

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

DISYUNTORES 550 kV

ÍNDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	3
2. DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS	3
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
3.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES	3
3.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
3.1.2. REQUISITOS DE SEGURIDAD	3
3.1.3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES.....	4
3.1.4. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO ELÉCTRICO.....	5
3.2. CARACTERÍSTICAS ELECTROMECANICAS.....	6
3.2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	6
3.2.2. ACCIONAMIENTO	7
3.2.3. MEDIO DE EXTINCIÓN DEL ARCO.....	7
3.2.4. SOPORTABILIDAD MECÁNICA Y ELÉCTRICA.....	8
3.2.5. RESISTENCIAS DE PREINSERCIÓN.....	8
3.2.6. CAPACITORES DE DISTRIBUCION DE POTENCIAL.....	8
3.2.7. AROS ANTIEFLUVIOS.....	8
3.3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES	8
3.4. DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN, COMANDO Y PROTECCIÓN.....	9
3.5. EQUIPOS AUXILIARES Y ACCESORIOS.....	10
4. IDENTIFICACION DE LOS EQUIPOS.....	12
5. ENSAYOS	13
5.1. ENSAYOS DE TIPO	13
5.2. ENSAYOS DE RUTINA.....	13
5.3. ENSAYOS DE RECEPCIÓN.....	13
6. INFORMACION PARA EVALUACION DEL SUMINISTRO	14
7. INFORMACION A ENTREGAR FINALIZADA LA FABRICACIÓN	14
8. CONDICIONES DE EMBALAJE	14
9. NORMAS DE REFERENCIA	15
10. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	15

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente especificación técnica tiene como objeto definir las características de disyuntores de clase 550 kV de corriente alterna a ser utilizados en las Estaciones de Trasmisión. La misma aplica a disyuntores a ser instalados a la intemperie en instalaciones aisladas en aire.

2. DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS

No aplica.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

3.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Los disyuntores serán del tipo de hexafluoruro de azufre (SF₆) de presión única, del tipo “tanque vivo”, y accionamiento con mando a resorte.

La extinción del arco para corrientes de cortocircuito se basará en el principio de autosoplado térmico (“self blast”).

Cumplirán lo establecido en la Norma de la Comisión Electrotécnica Internacional IEC 62271-100 [1], así como lo establecido en las correspondientes Normas complementarias de esta Norma básica.

Los disyuntores deben preverse para reconexión rápida monopolar o tripolar.

3.1.2. REQUISITOS DE SEGURIDAD

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 energía de los mandos 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 interbloqueos que impiden malas maniobras potencialmente peligrosas, serán implementados de forma que no puedan ser eludidos fácilmente.

3.1.3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Los disyuntores deben ser aptos para funcionar con las condiciones ambientales correspondientes a las condiciones normales de servicio establecidas en la norma internacional IEC 62271-1 [2]. Se deben considerar 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.
Velocidad de viento	34 m/s
Radiación solar	1000 W/m ²

Adicionalmente, se debe considerar que la atmósfera tiene las características de contaminación salina propia de territorios costeros. Todas las superficies metálicas deberán tener recubrimiento cincado. En este sentido, el disyuntor deberá cumplir con los requerimientos de la Especificación de “Tratamiento de Superficies Metálicas” vigente para Trasmisión.

3.1.4. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO ELÉCTRICO

Los disyuntores tendrán las siguientes características:

#	CARACTERÍSTICAS	PRESTACIONES
	Clase de equipos	Intemperie
	Número de fases	3
	Clase de tensión	550 kV
	Tensión de servicio nominal	500 kV
	Frecuencia nominal	50 Hz
	Medio de extinción	SF ₆
	Corriente nominal	3150 A
	Nivel de aislación al impulso de rayo. -Entre Fases, Fases – Tierra -A través del disyuntor abierto	1550 kVcr 1550 (+ 315) kVcr
	Nivel de aislación al impulso de maniobra. -Fase-Tierra y a través del disyuntor abierto: -Entre fases	1175 kVcr 1760 kVcr
	Nivel de aislación frecuencia industrial -Fase-Tierra -A través del disyuntor abierto	620 kV 800 kV
	Distancia mínima de fuga	25 mm / kV f-f
	Poder de corte (Isc) (Valor eficaz de su componente periódica)	40 kA
	Constante de tiempo DC	$\tau = 45$ ms
	Valor de cresta de cortocircuito	125 kAcr
	Poder de cierre en cortocircuito	100 kAcr
	Corriente de corta duración	40 kA
	Poder de corte nominal en discordancia de fase	10 kA
	Poder de corte nominal de líneas en vacío con tensión de 1,43 p.u. (base 550kV) a frecuencia industrial , clase de reencendido C2	500 A

	Factor de primer polo	1.3
	Tiempo de corte de corriente máximo (breaking time)	40 ms
	Ciclo de operación nominal	A-300 ms-CA-3 min-CA
	Ciclo de operación de reconexión sin necesidad de recarga de los mecanismos	A-300 ms-CA
	Resistencia de preinsercion en el cierre	300-500 Ohm
	Tiempo de permanencia de resistencia de preinsercion para el cierre	7 a 10 ms
	Clase de endurancia mecánica	M2 (10000 secuencias de operación)
	Tipo de accionamiento	Resorte – Motorizado
	Tensión nominal auxiliares	230Vac/125Vcc
	Corriente máxima por bobinas de cierre y apertura	≤ 3 A

El fabricante deberá indicar como varía la capacidad de corte del disyuntor si se asume que la constante de tiempo de la componente d.c. es superior a 45 ms.

Se suministrarán las bases metálicas de estos equipos así como los elementos de anclaje con sus accesorios.

3.2. CARACTERÍSTICAS ELECTROMECHANICAS

3.2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los disyuntores estarán compuestos de polos separados. Cada polo contará con 2 cámaras de corte como máximo. La diferencia máxima de tiempo admisible entre la separación del primer y último polo será de 3 ms a la apertura y 5 ms al cierre.

Las posiciones de reposo deberán ser mantenidas simultáneamente en todas las cámaras tanto en la posición "abierto" como en la posición "cerrado".

En cualquier condición de operación, no deberán generarse vibraciones significativas ni desgaste excesivo en las partes móviles.

Los mismos deberán poder ser comandados en forma local o remota; con tal fin deberá preverse una llave selectora local que permita elegir una u otra modalidad, bloqueando la opción no elegida.

Todas las indicaciones, y elementos de maniobra se ubicarán de tal forma que permita operar y visualizar desde el frente del mismo.

Los disyuntores deberán poseer una indicación mecánica, donde se refleje la posición del interruptor (abierto-cerrado). Las indicaciones deben ser visibles para el operador, sin que sea necesaria la apertura del armario de mando. Cuando el disyuntor se encuentre abierto, se deberá indicar con el símbolo “O” en color verde. De igual modo, cuando este se encuentre cerrado se deberá indicar con el símbolo “I” en color rojo.

3.2.2. ACCIONAMIENTO

El accionamiento será por acumulación de energía con resortes. La recarga del resorte se hará en forma automática, con la posibilidad de ser cargado manualmente en caso de pérdida de la tensión de alimentación. Los sistemas de carga de resortes no funcionarán simultáneamente, actuarán de forma secuencial uno a uno. Cada disyuntor debe ser provisto con su manivela para la carga del resorte correspondiente.

El interruptor dispondrá además de indicación visual del estado de carga del resorte en el equipo (rojo descargado, verde cargado). La indicación debe ser visible para el operador, sin que sea necesaria la apertura del armario de mando. Contará también con un contacto seco que indique el estado de “resorte cargado”. Dicho contacto deberá ser solidario a la posición real del resorte (por medio de un final de carrera o similar), y no ser implementado con relés repetidores.

El disyuntor contará con elementos mecánicos que eviten una operación manual del mando incorrecta, que pueda provocar la rotura del mecanismo.

En caso de producirse una falta en el sistema de alimentación de los motores de accionamiento, el mecanismo de comando será capaz de cumplir la secuencia completa de operaciones A-0.3s-C-A (apertura-cierre-apertura). El sistema de comando del disyuntor impedirá la operación si no hay suficiente energía acumulada para al menos otro ciclo C-A.

3.2.3. MEDIO DE EXTINCIÓN DEL ARCO

El corte del arco se efectuará en hexafluoruro de azufre (SF_6).

El SF_6 contenido en el disyuntor, debe presentar una pureza superior al 99,7 % y los niveles de impurezas máximos de acuerdo a lo establecido en IEC 60376 [5]).

Las pérdidas de SF_6 deberán ser menores al 1% anual en cada cámara. Se preverán sistemas de alarmas y de bloqueos en caso de disminución de la presión del gas en las cámaras.

El fabricante deberá proveer una descripción de las juntas de sellado y sus materiales (pegamentos y otros).

La extinción del arco para corrientes de cortocircuito se basará en el principio de autosoplado térmico (“self blast”). La presión del SF_6 necesaria para la interrupción de grandes corrientes deberá ser generada por el calentamiento del propio arco en un volumen fijo, no resultando aceptable que solo el mecanismo de operación sea el que provea esta energía.

El disyuntor debe contar con un sistema de protección que supervise en forma continua la presión del SF_6 . El fabricante debe establecer claramente los límites de presión admisibles para el SF_6 para el funcionamiento correcto del disyuntor (ver 3.4).

3.2.4. SOPORTABILIDAD MECÁNICA Y ELÉCTRICA.

La clase de endurancia mecánica deberá ser M2 de acuerdo a IEC 62271-100 [1].

La clase de maniobras bajo cargas capacitivas sera C2 de acuerdo a IEC 62271-100 [1].

Componentes principales

3.2.5. RESISTENCIAS DE PREINSERCIÓN.

A efectos de controlar las sobretensiones de energización de líneas los disyuntores deberán contar con resistencias de preinserción.

Las resistencias podrán estar subdivididas y contarán con interruptores de inserción que se cerrarán antes que los contactos principales.

La capacidad térmica de las resistencias será tal que puedan soportar el calentamiento provocado por los ciclos de funcionamiento especificados. El diseño a estos efectos estará basado en las condiciones de cortocircuito máximo, según el ciclo de trabajo garantizado.

3.2.6. CAPACITORES DE DISTRIBUCION DE POTENCIAL

Cumplirán lo establecido en la Norma de la Comisión Electrotécnica Internacional IEC 62146-1.

Serán instalados en paralelo sobre las cámaras de ruptura de los disyuntores de 550 kV. Deberá indicarse el valor de capacidad correspondiente, tensión nominal, marca y modelo. En caso de proponerse una solución sin capacitores de distribución de potencial, la misma sólo se considerará aceptable si los certificados de ensayos de tipo muestran que el equipo propuesto ha pasado los ensayos de tipo sin necesitar estos capacitores.

3.2.7. AROS ANTIEFLUVIOS

Los interruptores de 550 kV deberán contar con aros antiefluvios, salvo que un ensayo de tipo preexistente demuestre que no son necesarios.

3.3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES

Los soportes serán de altura tal que la parte inferior puesta a tierra de cada polo estará al menos a 2.25 m sobre el nivel del suelo.

Las dimensiones deben ser tales que permitan una holgada ubicación y un fácil mantenimiento una vez instalados. Deberán respetarse las distancias de seguridad entre fases, y entre fase y tierra de acuerdo a la respectiva norma IEC.

La envolvente aislante de los equipos descritos en la presente norma será de porcelana vidriada y cumplirá las especificaciones de las normas IEC vigentes, en particular la Publicación IEC-62155 [4].

El diseño del disyuntor será tal que permita elegir la forma de conexión en alta tensión más adecuada al layout la estación, sin necesidad de tener que rotar 180° la ubicación de los polos.

Para cada disyuntor, se considerará como parte del suministro, el soporte, el cual contará con un sistema de anclaje al piso simple y seguro. Los elementos de mando y señalización no podrán estar a una altura superior a 1.50m.

Asimismo, los disyuntores deben cumplir con los requisitos sobre esfuerzos estáticos sobre terminales previstos en la norma internacional IEC 62271-100. A los efectos de demostrar el cumplimiento de este punto, se deben adoptar los procedimientos que en la citada norma se expresan.

3.4. DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN, COMANDO Y PROTECCIÓN

Se preverá el comando a distancia desde sala de comando y el comando local desde el armario de centralización.

Se deberá prever un selector Local-Remoto en el armario de centralización, que permita seleccionar el comando local bloqueando el mando a distancia. El selector Local-Remoto deberá contar con contactos auxiliares para la indicación en forma remota de su estado. En caso que la selectora tenga una posición “cero”, esta posición debe bloquear toda operación, tanto local como remota, y los contactos auxiliares permitir indicación en la misma, de forma que haya una señal remota tanto si la selectora está en posición local o cero.

Los disyuntores tendrán dos bobinas de disparo eléctricamente independientes y una bobina de cierre separada, cada una en su propia envolvente. Los circuitos de apertura estarán separados físicamente, alimentados por circuitos independientes y dispuestos de tal forma que la falla de uno de ellos no impida la operación del otro.

Las órdenes de apertura manual (tanto local como a distancia) actuarán sobre una única bobina de apertura. Ambas bobinas de apertura podrán recibir disparos independientes por actuación de protecciones.

Para la operación manual remota de los disyuntores (cierre y apertura tripolar), se preverá un relé auxiliar de tipo rápido (<5ms), ubicado en el armario de comando, para la realización de la maniobra.

La habilitación de la orden de cierre del disyuntor deberá verificar el estado de carga de los resortes.

Se deberá garantizar que las bobinas de cierre y apertura no resulten energizadas si el interruptor no se encuentra en condiciones de realizar la maniobra correspondiente.

Se debe prever la posibilidad de incorporar bloqueos externos al disyuntor. En particular en el negativo y el positivo (comando local y a distancia) del circuito de cierre.

Los disyuntores contarán con protección antibombeo.

Se deberán prever las conexiones para un sistema de monitoreo del estado de continuidad de todas las bobinas de disparo y de cierre.

Las bobinas de cierre y disparo contarán con bornes accesibles para pruebas.

Los dos circuitos de disparo, y el circuito de cierre, estarán supervisados por relés auxiliares ubicados lo más cerca posible de las cargas (relés de supervisión de tensión), con indicación de alarma en forma remota. Además contarán con llaves de protección termomagnéticas, que también deberán indicar su actuación en forma remota.

Los disyuntores tendrán contadores de operación.

Los disyuntores deben ser provistos con protección contra la discordancia de los polos. Dicha protección deberá actuar sobre los dos sistemas de disparo así como bloquear el cierre del disyuntor. Se deberá prever un pulsador de desbloqueo para este sistema. La protección de discordancia de polos contará con un dispositivo que permita ajustar la temporización en la actuación del mismo en un rango de al menos 0.1s a 2.5s, en incrementos de 0.1s como máximo.

Se deberá prever también la duplicación de los relés de disparo por discrepancia de polos así como la posibilidad de inhibir el bloqueo del interruptor por la actuación de esta protección.

Ante la actuación de la discordancia de polos se deberá reportar una alarma a distancia para el sistema de control.

El sistema de monitoreo de presión de SF6 actuará en el caso de baja presión del gas, en al menos dos niveles. El primer nivel indicará alarma. El segundo nivel deberá disparar y/o bloquear en forma automática el disyuntor, siendo posible habilitar o deshabilitar el autodisparo.

Se deberá prever la señalización a distancia del bloqueo y/o disparo por baja presión de SF6, y del nivel de alarma (primer nivel).

Se deberán prever tres contactos del presostato independientes para bloqueo del recierre, alarma, y señal de falla de interruptor, ante presión de SF6 insuficiente. Dichos contactos deberán estar duplicados para permitir operar con tensiones de sistemas diferentes (dos sistemas).

Los circuitos eléctricos de los motores de carga de los resortes, contarán con protecciones adecuadas ante sobrecargas y cortocircuitos (guardamotores o llaves termomagnéticas), con contactos auxiliares para la indicación a distancia de su estado.

Serán alimentados en continua, en forma independiente de los circuitos de control del equipo y el arranque de los mismos no deberá ser en forma simultánea.

Los disyuntores deberán contar además con un sistema de protección de sobre-operación de los motores de carga de los resortes, que supervisen tiempos de operación excesivos. En caso de actuación de esta protección, se deberá detener el funcionamiento de los motores y generar una alarma. Esta protección será regulable de forma de poder realizar los ajustes durante la vida útil de los equipos.

El disyuntor contará con señalización de posiciones y de situaciones anormales (Alarmas). Las mismas deberán estar previstas en borneras del armario de comando para ser enviadas a un sistema de control remoto.

3.5. EQUIPOS AUXILIARES Y ACCESORIOS

Los armarios de comando y/o accionamiento mecánico estarán previstos para instalación a la intemperie, debiendo ser su clase de protección al menos IP54. Deberán disponer de aislación térmica y de calefacción adecuada controlada por termostato para impedir la condensación de la humedad. Los mismos deberán contar con iluminación que se encenderá al abrir la puerta y deberán estar a una altura adecuada. Deberán contar además con registros

que permitan ver desde el exterior (sin necesidad de abrir las puertas) el estado del disyuntor y el estado de carga de los resortes.

Los cables eléctricos entrarán al armario centralizador por la parte inferior.

El poder de corte de los interruptores auxiliares deberá ser sometido a la aprobación de UTE.

Se preverán al menos ocho pares de contactos libres (8NA+8NC) por cada polo separados, a ser utilizados como señales independientes y cableadas separadamente al armario de centralización.

La vinculación de cada uno de los armarios de polo con el armario de centralización, se hará con cables protegidos adecuadamente y fichas del tipo enchufable para las conexiones, lo cual forma parte del suministro. Se preverá que la ubicación de las fases permita un orden permutable a nivel del armario de centralización, para adecuar el orden de fases de la red al de los equipos y éstos al de los planos de proyecto. Los largos de los cables deben ser similares para los tres polos.

El armario de centralización contará con bornes de probada calidad y adecuados para cables cuya sección en ningún caso podrán ser inferiores a 6 mm² (para conductor rígido). Los bornes correspondientes a la alimentación de motores y bobinas de mando tendrán una sección mínima de 10 mm² (para conductor rígido). Los bornes cumplirán con lo establecido en la Norma IEC 61238. El espacio será amplio y el lugar para el acceso de los cables protegido y accesible desde el frente. Los cables dentro del armario deberán estar identificados.

Todos los contactos de posición deberán estar disponibles en borneras del armario de comando.

Los disyuntores deberán poseer un instrumento único tipo 'Wika' que cumpla la función MANODENSOSTATO+PRESOSTATO dotados con sensor de temperatura incorporado en su interior. Estos instrumentos deberán instalarse por polo tanto para disyuntores de comando unipolar como para disyuntores de comando tripolar. El instrumento indicará la presión en Mega Pascal (MPa) compensado a 20 °C

Deberá estar relleno en su interior con aceite del tipo "silicon oil" para compensar vibraciones. El frente del instrumento debe ser de vidrio, la carcasa preferentemente de acero inoxidable y las soldaduras de tipo tig o mig para evitar corrosión de las mismas.

El instrumento deberá generar señales en al menos dos niveles de presión, para indicación de alarma y de bloqueo o disparo, cuando la presión del gas en las cámaras disminuya por debajo de los valores de diseño del disyuntor.

El instrumento deberá estar ubicado fuera del gabinete de mando en un recinto adecuadamente protegido (al abrigo meteorológico protegido de la lluvia, radiación solar, etc.) para que la temperatura de compensación sea efectivamente la del medio ambiente, lo más parecida a la temperatura real existente en el interior de los polos.

Deberá ser visible desde el suelo, indicando los límites máximos y mínimos admisibles para un funcionamiento correcto, permitiendo el chequeo del estado del gas en cada uno de los polos desde el frente del equipo. Los caños de cobre que vinculan el manodensostato con el polo, deben estar debidamente fijados a la estructura y protegidos de roces.

Los acoples que utilicen para la recarga de gas SF₆, así como para el montaje de los manodensostatos, deberán ser acoples tipo DILO.

4. IDENTIFICACION DE LOS EQUIPOS

Las placas características de los disyuntores estarán provistas de los datos referidos en la norma IEC 62771-100, grabados bajo relieve, en idioma español y en relieve, resistentes a la intemperie y a la radiación solar. Debiendo figurar como mínimo la siguiente información:

- Número de Licitación.
- Año de fabricación.
- Fabricante.
- Modelo.
- Número de serie.
- Tensión nominal.
- Tensión de impulso.
- Frecuencia nominal.
- Corriente nominal.
- Duración nominal del cortocircuito.
- Poder de interrupción.
- Medio de interrupción (Ej. SF₆).
- Volumen por polo
- Masa del gas
- Llenado
- Alarma
- Bloqueo
- Tipo de mando o mecanismo de operación
- Peso del disyuntor.
- Secuencia nominal de operación.
- Tiempo de separación de los contactos de potencia.
- Tensión nominal de los circuitos auxiliares.
- Mínima presión para operación.

- Mínima presión para interrupción.

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

5.1. ENSAYOS DE TIPO

El fabricante deberá presentar los certificados de ensayos de tipo de los disyuntores realizados según Normas IEC.

5.2. ENSAYOS DE RUTINA

La totalidad de los disyuntores serán sometidos a los ensayos de rutina especificados en la edición vigente de la publicación IEC 62271-100 en presencia de un inspector de UTE.

La totalidad de los capacitores de distribución de potencial serán sometidos a los ensayos de rutina especificados en la edición vigente de la publicación IEC 62146-1 en presencia de un inspector de UTE.

5.3. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

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

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 previo 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 certificados 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, es obligatorio el envío de los certificados de ensayos de rutina por notificación formal, a los efectos de la aprobación del suministro.

6. INFORMACION PARA EVALUACION 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 con una antigüedad no mayor a cinco años.
3. Planos dimensionales.
4. Planos de cableado.
5. Referencias de venta del equipo.

UTE se reserva el derecho a desestimar cualquier oferta que no cumpla estrictamente con la entrega de esta información y/o que, aun cumpliendo con la misma, no se ajuste a lo estrictamente especificado en esta norma.

7. INFORMACION A ENTREGAR FINALIZADA LA FABRICACIÓN

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

1. Planos de cableado a ser implementados por el fabricante.
2. Manual de instrucciones de montaje.
3. Manual de mantenimiento, indicando los repuestos y sus cantidades, lubricantes y herramientas requeridas para cada acción.
4. Manual de herramientas especiales, incluyendo fotografías y códigos de referencia de acuerdo al fabricante.
5. Planos de despiece completos con detalle mecánico de las cámaras de corte, así como de las cámaras de resistencias de pre-inserción, columnas, los capacitores y accionamientos, y de todo otro componente del equipo.
6. Diccionario de piezas, o-rings, sellos que componen el disyuntor, herramientas especiales y lubricantes con el código de referencia según el fabricante, facilitando la adquisición de las mismas durante la vida útil de los equipos.

8. CONDICIONES DE EMBALAJE

Deberán cumplirse las exigencias de embalaje establecidas en el Pliego Particular.

9. NORMAS DE REFERENCIA

- [1] IEC 62271-100. High Voltage alternating current circuit breakers.
- [2] IEC 62271-1. High voltage switchgear and controlgear – Part 1: Common specifications.
- [3] IEC 60273. Characteristic of indoor and outdoor post insulators for systems with nominal voltages greater than 1000 V.
- [4] IEC 62155. Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1000 V.
- [5] IEC 60376. Especificaciones para Hexafluoruro de Azufre (SF₆) de calidad técnica para uso en equipos eléctricos.

También aplican todas normas internacionales, regionales o nacionales a las cuales las mencionadas hacen explícitamente referencia.

El Comprador se reserva el derecho a desestimar ofertas que se rijan por normas que no sean las aquí citadas.

10. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

En caso de no cumplir con lo requerido en campos de la siguiente planilla en los que se hay establecidos valores o condiciones expresas en la presente especificación, se debe completar igualmente campo correspondiente, pero adicionando la frase “no cumple”.

Tipo	
Fabricante	
País de origen	
Normas	
Modelo	

Características eléctricas

Número de elementos de corte en serie por fase		
--	--	--

Tensión nominal	kV	
Frecuencia nominal	Hz	
Corriente nominal a 40°C de temperatura ambiente	A	
Poder de corte nominal en cortocircuito		
- Valor eficaz de la componente periódica	kA	
- Porcentaje de su componente aperiódica	%	
Corriente térmica nominal		
- Durante 1 seg.	kA	
- Durante 5 seg.	kA	
Poder de cierre en cortocircuito, valor de cresta	kA	
Factor de primer polo		
Poder de corte nominal en discordancia de fase	kA	
Poder de corte nominal de líneas en vacío con valor de sobretensión de 1.43 p.u. (base 550 kV)	A	
Poder de corte de capacitores	A	
Poder de corte de pequeñas corrientes inductivas	A	
Resistencia de preinserción en el cierre	Ω	
Tensión soportada a frecuencia industrial 1 minuto, valor eficaz:		
- Fase tierra	kV	
- A través de la distancia de apertura y aislación	kV	
Tensión soportada con onda de impulso de rayo normalizada, valor de pico:		
- Fase tierra	kV	
- A través de la distancia de apertura y aislación	kV	
Tensión soportada con onda de impulso de maniobra , valor de pico:		
- Fase tierra y a través de disyuntor abierto	kV	
- A través de la distancia de apertura	kV	
Línea de fuga s/IEC62271-100, asumiendo 25mm/kV según IEC60815.	mm	
Corriente máxima por bobinas de cierre y apertura	A	

Tiempos de maniobra

Ciclo nominal		
Tiempo de apertura	ms	
- Tolerancia	ms	
Tiempo total de corte máximo (hasta la extinción del arco en el último polo)	ms	
Tiempo de cierre	ms	
- Tolerancia	ms	
Tiempo de establecimiento (hasta que comienza a fluir la corriente en el primer polo)	ms	
- Tolerancia	ms	
Tiempo mínimo entre dos ciclos CO	s	
Diferencia de tiempo de accionamiento entre polos		
- Durante el cierre	ms	
- Durante la apertura	ms	
Tiempo de permanencia de la resistencia de preinserción para el cierre	ms	
- Tolerancia	ms	
Tiempo apertura previa de resistencia de preinserción respecto a cámara de interrupción	ms	

Contactos Principales

Número de operaciones a la corriente de corte nominal para sustituir los contactos		
Material de los contactos principales		
Medio de extinción del arco		
Pérdidas anuales máximas totales de gas por interruptor completo	%	
Clase de soportabilidad mecánica		

Contactos Auxiliares

Capacidad de los contactos auxiliares:		
- En servicio permanente	A	
- De interrupción en 125 Vcc	A	
- De interrupción en 220 Vca	A	
Diferencia de tiempo de actuación respecto a contactos principales:		
- Durante la apertura	ms	
- Durante el cierre	ms	

Mecanismo de operación

Tipo de mecanismo	
-------------------	--

Accionamiento

Tipo de acumuladores	
----------------------	--

Tensiones auxiliares

Tensión auxiliar en corriente continua	V	
Tensión auxiliar en corriente alterna 50 Hz	V	

Consumo de cada bobina de cierre	VA	
Consumo de cada bobina de apertura	VA	

Dimensiones y pesos

Peso del interruptor completo tal como en servicio	kg	
Peso de cada polo	kg	
Peso del armario de accionamiento	kg	
Distancia mínima entre ejes de polo	m	

Distancia mínima entre fases	m	
Altura mínima sobre el nivel del piso de las partes bajo tensión	m	
Peso de SF6 por polo	kg	
Peso/volumen de líquido/gas para sistema acumulación energía	kg/m ³	

Características constructivas

Tipo de soporte		
Peso del soporte	kg	
Esfuerzo estático admisible en terminal (longitudinal)	kN	
Esfuerzo estático admisible en terminal (transversal)	kN	
Esfuerzo dinámico admisible en terminal (longitudinal)	kN	
Esfuerzo dinámico admisible en terminal (transversal)	kN	
Esfuerzos dinámicos transmitidos a la base del equipo durante la operación del equipo	kN	

Motores

Potencia absorbida	VA	
Tensión alimentación	V	