

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SECCIONADORES 72.5KV Y 170KV

CONTENIDO

1.-	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	4
2.-	DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS	4
3.-	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	4
3.1.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.....	4
3.1.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
3.1.2.	REQUISITOS DE SEGURIDAD	4
3.1.3.	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES.....	5
3.1.4.	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO ELÉCTRICO Y MECÁNICO.....	6
3.2.	CARACTERÍSTICAS ELECTROMECANICAS.....	8
3.2.1.	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	8
3.2.2.	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	9
2.2.3.	INTERBLOQUEOS Y PROTECCIONES.....	10
2.2.4.	COMANDO	11
2.2.5.	CAJA DE MANDO Y ACCESORIOS.....	12
4.-	IDENTIFICACION DE LOS EQUIPOS.....	15
5.-	ENSAYOS	15
5.1.	ENSAYOS DE TIPO	15
5.2.	ENSAYOS DE RUTINA	16
5.3.	ENSAYOS DE RECEPCIÓN	16
6.-	INFORMACION PARA EVALUACION DEL SUMINISTRO	17
7.-	CONDICIONES DE EMBALAJE	18
8.-	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	19
9.-	NORMATIVA APLICABLE	21

1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente documento tiene como objeto definir las características técnicas de los seccionadores de 72.5kV y 170kV de corriente alterna a ser utilizados en las Estaciones de Trasmisión.

2.- DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS

No aplica.

3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

3.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Los seccionadores serán tripolares para uso a la intemperie, de los siguientes tipos:

- de dos columnas con apertura central en el plano horizontal.
- semipantógrafo o pantógrafo con apertura en línea vertical.

Los seccionadores cumplirán lo establecido en la Publicación 62271-102 de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) y sus complementarias.

REQUISITOS DE SEGURIDAD

El aumento de temperatura de las partes que conducen corriente cumplirá con los límites establecidos en las Normas IEC, para la corriente nominal y las condiciones ambientales que se expondrán a continuación.

El equipamiento ofrecerá un grado máximo de seguridad a los operadores y personal que se acerque, bajo todas las condiciones de operación, normales o en faltas. Los resortes acumuladores de los comandos estarán completamente encerrados junto con el equipo en condiciones de operación normales. Ninguna parte externa móvil será fuente de peligro para un operador parado en su posición de operación normal. Los interbloques que impiden malas maniobras potencialmente peligrosas serán implementados de forma que no puedan ser eludidos fácilmente.

La envolvente aislante de los equipos descriptos en el presente capítulo será de porcelana vidriada y cumplirá las especificaciones de las normas IEC vigentes, en particular la Publicación IEC-62155 [\[2\]](#).

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Las características ambientales a la cual estarán expuestos los equipos son las siguientes:

Temperatura máxima	40°C
Temperatura media anual	20°C
Temperatura mínima intemperie	-10°C
Temperatura mínima interior	-5°C
Humedad relativa ambiente máxima	100%
Altitud	menor a 1000 m.s.n.m.
Carga del viento	34 m/s

Adicionalmente, se debe considerar que la atmósfera tiene las características de contaminación salina propia de territorios costeros.

CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO ELÉCTRICO Y MECÁNICO

Los seccionadores y sus cuchillas de puesta a tierra (cuando corresponda) tendrán las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	PRESTACIONES SEGÚN NIVEL DE TENSIÓN	
	72.5KV	170KV
Número de fases	3	3
Clase de tensión	72.5kV	170kV
Tensión de servicio nominal	66kV	150kV
Frecuencia nominal	50Hz	50Hz
Corriente nominal	1250A	2000A
Nivel de aislación al impulso entre fases y entre fases y tierra	325kVcr	750kVcr
Nivel de aislación frecuencia industrial	140kV	325kV
Distancia mínima de fuga.	25 mm/kV f-f	25 mm/kV f-f
Nivel de cortocircuito eficaz simétrico	20kA/1seg	40kA/1seg
Valor de cresta de cortocircuito	50kAcr	100kAcr
Distancia entre fases	1.5m	3.0m
Clase del ciclo de operaciones mecánicas	M2	M2
CUCHILLAS DE PUESTA A TIERRA	72.5KV	170KV
Corriente de corta duración nominal	20kA/1seg	40kA/1seg
Valor de cresta de corta duración	50kAcr	100kAcr
Clase de manobra de corrientes inducidas (según IEC 62271-102)	A	B

Los seccionadores presentarán las siguientes características mecánicas.

SECCIONADORES 72.5kV		
CARACTERÍSTICA	DOS COLUMNAS	SEMIPANTÓGRAFO
Esfuerzo nominal estático sobre los bornes – longitudinal	430N	1000N
Esfuerzo nominal estático sobre los bornes – transversal	130N	300N
Esfuerzo dinámico de flexión admisible sobre los bornes	3000N	
Carga de rotura de la columna aislante a la flexión (esfuerzo en la punta)	4000N	

SECCIONADORES 170kV		
CARACTERÍSTICA	DOS COLUMNAS	SEMIPANTÓGRAFO
Esfuerzo nominal estático sobre los bornes – longitudinal	600N	1000N
Esfuerzo nominal estático sobre los bornes – transversal	200N	300N
Esfuerzo dinámico de flexión admisible sobre los bornes	5000N	
Carga de rotura de la columna aislante a la flexión (esfuerzo en la punta)	6000N	

3.2. CARACTERÍSTICAS ELECTROMECANICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Los seccionadores serán accionados por un mecanismo unipolar independiente para cada polo, operado cada uno por su motor eléctrico correspondiente. Se incluirán, además, comandos manuales de emergencia por cada polo.

Se proveerán elementos de regulación adecuados que permitan ajustar en sitio la simultaneidad del cierre y apertura de los tres polos. En el caso de los seccionadores con puesta a tierra, los mismos tendrán incorporados por cada polo una cuchilla de puesta a tierra que será mecánica y eléctricamente independiente de las otras dos cuchillas.

Las cuchillas de puesta a tierra asociadas a cada polo, podrán ser operadas manualmente al pie del equipo, en forma mecánica por palanca, o en forma motorizada, local o remotamente. El comando remoto será realizado en forma simultánea para los tres polos. El comando mecánico será similar al del seccionador principal, con bobina de bloqueo, pulsador y señal luminosa de habilitación, disponiendo también de un mando motorizado para cada polo que permitan la puesta a tierra independiente de cada uno de los polos de tierra.

En los seccionadores de apertura central la cuchilla de puesta a tierra deberá moverse en un plano paralelo al eje del seccionador. Todos los seccionadores deberán permitir la instalación de la cuchilla de puesta a tierra en forma indistinta de un lado u otro del seccionador, aspecto a definir en la etapa de montaje.

Los seccionadores semipantógrafos o pantógrafos se ubicarán en línea debajo de una viga de pórtico, en la cual se fijarán los aisladores soporte invertidos para los contactos fijos. La cuchilla de puesta a tierra de estos seccionadores deberá moverse en un plano vertical paralelo a la línea que une los tres polos del seccionador.

Los movimientos de apertura y cierre de los seccionadores y de las cuchillas de puesta a tierra se efectuarán de manera progresiva y continua, sin sacudidas ni vibraciones.

3.2.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Para la conducción de corriente entre las partes conductoras fijas y las partes conductoras móviles se prefiere en general el sistema de conexión flexible, siendo el mismo libre de mantenimiento.

Las conexiones flexibles en cobre entre el eje móvil de las cuchillas de tierra y la parte fija de los seccionadores deben tener una sección de al menos 120mm².

Otros sistemas podrán ser aceptados a juicio de UTE debiendo presentarse una clara documentación, ensayos y probada experiencia de su funcionamiento.

Todos los seccionadores deberán estar diseñados para soportar sin vibraciones o deformaciones permanentes todos los esfuerzos torsionales y/o de flexión debidos a la operación bajo las condiciones especificadas de viento y/o cortocircuitos.

Estarán balanceados para evitar esfuerzos y golpes sobre los aisladores de soporte cuando sean operados y para evitar el cierre accidental desde cualquier posición.

Deberán soportar los esfuerzos electrodinámicos sin que se produzca una apertura o desregulación accidental de los contactos en cualquier condición de operación dentro de los parámetros indicados en el presente pliego técnico.

Los seccionadores estarán provistos de contactos de plata a plata ajustables, de alta presión, autoalineables.

Serán diseñados de modo que la presión de contacto se logre después de finalizar el movimiento de cierre y desaparezca durante la operación de apertura.

El diseño de los contactos será de probada experiencia, debiendo el Fabricante presentar la información (ensayos de diseño, literatura técnica, etc.) que avale el buen desempeño de los materiales y la funcionalidad del conjunto.

Los puntos salientes y ángulos agudos en cuchillas, contactos, terminales y superficies similares deberán estar adecuadamente diseñados para cumplir con los requerimientos de efecto corona, radiointerferencia y ruido audible.

El suministro deberá incluir aros antiefluvios en los cabezales de cada aislador y/o en las articulaciones del seccionador en caso que se haya requerido su presencia para obtener niveles de RIV aceptables durante los ensayos de tipo.

Los aros antiefluvios serán fabricados con tubos de aluminio y sus soportes serán preferentemente también similares. El diseño y la forma de fijación y soporte serán tales que no se presenten fenómenos vibratorios debidos al viento. La fijación de estos aros deberá preverse por medio de pernos, tuerca y contratuerca de acero inoxidable.

Los aisladores utilizados en los seccionadores serán del tipo rígido, con núcleo macizo. No se aceptan aisladores del tipo "multicono".

Los aisladores deben cumplir con las Normas IEC en vigencia, en particular la Norma IEC 60273. No se aceptarán aisladores cuyas dimensiones no estén de acuerdo con lo establecido por las Normas IEC, para los niveles de aislación especificados.

Cada aislador del seccionador deberá contar con una base metálica, galvanizada, con orificios, apta para ser abulonada a las estructuras de los mismos.

Cada base metálica contará con cuatro agujeros para poder apoyarlos sobre bases metálicas para el conjunto tripolar.

Para el caso de los seccionadores pantógrafos o semipantógrafos, se deberá incluir en el suministro un aislador soporte, a los efectos del montaje del contacto fijo del equipo bajo una viga de pórtico.

El comando de los seccionadores y cuchillas de puesta a tierra se ubicará a una altura razonable para el operador, sin necesidad de plataforma adicional para su operación, debiéndose encontrar el plano horizontal de aplicación de la fuerza mecánica manual a una altura de aproximadamente 1 metro sobre el nivel del piso de la estación. El fabricante suministrará los elementos regulables necesarios para ajustar las alturas de las cajas de mando.

En los casos de seccionadores con dos aisladores por polo, las correspondientes bases de los polos se unirán por medio de riostras tubulares galvanizadas, o solución equivalente. Estas riostras tendrán medios para regular su longitud y serán empleadas para garantizar que las distancias entre ejes de polos se mantengan bajo condiciones de viento y/o cortocircuito actuantes sobre esos aparatos.

Se diseñará un dispositivo seguro y confiable, con posibilidad de ajuste, aplicable a las dos columnas de un mismo polo en ese caso, que garantice el perfecto alineamiento del polo al cierre y a la apertura.

El período entre dos mantenimientos consecutivos de los seccionadores que involucren lubricación y alineación de contactos no podrá ser inferior a dos años.

INTERBLOQUEOS Y PROTECCIONES

Para el caso de los seccionadores con puesta a tierra, deberá existir un bloqueo mecánico y eléctrico entre el seccionador y la cuchilla de puesta a tierra asociada, de modo que cada uno de ellos sólo pueda cerrarse con el otro completamente abierto. Este bloqueo será válido también para la operación manual.

Estos bloqueos serán robustos, debiendo soportar el esfuerzo máximo que una persona pueda realizar al maniobrarlo.

Los circuitos de mando, incluida la habilitación manual, deberán dejar prevista la posibilidad de ser enclavados cuando las 3 cuchillas de cada polo se encuentren abiertas (serie de contactos de posición normalmente cerrados). Lo mismo aplica para las cuchillas de puesta a tierra respecto a los seccionadores principales.

Para todos los seccionadores y cuchillas de puesta a tierra existirá un bloqueo eléctrico que será necesario liberar para efectuar la operación manual de apertura o cierre de los seccionadores o de las cuchillas de puesta a tierra. La liberación se efectuará mediante pulsadores con lámpara de confirmación, los que serán provistos a ese efecto en los correspondientes gabinetes o cajas de comando.

Se deberán poder habilitar eléctricamente las maniobras locales monopolar y local trifásica de forma externa e independientemente entre sí y a su vez independientes de la operación remota y del bloqueo de operación manual. La no habilitación externa de una maniobra no debe bloquear a las otras.

Existirá un bloqueo que, ante una falla de tensión en el circuito de accionamiento y consecuente detención del seccionador en posición intermedia, impida la prosecución de

dicha maniobra al reponer la tensión, requiriéndose para completar la misma una nueva orden de mando.

Deberá existir la posibilidad de bloquear localmente el seccionador en posición abierto y la cuchilla de puesta a tierra en posición cerrada, de modo simple y seguro y con la posibilidad de trabarlo mediante cerradura o candado.

En todos los casos en que se realice una operación manual de un seccionador o cuchilla de puesta a tierra deberá quedar bloqueada automáticamente la posibilidad de un comando eléctrico a distancia o local. Estos bloqueos serán robustos, debiendo soportar el esfuerzo máximo que una persona pueda realizar al maniobrarlo.

No será posible operar manualmente un seccionador o cuchilla de puesta a tierra durante el intervalo en que los mismos están siendo operados eléctricamente, ya sea a distancia o localmente.

Todos los dispositivos y circuitos de enclavamiento se diseñarán de modo que la falta de tensión no los libere, es decir, que la maniobra quede bloqueada con la falta de tensión y sólo pueda ejecutarse por la energización de aquellos al estar dadas las condiciones de desbloqueo.

El diseño debe contemplar que el accionamiento mecánico motorizado sea “liberado” (o desvinculado) una vez que completó su recorrido, para evitar daños y sobreesfuerzos sobre el dispositivo y sus partes mecánicas, al llegar al final de carrera en las posiciones extremas. Para esto contará con un “fusible” mecánico, o dispositivo de desembrague.

El accionamiento motorizado contará con dispositivos de protección, que podrán ser térmicos y temporizables, ajustables según las condiciones de instalación que se tenga en cada caso, que protejan contra sobrecargas y excesivos tiempos de actuación, y con indicación remota de actuación.

Se bloqueará toda orden trifásica por anomalía de posición en los polos del seccionador.

El accionamiento manual por manivela deberá contar con un fusible mecánico que impida transmitir al reductor un par de torsión que pueda dañar el mecanismo. Además, la manivela insertada debe bloquear el circuito de mando eléctrico local y a distancia.

2.2.4. COMANDO

Los seccionadores serán previstos para ser comandados en forma local o a distancia.

La selección entre comando local (al pie del equipo) y remoto se hará a través de un selector Local-Remoto con señalización remota de posición.

La jerarquización del comando será:

Primer nivel – comando manual mecánico local por polo al pie de cada polo.

Segundo nivel- comando manual eléctrico local por polo al pie de cada polo.

Tercer nivel – comando manual eléctrico local trifásico al pie del armario central local del conjunto trifásico.

Cuarto nivel – comando manual eléctrico remoto trifásico.

Cada polo del seccionador estará equipado con un mecanismo completo de comando eléctrico a distancia diseñado de forma que una vez comenzada una maniobra, su conclusión será asegurada independientemente del operador.

Será impedida la transmisión de cualquier orden contraria hasta que no se complete una maniobra en curso. El circuito de mando estará bloqueado de forma que el seccionador no se podrá abrir hasta que esté completamente cerrado y no se podrá cerrar hasta que esté completamente abierto. En caso de falla del motor, se podrá restablecer la maniobra solo en forma manual (accionamiento de pulsador) luego de restablecer la tensión de alimentación del motor. El circuito de mando estará bloqueado por la protección del motor y por la falta de tensión en bornes del motor. Para la implementación de esta lógica se tendrá en cuenta que las tensiones de alimentación de comando y de motor son independientes.

El comando, bloqueos y señalización de los accionamientos de los seccionadores serán alimentados en continua, pero los contactores principales serán diseñados para que sea posible adaptar el motor a operar en corriente alterna o corriente continua.

El motor eléctrico será de tipo “universal” para corriente alterna y para corriente continua, y no deberá requerir servicio de lubricación.

Los equipos tendrán además un comando mecánico local de emergencia por palanca o dispositivo similar, con bobina de bloqueo (con pulsador y señal luminosa), para habilitar su accionamiento; que bloqueará el comando eléctrico local y a distancia. Este comando mecánico vendrá integrado al comando principal, y sólo será necesaria la colocación de la palanca para la maniobra manual mecánica. El mecanismo de accionamiento manual deberá contar con un fusible mecánico de manera de evitar transmitir esfuerzos que puedan dañar el mismo.

2.2.5. CAJA DE MANDO Y ACCESORIOS

Los seccionadores contarán con una caja de comando para mando eléctrico y manual para cada polo. Además, contarán con una caja de comando independiente, para mando eléctrico y manual para cada una de las cuchillas de puesta a tierra asociadas a cada polo.

Cada una de las cajas de mando descriptas será montada sobre la pilastra del polo que corresponda, y no se proveerán bandejas para la agrupación de los conductores de comando para el conjunto.

También contarán con un armario o caja de conjunción tripolar, desde el cual se alimentarán los tres polos. Se suministrará un armario tripolar para los seccionadores principales y otro para las puestas a tierra.

Los armarios serán robustos, holgados para contener todos los componentes (motor, contactos auxiliares, regletas terminales, etc.), de acero galvanizado de servicio pesado, de clase de protección al menos IP54 y de diseño que permita contener todos los dispositivos para las maniobras, sin que sea necesario el armado temporal de algunos componentes para la realización de maniobras. El único componente que se admite se coloque en el momento de la maniobra es la manivela para la maniobra mecánica.

Se deberán prever en el armario los elementos de fijación necesarios para la manivela de maniobra mecánica.

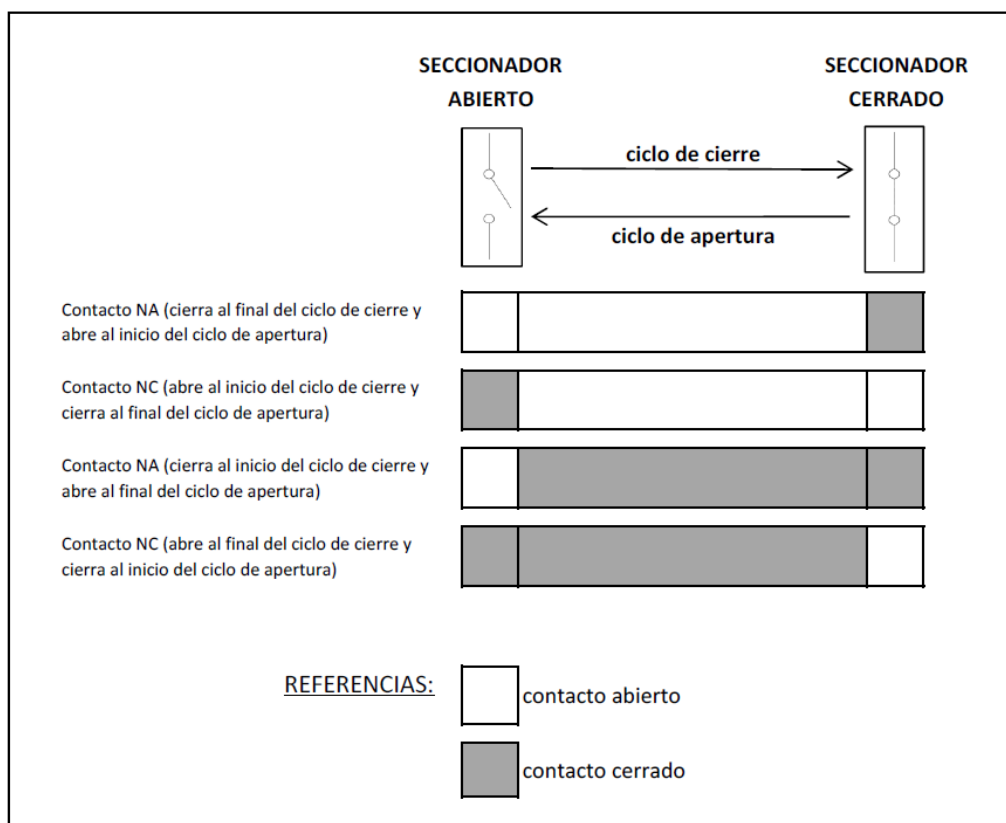
Este armario debe estar previsto para instalación a la intemperie, y disponer de aislación térmica y calefacción adecuada controlada por termostato para impedir la condensación de humedad.

La capacidad de corte de bobinas de los contactos auxiliares será propuesta por el Fabricante a la aprobación de UTE. Estos contactos deberán ser movidos rígidamente por el seccionador.

Si en una maniobra el seccionador sobrepasara su posición final de cierre o apertura, los contactos auxiliares no deberán cambiar de posición.

Se deberán especificar las cantidades, tipos y capacidades eléctricas para funcionamiento continuo y de maniobra (conexión e interrupción) de estos contactos. Se tendrá en cuenta que se utilizarán en circuitos de mando para el cierre de los disyuntores y en circuitos de disparo de los disyuntores.

Para cada polo, se deberán entregar al menos 10 contactos normalmente abiertos y 10 normalmente cerrados que permitan implementar señales de posición, comandos e interbloqueos, cuyas características estarán de acuerdo al siguiente esquema.



En particular, para cada polo, se deberán incluir 5 pares de contactos que sólo cambian de posición al estar el seccionador totalmente abierto o totalmente cerrado a efectos de instrumentar un bloqueo que impida el cierre del disyuntor con el seccionador en posición intermedia.

En el caso de las cuchillas de tierra, para cada polo, serán aplicables las mismas cantidades y tipos de contactos.

El circuito de comando no tendrá interruptor termomagnético en la caja de mando del seccionador, pero deberá contar con un relé de falta de tensión continua con indicación de alarma a distancia, que deberá bloquear el circuito del motor.

Los bornes serán del tipo poliamida, no inflamables y autoextinguibles frente a las llamas, cumpliendo con las normas IEC. Se suministrarán un 10% de bornes de repuesto dentro de cada caja de mando. Los bornes serán aptos para cables de al menos 4 mm². Los

destinados a los cables provenientes de otra parte de la instalación serán aptos para cables (tipo alambre) de al menos 6 mm² de sección de cobre, debiéndose afirmar por tornillos. El cableado dentro de los armarios de control deberá estar identificado.

Los seccionadores y sus cuchillas de puesta a tierra tendrán indicación a distancia por la manivela insertada en cualquiera de los polos. Esta señal contará con al menos dos contactos del tipo normalmente cerrados. También contarán con indicación a distancia de la posición de la llave selectora en sus 4 posiciones.

Se preverán en las cajas de mando resistencias calefactores e iluminación alimentadas en 230Vac, en tanto que el resto de los auxiliares se deberán poder alimentar indistintamente en 110/125Vcc.

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS

Las placas características de los seccionadores estarán provistas de los datos referidos en la norma IEC 62771-100. Se deberá incluir el número de licitación de UTE, mediante la cual fueron adquiridos.

La placa será de metal inoxidable con inscripciones bajo relieve, no siendo aceptable datos pintados. La ubicación de la misma será tal que sea fácilmente accesible la lectura de la información contenida desde el frente del equipo.

5.- ENSAYOS

ENSAYOS DE TIPO

Los ensayos de tipo a ser entregados en la etapa de oferta serán los establecidos como obligatorios en la norma IEC 62271-100 vigente y las que ésta cite.

Los ensayos a presentar son los siguientes:

1. Ensayo de impulso
 - 1.1. A través del seccionador abierto.
 - 1.2. A tierra.
2. Ensayo dieléctrico a frecuencia industrial.
 - 2.1. A través del seccionador abierto.
 - 2.2. A tierra.

3. Radiointerferencia.
4. Ensayo de calentamiento.
5. Medida de la resistencia del circuito principal.
6. Soporte a la corriente de corta duración.
7. Resistencia mecánica.
8. Verificación de ciclo de operación.

La documentación de estos ensayos deberá ser presentada en idioma español o inglés. En particular, para el ensayo de ciclo de operaciones M2 solicitado (10.000 maniobras), tendrán que presentarse los resultados considerando el mismo modelo de seccionador y el mismo modelo de mando a ser ofertados por parte del fabricante.

5.2. ENSAYOS DE RUTINA

Los ensayos de rutina deberán ajustarse a lo establecido a la norma IEC 62271-100 vigente.

En particular, se deben presentar los siguientes ensayos:

- 1) Verificación visual.
- 2) Control dimensional respecto a los planos.
- 3) Ensayo de medida de resistencia del circuito principal del seccionador.
- 4) Ensayo de medida de resistencia del circuito de tierra (aplicable a cuchillas de tierra).
- 4) Prueba de operación mecánica.
- 5) Ensayo dieléctrico en circuitos secundarios.

En caso de no presentar los ensayos de rutina correspondientes, correrá a cargo del Contratista, la contratación de un laboratorio donde realizar los ensayos de rutina conforme a la normativa vigente.

Los ensayos de rutina se realizarán al 100% de los equipos adquiridos.

5.3. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los ensayos de recepción consistirán en la realización de los ensayos de rutina para el 100% de las unidades a ser adquiridas por parte de UTE, en presencia de un inspector en fábrica.

Además de los ensayos de rutina, se realizará, sobre la totalidad de los equipos:

- La verificación de los circuitos auxiliares y pruebas funcionales de acuerdo a los planos del seccionador. Se realizarán los siguientes ensayos sobre una unidad de cada tipo, en presencia del inspector de UTE:
- Medida de espesor de galvanizado, pintura, etc.
- Sobre un seccionador completamente montado se deberán realizar los ensayos de operaciones mecánicas según el punto 7.101 de la norma IEC 62271-102 incluidos los tiempos de operación.

Una vez realizados los ensayos en fábrica, el fabricante deberá presentar para su aprobación los reportes correspondientes.

La fecha de realización de los ensayos será acordada con UTE, en forma posterior a que se apruebe la documentación mencionada en el punto **“INFORMACION PARA EVALUACION DEL SUMINISTRO”** y deberá coordinarse con una antelación mínima de 45 días hábiles. Asimismo, deberá proveerse para esta instancia un formato típico de los protocolos de ensayo de rutina y el plan de ensayos a ser realizado en fábrica, los cuales deberán contar con el visto bueno de UTE.

En caso que por razones ajenas a UTE no sea posible la realización de todos los ensayos conforme al plan entregado o que se constate que los mismos no cumplen las condiciones de aprobación, será responsabilidad del Contratista hacerse cargo de todos los costes asociados al nuevo ensayo de recepción a ser realizado, cumpliendo todas las disposiciones establecidas en el presente numeral.

En la etapa de contrato, UTE podrá decidir no participar de los ensayos de recepción, siendo en este caso, obligación del Contratista, la provisión a UTE de los protocolos de ensayo de rutina para la obtención del visto bueno de la administración, como condición previa al embarque de los suministros.

Independientemente de la participación (o no) de inspectores de UTE en los ensayos de recepción, será obligatorio el envío de los ensayos de rutina por notificación formal, a los efectos de la aprobación del suministro.

6.- INFORMACIÓN PARA EVALUACIÓN DEL SUMINISTRO

La información mínima necesaria que debe ser provista por el proveedor a efectos de considerar el equipo a suministrar en la etapa de oferta es la siguiente:

1. Planilla de datos garantizados, indicando explícitamente si cumple o no cumple con las prestaciones solicitadas.
2. Protocolos de ensayo de tipo.
3. Planos dimensionales.
4. Planos de cableado, en formato .dwg, versión 2013.
5. Manual de instrucciones de montaje.
6. Manual de mantenimiento, indicando los repuestos y sus cantidades, lubricantes y

herramientas requeridas para cada acción.

7. Manual de herramientas especiales, incluyendo fotografías y códigos de referencia de acuerdo al fabricante.
8. Referencias de venta del equipo.

Una vez finalizada la fabricación y previo a la realización de los ensayos el fabricante entregará los manuales y planos de los equipos para la revisión y aceptación por parte de UTE.

7.- CONDICIONES DE EMBALAJE

Una vez obtenido el visto bueno por parte del Contratista de los ensayos de rutina, el Contratista deberá enviar el listado de empaque correspondiente. El listado de empaque será evaluado por UTE, y con su visto bueno se dará la liberación del embarque.

El fabricante entregará embalada junto a cada seccionador, la información completa en idioma español relativa a la instalación, operación y mantenimiento de los mismos, así como los planos de cableado y de borneras. Cada seccionador deberá entregarse protegido con bolsas impermeables de manera de evitar entrada de agua colocando además sacos que absorban la humedad en el interior de las mismas. A su vez, se colocarán dentro de una caja o estructura de madera de forma tal que el material resista sin daño alguno las sollicitaciones a las que será sometido durante su transporte o movimiento. Estas estructuras deberán confeccionarse de forma tal que no se desarmen o deformen por las sollicitaciones del transporte, y deberán contener todos los accesorios suministrados con dicho seccionador. Cada estructura de madera deberá tener 3 tacos de apoyo, paralelos y equidistantes, de 10cm de altura libre y de entre 10 y 14cm de ancho. A cada estructura deberá colocársele 2 etiquetas plastificadas tamaño A4 ubicadas en lados no opuestos, en las cuales deberá constar:

- Código del material
- Descripción del material
- Número de compra

Este embalaje deberá cumplirse, aún en el caso de que la entrega del material se efectúe en contenedores. Además, deberán cumplirse las demás exigencias de embalaje establecidas en el Pliego Particular correspondiente.

Esta cláusula es aplicable solamente en caso que el objeto de la licitación sea el suministro de equipos a UTE. En caso que el Contratista sea quien realice el montaje y puesta en servicio de los equipos en el marco de la construcción de una instalación, este numeral no es aplicable.

8.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Descripción	Requerido	Garantizado
Subítem		
Fabricante		
Modelo		
Código UTE		
País de origen		
Localidad de inspección		
Plazo de garantía	2 años	
Normas de fabricación y ensayos	ET-TRA-MA-XXXX	

Descripción	Requerido	Garantizado
Tipo de uso	Exterior	
Tipo de seccionador (dos columnas/semipantógrafo)		
Dimensiones máximas		
Peso total (kg)		
Peso de cada fase (kg)		
Peso caja de mando de un polo		
Peso caja de mando cuchilla tierra		

Descripción	Requerido		Garantizado
	72.5 kV	170 kV	
Número de fases	3	3	
Clase de tensión	72.5 kV	170 kV	
Tensión de servicio nominal	63 kV	150 kV	
Nivel aislación impulso rayo (FF y FT)	325kV	750kV	
Nivel de aislación impulso rayo (distancia seccionamiento)	325kV	750kV	
Nivel de aislación 50Hz-1min (FF y FT)	140kV	325kV	
Nivel de aislación 50Hz-1min (distancia seccionamiento)	140kV	325kV	
Corriente térmica cuchillas principales	20kA/1seg	40kA/1seg	
Corriente térmica cuchilla de tierra	20kA/1seg	40kA/1seg	
Corriente dinámica cuchillas principales	50kAcr	100kAcr	
Corriente dinámica cuchilla tierra	50kAcr	100kAcr	
Corriente nominal	1250A	2000A	
Contactos auxiliares de cada polo de las cuchillas principales	10NA+10NC	10NA+10NC	

Contactos auxiliares con fin de carrera de cada una de las cuchillas principales	10NA+10NC	10NA+10NC	
Contactos auxiliares de cada polo de las cuchillas de tierra	10NA+10NC	10NA+10NC	
Contactos auxiliares con fin de carrera de cada una de las cuchillas de tierra	10NA+10NC	10NA+10NC	
Capacidad de los contactos auxiliares			
Capacidad de interrupción de los contactos auxiliares.			
Tensión nominal de servicios auxiliares (dependerá según proyecto)	110Vcc, 125Vcc, 220Vcc	110Vcc, 125Vcc, 220Vcc	
Clase de soportabilidad mecánica del seccionador	M2	M2	
Clase de maniobra de corrientes inducidas cuchilla de puesta a tierra	B	B	
Tipo y modelo de aislador a utilizar			

Descripción	Requerido		Garantizado
	72.5 kV	170 kV	
Par máximo transmisión mando motor seccionador			
Par resistente máximo seccionador			
Par resistente máximo puesta a tierra			
Esfuerzo nominal estático sobre bornes, longitudinal en seccionadores de dos columnas	≥430N	≥600N	
Esfuerzo nominal estático sobre bornes, longitudinal en seccionadores semipantógrafos	≥1000N	≥1000N	
Esfuerzo nominal estático sobre bornes, transversal en seccionadores de dos columnas	≥130N	≥200N	
Esfuerzo nominal estático sobre bornes, longitudinal en seccionadores semipantógrafos	≥300N	≥300N	
Esfuerzo dinámico flexión sobre bornes	≥5000N	≥5000N	
Carga de rotura de la columna aislante a flexión	≥6000N	≥6000N	

9.- NORMATIVA APLICABLE

La normativa aplicable al diseño de los seccionadores es la siguiente:

- IEC 62271-102. High voltage switchgear and controlgear – Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches.

También aplican todas normas a las cuales las mencionadas hacen explícitamente referencia.