

ET60.1

Interruptores automáticos en SF6

[IMPRIMIR](#)

[VOLVER AL INDICE](#)





NORMAS A CONSULTAR

- 1.1 Los interruptores automáticos comprendidos en esta especificación responderán a las normas IEC 56 y sus complementarias, o a las Normas del país de origen en cuyo caso el proponente deberá adjuntar a su oferta un ejemplar de éstas, traducidas al español, donde también se verifique lo referente a niveles de aislación de Norma IRAM 2211. Los aspectos y detalles no contemplados en la presente especificación quedarán condicionados a lo prescrito por dichas Normas, cuando fuera de aplicación o a lo que se consigne en el pedido o pliego particular.

2 **ALCANCE**

La presente especificación se refiere a los interruptores automáticos en hexafluoruro de azufre, incluyendo todos los equipos auxiliares de funcionamiento y operación, destinados a protección y comando en instalaciones de centrales eléctricas y estaciones de transformación y distribución, para alta tensión.

3 **CONDICIONES GENERALES**

- 3.1 TIPO: Serán del tipo indicado en cada caso en el Pliego Particular de Especificaciones, pedido o planos correspondientes.

Los destinados a instalaciones intemperie, tendrán bastidores de tipo "alto", adecuados para permitir su instalación sobre bases de hormigón de altura no mayor de 400 mm no debiendo en estas condiciones las partes sometidas a tensión quedar a una altura que resulte peligrosa para el personal.

Si los aparatos ofrecidos, tuvieran algún sistema de control de la velocidad de crecimiento de la tensión de restablecimiento o de repartición de tensiones, deben ser aclarados e indicados sus valores en las planillas de datos característicos garantizados.

La cámara de SF₆ será de una sola presión y originará la sobrepresión de soplado de arco y deberán funcionar sin calefactores dentro del siguiente rango de temperatura ambiente: - 10°C y +50°C. El diseño de estos interruptores debe asegurar que no se produzcan pérdidas de SF₆, previéndose la colocación de:

a) Un instrumento con indicación de presión SF₆ y con escalón de alarma y/o desenganche y bloqueo de detección y alarma para el caso de que ello ocurriera. b) El interruptor estará equipado con un sensor de densidad que permita detectar pérdidas, humedad o degradación del SF₆.

Las cámaras de interrupción deberán contar con doble punto de conexión tanto en la parte superior como en la inferior, dispuestos en forma diametral a fin de disponer de la posibilidad de conectarse para ambos lados.

Para el caso de encontrarse al interruptor en posición cerrado, el comando del interruptor dispondrá de una dualidad operacional automática, la que será definida por EPEC según sea el destino que se dé al interruptor, mediante la cual se podrá escoger entre un sistema de "alarma y bloqueo" o bien de un sistema de "alarma, apertura y bloqueo" cuando se produzca una baja en la presión del SF₆ y/o del aire comprimido o del líquido del comando (según éste fuera neumático o hidráulico).



El interruptor deberá ser apto para producir su apertura bajo carga nominal en caso de bajar la presión del SF6. El interruptor deberá diseñarse de forma tal que, para el caso en que la presión del gas SF6 en el interior de la cámara de interrupción sea igual a la presión atmosférica (valores de presión absoluta) pueda soportar durante un (1) minuto una tensión de ensayo a frecuencia industrial de valor igual a $2U_{m\acute{a}x}/\sqrt{3}$, entre los terminales de la cámara de interrupción.

Asimismo el contenido de humedad, debe mantenerse dentro de los niveles que aseguren la no condensación sobre las superficies internas, siendo los materiales empleados inatacables por el SF6.

El oferente entregará junto con la oferta, la información siguiente:

- Composición y propiedades del SF6.
- Normas para ensayos a los que se somete el SF6, antes de su uso en los interruptores.
- Normas de ensayo para verificar el mantenimiento de las propiedades dieléctricas y térmicas del SF6, después de estar en servicio, y frecuencia de los ensayos.
- Ciclos de mantenimiento especificando expresamente: Los tipos, la frecuencia y la duración de los mismos.
- Si para el mantenimiento antes mencionado fuese necesaria la utilización de herramientas especiales, éstas deberán ser perfectamente discriminadas.
- Si el mecanismo de accionamiento del interruptor es del tipo *Electroneumático* o *Electrohidráulico* el comando será: Local y remoto eléctrico, apto para un sistema de teleservicios.

En cualquiera de los casos contará con un comando manual local apto para producir la "apertura" del interruptor mediante la acción mecánica de un pulsador (cuando falta c.c. o fallas de las electroválvulas de apertura). *El moto-compresor* de accionamiento deberá ser trifásico apto para 380 V c.a. 50 Hz.

Si los mecanismos de accionamiento (comando) del interruptor son del tipo electromecánico, deberán ser: local y remoto eléctrico, aptos para un sistema de teleservicios, accionados por motor de 110 V. c.c.

En caso de falta de corriente continua o falla de la bobina de apertura, los interruptores podrán ser abiertos localmente, en forma manual, mediante la acción mecánica de un pulsador.

- El interruptor deberá contar con un sistema manual-mecánico para ejecutar maniobras de apertura-cierre.

- Para el caso de bajar la presión del SF6 por debajo del límite en que debe actuar la dualidad operacional (bloqueo o apertura) y habiéndose optado por la apertura y, por distintas razones, ésta no se produjo, se deberá indicar si el interruptor, bajo las condiciones de presión nominal del aire comprimido o del líquido o del resorte (según sea el tipo de mecanismo empleado), se puede "abrir" sin ocasionar daños mecánicos a las cámaras. Se deberá indicar de qué modo se realiza la dualidad operacional: si a través de conexiones en las bornas o empleando otro sistema. En lo posible se deberá realizar en bornas.

El mecanismo de comando debe ser independiente de los polos y estar físicamente separado de ellos y de los mecanismos de soplado y extinción del arco en los mismos, de modo que se pueda facilitar la reparación o cambio de elementos que componen el comando sin tener que acceder al desarmado de los polos.

Será provisto con los siguientes accesorios mínimos:

- Indicador mecánico de posición de los contactos principales. Esta indicación debe ser perfectamente visible desde el acceso al gabinete de comando local.



- Comando manual lento de cierre y apertura para mantenimiento y puesta a punto del equipo.
 - Relé de discrepancia de polos, con la debida temporización, a los efectos de producir el desenganche tripolar y su señalización y con tiempos que permitan las operaciones de recierre de la protección de distancia.
 - Contador de maniobras para cada polo.
 - Llave selectora para comando local, o remoto con llave para traba en cada posición.
 - Iluminación interior de los armarios de comando y tomacorrientes trifásicos y monofásicos para 3x380/220 V c.a.
 - Resistencias de calentamiento para evitar la condensación de humedad, accionadas manual y automáticamente por termostato, aptas para funcionar con 220 V c.a.
 - Contactos auxiliares por cada polo, libres de potencial para uso de EPEC, 10 NA + 10 NC. Todos los contactos serán invertibles, es decir que el contacto NA pueda modificarse a NC y viceversa.
- Dichos contactos serán aptos para funcionar indistintamente con c.a. de 220 V - 50 Hz ó 110 V c.c.
- Relé antibombeo.
 - Todo el sistema eléctrico de comando, así como toda conexión en baja tensión, deberá proveerse completamente cableado a una bornera centralizadora y posterior a ella a fichas múltiples para la conexión a cables de tablero para comando a distancia.
 - Todas las borneras empleadas serán convenientemente individualizadas según la función que cumplan, mediante números, letras y la designación del comando del polo al cual pertenecen.
 - Todos los elementos mecánicos para el soporte de los interruptores, comando conexiones y uniones entre polos, etc.
 - Dos bobinas de apertura independientes eléctricamente entre sí, debiendo ser cableadas sin puntos comunes entre cada sistemas. Si no cuenta con relé de cero tensión para conmutar la 2da. bobina de apertura en caso de que falle la primera, se dispondrá que ambas bobinas trabajen en forma conjunta (redundancia activa). En lo posible esta conexión se deberá poder realizar en las borneras principales.
 - Todos los comandos serán manuales y eléctricos localmente, también eléctricos a distancia y aptos para un sistema de teleservicios.
 - Cada soporte de polo tendrá el correspondiente borne para puesta a tierra mediante grampa bifilar.

Deberán recerrar únicamente al recibir el impulso correspondiente dado por el relé de recierre.

Recobrar su capacidad nominal inmediatamente después de una operación de recierre.

Las cámaras de interrupción serán de diseño mecánico y eléctrico adecuado a todas las operaciones previstas en Normas IEC 56 ó similares. Los contactos de arco deberán ser del material adecuado para minimizar la erosión.

Debe proveerse desenganche automático e indicación remota de alarma por discordancia de polos, con temporización ajustable de 0,5 a 3 segundos.

Los bornes principales de entrada y salida del interruptor deberán estar constituidos por pernos de cobre, bronce o latón de 30 mm de diámetro, en caso de disponer de borne de aluminio se deberá proveer el correspondiente morseto bimetálico para su conexión a conductores de cobre con diámetro de 30 mm.



- 3.2 TENSIÓN DE SERVICIO: De acuerdo a lo establecido en el Pliego Particular de Especificaciones, pedido o planos correspondientes.
- 3.3 INTENSIDAD NOMINAL: De acuerdo a lo establecido en el Pliego Particular de Especificaciones, pedido o planos correspondientes.
- 3.4 POTENCIA DE RUPTURA SIMÉTRICA: Será como mínimo la establecida en cada caso en el Pliego Particular de Especificaciones, pedido o planos respectivos y deberá corresponder a la tensión nominal de los sistemas (66 y 132 kV).
- 3.5 FRECUENCIA NOMINAL: 50 Hz.
- 3.6 PROTECCIÓN ANTICORROSIVA: Todas las partes metálicas ferrosas expuestas a corrosión que no sean cincadas o cadmiadas, se pintarán de acuerdo a la ET23 en vigencia.
- 3.7 TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD: Cuando se especifique en el Pliego Particular de Especificaciones, pedido o planos correspondientes, los interruptores automáticos llevarán incorporados a los polos, transformadores de intensidad de la características indicadas en cada caso.
- 3.8 CHAPA DE CARACTERÍSTICAS: Cada interruptor automático y mecanismo de accionamiento a distancia llevarán en lugar visible una chapa de características en la que, como mínimo, se consignarán los siguientes datos:
- a) Interruptor
- Fabricante
 - Normas
 - Número de serie
 - Tensión máxima de servicio, en kV
 - Corriente nominal, en A
 - Frecuencia nominal, en Hz
 - Potencia de ruptura nominal simétrica a la tensión de servicio, en MVA
- b) Comando
- Fabricante
 - Marca y Número
 - Tensión nominal, en V
 - Tipo de corriente, c.c. ó c.a.
 - Frecuencia nominal, en Hz (cuando corresponda)
 - Corriente máxima para enganche, en A
 - Corriente máxima para desenganche, en A
 - Presión nominal del aire (cuando corresponda)
 - Consumo de aire, referido a la presión atmosférica, en litros, por cada operación de cierre y apertura (cuando corresponda)
- c) Transformadores de intensidad: (cuando corresponda)
- Fabricante
 - Relaciones/es de transformación
 - Prestaciones, en VA



3.9 ACCIONAMIENTO:

Por cualquier sistema de accionamiento la operación de apertura y cierre de los polos, unitripolar o tripolar, deberá ser ejecutada por un sistema de varillas y/o levas, y deberá poseer los correspondientes sistemas de regulación de contactos principales, sistemas que serán de fácil acceso.

El dispositivo de operación deberá contar con elementos de acumulación de energía, para cumplir el ciclo previsto a plena potencia de cortocircuito y los ciclos de operación indicada en Norma IEC 56.

3.9.1 ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO POR ACEITE:

Cada mecanismo tendrá su propio equipo hidráulico compuesto por motor, bomba, acumuladores de presión y sistema de control.

La bomba hidráulica será accionada por un motor eléctrico trifásico de 380 V.

El motor y la bomba serán de capacidad suficiente para cargar el acumulador desde su presión mínima de operación hasta la presión máxima en un tiempo no mayor que 10 minutos; así como también cargar los acumuladores desde la presión atmosférica hasta la presión hidráulica normal de trabajo, en un tiempo no mayor que 30 minutos.

El sistema estará equipado con válvula de seguridad, manómetro y contacto de alarma por presión mínima.

Serán previstos contactos de bloqueo para impedir sucesivamente al mecanismo, intentar una maniobra de reconexión automática de cierre o de apertura cuando la presión hidráulica no sea la adecuada.

En caso de que, por las características del equipo ofrecido sean necesarios, se suministrarán:

- Un equipo completo de verificación de la presión de prellenado de cada uno de los tanques de almacenamiento.
- Un equipo de herramientas y accesorios necesarios para poder realizar la reparación y el prellenado de los tanques de almacenamiento.

3.9.2 ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO POR AIRE COMPRIMIDO:

Los equipos para accionamiento (y extinción del arco, si fuese el caso), serán individuales para cada interruptor.

Los mismos comprenderán compresores, bombas, tanques de almacenaje, equipos de filtrado, instrumentos, manómetros, cañerías, etc.

Los compresores serán accionados por motores eléctricos trifásicos de 380 V.

La compresión y almacenamiento del aire se deben producir a alta presión.

Los equipos de compresión incluirán dispositivos para el tratamiento del aire, así como para la amortiguación de vibraciones.

El oferente indicará las presiones adoptadas, la capacidad de los tanques y las características de los compresores.

En cada equipo de accionamiento existirán los siguientes elementos:

- Válvula de seguridad
- Válvula manual de vaciado de aire
- Válvula manual de cierre del pasaje del aire
- Válvula direccional para impedir fuga del aire almacenado en los tanques y válvula para purga de fondo, de aceite emulsionado
- Contactos de alarma por presión mínima



- Contactos de presión mínima para bloquear sucesivamente los re-enganches, el cierre y la apertura del interruptor.

Los motores y compresores estarán diseñados para reponer el aire consumido en un ciclo de operación normal, en un tiempo menor de 60 minutos y para elevar la presión, desde la presión atmosférica hasta el valor de funcionamiento, en un tiempo menor a 360 minutos.

Los tanques de aire comprimido deberán estar provistos de una válvula manual para interconexión de tanques, en caso de emergencia, por medio de una manguera.

3.9.3 ACCIONAMIENTO POR RESORTES:

Para interruptores con accionamiento mecánico, los dispositivos de operación a resorte estarán diseñados para su carga manual y por motor de corriente alterna.

Se proveerá un disparador local con señalización mecánica y contactos para indicación de la carga del resorte.

El mecanismo deberá estar dispuesto de modo que el resorte de cierre pueda ser cargado mientras el interruptor esté cerrado y, cuando esté cargado, el mecanismo de cierre no deberá ser operado por vibración en la apertura del interruptor.

Se proveerán medios para efectuar el cierre lento del interruptor para fines de mantenimiento.

3.10 ACCESORIOS: Los interruptores serán provistos completos, con todos los elementos y accesorios necesarios e indicadores mecánicos para su correcto y seguro funcionamiento, incluyendo la carga completa del fluido aislante. También se deberá proveer la cantidad necesaria de gas SF₆ para efectuar la recarga del mismo cuando se proceda a su montaje inicial. Los botellones quedarán de propiedad de la EPEC. Con cada interruptor se deberá proveer dos manuales completos, para montaje y mantenimiento redactados en idioma español.

Cada interruptor deberá proveerse con los correspondientes guardamotores y/o fusibles para protección del motor del compresor o de carga del resorte y los fusibles para protección de las resistencias de calefacción.

Todas las cañerías necesarias serán de cobre. Las válvulas, accesorios, uniones, etc., serán de bronce.

Las válvulas deberán tener bridas maquinadas, (no admitiéndose las de tipo roscado), montadas en posiciones accesibles y rotuladas en forma clara y coincidente con el numerado que figura en los correspondientes planos de despiece.

3.11 HERRAMIENTAS ESPECIALES: Conjuntamente con la provisión de equipos, se debe suministrar tres juegos completos de las herramientas especiales requeridas para la operación, revisión y mantenimiento y su costo será incluido en el precio total de los interruptores. Todos los equipos deberán tener ojales de izaje, los que podrán retirarse después de las operaciones de montaje.

3.12 INSTRUCCIÓN Y MARCAS PARA EL MONTAJE: Todos los materiales, equipos y accesorios deberán poseer una marca pintada o estampada de manera tal que permita la individualización y ubicación durante las operaciones de montaje. Dichas marcas deberán estar de acuerdo a los planos de despiece y su lista de materiales.



- 3.13 **EMBALAJE:** Todos los equipos serán suministrados con una envoltura de protección y embalaje adecuado, atendiendo a los medios en que se efectuará el transporte terrestre y/o marítimo y se tendrá que prever protecciones especiales para las bridas, válvulas, instrumentos y aisladores y equipos eléctricos que así lo requieran.
- Todas las superficies metálicas susceptibles de oxidación que pudieran verse sometidas durante el transporte a presiones y/o rozamientos deberán ser protegidas con recubrimientos o pinturas protectoras. Los bultos deberán tener identificación de la Orden de Provisión, ítem a que responden y parte del remito y el envío, como así también indicación de posición, peso y numeración del equipo o elemento del interruptor a que corresponde.
- El embalaje de cada interruptor será individual no permitiéndose el embalaje de más de tres polos por cajón ni tampoco el embalaje de bastidores, comandos, piezas de repuesto, etc. de distintos interruptores en un mismo cajón.
- 3.14 **PRINCIPIO DE INTERRUPCIÓN**
- Medio extintor: Hexafluoruro de azufre SF₆.
- Deberán ser de presión única con:
- Calefactores que aseguren el estado aislante del SF₆.
- Dispositivo de supervisión local de la presión del SF₆.
- Medios adecuados de filtrado del gas para extraer posibles productos del arco y contaminantes como aire y humedad.
- Deberán poseer mano-densostato de supervisión del SF₆.
 - Se indicará además:
- Calidad del gas a suministrar (dato garantizado).
- Detalle de ensayos recomendados, en especial el contenido de humedad del SF₆ luego de un determinado período de servicio.
- 3.15 **COMANDO**
- Las válvulas para comando mecánico local tendrán un indicador de posición y podrán ser trabadas a voluntad en "abierta" o "cerrada". Dispondrán de apertura, cierre o recierre de acuerdo a PDCG (Planilla de Datos Característicos Garantizados).
- 3.16 **GABINETE COMANDO**
- Los elementos mínimos a instalar son:
- Indicador de posición del interruptor
 - Dispositivos eléctricos y mecánicos de disparo y antibombeo
 - Contador por polo, con precinto para evitar puesta a cero accidental
 - Contactos de señalización, bloqueo, etc.
 - Conmutador local-remoto de selección de modo de operación: Llave en "remoto", comando local inoperable; llave en "local", inoperable a distancia.
- 3.17 **PIEZAS DE REPUESTO** (en caso de solicitarse en pliego particular y en cantidad indicada en dicho instrumento):
- Polo completo con base de fijación y bornes idénticos al original de la provisión y apto para reemplazar cualquiera de las tres fases.
 - Juego de contacto tripolar idéntico al original de la provisión con todas las piezas accesorias para reemplazo.
 - Juego de contactos auxiliares.



Juego de contactores auxiliares.
Juego de juntas de acuerdo al plan de mantenimiento indicado en la oferta.
Conjunto de elementos de accionamiento de contacto móvil.
Bobinas de accionamiento (cierre, apertura).
Gas SF6, en botellones aptos para almacenamiento.
Microswitch.
Mano-densostato.
Plaquetas con circuitos integrados.

3.18 HERRAMIENTAS

En la oferta figurará el listado detallado de sus características.
El suministro incluye provisión de unidad móvil completa con compresor, bomba de vacío, tanques necesarios, válvulas, cañerías de interconexión, cables, mangueras para tratar y cargar el SF6 en las cámaras de interruptores.
Equipo de verificación de calidad del gas SF6, en cuanto a la pureza y rigidez dieléctrica.

4 ENSAYOS

El proveedor deberá facilitar, a su cuenta y cargo, la realización de los ensayos de recepción según IEC 56. Cuando el material sea de importación se realizarán en fábrica. Los interruptores provistos serán acompañados de sus correspondientes protocolos de ensayo firmados por los representantes del fabricante. En lo que se refiere a niveles de aislación, los interruptores deberán cumplimentar las exigencias de las Norma IRAM 2211.

4.1 ENSAYOS DE RUTINA: Todos los interruptores serán objeto de ensayos individuales de rutina, para ello serán completamente montados en fábrica y sometidos a los siguientes ensayos:

Ensayos dieléctricos:

Deberán hacerse en la condición en que la presión del gas SF6 en el interior de la cámara de interrupción sea igual a la presión atmosférica (valores de presión absoluta) y pueda soportar durante un (1) minuto una tensión de ensayo a frecuencia industrial de valor igual $2U_{m\acute{a}x}/\sqrt{3}$ entre los terminales de la cámara de interrupción.

- Ensayos dieléctricos a frecuencia industrial en seco (Art. 20 IEC 56)
- Ensayos dieléctricos a frecuencia industrial de los equipos auxiliares (Art.21 IEC 56)
- Medición de la resistencia de los circuitos principales (Art.22 idem)
- Ensayo de funcionamiento (Art.23 IEC 56)
- Ensayos de los elementos componentes de los interruptores y de hermeticidad de las cajas de comando.

EL COSTO DE TODOS LOS ENSAYOS DE RUTINA ESTARÁ A CARGO DEL PROVEEDOR.

4.2 ENSAYOS DE TIPO: El oferente deberá adjuntar a su propuesta, originales o fotocopias de los certificados de todos y cada uno de los ensayos de tipo indicados en la Recomendación IEC 56 para los interruptores y con los alcances indicados en dicha Norma.

Los aparatos ensayados deben ser de las mismas características (tipo, tensión y potencia de ruptura) que los ofrecidos . Deberán llevar la firma aclarada de las personas que estuvieron presentes durante las pruebas.



Si faltasen en la oferta el certificado de uno o varios de los ensayos arriba indicados, o de estar incluidos en la misma estos no fueran satisfactorios para EPEC, LA PROPUESTA PODRÁ SER DESCARTADA POR ESTA ÚNICA RAZÓN.

Aún cumpliendo la oferta con todos los requisitos exigidos en cuanto a ensayos de tipo, EPEC se reserva igualmente el derecho de solicitar la repetición de todas las pruebas.

El costo de esta repetición estará a cargo de EPEC. A tal fin, el oferente someterá a la aprobación de EPEC, el laboratorio en el cual eventualmente se ejecutarán las pruebas y cotizará en forma separada el costo de todos y cada uno de los ensayos.

LA NO COTIZACIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTAS PRUEBAS PODRÁ DAR LUGAR A QUE LA PROPUESTA SEA DESCARTADA POR ESTA ÚNICA RAZÓN.

Estos ensayos a cotizar serán todos y cada uno de los requeridos por la Recomendación IEC N° 56 y adicionales.

El oferente cotizará el costo unitario de los ensayos de tipo.

Para cada aceite o lubricante que se empleará en el interruptor se deberá indicar, respecto al de origen, el equivalente de producción nacional.

5 GARANTÍAS

El proveedor responderá de las provisiones y prestaciones efectuadas por el término de **TRES** años a contar desde la fecha de recepción de los materiales y/o equipos.

El Proveedor enviará por cada interruptor del mismo tipo, un encargado de supervisar el armado y montaje de los equipos a suministrar. Serán por cuenta y cargo del Proveedor los gastos de estadía, traslado y viáticos del personal encargado de la tarea de supervisión. EPEC comunicará con un plazo de quince días corridos la fecha y lugar donde se procederá a realizar el armado y montaje de los equipos.

Si, llegado el plazo previsto para la realización del trabajo, no se encontrase presente el personal encargado de la supervisión y/o inspección, la garantía extendida gozará de plena validez para EPEC y por el plazo estipulado.

Durante dicho plazo de garantía el Proveedor se obliga a conservar los elementos provistos, corriendo a su cargo los gastos de reacondicionamiento, corrección y ajuste que fueran necesarios, así como las reparaciones, desmontajes, reposiciones, montaje y demás que se originasen por defectos constatados durante el montaje.

Comprobada la necesidad de realizar los trabajos y/o las reposiciones mencionadas, la inspección dispondrá la forma y tiempo de llevarlos a cabo según las necesidades del servicio. Si el Proveedor no lo realizara de la manera indicada, EPEC podrá ejecutarlos por sí o por terceros, por cuenta y cargo de aquél.

El plazo de garantía quedará interrumpido durante el lapso comprendido entre las fechas de verificados los defectos y subsanados los mismos a satisfacción de la Inspección.

6 PROPUESTAS

Las propuestas deberán venir acompañadas de las correspondientes "planillas de datos garantizados" debidamente completadas y adjuntarse planos o folletos de los interruptores de la provisión y no de similares con dimensiones de los mismos, esquemas eléctricos completos de los comandos y detalles de montaje (fundaciones). Se proveerán todos los planos de despiece electromecánico del interruptor ofrecido y el código de cada elemento componente. Todos estos componentes serán los que posteriormente y en forma exacta correspondan a los componentes del interruptor de la provisión.



Como prueba de lo precedente, las planillas deberán presentarse con sello de la empresa oferente. La falta de indicación de uno o más valores de la columna "garantizados", implicará, lisa y llanamente la calificación de "oferta técnicamente incompleta" a la presentación del oferente, lo que podrá motivar, a solo juicio de EPEC, el rechazo de tal oferta por simple descalificación.

En caso de ofrecer una o más alternativas, el oferente deberá incluir en su oferta una planilla similar con los datos correspondientes al material ofrecido, para cada una de las variantes. Se adjuntará a la propuesta:

- Los certificados de los ensayos de tipo del modelo o tipo del interruptor ofrecido, serán conforme a la recomendación 56 (última edición) de la Comisión Electrotécnica Internacional: IEC.
- Plano de dimensiones, de conjunto y de detalles, en milímetros, del interruptor ofrecido (no de otro similar, en cuyo caso se descartará la oferta). Esquema eléctrico funcional de comando, señalización y alarma de comando del interruptor.
- Información técnica referida al SF6 cuando corresponda.
- Memoria descriptiva del funcionamiento y del material correspondiente al suministro del interruptor.
- Lista de provisiones anteriores de estos equipos y denominación de las Empresas adquirentes.

Asimismo, junto con estos documentos, el oferente deberá indicar, cuando corresponda, cuál es el crecimiento de la tensión transitoria de restablecimiento (rate of rise or restriking voltage: RRRV), a la cual se hicieron los ensayos de tipo para la verificación de la capacidad de cortocircuito y si fue necesario modificar el crecimiento de la tensión transitoria de restablecimiento natural de la instalación para obtener un funcionamiento satisfactorio.

INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR EL PROVEEDOR:

En caso de adjudicación, el Proveedor deberá remitir para visación en los plazos siguientes, a contar desde la fecha de la Orden de Provisión, la siguiente documentación en cuatro ejemplares:

- EN UN PLAZO DE UN MES:

- a) Un plan general que constituirá un programa de secuencia y fechas de fabricación y ensayos de los equipos.
- b) Plano definitivo de dimensiones físicas y de detalle en milímetros del interruptor donde se indique claramente: fijación, puesta a tierra y conexiones principales.

- EN UN PLAZO DE DOS MESES

- a) Esquema eléctrico funcional definitivo de comando, señalización y alarma del comando del interruptor.
- b) Esquema del cableado del comando.
- c) Borneras de interconexión del interruptor.
- d) Memoria descriptiva de funcionamiento y del material, instrucciones de montaje correspondiente al suministro del interruptor.
- e) Información demostrativa de discordancias o tolerancias de cierre y apertura disponible del equipo.
- f) Manual de puesta en servicio y programa de mantenimiento preventivo del interruptor.
- g) Lista de materiales del suministro del interruptor.



- h) Manual de puesta en servicio y mantenimiento preventivo del equipo auxiliar para SF6.
 - i) Originales o fotocopias de los certificados de los ensayos a que se somete el SF6 antes de su uso en los interruptores.
 - j) Originales o fotocopias de los certificados de los ensayos, realizados, para verificar el mantenimiento de las propiedades dieléctricas y térmicas del SF6, después de estar en servicio y la frecuencia de estos ensayos.
 - k) Se deberá indicar claramente la cantidad de soportes a utilizar por interruptor (si se utiliza uno para los tres polos o si se utiliza uno por polo etc.) y/o de las cajas de comando a emplear, debiéndose adjuntar los planos de los elementos solicitados.
- Toda la documentación aludida deberá venir redactada en idioma español.