 ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009


ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GI–002–003

INTERRUPTORES DE POTENCIA

TABLA DE CONTENIDO

1	CONDICIONES GENERALES.....	2
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	2
2.1	GENERALES.....	2
2.2	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS.....	2
2.3	PARTICULARES PARA INTERRUPTORES DE CELDAS METALICAS 33 o 13,2 kV.....	6
2.4	REPUESTOS	8
2.5	HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA MONTAJE Y MANTENIMIENTO	8
3	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR	9
3.1	CON LA OFERTA.....	9
3.2	A LA CONFORMACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA	9
4	ENSAYOS.....	9
4.1	ENSAYOS DE TIPO.....	10
4.2.	ENSAYOS DE RUTINA.....	10
5	EMBALAJE.....	11
5.1	MATERIAL NACIONAL	11
5.2	EQUIPOS IMPORTADOS	12

Nº Modificación	Fecha	Descripción	Autor
000	15/03/02	Emisión	Melano-Prete
001	28/07/04	Revisión	Prete
002	01/08/05	Emisión ENERSA	ENERSA
003	20/03/09	Revisión	Berón – Moyano - Maxit

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI -002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

1 CONDICIONES GENERALES

La presente especificación se refiere a interruptores de potencia de todos los tipos y tensiones y comprenden las obligaciones (características técnicas, documentación a entregar, ensayos y embalaje) a que se ajustarán los oferentes y adjudicatarios desde el momento de la apertura de la licitación hasta el de la recepción.

En consecuencia, el incumplimiento parcial o total de la misma será causa suficiente para que los oferentes queden fuera de pliego a solo juicio de ENERSA o para que los adjudicatarios se les apliquen las multas establecidas en el Pliego Complementario de Condiciones.

Los interruptores deberán responder a la presente especificación y a los valores que figuran en la Planilla de Datos Garantizados la que se considera como parte de esta especificación. En dicha planilla figuran dos columnas: una dice "Según Pliego" y en ella se escriben en oportunidad de realizarse cada compra en particular, los datos necesarios para concretar la adquisición. La otra columna dice "Según Oferta" y en ella figuran los valores que el fabricante garantiza para el aparato ofrecido y se completará en su totalidad sin omisiones de ninguna naturaleza, aunque no figure ningún valor en la columna "Según Pliego".

2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 GENERALES

Las características de los interruptores deberán ajustarse a los últimos adelantos de la técnica.

Los interruptores trabajarán a temperaturas comprendidas entre - 10°C y + 45°C y alturas sobre el nivel del mar de hasta 1000 metros.

Las partes metálicas galvanizadas lo serán según las prescripciones de la norma VDE 0210/5.69 Anexo IV o la versión de la misma que se encuentre en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.


Los interruptores contarán con uno o más tornillos para puesta a tierra de las partes metálicas. Se emplearán cierres laberínticos en las puertas de los gabinetes intemperie.

La señalización de estado de interruptores se realizará a través de doble señalización, es decir, ambas posiciones: Abierto (AB) y Cerrado (CE) para permitir detectar estados erróneos 1-1 o 0-0.

2.2 PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

A continuación se aclaran y comentan los diversos rubros solicitados en la Planilla de Datos Garantizados. Los números de apartados corresponden a los de la planilla:

1.2. Norma a que responde el aparato ofrecido

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

El aparato podrá responder a la norma correspondiente al país de origen o a las normas IEC que se hallen en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

En caso de que el aparato responda a las normas del país de origen, la oferta incluirá una copia completa de la norma en idioma castellano.

El número de esta norma deberá escribirse en la Planilla de Datos Garantizados.

En el caso de que el aparato responda a la norma IEC este requisito no se cumplirá.

1.5a. Medio extintor

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: de aire comprimido (AC); de SF₆; de soplado magnético (SM), o de vacío.

En caso de que se propongan interruptores de aire comprimido, se deberá tener en cuenta además la especificación correspondiente a la instalación de aire comprimido.

1.5b. Montaje

Corresponde a las solicitadas en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: Interior (I), Exterior (E). En caso de que el interruptor sea extraíble se agregará a las anteriores la sigla (Ex).

Los interruptores extraíbles serán a desplazamiento horizontal en todos los casos. Los interruptores extraíbles de 13,2 y 33 kV, serán para instalar en celdas metálicas cerradas normalizadas por ENERSA. En todos los casos se proveerá indicación luminosa de la posición del interruptor (abierto-cerrado).

1.5c. Clase de recierre

Corresponde a la solicitada en la planilla de Datos Garantizados y podrá ser: recierre tripolar (RT) o recierre unitripolar (RUT), debiendo estar los interruptores dotados de mandos aptos para efectuar el recierre pedido. Los interruptores aptos para recierre unitripolar vendrán dotados de mandos individuales por fase. Los relés de recierre no se proveerán con el interruptor.


1.5d. Ciclo de operación garantizado

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados. Para los interruptores aptos para recierre dentro del tiempo muerto propio de recierre, es decir, aquel que transcurre entre la separación de los contactos principales del interruptor y el recierre de los mismos, no se considerarán incluidos los tiempos muertos de los relés de cierre o sea que dicho tiempo será medido entre el instante en que se emite el impulso para accionar la bobina y el instante en que los contactos principales vuelvan a ajustarse. Los interruptores deberán actuar únicamente al recibir el impulso correspondiente, dado por el relé de cierre, no aceptándose aparatos que efectúen dicha operación sin recibir la orden de reenganche.

1.5e. Accionamiento

Deberá indicarse el tipo de accionamiento: e: eléctrico; m: mecánico; l: local; d: distancia

En todos los casos el accionamiento deberá poder efectuarse de la siguiente forma: eléctrico a distancia y eléctrico "in situ", y manual desde el propio interruptor. El comando eléctrico "in situ" podrá hacerse desde un gabinete contiguo. El comando local contará con un dispositivo exterior indicador de posición (abierto-cerrado) y contador de operaciones. Además deberá existir un enclavamiento adecuado para que cuando se opere el interruptor desde el lugar de emplazamiento, sea en forma eléctrica o en forma manual, no se lo pueda comandar a distancia.

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

2.9. Número de operaciones garantizadas a corriente nominal

Corresponde al solicitado en la planilla de Datos Garantizados. Por tal, debe entenderse a que número de operaciones para el cual el valor de la rigidez dieléctrica del medio aislante no disminuya por debajo del valor fijado por el fabricante, para un eficaz y seguro funcionamiento del aparato y sin que sea necesario reponer ni revisar el aislante ni los contactos, cámara apaga chispas, etc.

3.3. Rigidez electrodinámica

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y su valor está dado por la fórmula: Rigidez Electrodinámica = $F_i \times 1,41 \times$ poder de apertura simétrica, siendo "fi" el factor de impulso que será tomado en todos los casos igual a 1,8.

3.16. Tiempo de neutralización

Deberán indicarse los tiempos que deben transcurrir después de una operación de recierre no exitoso para poder efectuar las siguientes maniobras: a) cierre bajo falla con apertura y b) ciclo de recierre completo.

4.4. a 4.12. Medio aislante

Se cumplimentarán los renglones que corresponda, según el medio extintor que se utilice.

5.4. Tipo de dispositivo antibombeo

Todos los mandos contarán con un dispositivo que evite el fenómeno de "bombeo" (cierres y aperturas repetidas bajo cortocircuito); deberá indicarse si se trata de un dispositivo mecánico o eléctrico.


5.5. y 5.6. Métodos de accionamiento

Para interruptores de 132 kV

Los elementos impulsores de los mecanismos de operación de los interruptores deberán ser a resortes accionados a motor. Cada uno de los polos de los interruptores poseerá un mecanismo de accionamiento individual, pudiendo o no, existir una caja de conjunción única para el mando y control eléctrico, de cada conjunto tripolar de interruptores.

Todas las partes móviles estarán dimensionadas con factores de seguridad adecuados para conferir alta confiabilidad mecánica para todo tipo de operación.

La fuerza de operación originada por los mecanismos de impulso deberá permanecer en su máximo valor, hasta que la posición relativa de los contactos móviles llegue al tope de su posición normal abierta de su recorrido, de forma tal de que antes de producirse la extinción y en el punto en el cual el plasma del arco produce una elevada presión en la cámara de interrupción, posea el máximo valor de cupla motriz de accionamiento. Consecuentemente en todos aquellos casos en que se efectúen operaciones en vacío (sin carga) el diseño de la cámara de interrupción y de sus mecanismos asociados deberá ser tal que se realice una operación amortiguada de los contactos móviles y dispositivos de accionamiento.

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

Para interruptores de 33 o 13,2 kV

Deberá ser: a resorte recargable por motor de corriente continua. No se aceptará accionamiento de cierre a solenoide de corriente continua ni que el tiempo de recarga de los resortes sea superior a TREINTA (30) segundos. Son aplicables a estos interruptores cuando correspondan, los requerimientos indicados para interruptores en 132 kV.

5.7. y 5.8. Tiempo de funcionamiento

El tiempo de funcionamiento será medido después de la emisión de corriente por las bobinas, ya sea al cierre o a la apertura de los contactos.

6.1. y 6.2 Tensión auxiliar en corriente continua garantizada (máximo y mínimo)

Se garantizará los límites de tensión a que trabaja el mecanismo de comando.

6.5 a 6.8. Accionamiento neumático

Se cumplimentará en caso de estar dotado el interruptor de comando por aire comprimido.

6.6. Presión mínima garantizada del accionamiento neumático

Valor correspondiente a la presión mínima para la cual el interruptor mantiene sus características nominales.

6.7. Tiempo entre recargas del compresor

Lapso mínimo durante el cual, con el interruptor sin accionar las pérdidas en el circuito neumático hacen necesario el arranque automático del compresor para reponer la presión nominal.

6.8. Tiempo máximo (de recarga)

Se refiere al lapso en que permanece en funcionamiento el motocompresor, operado por la pérdida de presión a la que hace referencia el punto 6.7. el tiempo de acondicionamiento a causa de la operación del interruptor se debe indicar en el punto 6.17.

6.9. y 6.12. Contactos auxiliares

La cantidad de contactos auxiliares corresponde a la solicitada en la Planilla de Datos Garantizados. No se aceptarán contactos auxiliares que trabajen a inversión que tengan un punto de conexión a dos circuitos, además no se conectará en la bornera más de un cable por borne.


6.18. Calefactores

Serán del tipo protegido y se alimentarán a tensión alterna de 220 V. Tendrán contactores y termostatos para funcionamiento a temperaturas inferiores a + 20°C.

7.11. - 7.14. y 7.15. Tipo de tratamiento superficial de las partes metálicas

Se indicarán en forma en que se tratarán las superficies metálicas de polos, varillajes y caja de accionamiento. Las superficies de piezas de metal ferroso que quedarán a la intemperie serán galvanizadas en caliente. En los restantes casos, las superficies metálicas podrán además ser pintadas o con otro sistema de tratamiento superficial a indicar por el oferente.

8.1. Folletos o catálogos y memoria descriptiva

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

La oferta incluirá un plano del interruptor y de sus mandos en planta, vistas y cortes donde figuren: las dimensiones y características principales del conjunto; carro soporte, trocha y ruedas (donde corresponda), disposición de los mandos, etc.

8.7. Plano eléctrico

La oferta incluirá: un diagrama eléctrico trifilar y esquemas funcionales topográficos completos, del sistema en plano único y una memoria descriptiva de los mismos donde se aprecien las soluciones adoptadas para las características pedidas.

8.8. Protocolo de ensayo

La oferta incluirá un protocolo de ensayo completo de un interruptor idéntico al ofrecido (ensayo de tipo) extendido por un laboratorio independiente y de reconocido prestigio a juicio de ENERSA. No se aceptarán protocolos de ensayos emitidos por el fabricante ni protocolos de ensayos incompletos. Se presentará un solo protocolo para cada tipo de interruptor.

El protocolo de ensayo de tipo debe contener los datos necesarios para mostrar que el interruptor ofrecido cumple con los datos solicitados en el pliego y con los de la oferta. Como mínimo deberá contener los ensayos especificados en el título "Ensayos de Tipo" de esta especificación.

8.9. Esquema de embalaje típico

Se incluirá en la oferta un esquema de cada embalaje típico indicando dimensiones exteriores, peso del bulto completo (contenido incluido) y detalles constructivos (espesor y tipo de madera, refuerzos, etc.).

2.3 PARTICULARES PARA INTERRUPTORES DE CELDAS METÁLICAS 33 o 13,2 kV


El tipo de interruptor será de corte en vacío apto para recierre rápido con dos bobinas de apertura. Estará montado sobre un carro extraíble de manera que contemple su ubicación según las posiciones definidas por la norma IRAM 2200 fragmentos 4.19, 4.20, 4.21 y 4.22., el cual será intercambiable entre todas las celdas de similares características.

La ubicación relativa del carro quedará definida a través de indicadores de posición. Estos indicadores activarán para las tres posiciones: insertado, prueba y extraído.

El carro no se podrá mover si sus contactos principales no se hallan abiertos. En caso que el diseño ofrecido no cumpla este requisito, al insertarse un interruptor con sus contactos cerrados, existirá un dispositivo mecánico que los abra antes que haya penetrado en el compartimiento de barras e impida el cierre durante la maniobra de introducción.

Mientras dure la extracción no podrán cerrarse los contactos principales, enclavamiento este que dejará de actuar una vez que el carro del interruptor se encuentre en la posición de seccionado o de prueba para permitir los ensayos de accionamiento.

El sistema de obturación de contactos fijos del interruptor se cerrará automáticamente cuando hayan salido totalmente los contactos del interruptor. El cierre por gravedad será reforzado por medio de resortes y sólo podrá abrirse por acción del carro del interruptor.

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

El interruptor no podrá insertarse estando el seccionador de puesta a tierra cerrado y viceversa, es decir, no podrá cerrarse dicho seccionador cuando el interruptor esté insertado, aparte, dicho enclavamiento se encontrará complementado con enclavamiento eléctrico a partir de la posición de los seccionadores previstos en forma exterior a las celdas.

El carro interruptor puede ser trasladado de la posición de seccionado a insertado sólo si la ficha de baja tensión está insertada.

La ficha de baja tensión del interruptor sólo puede ser desconectada cuando el carro interruptor se encuentra en posición seccionado o extraído.

Las conexiones auxiliares entre el interruptor y la parte fija de la celda, se realizarán mediante una manguera metálica flexible cableada a una ficha que se conectará manualmente en el interior del recinto que lo contiene.

Esta ficha deberá ser robusta y de diseño altamente confiable y cumplir con los enclavamientos solicitados.

Para el caso de interruptores que alimentarán bancos de capacitores, deberán ser aptos para comandarlos con poca o muy poca probabilidad de reencendidos tanto al cierre como a la apertura. El oferente deberá indicar en la planilla de datos garantizados la clase del interruptor (C1 o C2) según Normas IEC 62271-100 y presentar los protocolos que lo avalen.

El interruptor estará equipado con:


- Comando rápido de cierre y apertura, a resorte con carga manual y motorizado.
- Bobina de cierre (1)
- Bobina de apertura (2).
- Contador de maniobras.
- Dispositivo de antibombeo.
- Dispositivo de supervisión de circuito de desenganche sano.

Para el caso de las bobinas de apertura (con accionamiento en 110Vcc), estas se alimentarán de circuitos separados entre sí y distintos del que alimenta al motor de carga resorte de cierre del interruptor.

El accionamiento será por motor eléctrico (universal) "carga resorte" alimentado por corriente continua.

La carga del resorte podrá efectuarse en forma manual por medio de una manivela retirable desde el frente de la celda; deberá existir un indicador mecánico de resorte cargado-descargado en el frente de la celda.

El mecanismo del accionamiento será tal que una vez abierto el interruptor, se conecte automáticamente el motor "carga resorte" el que actuará hasta lograr la tensión máxima del mismo.

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

Deberá estar previsto un enclavamiento tal que impida realizar tanto la maniobra de cierre como la de apertura del interruptor, eléctrica y/o mecánicamente, mientras el resorte no se encuentre en la situación de máxima tensión (cargado automáticamente).

El accionamiento del interruptor será mecánico por medio de la carga y descarga de resortes. Un motor eléctrico efectuará el tensado del/los resorte/s correspondiente/s a la acción de cierre, y el tensado del/los resorte/s de apertura, se hará al cerrarse el equipo tomando parte de la energía del/los resorte/s de cierre.

2.4 REPUESTOS

A continuación se describe el alcance de lo que debe entenderse por cada unidad de repuesto solicitada en la descripción de la solicitud de compra.

1. Polo completo

Debe interpretarse que se trata de una fase completa del interruptor con todos los elementos con que se provee el original desde la base de fijación hasta los bornes de conexión inclusive.

2. Juego de piezas de contacto

Debe interpretarse que se trata de un juego tripolar completo de cada tipo de contacto que posea el modelo del interruptor ofrecido y comprende a la totalidad de las piezas que sea necesario reponer al efectuar el mantenimiento.

3. Juego de juntas

Debe interpretarse que se trata de un juego tripolar completo de cada tipo de junta que sea necesario reponer, de acuerdo al modelo de interruptor ofrecido, al efectuar el mantenimiento.

4. Piezas desgastables (o de recambio)


Esta provisión incluye las piezas menores imprescindibles para garantizar el mantenimiento normal del interruptor (resortes, diafragma, bujes especiales, etc.) y de los mandos, y de aquellos elementos que sean susceptibles de deteriorarse con su uso (por ej.: bobina de cierre, bobina de apertura, etc.). El detalle debe responder a la cantidad de elementos que a juicio y experiencia del fabricante sea necesario reponer al término de 4 (cuatro) años.

Conjuntamente con la Planilla de Ofertas, se presentará la Planilla de Detalles de Repuestos con la descripción completa de los distintos juegos trifásicos de piezas del interruptor y/o piezas de los mandos.

El Oferente deberá indicar en planilla adjunta a la oferta, los repuestos que considere necesario para el mantenimiento de cada interruptor para un período en DIEZ (10) años de uso normal con indicación de número de catálogo, precio y composición.

El tipo y cantidad de repuestos a suministrar dependerá de lo estipulado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

2.5 HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA MONTAJE Y MANTENIMIENTO

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

Para cada tipo de interruptor según el nivel de tensión (132, 33 o 13,2 kV), los Oferentes indicarán en una planilla que se adjuntará con las Ofertas, la línea de cada una de las herramientas especiales mínimas necesarias para efectuar el montaje y mantenimiento de los mismos; el detalle formará cada uno de los juegos pedidos.

No deberá incluirse en la provisión ninguna herramienta de uso común.

Si el equipo ofrecido no necesita ningún tipo de herramientas especiales, deberá presentarse la planilla mencionada aclarando el punto.

En caso de que un juego de herramientas sea utilizable para varios tipos de interruptores en la planilla indicada se consignará dicha posibilidad.

3 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

3.1 CON LA OFERTA

Se presentará toda la información solicitada en el artículo n° 8 de la planilla de datos garantizados, mas toda aquella documentación que el fabricante considere necesario para completar su oferta.

3.2 A LA CONFORMACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA

A partir de la conformación del contrato u orden de compra, además de entregar en original y copia la documentación presentada con su oferta el fabricante entregará la siguiente documentación en el mismo formato:

- 1) Planos de dimensiones generales
- 2) Diagramas trifilares y esquema funcional

También entregará un original y cuatro copias de los siguientes documentos en idioma castellano:


- ✓ Manual de montaje y puesta en servicio
- ✓ Manual de mantenimiento

Dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes a la conformación de la orden de compra el fabricante entregará una memoria detallando el programa de fabricación y de ensayos. Estos ensayos serán ejecutados en un todo a las normas IEC vigentes, y se realizarán aún en el caso que ENERSA decidiera no presenciar los mismos. El fabricante entregará los protocolos de todos los ensayos realizados.

4 ENSAYOS

Los ensayos serán de dos clases:

- 1) Ensayos de tipo
- 2) Ensayos de recepción.

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

4.1 ENSAYOS DE TIPO

El Contratista proveerá a ENERSA con la Oferta para su revisión, certificados de ensayos de tipo especificados en las normas pertinentes y efectuados sobre equipos cuyo diseño sea substancialmente equivalente al de los equipos a ser suministrados.

El protocolo a entregar por el Contratista deberá estar ejecutado y avalado por un laboratorio independiente, en el que figuren los resultados obtenidos.

ENERSA indicará específicamente en la documentación licitatoria, en caso de realizarse ensayos de tipo sobre un equipo del lote a entregar

Se realizarán por lo menos los siguientes ensayos:


- Ensayo de resistencia mecánica (IEC 60517, Cl. 6.102, IEC 60056 Cl. 6.102.2)
- Ensayo de Calentamiento y Medición de la Resistencia (IEC 60517, Cl. 6.3 y 6.4; IEC 60056 Cl. 6.3)
- Ensayo dieléctrico a impulso atmosférico (IEC 60517 cl. 6.1 y subcl. 6.1.6, IEC 60056 cl. 6.1.6.a)
- Ensayo dieléctrico a impulso de maniobra (IEC 60517 cl. 6.1 y subcl. 6.1.6, IEC 60056 cl. 6.1.6.b)
- Ensayo dieléctrico a frecuencia industrial (IEC 60517 cl. 6.7.1, IEC 60056 cl. 6.1.7.)
- Medición de la resistencia del circuito principal (IEC 60056 cl. 6.4)
- Ensayo de corriente resistida de corta duración (IEC 56 cl. 6.103)
- Ensayo de operación en discordancia de fases (IEC 60056 cl. 6.110)
- Ensayo de cortocircuito en bornes (IEC 60056 cl. 6.106)
- Ensayo de cortocircuito en línea (IEC 60056 cl. 6.109)
- Ensayo de corte de maniobra de corrientes capacitivas (IEC 60056 cl. 6.1.111)
- Ensayos de maniobra con pequeñas corrientes inductivas (IEC 60056 cl. 6.1.112.)

4.2. ENSAYOS DE RUTINA

Serán ensayos individuales realizados sobre cada uno de los interruptores a entregar en fábrica y según un plan a convenir con la Inspección de ENERSA. Los plazos para la realización de estos ensayos se definirán en los Documentos Licitatorios correspondientes.

Como mínimo se deberán realizar los siguientes ensayos:

- Ensayo de tensión resistida a frecuencia industrial sobre los circuitos principales (IEC 60056, cl. 7.1)
- Ensayo de funcionamiento mecánico (IEC 60056 CL. 7.101)
- Ensayos mecánicos de los circuitos neumáticos u oleoneumáticos de comando.(IEC 60517, cl. 7.105)
- Medición de la resistencia eléctrica del circuito principal (IEC 60056, cl. 7.3)
- Verificación de los tiempos de operación.
- Ensayo dieléctrico de los circuitos auxiliares de baja tensión (IEC 60056, cl. 7.2)
- Control visual del diseño y construcción del interruptor (IEC 60056, cl. 7.102)
- Verificación del cableado de los circuitos de mando, alarma y señalización (IEC 60517, cl. 7.106)
- De prueba de los circuitos de comando y recierre realizando:

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

- CINCO (5) operaciones de cierre
 - CINCO (5) operaciones de apertura
 - CINCO (5) operaciones de recierre
- A la tensión máxima de alimentación de los servicios auxiliares
- Tiempo máximo de rearmado del sistema de accionamiento.

Para el caso de que la compra se realizase sobre equipos importados, ENERSA no presenciara los ensayos de recepción. El contratista realizará igualmente los ensayos y remitirá el resultado de los mismos en original y dos copias al momento de efectuar el envío a destino de los interruptores. Sin este requisito no se efectuará la recepción provisoria de los equipos. Los valores de los ensayos, en su totalidad deberán ser tales que verifiquen el cumplimiento de las especificaciones del pliego correspondiente.

Luego que los equipos hayan sido puestos en servicio, ENERSA podrá realizar por cuenta propia y en presencia del proveedor los ensayos que considere necesarios para comprobar la correcta operación de los equipos dentro de los límites garantizados.

5 EMBALAJE

5.1 MATERIAL NACIONAL

El embalaje será un cajón totalmente cerrado de madera de pino no menor de 19 mm (3/4") de espesor; el cajón tendrá un marco de base reforzada que sirva de soporte sobre el cual están clavadas las tablas de la base; por debajo de las mismas a manera de patín, para el transporte se dispondrán tirantes, cuya longitud será inferior, con objeto de poder colocar mejor las eslingas destinados a elevar el cajón. Las paredes laterales irán reforzadas y clavadas al marco de la base; la tapa del cajón deberá garantizar la estabilidad del mismo. Además, se indicará mediante leyendas: la posición a colocar el bulto durante su transporte y almacenamiento, el lugar donde se deben colocar para su izaje; el lugar por donde se debe abrir el embalaje y cualquier otro detalle importante a juicio del proveedor.


Los materiales serán acondicionados para carga y descarga en lugares que carezcan de medios para el manejo de bultos pesados; además se deberá prever una protección adecuada contra una prolongada permanencia a la intemperie (envoltura de nylon, plástico o similar y absorbente).

Serán instalados detectores de impacto en cada uno de los bultos o embalajes que se detallen en el pliego y que constituyen la provisión, con el fin de detectar daños que se pudieran producir en los equipos desde el momento de embarque.

Una vez arribados los equipos al lugar de entrega se procederá, con la presencia de ENERSA, a examinar cada uno de los detectores.

De constatarse evidencias de impacto en exceso de la zona apta para equipos como los detallados en estos Documentos Contractuales tal como lo define la "NATIONAL SAFE TRANSIT ASSOCIATION" deberán ser consideradas como manejo brusco. Tal evidencia será suficiente causa para que ENERSA rechace el equipamiento o solicite el desmontaje y/o ensayos que considere necesarios, sin aumento en los precios cotizados.

Los bultos que contengan elementos de la misma naturaleza, se identificarán con la misma sigla; los bultos de repuestos vendrán así mismo identificados con la misma sigla que los

	Dirección Técnica	
	Especificación Técnica GI –002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

interruptores originales. Dichos repuestos deberán poder identificarse con suma facilidad, codificados u ordenados de manera que pueda elaborarse fácilmente una base de datos para control de stocks.

Conjuntamente, con el rótulo identificador del bulto, (ENERSA - Nº de Licitación - Nº de Orden de Compra), se inscribirá la lista del contenido de los elementos del mismo.

El contratista informará a ENERSA la oportunidad en que dispondrá del primer bulto (o de los que formen el primer envío) con el embalaje realizado, para la inspección del mismo, el que deberá ser de conformidad de la inspección, labrándose en esa oportunidad el acta de autorización que permitirá a su vez al contratista (y recién a partir de este momento) el envío a los lugares de destino de la totalidad de la compra.

El procedimiento anunciado no exime de la completa responsabilidad que le atañe al contratista sobre la construcción y forma de embalaje de todos los bultos, ya que la inspección de los mismos se realizará en destino, no recibándose los bultos si los embalajes son de menor calidad que los autorizados.

5.2 EQUIPOS IMPORTADOS

Además de las consideraciones hechas para equipos nacionales, para los equipos importados se tendrá en cuenta que el embalaje deberá ser apto para ser transportado en barcos que navegarán en zonas por donde la temperatura, humedad de las bodegas y salinidad del ambiente alcanzarán valores elevados. Se respetarán las normas internacionales a cerca de la construcción y símbolos indicadores para embalajes de mercaderías normales; las leyendas vendrán escritas en idioma castellano.