba fallida.

Se enviarán a EDENORTE DOMINICANA dos copias certificadas de las pruebas realizadas y de los resultados y serán presentados de tal manera que proporcionen evidencias de cumplimiento con las normas aplicadas.

Cada reconector individual deberá someterse a una verificación de funcionamiento mecánico para verificar la velocidad de disparo / cierre del contacto, perfil de viaje, sincronización y sincronía de fase. El reconector debe ser probado AC hi-pot durante un minuto de fase a fase y a través de los contactos abiertos. Se comprobará la resistencia del circuito en todas las fases. Las pruebas de tiempo deben llevarse a cabo para verificar el rendimiento de TCC.

14. GARANTÍA Y CERTIFICACIÓN

La garantía del reconectador, cumplirá contra cualquier defecto atribuible a materiales, diseño o fabricación y será de 24 meses contados desde el momento de la entrega al almacén de EDENORTE DOMINICANA.

El oferente y el fabricante deben cumplir con los 24 meses de garantía requeridos en la tabla de datos garantizados.



15. FICHA DE OFERTA Y DATOS GARANTIZADOS

Planilla de Datos Garantizados					
RECONECTADOR TRIFÁSICOS 15kV				Código:	1008213
				Fecha Revisión:	15/03/2021
Descripción SAP: INTERRUPTOR TELECONTROLADO REENGANCHE				Área especialista:	Gerencia Subestaciones
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO
1	Empresa proveedora	.....	Inf. Fabricante		
2	Fabricación	.....	Inf. Fabricante		
3	Marca	.....	Inf. Fabricante		
4	Modelo (designación de fábrica)	.....	Inf. Fabricante		
5	Marca relé o módulo de protección	.....	Inf. Fabricante		
6	Modelo relé o modelo de protección	.....	Inf. Fabricante		
7	Numero de parte Relé o modulo	.....	Inf. Fabricante		
8	País de origen	.....	Inf. Fabricante		
9	Norma de fabricación y ensayos, IEEE, IEC	.....	IEEE C 37.60- (2012) IEC62271-111 (2019)		
10	Material	.....		
11	Garantía de calidad				
11.1	Certificación de las calificaciones de los reconectores a pedidos.	.....	Inf. Fabricante		
11.2	Últimas revisiones de la industria aplicable.	.....	Inf. Fabricante		
11.3	Certificación ISO 9001 y 14001	.....	Inf. Fabricante		
12	Características del Interruptor				
12.1	Actuador magnético con un conjunto de varillaje correspondiente	.....	incluido		
12.2	Herrajes de acero inoxidable o latón para máxima resistencia a la corrosión según	.....	Norma ASTM A153		
12.3	Pintura epoxi de color gris resistente a la corrosión para el mecanismo gabinete	.....	incluido		
12.4	Jefes de tierra previsto para la puesta a tierra del sistema	.....	incluido		



12.5	Parte superior con provisiones para su elevación.	.....	incluido		
12.6	Mecanismo de operación (actuador magnético)	.....	incluido		
12.7	Disparo manual y el bloqueo provistos por una manija operable externa con palanca de gancho	.....	incluido		
12.8	Operación de la palanca de disparo manual debe activar un dispositivo de bloqueo mecánico, deshabilitando cualquier operación de cierre remoto hasta que se restablezca la manija.	.....	incluido		
12.9	Rango de temperatura de funcionamiento - 40 ° C a+ 65 ° C.	.....	- incluido		
12.10	Indicación de la posición del contacto del interruptor al vacío verde (abierto) e indicadores rojos (cerrados) ubicados en la parte inferior de la caja del mecanismo	.....	incluido		
12.11	Bloqueo eléctrico (se proporcione un bloqueo mecánico que, en caso de que la palanca amarilla este en posición "bloquado" no permita que el reconectador pase a posición cerrada debido a un mando local o remoto, aun si falla el sistema de bloqueo eléctrico).	.....	incluido		
12.12	Interrupción de la corriente de carga o falla se logrará a través de interruptores de vacío ubicados dentro de los módulos dieléctricos sólidos.	.....	incluido		
12.13	Módulos de dieléctrico sólido deben utilizar un aislamiento epóxico dieléctrico sólido para encapsular completamente cada uno de los tres interruptores al vacío.	.....	incluido		
12.14	Los módulos de dieléctrico sólido serán totalmente blindados e incorpora una cubierta de policarbonato de alto impacto, estable a los rayos UV.	.....	incluido		
12.15	Cada módulo deberá pasar por un test de rayos X que confirme que no existen burbujas de aire en el epoxy las cuales reducirán la vida útil del equipo.	.....	incluido		
12.16	TEST DE RUTINA de cada módulo con la documentación de entrega de los reconectores	.....	Inf fabricante		
12.17	Los módulos serán de tecnología de tanque muerto o de frente muerto y conducirán una falla a tierra a través de su superficie externa en caso de un destello.	.....	incluido		
12.18	Seis (6) sensores de voltaje capacitivos encapsulado dentro de cada módulo del reconectador.	.....	incluido		
12.19	Lectura de voltaje para la red.	.....	incluido		



12.20	Los sensores de voltaje se moldearán integralmente en cada módulo.	.....	incluido		
12.21	Los módulos serán moldeados con un (1) lado de la fuente y un (1) lado de la carga, (IEEE386) interfaz de bujes de aparatos	.....	incluido		
12.22	Precisión de detección de voltaje debe ser	.....	Inf. fabricante		
12.23	Precisión del ángulo de fase de los sensores de voltaje será	.....	+/- 1 %		
12.24	Tres transformadores de corriente, encapsulados dentro del aislamiento dieléctrico sólido, exclusivamente para uso con el control del reconectador.	.....	incluido		
12.25	Relación transformador de corriente (TC)	.....	Inf. fabricante		
12.26	Los aisladores del reconectador, deben suministrarse vertical para la entrada de los cable de potencia (Fuente) y horizontal para la salida (carga). Además deben ser reemplazables en campo en caso de pérdida de aislamiento u otros daños. Mostrar certificado de fábrica que avale este requerimiento.	.....	incluido		
12.27	El interruptor del reconectador, debe realizar como mínimo a corriente nominal.	.....	Inf. fabricante		
12.28	Los terminales de conexión del interruptor, serán tipo entrada a cable, vertical y horizontal (con opción de introducir cables desde #2 hasta (500) MCM), además deben ser bimetálicos que aseguren una correcta conexión tanto para cobre como para Aluminio, sin necesidad de poner otro conector entre el cable y el interruptor.	.....	incluido		
13	Pararrayos 10kV oxido metálico				
13.1	Norma de fabricación		ANSI C62.11		
13.2	Material		polímero de goma de silicona		
13.3	Línea de fuga (metal-metal):	mm	≥330.2		
13.4	Ur- Tensión Nominal	kV	10		
13.5	Uc- Tensión máxima de servicio continuo MCOV	kV	8.4		
13.6	Tensión residual máxima con onda 8/20 us - 10kA	kV	≤33.0kV		
13.7	TOV a 0.02 Seg	p.u. de MCOV	≥1.70		



13.8	TOV a 1.0 Seg	p.u. de MCOV	≥1.55		
13.9	TOV a 2000 Seg	p.u. de MCOV	≥1.32		
13.10	Frecuencia	Hz	60		
13.11	Nivel básico de aislamiento al impulso	kV cresta	75		
13.12	Tensión soportable a baja frecuencia en seco, 1 min	kV, cresta	27		
13.13	Corriente de descarga	KA	10		
13.14	Certificación ISO 9000 o similar	.....	incluido		
14	Clasificación de diseño				
14.1	Voltaje máximo de diseño	.....	Inf. fabricante		
14.2	Voltaje de nivel de impulso	.....	Inf. fabricante		
14.3	Corriente nominal y de rotura de carga	.....	Inf. fabricante		
14.4	Amperios de sobrecarga con una duración de 8 horas	.....	Inf. fabricante		
14.5	Corriente de corto circuito, 3 segundos	.....	Inf. fabricante		
14.6	Corriente RMS, asimétrico	.....	Inf. fabricante		
14.7	Corriente pico asimétrico	.....	Inf. fabricante		
14.8	Resistencia a 60 Hz, kV rms seco	.....	Inf. fabricante		
14.9	Resistencia a 60 Hz, kV rms: húmedo	.....	Inf. fabricante		
14.10	Resistencia mecánica, operaciones	.....	Inf. fabricante		
15	Transformador potencial				
15.1	Cantidad de transformadores de potencial de aceite externo de 1.0KVA 7200/120 60Hz, para los suministros de energía de 120Vca.	.....	Inf. fabricante		
15.2	La conexión de los transformadores con el control, se hará mediante dos mangueras flexibles en 600V, con secciones de conductor superior o igual a #14. La distancia será de ocho (8) metros, la conexión en el armario de control se hará mediante clavija enchufable, con grado de protección IP67.	.....	incluido		
16	Características relé de protección				



16.1	Dos (2) entradas de fuentes de alimentación con redundancia nativa, cuyo valor nominal será 120Vca ($\pm 20\%$)	.....	Inf. fabricante		
16.2	Seis (6) entradas de tensión de baja energía tipo LEA para conectar los sensores de voltaje definidos en la sección 5.5 con el fin de supervisar ambos lados del reconector y verificar la sincronización.	.....	incluido		
16.3	Entradas de intensidad de fase y de tierra. Cada fase será supervisada por una entrada del transformador de corriente de 1A.	.....	incluido		
16.4	Siete (7) entradas digitales físicas todas ellas nativa, además debe ser configurables con cualquier señal de entrada a los módulos de protección y control preexistente o definida por el usuario en la lógica programable. La validez de las 7 entradas Digitales será 12Vdc.	.....	incluido		
16.5	Ocho (8) contactos nativo normalmente abiertos configurable, además debe ser configurables con cualquier señal de entrada a los módulos de protección y control preexistente o definida por el usuario en la lógica programable.	.....	incluido		
16.6	Funciones de protección y control, Protección de sobreintensidad 3 fases y neutro (3x 50/51 + 50N/51N), Protección de sobreintensidad de secuencia inversa (50Q/51Q), Unidades direccionales (3x67 + 67N + 67Ns + 67Q + 67P), Unidades de mínima tensión (3x27), Unidades de sobretensión (3x59), Potencial Direccional (32), Unidad de sobretensión (1x59), Subfrecuencia (81m), sobrefrecuencia (81M) y derivada de frecuencia (81D), Reenganchador trifásico (79), Unidad de comprobación de sincronismo (25)	.....	incluido		
16.7	Sistema avanzado de carga y supervisión para la batería de 12 Vdc.	.....	incluido		
16.8	Capacidad de realizar prueba diaria para asegurar la disponibilidad de energía de respaldo (Batería).	.....	incluido		
16.9	Puerto de comunicación delantero tipo RS232 o Ethernet	.....	incluido		
16.10	Dos (2) puertos remoto de comunicación (RJ45) 10/100BASE-T	.....	incluido		

16.11	Dos puerto remoto de comunicación RS232/485	.....	incluido		
16.12	Protocolo de comunicación IEC61850, además deberá contener	.....	incluido		
16.13	Certificado de conformidad IEC 61850 KEMA	.....	Inf. fabricante		
16.14	Protocolo dnp3.0, nivel 2 mediante TC-IP	.....	incluido		
16.15	Protocolo dnp3.0, nivel 2 mediante comunicación serial	.....	incluido		
16.16	Certificado de conformidad Dnp3.0 KEMA	.....	incluido		
16.17	Sincronización a través de GPS mediante comunicaciones por puerto remoto (protocolo DNP 3.0) o SNTP. Reloj interno con una precisión de 1 milisegundo/ (protocolo IRIG-B 003 y 123)	.....	incluido		
16.18	El relé del reconectador debe incorporar una entrada de tipo BNC para sincronización mediante una señal de código de tiempo en formato estándar IRIG-B 123 o 003. Dicha entrada deberá ubicarse en la parte posterior del relé sobrecorriente para alimentador.	.....	incluido		
16.14	Teclas programables de interfaz de control de operador, mas botones programables.	.....	incluido		
16.15	Etiquetaran con función de Abrir, Cerrar, tabla de cambios de grupos de ajuste, local/remoto, reenganchador en servicio/ reenganchador fuera servicio, etc.	.....	incluido		
16.16	Botones con bloqueo para prevenir el funcionamiento de accidente.	.....	incluido		
16.17	Pantalla en el panel frontal para permitir una interacción fácil.	.....	incluido		
16.18	Registro de falla, operación, Informe de Histórico de Medidas y Registro Oscilográfico	.....	incluido		
16.19	Configuración lógicas que permita operación para establecer bloqueos, automatismos, lógicas de control y disparo, jerarquías de mando, etc.; a partir de puertas lógicas conjugadas con cualquier señal capturada o calculada por el equipo.	.....	incluido		
16.20	Informaciones de manera visual en pantalla para el estado del reenganchador, unidades	.....	incluido		



	arrancadas, unidades activadas, Registros de falla, Informe de operación, histórico de Intensidades, tensiones, potencias, factor de potencia y energías u otras. Registros de control, Intensidades de fases y neutros y sus ángulos, Tensiones de las tres fases y neutro y sus ángulos, Tensión de sincronismo, Intensidad máxima y mínima, tensión máxima y mínima, Intensidades de secuencia positiva, negativa, Potencias activa, reactiva, aparente y factor de potencia, Potencias máximas y mínimas, frecuencia, Energías.				
16.21	Supervisión del voltaje dc de alimentación, mediante un convertidor o hardware específico que le permite medir el voltaje de la batería.	.....	incluido		
16.22	Programa diseñado para dialogar directamente con los equipo, permitiendo la conexión desde un ordenador PC, tanto directamente a través de la puerta local como remotamente mediante el uso de un modem o por medio de TCP/IP en una LAN o WAN	.....	incluido		
16.23	Comunicación desde el puerto local para configurar la protección, cargar o leer la configuración de la lógica programable y extraer los datos de protección (sucesos, oscilos, etc.)	.....	incluido		
16.24	Puertos remotos Ethernet asignados para los protocolos, DNP V3.0, IEC, 61850, fabricante, etc.	.....	incluido		
16.25	Puerto remoto RS232/485 asignado para protocolo DNP3.0	.....	incluido		
16.26	Comunicación remoto debe permitir diálogo con el equipos, bien sea localmente (a través de un PC conectado a la puerta frontal) o remotamente (vía puertas posteriores con protocolo propio del equipo. Además debe cubrir todas las necesidades en cuanto a programación, ajustes, registros, informes, etc.	.....	incluido		
16.27	Programa de comunicaciones con equipo, debe cubrir las aplicaciones, también debe estar protegido contra usuarios no autorizados mediante códigos de acceso.	.....	incluido		
17	Características gabinete de control				



17.1	Gabinete del control será de acero se pintara de color gris.	.....	incluido		
17.2	Medidas del gabinete de control debe ser 43.18 cm de ancho por 82.55 cm de alto por 35.56 cm de profundidad, con una sola puerta, montado por detrás	.....	Inf. fabricante		
17.3	Gabinete proporcionara espacio para instalar los equipos de comunicación requerido en la sección 7.2 (suministros del gabinete de control)	.....	incluido		
17.4	Gabinete cumplirá con la categoría tipo 3R de la norma NEMA 250 "Gabinetes para equipo eléctrico (1.000 volts como máximo).	.....	incluido		
17.5	Gabinete incluirá una toma de corriente de servicio protegida a 120 Vca para suministrar energía a computadoras portátiles y otros dispositivos del usuario.	.....	incluido		
17.6	Gabinete dispondrá de un sistema de protección para sobretensiones y descargas atmosféricas para la alimentación AC con las siguientes características	.....	incluido		
18	Suministros de gabinete de control				
18.1	Modem, IR900 Industrial, 4G LTE, WI-FI. (instalado en gabinete)	.....	incluido		
18.2	Fuente de poder marca MEAN WELL, modelo DRS-240 (instalada en gabinete)	.....	incluido		
18.3	Antena Omnidireccional WI-FI modelo (iANT213-QB), instalada en la parte derecha superior, la cual tiene que ser removible para su transporte. (instalada en gabinete)	.....	incluido		
18.4	Batería Expert power 12V 10Ah Lithium Lifepo4. (instalada en gabinete)	.....	incluido		
18.5	Reloj Satelital Schweitzer 2401	.....	incluido		
18.6	Kit ante reloj satelital Schweitzer 2401	.....	incluido		
19	Automático Smart Grid				
19.1	El reconectador debe estar listo para la automatización, lo que simplifica la conversión para cualquier automatización futura.	.....	incluido		
20	Componente Estándar				
20.1	Componente estándar que debe incluir el reconectador: Soporte central para	.....	incluido		



	montaje en poste de acero galvanizado, Caja del mecanismo de acero inoxidable pintado de gris claro con epoxi resistente a la corrosión, Pintura con protección ultravioleta, Sujetadores de acero inoxidable y latón, Provisiones de elevación, Contador de operaciones, Disposiciones de puesta a tierra, Diagrama de tres líneas y placa (s) de identificación resistentes a la corrosión, Manija de apertura y bloqueo manual con bloqueo mecánico, Módulos de epoxi dieléctrico sólido de tanque muerto con seis sensores de voltaje internos y tres TC, Cables de entrada de CA, Cables de control, Aisladores de silicio intercambiables en campo, Provisión para pararrayos				
21	Otros Suministro				
	Documentación técnica correspondiente al equipo a suministrar, Manual de la terminal de control, en soporte digital, Copia de los ensayos de tipo realizados a los reconectores, Cable (Interface Usuario), Software para la configuración del equipo. Lista de repuestos con códigos	.....	Inf. fabricante		
22	Adaptador Inteligente Omicron Arco 400				
22.1	Dos (2) adaptadores de 7 metros inteligentes para el controlador de prueba Omicron ARCO 400. requerido en la sección 13.3 (Adaptador Inteligente Omicron Arco 400 )	.....	Inf. fabricante		
23	Garantía y Certificación				
23.1	La garantía del reconector, cumplirá contra cualquier defecto atribuible a materiales, diseño o fabricación.	.....	24 meses		
23.2	Garantía relé o módulo de protección	.....	10 Años		
23.3	Certificado de garantía de fábrica Obligatorio (relé de protección )	.....	Inf. fabricante		



* A indicar por el oferente	
 <p>Jose Rafael Villa Moronta Gerencia de Subestaciones</p>	<p>Nombre y firma del oferente</p>
Comentarios:	
<p>1- Este material deberá cumplir con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente.</p> <p>2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.</p>	

***Las casillas que están con (Inf. Fabricantes), deben estar debidamente llenada por el postor con los datos que se solicitan, no con la palabra (SI). De no cumplir con este requerimiento la oferta no se tomara en cuenta y queda inmediatamente descalificada.**