

E
D
E
N
O
R
T
E

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SECCIONADOR BAJO CARGA TRIFASICO

O
IAS

CARACTERÍSTICAS DE LOS INTERRUPTORES

4.1. Características constructivas

4.1.1 Maniobras

4.1.2 Protección

4.1.3 Medición

- 4.3.3 Comunicación
- 4.2. CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS
- 4.3. ARMARIO DE CONTROL
- 4.3.2 Características constructivas
- 4.3.2 Alimentación
- 4.3.3 Cargador Fuente
- 4.3.3 Módulos de mando

- 5. ENSAYOS DE RECEPCIÓN
- 6. MARCAS
- 7. EMPAQUETADO
- 8. ALCANCE DE LA OFERTA
- 9. ALCANCE DEL SUMISTRO
- 10. FICHA DE OFERTA

1. OBJETO

El objeto de la presente especificación es definir las características técnicas, ensayos y detalles de transporte que deberán satisfacer el seccionador bajo carga trifásico 15 kV que operará en el sistema de distribución de energía de EDENORTE.

2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance los siguientes Interruptores:

1012596	Seccionador bajo carga
---------	------------------------

Nota: Se admitirán Clases de Tensión Superiores o Igual a 15kV.

3. NORMAS

Las Normas de aplicación son las siguientes:

El Oferente deberá indicar las Normas emitidas posteriormente a las fechas indicadas en el cuadro anterior, que respondan a nuevas versiones o ampliaciones de las mismas, considerándose válidas y aplicables al contrato.

4.

NORMA	FECHA	TÍTULO
ANSI C 37.71	1984	Standard for Three-Phase, Manually Operated Subsurface Load Interrupting Switches for Alternating-Current Systems
ANSI C 37.30	1992	Standard Requirements for High-Voltage Switches

CARACTERÍSTICAS DE LOS SECCIONADORES BAJO CARGA

4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La construcción del seccionador bajo carga 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 ANSI C 37.74.

- La extinción del arco se producirá dentro de cámaras de corte en vacío, no admitiéndose corte en aire.
- Las cámaras de corte estarán aisladas mediante encapsulado polimérico que garantice los

niveles de aislamiento especificados.

El seccionador bajo carga será Clase 15kV trifásico de 630 A de corriente nominal, con una corriente de corto circuito de 12kA (simétrica), con mando tripolar.

Los terminales de conexión del seccionador bajo carga serán tipo entrada a cable, vertical y horizontal (con opción de introducir cables desde #2 hasta 559 MCM), deberán 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.

Los materiales férreos oxidables estarán protegidos contra la corrosión mediante galvanizado en caliente, de acuerdo con la norma ASTM A153.

El equipo especificado comprende el montaje completo del seccionador bajo carga sobre un herraje para fijación a poste, incluyendo:

- Seis (6) pararrayos (descargadores de sobretensión) para el seccionador bajo carga cuyas características serán las indicadas en las tablas de datos garantizados.
- Transformador MT/BT monofásico para alimentación (servicios auxiliares).
- Armario de control con protección anticorrosión.
- Transformadores de Tensión y Corriente, o en su defecto los transductores necesarios para obtener medidas y proteger al equipo.

Fijación universal al poste, pudiendo ser éste de sección circular, octogonal o cuadrada, mediante tornillos de 5/8" de diámetro.

La duración de la garantía deberá ser indicada por el fabricante en la ficha de oferta y la misma no deberá ser menor a 24 meses.

4.1.1 Maniobras

Deberá realizar como mínimo 5,000 operaciones a corriente nominal en cierre mecánico; deberá disponer de capacidad de cierre en falta, operar sin tensión de alimentación de red (a través de servicios auxiliares propios) y dispondrá de bloqueo local y remoto de operación.

La apertura y cierre del seccionador bajo carga se podrá efectuar como sigue:

- Mediante mando eléctrico desde el armario de control.
- A distancia por telemando.

- Mediante pértiga; podrá ser realizada la apertura y el cierre accionando la palanca o anilla situada en el exterior del equipo. Deberá poseer una palanca adicional de bloqueo mecánico, la cual podrá ser activada en la posición de apertura del seccionador bajo carga. Como medida adicional de seguridad, en ésta posición existirá la posibilidad de bloquear el dispositivo de accionamiento mediante candado o similar.

Las piezas presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten la emisión de efluvios y perturbaciones radioeléctricas para niveles de tensión nominal de líneas.

4.1.2 Control y medición

El seccionador bajo carga deberá contar con un control que incluirá medidas instantáneas y monitoreo de su estatus.

Las mismas serán medidas de voltaje de entrada y salida, medida de corriente de entrada, frecuencia, indicación de paso de falla, falla de sincronización de fases, detección de línea abierta y Armónicos.

-El equipo debe ser capaz de integrar las mediciones a través del sistema SCADA para aprovechar el mismo sistema de comunicación utilizado para la operación del equipo.

El equipo deberá incluir un analizador de onda en fallas y registro de secuencia de eventos.

4.3.3 Comunicación / Integración SCADA

El equipo deberá integrarse a SCADA a través de puertos RS232/RS485 y Ethernet. (Estos puertos deben ser nativos en el equipo)

El protocolo de comunicación será DNP3.0:

No será aceptado el uso de convertidores de medios de comunicación para estos fines. Los puertos de comunicación deben ser parte integral y propia de los equipos descritos en esta ficha técnica.

4.2. CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

Las características eléctricas que deben satisfacer estos interruptores, son las que se indican en la ficha de datos garantizados.

4.3. ARMARIO DE CONTROL

4.3.2 Características constructivas

El armario de control estará fabricado en chapa de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor como mínimo, con grado de protección IP65.

El acceso a los equipos instalados en el armario será por la parte frontal, a través de puerta con bisagras, con la correspondiente cerradura y soporte para alojamiento de un candado. El armario dispondrá en su parte superior de las correspondientes orejetas o cáncamos para su izado.

La fijación al poste se efectuará mediante dos tornillos pasantes de 5/8" o con fleje de acero inoxidable de 20x0.7 mm; Ambos sistemas permitirán su fijación en postes de sección circular, octogonal o cuadrada.

El armario dispondrá del sistema de climatización necesario para evitar temperaturas excesivas y condensaciones en su interior.

Dispondrá de un espacio libre en la parte superior del mismo de 450 x 450 x 400 mm, para el alojamiento de los equipos de comunicaciones, tales como módem, módulo GSM, radio, unidad de acoplamiento y remota a instalar por EDENORTE.

Las entradas y salidas de cables se harán por la parte inferior del armario.

El armario dispondrá de Sistema de protección para sobretensiones y descargas atmosféricas para la alimentación AC con las siguientes características: MCOV: 175 V, Protección de frente de onda a 5 KA = 1.7kV.

Deberá tener incluido un MODEM, **(IR900 Industrial, 4G LTE, WI-FI)**, Fuente de poder marca RHINO, modelo **(PSM12-078S)**. Dicha fuente provee 12V de Salida con una corriente nominal de 5A. Soporta una alimentación de entrada de 110V-220V AC. **Todo esto debe venir instalado en la caja de control.**

Además una antena Omnidireccional WI-FI modelo **(iANT213-QB)**, instalada en la parte derecha superior, la cual tiene que ser removible para su transporte. **Todo esto debe venir instalado en la caja de control.**

4.3.2 Alimentación

La alimentación del control será en corriente alterna de 120V \pm 20% a la frecuencia de 60 Hz. El

equipo incorporará el transformador MT/BT; La tensión primaria de dicho transformador será la adecuada a la tensión de la red que ha de ser instalado.

La conexión entre el transformador y el armario de control se hará mediante una manguera flexible en 600V, con secciones de conductor superior o igual a #14 Cu y una distancia de 8 metros, de la conexión en el armario de control se hará mediante clavija enchufable de 3 contactos, con grado de protección IP67. La conexión en el transformador se hará directamente en bornas de BT.

El equipo de control incluirá (dentro del propio armario) la batería adecuada para garantizar una autonomía de 48 horas sin alimentación de la red, con la posibilidad de realizar, como mínimo, 20 maniobras de apertura y cierre; Las baterías deberán ser de Níquel-Cadmio, selladas, libre de mantenimiento con tensiones de 12 o 24 V DC.

4.3.3 Cargador Fuente

La fuente de alimentación funcionará como cargador de las baterías y suministrará energía necesaria para que el control opere (con baterías en régimen de flotación); aportará alimentación a todos los equipos de control, baterías y módulo interruptor; Dispondrá de 2 salidas extras, una a 12 V DC y otra a 120 V AC.

La fuente de alimentación dispondrá de las siguientes alarmas:

- Fallo de fuente-cargador.
- Fallo de alimentación de AC.
- Fallo de batería.

Estas alarmas se señalarán en el panel frontal y además dispondrán de los correspondientes contactos (o señales) para su señalización a distancia por telemando.

4.3.4 Módulos de mando

El módulo de mando permitirá el mando eléctrico local del interruptor. Dispondrá de los siguientes elementos:

- Selector de operación local-telemando.
- Interruptor de mando abrir-cerrar.
- Señalización de posición abierto-cerrado.
- Señalización de estado local-telemando.
- Pulsador de prueba de lámparas de señalización.

El mando a distancia permitirá la ejecución de las siguientes órdenes:

- Orden de abrir interruptor.
- Orden de cerrar interruptor.

Asimismo dispondrá de las siguientes señalizaciones:

- Posición Local-Telemando.
- Posición seccionador abierto.
- Posición seccionador cerrado.
- Puerta de armario de control abierta.
- Fallo de batería.
- Fallo de fuente-cargador.
- Ausencia de alimentación corriente alterna.

5. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los seccionadores bajo carga deberán satisfacer los ensayos de rutina que se establecen en la norma ANSI C 37.74.

El tamaño de la muestra dependerá del número de seccionadores bajo carga del pedido y será establecido en la norma ANSI C 37.74.

El Oferente avisará con 15 días de antelación a **EDENORTE** la fecha de realización de los ensayos de muestreo para que se realicen en presencia de dos Inspectores de EDENORTE. Los gastos de estos inspectores deberán estar incluidos en la oferta económica del postor.

Igualmente el Oferente deberá suministrar a la empresa, en el plazo de 10 días después de realizar los ensayos de recepción, certificaciones de todos los datos y resultados de las pruebas realizadas.

6. MARCAS

Todos los seccionadores bajo carga deberán llevar indicados en lugar visible y de forma indeleble, los datos siguientes:

- PROPIEDAD DE EDENORTE
- Nombre y anagrama de la empresa (Oferente) registrada en el país.
- Nombre o marca del fabricante.
- Referencia según el fabricante.
- Fecha fabricación.
- Nº de serie.
- Tensión máxima asignada.
- Intensidad asignada.

- Capacidad de corte.
- Peso.

7. EMPAQUETADO

El empaquetado de los seccionadores bajo carga se realizará de tal manera que garantice la protección de los interruptores 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.

8. 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 seccionadores bajo carga a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de oferta de los seccionadores bajo carga, 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.
- Catálogo comercial.
- Certificado de que cuenta con un laboratorio de prueba.

9. ALCANCE DEL SUMISTRO

9.1 Material

El equipo especificado comprende el montaje completo del seccionador bajo cargas sobre un herraje para fijación al poste, incluyendo seis (6) pararrayos, cuyas características serán las indicadas en la especificación técnica. Debe incluirse, adicionalmente, el transformador MT/BT monofásico para alimentación, el armario de control, todas las piezas y conexiones de montaje y los elementos necesarios para realizar las medidas, incluido el transporte hasta los almacenes de **EDENORTE**.

9.2 Documentación

Dentro del alcance del suministro queda incluida:

- Documentación técnica del equipo a suministrar, manuales ect.
- Planos del seccionador bajo carga en soporte electrónico en formato DXF o AUTOCAD.
- Copia de los ensayos de calificación realizados a los equipos.
- Manual de Operación y Mantenimiento del seccionador bajo carga.
- Manual de Montaje del seccionador bajo carga.

9.3 Ensayos


Dentro del alcance del suministro quedan incluidos los ensayos de recepción establecidos en el presente documento.

- Inspección Visual, la cual implicará la revisión física de cada equipo conforme a lo requerido y solicitado en las especificaciones técnicas de Edenorte Dominicana.
- Pruebas para comprobación del BIL y Pruebas de Aislamiento Primario.
- Pruebas de Medición de la Resistencia de Contacto (Micróhmetro) a todos los equipos.
- Inyección de Voltaje y Corriente Primaria para confirmación de medidas y magnitudes eléctricas en el Control del seccionador bajo carga (voltaje, frecuencia, potencia activa y reactiva, etc.).
- Prueba de todas las Funciones de Control y Protección.
- Pruebas y Configuración para Integración con SCADA vía Protocolo de Comunicación DNP3.
- Entrega a Nuestro Personal Técnico del Reporte de Pruebas e Inspección Técnica.
- Entrega a Nuestro Personal Técnico del Software de Comunicación y Configuración.
- Entrega del manual de usuario completo para el uso de los seccionadores bajo carga. Al menos 4 ejemplares impresos y uno digital.
- Cada seccionador bajo carga deberá tener dentro de la caja de control, el plano eléctrico de control y protección del equipo.

9.4 Garantía

La garantía deberá ser indicada en la ficha de oferta y no podrá ser menor a **24 meses**.

10. FICHA DE OFERTA

PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS OFICINA TECNICA DE SUBESTACIONES EDENORTE DOMINICANA, S.A.					
SECCIONADOR BAJO CARGA				EDENORTE	1012596
				FECHA	
ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO
1	Empresa proveedora		Inf. Fabricante		
2	Fabricante		Inf. Fabricante		
3	Modelo		Inf. Fabricante		
4	País de origen		Inf. Fabricante		
5	Tipo		Inf. Fabricante		
6	Norma de fabricación y ensayos		ANSI C37.30, ANSI C37.74		
7	Características General del interruptor				
7.1	Frecuencia	Hz	60		
7.2	Sistema eléctrico	....	3Ø		
7.3	Tensión máxima para el equipo.	kV	≥ 15		
7.4	Nivel básico de aislamiento	kV	≥ 110		
7.5	Sobre tensión soportada durante un minuto	kV	≥ 35		
7.6	Intensidad nominal	A	≥ 630		
7.7	Intensidad Cortocircuito (simétrica)	kA	≥ 12		
7.8	Tipo Instalación	....	Intemperie		
7.9	Tipo de equipo interruptor	....	Inf. Fabricante		
7.10	Medio Extinción del arco	....	Al Vacío		
7.11	Posición de los bushings	....	Inf. Fabricante		
7.12	Material aislamiento de los bushings	....	Inf. Fabricante		
7.13	Color de los bushings	....	Gris		
7.14	Principio de funcionamiento	....	Magnético		
7.15	Operación de cierre	....	Eléctrica y mecánica		
7.16	Operación de apertura	....	Eléctrica y mecánica		
7.17	Salida alimentación del equipo	Vac	120		
7.18	Salida alimentación del equipo	Vdc	12		
7.19	Cantidad de operaciones mecánicas soportable a intensidad nominal	....	≥ 5000		
7.20	Indicador mecánico de posición de señalización estado cierre-apertura	....	Inf. Fabricante		

Oficina Técnica de Subestaciones

8	Control y servicio auxiliares				
8.1	Pulsador de cierre y apertura eléctrico	....	Si		
8.2	Selector local-remoto	....	Si		
8.3	Indicador de posición abierto-cerrado (lámpara y mecánico)	....	Si		
8.4	Iluminación compartimiento de control y protección	....	Si		
8.5	Tensión de alimentación iluminación	Vdc	Inf. Fabricante		
8.6	Resistencia calefactora controlada por un termostato ajustable	....	Si		
8.7	Tensión de alimentación de la resistencia calefactora	Vac	120		
8.8	Accesorios de operación mecánica	....	Si		
8.9	Tomacorriente de servicio AC, con protección de falla a tierra	....	Si		
8.10	Voltaje del tomacorriente	Vac	120		
8.11	Tensión de Control y protección	V	Inf. Fabricante		

9	Protección				
9.1	Protección sobretensiones para caja de control AC	....	Inf. Fabricante		
9.2	6 Pararrayos polimérico entrada y salida	MCOV	8.4		
10	Medición				
10.1	Medidas de corriente por fase (relación 1000:1)		SI		
10.2	Medidas de tensiones por fase (entrada y salida)		SI		
10.3	Indicación de paso de falla		SI		
10.4	Sincronización de fases		SI		
10.5	Detección de línea abierta		SI		
10.6	Analizador de fallas (onda) y registro de secuencia de eventos		SI		
11	Características mecánicas	....		
11.1	Material armario control	....	Acero inoxidable		
11.2	Grado de protección		IP65		
11.3	Autonomía de baterías	Horas	48		
11.4	Maniobras mínimas con baterías		20		
11.5	Alarmas fuente de alimentación		SI		
11.6	Peso total seccionador bajo carga	....	Inf. Fabricante		
11.7	Ancho y profundidad del seccionador bajo carga	....	Inf. Fabricante		
11.8	Altura mínima del seccionador bajo carga	....	Inf. Fabricante		
11.9	Altura máxima del seccionador bajo carga	....	Inf. Fabricante		
11.10	Detalles materiales de la construcción	....	Inf. Fabricante		
11.11	Detalles del tratamiento anticorrosivo	....	Inf. Fabricante		
11.12	Galvanizado herrajes		ASTM 153		
11.13	No interferencia a la radiofrecuencia		SI		

Oficina Técnica de Subestaciones

12	Accesorios	....		
12.1	Conectores para conexión potencia	....	Si		
12.2	Tipo conector	....	Entrada a cable, horizontal y vertical		
12.3	Material conector	....	Bimetálico		
12.4	Rango Conductores	....	#2 AWG-559MCM		
12.5	Cantidad de conectores	....	6		
12.6	Conectores para conexión de puesta a tierra	....	Si		
12.7	Material	....	Cobre estañado		
12.8	Tipo	....	Doble cable		
12.9	Rango Conductores	....	3/0 AWG-250MCM		
12.10	Cantidad de conectores	....	2		
12.11	Placas de datos del equipo	....	Si		
12.13	Pruebas en fábrica	....	Si		
12.14	Informe de pruebas realizadas en fábrica	....	Si		
12.15	Manual de mantenimiento, lista de repuestos, especificaciones técnicas	....	Si		
13	Protocolos / comunicación / puertos				
13.1	DNP3 SERIAL	....	Inf. Fabricante		
13.2	DNP3-TCP-IP	....	Inf. Fabricante		
13.3	10/100BASE-T ETHERNET	....	Inf. Fabricante		
13.4	EIA-232 SERIAL	....	Inf. Fabricante		
13.5	EIA-485 SERIAL	....	Inf. Fabricante		
14	Router y accesorios				
14.1	MODEM, (IR900 Industrial, 4G LTE, WI-FI),		Inf. Fabricante		
14.2	Fuente de poder marca RHINO, modelo (PSM12-078S).		Inf. Fabricante		
14.3	Dicha fuente provee 12V de Salida con una corriente nominal de 5A.		Inf. Fabricante		
14.4	Alimentación de entrada de 110V-220V AC		Inf. Fabricante		
14.5	Antena Omnidireccional WI-FI modelo (iANT213-QB),		Inf. Fabricante		
14.6	Antena instalada en la parte superior derecha y debe ser removible		Inf. Fabricante		
15	Garantías	Meses	24		

*Las casillas que están con (Inf. Fabricante), 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 tomará en cuenta y queda inmediatamente descalificada.