

CONCURSO PUBLICO INTERNACIONAL PARA LA VENTA DEL
PAQUETE MAYORITARIO DE ACCIONES DE
CENTRAL TERMICA SORRENTO S.A.

ANEXO IV.b.1

Especificaciones técnicas de adquisición

ANEXO IVb 1

PROVISION DE MATERIALES, DESMONTAJE, TRASLADO, ADECUACION Y
MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECANICAS PARA LA
PRIVATIZACION DE LA C.T. SORRENTO

(Rosario, Provincia de Santa Fé)

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ADQUISICION

- A - ADQUISICION DE CABLES DE MEDIA Y BAJA TENSION - TERMINALES
- B - ADQUISICION DE TABLERO DE COMANDO
- C - ADQUISICION DE BASTIDOR DE PROTECCION Y MEDICION
- D - ADQUISICION DE CARGADOR DE BATERIA
- E - ADQUISICION DE BATERIAS DE ACUMULADORES
- F - PROTOCOLO DE ENSAYO Y ENSAYOS DE PUESTA EN SERVICIO
- G - DOCUMENTACION TECNICA

ADJUNTO A

PROVISION DE MATERIALES, DESMONTAJE, TRASLADO, ADECUACION Y
MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECHANICAS PARA LA
PRIVATIZACION DE LA C.T. SORRENTO

(Rosario, Provincia de Santa Fé)

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ADQUISICION

ADQUISICION DE CABLES DE MEDIA Y BAJA TENSION - TERMINALES

Estas Especificaciones Técnicas de Adquisición se refieren a cables de media y baja tensión y sus terminales. Comprende las obligaciones: Características, Documentación y Ensayos, a que se ajustará la provisión.

I - CARACTERISTICAS

Los cables serán aptos para tendido en aire apoyados en el suelo, en bandejas o ménsulas; o bien directamente enterrados.

Tendrán las siguientes propiedades: no propagarán la llama y serán resistentes a la humedad; aceites, combustibles, grasas, ácidos y tierras salitrosas.

En todos los casos, el o los conductores estarán constituidos por alambres de cobre electrolítico recocido con cableado concéntrico.

La aislación será de material termoplástico.

Cables de media tensión: estarán constituidos por: conductor, semiconductor interior, aislación, semiconductor exterior y cinta de cobre, relleno, armadura de cinta de acero y finalmente vaina.

El material aislante tendrá buena resistencia al envejecimiento, permitiendo así sobrecargas y corriente de cortocircuito, de acuerdo al lugar que se los instale.- Tendrá ade-

más bajo nivel de descargas parciales y de ángulo de pérdidas dieléctricas.

Cables de baja tensión: los cables usados en circuitos de potencia, serán tetrapolares y estarán constituidos por: conductor, aislación, relleno, armadura y vaina.

El material aislante tendrá buena resistencia al envejecimiento, permitiendo así sobrecargas y corrientes de cortocircuito, de acuerdo al lugar donde se lo instale.

Los cables pilotos usados en circuitos de medición, protección, control, comando, señalización, alarmas, etc., serán multipolares, debiendo el Contratista resolver todo el cableado de interconexión con pilotos de dos, cuatro, cinco, siete y doce núcleos.

Los pilotos estarán constituidos por: conductor, aislación de P.V.C., relleno y vaina de P.V.C.

Los cables usados en circuito de potencia y corriente alterna de medición y protección, tendrán la aislación con los siguientes colores: blanco, rojo, azul y negro, debiendo usarse el mismo color para cada fase en la estación.

Los pilotos restantes, tendrán la aislación blanca y cada núcleo estará individualizado por un número impreso a lo largo de una hélice.

Los conductores de cada núcleo de un piloto serán circulares y macizos para secciones iguales o menores que 4 mm^2 .

Para secciones mayores, tendrán la formación habitual.

Los circuitos amperométricos de medición y protección, se interconectarán con los pilotos de CUATRO (4) núcleos de 4 mm^2 , y los voltímetros con pilotos de CUATRO (4) núcleos de $2,5 \text{ mm}^2$.

Terminales de media tensión: estarán constituidos por: sellado de trifurcación, puesta tierra de blindaje y armadura, encintado, para el cual será usado entre otras la cinta de control de campo eléctrico, conector de compresión y protección superficial exterior.

Los terminales para intemperie, se diferenciarán de los terminales para interior en la forma de colocación y espesor de la protección superficial.- No obstante, se respetarán fielmente las prescripciones del fabricante, tanto para el encintado como para el sellado de la trifurcación.

Terminales de baja tensión: para cables de potencia, el terminal intemperie estará constituido por: sellado del punto de separación de las fases, puesta a tierra de la armadura y conector de conexión o indentación.- El terminal interior no tendrá sellado.

Los cables de potencia de menor tensión, que deben tenderse desde los paneles de servicios auxiliares, no llevarán sellados ni puesta a tierra, por carecer de armadura.

Los cables pilotos no llevarán puesta a tierra, por carecer de armadura.- En el punto de separación de sus núcleos, que habrá de coincidir con el de sujeción final, llevarán encajados a presión o roscados sobre la vaina, una boquilla de plástico duro o metal.

La chapa de identificación del piloto estará unida a esta boquilla.

Para este último caso, obviamente se prescindirá de los conectores cuando se trate de núcleos macizos, no así para núcleos cableados con varios hilos, en cuyo caso habrá que usarse conectores de indentación.

La identificación de cada núcleo de un piloto, en el punto de conexión de la bornera, se hará del mismo modo que el descrito en las Especificaciones Técnicas de la Adquisición - Capítulo 9, para el cableado interior.

2 - DOCUMENTACION

El GENERADOR presentará para aprobación por parte del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR:

- TRES (3) copias de los folletos, planos y normas de fabricación y recepción.
- CINCO (5) copias con la memoria descriptiva de los encintados y sellados que serán utilizados.
- CINCO (5) copias con folletos de los conectores y boquillas que serán usados.

Una copia de cada uno de los planos y demás documentación, será devuelta aprobada por el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR.

3 - ENSAYOS

Para estos materiales no se requiere la presentación con la oferta de un protocolo de ensayo de prototipo.- Tampoco se distingue la recepción, ensayo de prototipo y recepción.

No obstante, previo envío a obra de cable de media tensión y de potencia para baja tensión, serán realizados en fábrica como mínimo los siguientes controles :

- Todos y cada uno de los ensayos y controles comprometidos en la oferta, además los que siguen :
- Control de dimensiones y componentes.
- Control de resistencia ohmica del conductor.
- Ensayo de descargas parciales, medición de capacidad y tangente delta, solo para cables de media tensión.
- Tensión aplicada a frecuencia normal.- Previa y posteriormente será medida la aislación con megger de 5000 V y 1000 V.
- Ensayo de plegado.

Cuando se haya realizado el montaje previo o durante la puesta en servicio, el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR podrá realizar por cuenta propia y en presencia del GENERADOR, los ensayos que considere necesarios como comprobación de datos garantizados.

Para todos los casos, una vez montados los cables y sus terminales, serán sometidos a ensayos de puesta en servicio que se definen en las Especificaciones Técnicas de Adquisición - Capítulo 14. Estos ensayos se consideran de vital importancia.-

ADJUNTO B

PROVISION DE MATERIALES, DESMONTAJE, TRASLADO, ADECUACION Y MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECHANICAS PARA LA PRIVATIZACION DE LA C.T. SORRENTO

(Rosario, Provincia de Santa Fé)

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ADQUISICION

ADQUISICION DE TABLERO DE COMANDO

Estas Especificaciones Técnicas de Adquisición se refieren al tablero de comando.- Comprende las obligaciones: Características; Documentación; Ensayos; Repuestos y Embalaje a que se ajustará la provisión.

I - CARATERISTICAS

En la zona de instalación no se prevén terremotos, ni atmósfera contaminada.

Los componentes del tablero estarán diseñados para trabajar a temperatura ambiente comprendida entre $- 5^{\circ}\text{C}$ y $+ 40^{\circ}\text{C}$ y alturas sobre el nivel del mar, hasta MIL (1.000) metros.

Carpintería metálica : la estructura metálica del tablero estará constituida por un bastidor de perfiles de hierro trefilado o chapa doblada de 2,5 mm. de espesor, reforzada donde sea necesario y tratada su superficie como se describe más adelante, con el fin de aumentar su resistencia a la corrosión.

La estructura metálica se completará frontalmente con paneles desmontables; cerramientos laterales por tramos y cualquier otro soporte interior con las conexiones que hubiere accesibles.

Pintura: la estructura metálica y paneles descritos serán decapados y fosfatizados.- En todos los casos se aplicarán DOS (2) manos de antióxido al cromato de zinc en todas las superficies metálicas.

Las superficies interiores se terminarán con DOS (2) manos de esmalte sintético color amarillo taxi.- En cambio, las superficies exteriores se terminarán con TRES (3) manos de esmalte sintético color verde claro liso semimate.-

El Contratista podrá ofrecer otro método para el tratamiento de la chapa y estructura, no obstante previa utilización será aprobado por el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR.

Componentes del tablero: todos los componentes del tablero serán aptos para operar con 110 V. de corriente continua auxiliar ambos polos aislados de tierra; con 3 x 380 V. de corriente alterna auxiliar con neutro rígido a tierra; con 3 x 110 V. de tensión alterna secundaria con neutro rígido a tierra y 3 x 1A. ó 3 x 5A. según el caso, de corriente alterna secundaria.

Los materiales que cumplan una misma función serán idénticos e intercambiables.

El panel frontal será calado para permitir el montaje embutido de todos los componentes, debiendo resultar una vez montados una placa rígida, especialmente en la zona de pulsadores y manipuladores.

Los instrumentos serán de clase 1,5 y dimensiones 96x96 mm.

El resultado final de la distribución de elementos, más la de los componentes interiores y todo el cableado dará como resultado accesibilidad a los mismos y fundamentalmente a sus bornes.- No será aceptado un tablero que tenga componentes o bornes inaccesibles, entendiéndose por tal y a solo juicio de la Inspección de el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR, dificultad para el cambio de un componente o para la modificación de un cableado.- De igual modo tampoco serán aceptados canales plásticos recortados para dar cabida a componentes, resistencias próximas a plásticas o cables, etc.

En el frente del tablero el diagrama mímico será confeccionado con planchuela de aluminio de 3 mm. de espesor y ancho 10 mm.- Esta planchuela será fijada a la chapa mediante tornillos y estará pintada según el nivel de tensión que representa, siendo los colores: 220 kV - violeta; 132 kV - azul; 13,2 kV - rojo; 110 V.C.C. - celeste; 380 V.C.A. - anaranjado; 33 kV - amarillo.

En la parte posterior, abajo, irá dispuesta abulonada al tablero, una planchuela de cobre de 100 mm² de sección, pintada de negro en el 90% de su recorrido de cada tramo, con el restante 10% libre de pintura y dispuestos sobre la cara DIEZ (10) taladros roscados de aproximadamente 3 mm. de diámetro con sus correspondientes tornillos de cobre plateado. A esta planchuela se conectarán todas las puestas a tierra y neutros.

Los fusibles serán tipo DIAZED; los manipuladores y predispositores tendrán incorporadas lámparas para indicación de coincidencia y discrepancia; todas las llaves serán rotativas; los relés auxiliares encapsulados y enchufables; el relé oscilante para el circuito de señalización será de fabricación estandard; el verificador de sincronismo operará con tensión simple o compuesta y podrá conectarse para bloqueo o confirmación a cero tensión entrante; el relé de polo de batería a tierra será de fabricación estandard.

Identificación : frontalmente en la parte del tablero correspondiente a un campo, esto es salida o máquina, los instrumentos, llaves, pulsadores, etc., llevarán carteles plásticos con leyendas adecuadas, grabadas por hueco y pintadas por atrás, atornillados a la chapa con tornillos de acero inoxidable de cabeza embutida.- Internamente todos los elementos del tablero, incluso las tiras de bornes, tendrán su identificación pintada en negro con letras de molde o con carteles atornillados, de acuerdo al código usado en la elaboración de los esquemas de conexionado funcionales y multifilares.

Los cables pilotos usados para la interconexión serán identificados mediante chapas circulares grabados con cuños, atadas por encima del punto de fijación del piloto mediante alambres.

Los cables de conexionado interno tendrán identificación mediante bandas elásticas con las mismas letras y/o números dispuestos en ambos extremos, excepto en puentes donde la conexión sea corta y visible, en cuyo caso se aceptará un solo punto de identificación, o en puentes de un mismo relé auxiliar, donde incluso puede faltar la identificación, para permitir el uso de monoalambres de cobre soldados a los terminales del relé.

Cada borne componible de cada tira de bornes, tendrá el número correlativo que le corresponde.- Los bornes puenteados tendrán el mismo número.

Para la identificación del cableado será utilizado el método que dá un mismo nombre compuesto por números y/o letras a todo nudo o rama equipotencial, independientemente que cruce borneras, incluso de frontera.- El cambio de nombre se producirá entonces cuando la rama pase por un contacto abierto o cerrado, una resistencia, bobina, diodo, etc.- Además, en cada nudo un carácter constituido por letra o número que se agregará al nombre, indicará en forma inequívoca el destino de cada rama.

Los esquemas de conexionado funcionales y multifilares en su etapa previa de aprobación, puede no tener esta información; posteriormente junto a los planos de cableado, deberá presentarse un nuevo conjunto de planos funcionales y multifilares con la numeración correspondiente.- En cambio, los esquemas de cableado interno y de interconexión deben tenerla obviamente desde su etapa de aprobación.

Cableado: el cableado interno será realizado con conductores unipolares de cobre recocido, semiflexibles, aislados en P.V.C. negro.- Ambos extremos llevarán terminales de compresión o identificación apropiados al borne donde deben conectarse.

El Contratista podrá someter a aprobación del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR terminales especiales que aúnen la función de terminal e identificación.- Caso contrario, habrán de cumplir lo precedentemente expuesto, sin excepción.

Los cables en los recorridos principales, irán dispuestos en canales plásticos con tapa, no pudiendo ocupar más del 80% de la sección útil de los mismos.- Las ramificaciones se harán en mangueras peinadas y atadas con cintas o abrazaderas plásticas especialmente diseñadas para ese fin.

La sección de cables será: 4 mm² para circuitos amperométricos y 2,5 mm² para circuitos voltimétricos, de control, señalización, alarmas, etc.

Los paneles rebatibles serán cableados con mangueras flexibles, conformadas de tal modo que permitan el giro sin ninguna dificultad.

Las barras de los tableros de servicios auxiliares, deben diseñarse para las corrientes nominales indicadas en el plano unifilar de Servicios Auxiliares y una rigidéz electrodinámica de 2 kA y 10 kAcr para corriente continua y alterna respectivamente.

Será especialmente cuidado en los paneles de servicios auxiliares la accesibilidad a todos los componentes, radios de curvatura de cables, distancias a masa de partes bajo tensión, recorrido de mangueras y el contacto accidental a bornes o partes con tensión desde la parte superior.

En caso de usarse separadores de material aislante, éste será incombustible, no higroscópico y formará estructuras suficientemente rígidas.

Para estos paneles se agregará al concepto de accesibilidad citado más arriba, el de tener acceso a relés, relés auxiliares, fusibles, bocinas, timbres, etc., sin riesgo serio de contacto con las barras.

Borneras: el cableado de interconexión de cada campo, o sea salida de línea, O.F., máquina, etc., será llevado a borneras, denominadas de frontera. En éstas serán agrupados separadamente los circuitos de tensión, corriente y comando, control, señalización y alarma en una tira de bornes, los

correspondientes al sistema de teleacción en otra y finalmente las guirnaldas de interconexión entre campos en otra. Los bornes para estos cableados de interconexión serán del tipo componible, pudiendo extraerse uno cualquiera sin que sea necesario remover los laterales ni desarmar la tira completa.

Los tornillos apretarán sobre una plaquetita de contacto ranurada y no directamente sobre el cable. Los tornillos tendrán un tope que impedirá que se salgan cuando están totalmente subidos, además será imposible colocar el terminal o alambre en otro lugar que no sea el correcto; tendrán canal anticontorneo y serán irrompibles e incombustibles.

La capacidad de los bornes será 40 A independientemente de la intensidad de los circuitos y sección del cable, excepto para el tablero de C.C. y C.A. donde serán sobredimensionados respecto de las secciones en el plano respectivo.

Las tiras de bornes o borneras tendrán siempre reserva en bornes libres especialmente en la zona que separa bornes destinados a circuitos de tensión, corriente, etc.

Los bornes dobles y triples para contraste de circuitos amperométricos y voltimétricos llevarán separadores. Además los bornes dobles o triples para circuitos amperométricos serán más grandes que los restantes, encajados obviamente en el mismo riel. El TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR podrá aceptar bornes especialmente diseñados para fines de contraste.

Las borneras que interconectan las guirnaldas de positivo y negativo de comando, señalización, oscilante, alarma, etc., irán dispuestas en la parte superior del tablero. Estas borneras y su correspondiente cableado podrán sustituirse por barras de cobre rígidas de sección circular o rectangular, solidarias al tablero mediante aisladores y separadores a la vez, siendo estos conjuntos suficientemente rígidos.

Para el caso que se adopte la solución con tiras de bornes, el cableado de interconexión se hará con conductor de 4 mm² de sección.

Las conexiones a barras se derivarán mediante conductores con terminal atornillados a éstas. Para cada campo y barras desde donde se deriven circuitos, habrá tornillos de reserva, del mismo modo que para la solución con bornera, habrá bornes libres.

En ningún caso será permitido conectar más de un cable a un mismo borne componible.

Los bornes contiguos que deban puentearse, lo serán mediante tiras de cobres plateados atornilladas en el interior de los mismos. Para vincular más de dos bornes no se aceptará superposición de puentes de a dos, sino que la tira de cobre debe ser del largo correspondiente.

La bornera que en cada campo interconecta con el gabinete RTU del sistema de telecontrol estará separada de las demás.

Las borneras para las guirnaldas que dan origen al cabezal de comando irán dispuestas horizontalmente una para cada campo y como ya se indicó, en la parte superior del tablero; en cambio las restantes borneras, esto es, las que definen la frontera de cada campo y la correspondiente a la interconexión para el telecontrol, irán dispuestas verticalmente agrupadas por campo, en la parte inferior del tablero.

Circuitos: los circuitos de enclavamiento; el cabezal de comando y las tensiones para comando, señalización, oscilante de señalización y alarma serán conectadas de acuerdo a la especificación técnica T N° 61, teniendo en cuenta las funciones del telecontrol de la instalación existente. Para la sincronización se cumplirá además con las siguientes pautas:

- El cierre del interruptor debe quedar siempre subordinado a sincronización automática controlada por el verificador de sincronismo, o sincronización manual a riesgo del operador.
- El cierre del interruptor debe ser posible desde el tablero de comando de la E.T. o desde el CTZ por ambos procedimientos expuestos arriba.

- La señalización Manual/Automática debe ser independiente, entre el CTZ y la E.T.
 - Para accionar desde el tablero de comando de la E.T., o sea la llave telecontrol-distancia (T/D) en la posición D y haberse elegido previamente la salida por medio de la llave de sincronización (LS), de manija única y extraíble en la posición CERO. Luego por medio del manipular Mp se ordenará el cierre. El circuito se completará a través del verificador de sincronismo o de un contacto fijo, según se opere automática o manualmente.
 - Para accionar desde el CTZ debe estar el campo bajo control del CTZ, o sea la llave (TD) en T y la llave (LS) quitada. Luego debe ser necesario una sola orden sobre la salida elejida.
 - Como la orden de cierre debe permanecer aplicada un lapso, tanto se opere desde el tablero de comando de la E.T. como del CTZ, mientras dure esa orden ocurrirá:
Si se está operando desde el CTZ no será posible activar otra orden desde éste, ni desde el tablero de comando de la E.T.
El bloqueo de la orden superpuesta desde el CTZ será enclavado por el propio CTZ, mientras que el bloqueo para las órdenes provenientes del tablero de comando de la E.T. será bloqueado circuitalmente en la E.T.
Si se está operando una salida desde el tablero de comando de la E.T. y desde el CTZ se decide comandar otra salida, se bloqueará aquél comando, o sea, se dará para este caso prioridad al CTZ sobre la E.T.
- La prioridad significará el bloqueo no sólo del comando sino también de las tensiones de control que se conectan a los sistemas del verificador de sincronismo y/o brazo de sincronización.
- Teniendo un campo su llave de telecontrol-distancia (T/D) en T pero la llave de sincronización (LS) conectada.

Se podrán operar desde el CTZ los campos que, obviamente tengan su llave (T/D) en T.

No se podrá accionar ningún otro campo desde la E.T. por más que tenga su llave (T/D) en D, por cuanto la única manija para posicionamiento de la llave (L/S) está ubicada en el campo con el error.

- No debe haber retornos de tensión de comando desde la barra destinada al telecontrol hacia la barra destinada al comando a distancia y viceversa, para evitar arrastres por cortocircuitos de un modo de operación al otro.
- Con el verificador de sincronismo será posible autorizar la conexión con una línea sin tensión, se evitarán por lo tanto errores ante la falta de tensión por fusibles quemados y/o llaves termomagnéticas abiertas.

Alarmas: las alarmas serán procesadas electrónicamente mediante circuitos impresos. Se proveerán al menos todos los puntos de alarmas existentes en la actualidad para las instalaciones del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR mas las que se adicionen explícitamente en estas especificaciones más un 10% de puntos de reserva.

Las bandejas porta tarjetas electrónicas serán accesibles para su recambio y cableado.

Los cuadros de señalización luminosa irán divididos por campos para el caso de las alarmas no agrupadas y se dispondrá de un cuadro aparte para la totalidad de las alarmas agrupadas.

En la sala de comando, como se trata de una estación telecontrolada, las señales de alarmas tanto de corriente continua como de alterna, excitada por contactos permanentes o fugaces con una duración mínima de 15", deben ser memorizadas o despachadas según la posición de una llave selectora. En el primer caso con la llave selectora en la posición DESACTIVADO, no se desencadenará el ciclo quedando la señal retenida hasta tanto la llave sea conmutada a la posición ACTIVADO; en cuyo caso, se producirá la secuencia normal

descripta en la especificación técnica T N° 61. En cambio, si la llave selectora se encuentra en la posición ACTIVADO, obviamente el ciclo se desarrollará normalmente.

En ambos casos, esto es, independientemente de la posición de la llave selectora, la señal para el telecontrol será despachada tantas veces como ésta se produzca. Para la sala de comando en cambio no ocurrirá lo mismo, por cuanto si la señal proveniente de una falla dada es memorizada, lo será una sola vez, desconociéndose las siguientes señales que eventualmente pudieran provenir de la misma falla, hasta tanto el ciclo sea desencadenado poniendo a cero la memoria. En la posición DESACTIVADO, el mímico permanecerá desactivado, incluso ante posición discordante de aparatos independientemente de la llave L 6.

2 - DOCUMENTACION

El GENERADOR presentará para aprobación del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR TRES (3) copias de la siguiente documentación :

- Dimensiones generales, planta, cortes y vistas del tablero, detalles de empalmes y del panel desmontable.
- Los esquemas de cableado interno de todos los circuitos intervinientes agrupando por láminas el cableado de cada campo. Independientemente que existan salidas iguales estarán representados todos los campos, debiendo coincidir rigurosamente este cableado con los esquemas funcionales y multifilares.

Conjuntamente con lo anterior, deberá presentar para información:

- DOS (2) copias de folletos de todos los elementos componentes. Especialmente para el verificador de sincronismo, relé de polo de batería a tierra, contactores e interruptores, los folletos serán completos, en idioma castellano.

con descripción del funcionamiento, mantenimiento, puesta en servicio, etc.

Una copia de cada una de los planos y demás documentación será devuelta aprobada por el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR.-

En caso de que cualquier documentación técnica sea devuelta con observaciones, el Contratista procederá a una nueva presentación para su aprobación definitiva.-

Serán presentados conforme a obra UN (1) original en film poliéster 009 y DOS (2) copias heliográficas de los planos definitivos que se sitan a continuación:

- Esquemas de cableado según el detalle completo especificado en el apartado planos para aprobación.
- CINCO (5) copias de folletos de todos los elementos componentes según descripción anterior.

Cabe aclarar que, como responsabilidad global de GENERADOR, tanto en la etapa de aprobación como Conforme a Obra, los esquemas funcionales, multifilares, de cableado interno y de cableado de interconexión deben tener designaciones coincidentes.

3 - ENSAYOS

Para este material no se requiere la presentación con la oferta de un protocolo de ensayo de prototipo.- Tampoco se distingue para la recepción, ensayos de prototipo de los de recepción.- No obstante, previo envío del tablero a obra, serán realizados en fábrica como mínimo, los siguientes controles. Estos serán coordinados con la Inspección de Obras:

- Control de dimensiones, espesor de chapa y calidad en general de: estructura, paneles frontales removibles, panales rebatibles, sistema de fijación, etc.
- Ensayo de espesor y adherencia de pintura.

- Control de todos los elementos componentes, cantidad, características, calidad del montaje, accesibilidad, etc.
- Control de rigurosa coincidencia de identificación y cableado con los esquemas de cableado interno.

- Ensayo de rigidez dieléctrica a frecuencia industrial durante 1 minuto. Previa y posteriormente será medida la aislación con megger de 500 V. Para este ensayo serán puenteados los bornes de los circuitos que serán controlados.

Cuando se haya realizado el montaje y previo ó durante la puesta en servicio, el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR podrá realizar por cuenta propia y en presencia del Contratista, los ensayos que considere necesarios como comprobación de datos garantizados.-

Para todos los casos, una vez montado el tablero será sometido a ensayos de puesta en servicio que se definen en las Especificaciones Técnicas de Adquisición - Capítulo 14. Estos ensayos se consideran de vital importancia.

4 - REPUESTOS

A continuación se describe el alcance de lo que debe entenderse por la unidad del repuesto solicitada:

- Plaquetas electrónicas: se trata de una plaqueta de repuesto por cada plaqueta diferente que exista en el tablero, debidamente regulada e intercambiable con su par. En caso de haber más de cinco plaquetas iguales, será entregada una de repuesto por cada cinco plaquetas que entren en servicio.

ADJUNTO C

PROVISION DE MATERIALES, DESMONTAJE, TRASLADO, ADECUACION Y MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECANICAS PARA LA PRIVATIZACION DE LA C.T. SORRENTO

(Rosario, Provincia de Santa Fé)

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ADQUISICION

ADQUISICION DE BASTIDOR DE PROTECCION Y MEDICION

Estas Especificaciones Técnicas se refieren al bastidor de protección y medición. Comprende las obligaciones: Características; Documentación; Ensayos y Embalaje, a que se ajustará la provisión.

1 - CARACTERISTICAS

En la de intalación no se prevén terremotos, ni atmósfera contaminada.

Los componentes del bastidor estarán diseñados para trabajar a temperatura ambiente comprendida entre $- 5^{\circ}\text{C}$ y $+ 40^{\circ}\text{C}$ y alturas sobre el nivel del mar, hasta MIL (1000) metros.

Carpintería metálica

La estructura del bastidor estará constituida por perfiles de hierro o chapa doblada de 3 mm de espesor, reforzada donde sea necesario y tratada su superficie como se describe más adelante, con el fin de aumentar su resistencia a la corrosión.

La estructura metálica se completará frontalmente con perfiles transversales, abulonados para permitir su posicionamiento exacto. Sobre éstos últimos irán montados los relés y medidores.

Pintura

La estructura metálica será decapada y fosfatizada. Luego se aplicarán DOS (2) manos de antióxido al cromato de zinc y se terminará con DOS (2) manos de esmalte sintético color verde claro.

Componente del bastidor

Los relés y sistemas de medición serán aptos para operar con 110 V. de corriente continua auxiliar ambos polos aislados de tierra, con 3 x 380 V. de tensión alterna secundaria con neutro rígido a tierra y 3 x 1 A. ó 3 x 5 A. según el caso, de corriente alterna secundaria.

Los materiales que cumplan una misma función serán idénticos e intercambiables.

Los relés y medidores serán de montaje saliente debiendo resultar una vez instalados un conjunto rígido y libre de vibraciones.

Los relés auxiliares serán montados sobre chapas caladas de 2,5 mm de espesor mínimo.

Las dimensiones y distribución de componentes están sugeridas en el plano adjunto, no obstante el resultado final de ello y todo el cableado dará como resultado accesibilidad a los mismos y fundamentalmente a sus bornes. No será septado un bastidor que tenga componentes o bornes inaccesibles, entendiéndose por tal y a solo juicio de la Inspección del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR dificultad para el cambio de un componente o para la modificación de un cableado.

En la parte inferior irá dispuesta abulonada a la estructura una planchuela de cobre de 100 mm² de sección, pintada de negro en el 90 % de su recorrido en cada tramo, con el restante 10 % libre de pintura y dispuestos sobre la cara DIEZ (10) taladros roscados de aproximadamente 3 mm de diámetro con sus correspondientes tornillos de cobre plateado. A esta planchuela se conectarán todas las piezas a tierra y neutros.

Identificación

Frontalmente, en la parte superior del bastidor correspondiente a un campo, esto es salida o máquina, se colocarán carteles plásticos con el nombre del campo, grabados por huecos y pintados por atrás, atornillados a los perfiles con tornillos de acero inoxidable de cabeza embutida.

Individualmente todos los elementos del bastidor, incluso de las tiras de bornes tendrán su identificación pintada con letras de molde o con carteles atornillados o pegados de acuerdo al código usado en la elaboración de los esquemas de conexionado funcionales y multifilares.

Los cables pilotos usados para interconexión serán identificados mediante chapas circulares grabadas con cuños, atadas por encima del punto de fijación del piloto mediante alambres.

Los cables de conexionado interno tendrán identificación mediante bandas elásticas con las mismas letras y/o números dispuestas en los mismos extremos, excepto en puentes donde la conexión sea corta y visible, en cuyo caso se aceptará un solo punto de identificación, o en puentes de un mismo relé auxiliar, donde incluso puede faltar la identificación, para permitir el uso de monoalambres de cobre soldados a los terminales del relé.

Cada borne componible de cada tira de bornes tendrá el número correlativo que le corresponde. Los bornes puenteados tendrán el mismo número.

Para la identificación del cableado será utilizado el método que dá un mismo nombre compuesto por número y/o letras a todo nudo o rama equipotencial, independientemente que cruce borneras, incluso de frontera. El cambio de nombre se producirá entonces cuando la rama pase por un contacto abierto o cerrado, una resistencia, bobina, diodo, etc. Además, en cada nudo un carácter constituido por letra o número que se agregará al nombre, indicará en forma equívoca el destino de cada rama.

Los esquemas de conexiones funcionales y multifilares en su etapa previa de aprobación puede no tener esta información; posteriormente junto a los planos de cableado deberá presentarse un nuevo conjunto de planos funcionales y multifilares con la numeración correspondiente. En cambio, los esquemas de cableado interno y de interconexión deben tenerla, obviamente desde su etapa de aprobación.

Cableado

El cableado interno será realizado con conductores unipolares de cobre recocido, semiflexibles, aislados en P.V.C. negro antillama. Ambos extremos llevarán terminales de compresión o identificación apropiados al borne donde deben conectarse.

El Contratista podrá someter a aprobación del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR terminales especiales que asumen la función de terminal e identificación. Caso contrario, habrán de cumplir lo precedentemente expuesto, sin excepción.

Los cables en los recorridos principales irán dispuestos en canales plásticos con tapa, no pudiendo ocupar más del 80 % de la sección útil de los mismos. Las ramificaciones se harán en mangueras peinadas y atadas con cintas o abrazaderas plásticas especialmente diseñadas para ese fin.

La sección de cables será: 4 mm² para circuitos amperométricos y 2,5 mm² para circuitos voltimétricos, de control, señalización, alarma, etc.

Borneras

El cableado de interconexión de cada campo, o sea salida de línea; O.F.; máquina, etc., será llevado a borneras denominadas de frontera. En éstas serán agrupados separadamente los circuitos de tensión; corriente y comando, control, señalización y alarma en una tira de bornes y los correspondientes al sistema de teleacción en otra.

Los bornes para estos cableados de interconexión serán del

tipo componible, pudiendo extraerse uno cualquiera sin que sea necesario remover los laterales ni desarmar la tira completa.

Los tornillos apretarán sobre una plaquita de contacto ranurada y nó directamente sobre el cable:

Los tornillos tendrán un tope que impedirá que se salgan cuando estan totalmente subidos, además será imposible colocar el terminal o alambre en otro lugar que no sea el correcto; tendrán canal anticontorno y serán irrompibles e incombustibles.

La capacidad de los bornes será 40 A independientemente de la intensidad de los circuitos y sección del cable.

Las tiras de bornes o borneras tendrán siempre reserva en bornes libres especialmente en la zona que separa bornes destinados a circuitos de tensión, corriente etc.

Los bornes dobles y triples para contraste de circuitos amperométricos y voltimétricos llevarán separadores. Además los bornes dobles o triples para circuitos amperométricos serán más grandes que los restantes, encajando obviamente en el mismo riel. El TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR podrá aceptar bornes especialmente diseñados para fines de contraste.

En ningún caso será permitido conectar más de un cable a un mismo borne componible.

Los bornes contiguos que deban puentearse, lo serán mediante tiras de cobre plateado atornillados en el interior de los mismos. Para vincular más de dos bornes no se aceptará superposición de puentes de a dos, sino que la tira de cobre debe ser del largo correspondiente.

La bornera que en cada campo interconecta con el gabinete del sistema de telecontrol estará separada de los demás.

Las borneras que definen las fronteras de cada campo y la correspondiente a la interconexión para el telecontrol irán dispuestas horizontalmente agrupadas por campo en la parte inferior del bastidor.

Circuitos

Estos serán conectados de acuerdo a la Especificación Téc-

nica T N° 61 de AGUA Y ENERGIA ELECTRICA y a las funciones definidas para el telecontrol en las Planillas de Operatividad.

2 - DOCUMENTACION

El GENERADOR presentará para aprobación por parte del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR TRES (3) copias de la siguiente documentación :

-Dimensiones generales; planta, cortes y vistas del bastidor y detalles de empalmes.

-Los esquemas de cableado interno de todos los circuitos intervinientes agrupando por lámina o planillas el cableado de cada campo. Independientemente que existan salidas iguales estarán representados todos los campos, debiendo coincidir rigurosamente este cableado con los esquemas con los esquemas funcionales y multifilares.

-Copias de folletos de todos los relés y medidores. Estos folletos serán completos y en idioma castellano, con descripción del funcionamiento, mantenimiento, puesta en servicio, etc.

Una copia de cada uno de los planos y demás documentación será devuelta aprobada por el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR.

En caso que cualquier documentación técnica sea devuelta con observaciones, el GENERADOR procederá a una nueva presentación para su aprobación definitiva.

Serán presentadas conforme a Obra en la Inspección de Obras, los planos definitivos que se citan a continuación:

-Esquema de cableado según el detalle completo especificado en el apartado Planos para Aprobación.

-Copias de folletos de todos los relés y medidores según

descripción anterior.

Cabe aclarar que, como responsabilidad global del GENERADOR, tanto en la etapa de aprobación como Conforme a Obra, los esquemas funcionales, multifilares, de cableado interno y de cableado de interconexión, deben tener designaciones coincidentes.

ENSAYOS

Para este material se requiere la presentación con el proyecto de un protocolo de ensayo de prototipo. Tampoco se distingue para la recepción ensayo de prototipo y recepción. No obstante, previo envío del bastidor a obra serán realizados en fábrica, como mínimo, los siguientes controles. Estos serán coordinados con la Inspección de la Obras.

- Control de dimensiones, espesor de chapa y calidad en general.
- Ensayo de espesor y adherencia de pintura.
- Control de todos los elementos componentes, cantidad, características, calidad del montaje, accesibilidad, etc.
- Control de rigurosa coincidencia de identificación y cableado con los esquemas de cableado interno.
- Ensayo de rigidez dieléctrica a frecuencia industrial durante 1 minuto. Previa y posteriormente será medida la aislación con megger de 500 V. Para este ensayos serán puenteados los bornes de los circuitos que será controlados.

Cuándo se haya realizado el montaje y previo o durante la puesta en servicio, el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDORA podrá realizar por cuenta propia y en presencia del Contratista, los ensayos que considere necesario como comprobación de datos garantizados.

Para todos los casos, una vez montado el bastidor será sometido a ensayos de puesta en servicio que se definen en la Especificaciones Técnicas de Adquisición - Capítulo 14.- Estos ensayos se consideran de vital importancia.

ADJUNTO D

PROVISION DE MATERIALES, DESMONTAJE, TRASLADO, ADECUACION Y MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECAICAS PARA LA PRIVATIZACION DE LA C.T. SORRENTO

(Rosario, Provincia de Santa Fé)

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ADQUISICION

ADQUISICION DE CARGADOR DE BATERIA

ESPECIFICACION TECNICA

Estas Especificaciones Técnicas de Adquisición se refieren a cargadores de baterías de todos los tipos y tensiones.- Comprende las obligaciones: Características; Documentación; Ensayos; Repuestos y Embalajes, a que se ajustarán las ofertas desde la adjudicación hasta la recepción provisional.-

1 - CARACTERISTICAS

Cuando el cargador sea importado podrá responder a las Normas del país de origen, en ese caso la oferta incluirá una copia completa de la Norma pertinente en Idioma Castellano y otra en el Idioma original.-

El diseño del cargador se ajustará a los últimos adelantos de la técnica.-

En la zona de instalación no se prevén terremotos ni atmósferas contaminada.-

El cargador de batería estará diseñado para trabajar a temperatura ambiente entre - 10 °C y + 45° C y alturas sobre el nivel del mar, hasta MIL (1.000) metros.-

El cargador, contará con regulación automática de tensión de salida dentro del rango fijado en la Planilla de Datos Garantizados.-

Las condiciones de alimentación y variabilidad de la carga se definen en la Planilla de Datos Garantizados.-

Cada cargador poseerá una entrada de corriente alterna con un juego trifásico de fusibles de alta capacidad de ruptura de calibre adecuado, y relé de falta de fase que acuse falta de alimentación desconectando el equipo rectificador de la red de corriente alterna mediante un contador, reponiéndose cuando la red se normalice y permitiendo que el consumo siga alimentándose a través de la batería.-

Dicho relé tendrá un retardo para evitar que accione ante transitorios de corta duración y señalización local y a distancia.-

Tendrá además dos estados de salida, uno para carga a fondo y otro para carga a flote, siendo el pasaje de un estado al otro automático por control de tensión y corriente.

La regulación de tensión podrá ser realizada en forma magnética o por control de disparo de tiristores.-

En todos los casos la fuente de alimentación de corriente alterna será trifásica 3 x 380 V; 50 Hz.-

El cargador ejecutará un ciclo automático (I-V) con control de descarga a fondo a corriente constante hasta alcanzar la tensión de salida que corresponde a carga a fondo; luego deberá mantener constante esta tensión de salida hasta que se produzca la conmutación automática al estado de carga a flote, una vez que la carga de la batería a llegado al 100 %.-

En el estado de carga en flotación la regulación de tensión será rigurosa para no producir gasificación innecesaria.-

Ambas tensiones de salida, tanto para la carga a fondo como en flotación serán a su vez ajustables dentro de un rango consignado en la Planilla de Datos Garantizados, pero en ningún caso inferior a ± 7 %.-

El cargador contará con series de diodos de caída que serán automáticamente controlados, a fin de mantener la tensión del consumo dentro del rango definido en la Planilla de Da-

tos Garantizados, tanto en el estado de flotación como fondo.-

Los cargadores deberán contar con filtro sobre la derivación al consumo para mantener el ondeo dentro de los valores especificados, estando las baterías desconectadas tanto para el caso de los cargadores de 48 V y de 220 Vcc.-

Las salidas al consumo y a la batería, tendrán además una protección por alta tensión de corriente continua, la que desconectará el cargador de la red, dando señalización local y a distancia.-

Controles: El cargador contará con los siguientes controles:

- Interruptor de puesta en marcha.-
- Indicación Funcionamiento-Apagado. Fase R-S-T.-
- Llave conmutadora de funcionamiento Automático - Flotación - Fondo.-
- Luz de confirmación de carga a fondo.-
- Luz de confirmación de carga en flotación.-
- Amperímetro de bobina móvil con pulsador para cambio de escala.-
- Voltímetro para control de la tensión de salida.-
- Diodos de caída.-
- Conexión para batería independiente de la carga.-
- Fusibles para la entrada de C.A.- Fusibles para la salida a batería.-
- Fusibles para la salida a consumo.-
- Una salida libre de potencial para dar alarma Polo a tierra. Localmente se indicará polo positivo y negativo.-
- Una salida libre de potencial para dar a distancia alarma de Cargador con Problema, que agrupa las siguientes alarmas locales:

- * Falta fase en la alimentación.-
- * Falta tensión de alimentación.-
- * Falta tensión de salida.-
- * Baja tensión de salida.-

- * Alta tensión de salida.-
- * Fusible quemado.-

Gabinete

El gabinete deberá construirse con chapa de acero decapada de espesor mínimo 2,5 mm, plegada y soldada con perfiles abiertos o cerrados conformando una estructura sólida y estética.- Una vez ensamblado totalmente y preparado para recibir todos los dispositivos será sometido a profunda limpieza de óxidos, soldaduras y aceite, para aplicarle tratamiento de pintura anticorrosiva base en dos manos y terminado también con dos manos de esmalte sintético semimate.- Interiormente, se hará el mismo tratamiento y la pintura de terminación será de color amarillo taxi.-

El gabinete tendrá un bulón para la puesta a tierra de seguridad.- Internamente, todas las partes metálicas deben estar abulonadas al chasis o vinculadas al mismo mediante trenzas de cobre flexible.-

El diseño del gabinete contemplará las necesarias ventilaciones naturales para funcionar en interior, directamente apoyado sobre piso con acceso frontal mediante puerta y lateral con paneles abulonados.- La puerta será abisagrada, con junta plana de neoprene y cerradura tipo a tambor.-

La entrada y salida de cables se realizará por la parte inferior ó posterior.-

Todos los dispositivos necesarios serán completamente montados y conectados en fábrica empleando en todo lo posible el método de bandeja retirable y borneras componibles.-

Los cables, excepto los de control de bajo nivel, serán de P.V.C. antillama, para 1.000 V y sección mínima 1,5 mm².- En la bornera de frontera no se conectará más de un cable por borne.-

Los aislantes utilizados serán antihigroscópicos y termestables dentro de los rangos de operación del equipo.-

La bornera de frontera a utilizar en el gabinete será del tipo componible, pudiendo extraerse un borne cualquiera sin que sea necesario remover los laterales ni desarmar la tira completa.-

Los tornillos apretarán sobre una placa de contacto y no directamente sobre el cable.-

2 - DOCUMENTACION

El GENERADOR de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Adquisición, presentará para aprobación por parte del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR DOS (2) copias de la siguiente documentación técnica:

- Dimensiones generales, planta y vistas, distancias mínimas a paredes u otros equipos, posición del perno de puesta a tierra, detalle del acceso de cables y sistema de fijación usado, placa de características, etc.-
- Esquema multifilar, funcional y de cableado del circuito principal y de los circuitos de comando, control y auxiliares con memoria descriptiva del funcionamiento, e identificación de bornes y cables.-
- Folletos con datos, características y descripción del funcionamiento, Manual de Montaje y Puesta en Servicio y Manual de Mantenimiento.-
- Debe entenderse que estarán remarcados en los folletos los valores, tipos, alternativas, etc., del equipo que se habrá de suministrar.-

De acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Adquisición, serán presentadas conforme a obra a la Inspección de Obra, los planos definitivos que se citan a continuación:

- Esquema Multifilar, funcional y de cableado según el detalle completo especificado en el Apartado Planos para Aprobación.-

- Originales de folletos con datos característicos y descripción del funcionamiento, Manual de Montaje y Puesta en Servicio y Manual de Mantenimiento.-

3 - ENSAYOS

Para este material no se requiere la presentación con la oferta de un protocolo de ensayo de prototipo.- Tampoco se distingue para la recepción, ensayos de prototipo de los de recepción.- No obstante, previo envío del cargador a obra serán realizados en fábrica como mínimo, los ensayos que se citan más abajo, según un plan a convenir con el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR.-

- Comprobación de dimensiones, componentes y características generales.-
- Ensayos de adherencia y espesor de pintura.-
- Verificación del conexionado eléctrico.-
- Rigidez dieléctrica y resistencia de aislación.-
- Contrastación de instrumentos.-
- Verificación del rango de ajuste de tensión de flotación y fondo.-
- Control de limitación automática de corriente en flotación y fondo.-
- Ensayo de estabilidad de la regulación de tensión de salida con carga en flote, para condiciones variables de la tensión y frecuencia de alimentación y del consumo (10 %, 50 %, 75 %, 100 %, 150 % y 200 %).-

- Control del funcionamiento automático del pasaje de carga en flotación a carga a fondo y viceversa.- Idem para funcionamiento manual.-
- Control de señalizaciones y alarmas.-
- Control de funcionamiento de diodos de caída.-
- Determinación del factor de ondeo con batería desconectada.-

Cuando se halla realizado el montaje y previo o durante la puesta en servicio, el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR podrá realizar por cuenta propia y en presencia del GENERADOR los ensayos que considere necesarios como comprobación de datos garantizados.-

4 - REPUESTOS

El GENERADOR entregará repuestos recomendados para un servicio seguro por DIEZ (10) años.-

5 - EMBALAJE

a) Material Nacional

Se indicará mediante leyenda: la posición normal del bulto durante su transporte y almacenamiento, la leyenda FRAGIL, el lugar donde deben colocarse las lingas para su izaje, el lugar por donde se debe abrir el embalaje y cualquier otro detalle importante a juicio del proveedor.

Los materiales estarán acondicionados para cargar y descargar en lugares donde se carece de medio para el manejo de bultos pesados.-

b) Material Importado

Con los equipos importados el embalaje será además apto

para transporte marítimo en bodegas con muy baja o elevada temperatura y humedad.- Se respetarán las normas internacionales en cuanto a símbolos y marcaciones se refiere.-

El destinatario y contenido será escrito en idioma castellano, como así también la lista de empaque.-

Los procedimientos enunciados precedentemente no eximen al GENERADOR de la completa responsabilidad sobre el equipo que se entrega, ya que la inspección de los mismos se realizará y completará una vez montado en obra.-

6 - SUPERVISION DE MONTAJE

Estará a cargo del proveedor y se efectuará en la obra que se detalla en la Memoria Descriptiva.-

Se destaca que el supervisor de la puesta en servicio deberá ser técnico calificado perteneciente al personal de la empresa proveedora.-

Se incluirá durante el tiempo que demanden las tareas, la provisión y uso de herramientas de mano propias del Supervisor como también los equipos especiales de control necesarios.-

El Supervisor deberá dar su conformidad para cada una de las pruebas y puestas en servicio y se labrará un Acta por cada equipo verificado.-

En consecuencia el Proveedor, asumirá en forma absoluta la responsabilidad por el funcionamiento garantizado de los equipos hasta su recepción definitiva.-

La delegación en terceros de esta responsabilidad por parte del proveedor, no eximirá al mismo de sus obligaciones con respecto a la garantía del equipo provisto.-

ADJUNTO E

PROVISION DE MATERIALES, DESMONTAJE, TRASLADO, ADECUACION Y MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECHANICAS PARA LA PRIVATIZACION DE LA C.T. SORRENTO

(Rosario, Provincia de Santa Fé)

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ADQUISICION

ADQUISICION DE BATERIAS DE ACUMULADORES

ESPECIFICACION TECNICA

Estas Especificaciones Técnicas de Adquisición se refieren a baterías alcalinas Ni-Cd tipo estacionario para todas las tensiones.- Comprende las obligaciones: Características, Documentación, Ensayos, Repuestos y Embalaje, a que se ajustará la provisión.-

1 - CARACTERISTICAS

El diseño de los elementos se ajustará a los últimos adelantos de la técnica.- Además, serán de elevada energía con relación a su peso.- Los recipientes serán de material plástico.- La batería prestará servicio en paralelo con el cargador y carga.-

En las zonas de instalación no se prevén terremotos, ni atmósfera contaminada.-

Los elementos estarán diseñados para trabajar a temperatura ambiente comprendida entre - 10 °C y + 45° C y alturas sobre el nivel del mar, hasta MIL (1.000) metros.-

La autodescarga será inferior al 40 % de la plena capacidad en SEIS (6) meses.-

El tipo de elemento, en combinación con el cargador, hará que no sea necesario recargar agua destilada por lapsos inferiores a un año.-

La batería permitirá como mínimo DOS MIL (2.000) ciclos de carga-descarga antes de llegar al 60 % de la capacidad inicial.-

El soporte será construido con perfiles de hierro de adecuado espesor, unidos mediante soldadura eléctrica y tratados para prolongar su expectancia mediante limpieza de óxidos y aceites, aplicación de base anticorrosiva y pintura antialcalina final, de espesor suficiente.- El oferente indicará el tratamiento y pintura prevista.-

El soporte permitirá un montaje por hileras escalonadas y tendrá un bulón para la puesta a tierra de seguridad, independientemente que ambos polos de la batería operen aislados de tierra.-

La conexión entre vasos contiguos será realizada con planchuelas de cobre plateado, en cambio la conexión larga entre hileras lo será mediante conductor flexible y terminales identados.-

Será entregado junto con la batería, jarra y embudo para agua destilada, densímetro y bidones con electrolito para compensar en caso que fuera necesario.-

2 - DOCUMENTACION

El GENERADOR presentará para aprobación por parte del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR la siguiente documentación:

-Copias de folletos con datos característicos, Manual de Montaje con Recomendaciones de Puesta en Servicio y Mantenimiento, dimensiones en planta y vista, etc.- De igual modo debe entenderse que estarán remarcados en los folletos los valores, tipos, alternativas, etc., del material que se habrá de suministrar.-

De acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Adquisición, serán presentados conforme a obra:

- Originales de folletos con datos característicos y Manual de Montaje con Recomendaciones de Puesta en Servicio y Mantenimiento, dimensiones en planta y vistas, etc.- De igual modo debe entenderse que están remarcados en los folletos los valores, tipos, alternativas, etc., del material que se habrá de suministrar.-

3 - ENSAYOS

Para este material no se requiere la presentación con la oferta de un protocolo de ensayo de prototipo.- Tampoco se distingue para la recepción, ensayos de prototipo de los de recepción.- No obstante, previo envío de la batería a obra, serán realizados en fábrica como mínimo, los ensayos que se citan más abajo, según un plan a convenir con la Inspección de Obras:

- Verificar que la corriente de carga a flote es menor que el máximo valor especificado por el fabricante.-
- Medición de la tensión en flote de la batería y de cada elemento, estando completamente cargada.-
- Ensayo de descarga en CINCO (5) horas a corriente constante.-
- Ensayo de carga completa con control (IV) y posterior descarga en TRES (3) horas a corriente constante.-
- Verificación de dimensiones y características.-

Cuando se haya realizado el montaje y previo ó durante la puesta en servicio, el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR podrá realizar por cuenta propia y en presencia del GENERADOR, los ensayos que considere necesarios como comprobación de datos garantizados.-

4 - EMBALAJE

a) Material Nacional

El embalaje será igual ó de calidad superior al definido en la oferta.-

Se indicará mediante leyenda: la posición normal del bulto durante su transporte y almacenamiento, la leyenda FRAGIL, el lugar donde deben colocarse las lingas para su izaje, el lugar por donde se debe abrir el embalaje y cualquier otro detalle importante a juicio del proveedor.

Los materiales estarán acondicionados para cargar y descargar en lugares donde se carece de medio para el manejo de bultos pesados.-

b) Material Importado

Con los equipos importados, el embalaje será además apto para transporte marítimo en bodegas con muy baja o elevada temperatura y humedad.-

Se respetarán las normas internacionales en cuanto a símbolos y marcaciones se refiere.-

En este caso los elementos deberán transportarse sin electrolito.-

El destinatario y contenido será escrito en idioma castellano, como así también la lista de empaque.-

Los procedimientos enunciados precedentemente no exime al Contratista de la completa responsabilidad sobre el material que entrega, ya que la inspección de los mismos se realizará y completará una vez montado en obra.-

5 - SUPERVISION DE MONTAJE

Estará a cargo del proveedor y se efectuará en la obra que se detalla en la Memoria Descriptiva.-

Se destaca que el supervisor de la puesta en servicio deberá ser técnico calificado perteneciente al personal de la empresa proveedora.-

Se incluirá durante el tiempo que demanden las tareas, la provisión y uso de herramientas de mano propias del Supervisor como también los equipos especiales de control necesarios.-

El Supervisor deberá dar su conformidad para cada una de las pruebas y puestas en servicio y se labrará un Acta por cada equipo verificado.-

En consecuencia el Proveedor, asumirá en forma absoluta la responsabilidad por el funcionamiento garantizado de los equipos hasta su recepción definitiva.-

La delegación en terceros de esta responsabilidad por parte del proveedor, no eximirá al mismo de sus obligaciones con respecto a la garantía del equipo provisto.-

ADJUNTO F

PROVISION DE MATERIALES, DESMONTAJE, TRASLADO, ADECUACION Y
MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECAICAS PARA LA
PRIVATIZACION DE LA C.T. "SORRENTO"

(Rosario, Provincia de Santa Fé)

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ADQUISICION

PROTOCOLO DE ENSAYO Y ENSAYOS DE PUESTA EN SERVICIO

GENERALIDADES

Estas Especificaciones Técnicas definen el procedimiento a que se ajustará el Contratista para planificar los ensayos de puesta en servicio y consignar adecuadamente sus resultados.

1 - PROTOCOLO DE ENSAYO

El GENERADOR una vez aprobados los esquemas de conexión eléctrico y definidos todos los materiales, irá entregando para su aprobación ante el TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR, CINCO (5) copias del programa general de ensayos y de los protocolos de ensayos de todos los equipos como elementos individuales y de la instalación como conjunto.

Una vez aprobados, el GENERADOR suministrará en calidad de borradores para la ejecución de los ensayos, el número de copias que estime necesario, no obstante puede anticiparse que ese número no será inferior a TRES (3) copias por cada planilla de cada aparato y/o protocolo.

Cuando los ensayos hayan concluidos, el GENERADOR hará la presentación definitiva de los protocolos.

Los ensayos de rutina a realizar con la recepción en fábrica de todos los materiales, formarán parte de los protocolos de ensayo a presentar para aprobación, por tanto los protocolos

pueden subdividirse en protocolos para ensayos de recepción y para ensayos de puesta en servicio.

Además de lo precedentemente expuesto para cada aparato, se confeccionarán protocolos de ensayos para las pruebas de conjunto de toda la estación transformadora.

La aprobación de los protocolos de ensayo será idéntica al procedimiento definido para los planos.

De igual modo, deberá entenderse, a todos sus efectos, que el GENERADOR con la aprobación que recibe del TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR no transfiere su responsabilidad, siendo por tanto, único responsable de la puesta en servicio, del buen funcionamiento de las instalaciones y de la calidad de los componentes suministrados.

2 - ENSAYOS DE PUESTA EN SERVICIO

El GENERADOR con la supervisión de TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR realizará los ensayos de puesta en servicio como paso previo a la habilitación de las instalaciones y a la recepción provisional.

Este conjunto ordenado de pruebas que comienza con los ensayos de rutina en fábrica y concluye con la puesta en servicio una vez que los ensayos en obra han sido aprobados, estarán en todo momento regidos por sus respectivos protocolos de ensayo y serán los únicos a realizar por el GENERADOR y sobre las instalaciones, hasta su recepción.

2.1-Ensayos en fábrica

Los ensayos de rutina y prototipo, se harán de acuerdo a las normas con que hayan sido pactadas las adquisiciones para cada equipo en particular, no obstante todos los ensayos de rutina habrán de formar parte de los protocolos de ensayo y previo a su ejecución estarán aprobados según el trámite precedentemente expuesto.

Los gastos de traslado del personal que la TRANSPORTISTA-DISTRIBUIDOR designa para supervisar estos ensayos, desde el lugar de su alojamiento, hasta el de los ensayos, ida y vuelta y tantas veces como sea necesario, correrán por cuenta del GENERADOR.

2.2-Ensayos en obra

El GENERADOR, previo a la realización de los ensayos en obra, designará un Responsable Técnico para conducirlos en todas sus fases hasta la Puesta en Servicio, con autoridad y capacidad para definir y aplicar los correctivos a que hubiere lugar como consecuencia de fallas y/o respuestas incorrectas de los materiales o sistemas. El GENERADOR pondrá disposición de los ensayos, los aparatos y herramientas necesarias.

En el momento de ejecutarse los ensayos, el GENERADOR tendrá existencia de respuestos como fusibles de todos los calibres, lámparas, borneras, puentes fijos y rebatibles, rieles, relés auxiliares, llaves termomagnéticas, llaves conmutadoras, manipuladores, cables, terminales, etc.

3 - LISTA MINIMA DE ENSAYOS DE OBRA

A continuación se citan los ensayos mínimos que el Contratista habrá de realizar en obra, previo a la puesta en servicio de las instalaciones.

Esta lista no incluye los ensayos de rutina que debieron realizarse sobre los aparatos suministrados, como así tampoco cubre el caso de excepción, cuando los equipos se envíen a obra sin haber sido ensayados o aprobados éstos en su totalidad :

- Para todos los aparatos, dispositivos o máquinas :

Controles visuales y de dimensiones.
Controles mecánicos.
Controles eléctricos.
Rigidéz dieléctrica de aceites.
Aislación como conjunto y de cada componente.
Funcionamiento.
Continuidad y coincidencia de fases.
Distancias eléctricas.
Medición de la resistencia de propagación, tensión de paso y de contacto de la malla de puesta a tierra.
Puesta a tierra.

- Verificar y controlar :

Enclavamientos mecánicos.
Enclavamientos electromecánicos.
Enclavamientos eléctricos.
Cabezal de comando.
Circuitos de comando y telecomando.
Circuitos de señalización y teleseñalización.
Circuitos de medición y telemedición.
Circuitos de protección,
Circuitos de alarmas y telealarmas.
Circuitos de sincronización y telesincronización.
Radios de curvatura de cables.
Tiempos de operación.
Secuencia o simultaneidad de operación.
Distancias eléctricas.
Resistencia de contactos.
Resistencia de cables de potencia.
Polaridad de TV y TC.
Contraste de instrumentos y relés.

- Ensayos de campo.

- Relevamiento de placas características y carteles.

ADJUNTO G

PROVISION DE MATERIALES, DESMONTAJE, TRASLADO, ADECUACION Y MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECHANICAS PARA LA PRIVATIZACION DE LA C.T. SORRENTO

(Rosario, Provincia de Santa Fé)

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ADQUISICION

DOCUMENTACION TECNICA

1 - REGLAS PARA LA CONFECCION DE ESQUEMAS ELECTRICOS

Todos los aparatos, instrumentos, relevadores, elementos de comando, control, etc., serán codificados con números y/o letras.

Estas designaciones se mantendrán en los distintos esquemas. Para la identificación del cableado se utilizará el método que dá un mismo nombre compuesto por números y/o letras a todo nudo o rama equipotencial, independientemente que atravesase borneras, incluso de frontera.- El cambio de nombre se producirá entonces cuando la rama pase un contacto, resistencia, bobina, diodo, etc.

Además, en cada nudo un carácter constituido por letra o número que se agregará al nombre, indicando en forma inequívoca el destino de la rama.

Las zonas de una estación transformadora, esto es: playa, sala de celdas, tablero de comando, bastidor de protecciones, etc., desde donde se interconectan elementos; serán caracterizados por un símbolo.- Estos símbolos se mantendrán en los distintos esquemas.

Esquemas unifilares:

Se preparará un plano o serie de planos por cada campo que exista en la playa y por cada celda.- Los transformadores, autotransformadores, etc., estarán incluidos siempre en el plano o serie correspondiente al campo o celda de mayor nivel de tensión que lo conecta.

En estos esquemas se dibujarán las fases de los circuitos de potencia con todos sus componentes, indicando además sus nombres codificados, la marca, tipo, modelo y datos característicos fundamentales.

A partir de los transformadores de corriente y tensión se dibujarán ordenadamente las tres fases y el neutro, incluyendo en los circuitos, todos los componentes que interconectan, como ser: borneras, bobinas, contactos de cualquier tipo, fusibles, llaves conmutadoras, bornes de relevadores y equipos transductores, etc.

Estos esquemas incluirán la descripción necesaria para que se puedan entender y seguir sin necesidad de emplear información complementaria.- Para este propósito se recurrirá a un sistema de abreviaturas y simbologías común a todos los esquemas que se indica en el punto siguiente.

Con estos esquemas se dará la siguiente información :

-Ubicación física de los componentes, esto es: discriminación de tablero de comando, bastidor, celda, playa GIR, equipo de telecontrol, etc., indicando además el campo, celda o panel.- Esto se logrará por el dibujo codificado de las borneras de frontera, la visualización del piloto correspondiente y el nombre codificado de las borneras y cables.

-Ubicación de los contactos auxiliares de los relés, interruptores y seccionadores cuyas bobinas aparecen conectadas.- Esto se logrará dibujando para cada relé, interruptor o seccionador, una tabla donde se consignarán todos sus contactos, el nombre, los números de borneras, el tipo de contacto, etc., la lámina y columna donde están usados y finalmente la función que ejecuta.

-Ubicación de la bobina que acciona los contactos de los relés auxiliares, interruptores o seccionadores.- Esto se logrará indicando al lado de cada contacto la lámina y columna donde se encuentra la bobina asociada.

Los contactos de las llaves conmutadoras se definirán mediante tablas que consignarán su estado para cada posición de la llave, excepto cuando se trate de simples llaves inversoras.

Los esquemas multifilares se dibujarán con los equipos de potencia en posición desconectado y las llaves abiertas.

Esquemas Funcionales:

Se preparará una serie de planos por cada campo o celda. Los transformadores, autotransformadores, etc. estarán incluidos siempre en la serie correspondiente al campo o celda de mayor nivel de tensión.

En estos esquemas se dibujarán encolumnado verticalmente, todas las funciones del comando, control, telecontrol, protecciones, alarmas, etc., con la descripción necesaria para que se puedan entender y seguir sin necesidad de emplear información complementaria.

Para lograr este propósito se recurrirá al sistema de simbologías y abreviaturas citado más arriba. Con estos esquemas se dará la siguiente información:

- Ubicación física de las partes involucradas para cada función, esto es: discriminación de tablero de comando, bastidor, celda, playa GIR, equipos de telecontrol, etc., indicando además el campo, celda o panel. Esto se logrará por el dibujo codificado de las borneras de frontera, con un trazo grueso que visualizará los núcleos de piloto que vinculan bornes de frontera y el nombre codificado de bornera y cable.
- El borde superior de la lámina llevará una tira con leyendas que indicará de que aparato, revelador, etc. se trata y/o la función que se describe verticalmente.
- Ubicación de los contactos y bobinas de los relés auxiliares, interruptores y seccionadores por procedimiento descrito más arriba. Los contactos accionados por sensores o fines de carrera quedarán definidos consignando la magnitud, el valor y el sentido de la variación para la cual cambian de posición o tabulando las posiciones del mecanismo o elemento principal que gobierna los cambios. Para los contactos de la llaves se seguirá el procedimiento descrito más arriba.

Los esquemas funcionales se dibujarán con los contactos tal cual se encuentran después de una desconexión o parada normal con todos los circuitos auxiliares desenergizados.

Esquemas de principio:

Estos esquemas servirán, como su nombre lo indica, para mostrar el funcionamiento de lógicas complicadas, o que hacen intervenir componentes de varios campos o celdas junto con equipos comunes a todos ellos.

En estos esquemas se dibujarán todos los componentes que intervienen en la definición de las funciones y condiciones, prescindiendo de los superfluos. La simbología y abreviaturas utilizada, será la misma de los esquemas funcionales y multifilares.

Esquema de cableado interno:

Estos esquemas cubrirán mediante planos, folletos y/o cuadernillos, las celdas, paneles del tablero de comando o bastidor de protecciones y mediciones, gabinetes, caja de conjunción, aparatos, relevadores, etc.

Estos esquemas independientemente del formato, cubrirán todos los equipos intervinientes, indicando topográficamente su ubicación, sus bornes numerados, su nombre codificado y representando el cableado con un trozo recto que sale del terminal o borne con la información del otro extremo que conecta, es decir, a que borne y de que aparato debe conectarse y el nombre del cable que deberá colocarse, mediante perlititas u otro método de identificación.

Estos esquemas tienen distribuidos los elementos en forma topográfica, vistos desde atrás, es decir del lado que se cablea.

Además los elementos están agrupados en zonas que corresponden a lados, caras, compartimientos, etc. del panel, celda, caja o gabinete que se trate.

La posición de los contactos en las llaves manipuladores, pulsadores, etc., corresponde con los esquemas funcionales y multifilares.

Esquema de cableado de interconexión:

Serán confeccionados cuadernos para cada bornera de frontera, incluyendo las borneras de los seccionadores, interruptores, gabinetes de comando de transformadores, GIR, equipos de telecontrol, etc., o dicho de otro modo, deben quedar atendidas todas las borneras de frontera de la estación transformadora.

La documentación que habrá de componer el cableado de interconexión cubrirá dos fases bien definidas del trabajo, cuales son: el tendido de todos los cables pilotos de la estación transformadora y luego la identificación de todos sus núcleos, el armado de mangueras y el conexionado a bornes.

Para lograr este propósito, se suministrará por un lado el cuaderno: TENDIDO DE PILOTOS con el que a partir de cada zona se tendrán los pilotos que deben tenderse contra todas las restantes zonas. Las planillas de este cuaderno indicarán específicamente el origen y destino de cada piloto, su identificación o nombre, formación y longitud aproximada y por otro lado, se suministrará el CUADERNO DE BORNERAS donde estarán representadas todas las borneras de frontera de la estación transformadora con indicación de todos sus bornes numerados, núcleos de pilotos conectados y nombre y destino de cada núcleo. Cada planilla de bornera a su vez, estará acompañada por sus correspondientes planillas de pilotos, una para cada cable piloto, donde estará el nombre del piloto, su formación, origen y destino, reserva de núcleos y específicamente, los números de borne a que se conecta en origen y destino.

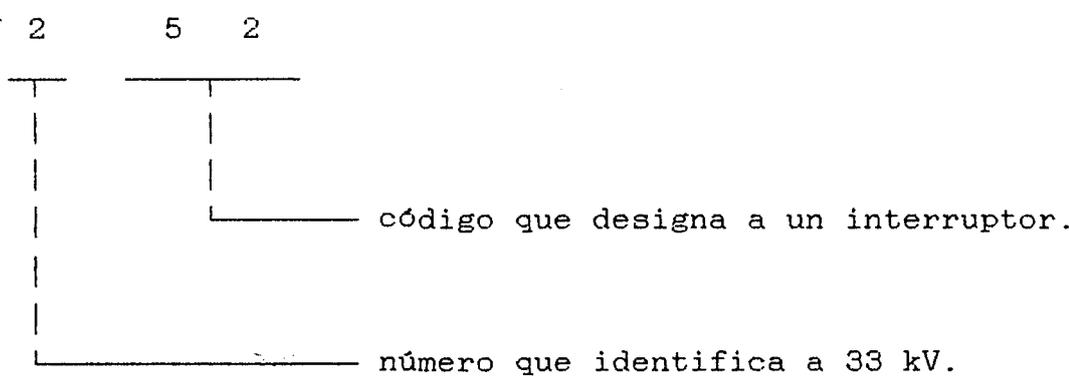
En los distintos esquemas eléctricos, cada elemento o función se identificará según el método que se expone a continuación:

El código de abreviaturas consta de dos partes, una define el aparato o función en sí mismo y la otra individualiza el nivel de tensión, barra a la que está conectado, campo al que pertenece, si es el elemento auxiliar, si es temporizador, etc.

Determinación de nivel de tensión:

En la designación codificada que corresponde a interrupto-

res, transformadores, transformadores de corriente y tensión, seccionadores, etc., se antepondrá un número indicativo del nivel de tensión al cual están conectados. Para un interruptor del sistema de 33 kV será:

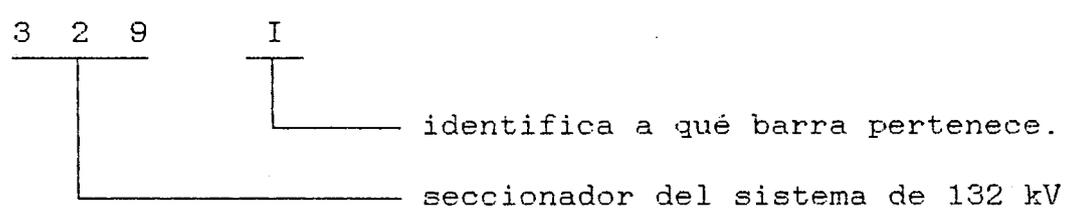


Resumen de abreviaturas:

Servicios Auxiliares.	s/n
13,2 kV	1
33 kV	2
132 kV	3
220 kV	4
500 kV	5

Identificación de la barra:

Para un solo juego de barras no se colocará ninguna identificación y para juego de barras se pospondrá a la designación codificada de los seccionadores un número romano que identifica la barra a la que están conectados. Para un seccionador de 132 kV conectado a la barra I de un sistema de doble juego de barras será:



Resumen de abreviaturas:

I Primer juego de barras.

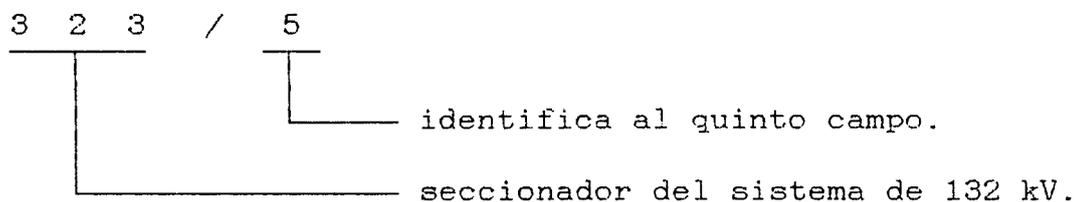
II Segundo juego de barras.

Identificación de campo:

Para discriminar a que campo o celda pertenece un aparato, se colocará al final del nombre un número, en correspondencia con la posición física que ocupa en el terreno el campo o celda, separado por una barra, que se omite si el carácter inmediato anterior es una letra o número romano.

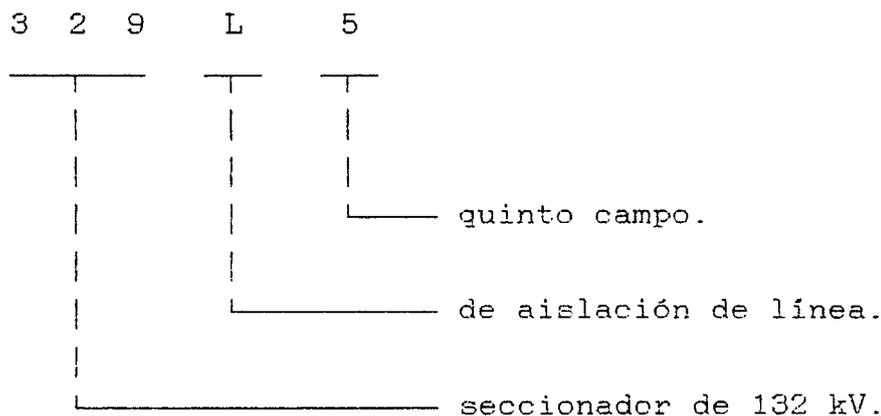
Esta abreviatura no siempre será imprescindible como ocurre cuando se desarrollan los esquemas multifilares y funcionales de un campo dado. En este caso se omitirá.

Para el caso de un seccionador de barra en un sistema de 132 kV de simple barra, será:



Otras identificaciones:

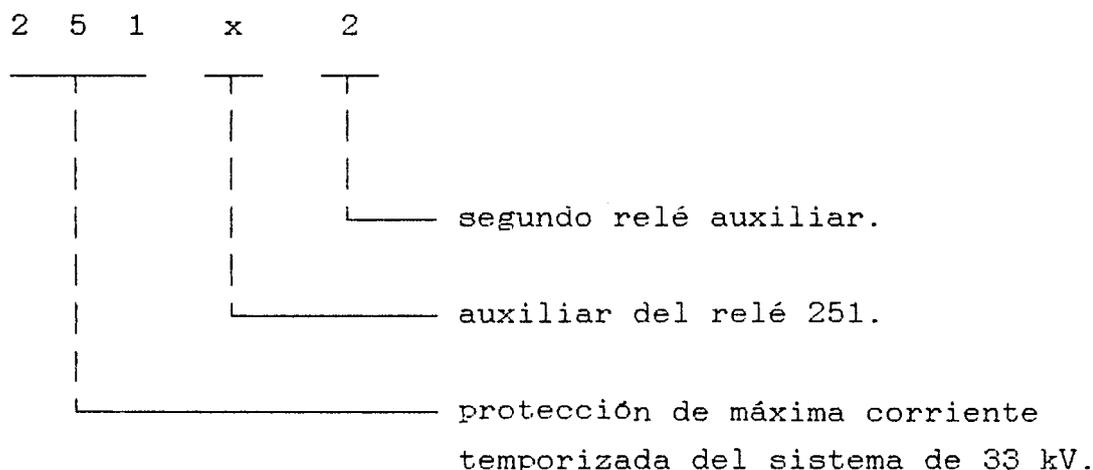
Para discriminar seccionadores de línea, de aislación de transformadores, de puesta a tierra, del acoplamiento, etc., se agregarán letras como ser L; TR; R; Ac, respectivamente, a continuación del nombre:



Auxiliares:

Los relés auxiliares puestos en operación por una función dada, se reconocerán por el nombre codificado de la función con el agregado de una letra x, y, Z ó T, a continuación del nombre, para especificar este hecho, para distinguir más de un relé auxiliar de una misma función principal, o para indicar si se trata de un auxiliar de accionamiento instantáneo o temporizado.- La letra T, se reservará para el accionamiento diferido.

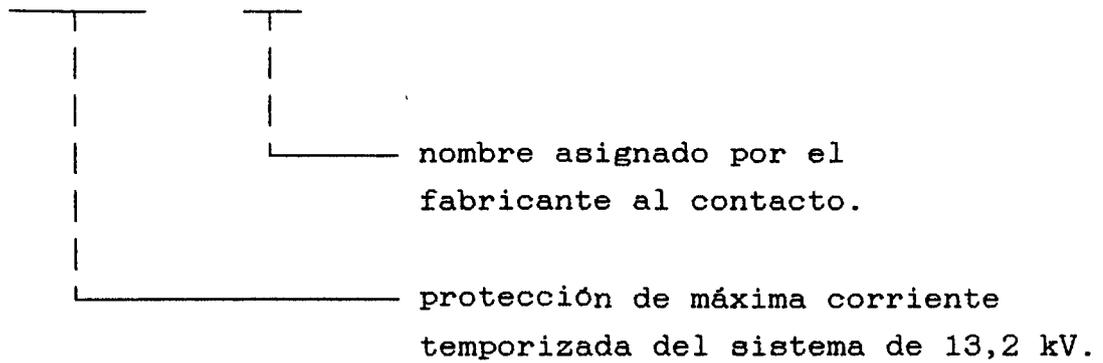
Si son necesarios más de un relé auxiliar por la cantidad de contactos a emplear, se indicará este hecho por el agregado del número de orden a continuación de la letra:



La letra Y entonces será usada cuando se necesite un segundo relé auxiliar para realizar otras acciones que las asignadas a los de la serie x.

Para designar bobinas y contactos que con internos, a relevadores principales, automatismos, aparatos, etc., se usarán los nombres asignados por el fabricante, e incluso a veces se respetará su simbología, mientras las funciones permanezcan dentro del ámbito de dibujo ocupada por el equipo, o este hecho sea reconocible fácilmente; en cambio, cuando sus contactos queden incluidos en otra función, llevarán el nombre del relevador principal, automatismo o aparato y si es necesario, se agregará el nombre asignado por el fabricante como calificativo.- Para un contacto dibujado fuera de la zona donde está representado ese relé, será:

1 5 1 D 2



RESUMEN DE ABREVIATURAS

- 21 - Impedancia.
- 25 - Sincronización.
- 26 - Elevada temperatura.
- 27 - Mínima tensión en C.A..
- 28 - Imágen térmica.
- 29 - Seccionador.
- 42 - Contactor.
- 48 - Discordancia de polos.
- 50 - Máxima corriente instantáneo.
- 51 - Máxima corriente temporizado.
- 52 - Interruptor.
- 63 - Presión de flúidos.
- 64 - Cuba.
- 67 - Direccional.
- 79 - Recierre.
- 80 - Mínima tensión en C.A..
- 85 - Emisión - recepción por O.P..
- 87 - Diferencial.
- 96 - Flujo de flúidos.
- 97 - Bucholz.
- 99 - Nivel.
- AL - Alarma.
- BA - Bobina de apertura.

BC - Bobina de cierre.
BD - Bobina de desenclavamiento.
BE - Bobina de enclavamiento.
BF - Bobina para O.P..
CA - Conmutador amperométrico.
CF - Capacitor para O.P..
CV - Conmutador voltimétrico.
DC - Descargador.
D - Diodo.
F - Fusible.
I - Llave para encendido de luces.
L6 - Llave apagado mimico - desactivación.
L7;L8 - Llaves del cabezal de comando.
L/D - Llave local -distancia.
L S - Llave de sincronización.
M/A - Llave manual -automático.
Mp - Manipulador.
P - Pulsador.
Pp - Predispositor.
RAT - Regulador automático de tensión.
RBC - Regulador bajo carga.
TAL - Telealarma.
TC - Transformador de corriente.
T/D - Llave telecontrol -distancia.
TV - Transformador de tensión.