



EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.

ANEXO N°3

**ESPECIFICACIONES TECNICAS DE SUMINISTROS DE TABLEROS DE ENCHUFE
COMBINADO**

**“REPARACIONES ELECTRICAS VIADUCTO L5 TRAMO ÑUBLE A BELLAVISTA
DE LA FLORIDA”**

	Nombre	Fecha	Status de Revisión
Documento desarrollado por	Metro S.A	27/04 /2017	
Subgerencia			

CONTENIDO

1.	OBJETIVO.....	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	CODIGOS Y ESTANDARES.....	3
4.	PLANOS DE REFERENCIA.....	4
5.	CONDICIONES DE SERVICIO.....	4
6.	CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION	5
7.	CARACTERISTICAS COMPONENTES ELECTRICOS	7
8.	TERMINACIONES	8
9.	PRUEBAS E INSPECCIONES.....	8
10.	GARANTIAS.....	9
11.	INFORMACION A INCLUIR EN LA OFERTA.....	10
12.	INFORMACION A ENTREGAR DESPUES DE LA ORDEN DE COMPRA	10

1. OBJETIVO

La presente Especificación Técnica tiene como objetivo establecer los requerimientos mínimos para la adquisición de Suministro de Equipos, materiales, Instalaciones, Garantías, Pruebas y Puesta en Servicio para la Reparaciones Eléctricas Viaducto L5 Tramo Ñuble a Bellavista La Florida del Metro de Santiago, que abarca 7 estaciones.

2. ALCANCE

Esta especificación establece los requerimientos para el diseño, fabricación, armado, pruebas y entrega de los Tableros de Enchufe Combinado, correspondientes a las instalaciones de acuerdo a los requerimientos dados por Metro S.A., para la obra “Reparaciones Eléctricas Viaducto L5 Tramo Ñuble a Bellavista La Florida del Metro de Santiago, que abarca 7 estaciones” ubicado entre las comunas de Santiago y La Florida, Ciudad de Santiago.

Esta especificación junto con los planos de referencia cubren el diseño y fabricación de los tablero eléctricos de enchufe mantenimiento ubicados en el tramo de inter-estación, los que serán entregados por el Contratista totalmente equipado con sus respectivos accesorios.

Cualquier elemento no indicado explícitamente pero necesario para el correcto funcionamiento de los Tableros proyectados, deberá incluirse.

Cualquier conflicto entre esta especificación y la requisición deberá ser comunicada al comprador para su aclaración, antes de proceder con la fabricación de las partes afectadas.

3. CODIGOS Y ESTANDARES

Se aplicarán las normas que se indican más adelante, salvo en los aspectos en que éstas especificaciones establezcan exigencias más severas que las de tales normas.

Las indicaciones de los planos y documentos no serán motivo para infringir las normas y estandarizaciones de las entidades que a continuación se indican:

NCH ELE. 4/2003	Electricidad. Instalaciones de Consumo en Baja Tensión" 6. TABLEROS
NEC	"National Electrical Code"
NEMA	"National Electrical Manufacturers Association".
INN	"Instituto Nacional de Normalización".

Otros códigos o estándares equivalentes podrán ser aceptados bajo aprobación del Cliente.

Cualquier conflicto entre los códigos y estándares indicados y los documentos de la requisición deberá ser comunicada al Cliente para su aclaración antes de proceder con la fabricación de las partes afectadas.

4. PLANOS DE REFERENCIA

Para efectos de cotización el fabricante debe considerar todos los aspectos mencionados en las especificaciones técnicas de suministro y montaje, este documento, así como aquellos detalles constructivos que muestran los dispositivos a instalar en los tableros y los requerimientos señalados en los planos de referencia indicados en esta especificación. Se debe tener en consideración que los planos priman sobre cualquier discrepancia entre aquellos y este documento.

Planos:

Plano RCBT-001-ÑU-PL-005 (Diseño).

Plano RCBT-001-ÑU-PL-009 (Diagrama Unilineal).

Plano RCBT-001-ÑU-PL-010 (Detalle de Montaje).

5. CONDICIONES DE SERVICIO

Los tableros deberán diseñarse para funcionar en forma continua en las condiciones de servicio y en el sistema eléctrico correspondiente de acuerdo a lo indicado a continuación:

Condiciones Ambientales

Instalación	: Exterior
Altura sobre el nivel del mar	: 550 m.
Humedad relativa del aire	: 30% - 90%
Temperatura máxima	: 40°C
Temperatura mínima	: -5°C
Ambiente	: Polvoriento y Húmedo
Zona Sísmica	: UBC Zona 4

Sistema Eléctrico

Los tableros eléctricos serán alimentados desde un sistema eléctrico con las siguientes características:

Tensión nominal del sistema	: 380 V
Tensión máxima de servicio	: 420 V
Nº de Fases	: 3
Nº de Alambre	: 4
Frecuencia	: 50 Hz
Cortocircuito Simétrico	: 10 KA a 400 Volts
Neutro	: Conectado sólidamente a tierra

Los tableros Eléctricos de Enchufe Combinado y las partes que lo componen serán diseñados de modo que ellos puedan trabajar en forma permanente a plena carga.

6. CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION

Contratista que se adjudique la propuesta deberá considerar la fabricación de los tableros eléctricos, de acuerdo al siguiente detalle:

Las dimensiones de los gabinetes serán de 300x300x150 mm (Ver detalle de Gabinete Enchufe Combinado), de igual forma deberán ser confirmadas y ratificadas por el Contratista que se adjudique la propuesta, previa revisión de la disposición de equipos proyectados.

Los tableros estarán formados por gabinetes metálicos, los cuales contendrán los elementos de protección, servicio y maniobra del tablero proyectado según se indica en diagramas unilineales.

Los tableros estarán provistos de puerta frontal, abisagradas y selladas contra polvo y agua mediante empaquetadura de neopreno, que aseguren el sello requerido.

Los gabinetes deberán contar en su interior con riel din, en el cual se instalarán los elementos y equipos indicados en los planos de referencia. Los tableros estarán formados por una plancha de acero de 1,9 mm de espesor, doblado en los costados en forma de perfil L para otorgar mayor rigidez.

Los dispositivos de protección, servicio y maniobra deben tener acceso luego de abrir la puerta del tablero.

Todas las uniones soldadas, ángulos y esquinas deberán tratarse en forma especial a fin de presentar una superficie suave, eliminando todo borde filoso. Ningún perno debe aparecer en el exterior del gabinete.

Las dimensiones del tablero serán tales que permitan realizar una fácil instalación y operación de los elementos que lo componen, las medidas indicadas en los planos y las presentes especificaciones son referenciales, el Contratista deberá verificar el dimensionamiento de éstos con la I.T.O.

El fabricante del gabinete deberá proveer de espacio suficiente para la instalación de todos sus componentes, que permita su interconexión y alambrado con holgura y que facilite la entrada y salida de los conductores de los circuitos de fuerza y alumbrado; por la parte inferior de éste.

Los materiales y componentes con los cuales se fabriquen los tableros eléctricos serán de producción normal y su fabricación no estará discontinuada. Todos los materiales y equipos serán nuevos y de alta confiabilidad, asegurando una vida útil prolongada.

Los tableros serán proporcionados con accesorios estándares, cualquier herramienta especial necesaria para el montaje y/o mantención deberá ser proporcionada.

7. CARACTERISTICAS COMPONENTES ELECTRICOS

Sistema de Barras

Los tableros tendrán una Barra Principal Trifásica con neutro y tierra de protección, adecuada para la capacidad de protección principal de cada tablero, completa con sus elementos de unión y soporte, las derivaciones deben estar de acuerdo a lo indicado en los planos unilineales.

Todas las barras deberán ser de cobre electrolítico (ETP) de alta conductividad, estañadas en los puntos de conexión.

Las barras estarán aisladas entre sí por medio de separadores de material aislante con dieléctrico alto, baja absorción de polvo y humedad, junto con una elevada resistencia mecánica de manera de asegurar que resistan, sin destruirse ni deformarse, los esfuerzos electrodinámicos y térmicos provocados por el nivel de cortocircuito indicado en el punto 4.2.

Una barra de neutro de la misma capacidad de amperaje de las fases, deberá ser provista a todo el largo del Tablero. Según corresponda.

La barra de puesta a tierra irá a lo largo del todo el tablero y deberá estar provista con las perforaciones suficientes para permitir el conexionado que corresponda.

Deberá contar además, con conectores con tuerca tipo prensa para cable de cobre (ajustable entre N° 2 AWG y 2/0 AWG) en cada extremo de la barra, para su conexión a la malla de tierra.

Se deben aterrizar las puertas y paneles de los tableros mediante cable flexible Trenzado plano.

Alambrado

El alambrado de los tableros eléctricos deberá ser equivalente a NEMA Clase II, Tipo B.

El proveedor deberá suministrar e instalar todo el alambrado interno de los tableros proyectados, en la calidad y cantidad para completar el alambrado requerido para la correcta operación del sistema.

Todos los conductores deberán identificarse en ambos extremos, utilizando marcas permanentes adheridas a ellos, tipo manguito Pre-impreso, del diámetro adecuado al cable utilizado.

En el conexionado interno no se aceptarán uniones intermedias en los conductores entre componentes.

Todas las conexiones internas deberán hacerse usando terminales de compresión.

8. TERMINACIONES

Todas las superficies internas y externas que componen el tablero eléctrico (gabinete metálico), serán con terminación galvanizada.

9. PRUEBAS E INSPECCIONES

Se permitirá el libre acceso de representantes autorizados por el Cliente a la fábrica, con el propósito de inspeccionar o probar los equipos en cualquiera de sus partes y obtener información del progreso del trabajo.

El Contratista informará al Cliente con la debida anticipación, para que sus representantes estén presentes al inicio del período de pruebas.

Se considerarán pruebas de rutina y pruebas especiales las especificadas por las normas incluyendo:

Pruebas de la efectividad de la puesta a tierra de las partes metálicas y elementos removibles.

Medida de resistencia de aislación.

Verificación del alambrado.

Pruebas de operación eléctrica.

El fabricante entregará los certificados de pruebas tipo para todos los componentes eléctricos, tales como: interruptores, enchufes, barras, etc.

La entrega de los tableros no releva al vendedor de la responsabilidad de suministrarlos conforme a todos los requerimientos del Cliente, ni invalida cualquier reclamo que éste pueda hacer por defectos y/o equipos insatisfactorios.

Informe de las Pruebas

Los informes corresponderán a las pruebas efectuadas a los tableros ofrecidos.

Las pruebas corresponderán a las indicadas anteriormente.

10. GARANTIAS

El Contratista deberá indicar las garantías que cubren el suministro de los equipos, las cuales deben ser por un período de 1 año, desde la puesta en servicio, y no inferior a los 18 meses desde el día de entrega. Estas garantías deben cubrir toda responsabilidad y desembolsos por fallas en el equipo y componentes de éste.

La entrega del equipo no libera al Contratista de la responsabilidad de proporcionar el equipo conforme a todos los requerimientos de la orden de compra y esta especificación, y no invalidará ningún reclamo por causa de defectos en el material y/o fabricación del equipo.

El proveedor deberá garantizar que los materiales y equipos suministrados cumplen o superen los requerimientos previos entregados en esta especificación conforme a los diseños propios de las prácticas de ingeniería y las fechas en la fabricación.

Cualquier falla en el equipo o en el sistema incurrido durante el período de garantía, que sea atribuible a la fabricación o diseño del equipo será cubierta totalmente por estas garantías sin ningún costo adicional.

11. INFORMACION A INCLUIR EN LA OFERTA

La siguiente información deberá ser incluida, a lo menos en la oferta:

Tipo de equipos a instalar en él (marca, características y N° de catálogos).

El ofertante señalará claramente cualquier diferencia o excepción, entre su oferta y esta especificación técnica o las normas de referencia.

12. INFORMACION A ENTREGAR DESPUES DE LA ORDEN DE COMPRA

Después de aceptada la Orden de Compra, el fabricante proporcionará copias de la información general relacionada con el equipo ordenado. En particular, la siguiente información será entregada.

Planos en los cuales se muestran las dimensiones principales de los tableros eléctricos y sus accesorios, tales como mecanismos de operación, conexión de terminales, leyenda, etc.

Diagramas elementales.

Planos mostrando las fundaciones requeridas y los anclajes necesarios.

Desde la fecha de la Orden de Compra, el Contratista enviará al Cliente copias de los siguientes documentos:

Sketch preliminar de disposición y dimensiones - 15 días

Planos certificados de disposición y dimensiones - 25 días.

Todos los planos y documentos que entregue el proveedor deberán ser acordes en las Normas IEC.