

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

Especificación Técnica

**TABLEROS DE DISTRIBUCION
AUTOPORTANTES MONTAJE INTERIOR**

INDICE

ALCANCE	2
NORMAS Y REGLAMENTOS	2
REQUERIMIENTOS GENERALES	2
REQUERIMIENTOS TECNICOS	2
Estructura:	2
Pintura:	2
Disposición:.....	3
Conexionado primario:.....	3
Conexionado secundario:	4
Equipamiento:	4
Puesta a Tierra:.....	5
INSPECCION Y PRUEBAS	5
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 Interior, para las instalaciones del Puerto Punta Quilla.

Los siguientes ítemes 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

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 interior en un ambiente con temperaturas máxima de 35°C y mínima de 5°C.

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

Estructura:

Será autoportante, cerrado en sus cinco caras, y estará constituido por perfiles de hierro trefilado o chapa doblada y reforzada, constituyendo una estructura regular y de gran rigidez.

El resto se completará con chapa doble decapado BWG 14 de espesor como mínimo.

La parte inferior del tablero será abierta y contará con un marco metálico que oficie de base que permita su fijación mediante bulones de anclaje amurados al piso.

Contará con puertas frontales de simple hoja abisagradas y con accesos laterales, estando diseñados los pestillos y bisagras para evitar que sean proyectadas en caso de una explosión interna.

Las puertas y demás aberturas contarán con guarniciones adecuadas para evitar la entrada de polvo. La protección será como mínimo IP40 según Norma IRAM 2444. Contará con canchales desmontables para izaje

Pintura:

El tratamiento superficial a que deberán ser sometidos todos los paneles, perfiles, bastidores y demás elementos ferrosos componentes del tablero, constará como mínimo de las siguientes etapas:

- Desengrase y enjuague

- Doble decapado y enjuague
- Fosfatizado y enjuague
- Protección de fondo

Esta ultima constara de una cobertura de las superficies metálicas, de espesor no inferior a los 15 micrones de antioxido sintético o epoxidico horneable de acabado semimate (según Normas IRAM 1182 y 1196 respectivamente). Luego de la misma, se procederá al pintado final de la pieza con esmalte acrílico horneable. El espesor final medido en película seca será de 100 µm

Los colores a utilizar en el pintado final del tablero serán según Norma 1054, los siguientes:

- En el exterior del tablero: Azul índigo Código 08-2-055
- En el interior del tablero: Naranja Código 02-2-030
- En el reverso de puertas: Naranja Código 02-2-030

Los bulones, tuercas, arandelas, etc. Serán tratados con un proceso anticorrosivo, tipo pasivado o cadmiado, de 12 micrones de espesor. Sus dimensiones deben ser normalizadas según Normas IRAM 5192 y 5107. Todos los bulones deben ser fijados por medio de arandelas planas y grower.

Disposición:

Estará dividido en secciones o columnas separadas entre sí por tabiques de chapa.

Cada columna estará dividida en compartimentos.

Al proceder al armado se deberá tener en cuenta que los paneles se ajusten a las medidas correspondientes con el fin de evitar que se curven por exceso de estas o, en caso contrario, no se logre la perfecta unión por defecto de las mismas.

El tablero interiormente deberá tener suficiente espacio interior como para proceder a un montaje y un cableado cómodo, tener fácil acceso y acometida de los cables con holgados radios de curvatura.

No tendrá partes bajo tensión accesibles desde el exterior. El acceso a las mismas será posible luego de la apertura de las puertas con cerradura.

Los paneles o puertas tendrán cerraduras tipo Yale con sus llaves totalmente intercambiables entre sí. Las bisagras de las mismas deberán permitir una apertura mínima de 135°.

Cada panel del tablero deberá contar con iluminación interior con portalámparas de porcelana, con lámpara de 220 Vca, del tablero destinado a tal fin.

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.

El tablero llevara una placa de características de acero inoxidable con letras estampadas de color negro, de 10 cm x 2 cm, fijada con tornillos y en la que figuren como mínimo los siguientes datos:

- Denominación
- Tipo constructivo del fabricante
- Numero y año de fabricación
- Tensión nominal de voltios
- Corriente nominal de las barras principales de Amperes
- Frecuencia nominal en Herz.

Conexionado primario:

Las barras principales, derivaciones a los aparatos y demás conexiones primarias se realizaran con planchuelas de cobre electrolítico de 99.9% de pureza, con cantos redondeados.

Se pintarán con esmalte sintético dejando una franja de 10 mm, sin pintar o cubrir a cada lado de las conexiones, uniones, de las barras o soportes.

Los colores a utilizar son los siguientes:

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

En las uniones de las barras, el agujereado será realizado según norma DIN 43673 –Parte 1 y se fijarán con bulones, tuercas, arandelas planas y grower, argentadas o cadmiadas y convenientemente ajustados para asegurar un máximo de conductibilidad eléctrica sin provocar mordeduras en las barras.

Los aisladores a utilizar en todos los casos serán de resinas epoxicas. Se montarán exclusivamente sobre perfiles de chapa doblada, no admitiéndose su fijación sobre paneles, debiendo estar dimensionados al igual que las barras para soportar los efectos térmicos y dinámicos de las corrientes de cortocircuito considerando un adecuado coeficiente de seguridad.

La temperatura final para la corriente de cortocircuito simétrica eficaz máxima durante 1 segundo no superará los 200°C, siendo la temperatura inicial de 50°C.

Conexionado secundario:

El tablero contará con un canal para cables dispuesto verticalmente en cada sección.

El mismo deberá ser accesible desde el frente y de amplitud suficiente de acuerdo a las necesidades.

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.

Equipamiento:

Se realizará con elementos de primera calidad de marca reconocida en el mercado y de acuerdo a los planos unifilares, funcionales y trifilares y/o la descripción particular.

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.

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 modelos descriptos de interruptores de potencia son a título indicativo y solo se muestran el tipo de equipamiento que se quiere instalar.

Pueden elegirse interruptores de características equivalentes al descrito entre las siguientes marcas: SIEMENS, MERLÍN GERIN o ABB.

Puesta a Tierra:

Todas las partes metálicas del tablero que no pertenezcan al circuito de corriente de trabajo serán puestas a tierra.

A tal fin se dispondrá una barra general de puesta a tierra de sección no inferior a 150 mm², que actuará independientemente del neutro del sistema.

La misma se pintará a franjas inclinadas amarillas y verde para su identificación.

Se admite que las partes abulonadas aseguran una continuidad suficiente a masa. Por el contrario, las puertas y paneles abisagrados (no abulonados) se unirán a la estructura por medio de trenza de sección no menor de 50 mm², conectadas mediante terminales a compresión a bulones en soportes fijos y puertas.

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 MΩ.

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.