

29 de septiembre de 2020

ESPECIFICACIÓN
TÉCNICA

INTERRUPTORES
TELECONTROLABLES

CELSIA

Especificación / Hoja de datos

INTERRUPTORES- TELECONTROLABLES INTEMPERIE TIPO POSTE – SP040101

Modificaciones respecto a la edición anterior							

Siglas de los responsables y fechas de las tres ediciones anteriores							
Ed	Obj. Ed	Elaborado	Fecha	Revisado	Fecha	Aprobado	Fecha

Modificaciones respecto a la edición anterior							
Información y comentarios:							

Elaborado por: SPARK ENERGY.	Revisado por: AMR	Aprobado por: FJG
Fecha: 29/09/20	Fecha: 29/09/20	Fecha: 29/09/20

MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. REQUISITOS GENERALES
 - 3.1 NORMAS
 - 3.2 CONDICIONES DE SERVICIO
 - 3.3 REQUERIMIENTOS DE CALIDAD
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS INTERRUPTORES
 - 4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES
 - 4.1.1 Galvanizado
 - 4.1.2 Tropicalización
 - 4.1.3 Equipos y componentes
 - 4.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
 - 4.3. ARMARIO DE CONTROL
 - 4.3.1 Características generales
 - 4.3.2 Alimentación
 - 4.3.3 Cargador – Fuente
 - 4.3.4 Modulo de mando local
 - 4.3.5 Modulo autoseccionador
 - 4.3.6 Equipos electrónicos
5. ENSAYOS
 - 5.1. ENSAYOS DE DISEÑO O TIPO
 - 5.2. ENSAYOS DE CALIDAD Y MUESTREO
 - 5.3. ENSAYOS DE RUTINA O INDIVIDUALES
6. MARCAS
7. EMPAQUETADO
8. ALCANCE DE LA OFERTA
9. ALCANCE DEL SUMINISTRO
 - 9.1. MATERIAL
 - 9.2. DOCUMENTACIÓN
 - 9.3. ENSAYO

ANEXOS:

Anexo 1: Normas de referencia

Anexo 2: Fichas técnicas

Anexo 3: Fichas técnicas pararrayos autovalvular

Anexo 4: Planos

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alcance

Tabla 2. Condiciones Ambientales

Tabla 3. Características Eléctricas del Sistema

Tabla 4. Características Eléctricas

Tabla 5. Normas de Referencia

1. OBJETO

El objeto de esta especificación es definir las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer, los Interruptores Telecontrolables previstos para su utilización como elementos de protección, operación y maniobra, en las líneas eléctricas aéreas de 13,2 kV y 34,5 kV de **CELSIA**.

Se definen dos clases de estos equipos:

- Interruptor-Seccionador Telecontrolable.
- Interruptor-Autoseccionador Telecontrolable

La diferencia entre ambos es la incorporación del sistema de apertura automática (Función Autoseccionador) que aísla la derivación protegida, en coordinación con los ciclos de reenganche de un equipo de respaldo (reconectador en línea o automático de subestación), en caso de falla permanente en la misma.

Los Interruptores-Seccionadores permitirán opcionalmente la incorporación de la función Autoseccionador.

En adelante a este tipo de elementos de maniobra y protección se les denominará interruptor.

2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance los interruptores listados en la tabla 1.

Tabla 1

Alcance	
Código	Descripción
692 665	Interruptor-Seccionador Telecontrolable 15kV 400 A.
698 988	Interruptor-Seccionador Telecontrolable 15kV 600 A.
692 664	Interruptor-Seccionador Telecontrolable 38kV 400 A.
692 668	Interruptor-Autoseccionador Telecontrolable 15kV 400 A
698 989	Interruptor-Autoseccionador Telecontrolable 15kV 600 A
692 667	Interruptor-Autoseccionador Telecontrolable 38kV 400 A

3. REQUISITOS GENERALES

3.1 NORMAS

Los interruptores objeto de esta especificación, se ajustarán íntegramente a las normas cuya lista se adjunta en el anexo 1 de la presente especificación.

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 de este.

3.2 CONDICIONES DE SERVICIO

Los interruptores de que trata esta especificación serán instalados en el sistema de distribución de **CELSIA**, bajo las condiciones detalladas en las tablas 2 y 3:

Tabla 2

Condiciones Ambientales	
Altura sobre el nivel del mar	0 – 3 000 msnm
Ambiente tropical	Contaminación Normal
Humedad relativa Máxima / Promedio (%)	96 / 90
Temperaturas: Mín. / Prom. / Máxima (°C) de 0 – 1 000 msnm	15 / 26 / 40
Temperaturas: Mín. / Prom. / Máxima (°C) de 1 000 – 2 000 msnm	10 / 20 / 35
Temperaturas: Mín. / Prom. / Máxima (°C) de 2 000 – 3 000 msnm	5 / 15 / 30
Velocidad máxima de viento km/h	100
Velocidad máxima promedio de viento km/h	60

Tabla 3

Características Eléctricas del Sistema	
Sistema primario de Distribución	
Tensiones nominales de línea	13 200 V - 34 500 V
Número de fases	2 - 3
Conexión en la S/E	Y aterrizada
Frecuencia	60 Hz

3.3 REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El proveedor deberá demostrar que tiene implementado y funcionando en su fábrica un sistema de Garantía de Calidad con programas y procedimientos documentados en manuales de operación y producción, cumpliendo las siguientes normas:

NTC ISO 9001: Sistemas de Gestión calidad - Modelo de garantía de calidad en diseño, producción, instalación y servicio.

NTC ISO 14001: Sistemas de gestión ambiental - Modelo de mejoramiento continuo y prevención de la contaminación, cumplimiento de la reglamentación ambiental (Opcional).

NTC - ISO/IEC 17025: Requisitos generales que deben cumplir los laboratorios de ensayo y calibración

Certificado de conformidad del reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE).

CELSIA se reserva el derecho de verificar los procedimientos y la documentación relativa a la fabricación del interruptor, y el fabricante se obliga a poner a su disposición estos antecedentes.

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS INTERRUPTORES

4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

La construcción de los interruptores debe ser fuerte y sólida, capaz de resistir tanto los esfuerzos dinámicos de una intensidad de falla elevada, como las tensiones originadas en el momento del cierre, y estarán de acuerdo con las normas ANSI C 37.71.

- La extinción del arco se producirá dentro de cámaras de corte en vacío o SF₆, no admitiéndose por tanto el corte al aire.
- Las cámaras de corte estarán aisladas mediante encapsulado polimérico que garantice los niveles de aislamiento especificados.

La detección de paso de falla se hará mediante tres transformadores de intensidad, que estarán dentro del propio interruptor. El fabricante indicará la relación de transformación, que asegurará la detección segura de las fallas de acuerdo con los rangos de intensidad programables especificados.

Los terminales de conexión del Interruptor serán tipo pala, con dos perforaciones de 14,3 mm (9/16") de diámetro, estarán estañados o tratados con un sistema equivalente y serán planos, permitiendo la conexión de los terminales bimetalicos correspondientes por ambos lados.

Los materiales férreos oxidables estarán protegidos contra la corrosión mediante galvanizado en caliente, de acuerdo con la norma ASTM A153 y considerando una zona de contaminación de nivel II.

Cada pieza conductora de corriente deberá ser capaz de soportar la corriente permanente nominal especificada en las condiciones atmosféricas existentes en el sitio y en ningún caso, la elevación de temperatura deberá exceder los valores indicados en las normas ANSI aplicables.

Cada pieza deberá así mismo soportar las corrientes instantáneas y las corrientes nominales de corta duración, correspondientes a la capacidad nominal de interrupción, sin que se presenten daños mecánicos o térmicos.

El oferente deberá incluir en su propuesta toda la información permanente relativa a las características y comportamiento de los equipos ofrecidos, para demostrar que cumplen con las condiciones normativas y/o solicitadas.

El equipo especificado comprende el suministro completo del interruptor sobre un herraje para fijación al apoyo, incluyendo seis DPS, cuyas características serán las fijadas en la especificación técnica SP 61001XX, (XX es la versión de la especificación) y el transformador MT/BT monofásico para alimentación del motor y armario de control, todo ello conexionado según croquis adjunto (anexo 4).

El equipo debe suministrarse con los siguientes accesorios:

- Contador de operaciones apertura – cierre
- Indicador de posición “abierto – cerrado”, localizado en la parte inferior o lateral siempre que sea visible desde el suelo.

- Cando manual o motorizado de cierre local.
- Bloqueo de operación por baja presión si usa SF6.
- Válvula de alivio de presión si usa SF6.

Fijación universal al apoyo, pudiendo ser éste de sección circular, octogonal o cuadrada, mediante dos tornillos de 5/8", prevista para separación vertical entre ambos tornillos de 406 mm. (16") y/o 457,2 mm. (18") (Ver plano).

El chasis sobre el que se instala el equipo se adaptará al diseño propio de cada fabricante, siempre que la fijación al poste sea la especificada en el presente documento.

La resistencia mecánica será superior a 5000 maniobras C-A.

La apertura y cierre del interruptor se podrá efectuar como sigue:

- Mediante pértiga, accionado la palanca o anilla situada en el exterior de la caja del mando. La posición abierto del interruptor mediante accionamiento por pértiga supondrá automáticamente, el enclavamiento del mando eléctrico local y del mando a distancia. Como medida adicional de seguridad en esta posición existirá la posibilidad de bloquear el dispositivo de accionamiento mediante candado o similar.
- Mediante mando eléctrico desde el armario de control
- A distancia por telemando.

La capacidad de apertura o cierre de cargas o sobre cortocircuito debe ser independiente de la velocidad de operación manual.

Cuando el equipo esté para ser accionado por telemando se debe bloquear la función de mando local desde el remoto para evitar una operación local no deseada.

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.

4.1.1 Galvanizado

Todas las piezas que tengan tendencia a la oxidación deben ser galvanizadas de acuerdo con la publicación ISO 1459: "Metallic Coatings - Protection against corrosion by hot dip galvanizing - Guiding Principles" teniendo en cuenta el grado de contaminación regional que se ha especificado.

El proveedor debe suministrar con la propuesta las especificaciones y métodos de galvanizado que empleará en los componentes ferrosos.

4.1.2 Tropicalización.

Todos los equipos deben ser tropicalizados con el objeto de protegerlos contra defectos originados por los efectos de hongos u otros organismos y contra daños por los altos niveles de humedad de la región.

4.1.3 Equipos y componentes.

El suministro de los equipos y de sus componentes deberá ser de tal forma que permita conformar conjuntos que tengan las mejores características de funcionamiento, disposición y eficiencia, de fácil inspección, mantenimiento y reparación.

Deberán ser bien ventilados, compactos y estar de acuerdo con las mejores prácticas modernas de la ingeniería.

Hasta donde sea posible los dispositivos y equipos utilizados para servicios iguales o similares, deberán ser de la misma marca y tipo, facilitando ser intercambiables si tienen la misma capacidad.

El contratista deberá demostrar esta cualidad cuando sea requerida.

Todos los contactos y conexiones eléctricas deberán tener suficiente sección y superficie para que circulen a través de ellos permanentemente las corrientes especificadas, sin que se presente calentamiento por encima de las normales de funcionamiento.

4.2 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Las características eléctricas que deben satisfacer estos interruptores son las que se indican en la tabla 4.

Los interruptores deben funcionar a las tensiones indicadas sin que se presente efecto corona visible.

Los espacios y distancias mínimas en aire entre las partes vivas expuestas y entre las partes vivas expuestas y tierra deben cumplir con los requisitos de la última versión de la norma ANSI C2

Tabla 4

Características Eléctricas		
TENSIÓN ENTRE FASES (kV)	13,2	34,5
Tensión máxima asignada (kV)	15,5	38
Intensidad nominal (A)	400/600	400
Frecuencia (Hz)	60	
Poder de corte (A)	400/600	400
Poder de cierre sobre cortocircuito valor de cresta (kA)	31,5	31,5
Detección de paso	Fases (pasos 50 A)	100 A a 800 A

de falla rango mínimo programable (A)	Tierra (pasos 1 A)	5 A a 30 A	
Intensidad de corta duración (kA)(1 s)		12,5	12,5
Línea de fuga (metal-metal) (mm)	Terminal-terminal	≥ 396	≥1035
	Terminal-Tierra	≥330	≥862
Nivel aislamiento básico (kV) onda 1,2x50 10 ⁻⁶ s	Polos a tierra	95	150
	Distancia de seccionamiento	110	150
Nivel de aislamiento frente a tensión de frecuencia industrial	En seco (1 min.)	35	70
	Bajo lluvia (10 s)	38	60
	Distancia seccionamiento	50	70

4.3 ARMARIO DE CONTROL

4.3.1 Características generales

El armario de control estará fabricado en acero inoxidable tipo AISI 304 o 316 de 1,5 mm de espesor como mínimo, el grado de protección del armario será IP54.

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 los correspondientes dispositivos o cáncamos para su elevación e izado.

La fijación al poste se podrá efectuar mediante dos tornillos pasantes de 5/8", con una separación vertical 1219 mm. (48") y 1118 mm (44") y/o fleje de acero inoxidable de 20x0,7mm. Ambos sistemas permitirán su fijación en postes de sección circular.

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

En todo caso se tendrá 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 **CELSIA**.

La parte inferior del armario estará ocupada por los elementos de control y alimentación previstos por el fabricante, incluida la batería. Además, en el caso de los Interruptores-seccionadores dispondrá del espacio necesario para la incorporación opcional del módulo de autoseccionador.

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

4.3.2 Alimentación

La alimentación del control será en corriente alterna de 120 - 240 Voltios a la frecuencia de 60 Hz, el equipo se suministra con el transformador MT/BT, montado en el mismo herraje del interruptor. El transformador debe cumplir con la especificación técnica de **CELSIA** para los transformadores convencionales; la tensión primaria del transformador será la indicada para la tensión de la red en la que va a ser instalado, será de dos bornas y se conectará entre dos fases. En cada pedido concreto se indicará tensión y sistema de red.

La conexión entre el transformador y el armario de control se hará mediante un cable flexible 600 V de sección mínima 3 x No 14 AWG – Cu. 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 las bornas de BT del mismo. El suministro incluirá 10 m de cable.

El equipo de control incluirá dentro del propio armario, la batería adecuada para garantizar una autonomía de 48 horas, sin alimentación de alterna, con la posibilidad de realizar, como mínimo, durante ese tiempo 50 maniobras de apertura y cierre.

4.3.3 Cargador- Fuente.

La fuente de alimentación aporta la salida de 48 Vcc para todos los equipos del control e interruptor telecontrolado, asimismo dispondrá de una salida independiente para la carga lenta de la batería, que garantice la mayor durabilidad de esta, y del espacio necesario para la instalación de un convertidor para la alimentación de los equipos de comunicaciones.

La fuente de alimentación dispondrá de las siguientes alarmas:

- Falla de batería
- Falla de alimentación de C.A.
- Falla de fuente-cargador.

Estas alarmas se señalarán en el panel frontal y además dispondrán de los correspondientes contactos libres de potencial para su señalización a distancia por telemando.

4.3.4 Módulo de mando local

El módulo de mando permitirá el mando eléctrico local del interruptor y 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.
- Orden de reseteo de los relés de falla.

Así mismo dispondrá de las siguientes señalizaciones:

- Señalización de posición Local-Telemando.
- Señalización de posición interruptor abierto.
- Señalización de posición interruptor cerrado.
- Señalización de falla de fase.
- Señalización de falla a tierra.
- Señalización de puerta de armario de control abierta.
- Señalización falla de batería.
- Señalización de falla fuente-cargador.
- Señalización ausencia de alimentación corriente alterna.

Los interruptores-autoseccionadores dispondrán de los siguientes elementos de mando y señalización:

- Mando activar-desactivar el modo autoseccionador.
- Mando para desbloquear el cierre del interruptor.
- Señalización del estado del módulo autoseccionador activado o desactivado.
- Señalización del estado del selector de orden de cierre por telemando bloqueado o desbloqueado.

4.3.5 Módulo autoseccionador

El interruptor-autoseccionador además incorpora un sistema de apertura automática, que en coordinación con equipos de reenganche, permite aislar secciones de líneas con fallas permanentes.

El módulo autoseccionador cuenta el número de veces que se produce una sobreintensidad en la línea por encima de unos valores preseleccionados, seguida de una apertura de la línea producida por el equipo de reenganche asociado.

El autoseccionador será programable para abrir después de 1, 2 ó 3 conteos. La apertura de la línea se efectuará durante el intervalo de apertura del equipo de protección de respaldo.

El tiempo de reinicio de conteos programable será de 10 a 600 segundos.

El módulo autoseccionador tendrá un sistema que permita activar o desactivar esta función.

En el caso del interruptor-seccionador estará previsto el espacio y diseño adecuados para añadir opcionalmente esta función de autoseccionador.

El interruptor debe ser suministrado totalmente ensamblado, cableado, probado, ajustado y listo para entrar en operación.

4.3.6 Equipos electrónicos

Todos los equipos electrónicos deben ser aptos para soportar las condiciones ambientales descritas en el numeral 3.2 y deben ofrecer todas las garantías de seguridad a las personas y al funcionamiento de los equipos.

Todos los equipos electrónicos programables, deben disponer de medios para conservar su programación en caso de interrupción de la tensión auxiliar. Los equipos de procesamiento numérico deben disponer de filtros “antialiasing”, de acuerdo con su frecuencia de muestreo.

Los equipos electrónicos deben tener las provisiones para extraer y reinsertar fácilmente las tarjetas, sin interferir con la operación de los demás equipos. Para tal fin, se deben utilizar conectores que estén de acuerdo con lo estipulado en la Publicación IEC 603: “Connectors For frecuencies Below 3 Mhz for Use With Printed Boards”.

Sí para extraer una tarjeta es necesario desenergizar el equipo, aquella debe ser debidamente identificada por medio de un signo de admiración (!) inscrito en un triángulo sobre fondo amarillo.

Los equipos electrónicos deberán desempeñar todas sus funciones en ambientes con altos niveles de perturbaciones electromagnéticas, por lo cual deberán ser aptos para soportar las pruebas de descarga electrostática y de perturbaciones de campos electromagnéticos radiados y transitorias rápidas que se estipulan en las publicaciones IEC 255-22-2 e IEC 255-22-3 respectivamente como se detalla a continuación:

- a. Prueba de descarga electrostática, nivel 3: 8 KV.
- b. Pruebas de campo electromagnético radiado, nivel 3: 10 V/m
- c. Capacidad de soporte de alta tensión

Los equipos electrónicos deben cumplir los límites de generación de perturbación establecidos en la Publicación CISPR 11: “Limits and Method of Measurement of Electromagnetic Disturbance Charcterics of Industrial, Scientific and Medical (ISM) Radiofrequency Equipment”

5. ENSAYOS

Los interruptores deberán satisfacer los ensayos que se establecen en la norma ANSI C 37.71.

5.1 ENSAYOS DE DISEÑO O TIPO

Los interruptores deberán satisfacer los ensayos de diseño establecidos en la norma ANSI C 37.71.

- Pruebas generales
- Pruebas de interrupción de corriente
- Pruebas de corriente de corta duración
- Prueba de aislamiento (dieléctrico)
- Prueba de corriente continua
- Prueba de operación mecánica
- Prueba de nivel de descarga parcial (corona)
- Prueba de soporte de DC.
- Prueba de presión
- Prueba de resistencia de circuito.
- Prueba de resistencia a 60 HZ
- Prueba de estanqueidad
- Prueba de garantía de funcionamiento

5.2 ENSAYOS DE CALIDAD O MUESTREO

Los interruptores deberán satisfacer los ensayos de muestreo establecidos en la norma ANSI C 37.71.

El tamaño de la muestra dependerá del número de interruptores del pedido y será el establecido en la norma ANSI C 37.71.

El fabricante avisará con 15 días de antelación al inspector de **CELSIA** la fecha de realización de los ensayos de muestreo para que se realicen en presencia de este.

Igualmente, el proveedor deberá suministrar a la empresa, en el plazo de 15 días después de realizar los ensayos de recepción, copia original de las certificaciones de todos los datos y resultados de las pruebas realizadas.

CELSIA podrá declinar la realización de estos ensayos para que sea el propio fabricante el que los realice con la consiguiente entrega de resultados.

5.3 ENSAYOS DE RUTINA O INDIVIDUALES

Los interruptores deberán satisfacer los ensayos de rutina establecidos en la norma ANSI C 37.71.

Los defectos que evidencien un mal procedimiento en la técnica del galvanizado son motivo de rechazo. Estos defectos pueden ser: no adherencia del zinc al acero, alta variación en el espesor del recubrimiento, aspereza en el recubrimiento, presencia de óxido, entre otros.

6. MARCAS

Todos los interruptores deberán llevar indicados en lugar visible y de forma indeleble en una placa de acero inoxidable o de otro material resistente a la corrosión, los datos siguientes:

- Nombre y anagrama de la empresa registrada en el país.
- La palabra seccionador interruptor.
- Nombre o marca del fabricante.
- Referencia según el fabricante.
- Fecha fabricación (AAAA-MM-DD).
- N° de serie.
- Tensión máxima asignada.
- Corriente nominal
- Corriente de cortocircuito
- Frecuencia
- Tipo y cantidad del medio aislante.
- BIL
- Tiempo de apertura
- Tiempo de cierre
- Peso total
- Diagrama trifilar indicando la orientación e identificación de los bushing utilizando simbología estándar.

Además, deberán llevar marcados todos los datos exigidos por la norma ANSI correspondiente.

7. EMPAQUETADO

El empaquetado de los interruptores se realizará de tal manera que garantice la protección de los interruptores en el transporte y el manejo de estos.

En el caso de que sea necesario el desmontaje del equipo para el transporte, el suministro del mismo será totalmente montado.

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 interruptores a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación.

- Ficha técnica de los interruptores, adjunta en el anexo 2 de la presente especificación, completadas con las características de material del ofertante.
- Catálogo comercial de los interruptores seccionadores ofertados, que muestren en detalle las características de todos y cada uno de los elementos integrantes del interruptor seccionador
- Planos del interruptor en soporte magnético en formato DXF o AUTOCAD.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9001.
- Fotocopia de certificado del sistema de gestión ambiental NTC ISO 14001
- Certificado de conformidad RETIE de cada uno de los componentes que conforman al interruptor.

9. ALCANCE DEL SUMINISTRO

9.1 MATERIAL

Interruptores según la presente especificación, incluido transporte con cargue y descargue hasta los almacenes de **CELSIA**.

9.2 DOCUMENTACIÓN

Dentro del alcance del suministro queda incluida la documentación técnica correspondiente al material a suministrar.

El oferente, dentro de su propuesta, deberá entregar la siguiente información específica:

- Manual de garantía de Calidad.
- Registro de trazabilidad incluyendo:
 - Referencia del pedido de **CELSIA**.
 - Descripción básica del producto suministrado.
 - Número del lote de producción.
 - Número de unidades del lote que incluye el pedido.
 - Punto (s) de entrega de los seccionadores.
- Copia e informe de los ensayos realizados a los interruptores seccionadores.

9.3 ENSAYOS

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

ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

Tabla 5

Normas de Referencia		
Norma	Fecha	Título
IEEE C 37.71	2001	Standard for Three- Phase, Manually Operated Subsurface Load Interrupting Switches for Alternating-Current Systems
ANSI C 37.30	1997	Standard Requirements for High-Voltage Switches
IEC 60298	2003	Aparamenta bajo envoltente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 KV e inferiores o iguales a 52 KV.
IEC 60050 (151)	2000	Vocabulario Electrotécnico Internacional. Capítulo 151: Dispositivos eléctricos y magnéticos
IEC 60050 (441)	2000	Vocabulario Electrotécnico Internacional. Capítulo 449: Aparamenta y fusibles
IEC 60060-1	1989	Ensayos de alta tensión. Parte 1. Definiciones y prescripciones generales relativos a los ensayos.
IEC 60137	2008	Aisladores pasantes para tensiones alternas superiores a 1000 V.
IEC 60270	2001	Medida de descargas parciales
IEC 60466	1987	Aparamenta bajo envoltente aislante de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 KV e inferiores o iguales a 38 KV.
IEC 60517	2001	Aparamenta de alta tensión bajo envoltente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas iguales o superiores a 72.5 KV.
IEC 60529	2001	Grados de protección proporcionados por las envoltentes (código IP)
IEC 62271	2007	Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de alta tensión

En todo lo que no esté expresamente indicado en estas especificaciones, rige lo establecido en las normas ANSI y ASTM correspondientes.

ANEXO 2: FICHAS TÉCNICAS

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Interruptor-Seccionador Telecontrolable 15k V 400 A.

692665

Especificado

Ofertado

ANSI C37.71

Norma

Características Dimensionales

Altura total:

mm

mm

Ancho:

mm

mm

Fondo:

mm

mm

Peso:

kg

kg

Características Mecánicas

Endurancia mecánica:

5000 man C/Año

Características Eléctricas

Tensión máxima asignada:

15,5 kV

kV

Intensidad asignada:

400 A

A

Poder de corte:

400 A

A

Tensión soportada al impulso tipo rayo (BIL) en distancia seccionamiento:

50 kV

kV

Frecuencia:

60 Hz

Hz

Tensión soportada a frec. Industrial en seco (1min):

35 kV

kV

Tensión soportada a frec. Industrial bajo lluvia (10seg):

38 kV

kV

Poder de cierre sobre corto circuito:

kV

kV

Intensidad de corta duración (1 seg):

12,5 kA

kA

31,5 kA

kA

Grado de Protección

Armario de control:

IP54

Alimentación:

IP67

Certificaciones

Certificación ISO 9001:

SI

Certificación ISO 14001:

Opcional

Certificación de Conformidad con RETIE:

SI

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Características Dimensionales

Altura total:

Ancho:

Fondo:

Peso:

Características Mecánicas

Endurancia mecánica:

Características Eléctricas

Tensión máxima asignada:

Intensidad asignada:

Poder de corte:

Tensión soportada al impulso tipo rayo (BIL) en distancia seccionamiento:

Frecuencia:

Tensión soportada a frec. Industrial en seco (1min):

Tensión soportada a frec. Industrial bajo lluvia (10seg):

Poder de cierre sobre corto circuito:

Intensidad de corta duración (1 seg):

Grado de Protección

Armario de control:

Alimentación:

Certificaciones

Certificación ISO 9001:

Certificación ISO 14001:

Certificación de Conformidad con RETIE:

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Interrupor-Seccionador Telecontrolable 38 kV 400 A .

692664

Especificado

Ofertado

ANSI C37.71

Norma

Características Dimensionales

Altura total:

mm

mm

Ancho:

mm

mm

Fondo:

mm

mm

Peso:

kg

kg

Características Mecánicas

Endurancia mecánica:

5000 man C/Año

Características Eléctricas

Tensión máxima asignada:

38 kV

kV

Intensidad asignada:

400 A

A

Poder de corte:

400 A

A

Tensión soportada al impulso tipo rayo (BIL) en distancia seccionamiento:

70 kV

kV

Frecuencia:

60 Hz

Hz

Tensión soportada a frec. Industrial en seco (1min):

70 kV

kV

Tensión soportada a frec. Industrial bajo lluvia (10seg):

60 kV

kV

Poder de cierre sobre corto circuito:

kV

kV

Intensidad de corta duración (1 seg):

12,5 kA

kA

31,5 kA

kA

Grado de Protección

Armario de control:

IP54

Alimentación:

IP67

Certificaciones

Certificación ISO 9001:

SI

Certificación ISO 14001:

Opcional

Certificación de Conformidad con RETIE:

SI

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Interruptor-Autoseccionador Telecontrolable 15kV 400 A

692668

Especificado

Ofertado

ANSI C37.71

Norma

Características Dimensionales

Altura total:

mm

mm

Ancho:

mm

mm

Fondo:

mm

mm

Peso:

kg

kg

Características Mecánicas

Endurancia mecánica:

5000 man C/Año

Características Eléctricas

Tensión máxima asignada:

15,5 kV

kV

Intensidad asignada:

400 A

A

Poder de corte:

400 A

A

Tensión soportada al impulso tipo rayo (BIL) en distancia seccionamiento:

50 kV

kV

Frecuencia:

60 Hz

Hz

Tensión soportada a frec. Industrial en seco (1min):

35 kV

kV

Tensión soportada a frec. Industrial bajo lluvia (10seg):

38 kV

kV

Poder de cierre sobre corto circuito:

kV

kV

Intensidad de corta duración (1 seg):

12,5 kA

kA

31,5 kA

kA

Grado de Protección

Armario de control:

IP54

Alimentación:

IP67

Certificaciones

Certificación ISO 9001:

SI

Certificación ISO 14001:

Opcional

Certificación de Conformidad con RETIE:

SI

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Interrupor-Autoseccionador Telecontrolable 15kV 600 A

698989

Especificado

Ofertado

ANSI C37.71

Norma
Características Dimensionales

Altura total:

Ancho:

Fondo:

Peso:

mm

mm

mm

mm

mm

mm

kg

kg

Características Mecánicas

Endurancia mecánica:

5000 man C/Año

Características Eléctricas

Tensión máxima asignada:

Intensidad asignada:

Poder de corte:

Tensión soportada al impulso tipo rayo (BIL) en distancia seccionamiento:

Frecuencia:

Tensión soportada a frec. Industrial en seco (1min):

Tensión soportada a frec. Industrial bajo lluvia (10seg):

Poder de cierre sobre corto circuito:

Intensidad de corta duración (1 seg):

15,5 kV

kV

600 A

A

600 A

A

50 kV

kV

60 Hz

Hz

35 kV

kV

38 kV

kV

kV

kV

12,5 kA

kA

31,5 kA

kA

Grado de Protección

Armario de control:

Alimentación:

IP54

IP67

Certificaciones

Certificación ISO 9001:

Certificación ISO 14001:

Certificación de Conformidad con RETIE:

SI

Opcional

SI

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Interruptor-Autoseccionador Telecontrolable 38kV 400 A

692667

Especificado

Ofertado

ANSI C37.71

Norma

Características Dimensionales

Altura total:

mm

mm

Ancho:

mm

mm

Fondo:

mm

mm

Peso:

kg

kg

Características Mecánicas

Endurancia mecánica:

5000 man C/Año

Características Eléctricas

Tensión máxima asignada:

38 kV

kV

Intensidad asignada:

400 A

A

Poder de corte:

400 A

A

Tensión soportada al impulso tipo rayo (BIL) en distancia seccionamiento:

70 kV

kV

Frecuencia:

60 Hz

Hz

Tensión soportada a frec. Industrial en seco (1min):

70 kV

kV

Tensión soportada a frec. Industrial bajo lluvia (10seg):

60 kV

kV

Poder de cierre sobre corto circuito:

kV

kV

Intensidad de corta duración (1 seg):

12,5 kA

kA

31,5 kA

kA

Grado de Protección

Armario de control:

IP54

Alimentación:

IP67

Certificaciones

Certificación ISO 9001:

SI

Certificación ISO 14001:

Opcional

Certificación de Conformidad con RETIE:

SI

Observaciones a la especificación

ANEXO 3: FICHAS TÉCNICAS DPS AUTOVÁLVULAR

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

DPSde óxidos metálicos 13,2 kV – SN (Ur=12 (kV)

Norma

Especificado

Ofertado

ANSI C 62.11

Características Constructivas

Envolvente:

Polimerica

Núcleo:

Otros elementos:

Características Dimensionales

Alto total (mm):

312,4

Distancia del centro del pararrayos al centro de taladro de sujeción (mm):

Diámetro de la campana (mm):

≥396

Línea de fuga (mm):

2,5

Peso aproximado (kg):

Características Mecánicas

Carga específica de rotura (daN):

Características Eléctricas:

Corriente nominal de descarga (kA):

10

Tensión nominal (kV):

12

Tensión máxima de servicio continuo (kV):

10,2

Tensión residual maxima con onda 8/20μs, 10 kA (kV):

40

Sobretensión temporal max. sin carga previa 1seg (kV):

20,3

Sobretensión temporal max. sin carga previa 10seg (kV):

19,0

Sobretensión temporal max. con carga previa 1seg (kV):

18,0

Sobretensión temporal max. con carga previa 10seg (kV):

17,0

Tensión aislamiento tipo rayo (kV):

95

Tensión aislamiento a frecuencia industrial en seco:

42

Tensión aislamiento a frecuencia industrial en humedo:

36

Certificaciones

Certificación ISO 9001:

SI

Certificación ISO 14001:

Opcional

Certificación de Conformidad con RETIE:

SI

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

DPS de óxidos metálicos 34,5 kV –SN (Ur=30 kV)

Norma

Especificado

Ofertado

ANSI C 62.11

Características constructivas

Envolvente:

Núcleo:

Otros elementos:

Polimérica

Características dimensionales

Alto total (mm):

Distancia del centro del pararrayos al centro de taladro de sujeción (mm):

Diámetro de la campana (mm):

Línea de fuga (mm):

Peso aproximado (kg):

533,4

≥1069

5

Características mecánicas

Carga específica de rotura (daN):

Características eléctricas:

Corriente nominal de descarga (kA):

Tensión nominal (kV):

Tensión máxima de servicio continuo (kV):

Tensión residual máxima con onda 8/20μs, 10 kA (kV):

Sobretensión temporal máx. sin carga previa 1seg (kV):

Sobretensión temporal máx. sin carga previa 10seg (kV):

Sobretensión temporal máx. con carga previa 1seg (kV):

Sobretensión temporal máx. con carga previa 10seg (kV):

Tensión aislamiento tipo rayo (kV):

Tensión aislamiento a frecuencia industrial en seco:

Tensión aislamiento a frecuencia industrial en húmedo:

10

30

24,4

120

46,4

43,5

41,1

38,9

200

95

80

Certificaciones

Certificación ISO 9001:

Certificación ISO 14001:

Certificación de Conformidad con RETIE:

SI

Opcional

SI

Observaciones a la especificación

ANEXO 4: PLANOS