

**PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE LA
INSTALACIÓN ELECTRICA DEL
PUERTO DE PUNTA QUILLA**

Especificación Técnica

**TABLEROS DE DISTRIBUCION
AUTOPORTANTES MONTAJE EXTERIOR**

INDICE

ALCANCE	2
NORMAS Y REGLAMENTOS	2
REQUERIMIENTOS GENERALES	2
REQUERIMIENTOS TECNICOS	2
Gabinetes.....	2
Interruptores y barras	3
Elementos de control.....	4
Cableado.....	4
INSPECCION Y PRUEBAS	4
DOCUMENTACION	5
PREPARACION PARA EMBARQUE.....	6
GARANTIA	6

ALCANCE

Este documento comprende el diseño, fabricación, pruebas y suministro de Tableros de Distribución Autoportantes de montaje Exterior, para las instalaciones del Puerto Punta Quilla.

Los siguientes ítems serán proporcionados por terceros y están excluidos del alcance de este documento:

- Montaje.
- Conexiones de cables que no forman parte de la fabricación de los tableros.

NORMAS Y REGLAMENTOS

Cada equipo, sus componentes y accesorios, estarán fabricados y probados de acuerdo con cláusulas aplicables de la última edición publicada de las siguientes Normas y Reglamentos:

- IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
- AEA Asociación Electrotécnica Argentina
- IEC International Electrotechnical Commission
- DIN Normas Alemanas

Cuando los requerimientos estipulados en este documento estén en conflicto con dichas Normas y Reglamentos, tendrá precedencia el más exigente.

REQUERIMIENTOS GENERALES

Todos los componentes y materiales suministrados deberán ser nuevos, debiendo cumplir los requerimientos estipulados en este documento y la Hoja de Datos Garantizados.

Todos los componentes y materiales deberán ser apropiados para operar de acuerdo a las condiciones ambientales indicadas en el pliego técnico de la obra.

Los tableros serán para instalación en exterior en un ambiente con temperaturas que se indican en el pliego de condiciones particulares.

Los tableros estarán en servicio 24 horas al día, 365 días al año.

Los Tableros de Distribución de Fuerza Motriz y los de Iluminación se conectarán a un sistema eléctrico de las siguientes características:

Voltaje Nominal:	380/220 V
Frecuencia:	50 Hz
Fases:	3
Neutro:	Sólidamente conectado a tierra

REQUERIMIENTOS TECNICOS

Gabinetes

Los gabinetes serán fabricados Poliéster reforzado con fibra de vidrio, con un grado de protección IP44, completamente embebidos, cumpliendo con la RAL 7035.

Cada parte componente del tablero será moldeada individualmente y posteriormente se abulonarán para conformar el gabinete, permitiendo el recambio de partes en caso de daño.

La ventilación del gabinete será provista mediante el ingreso de aire por la parte inferior del tablero y la salida de aire por debajo del techo del gabinete. Los canales de ventilación serán laberínticos evitando la entrada de cualquier tipo de partículas.

Bisagras y elementos de cierre serán de acero inoxidable.

Los materiales componentes responderán a las siguientes especificaciones y normas DIN:

- Specific gravity (1.65-1.85 g/cm³): DIN 56479
- Flexural strength at rupture: (110-130 N/mm³): DIN EN ISO 178
- Impact strength: (60-80 kJ/m²) DIN EN ISO 179
- Notch impact strength: (50-70 kJ/m²) DIN EN ISO 179
- Heat filament test: (650°) DIN EN 60695-T2
- Dielectric strength: (20 kV/mm) DIN EN 60243-T2
- Creep resistance: (KC 600) DIN IEC 112
- Weather-resistant
- Corrosion and termite resistant
- Largely chemical resistant

Sobre la tapa anterior del tablero se instalará una placa de identificación de acero inoxidable con letras estampadas de color negro, de 10 cm x 2 cm, atornillada, indicando el número de equipo.

Sobre o junto a cada uno de los interruptores se instalará una placa de identificación de acero inoxidable con letras estampadas de color negro, de 7cm x 2 cm, atornillada, indicando el nombre y leyenda del circuito correspondiente. La leyenda será en español.

Interruptores y barras

Los interruptores para circuitos de corriente alterna serán tripolares o bipolares según se indique en los cuadros de carga.

Los interruptores automáticos deberán ser termomagnéticos, clase aislación 400 Vca, para montaje sobre riel DIN, a excepción del interruptor general que podrá ser para montaje sobre panel.

La capacidad de ruptura de los interruptores automáticos, cuando la Ingeniería de Detalle no indique un valor superior, será de de acuerdo a la siguiente tabla:

VOLTAJE NOMINAL	FASES	POLOS	CAPACIDAD DE RUPTURA
380 V - 50 Hz	3	3	14 kA en 380 V
220 V - 50 Hz	1	2	6 kA en 220 V

Los interruptores indicados como reserva deberán ser incluidos en el suministro.

Las barras serán de cobre, capacidad mínima, cuando la Ingeniería de Detalle no indique un valor superior, de 100 A, aisladas para 400 V, pintadas de acuerdo al siguiente código de colores:

BARRA	COLOR
Fase R	Castaño (marrón)
Fase S	Negro
Fase T	Rojo
Neutro	Celeste
Tierra	Verde-amarillo

Los soportes de las barras deberán estar calculados para resistir los esfuerzos provocados por una corriente de cortocircuito, cuando la Ingeniería de Detalle no indique un valor superior, de 18 kA simétricos, sin sufrir deformaciones permanentes de ningún tipo.

La barra de tierra será conectada eléctricamente al gabinete del tablero y cumplirá las mismas exigencias que las de fase.

La barra de tierra será suministrada con conectores barra-cable para cada uno de los circuitos indicados.

Todos los tableros deberán incluir una luz piloto color rojo por fase, que indique tablero energizado.

Elementos de control

Los contactores serán del tipo de potencia, de 9 A como mínimo en categoría AC3, 400 Vca, bobina para 220 V, 50 Hz, para montaje sobre riel DIN. . Forma parte del alcance de la provisión la incorporación de compensación capacitiva que resulte necesaria en el comando de los contactores. El Fabricante deberá consultar las distancias entre el contactor y su elemento de comando.

Los selectores serán IP65 de tres (3) posiciones mantenidas, con contactos para 10 A, 380 V, y serán montados en la contratapa del panel. Incluirán una placa rotulada "SI/NO/AUTOMATICO".

Los relés de tiempo serán del tipo estado sólido, temporizados al cierre, rango 0-5 minutos, con un contacto temporizado N.C.T.C., para montaje sobre riel DIN y bobina para 220 V, 50 Hz.

Los interruptores diferenciales para tomacorrientes trifásicos serán de cuatro polos, 380 V, 30 mA, y para tomacorrientes monofásicos serán de dos polos, 220 V, 30 mA, en ambos casos para montaje sobre riel DIN.

Cableado

Se emplearan conductores de cobre aislados en PVC de color negro que responderán a la norma IRAM 2183. En sus extremos los cables estarán provistos de terminal apropiado, identificándose con anillos igualmente numerados en ambos extremos. La numeración se corresponderá con la indicada en los respectivos funcionales y trifilares.

Las secciones mínimas que se admitirán serán 4 mm² para circuitos de corriente y de 2.5 mm² para los restantes (comando, señalización, alarma, etc)

El cableado interno se dispondrá en cablecanales de PVC con tapa, de dimensiones adecuadas, previéndose en todos los casos la posibilidad de una reserva del 20%.

No se permitirá bajo ningún punto de vista empalmes de conductores “a mitad” del recorrido entre elementos, a menos que se coloque una bornera de paso.

Todas las conexiones de entrada y salida del tablero se harán a través de borneras ZOLODA tipo SSK componibles, montadas sobre un riel DIN de capacidad acorde con la del cable que conecta. Los circuitos amperometricos se conectaran a bornes dobles con puente desmontable para contrastes de instrumentos

Las conexiones que vinculen elementos del interior del tablero con elementos de la puerta deberán pasar por una bornera puerta. El manojo de cables debe ser flexible para permitir la apertura máxima de puertas.

Cada borne debe estar individualizado de forma indeleble por el mismo numero indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares.

Todas las conexiones se efectuaran mediante terminales a compresión (prefiriendo tipo a ojal) aislado con vaina de PVC tipo AMPLIVERSAL o similar.

INSPECCION Y PRUEBAS

Los ensayos serán realizados en fábrica o en el laboratorio que designe el proveedor y correrán por cuenta de éste.

Todo el conjunto, deberá ser presentado a la inspección totalmente armado con sus respectivos equipos y aparatos.

Los ensayos corresponderán a lo especificado en la norma IRAM 2200.

El Proveedor deberá informar por escrito, por lo menos con dos semanas de anticipación, la fecha en que se ejecutarán las pruebas, con el objeto de que un Inspector esté presente en la ejecución de parte o de todas ellas.

En cualquier momento, un representante de la UNEPOSC tendrá acceso a talleres del Proveedor, con el objeto de inspeccionar u obtener información en el avance de los trabajos.

Serán efectuados como mínimo los siguientes ensayos:

- Inspección visual
- Verificación de aislación con megohmetro de 500 V
- Rigidez dieléctrica a frecuencia industrial
- Secuencia de fases
- Verificación del cableado
- Ensayo del funcionamiento completo y de enclavamientos eléctricos y mecánicos
- Verificación de puesta a tierra de las partes metálicas no sometidas a tensión.
- Ensayo de transformadores de corriente e instrumentos.
- Verificación y calibración de protecciones.

El valor de medida de aislación entre barras y entre barras y tierra no será inferior a 1,5 M Ω .

Cualquier deficiencia observada durante el proceso de pruebas, deberá ser reparada por el Proveedor, a su costo, antes de proceder a despachar el equipo.

DOCUMENTACION

La oferta deberá incluir los planos indicativos en cada tablero, en los que figuren suficientes detalles constructivos como para apreciar las soluciones que se han previsto para cumplimentar los requisitos de la presente especificación.

Fundamentalmente se detallaran los siguientes elementos:

- Dimensiones generales, distribución y ubicación de las posibles reservas.
- Descripción de dispositivos mecánicos para enclavamiento
- Características de equipos y aparatos de control, medición, protección, etc. Será completada, la lista de datos característicos garantizados que se adjunta.
- Lista de repuestos, recomendadas para dos años de funcionamiento con precio.

Con posterioridad a la firma de contrato y dentro de los quince (15) días corridos de la vigencia del mismo, se presentaran los planos definitivos del tablero con la totalidad de los detalles constructivos que correspondan, para su aprobación.

Las modificaciones que eventualmente se deban realizar al proyecto por defectos de diseño o por apartamiento respecto a las condiciones técnicas especificadas en la presente, no darán derecho al contratista a modificar los plazos de entrega convenidos. Se presentarán como mínimo los siguientes documentos a aprobación:

- Esquema Unifilar definitivo
- Esquemas trifilares y funcionales definitivos
- Esquema de cableado completos.
- Plano de borneras
- Planos físicos del tablero (vistas, base y cortes) con dimensiones certificadas
- Memoria de calculo de verificación de barras

En todos los casos se entregaran 3 copias comunes y los archivos digitales correspondientes.

Conjuntamente con la entrega del equipo se deberán enviar tres copias de las instrucciones de la instalación, operación y mantenimiento, incluyendo folletos y catalogo de los componentes.

Además tres copias comunes de los planos conforme a obra tanto físicos como de cableado interno, borneras, funcionales, trifilares y unifilares y los archivos digitales correspondientes.

PREPARACION PARA EMBARQUE

Los equipos serán embalados y acondicionados de modo tal que, durante su envío y posterior almacenamiento, no sufran daños o deterioros de ningún tipo por acciones físicas y/o agentes atmosféricos.

Cada bulto tendrá pintado los símbolos relacionados con manipuleo y almacenaje (forma de aplicar, frágil, etc.).

GARANTIA

Salvo otro plazo de garantía que se indique en el Pliego de Licitación, todos los equipos y sus partes estarán garantidos por un período de 12 meses de funcionamiento continuo o por 18 meses desde la fecha de entrega, lo que ocurra primero.

Durante el período de garantía el proveedor reemplazará a su exclusivo costo y cargo, todos los instrumentos y/o partes falladas.

El período de garantía para las partes que el proveedor deba reemplazar será el anteriormente mencionado y comenzará a regir desde la entrega del elemento de reemplazo.