



**Edenor**

*Dirección Técnica*

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**ET EE N°536**

**RELEVADORES AUXILIARES**

## INDICE

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>1 - GENERALIDADES.....</b>  | <b><u>33</u></b>   |
| <b>2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....</b>  | <b><u>44</u></b>   |
| <b>3 - ENSAYOS .....</b>   | <b><u>1010</u></b> |
| <b>4 - ALCANCE DEL SUMINISTRO .....</b>  | <b><u>1213</u></b> |
| <b>ANEXO I-PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS .....</b>  | <b><u>1414</u></b> |
| <b>ANEXO N°II - PLANILLA N°1- INFORMACION TECNICA A ENTREGAR POR EL PROPONENTE.....</b>                      | <b><u>2323</u></b> |
| <b>ANEXO N°III - PLANILLA N°2- INFORMACION TECNICA A ENTREGAR POR EL PROPONENTE Y EL ADJUDICATARIO .....</b> | <b><u>2323</u></b> |
| <b>ANEXO N°IV - MATRICULA Y DESCRIPCION.....</b>   | <b><u>2424</u></b> |

## HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

| FECHA | REVISION | MOTIVO  | FECHA APROBACION |
|-------|----------|---|------------------|
| 02.90 |          | Emisión   |                  |
| 01.93 | a        | Varias  |                  |
| 07.93 | b        | Se agregó biestable   |                  |
| 12.96 | c        | Modificaciones Varias   |                  |
| 07.97 | d        | Modificaciones Varias – Inclusión Relé y Contactor Diparo   |                  |
| 09.00 | 5        | Se agregaron modelos de relés y variantes de cantidad de contactos. Se actualizaron normas de fabricación y ensayos |                  |
| 07.03 | 6        | Se agregó relé con bobina en 48Vcc. Se actualizaron normas de fabricación y ensayos.                                |                  |

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

## **1 - GENERALIDADES**

### **1.1 - OBJETO DE LA ESPECIFICACION**

La presente especificación tiene por objeto establecer las condiciones y características que deberán satisfacer los relevadores y contactores auxiliares y los contactores de comando, que para diferentes usos, serán instalados en el equipamiento de Edenor S.A..

### **1.2 - CONDICIONES DE UTILIZACION**

Serán aptos para su uso en instalaciones interiores en las que la temperatura podrá variar entre - 5°C a 55°C con una humedad relativa ambiente que variará entre 0 y 98 %.

### **1.3 - NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS**

Los relevadores deberán satisfacer los requisitos de esta Especificación Técnica y de los siguientes documentos:

- **E.T. N°1:** Requerimientos generales para los equipos y/o materiales de baja, media y alta tensión.

- **IEC 61810 y 60255:**

-IEC 61810-1: Electromechanical non-specified time all-or-nothing relays- General requirements.

-IEC 61810-5: Electromechanical all-or-nothing relays - Insulation coordination.

-IEC 61810-7: Electromechanical all-or-nothing relays- Tests and measurement procedures.

-IEC 60255-5: Electrical relays - Insulation coordination for measuring relays and protection equipment – Requirements and tests.

-IEC 255-23: Electrical relays - Contact performance.

-**IEC 60947-4-1:** Low-voltage switchgear and controlgear- Contactors and motors starters.

-**IEC 60947-5-1:** Low-voltage switchgear and controlgear- Control circuit devices and switching elements-Electromechanical control circuit devices.

- **IEC 60068:** Environmental testing, Partes:

-IEC 60068-2-1: Test A: Cold.

-IEC 60068-2-2: Test A: Dry heat.

-IEC 60068-2-3: Test Ca: Damp heat, steady state.

-IEC 60068-2-6: Test Fc: Vibration (sinusoidal)

-IEC 60068-2-31: Test Ec: Drop and topple, primarily for equipment type specimens.

-IEC 60068-2-32: Test De: Free fall

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

## **2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Los relevadores y contactores serán diseñados de tal manera que resistan el desgaste mecánico, garantizándose para ello un número de ciclos de operación en vacío no inferior a los solicitados en las planillas de datos técnicos.

La bobina de accionamiento y los contactos deberán estar diseñados para la tensión nominal de alimentación solicitada en las planillas de datos técnicos.

Los contactos serán de la más alta calidad y adecuados para operación repetida sin deterioro en las condiciones que se especifican en cada caso.

Los contactos serán diseñados de tal manera que resistan el desgaste eléctrico, garantizándose para ello un número de ciclos de operación en carga no inferior a los solicitados en las planillas de datos técnicos.

La cantidad de contactos está definida en las planillas correspondientes, donde además el oferente indicará las características metalográficas del material de los contactos y de su recubrimiento superficial.

Los contactos, cerrados, deberán poder soportar sin alteración, ni apertura intempestiva, durante 1 seg, una corriente de cortocircuito según lo solicitado en las planillas de datos técnicos.

Se define Relación de Recaída al cociente entre el valor de la tensión aplicada a la bobina del relé en la cual los contactos vuelven a su posición inicial desde su condición de operados, y el valor de la tensión aplicada a la bobina del relé en la cual los contactos fueron operados. Es un valor menor que 1.

### **2.1 - RELEVADORES**

#### **2.1.1 - DETALLES CONSTRUCTIVOS**

Los relevadores serán electromecánicos de tipo extraíbles (enchufables) en caja, hermética al polvo y no deberán poder accionarse a mano sin abrirlos, salvo que se indique explícitamente.

Los relevadores deberán quedar asegurados mediante algún tipo de traba o seguro a sus respectivos zócalos y deberán estar diseñados de forma tal que podrán ser colocados sobre su zócalo en una única posición..

El zócalo deberá tener numerados (mediante grabado indeleble) los bornes de conexionado de acuerdo con el correspondiente esquema funcional del relevador, siendo el acceso a los bornes exclusivamente frontal o anterior.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

Deberán tener terminales de tipo atornillado (no se aceptarán terminales soldados) aptos para la conexión de hasta dos cables flexibles de cobre de 1,5 mm<sup>2</sup> de sección y serán de fácil acceso con el relevador montado.

Los contactos serán del tipo Inversores (INV) o bien (NA + NC).

### **2.1.2 - APLICACIONES**

Los relevadores auxiliares se distinguirán según los siguientes usos:

- Relevadores monoestables de usos generales.
- Relevadores monoestables para refuerzo de disparo de interruptores.
- Relevadores monoestables ultrarrápidos para disparo de interruptores.
- Relevadores monoestables ultrarrápidos para interfase para teleprotección.
- Relevadores biestables.

En cada caso serán debidamente completadas por el oferente, las correspondientes planillas de Datos Técnicos Garantizados para cada modelo ofrecido.

#### **2.1.2.1 - Relevadores Monoestables de Usos Generales**

Se utilizarán como relevadores repetidores de contactos auxiliares de equipos de maniobra, relevadores repetidores de contacto de relés de protección para multiplicación de contactos en los casos en que el tiempo adicionado por ellos no sea crítico (no serán aptos para disparo de interruptores), para alarma y señalización y otros usos.

La reposición a la posición original (inicial) una vez desaparecida la excitación, deberá ser automática.

#### **2.1.2.2 - Relevadores Monoestables para Refuerzo de Disparo de Interruptores**

Se utilizarán para refuerzo de contactos de disparo de protecciones y de relés ultrarrápidos o como repetidores de relés de protección para multiplicación de contactos.

Sus contactos deberán tener suficiente capacidad de apertura para abrir las corrientes inductivas de las bobinas de disparo de interruptores, indicadas en la planilla correspondiente. Puede aceptarse la conexión en serie de contactos para aumentar su capacidad de corte hasta los valores requeridos, considerándose cada grupo de contactos en serie como un único contacto a efectos de completar la cantidad requerida. Cada contacto del grupo en serie debe tener capacidad de apertura en la tensión requerida, no aceptándose cadenas en serie de contactos que no posean originalmente capacidad de corte en esa tensión.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

La reposición a la posición original (inicial) una vez desaparecida la excitación, deberá ser automática.

### **2.1.2.3 - Relevadores Monoestables Ultrarrápidos**

Se designan con este nombre a los relevadores auxiliares cuya velocidad de operación sea menor a 8 ms.

Servirán para repetir contactos de protección para funciones específicas, como por ejemplo en aceleración de etapa de relés de distancia, u otras funciones de teleprotección, o para dar disparo a interruptores, formando una unidad de disparo con otros relés o contactores auxiliares de mayor capacidad de contactos pero mayor tiempo de operación, los que se ocuparán de interrumpir las corrientes de las bobinas de disparo.

La reposición a la posición original (inicial) una vez desaparecida la excitación, deberá ser automática.

### **2.1.2.4 - Relevadores Biestables**

Se designan con este nombre a los relevadores auxiliares de dos posiciones estables, las que se obtienen energizando por vez, una de las dos bobinas

No se aceptarán relevadores con una sola bobina e inversión de polaridad

La aceptación de relevadores con enclavamiento mecánico y desenclavamiento eléctrico quedará a exclusivo criterio de Edenor S.A..

Un contacto auxiliar en serie con cada bobina debe interrumpir la alimentación de la última energizada, cuando los contactos de trabajo cambiaron de posición. Estos contactos deben ser adicionales a la cantidad requerida en las planillas de datos técnicos.

Las dos posiciones estables, o de reposo, se verifican con las bobinas sin tensión.

La posición en que se encuentra el relé podrá ser cambiada manualmente, accionando sobre el indicador de posición ó dispositivo al efecto. No se aceptarán relevadores biestables que no posean accionamiento manual en las dos posiciones.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

## **2.2 - CONTACTORES AUXILIARES**

### **2.2.1 - DETALLES CONSTRUCTIVOS**

Los contactores auxiliares deberán ser de mando electromagnético con principio de interrupción en aire.

La bobina de accionamiento llevará en serie una resistencia economizadora, comandada por un contacto NC adicional a los requeridos, con objeto de limitar el consumo de corriente en la posición energizada, excepto en el caso en que la bobina esté especialmente diseñada para no utilizar resistencia economizadora, cuestión ésta que debe ser debidamente justificada con la oferta.

La resistencia economizadora, en caso de requerirse, deberá entregarse montada sobre el contactor.

Los contactos serán del tipo NA.

Respecto a la reposición a la posición original (inicial) una vez desaparecida la excitación, se distinguen dos casos, explicitados en el siguiente parágrafo.

### **2.2.2 - APLICACIONES**

Los contactores auxiliares se distinguirán según los siguientes usos:

- Contactores auxiliares para usos generales.
- Contactores auxiliares biestables.
- Contactores de comando.

En cada caso serán debidamente completadas por el oferente, las correspondientes planillas de Datos Técnicos Garantizados para cada modelo ofrecido.

#### **2.2.2.1 - Contactores auxiliares para usos generales**

Se utilizarán para refuerzo de contactos de disparo de protecciones y de relés ultrarrápidos o como repetidores de relés de protección para multiplicación de contactos, estando su uso limitado a sistemas con tensión nominal menor a 132kV. Sus contactos deberán tener suficiente capacidad de apertura para interrumpir las corrientes inductivas de las bobinas de disparo de interruptores, indicadas en la planilla correspondiente.

No se aceptará la conexión en serie de contactos para aumentar su capacidad de corte hasta los valores requeridos.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

La reposición a la posición original (inicial) una vez desaparecida la excitación, deberá ser automática.

### **2.2.2.1 - Contactores auxiliares biestables**

Su uso estará limitado a la repetición de posiciones de aparatos, no aceptándose su uso en funciones de bloqueos de máquinas o inhibiciones de funciones de protección, para las que se utilizarán indefectiblemente relés biestables.

Se designan con este nombre a los contactores auxiliares de dos posiciones estables, las que se obtienen mediante la adición a un contactor auxiliar de un bloque de enclavamiento mecánico en la posición de operado, el cual debe poder ser desenclavado en forma eléctrica y manual. El contactor debe también poder ser operado en forma manual.

Tendrán entonces dos bobinas, una la del contactor y otra la del bloque de enclavamiento mecánico con desenclavamiento eléctrico

El bloque de enclavamiento eléctrico debe poseer un contacto NA y un contacto NC (referidos a la posición del contactor) los cuales serán utilizados para conectar en serie con cada bobina e interrumpir la alimentación de la última bobina energizada, cuando los contactos cambiaron de posición.

Entonces, las dos posiciones estables ó de reposo se verifican con las bobinas sin tensión.

El contactor propiamente dicho debe disponer de 4 (cuatro) contactos auxiliares tipo NA.

El resto de contactos auxiliares requeridos en las planillas de datos técnicos pueden conseguirse mediante bloques aditivos de contactos.

La cantidad total de contactos requerida no incluye a los contactos necesarios para el corte de bobinas requerido más arriba.

A efectos de reducir stock de materiales y repuestos, el contactor debe ser de idéntico modelo que el contactor auxiliar para usos generales.

### **2.2.2.3 - Contactores de comando**

Podrán ser contactores auxiliares o de potencia tripolares o tetrapolares.

Se utilizarán para emitir las órdenes de cierre y apertura hacia los equipos de playas de maniobras de AT o hacia los interruptores de los tableros de MT.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



Cada uno de sus contactos deberá tener suficiente capacidad de apertura para interrumpir las corrientes inductivas de las bobinas de disparo de interruptores, indicadas en la planilla de datos correspondiente.

Se conectarán todos sus contactos en serie para aumentar la capacidad de corte hasta los valores requeridos en la planilla de datos correspondiente.

La reposición a la posición original (inicial) una vez desaparecida la excitación, deberá ser automática.

No se requerirán bloques aditivos de contactos auxiliares.

Deben estar provistos del correspondiente dispositivo supresor de sobretensiones originadas por la desconexión de la bobina, y que pudieran afectar a los contactos de otros equipos que las accionen. Este dispositivo deberá poder ser montado sobre el cuerpo del contactor.

En este caso no es imprescindible la provisión de resistencia economizadora ya que las bobinas sólo serán energizadas esporádicamente durante un tiempo del orden de algunos segundos.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

### **3 - ENSAYOS**

Los criterios generales a seguir para la consideración de los ensayos y sus protocolos, serán los indicados en la ET N°1.

En general deben seguirse los procedimientos de aplicación según serie de normas IEC 60255, IEC 61810, IEC 60947-5-1 e IEC 60068.

Todos los ensayos sobre relevadores deben ser realizados con el zócalo ofrecido.

#### **3.1. - ENSAYOS DE TIPO**

##### **3.1.1- RELEVADORES**

3.1.1.1 - Ensayo de duración mecánica, según IEC 61810-7, Cláusula 3.31: número de ciclos de operación en vacío según planilla de datos técnicos.

3.1.1.2- Ensayos dieléctricos:

- a) Ensayo rigidez dieléctrica a frecuencia industrial, según IEC 60255-5: 1 min, 50 Hz, modo común contra masa.
- b) Ensayo de impulso, según IEC 60255-5: 1,2 / 50  $\mu$ s, 0,5Joule, 3 impulsos positivos y 3 impulsos negativos, en intervalos de 5s.

3.1.1.3 - Ensayos de determinación de las características de los contactos: Según el artículo 5 de la recomendación IEC 60255 - 23.

Las características a determinar son las que a continuación se detallan:

- a) - Poder de cierre.
- b) - Poder de maniobra y vida eléctrica.
- c) - Máxima corriente admisible en servicio continuo.
- d) - Corriente de corta duración admisible.

3.1.1.4 - Ensayo de verificación de tiempos de actuación, según IEC 61810-7, Cláusula 3.14.

3.1.1.5 – Ensayo de supresión de transitorio de bobina según IEC 61810-7, Cláusula 3.8.4.

3.1.1.6 - Ensayos mecánicos:

- a) Temperatura: Almacenamiento y transporte, y operación, según IEC 60068-2-1 e IEC 60068-2-2.
- b) Calor húmedo: según IEC 60068-2-3.
- c) Rigidez mecánica, caída y vuelco según IEC 60068-2-31.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

- d) Rigidez mecánica, caída libre según IEC 60068-2-32.
- e) Vibración senoidal, según IEC 60068-2-6.
- f) Sacudida (shock test), según IEC 60255-21-2.
- g) Visual y dimensional.
- h) Robustez de los terminales según IEC 61810-7, Cláusula 3.24.

### **3.1.2. - CONTACTORES**

En general deben seguirse los procedimientos de aplicación según serie de normas IEC 60947-5-1, IEC 60255, IEC 60068 y, donde sea aplicable, según IEC 61810-7 (tomar como referencia a los ensayos de relevadores).

3.1.2.1 - Ensayo de duración mecánica: número de ciclos de operación en vacío según planilla de datos técnicos.

3.1.2.2- Ensayos dieléctricos:

- a) Ensayo rigidez dieléctrica a frecuencia industrial, según IEC 60255-5: 1 min, 50 Hz, modo común contra masa.
- b) Ensayo de impulso, según IEC 60255-5: 1,2 / 50  $\mu$ s, 0,5Joule, 3 impulsos positivos y 3 impulsos negativos, en intervalos de 5s.

3.1.2.3 - Ensayos de determinación de todas las características de los contactos: Según IEC 60947-5-1.

3.1.2.4 - Ensayo de verificación de tiempos de actuación.

3.1.2.5 - Ensayo de supresión de transitorio de bobina.

3.1.2.6 - Ensayos mecánicos:

- a) Temperatura: Almacenamiento y transporte, y operación, según IEC 60068-2-1 e IEC 60068-2-2.
- b) Calor húmedo: según IEC 60068-2-3.
- c) Rigidez mecánica, caída y vuelco según IEC 60068-2-31.
- d) Rigidez mecánica, caída libre según IEC 60068-2-32.
- e) Vibración senoidal, según IEC 60068-2-6.
- f) Visual y dimensional.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

### **3.2 - ENSAYOS DE RECEPCIÓN**

#### **3.2.1 – ENSAYOS DE REMESA**

El oferente deberá someter a los siguientes ensayos de recepción a una muestra de relevadores o contactores determinada según la Norma IRAM N°15 de "Recepción por Atributos", plan de muestreo doble con rechazo, inspección normal (Tabla I) y con nivel de calidad aceptable AQL 1,5; en presencia de la Inspección de Edenor S.A.. Los ensayos estarán a cargo del adjudicatario, el cual deberá reponer los relevadores o contactores fallados.

a) Ensayo de funcionamiento, según IEC 61810-7, Cláusula 3.13:

Se deberán realizar un número de 10 (DIEZ) operaciones de cierre y apertura, aplicando una tensión entre 170 y 230Vcc a la bobina, con la corriente y constante de tiempo según datos garantizados correspondientes a la capacidad de apertura de los contactos en 230Vcc, para demostrar el correcto funcionamiento del relevador

b) Ensayo de verificación de tiempos de actuación, según IEC 61810-7, Cláusula 3.14.

c) Verificación del consumo, resistencia y constante de tiempo de las bobinas, según IEC 61810-7, Cláusula 3.8.

d) Verificación de la capacidad de conexión de los terminales del zócalo.

e) Medición de la relación de recaída: Para 170Vcc, 200Vcc y 230Vcc.

f) Verificación visual, dimensional y de marcación de terminales.

#### **3.2.2 - DE RUTINA**

Sobre todas las unidades deberán efectuarse las siguientes verificaciones y en el orden siguiente:

a) Verificación visual.

b) Ensayo de rigidez dieléctrica a frecuencia industrial: si este ensayo ya fue realizado por el fabricante, a la tensión solicitada, según conste en protocolo firmado por él, sólo deberá repetirse al 80% de la tensión requerida según planilla de datos garantizados.

Si el fabricante no efectuó control alguno, o fue efectuado a una tensión menor a la requerida, el ensayo debe efectuarse a esta tensión.

c) Ensayo de funcionamiento: Con aplicación de 170Vcc debe verificarse mediante medición de continuidad, la posición de los contactos con bobina energizada y desenergizada.

Luego, debe aplicarse 230Vcc y dejar excitados a los relés durante 2 horas. Finalmente debe verificarse continuidad de bobinas.

### **4 - ALCANCE DEL SUMINISTRO**

|                           |                                 |                         |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Fecha de Edición: 01/1993 | Fecha de actualización: 07/2003 | Revisión: 6             |
| Realizado: Ing. Salvó     | Supervisado: Ing. Grinschpun    | Aprobado: Ing. Sericano |

El suministro incluye a:

4.1. Los relevadores con sus zócalo y trabas, o a los contactores, además de los accesorios necesarios para que se satisfagan los requisitos de esta Especificación Técnica.

4.2. Cinco (5) ejemplares (en castellano) de los folletos y/o catálogos y de los manuales de puesta en servicio, operación y mantenimiento de los relevadores y/o contactores .

4.3. El costo de los ensayos de recepción en fábrica, incluyendo la provisión del material complementario, equipos, instrumentos y personal necesarios para realizar los ensayos requeridos en esta Especificación Técnica.

Si los ensayos se efectúan fuera del area de Capital o Gran Buenos Aires, debe incluirse en la provisión o cotizar por separado –será incluido en la comparación económica-, a todos los gastos de traslado y estadía de un inspector de Edenor S.A. hasta y desde el lugar de la recepción.

Se considerarán cuatro (4) inspecciones, durante la vigencia de la Orden de Compra, para la comparación.

4.4. Embalaje marítimo y/o terrestre apto para transporte y almacenamiento.

4.5. Transporte y descarga en depósito EDENOR.

4.6. Un (1) juego de las herramientas y/o dispositivos especiales para mantenimiento o diagnóstico de los componentes.

En caso de requerirse destornilladores especiales, el juego estará compuesto por 10 (diez) destornilladores.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

## ANEXO I-PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N° 1

### RELEVADORES AUXILIARES

| N° | DESCRIPCIÓN   | UNID | PEDIDO                              |                           |                  |           | OFRECI-<br>DO | OBS.                   |
|----|---|------|-------------------------------------|---------------------------|------------------|-----------|---------------|------------------------|
|    |   |      | MONOESTABLES                        |                           |                  | BIESTABLE |               |                        |
|    |   |      | USO<br>GENERAL                      | REFUERZO<br>DE<br>DISPARO | ULTRARRÁP<br>IDO |           |               |                        |
| 1  | Fabricante  |      |                                     |                           |                  |           |               | (*)                    |
| 2  | Modelo  |      |                                     |                           |                  |           |               | (*)                    |
| 3  | País de origen  |      |                                     |                           |                  |           |               | (*)                    |
| 4  | Normas de fabricación y ensayo  |      | IEC 61810 - IEC 60255 - IEC 60068   |                           |                  |           |               | (**)                   |
| 5  | Bobinas   |      | -----                               |                           |                  |           |               |                        |
|    | 5.1. Cantidad   | unid | 1                                   | 1                         | 1                | 2         |               | (**)                   |
|    | 5.2. Tensión nominal  | Vcc  | 48<br>+10<br>-20%                   | 200<br>±<br>15%           | 200+/- 15%       |           |               | (**)                   |
|    | 5.3. Tensión mínima de operación  | Vcc  | ≤<br>38,4                           | ≤<br>170                  | ≤ 170            |           |               | (**)                   |
|    | 5.4. Consumo a 200Vcc   |      | -----                               |                           |                  |           |               | (**)                   |
|    | 5.4.1. Conexión   | W    | ≤7                                  |                           |                  |           |               | (**)                   |
|    | 5.4.2. Retención  | W    | ≤7                                  |                           |                  |           |               | (**)                   |
|    | 5.5. Resistencia  | Ω    |                                     |                           |                  |           |               | (*)                    |
|    | 5.5. Constante L/R  | ms   | ≤40                                 |                           |                  |           |               | (**)                   |
|    | 5.6. Máxima corriente a ser interrumpida  | mA   | ≤100                                |                           |                  |           |               | (**)                   |
|    | 5.7.1 Diodo limitador de sobretensión (indicar tipo de supresor si no es diodo)                       |      | sí                                  | sí                        | sí               | no        |               | (**)<br>indicar modelo |
|    | 5.7.2. Valor máximo de fuerza contraelectromotriz generada por la bobina:<br>-Sin diodo<br>-Con diodo |      |                                     |                           |                  |           |               | (*)<br>(*)             |
| 6  | Contactos   |      | -----                               |                           |                  |           |               |                        |
|    | 6.1. Cantidad y Tipo  | unid | <b>SEGÚN PEDIDO (VER MATRICULA)</b> |                           |                  |           |               | (**)                   |
|    | 6.2. Composición metalográfica  |      |                                     |                           |                  |           |               | (*)                    |
|    | 6.3. Corriente máxima permanente  | A    | 5                                   | 5                         | 5                | 5         |               | (**)                   |
|    | 6.4. Corriente nominal de conexión  | A    | 10                                  | 10                        | 10               | 10        |               | (**)                   |
|    | 6.5. Corriente máxima de circulación con contactos cerrados 1s  | A    | 30                                  | 30                        | 30               | 30        |               | (**)                   |
|    | 6.6. Capacidad de apertura a 200Vcc +/- 15% y L/R=40ms  | mA   | 100                                 | 300                       | 100              | 100       |               | (**)                   |
|    | 6.7. Capacidad de apertura a 200Vcc +/- 15% y L/R=5ms   | A    | -----                               | 1                         | -----            | -----     |               | (**)                   |
|    | 6.8. Vida eléctrica para la capacidad de apertura   | man. | 100.000                             | 100.000                   | 100.000          | 100.000   |               | (**)                   |

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

|    |   |      |   |           |           |           |      |
|----|---|------|---|-----------|-----------|-----------|------|
|    | según dato 6.6 Y 6.7.   |      |   |           |           |           |      |
|    | 6.9. Capacidad de corte en 220Vca +/-10%, 50Hz, $\cos\phi=0,4$                                | A    |   |           |           |           | (*)  |
|    | 6.10. Vida eléctrica para la capacidad de apertura según dato 6.9.                            | man. | 100.000   | 100.000   | 100.000   | 100.000   | (**) |
| 7  | Vida mecánica   | man. | 1.000.000   | 1.000.000 | 1.000.000 | 1.000.000 | (**) |
| 8  | Tiempos de operación  |      | -----   |           |           |           |      |
|    | 8.1. Máximo entre excitación (a 38,4Vcc o 170Vcc y 20°C) y cierre de contactos NA             | ms   | 30  | 30        | <8        | 30        | (**) |
|    | 8.2. Máximo entre excitación (a 38,4Vcc o 170Vcc y 20°C) y apertura de contactos NC           | ms   | 30  | 30        | <8        | 30        | (**) |
|    | 8.3. Máximo entre desexcitación y apertura de contactos NA                                    | ms   |   |           |           |           | (*)  |
|    | 8.4. Máximo entre desexcitación y cierre de contactos NC                                      | ms   |   |           |           |           | (*)  |
| 9  | Tensiones de ensayo   |      | según IEC 255-5   |           |           |           |      |
|    | 9.1. Rigidez dieléctrica, 50Hz, 1minuto   | kV   | 2   |           |           |           | (**) |
|    | 9.2. Implulso 1,2/50µs  | kV   | 5   |           |           |           | (**) |
| 10 | Características ambientales   |      | -----   |           |           |           |      |
|    | 10.1. Temperaturas  |      | según IEC 68-2-1 e IEC 68-2-2   |           |           |           |      |
|    | 10.1.1. Almacenamiento y transporte   | °C   | -5 a + 70   |           |           |           | (**) |
|    | 10.1.2. Funcionamiento  | °C   | -5 a + 55   |           |           |           | (**) |
|    | 10.2. Ensayo de calor húmedo  |      | estado estacionario según IEC 68-2-3<br>Humedad relativa 93%, 40°C, 56días  |           |           |           | (**) |
|    | 10.3. Rigidez mecánica  |      | -----   |           |           |           |      |
|    | 10.3.1. Severidad para caída y vuelco según IEC 68-2-31                                       | mm   | 100   |           |           |           | (**) |
|    | 10.3.2. Severidad para caída libre según IEC 68-2-32  | mm   | 100   |           |           |           | (**) |
|    | 10.3.3. Vibración senoidal según IEC 68-2-6 (o IEC 255-21-1), sobre cada uno de los tres ejes |      | 10 a 55HZ: amplitud 0,035mm<br>55 a 500Hz: aceleración 0,5g<br>(5 sweep cycles en cada caso)                            |           |           |           | (**) |
|    | 10.3.4. Respuesta a sacudida (Shock test)   |      | según IEC 255-21-2, energizado y desenergizado<br>aceleración pico 5g<br>11ms de duración<br>3 pulsos en cada dirección |           |           |           | (**) |
| 11 | Características constructivas   |      | -----   |           |           |           |      |
|    | 11.1. Tipo de relé  |      | enchufable  |           |           |           | (**) |
|    | 11.2. Tipo de zócalo  |      | Octal/ Undecal/ Otro  |           |           |           | (*)  |

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

|  |   |   |           |  |                      |
|--|---|---|-----------|--|----------------------|
|  |   |   |           |  | Indicar tipo         |
| 11.3. Montaje del zócalo                 |   | sobre riel simétrico<br>DIN 46277/3 (EN 50022-35mm)         |           |  | (*)                  |
| 11.4. Seguro o traba del relé al zócalo  |   | si  |           |  | (**)<br>Indicar tipo |
| 11.5. Acceso a las conexiones del zócalo |   | anterior  |           |  | (**)                 |
| 11.6. Tipo de bornes                     |   | a tornillo  |           |  | (**)                 |
| 11.7. Capacidad de conexión              |   | dos cables de cobre flexible de 1,5mm <sup>2</sup> cada uno |           |  | (**)                 |
| 11.8. Grado de protección del relé       |   | IP 50   |           |  | (**)                 |
| 11.9. Grado de protección del zócalo     |   | IP 20   |           |  | (**)                 |
| 12                                       | Relación de recaída para tensiones aplicadas a las bobinas entre 38,4 y 52,8Vcc o entre 170 y 230Vcc, en % de la tensión aplicada | 30 ≤ rel. ≤ 60  | no aplica |  | (**)                 |
| 13                                       | Dimensiones relé más zócalo   | -----   |           |  |                      |
|  | 13.1. Ancho   | mm  |           |  | (*)                  |
|  | 13.2. Largo   | mm  |           |  | (*)                  |
|  | 13.3. Alto  | mm  |           |  | (*)                  |
| 14                                       | Masas   | -----   |           |  |                      |
|  | 14.1. Relé  |   |           |  | (*)                  |
|  | 14.1 Zócalo   |   |           |  | (*)                  |

(\*\*) Concepto de cumplimiento obligatorio

(\*) Concepto a indicar por el oferente en forma obligatoria

Nota: el oferente deberá completar una planilla por cada modelo ofrecido.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



## ANEXO I - PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N° 2

### CONTACTORES AUXILIARES

| N° | DESCRIPCIÓN   | UNID | PEDIDO              |   | OFRECIDO | OBS.           |
|----|---|------|---------------------|---|----------|----------------|
|    |   |      | USO GENERAL         | BIESTABLE                                 |          |                |
| 1  | Fabricante  |      |                     |   |          | (*)            |
| 2  | Modelos   |      |                     | -----                                     |          |                |
|    | 2.1. Contactor (debe ser mismo modelo para uso general y biestable)             |      |                     |   |          | (*)            |
|    | 2.2. Bloque de enclavamiento mecánico con desenclavamiento eléctrico            |      | -----               |   |          | (*)            |
|    | 2.3. Bloques aditivos de contactos auxiliares                                   |      | -----               |   |          | (*)            |
| 3  | País de origen  |      |                     |   |          | (*)            |
| 4  | Tipo  |      | Electromecánico     |   |          | (**)           |
| 5  | Normas de fabricación y ensayo  |      | IEC 947-5-1/ IEC 68 |   |          | (**)           |
| 6  | Bobinas   |      |                     | -----                                     |          |                |
|    | 6.1. Cantidad   | unid | 1                   | 1 del Contactor<br>1 del Bloque enclavam. |          | (**)           |
|    | 6.2. Tensión nominal  | Vcc  | 200+/- 15%          |   |          | (**)           |
|    | 6.3. Tensión mínima de operación  | Vcc  | ≤170                |   |          | (**)           |
|    | 6.4. Consumo a 200Vcc   |      | -----               |   |          | (**)           |
|    | 6.4.1. Conexión   | W    | ≤7                  |   |          | (**)           |
|    | 6.4.2. Retención  | W    | ≤7                  |   |          | (**)           |
|    | 6.5. Resistencia  | Ω    |                     |   |          | (*)            |
|    | 6.5. Constante L/R  | ms   | ≤40                 |   |          | (**)           |
|    | 6.6. Máxima corriente a ser interrumpida  | mA   | ≤100                |   |          | (**)           |
|    | 6.7.1 Diodo limitador de sobretensión (indicar tipo de supresor si no es diodo) |      | sí                  | sí (bobina contactor)                     |          | (**)           |
|    | 6.7.2. Valor máximo de fuerza contraelectromotriz generada por la bobina:       |      |                     |   |          | indicar modelo |
|    | -Sin diodo  |      |                     |   |          | (*)            |
|    | -Con diodo  |      |                     |   |          | (*)            |
|    | 6.8 . Resistencia economizadora   | Ω    |                     |   |          | (**)           |
| 7  | Contactos   |      |                     | -----                                     |          |                |
|    | 7.1. Cantidad y Tipo  | unid | 4 NA                | 4NA contactor                             |          | (**)           |
|    |   |      |                     | 2NA + 2 NC bloques aditivos               |          | (**)           |
|    |   |      |                     | 1NA + 1NC Bloque enclavam.                |          | (**)           |
|    | 7.2. Composición metalográfica  |      |                     |   |          | (*)            |
|    | 7.3. Corriente nominal térmica Ith  | A    | 10                  |   |          | (**)           |
|    | - para θ amb ≤ 40°C   | A    |                     |   |          | (*)            |
|    | - para θ amb ≤ 55°C   |      |                     |   |          |                |

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

|    |  |      |                                    |            |      |
|----|--|------|------------------------------------|------------|------|
|    | 7.4. Categoría de utilización, según IEC 60947-5-1, en corriente continua    | Vcc  | 200+/- 15%                         |            | (**) |
|    | 7.4.1. Tensión   |      | DC-13                              |            | (**) |
|    | 7.4.2. Categoría   | mA   | 300                                |            | (**) |
|    | 7.4.3. Corriente (1 contacto en serie)                                       | man. | 1.000.000                          |            | (**) |
|    | 7.5. Categoría de utilización, según IEC 60947-5-1, en corriente alterna, en | V    | 220 +/-10%, 50Hz                   |            | (**) |
|    | 7.5.1. Tensión   |      | AC-15                              |            | (**) |
|    | 7.5.2. Categoría   | A    | 4                                  |            | (**) |
|    | 7.5.3. Corriente (1 contacto en serie)                                       | man. | 1.000.000                          |            | (**) |
|    | 7.6. Capacidad de apertura a 200Vcc +/- 15% y L/R=40ms                       |      |                                    |            |      |
|    | 7.6.1. Corriente (1 contacto en serie)                                       | mA   | 300                                |            | (**) |
|    | 7.6.2. Vida eléctrica  | man. |                                    |            | (*)  |
|    | 7.7. Capacidad de apertura a 200Vcc +/- 15% y L/R=5ms                        |      |                                    |            |      |
|    | 7.7.1. Corriente (1 contacto en serie)                                       | A    | 1                                  |            | (**) |
|    | 7.7.2. Vida eléctrica  | man. |                                    |            | (*)  |
|    | 7.8. Capacidad de apertura en 220Vca +/-10%, 50Hz, cosφ=0,4                  |      |                                    |            |      |
|    | 7.8.1. Corriente (1 contacto en serie)                                       | A    |                                    |            | (*)  |
| 8  | 7.8.2. Vida eléctrica  | man  | 1.000.000                          |            | (**) |
|    | Vida mecánica  |      |                                    |            |      |
|    | 8.1. Contactor   | man. | 10.000.000                         | 10.000.000 | (**) |
|    | 8.2. Bloque retención mecánica   | man. | -----                              | 1.000.000  | (**) |
| 9  | 8.3. Bloques aditivos  | man. | -----                              | 10.000.000 | (**) |
|    | Tiempos de operación   |      | -----                              |            |      |
|    | 9.1. Máximo entre excitación (a 170Vcc y 20°C) y cierre de contactos NA      | ms   | 30                                 |            | (**) |
|    | 9.2. Máximo entre excitación (a 170Vcc y 20°C) y apertura de contactos NC    | ms   | 30                                 |            | (**) |
|    | 9.3. Máximo entre desexcitación y apertura de contactos NA                   | ms   |                                    |            | (*)  |
|    | 9.4. Máximo entre desexcitación y cierre de contactos NC                     | ms   |                                    |            | (*)  |
| 10 | Tensiones de ensayo según IEC 255-5  |      | -----                              |            |      |
|    | 10.1. Rigidez dieléctrica, 50Hz, 1minuto                                     | kV   | 2                                  |            | (**) |
|    | 10.2. Impulso 1,2/50µs   | kV   | 5                                  |            | (**) |
| 11 | Características ambientales  |      | -----                              |            |      |
|    | 11.1. Temperaturas según IEC 68-2-1 e IEC 68-2-2                             |      | -----                              |            |      |
|    | 11.1.1. Almacenamiento y transporte  | °C   | -5 a + 70                          |            | (**) |
|    | 11.1.2. Funcionamiento   | °C   | -5 a + 55                          |            | (**) |
|    | 11.2. Ensayo de calor húmedo estado estacionario según IEC 68-2-3            |      | Humedad relativa 93%, 40°C, 56días |            | (**) |
|    | 11.3. Rigidez mecánica   |      | -----                              |            |      |
|    | 11.3.1. Severidad para caída y vuelco según IEC 68-2-31                      | mm   | 100                                |            | (**) |
|    | 11.3.2. Severidad para caída libre según IEC 68-2-32                         | mm   | 100                                |            | (**) |

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

|    |  |    |  |       |      |
|----|--|----|--|-------|------|
|    | 11.3.3. Vibración senoidal según IEC 68-2-6 (o IEC 255-21-1), sobre cada uno de los tres ejes              |    | 10 a 55Hz: amplitud 0,035mm<br>55 a 500Hz: aceleración 0,5g<br>(5 sweep cycles en cada caso) |       | (**) |
|    | 11.3.4. Respuesta a sacudida (Shock test) según IEC 255-21-2, energizado y desenergizado                   |    | aceleración pico 5g 11ms de duración<br>3 pulsos en cada dirección                           |       | (**) |
| 12 | Características constructivas  |    | -----  |       |      |
|    | 12.1. Montaje  |    | sobre riel simétrico<br>DIN 46277/3 (EN 50022-35mm)  |       | (**) |
|    | 12.2. Tipo de bornes   |    | a tornillo   |       | (**) |
|    | 12.3. Capacidad de conexión  |    | dos cables de cobre flexible de 1,5mm <sup>2</sup> cada uno                                  |       | (**) |
|    | 12.4. Grado de protección  |    | IP 40  |       | (**) |
|    | 12.5. Posición de montaje  |    | Sobre panel vertical.<br>Otras indicar   |       | (**) |
| 13 | Relación de recaída para tensiones aplicadas a las bobinas entre 170 y 230Vcc, en % de la tensión aplicada |    | 30 ≤ rel. ≤ 60   | ----- | (**) |
| 14 | Dimensiones  |    | -----  |       |      |
|    | 14.1. Ancho  | mm |  |       | (*)  |
|    | 14.2. Largo  | mm |  |       | (*)  |
|    | 14.3. Alto   | mm |  |       | (*)  |
| 15 | Masa total   | kg |  |       | (*)  |

(\*\*) Concepto de cumplimiento obligatorio

(\*) Concepto a indicar por el oferente en forma obligatoria

Nota: el oferente deberá completar una planilla por cada modelo ofrecido.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

## ANEXO I - PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N° 3

### CONTACTORES DE COMANDO

| N° | DESCRIPCIÓN   | UNID | PEDIDO                 |                        | OFRECIDO | OBS.           |
|----|---|------|------------------------|------------------------|----------|----------------|
|    |   |      | CONTACTOR AUXILIAR     | CONTACTOR DE POTENCIA  |          |                |
| 1  | Fabricante  |      |                        |                        |          | (*)            |
| 2  | Modelo  |      |                        |                        |          | (*)            |
| 3  | País de origen  |      |                        |                        |          | (*)            |
| 4  | Tipo  |      | Electromecánico        |                        |          | (**)           |
| 5  | Normas de fabricación y ensayo  |      | IEC 947-5-1/<br>IEC 68 | IEC 947-4-1/<br>IEC 68 |          | (**)           |
| 6  | Bobinas   |      | -----                  |                        |          |                |
|    | 6.1. Cantidad   | unid | 1                      |                        |          | (**)           |
|    | 6.2. Tensión nominal  | Vcc  | 48 +/- 20%             |                        |          | (**)           |
|    | 6.3. Tensión mínima de operación  | Vcc  | ≤38,4                  |                        |          | (**)           |
|    | 6.4. Consumo a 48Vcc  |      | -----                  |                        |          | (**)           |
|    | 6.4.1. Conexión   | W    | ≤7                     |                        |          | (**)           |
|    | 6.4.2. Retención  | W    | ≤7                     |                        |          | (**)           |
|    | 6.5. Resistencia  | Ω    |                        |                        |          | (*)            |
|    | 6.5. Constante L/R  | ms   | ≤40                    |                        |          | (**)           |
|    | 6.6. Máxima corriente a ser interrumpida  | mA   | ≤100                   |                        |          | (**)           |
|    | 6.7.1 Diodo limitador de sobretensión (indicar tipo de supresor si no es diodo) |      | sí                     |                        |          | (**)           |
|    | 2.7.2. Valor máximo de fuerza contraelectromotriz generada por la bobina:       |      |                        |                        |          | indicar modelo |
|    | -Sin diodo  |      |                        |                        |          | (*)            |
|    | -Con diodo  |      |                        |                        |          | (*)            |
|    | 6.8 . Resistencia economizadora   | Ω    |                        |                        |          | (*)            |
| 7  | Contactos   |      | -----                  |                        |          |                |
|    | 7.1. Cantidad y Tipo  | unid | 3 o 4 NA               | Tripolar o tetrapolar  |          | (**)           |
|    | 7.2. Composición metalográfica  |      |                        |                        |          | (*)            |
|    | 7.3. Corriente nominal térmica Ith  |      |                        |                        |          |                |
|    | - para θ amb ≤ 40°C   | A    | 10                     | 25                     |          | (*)            |
|    | - para θ amb ≤ 55°C   | A    |                        |                        |          | (*)            |
|    | 7.4. Categoría de utilización, según IEC 60947-5-1, en corriente continua       |      |                        |                        |          |                |
|    | 7.4.1. Tensión  | Vcc  | 200+/- 15%             | 200+/- 15%             |          | (**)           |
|    | 7.4.2. Categoría  |      | DC-13                  | DC-5                   |          | (**)           |
|    | 7.4.3. Corriente (1 contacto en serie)  | mA   | 300                    | 700                    |          | (**)           |
|    | 7.4.3. Corriente (3 contactos en serie)   | A    | 3                      | 6                      |          | (**)           |
|    | 7.4.5. Vida eléctrica   | man. | 1.000.000              | 1.000.000              |          | (**)           |
|    | 7.5. Categoría de utilización, según IEC 60947-5-1, en corriente alterna, en    |      |                        |                        |          |                |
|    | 7.5.1. Tensión  | V    | 220 +/-10%,<br>50Hz    | 220 +/-10%,<br>50Hz    |          | (**)           |
|    | 7.5.2. Categoría  | A    | AC-15                  | AC-3                   |          | (**)           |
|    | 7.5.3. Corriente (1 contacto en serie)  | man. | 4                      | 9                      |          | (**)           |
|    | 7.5.4. Vida eléctrica   |      | 1.000.000              | 1.000.000              |          | (**)           |

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

|    |   |      |  |  |      |
|----|---|------|--|--|------|
|    | 7.6. Capacidad de apertura a 200Vcc +/- 15% y L/R=40ms  |      |  |  |      |
|    | 7.6.1. Corriente (1 contacto en serie)  | mA   | 300  |  | (**) |
|    | 7.6.2. Corriente (3 contactos en serie)   | A    | 3  |  | (**) |
|    | 7.6.3. Vida eléctrica   | man. |  |  | (*)  |
|    | 7.7. Capacidad de apertura a 200Vcc +/- 15% y L/R=5ms   |      |  |  |      |
|    | 7.7.1. Corriente (1 contacto en serie)  | A    | 1  |  | (**) |
|    | 7.7.2. Corriente (3 contactos en serie)   | A    |  |  | (*)  |
|    | 7.7.3. Vida eléctrica   | man. |  |  | (*)  |
|    | 7.8. Capacidad de apertura en 220Vca +/-10%, 50Hz, cosφ=0,4                                   |      |  |  |      |
|    | 7.8.1. Corriente (1 contacto en serie)  | A    |  |  | (*)  |
|    | 7.8.2. Vida eléctrica   | man  | 1.000.000  |  | (**) |
| 8  | Vida mecánica   | man. | 10.000.000   |  | (**) |
| 9  | Tiempos de operación  |      | -----  |  |      |
|    | 9.1. Máximo entre excitación (a 170Vcc y 20°C) y cierre de contactos NA                       | ms   | 30   |  | (**) |
|    | 9.2. Máximo entre excitación (a 170Vcc y 20°C) y apertura de contactos NC                     | ms   | 30   |  | (**) |
|    | 9.3. Máximo entre desexcitación y apertura de contactos NA                                    | ms   |  |  | (*)  |
|    | 9.4. Máximo entre desexcitación y cierre de contactos NC                                      | ms   |  |  | (*)  |
| 10 | Tensiones de ensayo según IEC 255-5   |      | -----  |  |      |
|    | 10.1. Rigidez dieléctrica, 50Hz, 1minuto  | kV   | 2  |  | (**) |
|    | 10.2. Impulso 1,2/50µs  | kV   | 5  |  | (**) |
| 11 | Características ambientales   |      | -----  |  |      |
|    | 11.1. Temperaturas según IEC 68-2-1 e IEC 68-2-2  |      | -----  |  |      |
|    | 11.1.1. Almacenamiento y transporte   | °C   | -5 a + 70  |  | (**) |
|    | 11.1.2. Funcionamiento  | °C   | -5 a + 55  |  | (**) |
|    | 11.2. Ensayo de calor húmedo estado estacionario según IEC 68-2-3                             |      | Humedad relativa 93%, 40°C, 56días   |  | (**) |
|    | 11.3. Rigidez mecánica  |      | -----  |  |      |
|    | 11.3.1. Severidad para caída y vuelco según IEC 68-2-31                                       | mm   | 100  |  | (**) |
|    | 11.3.2. Severidad para caída libre según IEC 68-2-32  | mm   | 100  |  | (**) |
|    | 11.3.3. Vibración senoidal según IEC 68-2-6 (o IEC 255-21-1), sobre cada uno de los tres ejes |      | 10 a 55Hz: amplitud 0,035mm<br>55 a 500Hz: aceleración 0,5g<br>(5 sweep cycles en cada caso) |  | (**) |
|    | 11.3.4. Respuesta a sacudida (Shock test) según IEC 255-21-2, energizado y desenergizado      |      | aceleración pico 5g 11ms de duración<br>3 pulsos en cada dirección                           |  | (**) |
| 12 | Características constructivas   |      | -----  |  |      |
|    | 12.1. Montaje   |      | sobre riel simétrico<br>DIN 46277/3 (EN 50022-35mm)  |  | (**) |
|    | 12.2. Tipo de bornes  |      | a tornillo   |  | (**) |
|    | 12.3. Capacidad de conexión   |      | dos cables de cobre flexible de 1,5mm <sup>2</sup> cada uno                                  |  | (**) |

|                           |                                 |                         |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Fecha de Edición: 01/1993 | Fecha de actualización: 07/2003 | Revisión: 6             |
| Realizado: Ing. Salvó     | Supervisado: Ing. Grinschpun    | Aprobado: Ing. Sericano |

|    |  |    |  |  |      |
|----|--|----|--|--|------|
|    | 12.4. Grado de protección  |    | IP 40                                  |  | (**) |
|    | 12.5. Posición de montaje  |    | Sobre panel vertical.<br>Otras indicar |  | (**) |
| 13 | Relación de recaída para tensiones aplicadas a las bobinas entre 170 y 230Vcc, en % de la tensión aplicada |    | $30 \leq \text{rel.} \leq 60$          |  | (**) |
| 14 | Dimensiones  |    | -----                                  |  |      |
|    | 14.1. Ancho  | mm |  |  | (*)  |
|    | 14.2. Largo  | mm |  |  | (*)  |
|    | 14.3. Alto   | mm |  |  | (*)  |
| 15 | Masa total   | kg |  |  | (*)  |

(\*\*) Concepto de cumplimiento obligatorio

(\*) Concepto a indicar por el oferente en forma obligatoria

Nota: el oferente deberá completar una planilla por cada modelo ofrecido.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

**ANEXO N°II - PLANILLA N°1- INFORMACION TECNICA A ENTREGAR POR EL PROPONENTE**

- Folletos, manuales o publicaciones descriptivas de los relevadores o contactores, indicando: marca, tipo, características técnicas y esquema eléctrico completo.
- Copia de los protocolos de los ensayos de tipo.
- Datos y curvas características de la performance de los contactos para tensiones de trabajo entre 170 y 230Vcc y con L/R=40ms, L/R=5ms y L/R=0ms.
- Planillas de datos técnicos garantizados debidamente rubricadas.
- Listado de suministros anteriores.
- Condiciones de calidad, según E.T. N°1.
- **Muestras:** El oferente debe entregar junto con su oferta una muestra de cada relevador o contactor ofrecido, completos y de idénticas características técnicas a los cotizados.

**ANEXO N°II - PLANILLA N°2- INFORMACION TECNICA A ENTREGAR POR EL PROPONENTE Y EL ADJUDICATARIO**

El adjudicatario deberá agregar a la información de la oferta, el Cronograma de fabricación y ensayos.

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

### **ANEXO N°IV - MATRICULA Y DESCRIPCION**

| MATRICULA        | DESCRIPCIÓN  |
|------------------|--|
| <b>1628585.3</b> | Relé auxiliar biestable, tensión nominal de bobina 200 +20 -30 Vcc de 6 contactos inversores de 5 A de corriente máxima y tensión nominal 200+20-30Vcc.  |
| <b>1628524.4</b> | Relé auxiliar biestable, tensión nominal de bobina 200 +20 -30 Vcc de 8 contactos inversores de 5 A de corriente máxima y tensión nominal 200+20-30Vcc.  |
| <b>17014</b>     | Relevador auxiliar monoestable para uso general, Bobina en 200Vcc +/- 15%, con 4 Contactos Inversores, capacidad de apertura en 200Vcc +/- 15% de 100mA con L/R=40ms.  |
| <b>19099</b>     | Relevador auxiliar monoestable para uso general, Bobina en 48Vcc +10 -20%, con 2 Contactos Inversores o 2 contactos NA, capacidad de apertura en 200Vcc +/- 15% de 100mA con L/R=40ms.   |
| <b>17015</b>     | Relevador auxiliar monoestable para refuerzo de disparo, Bobina en 200Vcc +/- 15%, con 4 Contactos Inversores o 4 contactos NA, capacidad de apertura en 200Vcc +/- 15% de 300mA con L/R=40ms.   |
| <b>17016</b>     | Relevador auxiliar monoestable ultrarrápido para disparo, Bobina en 200Vcc +/- 15%, con 4 Contactos Inversores o 4 contactos NA, capacidad de apertura en 200Vcc +/- 15% de 100mA con L/R=40ms.  |
| <b>17017</b>     | Relevador auxiliar monoestable ultrarrápido para aceleración de etapa de protecciones, Bobina en 200Vcc +/- 15%, con 3 Contactos Inversores o 3 contactos NA + 1 contacto NC, capacidad de apertura en 200Vcc +/- 15% de 100mA con L/R=40ms.   |
| <b>17018</b>     | Relevador auxiliar biestable para inhibición de recierre, Bobina en 200Vcc +/- 15%, con 3 Contactos Inversores, capacidad de apertura en 200Vcc +/- 15% de 100mA con L/R=40ms.   |
| <b>17019</b>     | Relevador auxiliar biestable para inhibición de TAC o bloqueo de máquina, Bobina en 200Vcc +/- 15%, con 4 Contactos Inversores como mínimo, capacidad de apertura en 200Vcc +/- 15% de 100mA con L/R=40ms.   |
| <b>17020</b>     | Contactador auxiliar para uso general, Bobina en 200Vcc +/- 15%, cuatro contactos NA, Ith = 10A, capacidad de apertura 300mA en categoría de utilización DC-13 en 200Vcc +/- 15%.  |
| <b>17021</b>     | Contactador auxiliar biestable con bloque de enclavamiento mecánico y desenclavamiento eléctrico y manual y cierre manual, Bobinas en 200Vcc +/- 15%, cuatro contactos NA + bloques aditivos de contactos 2NA+2NC, Ith = 10A, capacidad de apertura 300mA en categoría de utilización DC-13 en 200Vcc +/- 15%. |
|                  | Contactador de comando tipo contactor auxiliar, Bobina en 48Vcc +/- 20%, tres o cuatro contactos NA, Ith = 10A, capacidad de apertura 300mA en categoría de utilización DC-13 en 200Vcc +/- 15%.   |
|                  | Contactador de comando tipo contactor de potencia, Bobina en 48Vcc +/- 20%, tripolar o tetrapolar, Ith = 25A, capacidad de apertura 700mA en categoría de utilización DC-5 en 200Vcc +/- 15%.  |

Fecha de Edición: 01/1993

Fecha de actualización: 07/2003

Revisión: 6

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano