

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

**H.I.A.C.
SAN JUAN DE DIOS
GUARDIA Y EMERGENCIA**

Obras Complementarias

CONTENIDO

B- ESTRUCTURAS DE HºAº

- B 1. ALCANCE**
- B 2. NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**
- B 3. RELLENOS.**
- B 4. ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN**
- B 5. NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN**
- B 6. VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:**
- B 7. PARTICULARIDADES**

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS

C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD GUARDIA – EMERGENCIA

- C1.1 GENERALIDADES**
- C1.2 NORMAS Y REGLAMENTACIONES**
- C1.3 CÁLCULOS**
- C1.4 MUESTRAS**
- C1.5 INSPECCIONES**
- C1.6 ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**
- C1.7 PLANOS CONFORME A OBRA**
- C1.8 ALIMENTADORES**
- C1.9 TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES**
- C1.10 CANALIZACIONES**
- C1.11 MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES**
- C1.12 ILUMINACION**
- C1.13 PROTECCION CONTRA CONTACTOS PUESTA A TIERRA DE LA INST. Y HOSPITALARIA Y PROTECCION CONTRA RAYOS**

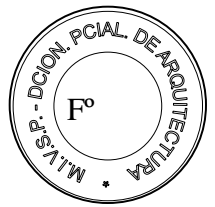
CORRIENTES DEBILES

- C1.14 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO**
- C1.15 TELEFONIA Y SISTEMA DE LLAMADO A PERSONA**
- C1.16 RED INFORMATICA.**
- C1.17 SISTEMA DE LLAMADO A ENFERMERA**
- C1.18 SISTEMA DE TELEVISION**
- C1.19 SISTEMA DE TURNOS LEDS**
- C1.20 SISTEMA DE CCTV**

C2 - INSTALACIONES SANITARIAS

- C2.1 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS**
- C2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- C2.3 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS**
- C2.4 SERVICIO CONTRA INCENDIO**
- C2.5 INSTALACION ELECTRICA PARA SANITARIAS**

C3.A GAS



NO CONTIENE

C3.B GASES MEDICINALES

- C3b1. OBJETIVOS**
- C3b2. ALCANCE**
- C3b3. CATALOGOS TECNICOS**
- C3b4. DOCUMENTACION A PRESENTAR**
- C3b5. INSTALACIONES COMPREMDIDAS**
- C3b6. ALARMAS PARA GASES**
- C3B7. PANELES Y COLUMNAS**
- C3b8. REDES**
- C3B9. CENTRAL DE ABASTECIMIENTO (AIRE COMPRIMIDO Y VACIO)**
- C3B10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

C4 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA

- C4.1. CONSIDERACIONES GENERALES:**
- C4.2. RESPONSABILIDADES INELUDIBLES POR PARTE DE LA CONTRATISTA:**
- C4.3. NORMATIVAS A SEGUIR DURANTE LA EJECUCION DE LAS
INSTALACIONES:**
- C4.4. DOCUMENTACION A PRESENTAR Y MUESTRAS:**
- C4.5. TRÁMITES:**
- C4.6. BASES DE CÁLCULO:** ¡Error! Marcador no definido.
- C4.7. MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES:**
- C4.8. CONSIDERACIONES PARTICULARES:** ¡Error! Marcador no definido.
- C4.9. DESARROLLO DE LOS ÍTEMS DEL PLIEGO:**

B- ESTRUCTURAS DE H°A°

B1 ALCANCE

Las presentes Especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en Obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que, aún sin estar expresamente indicados en los Planos y Especificaciones Técnicas, sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

B2 NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

El cálculo definitivo y dimensionamiento de las estructuras será efectuado por la Empresa Contratista conforme a Normas vigentes (CIRSOC), debiendo presentar Planos, Memorias y Planillas de Cálculo en original y tres (3) copias, de las fundaciones y de la estructura, para su posterior aprobación. En el caso de métodos o procedimientos no comunes, las Memorias de Cálculo contendrán las correspondientes referencias y datos bibliográficos.

En los Planos deberá figurar con claridad:

- I. Las dimensiones de todos los elementos estructurales.
- II. Tipo de acero adoptado para las armaduras.
- III. Resistencia del hormigón.
- IV. Hipótesis y análisis de cargas adoptados.
- V. Criterios, constantes y métodos de dimensionamiento considerados.
- VI. Detalles de elementos estructurales de características particulares.

Los Planos de Detalle de doblado de hierro, con indicación de longitudes y posición de las barras y los Planos de Detalle de encofrados de estructuras especiales, deberán ser presentados por la Contratista quince días antes de la iniciación de los trabajos correspondientes, de acuerdo a lo previsto en el Plan de Trabajos.

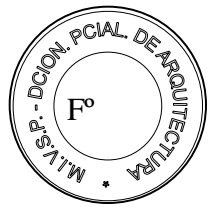
B3 RELLENOS.

El relleno de excavaciones, pozos negros, terraplenes etc., se efectuará con suelo seleccionado, por capas sucesivas de espesor de suelo no mayor de 20cm., debiéndose lograr el 95% del Proctor Standard como mínimo, e Índice Plástico menor o igual de 12.

Estas determinaciones deberán ser efectuadas por un Laboratorio reconocido.

B4 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN

Para el dimensionado según cálculo, a presentar por la Contratista, deberán adoptarse para la estructura de fundación los valores y criterios aconsejados por el Estudio de Suelos.



También se tomarán de dicho Estudio los elementos técnicos necesarios para definir las características del suelo en excavaciones; nivel de napa freática; deformabilidad de los estratos superiores que afecten a los solados en contacto, y todo aporte de la mecánica de suelos, necesario para la realización de la obra.

B4.1 Estudio de Suelos:

El Estudio de Suelos será efectuado por La Contratista, y deberá cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares para el estudio de suelos adjuntas.

B4.2 Naturaleza del Estudio de Suelos

- A. El Estudio tendrá por objeto relevar la secuencia de las distintas capas que constituyen la formación estratigráfica del suelo dentro de la profundidad activa para la fundación a construir y determinar las propiedades físicas, mecánicas e hidráulicas necesarias, a efectos de prever adecuadamente el comportamiento de la obra.
- B. Para ello se realizarán exploraciones mediante la ejecución de perforaciones o pozos a cielo abierto, para determinar la secuencia estratigráfica mencionada y obtener muestras adecuadas para la confección de un perfil resistente del terreno.
- C. El Estudio podrá incluir auscultaciones, ensayos de carga u otros procedimientos de exploración e investigación de suelos, que suministren datos igualmente representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad, según resulte indispensable.

B4.3 Perforaciones o pozos a cielo abierto

- D. El número de perforaciones o pozos a cielo abierto será fijado por el Profesional en función de las características del problema a resolver. No obstante ello el número mínimo a ejecutar será de una (1) perforación cada trescientos (300) metros cuadrados de superficie de la planta de la obra, distribuyéndose las mismas regularmente no pudiendo en ningún caso ser su número inferior a tres (3) para cada uno de los edificios en el caso de que éstos estén separados más de diez (10) metros entre sí.
- E. Como mínimo las dos terceras partes del número total de perforaciones se situarán dentro del área delimitada por la planta del edificio. No serán considerados los datos de perforaciones alejadas más de diez (10) metros respecto de los límites de dicha área.
- F. Las perforaciones o pozos a cielo abierto se extenderán por debajo del nivel más bajo de la construcción a su cimentación, hasta la profundidad necesaria para establecer la secuencia, naturaleza y resistencia de los suelos- incluso la deformabilidad específica cuando se considere indispensable dentro de la profundidad activa resultante del perfil resistente del suelo y del tipo de obra o tamaño de la cimentación a construir. Se dará cumplimiento, como mínimo, al valor establecido en los párrafos siguientes:

*Construcciones con columnas de carga inferior a treinta (30) toneladas (en cimentaciones directas aisladas y/o corridas): tres (3) metros por debajo del nivel de cimentación.

*Construcciones con columnas de carga superior a treinta (30) toneladas e inferior de cien (100) toneladas (en cimentaciones directas aisladas, que no se interfieren mutuamente dentro de la profundidad activa): cinco (5) metros por debajo del nivel de cimentación.

B4.4 Propiedades Índice de los Suelos.

- G. Se determinarán todas las propiedades físicas necesarias para la identificación adecuada a los requerimientos del problema a resolver.
- a) Contenido de humedad natural.
 - b) Límite líquido.
 - c) Límite plástico.
 - d) Por ciento que por lavado pasa el tamiz N° 200.
 - e) Análisis granulométricos.

B4.5 Propiedades Mecánicas e Hidráulicas de los Suelos.

- H. Se determinarán las propiedades mecánicas necesarias para una solución adecuada del problema a resolver.
- I. Sobre muestras representativas de suelos cohesivos, determinantes del compactamiento de la cimentación o de la obra, se ejecutarán como mínimo ensayos triaxiales, de modo de obtener una envolvente que defina los parámetros de resistencia para las distintas condiciones críticas de humedad y de drenaje que se desarrollen en el terreno.
- J. La determinación de la resistencia al corte de suelos no cohesivos se podrá efectuar mediante el ensayo de corte directo.
La deformabilidad específica se determinará cuando sea necesario, mediante ensayos de consolidación unidimensional y/o ensayos de consolidación tridimensional según corresponda.
- K. Cuando se requiera un conocimiento de la permeabilidad por determinación directa, ésta se efectuará en el sitio por ensayos de bombeo, con un número de pozos de observación que permitan una efectiva evaluación del coeficiente de permeabilidad de la formación en estudio.

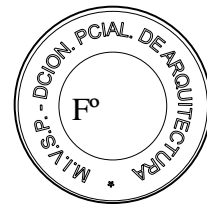
B4.6 Agresividad y expansibilidad

- L. En todos los casos se efectuará el análisis químico de las muestras de agua provenientes de la napa freática detectada, para verificar su grado de agresividad a los hormigones.
- M. En las muestras de los suelos cuyo límite líquido (LL) sea mayor de cincuenta (50), se realizarán ensayos cualitativos para determinar su actividad potencial. En todos los casos que sea necesario, se deberá determinar la presión de hinchamiento.

B4.7 Informe Técnico

El informe contendrá una descripción de la labor realizada y proporcionará los resultados obtenidos incluyendo como mínimo:

- Planos con la ubicación (acotada) de las perforaciones.
- Cotas de las bocas de iniciación referidos al nivel oficial.
- El método de perforación utilizado.
- El tipo de sacatestigo empleado.
- Cotas de extracción de muestras.



- Las resistencias a la penetración.
 - Los resultados de los ensayos que se hubiesen efectuado en el terreno.
- N. La clasificación del suelo.
- O. La ubicación del nivel de la napa freática con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.
- P. Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones, profundidades y tensiones admisibles a adoptar, para la confección del plan de excavaciones y el cálculo del apuntalamiento.

B5 NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN

Tanto para la realización del predimensionado, del cálculo estructural, la ejecución de los Planos de encofrado y de doblado de hierro; el encofrado, apuntalamiento, soporte y arrostramiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, como todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la terminación de acuerdo a su fin, la provisión de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de Obra y supervisión necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que aún sin estar expresamente indicados en estas Especificaciones Técnicas sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos, según la resolución **CIRSOC 247/2012:**

- CIRSOC 101/05:** Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 102/05:** Cargas de viento para edificios.-
- CIRSOC103 Y ANEXOS.**
- CIRSOC 104 y/o 105. En caso de corresponder.**
- CIRSOC 201/05:** Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.
- CIRSOC 301/05 , 302/05 y/o 303/05.**
- Decreto Nacional 351/79** que reglamenta la **Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo.**
- Disposiciones CIRSOC** complementarias.
- Normas IRAM** citadas en los Reglamentos indicados.

Materiales:

Los materiales se registrarán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.

Cargas:

Las estructuras deberán calcularse para resistir las cargas permanentes y las cargas accidentales o sobrecargas.

Deberán componerse las situaciones posibles más desfavorables a efectos de obtener las máximas sollicitaciones en cada sección de la estructura a calcular.

Se adoptarán los valores de sobrecargas de servicio especificados en el Reglamento CIRSOC.

B6 VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:

En el Cálculo y Proyecto de estructuras construidas se deberá verificar, además del cumplimiento de las condiciones de resistencias, que las piezas estructurales cargadas no superen los límites máximos de deformación que se establecen a continuación:

a) Deformación admisible en elementos flexados

a.1.- Se deberán verificar que los elementos sometidos a flexión, las flechas finales máximas no superen los valores admisibles que se establecen a continuación:

Elemento flexado	Deformación admisible
Losas con luz L (cualquier tipo de vinculación)	0.003 L
Losas en voladizo	0.038 L
Vigas de luz L entre apoyos (cualquier vinculación)	0.002 L
Vigas en voladizo	0.005 L

a.2.- En el caso particular de las estructuras de hormigón armado, podrá considerarse cumplida la verificación de la flecha máxima, cuando se satisfagan las relaciones de esbeltez máxima que se establecen seguidamente:

Elemento	Simpl. apoyada	Un ext. continuo	Ambos ext. continuos.	Un extremo volado	Cont. en todo el contorno	Condiciones mixtas
Vigas	1/16	1/22	1/25	1/8	-----	-----
Losas armadas en una dirección	1/30	1/35	1/40	1/12	-----	-----
Losas armadas en dos direcc. (*)	1/50	-----	-----	-----	1/60	1/55

(*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

b) Interacciones de deformaciones

Se deberán verificar las deformaciones elásticas y plásticas que experimenten los distintos elementos que componen una estructura, tanto en los casos en que intervengan elementos de rigidez y deformabilidad dispar, como componentes de estructuras hiperestáticas, como en los casos de estructuras mixtas, con participación de miembros estructurales y/o apoyos constituidos por diferentes materiales.

c) Deformación de fundaciones

Se deberán verificar las estructuras, frente a las solicitaciones provocadas por los asentamientos diferenciales de las fundaciones, cualquiera sea el sistema adoptado para las mismas. Los asentamientos diferenciales se computarán para la estructura sometida exclusivamente a de cargas permanentes.

B7 PARTICULARIDADES

El cálculo estructural definitivo deberá contemplar la futura etapa de construcción del edificio sobre Planta Baja (un nivel más).

El predimensionado estructural contempla las cargas y sobrecargas del total del edificio terminado. Los hierros de las columnas se dejarán en espera de la futura estructura y serán protegidos con recubrimiento de mampostería u hormigón pobre para evitar su corrosión.

El Proyecto de estructura contempla la utilización de entrepisos sin vigas. Según las luces dispuestas se predimensiona el paquete de losa estructural alivianado en 25cm y 35cm. Se disponen de vigas invertidas en sectores de grandes luces con sector de macizado s/ predimensionado estructural.

Se dispone de tabiques de contención para alojar el relleno de suelo que se determina desde proyecto para mantener los niveles del edificio aledaño. En este sector se dispone un contrapiso armado.

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS**C1 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA****MEMORIA DESCRIPTIVA:**

Los trabajos a realizar en lo concerniente a las instalaciones eléctricas de baja tensión serán los siguientes:

- Provisión y ejecución completa de los tableros protocolarizados a pie de TGBT existente para Conectar los Tableros Seccionales en ésta etapa.
- Provisión y colocación de Tableros Protocolarizados SECCIONALES del nuevo sector a intervenir, Los mismos se deberán conectar a los juegos de barras normal y emergencia del TGBT según corresponda.
Desde ellos, se alimentará todos los tableros seccionales incluyendo todo lo que se requiera en relación a la alimentación de Aire acondicionado, y FFMM del sector a intervenir.
Se deberán Proveer e instalar la totalidad de los tableros seccionales del sector, incluyendo el del sistema de red aislada y UPSs, y se alimentarán la totalidad de los tableros. Los mismos deberán estar preparados para tomar la totalidad de las cargas del sector, (normal, emergencia y Aire acondicionado con un 20% de reserva equipada).
- Se deberá proveer e instalar los tableros de red aislada para cada quirófano, se deberá reconectar los circuitos de Iluminación y tomacorrientes, conforme a AEA Sección 7-10, a los mismos, incluyendo las UPS. Se deberá realizar la puesta a tierra hospitalaria y la provisión y colocación de pisos conductivos en los mismos.

- Provisión, instalación y conexonado de todos los alimentadores principales y secundarios. En el caso de la red aislada, mediante dos caminos de fuego distintos.
- Provisión instalación y conexonado de todos los Tableros Generales y seccionales y sus correspondientes alimentaciones, tal como figuran en esquemas unifilares y esquemas eléctricos en planta.
- Sistema de iluminación interior y exterior mediante luminarias de led, teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos incluidos. Este sistema también deberá cumplir con la normativa AEA sección 7-10 hospitalaria vigente.
- Tomacorrientes de usos generales y especiales según el equipamiento a conectar. Cumpliendo igual normativa que en el punto anterior.
- Provisión de la Alimentación de poliductos, torres, Tomacorrientes de usos generales y especiales, etc.
- Provisión e instalación de los tomacorrientes (de usos generales, especiales, monofásicos, trifásicos).
- Provisión e instalación de bandejas portacables, cañeros, zocaloductos, y toda canalización que sea necesaria para el correcto funcionamiento.
- Alimentación de fuerza motriz, compresores, bombas de vacío, bombas jockey, bombas elevadoras, presurizadoras, sistema de climatización, etc; y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica. (de corresponder en esta etapa).
- Sistema de puesta a tierra normal y hospitalaria reglamentaria según normativa vigente.

Con respecto a las instalaciones de corrientes débiles se considerarán los siguientes sistemas:

- Sistema detección y aviso de incendio ampliable, inteligente y direccionable.
- Sistema de red de PC y su acceso a Internet completo categoría 5e con su respectivo cableado estructurado.
- Sistema telefónico conectado a la central telefónica existente. Incluyendo sistema busca personas.
- Sistema de Televisión completo
- Sistema de Llamado de enfermería completo.
- Sistema de CCTV completo mediante red IP

NOTA: todas estas instalaciones deberán estar a norma según reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo Nº 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).

C1.1. GENERALIDADES

La Contratista deberá efectuar el Proyecto de Replanteo, basado en la Documentación contractual.

Antes de iniciar las instalaciones eléctricas y bajas tensiones, la Contratista deberá presentar las factibilidades de suministro eléctrico y telefónico y definir sus acometidas.

La Contratista deberá presentar ante la Dirección Técnica para su aprobación los Planos de Completos, esquemas unifilares, topográficos de tableros, indicando marcas y modelos de cada uno de los componentes, sin deslindar por ello la responsabilidad del que lo calcula y ejecuta.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas, Normas y Reglamentos vigentes, aplicables en el orden Nacional, Provincial, Municipal y Bomberos de la

Provincia de Buenos Aires. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

La Contratista deberá Proveer e instalar la cantidad de interruptores en caja moldeada tetrapolar con regulación, según cálculo de potencias, con corriente de apertura de 85kA (o lo que resulte necesario conforme a cálculo de Corriente de cortocircuito tomando como referencia una potencia de cortocircuito de 250MVA) que se sean necesarios para alimentar la totalidad de los tableros del presente proyecto y conectarlos a los juegos de barras existentes (normal y emergencia) del Tablero General del edificio según corresponda.

La Contratista deberá Proveer e instalar uno o la cantidad de tableros protocolarizados que sean necesarios para alojar los interruptores, que serán de similares características de los gabinetes existentes o de calidad superior.

Los mismos se utilizarán para la alimentación de los sistemas eléctricos (normal y emergencia) de la obra de referencia y para el equipamiento de AºAº del mismo. Cabe destacar que La Contratista deberá relevar el lugar, definir la ubicación de la toma de energía y realizar la totalidad de las tramitaciones que sean necesarias frente a la distribuidora eléctrica para el aumento de la energía contratada debido a la potencia añadida en éste proyecto.

Asimismo, la Contratista deberá proveer e instalar los alimentadores para alimentar la totalidad de las instalaciones eléctricas.

Para ello, La Contratista deberá conectar desde los interruptores automáticos anteriormente descriptos, mediante conductores subterráneos de sección s/cálculo libre de halógenos a pie de los tableros generales del edificio mediante caminos de fuego distintos.

C1.2. NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes Organismos:

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).

Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.

Cámara Argentina de Aseguradores.

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo Nº 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A 2006 en adelante.

Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes Normas:

I.E.C.: International Electrotechnical Commission (Ginebra, Suiza)

U.T.E.: Union Technique de L'Electricite. (París, Francia)

D.I.N.-V.D.E.: Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)

A.N.S.I.: American National Standards Institute.

N.F.P.A.: National Fire Protection Association.

A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

La D.P.A. no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

C1.3. CÁLCULOS

La Contratista deberá presentar los siguientes cálculos con la entrega del Proyecto Ejecutivo:

Coordinación de protecciones en transformadores.

Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.

Cálculo de corrección del factor de potencia

Cálculo de corrientes de cortocircuito.

Cálculo dinámico de barras y soportes.

Elección coordinación de interruptores.

Redimensionamiento de los alimentadores a cada tablero, calculando y controlando los valores de caída de tensión y niveles de potencia de cortocircuito en todos ellos.

Verificación de protecciones de cables.

Cálculo de caídas de tensión: rango 3% al 5%.

Cálculo de sobretensiones en tableros.

Coordinación de la protección en motores.

Verificación técnica de cables.

Cabe destacar que cada área integrante de cada subsistema eléctrico (climatización, bombas elevadoras, compresoras y de vacío) deberá realizar los cálculos correspondientes y verificar las regulaciones necesarias para cada componente de su instalación.

C1.4. MUESTRAS

Antes de iniciar la Obra deberá presentar las siguientes muestras:

Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).

Cañerías (un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).

Cajas (una de cada tipo a emplear).

Conectores (uno de cada tipo a utilizar).

Tres ganchos de suspensión para artefactos.

Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).

Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).

Artefactos de iluminación (uno de cada tipo), completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares.

La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.

Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la D.P.A., presentar Planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar las muestras exigidas en el presente artículo. Se deberán presentar a la inspección de obra las certificaciones correspondientes a la normativa IEC 61439-1 Y 2 PARA CADA TABLERO EN PARTICULAR, previo a su instalación.

C1.5. INSPECCIONES

La Contratista solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

1º) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.

2º) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en Planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.

3º) Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la D.P.A. estime conveniente.

C1.6. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la Obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la D.P.A. o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la D.P.A. para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno, hasta que la D.P.A. lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la D.P.A. efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megóhmetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por voltio para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la D.P.A., permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas, por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido, o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el Acta, constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la Contratista deberá efectuar a su cargo, para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la D.P.A...

C1.7. PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO

Terminada la Instalación, la Contratista deberá suministrar, sin cargo, un juego completo de Planos, (realizados en forma digitalizada en AutoCad 14, o actualizaciones superiores) en Pendrive o CD, planos en papel y cuatro copias, exactamente conforme a Obra, de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de

pasos, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos Planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

C1.8. ALIMENTADORES

Conductores de baja tensión

Deberán responder a la normativa AEA sección 710 hospitalaria. Serán cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extruidos para una tensión de 0,6 / 1 kV, en un todo de acuerdo a la norma IRAM NM-280 (Ex IRAM 2022) y/o IEC-60228 para los conductores, y para la no propagación de llama será de aplicación la norma IRAM 2399. Su aislación deberá ser libre de halógenos (LSOH).

Los cables a proveer serán unipolares, y/o bipolares, y/o tripolares, y/o tetrapolares y/o pentapolares, y/o multifilares, según se indica mas adelante, sin armar, de cobre electrolítico recocido de máxima pureza especial para uso eléctrico, conformado como una cuerda redonda compacta para conductores unipolares y/o sectorial compacta en caso de formaciones multipolares, de manera de lograr para obtener una superficie lisa y un diámetro reducido.

La aislación de los conductores precitados será una vaina del tipo LIBRE DE HALÓGENOS (LSOH). El relleno será de material extruido no higroscópico antillama, colocado sobre las fases reunidas y cableadas. Por último sobre este relleno contarán con una envoltura, color azul, utilizando una mezcla termoplástica antillama, como cobertura final de estos cables, de acuerdo a lo estipulado en las respectivas normas IRAM de aplicación para estos materiales.

Para el caso de conductores unipolares a utilizarse para el sistema de puesta a tierra contará con una envoltura de características similares a las descritas en el párrafo anterior, pero deberá ser de color verde amarillo según lo estipulado en las respectivas normas IRAM de aplicación.

Los conductores a proveer serán del tipo extraflexibles clase 5 para conductores de hasta 6 mm² de sección, clase 4 para conductores unipolares de hasta 300 mm² de sección y para conductores tripolares y/o tetrapolares y/o pentapolares de hasta 35 mm² de sección, mientras que para el resto de los conductores deberán ser clase 2, en un todo de acuerdo a lo indicado en la norma IRAM NM-280 e IEC 60228, según corresponda.

Los conductores unipolares tendrán aislante color marrón, los bipolares serán color marrón y negro, los tripolares deberán ser color marrón, negro y rojo, mientras que para los tetrapolares serán color marrón, negro, rojo y celeste. Para el caso de los pentapolares deberán tener los mismos colores de los tetrapolares, con el agregado

de un color distinto para el quinto conductor y/o deberán estar identificados con los números 1 al 5 grabados cada 10 cm. en forma indeleble color negro y bien visible.

Para el caso de conductores multifilares de comando, señalización, alarmas, mediciones, etc., los conductores deberán estar identificados con números correlativos comenzando con el N° 1 sobre sus vainas aislantes en forma indeleble color negro y bien visible.

Serán aptos para:

Tensión nominal de la red: 3 x 380 / 220 Volt de corriente alterna.
Tensión máxima de la red: 3 x 400 / 231 Volt de corriente alterna
Tensión entre conductor y tierra: 1100 Volt de corriente alterna.
Temperatura Máxima en el conductor: 90 grados centígrados en operación normal.
Temperatura Máxima en el conductor en cortocircuito (duración máxima 5 segundos): 250 grados.

Los conductores especiales a utilizarse en las interconexiones de las sondas termométricas de los transformadores, tendrán las siguientes características técnicas:

Cable tipo: 22xAWG 20/19 Cu/Sn
Sección.: 0.55 mm²
Aislamiento: Antiflama PVC 105
Normas: CEI 20.35, IEC 332.1
Máxima temperatura de trabajo: 105 grados centígrados.
Estructura: 4 ternas de tres conductores numerados.
Conductores trenzados y coloreados BBR
Pantalla: Cobre estañado
Protección exterior: PVC antillama.

Las interconexiones entre los diversos equipos se efectuarán mediante ramales continuos, sin empalmes intermedios.

Los conductores a utilizarse en el sistema de puesta a tierra, serán del tipo desnudos de cobre electrolítico, con tratamiento superficial del tipo estañado, conformado por alambre, aptos para transmisión y distribución de energía eléctrica, contruidos y ensayados según normas IRAM 2004.

C1.9. TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES

Tareas a realizar:

La Contratista deberá Proveer, alimentar e instalar la totalidad de los tableros incluidos en los la totalidad de las cargas del sector, (normal, emergencia y Aire acondicionado con un 20% de reserva equipada).

- Se deberá proveer e instalar los tableros de red aislada para cada sala del grupo 2, se deberá reconectar los circuitos de Iluminación y tomacorrientes, conforme a AEA Sección 7-10, a los mismos, incluyendo las UPS de 1 hora de duración. Se deberá realizar la puesta a tierra hospitalaria y la provisión y colocación de pisos conductivos en los mismos.
- Provisión, instalación y conexionado de todos los alimentadores principales y secundarios. En el caso de la red aislada, mediante dos caminos de fuego distintos los alimentadores serán de aislación Libre de Halógenos (LSOH).

-Provisión instalación y conexión de todos los Tableros Generales y seccionales y sus correspondientes alimentaciones, tal como figuran en esquemas unifilares y esquemas eléctricos en planta.

Desde Los mismos, se deberán alimentar la totalidad de los sistemas del sector:

-Sistema de iluminación interior y exterior mediante luminarias de led, teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos incluidos. Este sistema también deberá cumplir con la normativa AEA sección 7-10 hospitalaria vigente.

-Tomacorrientes de usos generales y especiales según el equipamiento a conectar. Cumpliendo igual normativa que en el punto anterior.

- Alimentación de poliductos, torres, Tomacorrientes de usos generales y especiales, etc.

-Tomacorrientes (de usos generales, especiales, monofásicos, trifásicos).

-Fuerza motriz, compresores, bombas de vacío, bombas jockey, bombas elevadoras, presurizadoras, sistema de climatización, etc; y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica.

-Fuerza motriz de las bombas de elevación de agua, pluviales, cloacales, de rociadores y Bombas Jockey.

-Fuerza motriz de las bombas de Compresión y Vacío

Cabe destacar que, Para las redes aisladas, se prevé la Provisión y colocación de las UPS`s. Se deberá construir la perfilera requerida para su correspondiente sustente y fácil acceso.

Se ubicarán a una altura media sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio horizontal o bien de pie, conforme a esquemas unifilares.

Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante.

Entre los elementos del tablero se dispondrá:

Juegos de barras protegido para servicios normales y de emergencia (con y sin UPS) de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.

Interruptores automáticos, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones.

esquemas unifilares del presente proyecto. Estarán incluidos en la cotización, aquellos tableros que, aunque no aparezcan explícitamente en planos sean indispensables para el correcto funcionamiento del hospital, conforme a la normativa eléctrica hospitalaria vigente (AEA sección 7-10).

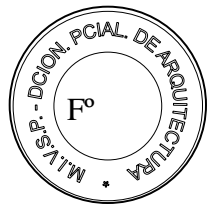
La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de los Tableros Protocolarizados que aparecen en los esquemas unifilares, completos con su alimentación de potencia y comando – (alimentación Normal y Emergencia). Los mismos se deberán conectar a los juegos de barras normal y emergencia del TGBT según corresponda.

Cabe destacar que, La Contratista deberá relevar las cargas eléctricas existentes, relevar los consumos de cada interruptor, verificar la factibilidad de requerimientos energéticos de esta etapa, tanto del transformador como así también de la energía de emergencia.

Desde ellos, se alimentará todos los tableros seccionales incluyendo todo lo que se requiera en relación a la alimentación de Aire acondicionado, y FFMM del sector a intervenir.

Se deberán Proveer e instalar la totalidad de los tableros seccionales del sector, incluyendo el del sistema de red aislada (TSRAs con sus respectivas UPSs), y se alimentarán la totalidad de los tableros. Los mismos deberán estar preparados para tomar

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados ó rotulados de acuerdo a los planos funcionales.



Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojarán en cablecanales ranurado de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.

Sistemas de neutro: se instalará únicamente en los tableros seccionales de quirófanos, salas de recuperación, terapia intensiva y guardia.

Salas uso no hospitalario; redes. TT

Salas uso médico: Grupo de aplicación 0: red TT.

Grupo de aplicación 1: red TT.

Grupo de aplicación 2: red IT.

El sistema aislado hospitalario se deberá reducir la capacidad distribuida a tierra del sistema aislado.

Potencias acotadas

Longitudes de cableado secundario lo más cortas posibles.

Cables activos secundarios en cañerías no metálicas normalizadas.

Conductor de PAT. Tendido por cañerías independiente.

Los transformadores de aislación tendrán:

Potencias acotadas de 3 a 8 kVA

Apantallamiento electrostático.

Clase de aislación "H" 180 °C abs.

Nivel sonoro máximo 40 db.

Protección contra sobrecargas. Solo alarma para temperatura límite.

Los monitores de aislación serán POR IMPEDANCIA y tendrán:

Señalizaciones luminosas: funcionamiento normal y alarma.

Elemento acústico de alarma

Relé de reconocimiento de alarma.

Pulsadores de reconocimiento de alarma y prueba.

Resistencia de prueba de falla a tierra.

El equipamiento UPS, deberá responder a las especificaciones del tablero general y a las especificaciones de la AEA sección 710.

Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, forrado negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. En el lado interior de la puerta del tablero, se aplicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo.

Los módulos de interruptores termomagnéticos unipolares, de comando de iluminación de circulaciones, hall y demás locales indicados en Planillas de Corrientes Fuertes (Iluminación y Tomacorrientes) se deberán alojar en caja independiente de los tableros seccionales contiguos, con el fin que el Personal del Hospital solamente opere las mismas, sin riesgos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TABLEROS:

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los tableros los cuales deberán ser del tipo **protocolarizados**, y responder a la norma IEC 61439-1 Y 2. Cabe destacar que previo a su instalación, La Contratista deberá realizar la totalidad de cálculos y pruebas que especifican la norma, debiendo presentar los certificados de las pruebas realizadas a los mismos, previo a su instalación.

Las características técnicas de los tableros se indicarán a continuación según dos niveles de Intensidades a emplear: de 0 a 630A y de 630 A a 4000 A:

Características Técnicas de los Tableros de Distribución de Baja Tensión desde 630 A hasta 4000A

Generalidades:

Condiciones generales de tableros de baja tensión a proveer e instalar.
Este documento describe las normas generales para garantizar el máximo nivel de calidad y funcionamiento para un tablero de baja tensión.
Con el fin de alcanzar este requisito, todo el conjunto debe aplicar de acuerdo con las especificaciones definidas en la Norma IEC: 61439-1&2
La IEC 61439-1&2 se aplica a conjuntos y aparata de Baja Tensión para una tensión que no exceda de 1000V en corriente alterna a una frecuencia no mayor de 1000 HZ, o para 1500 V en DC.
La Norma IEC 61439-1&2 define claramente el tipo de verificaciones (verificación de diseño y verificación de rutina) que debe ser llevada a cabo por las dos organizaciones que participan en la conformidad final de la solución: la garantía del Fabricante Original como diseño del "sistema de montaje" y el Fabricante del conjunto como responsable de la conformidad final del tablero de baja tensión.
Esta norma es también aplicable para todos los conjuntos previstos para su uso en relación con la generación, transmisión, distribución y conversión de la energía eléctrica, y para el control de los equipos consumidores de energía eléctrica.
Para garantizar la coherencia de la instalación durante el ciclo de vida del tablero, el sistema de instalación y la aparata deben ser suministrados por el mismo fabricante

Requerimientos del Fabricante Original

Para cumplir con la Norma IEC 61439-1&2 el Fabricante Original debe llevar a cabo el diseño original y las verificaciones de diseño especialmente para las siguientes funciones que deben ser certificadas por un organismo independiente (ASEFA,etc) para las configuraciones más críticas:

Conformidad de las distancias de aislamiento y las líneas de fuga: ensayos a frecuencia industrial.

Límite de calentamiento: protección contra los riesgos de personal y aparatos.

Resistencia a cortocircuitos: ensayos de cortocircuito (Icc e Icw) del circuito principal, incluyendo el neutro, y la protección del circuito.

Protección contra los choques eléctricos: verificación del aislamiento

Protección contra el riesgo de incendio o explosión: prueba del hilo incandescente

Mantenimiento y modificación: ensayo de grado de protección IPxxB y Operaciones Mecánicas (especialmente para las partes extraíbles)

Capacidad para ser instalado en el sitio: test de elevación, según la norma IEC 62208

Protección contra condiciones ambientales: ensayo IK según IEC 62262 & Ensayos de Corrosión.

Requerimientos del fabricante del conjunto.

Para completar los requerimientos de la norma, el Fabricante del Conjunto (tablerista) tiene que llevar a cabo las verificaciones de rutina.

Detalles de las verificaciones de rutina llevadas a cabo por el Fabricante del Conjunto:

Grado de protección de la envolvente a través de la inspección visual.

Distancias y líneas de fuga a través de la inspección visual.

Protección contra choque eléctrico e integridad de los circuitos de protección a través de la inspección visual de protección básica y fallas, así como la verificación aleatoria de apriete de las conexiones de circuito de protección.

Integración de componentes incorporados a través de la inspección visual.

Circuitos eléctricos internos y conexiones. Verificación aleatoria por apriete.
Conductores acuerdo instrucciones montaje
Bornes para conductores externos. Número, tipo e identificación de los bornes
Funcionamiento mecánico. Efectividad de los elementos mecánicos de mando, enclavamientos y cierres
Propiedades dieléctricas. Ensayo a frecuencia industrial o verificación resistencia aislamiento (hasta 250A)
Cableado, comportamiento de empleo y funcional. Verificación completa de la información & marcas, inspección cableado y ensayo funcional eléctrico si relevante
Una copia de estos ensayos de rutina totalmente completados debe estar presente dentro o cerca del tablero en su lugar de explotación.
Gracias a las verificaciones de diseño del Fabricante Original y las verificaciones de rutina del Fabricante del Conjunto, el Usuario Final tiene la garantía de conformidad de su tablero acorde a sus requerimientos de funcionamiento.

Requerimientos del diseño del tablero.

Las siguientes reglas de diseño tienen que ser aplicadas con el fin de facilitar el montaje y garantizar el nivel más relevante de seguridad para cualquier equipo de baja tensión.

Instalación de dispositivos

Todos los dispositivos deben ser instalados sobre la placa de montaje dedicado diseñado para uno o varios interruptores del mismo tipo. El objetivo de este punto es agrupar equipos de protección del mismo tipo, así como distinguir dentro del tablero de distribución la función de cada dispositivo o grupo de dispositivos y evitar errores de identificación.

Estas placas de montaje tendrán un sistema de fijación independiente proporcionando para ser transformados y movidos en cualquier parte del tablero de distribución y, especialmente, para permitir la fácil ampliación de la instalación.

Para garantizar la máxima protección de las personas en torno a la instalación eléctrica, las placas frontales deberán instalarse delante de todos los equipos de control y protección con ambos niveles IP30 – IP55, a fin de evitar el acceso directo a los dispositivos y en consecuencia a las partes activas.

Distribución eléctrica y arquitectura

Por razones de seguridad y sobre todo si se abre la puerta durante el funcionamiento del tablero de distribución, todos los juegos de barras tienen que ser cubiertos por las barreras en todo el perímetro de la zona de juegos de barras.

Para lograr este requisito, la especificación tablero de distribución debe cumplir con las reglas de compartimentación en el nivel mínimo de la forma 2.

Para el suministro de electricidad dentro del tablero de distribución, la instalación de sistemas de bloques de distribución, utilizando la tecnología de terminales de resorte (IPxxB compatible), garantiza la máxima protección de las personas.

Para simplificar la instalación de acuerdo con la IEC 61439 1&2, el fabricante original debe suministrar conexiones prefabricadas que están perfectamente clasificadas y coordinadas para trabajar con los dispositivos.

Los sistemas de distribución verticales deben ser diseñados para permitir la conexión por acceso frontal únicamente. El sistema de distribución horizontal y vertical deben ser diseñados para permitir la conexión (con tuercas de rotura) a lo largo de su longitud gracias a una pista de conexión continua y sin ninguna perforación.

Para una mayor facilidad de la distribución, los embarrados horizontales deben ser diseñados con una sola barra solo por fase.

Para la ampliación futura en el tablero de distribución, las barras colectoras deben permitir la posibilidad de añadir todas las cargas requeridas sin necesidad de desensamblados.

Estructura y cubiertas del tablero

Con el fin de facilitar el acceso dentro del tablero para el mantenimiento, sus columnas deben ser desmontable en todas las superficies cualquiera que sea el grado IP. Las asociaciones de tableros eléctricos deben ser posibles en todas las direcciones sin ningún impacto en el nivel de IP y al actualizar el mantenimiento de los niveles de rendimiento originales seguirá garantizado. El tablero de distribución debe combinarse fácilmente con tableros que ya están en servicio.

Por su diseño el sistema debería asegurar la continuidad eléctrica de las partes móviles y sin trenzas de masa adicionales.

Operación del tablero de distribución

Debido a la evolución constante de las necesidades eléctricas de los edificios o de las fábricas, los tableros de distribución deben tener la capacidad de seguir estas evoluciones.

La oferta del tablero de distribución debe incluir componentes específicos que ofrezcan la unión de una o varias envolventes y columnas en el sitio de explotación.

Con el fin de facilitar el mantenimiento actual, por ejemplo medición de infrarrojos, la zona de dispositivos tiene que ser accesible en una sola operación.

La ampliación del número cargas del tablero de distribución se puede realizar en una unidad de reserva funcional sin tener que añadir una nueva conexión aguas arriba a la distribución de barras principal.

Para aplicaciones de continuidad de servicio, mejora del tablero de distribución en términos de ampliación de cargas, se pueden realizar en servicio con los espacios de reserva sin equipar.

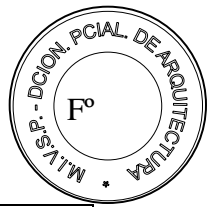
Los clientes finales tendrán la posibilidad de obtener algunos repuestos para diez años después de la suspensión de la comercialización de la oferta del tablero de distribución con el fin de poder sustituir algunos componentes para aquellas necesidades de mantenimiento o ampliación.

Requisitos técnicos (IEC 61439-1&2)

Además de las especificaciones que se detallan desde los ítems 1 al 5, las funciones del tablero de distribución y las características que figuran a continuación están sujetas a un acuerdo:

El fabricante original garantiza el diseño del sistema de montaje, le fabricante del conjunto es el responsable de la conformidad final del tablero de distribución.

Funciones y características definidas por el usuario	Cláusula de referencia (para las partes 1 y 2)	Configuración estándar	Varios
sistema eléctrico			
sistema de puesta a tierra	5.5, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4		
Tensión nominal U (voltios)	3.8.8.1, 5.2.1, 8.5.3		
categoría de sobretensión	5.2.4, 8.5.3, 9.1 Anexo G		



Transitorios de tensión inusuales, esfuerzos de tensión, sobretensiones temporales	9.1	NO	
Frecuencia nominal de (hz)	3.8.11, 5.4, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4		
Adicional sobre los requisitos del laboratorio de ensayo: cableado, rendimiento operativo y la función	11.10		
Resistencia a cortocircuitos			
Corriente prevista de cortocircuito en los terminales de suministro I (KA)	3.8.6		
Probable corriente de cortocircuito en el neutro	10.11.5.3.5	60% de los valores de fase	
Probable Corriente de cortocircuito en el circuito de protección	10.11.5.6	60% de los valores de fase	
SCPD en la unidad funcional entrante	9.3.2		
coordinación de los dispositivos de protecciones de cortocircuito incluyendo la protección de los dispositivos de corto circuito en los dispositivos externos	9.3.4		
datos asociados con las cargas las cuales puedan contribuir a la corriente de cortocircuito	9.3.2		
Protección de las personas contra descargas eléctricas según la norma IEC 60364-4-41			
Tipos de protección contra la protección de los golpes básicos eléctricos (protección contra el contacto directo) NOTA: este tipo de protección tiene por objeto proteger contra descargas eléctricas debido al contacto directo dentro de la Asamblea durante las condiciones normales de servicio	8.4.2	Protección Básica	
Tipo de protección contra descarga eléctrica - Protección de fallo (protección contra contactos indirectos) NOTA: estos tipos de protección están destinados a proteger contra las consecuencias de un fallo dentro del conjunto.	8.4.3		
entorno de instalación			
tipo de ubicación	3.5 , 8.1.4 ,8.2		
Protección contra la entrada de sólidos y líquidos externos.	8.2.2 ,8.2.3	exterior: IP 30	
Personas autorizadas			
Método de conexión de las unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades funcionales.	8.5.1, 8.5.2		
protección contra el contacto directo con partes activas internas peligrosos durante el mantenimiento o actualización (por ejemplo, unidades funcionales, barras principales, barras de distribución)	8.4	NO	
Método de conexión de unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades funcionales	8,5,101		
Formulario de separación	8.101		

Capacidad para poner a prueba el funcionamiento individual de los circuitos auxiliares en relación con los circuitos especificados mientras que la unidad funcional está aislada.	3.1.102, 3.2.102, 3.2.103, 8.5.101, tabla 103		
Corriente máxima admisible			
Corriente nominal del conjunto I (amps)	5.3.2		
Factor de diversidad nominal	5.3.3, 10.10.2.3 Anexo E	De acuerdo con las normas de los productos	
Relación entre la sección transversal del conductor neutro para los conductores de fase: conductores de fase incluyendo hasta 16mm ² NOTA: la corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más grande.	8.6.1	100%	
Relación de la sección transversal del conductor neutro para conductores de fase: conductores de fase por encima de 16mm ² NOTA Para el valor estándar, se asume que la corriente del neutro no exceda el 50% de las corrientes de fase. La corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más grande.	8.6.1	50% (min.16mm ²)	
a- Para ciertas aplicaciones, el usuario puede llegar a necesitar requisitos más rigurosos que los especificados en la norma.			
b-Una indicación de entrada en la columna gris indica que no hay ninguna disposición estándar para funciones o características y el usuario debe especificar sus requisitos.			
Impactos mecánicos externos (IK) NOTA IEC 61439-1 no nombra códigos IK específicos.	8.2.1 , 10.2.6		
Resistencia a la radiación UV (aplica para reuniones en lugares abiertos, a menos que se especifique lo contrario	10.2.4	Standard	
Resistencia a la corrosión	10.2.2	Standard	
Límite de la temperatura ambiente más baja	7.1.1	indoor: -5°C Outdoor: -25°C	
Límite de la temperatura ambiente más alta	7.1.1	40°C	
Temperatura ambiente- promedio máximo diario	7.1.1	35°C	
Humedad máxima relativa	7.1.2	Indoor: 50%@ 40°C Outdoor: 100% @ 25°C	
grado de contaminación	7.1.3	industrial:3	
altitud	7.1.4	<= 2000m	
entorno de EMC	9.4, 10.12 Anexo J		
Condiciones especiales de servicio (por ejemplo, la vibración condensación excepcional, fuerte contaminación, ambiente corrosivo, fuertes campos eléctricos o magnéticos, hongos, pequeños animales, riesgos de explosión, fuertes vibraciones y choques, terremotos)	7.2,8.5.4,9.3.3 tabla 7.		
método de instalación			
Tipo	3.3,5.5		
portabilidad	3.5		
Dimensiones y peso máximo	6.2.1		



Tipo de conectores externos (s)	8.8		
Conductor de fase exterior, secciones transversales, y terminaciones	8.8		
Conductores externos de secciones transversales y terminaciones. PE , N, PEN	8.8		
Almacenamiento y manejo			
Dimensiones y peso máximas de unidades de transporte	6.2.2, 10.2.5		
Métodos de transportes (por ejemplo montacargas, grúa)	6.2.2 , 8.1.7		
Condiciones ambientales diferentes a las de servicio	7,3		
detalles del embalaje	6.2.2		
modalidades de funcionamiento			
Acceso a los dispositivos de accionamiento manual	8.4, 8.5.5		
Insolación de elementos de un equipo de instalación de carga	8.4.2, 8.4.3.3, 8.4.5.2		
Capacidades de mantenimiento y actualización			
Requisitos relacionados con la accesibilidad en el servicio por personas ordinarias; requisitos para operar dispositivos o cambiar componentes mientras que el conjunto se energiza	8.4.5.1	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para inspección y operaciones similares	8.4.5.2.2	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para el mantenimiento en servicio de las personas autorizadas	8.4.5.2.3	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para la extensión en el servicio	8.4.5.2.4	NO	

Ciclo de vida de un tablero de distribución para un desarrollo sostenible

Todos los materiales del tablero deben ser reciclables en al menos un 90%. Conforme con las directivas RoHS y REACH

Características técnicas de Tableros de baja tensión hasta 630A

1. Generalidades

Su diseño responderá a las características de un Conjunto Verificado conforme a la definición de la norma IEC61439.1 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Los tableros serán instalados en el interior de locales adecuados.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("Unidad Funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó Sistema Funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición

simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

tensión de empleo: = 1000 V
tensión de aislamiento: = 1000 V
corriente nominal: = 630 A
corriente de cresta: = 53 KA
corriente de corta duración: = 25 KA eff /1seg
frecuencia =50/60 Hz
grado de protección adaptable sobre la misma estructura: (IP 30 IK07) para gabinetes de interior y IP55 IK10 para gabinetes a la intemperie.
apto para sistema de tierra: IT, TT y TN

2. Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlado por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas no menor a 200 mm con un ancho de 595 mm y la altura variará según el contenido hasta 1850 mm.

Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables pilotos (300mm).

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 60695.2.1.

3. Estructura

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero convenientemente tratada con tratamiento de cataforesis como mínimo, con un espesor mínimo de 1,5mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra por medio de dispositivos ensayados.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar tratadas por cataforesis por inmersión y pintadas como mínimo. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 9001 blanco liso, semimate, con espesor total mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

4. Conexionado de potencia

El juego de barras principales será de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estará montado en forma vertical en la parte posterior del tablero, en el pasillo lateral o en una base aislante montado en el lateral del gabinete.

Las barras tendrán un espesor de 5mm y perforaciones roscadas equidistantes para M6 a lo largo de las mismas, para fijación de terminales y/o repartidores de corriente prefabricados.

Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por corrientes de 25 Kaeff-1seg / 53 KAc
Las mismas podrán estar soportadas por los repartidores de corriente, suprimiéndose los soportes anteriormente descriptos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

5. Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma

IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

4 mm² para los TI (transformadores de corriente)

2,5 mm² para los circuitos de comando

1,5 mm² para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones “cable a cable” aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionado para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 A a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de 10 - 16 mm², flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con varios puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 6 hasta 50A por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 4 mm² flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 200 A a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel DIN) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 A a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

6. Inspección y Ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán las Verificaciones Individuales, fijados por las normas IEC 61439-1-2 e IRAM 2181.1, que incluyen:

Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.

Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.

Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios

Internacionales independientes, de los siguientes puntos fijados por las normas IEC 61439-1-2 e

IRAM 2181.1, que incluyen:

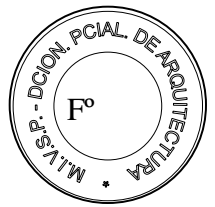
Verificación de los límites de calentamiento.

Verificación de las propiedades dieléctricas

Verificación de la resistencia a los cortocircuitos

Verificación de la continuidad eléctrica del circuito de protección

Verificación de distancias de aislamiento y líneas de fuga



Verificación de funcionamiento mecánico
Verificación del grado de protección

NOTA:

La Contratista deberá relevar el lugar y establecer la ubicación real de los gabinetes para la Toma de energía eléctrica necesaria para abastecer la totalidad de los equipos eléctricos contemplados en el presente pliego, y el recorrido de las bandejas portacables a pie de cada tablero (red aislada, UPS, iluminación, tomacorrientes, poliductos, sistema de AºAº, bombas de vacío y compresores, sistema de llamado de enfermeras, racks de datos y telefonía y sistema de buscapersonas, etc.).

Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la totalidad de tramitaciones frente a la compañía de distribución de energía en caso de que se requiera un aumento de potencia.

Asimismo, La Contratista deberá proveer de cañeros necesarios para vincular el Tablero Principal/General a los Tableros propios del pabellón y Proveer e Instalar los Alimentadores Completos para dejar alimentado el mismo en perfecto estado de funcionamiento.

Se proveerá e instalara un cable V/A de 1x95 mm² para puesta a tierra del Tablero General. Y Se vinculará a las bandejas portacables en todo su recorrido.

Nota

Todos los materiales y elementos retirados serán entregados empaquetados y con remitos a la Dirección del Hospital.

Para los locales del este sector que por normativa necesite un sistema de red aislada de alimentación eléctrica deberá poseer los siguientes requerimientos:

Cabe destacar que, LA DOBLE ALIMENTACIÓN A LOS TABLEROS DE RED AISLADA DEBERÁ REALIZARSE POR CAMINOS DE FUEGO DISTINTOS, y los mismos deberán ser replanteados en obra, presentando el proyecto ejecutivo previo a su ejecución, para su correspondiente aprobación.

En el sistema aislado hospitalario se deberá reducir la capacidad distribuida a tierra del sistema aislado.

Potencias acotadas

Longitudes de cableado secundario lo más cortas posibles.

Cables activos secundarios en cañerías no metálicas normalizadas.

Conductor de PAT. Tendido por cañerías independiente.

Características técnicas de los transformadores de aislación para uso hospitalario:

Deberán ser diseñados y fabricados de acuerdo a las **Normas IEC61558-2-15** y con la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, **AEA sección 710**, locales para uso médico y salas externas a los mismos, de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA). Estos transformadores para uso hospitalario se utilizarán para la obtención de redes aisladas (IT) en salas que lleven redes IT.

Cabe destacar que los elementos integrantes deberán estar en conformidad con las siguientes normas:

Cuadro: AEA 90364-7-710 y IEC 61439-1 y-2.

Transformador de Aislación: IEC 61558-2-15

Compatibilidad electromagnética: IEC 60364-4-44/AEA IEC61000-6-2 y -3 AEA 90364-4-44.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS:

Los arrollamientos serán galvánicamente separados.

Los bobinados serán en Cobre Electrolítico de Alta Conductividad.

Deberán soportar la capacidad de sobrecarga determinada por norma.

La conexión tanto Primaria como Secundaria, se realizará sobre bornera aislada.

Deberá contener una pantalla de seguridad entre primario y secundario conectada a un borne accesible.

Los bobinados deberán ser impregnados en conjunto al vacío en barniz aislante a fin de evitar vibraciones y protegerlos de la humedad.

Deberá ser curado en Horno bajo curvas controladas de temperatura.

Deberá poseer un sensor de Temperatura PTC incorporado, con conexión sobre bornera accesible.

deberá tener una conexión de puesta a tierra accesible.

Los transformadores monofásicos deberán poseer secundario con punto medio accesible, en caso de ser trifásicos, deberán poseer centro de estrella secundario accesible, en éstos puntos se conectará el monitor de aislación POR IMPEDANCIA.

La aislación será clase H (180°C)

Corriente de conexión $\leq 12 I_n$.

Corriente en vacío $< 3\%$.

Tensión de cortocircuito $< 3\%$.

Bajo nivel de ruido $\leq 40\text{dB}$

Protección contra cortocircuitos. Solo alarma para temperatura límite.

Características de los monitores de aislación:

El panel de señalización a distancia permitirá reportar las señales de alarma de los dispositivos de control de aislamiento POR IMPEDANCIA para redes de entorno hospitalario, según las normativas de referencia.

Los dispositivos deberán controlar permanentemente el nivel de aislamiento y la sobrecarga de las líneas de alimentación de locales destinados al uso médico (redes IT-M). Las señales de alarma de bajo aislamiento y/o sobrecarga, deberán quedar señalizadas en el interior de las salas médicas alimentadas por la misma línea, mediante el/los paneles de monitoreo, que incorporan en el frontal, los correspondientes LEDs de equipo en funcionamiento, y alarmas de bajo aislamiento y sobrecarga. Además, deberán contar con un avisador acústico incorporado, y los botones pulsadores de TEST y silenciado de la señal acústica.

Los paneles anteriormente descriptos deberán alojarse en el interior de las cajas universales de montaje en pared, a fin de ser ubicados en las salas médicas alimentadas por la red bajo control.

DESCRIPCION DE LEYENDAS MÍNIMAS EN EL PANEL:

1: LED verde de señalización de dispositivo en funcionamiento (presencia de tensión)

2: LED rojo de señalización de sobrecarga de la red (sobre temperatura y/o sobre corriente)

3: LED Amarillo de señalización de FALLO (bajo aislamiento)

4: Pulsador de TEST para la verificación del funcionamiento del sistema

- 5: Pulsador de SILENCE para el silenciado de la señal acústica
 - 6: Zumbador interno en el panel
 - 7: Área para indicar el dispositivo de control conectado, o la red bajo control
- Las funciones serán:

Señalizar dispositivo en funcionamiento a través de LED [ON] verde
Señalizar nivel de aislamiento bajo a través de LED [FAULT] amarillo
Señalizar sobrecarga eléctrica o térmica a través de LED [OVERLOAD] rojo
Señal acústica de alarma por nivel de aislamiento bajo y sobrecarga
Pulsador de silenciado de la señal acústica [SILENCE]
Pulsador para verificar el funcionamiento del sistema [TEST]

INSTALACION

La instalación deberá ser efectuada por personal técnico calificado y en ausencia de tensión. Antes de comenzar, se deberá verificar que el equipo esté intacto y no haya sufrido daños en el transporte. Comprobar que las tensiones de alimentación sean compatibles con los valores permitidos por el instrumento.

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Alimentación Auxiliar 12-24Vca/cc) – Max consumo 1,5 VA.
Señalización LED verde: alimentación; LED rojo: alarma, sobrecarga; LED amarillo: fallo por aislamiento bajo; Zumbador acústico a 2400 Hz, intermitencia 2 Hz.
Pulsadores TEST; SILENCE
Conexión Bornes atornillables, sección máx. 2,5 mm²
Grado de Protección IP40 en panel frontal, IP20 en panel trasero
Dimensiones – envoltorio Caja universal de montaje en panel
Temperatura de funcionamiento -10 ÷ 60°C, humedad máx 95%
Temperatura de almacenamiento -25 ÷ +80°C
Aislamiento 2500 Vrms 50 Hz durante 60 segundos

Normativas de referencia:

Seguridad CEI-EN 61010-1
Producto CEI-EN 61557-8 / CEI 64.8/7-710 V2/ IEC 60364-7-710
Compatibilidad Electromagnética CEI-EN 61326-1

Conexión con dispositivos y funcionamiento:

El repetidor deberá conectarse exclusivamente al TI para tomar la alimentación auxiliar (máx. 24V) y la señal I/O.
Cada dispositivo AST-UC se podrá conectar en paralelo hasta 4 paneles. La señal será la misma en todos los equipos.
Cuando exista un aislamiento bajo o una sobrecarga de la red, la señal frontal correspondiente se enciende y se activa la señal acústica. Cuando uno de los botones de silenciado, todos los paneles conectados se deberán silenciar. Cuando la situación de alarma vuelve a la condición normal, todas las señales ópticas/acústicas deberán desaparecer.
Después de señalar la condición de alarma, el dispositivo deberá mostrar información adicional a cerca de los valores medidos. También se activará la condición de alarma cuando existan problemas en el test de auto-diagnóstico (por ejemplo, fallo en las sondas de temperatura, no conexión a la red bajo control, etc.).
Las características técnicas de estos paneles deberán estar de acuerdo con las normativas de aplicación en redes IT-M. Todas las conexiones deberán realizarse en los terminales traseros del equipo.

LEYENDA DEL ESQUEMA DE CONEXIÓN

Los 8 cables de conexión entre el dispositivo de control y el panel se identificarán con iniciales:

- COM-P “common panel” - común de alimentación auxiliar y señal
- V-P “voltage panel” - alimentación de los paneles, el voltaje máximo de salida es 20Vdc referido al común COM-P
- ACUS “acustical signal” - señal para activación de señalización acústica
- ACK “acknowledge” - señal para el silenciado de la señal acústica
- OVER “overload signal” - señal para activación de señal de sobrecarga
- FAULT “fault insulation” - señal para activación de fallo de aislamiento
- TEST-/TEST+ “test output” - salida para la función Test
- Alimentación auxiliar de la señal para silenciado de la señalización acústica
- Conexión para función TEST Señal para activar la señalización de sobrecarga
Señal para activar la señalización acústica Señal para activar la señalización de aislamiento bajo

SISTEMAS DE UPS: Provisión, colocación y conexión UPS Rackeable de 24kVA - trifásica 1 hora de autonomía S/pliego y planos

ESPECIFICACIONES DE LAS UPS PARA TABLERO DE RED AISLADA

El equipamiento UPS, deberá responder a las especificaciones del tablero general y a las especificaciones de la AEA sección 710, sobre todo lo referido a las secciones 710.6 en adelante “SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA”.

El sistema deberá incluir un banco de baterías, selladas libres de mantenimiento, que le aseguren un mínimo de 60 minutos para el equipo centralizado y de 60 minutos para los equipos monofásicos ubicados en los tableros seccionales de quirófanos salas de recuperación, terapia intensiva y guardia de autonomía a plena carga.

La capacidad de entrada de cada UPS deberá ser a la salida de al menos del 1,5 veces por cada kVA de potencia del transformador de aislamiento asociado al tablero o lo que requiera la normativa AEA sección 710, asimismo, deberá mantener su carga durante al menos 1 hora.

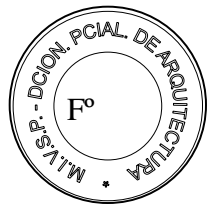
Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, forrado negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. En el lado interior de la puerta del tablero, se aplicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo.

Los módulos de interruptores termomagnéticos unipolares, de comando de iluminación de circulaciones, hall y demás locales indicados en Planillas de Corrientes Fuertes (Iluminación y Tomacorrientes) se deberán alojar en caja independiente de los tableros seccionales contiguos, con el fin que el Personal del Hospital solamente opere las mismas, sin riesgos.

El tablero contará también con llaves conmutadoras de tres posiciones: auto-cero-manual, relés, contactores, salidas para contactos secos, plaquetas interfase RS 232/485 o interfase actualizada, aptas para su operación total, por medio de PC, a través de un control inteligente centralizado.

En los tableros seccionales de piso se equiparán con descargadores vinculados al sistema de puesta a tierra.

SISTEMA DE ENERGÍA ININTERRUMPIDA (UPS) – ESPECIFICACIÓN PARTICULAR



El equipamiento UPS, deberá responder a las especificaciones del tablero general y a las especificaciones de la AEA sección 710, sobretodo lo referido a las secciones 710.6 en adelante "SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA".

El sistema deberá incluir un banco de baterías, selladas libres de mantenimiento, que le aseguren un mínimo de 60 minutos para el equipo centralizado y de 60 minutos para los equipos monofásicos ubicados en los tableros seccionales de quirófanos salas de recuperación, terapia intensiva y guardia de autonomía a plena carga.

La capacidad de entrada del UPS deberá ser a la salida del orden del 1,5 veces por cada KVA de potencia del transformador de aislación asociado al tablero o lo que requiera la normativa AEA sección 710.

Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, forrado negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. En el lado interior de la puerta del tablero, se aplicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo.

Los módulos de interruptores termomagnéticos unipolares, de comando de iluminación de circulaciones, hall y demás locales indicados en Planillas de Corrientes Fuertes (Iluminación y Tomacorrientes) se deberán alojar en caja independiente de los tableros seccionales contiguos, con el fin que el Personal del Hospital solamente opere las mismas, sin riesgos.

El tablero contará también con llaves conmutadoras de tres posiciones: auto-cero-manual, relés, contactores, salidas para contactos secos, plaquetas interfase RS 232/485 o interfase actualizada, aptas para su operación total, por medio de PC, a través de un control inteligente centralizado.

En los tableros seccionales de piso se equiparán con descargadores vinculados al sistema de puesta a tierra.

NOTA:

La Contratista deberá relevar el lugar y la ubicación definitiva de la Toma de energía eléctrica necesaria para abastecer la totalidad de los equipos eléctricos contemplados en el presente pliego (red aislada, UPS, iluminación, tomacorrientes, poliductos, sistema de AºAº, sistema de llamado de enfermeras, racks de datos y telefonía y sistema de buscapersonas, etc.). Los mismos deberá proveerse completos y conectarse al Tablero Principal del predio. Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la totalidad de tramitaciones frente a la compañía de distribución de energía en caso de que se requiera un aumento de potencia contratada.

Asimismo, La Contratista deberá proveer de cañeros necesarios para vincular la toma de energía anteriormente descripta con el Tablero Principal/General de la Instalación y Proveer e Instalar los Alimentadores Completos para dejar alimentado el pabellón en perfecto estado de funcionamiento.

Como alimentadores tentativos, (que deberán ser ratificados o rectificadas conforme a estudio de cargas eléctricas de la contratista) se utilizarán conductores subterráneos PVC-LSOH. Se proveerá e instalara un cable V/A de sección adecuada para puesta a tierra del Tablero General, y la distribución del mismo a lo largo de las bandejas portacables.

Todos los materiales y elementos en desuso retirados, serán entregados empaquetados y con remitos a la Dirección del Hospital.

C1.10. CANALIZACIONES

La Contratista deberá realizar la provisión completa de los cañeros que vinculan la cámara de transformación con su alimentación en media tensión y su TGBT en sala de máquinas.

Los cañeros estimados y ductos, se encuentran indicados en planos de plantas eléctricos.

Lo mismo es válido para la presente etapa.

CAÑEROS

Los conductores bajo piso irán alojados en cañeros ó caños de PVC, tipo cloacales, siendo su diámetro mínimo 160 mm.

Estos cañeros de hormigón estarán contruidos con caños de PVC, dentro de un macizo de hormigón, a todo lo largo de su extensión.

El diámetro de los caños deberá calcularse, considerando una ocupación de los conductores del 50%.

En cada cambio de dirección, se construirán cámaras de piso e inspección, con doble tapa hermética con sistema antivandalismo.

Deberá dejarse una reserva del 30% de caños para permitir futuras ampliaciones.

Para el caso de alimentadores de bajas secciones podrán alojarse en zanjas a una profundidad de 0.60mts. Se tenderá sobre una cama de arena y hormigón pobre sobre los caños, y la tapada se efectuará compactando capas de 10cm de altura de tierra seca y tamizada.

C1.11 MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES

CAÑOS Y ACCESORIOS

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

Serán de chapa laminada en frío y estarán esmaltados en color negro. Deberán cumplir con todos los requerimientos de las normas IRAM 2005-caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas (tipo semipesado M.I.V.S.P.).

Se adopta como diámetro mínimo, el RS 19/15, denominación comercial $\varnothing = \frac{3}{4}$, diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,8+/- 0.15mm.

Cuándo deban cruzar juntas de dilatación deberán estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento.

En las instalaciones a la vista la cañería será de hierro galvanizado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, estancas, aptas para la intemperie.

También se permitirá el uso de caños rígidos de PVC autoextingible de diámetros 20, 25, y 40mm, color gris RAL 7035 ó color azul, que se puedan doblar en frío, por medio de la introducción de un resorte de acero flexible, respondiendo a la norma IRAM 2206 ó IEC 1386-1. sólo en salas de **uso médico** grupo de aplicación 2 red IT.

CONDUCTORES

Los conductores a utilizar deberán responder a las Normas siguientes:

Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC), libre de halógenos y/o antillama (LSOH).

IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.

Secciones mínimas:

Iluminación 1.5mm²

Tomacorrientes 2.5mm²; último toma.

Resto 4mm² ó s/cálculo de consumos.

Cableado de artefactos: 1mm².

Alimentadores generales, subgenerales seccionales ó bajo piso: IRAM 2187 y 2289: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre.

LLAVES DE EFECTO (encendidos)

Responderán a la norma IRAM 2007. Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares, modulares, con bastidor de chapa cincada ó PVC y módulos. Serán para 250 V; 10A. Protección IP 40 con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

TOMACORRIENTES

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2x220V + T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (dos tomacorrientes por boca).

IRAM 2156: Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 3 x 380V + T. tripolares para instalaciones industriales fijas y tensión normal de 380V entre fases de 16A y/o 32A según corresponda.

BOCAS DE ILUMINACIÓN:

En cada boca de iluminación que se realice sobre cielorraso suspendido, la Contratista deberá proveer e instalar un chicote de conductor TPR de 2x1.5+T, conectado en un extremo al circuito de iluminación y retorno del encendido de la lámpara, y, en el otro extremo, un tomacorrientes hembra de 2P+T de 10A, y sobre el artefacto de iluminación, se deberá proveer y conectar un toma Macho de 2P+T de 10A, para realizar el retiro en caso de mantenimiento simplemente desconectando la ficha.

PUESTO DE TRABAJO (PERISCOPIOS)

La Contratista deberá proveer e instalar un periscopio para cada puesto de trabajo. El periscopio será de al menos 12 módulos. Los módulos que deberán entregarse completos serán:

- 4 Tomas 220V 2P+T de 10A
- 1 boca de telefonía completa (RJ11)
- 1 boca completa datos RJ45 categoría 5e crimpeado y certificado

Los accesorios de conexión: tomacorrientes, toma de TE, toma de Datos; serán de igual marca que la correspondiente a los módulos de iluminación y tomacorrientes.

BANDEJAS PORTACABLES

NOTA:

La Contratista deberá realizar la Provisión e instalación de la totalidad de las bandejas portacables que aparecen en planos de planta. Las mismas serán: Bandeja portacables de 300 mm de ancho perforada (para corrientes débiles) y tipo escalera para los conductores de potencia y comando, por la cual irán todos los conductores de acometidas del sistema de Corrientes Débiles como Telefonía, etc. Y la alimentación de los tableros seccionales y alimentaciones de 220V p/puestos de trabajo TUG, TUE, alimentación de unidades evaporadoras y condensadoras, etc.

El tipo de bandejas y su correcto anclaje, se encuentra especificado en planos de planta eléctricos (bandejas escalera – perforada o bien bandeja escalera – escalera). El recorrido de las bandejas asimismo aparecen en planos de planta eléctricos. En caso de que la bandeja portacables quede a la intemperie, la totalidad de las bandejas se deberán proveer e instalar con tapa.

Para la transición entre el conductor subterráneo y cañería con conductores unipolares, se utilizará una caja de pase metálica o de PVC con riel din y 3 borneras.

Especificaciones técnicas generales:

Serán del tipo perforada ó escalera según el tipo de conductores que soporten (corrientes débiles ó baja tensión), en chapa de hierro doble decapada espesores BWG N° 14(2.1mm), galvanizados por inmersión en caliente con un espesor promedio de 40 micrones fijadas mediante ménsulas y/o suspendidas con una distancia entre apoyos de 1.50 mts.

Para alimentadores de los sistemas de corrientes débiles se utilizará el tipo perforada, en chapa galvanizada en origen del tipo pesada BWG N°16 (1.6mm), fijadas de la manera descrita para el tipo escalera, con una separación entre apoyos de 1.80 mts. Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará ante la DPA, el cálculo de secciones, con una reserva del 30%, y la deflexión de las mismas. El ala será de 100mm para la bandeja escalera y 60 para el tipo perforada.

C1.12 ILUMINACIÓN

B5: Artefacto embutido cuadrado de 26.5 x 26.5 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal, con una lámpara de led de 18W



C2: Artefacto de aplicar cuadrado de 30 x 30 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, difusor de policarbonato opal de alto rendimiento, con una lámpara de led de 18W



D4: Artefacto embutido cuadrado de 20 x 20 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster color blanco, fuente de led dñ de 20W con fuente externa incluida dimerizable.



F5: Artefacto empotrable en techo. Dimensiones: 120mm x 120mm x 21mm, difusor opal. Distribución de Luz: directa simétrica. Lámpara de led de 6W.



H2: Proyector exterior con cuerpo de aluminio inyectado, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, reflector de aluminio gofrado brillante y cristal templado serigrafiado, con 1 (una) lámpara de LED de 100W.



I3: Luminaria empotrable en techo. TIPO DE TECHO: durlock. SISTEMA ÓPTICO: difusor de policarbonato opal, reflector de aluminio brillante. DISTRIBUCIÓN DE LUZ: directa – simétrica. MATERIALES: cuerpo de aluminio extruido. TRATAMIENTO DE SUP: pintura en polvo poliéster.
L=1mt, a=7 mm
(18w/M)



I4: luminaria de aplicar hermético. Sistema óptico de difusor de policarbonato transparente. Reflector de acero esmaltado blanco. Difusor de policarbonato opal. Distribución de luz directa simétrica. Base de policarbonato, terminaciones en policarbonato, accesorios de acero.
Con 2 (dos) tubos de led de 14W. Dimensiones L:1260mm A:138mm E:95mm



L4: Artefacto empotrable en techo hermético. Sistema óptico con louver doble parabólico de aluminio y difusor de policarbonato opal de alto rendimiento. Dirección de luz directa simétrica. Materiales acero esmaltado con terminaciones en ABS. Con dos lámparas de led T8 de 18W
Dimensiones: L 1215mm A 300mm



T1: Artefacto de aplicar con difusor de cristal satinado. Distribución de Luz: directa – simétrica, construido con base de acero y aro de ABS con pintura en polvo poliéster. Con una lámpara de led de 13 W



W3: Farola de 250 cm de altura y 15 cm de diámetro para iluminación directa - simétrica con cuerpo de aluminio extruido, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de policarbonato opal, con una lámpara de led de 30W



SC3: Lámpara Scialítica de Led dimerizable Simple de pie. Características técnicas:

Radio de acción del módulo 950 mm.
Diámetro de la pantalla 500 mm.
Angulo de giro de la pantalla 70 °
Altura máxima del equipo 1950 mm.
Variación de altura de la pantalla desde 2250 mm. hasta 1650 mm.
Cantidad total de leds 48
Intensidad luminosa aproximada a 0.90 m. 100.000 lux (+/-10%)
Vida útil 30000hs
Diámetro del campo luminoso 150mm/ 300mm
Tensión de alimentación standard . 220V- 50/60 Hz
Para otras tensiones indicar al hacer el pedido.
Potencia eléctrica total.144 VA
Peso total 40 Kg.
Con Regulador de intensidad de luz



S1: Cartel de Salida con lámparas de leds con equipo autónomo de emergencia y 6 hrs. de autonomía.



EM1: Artefacto de emergencia 90 leds 18hs de autonomía.

Especificaciones técnicas: Alimentación: 220 Vca

- Baterías recargables de electrolito absorbido 6v 4ah incorporadas
- Potencia de Lámpara: 90 LEDs de alto brillo, luz blanca
- Tipo de Lámpara: LEDs alto brillo
- Color Lámpara: 6500°K
- Tiempo de recarga: 18 hs.
- Autonomía: 15 hs a plena luz de 90 LEDs

En la ubicación definida por Bomberos y la Inspección de Obra, deberán proveerse e instalarse los artefactos autónomos de emergencia.



C1.13 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS. PUESTA A TIERRA DE LA INST. Y HOSPITALARIA Y PROTECCION CONTRA RAYOS

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Consiste en tomar todas las medidas necesarias destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión a raíz de una falla de aislación.

Definición de masas: conjunto de partes metálicas de aparatos, de equipos y de las canalizaciones eléctricas y sus accesorios, que en condiciones normales están aisladas de las partes bajo tensión, pero que puedan quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.

PROTECCIÓN POR DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA DE LA ALIMENTACIÓN.

Consiste en la actuación coordinada del dispositivo de protección (Interruptor Diferencial) con el sistema de puesta a tierra, lo cual permite que en el caso de una falla de aislación de la instalación, se produzca automáticamente la separación de la parte fallada del circuito, de tal forma que las partes metálicas accesibles no adquieran una tensión de contacto mayor de 24 V en forma permanente.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.

Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.

El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.

El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.

El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).

Toma de tierra: Conjunto de dispositivos que permiten vincular con tierra el conductor de protección. Deberá realizarse mediante electrodos dispersores, placas o jabalinas cuya configuración y materiales cumplan con las normas IRAM respectivas. Deberá ejecutarse próxima al Tab. Principal.

Conductor de protección: La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico que recorrerá toda la instalación y su sección mínima en ningún caso será menor de 2,5 mm².

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA HOSPITALARIA

Se deberá verificar la instalación de puesta a tierra general del establecimiento debiendo realizar mediciones de resistencia de puesta a tierra, presentando informe de medición de resistencia de puesta a tierra mediante estudio autorizado a tal fin. En el caso de que esta medición no supere el valor de 1 ohms se podrá utilizar esta conexión a tierra.

En el caso de que esta conexión a tierra arroje valores superiores a lo indicado en el párrafo anterior se deberá realizar la instalación de una nueva puesta a tierra a la cual se conectarán todos aquellos elementos que puedan quedar bajo tensión en forma directa o indirecta.

Sistema Puesta a Tierra para pisos conductivos (hospitalaria):

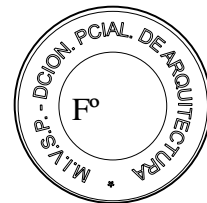
El sistema de puesta a tierra se realizará mediante al menos 3 jabalinas del tipo Copperweld de cobre electrolítico, de 6mts de longitud y 18 mm de diámetro como mínimo, separadas entre sí en 6 metros, dependiendo esto de la medición a realizar de la resistencia de puesta a tierra individual mencionado anteriormente, cuyo informe deberá ser presentado ante la inspección de obra, cuyo valor deberá ser inferior a 3 ohms cada una y deberán estar conectadas entre sí a un borne común (tipo pata de ganso) mediante conductor verde-amarillo de sección adecuada. En la parte superior de la perforación se realizará una cámara de conexión e inspección de 30 x 30 cm con tapa metálica.

La conexión entre cada jabalina y el borne de PATH, será de al menos 35mm² de sección y, la sección mínima de distribución a las cajas de pase será de 95mm² de sección s/planos.

Asimismo, se deberá proveer e instalar cajas de pase con borneras y/o juego de barra de cobre y vincularlas mediante el conductor de puesta a tierra hospitalaria a todos los poliductos mediante un conductor de 4mm² de sección individual desde cada una.

De igual manera, se deberá conectar el piso conductivo de cada área a este sistema mediante dos cajas de pase con borneras adecuado en paredes enfrentadas de la sala. En las mismas se conectarán las conexiones del piso conductivo y se vincularán al sistema de puesta a tierra hospitalaria descrita anteriormente.

Asimismo, se deberá llevarla a cada poliducto, y a todo lugar donde se requiera la PAT hospitalaria. Se podrá colocar una caja de pase con una barra de puesta a tierra en la



bandeja y derivar las puestas a tierra hospitalarias a cada poliducto (sección mínima 4mm²).

Sistema Puesta a Tierra Tableros:

En cada tablero se instalará una barra equipotencial a donde llegará el conductor de puesta a tierra, proveniente desde las jabalinas correspondientes a tableros, y se derivarán los conductores de puesta a tierra conectando los elementos mediante terminales de presión. Esta barra equipotencial será de cobre electrolítico y la vinculación de los conductores a la barra se realizará mediante terminales fijadas a los conductores mediante presión y tornillos.

Los conductores derivados de la barra equipotencial serán aislado, bicolor (amarillo y verde).

Por ningún motivo se podrá conectar a tierra el neutro de la red de energía eléctrica

NOTA: Las instalaciones cumplirán plenamente con las normas y leyes vigentes:

- Ley Nacional 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Ley Provincial 7229 y su Decreto Reglamentario 7488/72.

4) SISTEMA INTERNO DE PROTECCION CONTRA RAYOS

Conexión equipotencial

Constituye un medio muy eficaz para reducir el riesgo de incendio, de explosión y de muerte por choque eléctrico en el interior del espacio a proteger.

A tal fin se deberá interconectar el sistema de protección externo contra rayos, la armadura metálica de la estructura exterior del edificio, toda estructura metálica (cabreadas, guías de ascensores, cañerías, conductos, etc.), las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones interiores al espacio a proteger, mediante conductores de equipotencialidad o limitadores de sobretensiones, según IRAM 2184. Cabe destacar que la totalidad de los tableros deberán disponer en sus juego de barras, los descargadores de sobretensión 8/20microsegundos clase II)

Los conductores de la conexión equipotencial deberán conectarse a una barra equipotencial, realizada y montada de forma fácil de acceder para su inspección. Esta a su vez se conectará al sistema de tierra. En caso de ser necesarias varias barras equipotenciales las mismas se interconectarán.

Los materiales y las secciones de los mismos serán según IRAM 2184.

Asimismo, es de aplicación para este tema lo normado por el Anexo D, de la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.

CORRIENTES DÉBILES

C1.14 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO

GENERAL

ALCANCE DEL TRABAJO

Esta especificación incluye la provisión de toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios necesarios para la instalación completa, ensayos, ajustes y puesta en marcha del sistema de protección contra incendios direccionable de 10 lazos, equipada con 2 lazos (uno por planta completo, con sistema de audioevacuación).

Todo como se muestra en los planos y como se especifica a continuación. Los planos y especificaciones son considerados como se explican mutuamente y todo el trabajo requerido por cualquiera de ellos es considerado como requerido por ambos.

El trabajo incluido en esta especificación consistirá de los siguientes ítems:

1. El sistema debe incluir el panel de control, cuadro repetidor detectores, avisadores manuales, módulos y alarmas sonoras.
2. Planos de ingeniería
3. Manuales de funcionamiento e instrucciones operativas

NORMAS Y ESPECIFICACIONES APLICABLES

Las especificaciones y normas listadas a continuación forman parte de esta especificación. El sistema deberá cumplir en un todo con la última revisión de las mismas:

NFPA-72 ultima versión

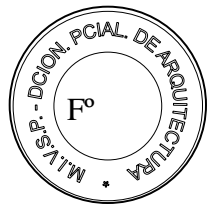
Estos listados y aprobaciones se aplican a los módulos descritos en este documento. En algunos casos, determinados organismos reguladores no pueden aprobar ciertos módulos, o la clasificación podría estar en proceso. Consulte a la fábrica para conocer el estado reciente de las clasificaciones.

- Clasificación UL: S635.
- Aprobado por ULC: S635.
- MEA: 232-06-E.
- FDNY: COA#6114.
- CSFM: 7165-0028:0224 (Comercial).
- Aprobado por FM.
- FM6320 Aprobado. Clase 6320 para detección de gas
- Ciudad de Chicago.
- Ciudad de Denver.
- PSB Corporation.
- Aprobado por CCCF.
- Cuerpo de bomberos (Hong Kong).

Estándares

La Central cumple con los siguientes estándares UL y con los requisitos de NFPA 72, IBC y CBC para sistemas de alarma contra incendios:

- UL 864 (incendio).
- UL 1076 (robo).
- LOCAL (supervisión automática, manual, flujo de agua y rociador).
- AUXILIAR (automática, manual y flujo de agua) (requiere TM-4).
- ESTACIÓN REMOTA (supervisión automática, manual, flujo de agua y rociador) (requiere TM-4).
- PATENTADO (supervisión automática, manual, flujo de agua y rociador). No se aplica a FM.
- ALARMA/VOZ DE EMERGENCIA.
- OT, PSDN (Otras tecnologías, Red de conmutación de paquetes).
- IBC 2000, IBC 2003, IBC 2006, IBC2009 (sísmico).
- CBC 2007 (sísmico).

**o EUROPEAN STANDARD EN54. :**

EN54-2	Equipamiento de indicación y control
EN54-5	Det-de temperatura-Det puntuales
EN54-7	Componentes de un sistema de detección de incendio automático
EN54-8	Det.de alta temperatura
EN54-9	Pruebas de sensibilidad
EN54-14	Guías de diseño, instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento
EN54-20	Sistema de detección de humo por aspiración

LABORATORIOS DE ENSAYO DE CALIDAD:

Vds, Vkf e INTI

NORMAS NACIONALES Y LOCALES:

Todo el material y mano de obra cumplirán con los códigos respectivos, Especificaciones y ordenanzas locales e internacionales.

APROBACIONES**REALIZACION DEL TRABAJO**

El contratista de protección de incendio deberá emplear en la obra un supervisor competente que será responsable del avance y ejecución del trabajo. La mano de obra será de alta calidad de acuerdo con las prácticas y reglas del buen arte y como lo estipula las normativas vigentes, ejecutadas por operarios calificados durante horas normales de trabajo.

EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS

Los equipos y materiales serán enviados a la obra y almacenados en un lugar cedido por la obra

INSTALACION

Toda la instalación se hará con personal calificado y de acuerdo a las normativas de la A.E.A. en vigencia.

La cañería se instalara por sobre el cielorraso en los casos que este sea suspendido, cuando sea a la vista se ejecutara con caños PVC tipo electrosistema con sus correspondientes accesorios, soportados a distancias no mayores que 1 metro.

En los casos de cielorraso suspendido, en las bocas correspondientes a los sensores, se colocaran cajas octogonales, y los caños acometerán a la misma con sus correspondientes conectores.

PLANOS DEL SISTEMA

El contratista debe preparar especialmente los planos, que se indicaran en escala de 1:100 y fácilmente reproducible. Los planos mostraran la cantidad, ubicación y marcas de los componentes del sistema. Deben incluir una descripción y recorrido de todas las cañerías y cableados.

Se deberán entregar a la D.P.A .para su aprobación la cantidad de juegos que se disponga para la obra correspondiente

Cuando la obra este completa, se deberán entregar, planos según obra

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados

PRUEBAS DEL SISTEMA Y APROBACIÓN

Previo a la Recepción Provisoria de la Obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la D.P.A. o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la D.P.A. para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin costo, hasta que la D.P.A. lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la D.P.A. efectuará las Inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislamiento, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe por la D.P.A., con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la Recepción Definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la D.P.A.

El sistema estará apropiadamente listado por el IRAM para el uso como artefactos eléctricos (seguridad eléctrica)

GARANTIAS

La garantía debe cubrir los componentes y mano de obra por un periodo de 1 (un) año a partir de la recepción definitiva

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y OPERATIVAS

Central TIPO NFS 3030 cap. 10 lazos alfanumerico con display de cristal liquido de 160 caracteres DIRECCIONABLE equipada con 2 lazos

Sistema de alarma contra incendios inteligente y direccionable

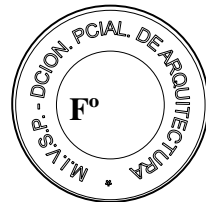
deberá estar equipada con dos lazos, en ésta etapa, ampliable a 10. Con uno hasta diez circuitos de línea de señalización (SLCs), el NFS2- 3030 soporta hasta 3.180 dispositivos direccionables inteligentes. La información es crítica para el personal de evacuación de incendios, y la Pantalla de cristal líquido (LCD) de 640 caracteres. La Central presenta información vital a los operadores sobre una situación de incendio, la progresión del fuego y

los detalles de la evacuación. Hay disponible una gran cantidad de opciones diferentes, incluida la voz individual o multicanal; el teléfono para bomberos; los anunciadores gráficos LED, LCD o basados en la PC; la conexión en red integrada o contra incendios; los productos de detección de avanzada para entornos difíciles y muchas opciones adicionales.

Características técnicas:

La Central deberá proveerse e instalarse completa y en perfecto estado de funcionamiento, con las siguientes características técnicas mínimas:

- Certificado para aplicaciones sísmicas cuando se utiliza con el conjunto de montaje antisísmico adecuado.
- Uno a diez circuitos de línea de señalización (SLC) inteligente aislados Estilo 4, 6 o 7.



- Hasta 159 detectores y 159 módulos por SLC, 318 dispositivos por lazo/3.180 por FACP o nodo de red.
Los detectores pueden ser de cualquier combinación de iones, fotoeléctricos, foto láser, térmicos o de sensores múltiples; los módulos pueden ser módulos de estaciones de activación direccionables, de dispositivos de contacto normalmente abierto, de humo de dos cables, de notificación, o de relé.
- Pantalla grande LCD retroiluminada de 640 caracteres (16 líneas x 40 caracteres) o sin pantalla (un nodo en una red).
- Opciones de red:
 - Red de alta velocidad para hasta 200 nodos (NFS2-3030, NFS2-640, NFS-320(C), NFS-320SYS, NCA-2, DVC, ONYXWorks, NFS-3030, NFS-640 y NCA).
 - Red estándar para hasta 103 nodos (NFS2-3030, NFS2- 640, NFS-320(C), NFS-320SYS, NCA-2, DVC, ONYXWorks, NCS, NFS-3030, NFS-640, NCA, AFP-200, AFP-300/400, AFP-1010, y AM2020). Hasta 54 nodos cuando DVC se utiliza en la paginación de red.
- Relés de alarma, problema, seguridad y supervisión incorporados.
- Opción de programa VeriFire® en línea/fuera de línea.
- El código de la aplicación se guarda en la memoria Flash.
- Con la operación de Modo degradado, el sistema puede generar una alarma general si existe una condición de alarma de incendio, incluso si la CPU falla.
- Los Programas semanales de ocupación permitirán cambiar la sensibilidad por hora y día de la semana.
- Anunciadores EIA-485, incluirá gráficos personalizados.
- Archivo de historial con capacidad para 4000 eventos en la memoria no volátil, además del archivo separado de sólo alarma para 1000 eventos.
- Los filtros del historial avanzado permiten la clasificación por evento, hora, fecha o dirección.
- Selección de Verificación de alarma por punto, con conteo.
- Informes de programación automática y Prueba de recorrido.
- Opciones de comunicación de estaciones centrales múltiples:
 - Norma UDACT
 - Internet
 - Internet/GSM
- Preseñal de Secuencia de alarma positiva (PAS).
- Opciones de temporizador Inhibidor de silencio y Silencio automático.
- Programable en campo en un panel o en la PC.
- Puntos sin alarma para funciones de prioridad inferior.

- Confirmación remota/Silenciar señal/ Reinicializar sistema/ Simulacro por medio de los módulos de monitoreo.
- Hasta 1000 ecuaciones lógicas booleanas eficaces.
- Aceptará el sistema de control de humo de Serie SCS en los modos HVAC o FSCS.
- FM6320 aprobado por el Sistema de detección de gas con el módulo FMM-4-20 y cualquier detector de gas aprobado por FM.
- Puerto de impresora EIA-232.
- Puerto de anunciador EIA-485.

FUNCIONES DE PANTALLA DE 640 CARACTERES.

- Pantalla retroiluminada de 640 caracteres.
- Teclado programado: teclado QWERTY completo.
- Hasta nueve usuarios, cada uno con una contraseña y niveles de acceso seleccionables.
- 11 indicadores LED: Encendido; Alarma de incendio; Prealarma; Seguridad; Supervisión; Problema de sistema; Otro evento; Señales silenciadas; Punto desactivado; Falla de CPU; Controles activos.
- Controles de interruptores de membrana: Aceptar; Silenciar señal; Simulacro; Reiniciar sistema; Prueba de lámpara.
- Pantalla LCD: 640 caracteres (16 x 40) con retroiluminación LED larga vida.

FUNCIONES INTELIGENTES

- Sondeo de hasta 318 dispositivos en cada lazo en menos de dos segundos.
- Activación de hasta 159 salidas en menos de cinco segundos.
- Localización de los dispositivos intermitentes de LED multicolores durante la Prueba de recorrido.
- Protocolo de alta precisión totalmente digital (Patente de EE. UU. 5.539.389).
- Ajuste de sensibilidad manual: nueve niveles.
- Detección inteligente de prealarma ONYX : nueve niveles.
- Niveles de sensibilidad:

- Iones: oscurecimiento de 0.5 a 2.5 %/pie.
- Foto: oscurecimiento de 0.5 a 2.35 %/pie.
- Láser (VIEW®): oscurecimiento de 0.02 a 2.0 %/pie.
- Acclimate Plus™: oscurecimiento de 0.5 a 4.0 %/pie.
- IntelliQuad – oscurecimiento de 1.0 a 4.0 %/pie.
- IntelliQuad™ PLUS: oscurecimiento de 1.0 a 4.0 %/pie
- Compensación de deriva (Patente de EE.UU. 5,764,142).
- El algoritmo de detectores múltiples incluye a los detectores cercanos en las decisiones de alarma (Patente de EE.UU. 5,627,515).
- Prueba automática de sensibilidad del detector (conforme aNFPA-72).
- Alerta de mantenimiento (dos niveles).
- Prealarma de optimización automática.
- Activación programable de bases de resonador/relé durante la alarma o la prealarma.
- El estado de lectura muestra el nivel de limpieza de los detectores.

TECNOLOGÍA DE DETECCIÓN DE HUMO FSL-751 ADVERTENCIA TEMPRANA MUY INTELIGENTE

- Diseño revolucionario de láser de haz.
- Los algoritmos de detección inteligente ONYX de avanzada distinguen entre señales de humo y no humo (Patente de EE.UU. 5,831,524).
- El funcionamiento direccionable identifica con precisión la



ubicación del incendio.

- Sin piezas móviles que fallen ni filtros que reemplazar.
- Desempeño de advertencia temprana comparable a los mejores sistemas de aspiración a una fracción del costo durante la vida útil.

EIA-485

Hasta 32 Opciones del sistema de muestra

MULTISENSOR INTELIGENTE DE BAJO PERFIL FAPT-851 ACCLIMATE PLUS™

- El detector ajusta automáticamente los niveles de sensibilidad sin intervención o programación por parte del operador. La sensibilidad aumenta con el calor.
- Tecnología basada en microprocesador; combinación de tecnología fotoeléctrica y térmica.
- Señal de baja temperatura a $40^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$ ($4.44^{\circ}\text{C} \pm 2.77^{\circ}\text{C}$).

FSC-851 INTELLIQUAD DETECTOR AVANZADO EN BASE A CRITERIOS MÚLTIPLES

- Detecta los cuatro elementos principales de un incendio (humo, calor, CO y llama).
- Compensación de deriva automática del sensor de humo y la celda de CO.
- Alta inmunidad contra falsas alarmas.
- Seis niveles de sensibilidad.

FCO-851 INTELLIQUAD™ PLUS DETECTOR DE INCENDIOS/CO AVANZADO EN BASE A CRITERIOS MÚLTIPLES

- Detecta los cuatro principales elementos de un incendio.
- Señal separada para detección de CO con medidas de seguridad
- Base de resonador direccionable opcional para el tono de Temp-3 (incendio) o Temp-4 (CO).
- Compensación de deriva automática del sensor de humo y la celda de CO.
- Alta inmunidad contra falsas alarmas.
- Seis niveles de sensibilidad.

MÓDULO DE DETECCIÓN DE GAS FMM-4-20

- Sensores 4-20 mA de escala lineal con interfaz según el estándar de la industria.
- Cinco umbrales programables.
- Aprobado por FM, Clase 6320 (sensores/detectores de gas fijos).

FUNCIONES DE DESCARGA

- Diez peligros independientes.
- Zona de cruce compleja (tres opciones).
- Temporizador de retardo y temporizadores de descarga (ajustables).
- Cancelar (cuatro opciones).

FUNCIONES DE VOZ Y TELEFÓNICAS

- Hasta ocho canales de audio digital.
- Amplificadores digitales de 35 vatios, 50 vatios, 75 vatios y 100/125 vatios (serie DAA2/DAX y serie DS).
- Generación de mensajes de estado sólido.
- Opciones del módulo de control por voz preprogramado.
- Opción de teléfono para bomberos.
- Amplificadores analógicos de 30 a 120 vatios (Serie AA).
- Generador de tono de respaldo y opción de amplificador.

Sensores inteligentes ONYX

Sensores inteligentes ONYX es un conjunto de algoritmos de software que equipa al NFS2-3030 con funciones de detección de humo líderes en la industria. Estos algoritmos complejos requieren de muchos cálculos en cada lectura de cada detector, lo que es posible gracias a la microcomputadora de alta velocidad utilizada por el NFS2-3030.

Compensación de deriva y suavizado. La compensación de deriva permite que el detector conserve su habilidad original de detectar humo real y resistir las falsas alarmas, incluso mientras se acumula suciedad. Reduce los requisitos de mantenimiento, lo que permite que el sistema realice automáticamente las mediciones periódicas de sensibilidad requeridas por la NFPA 72. El software también proporciona filtros de suavizado para eliminar las señales de ruidos transitorios, generalmente causadas por las interferencias eléctricas.

Advertencias de mantenimiento.

Cuando la compensación de deriva realizada por un detector alcanza un nivel determinado, se puede ver afectado el desempeño del detector, y se otorgarán advertencias especiales. Hay tres niveles de advertencia: (1) Valor de cámara bajo; (2) Alerta de mantenimiento, que indicará una acumulación de polvo que se acerca, aunque no llega, al límite permitido; (3) Mantenimiento urgente, que indica una acumulación de polvo por encima del límite permitido.

Ajuste de sensibilidad. Se proporcionarán nueve niveles de sensibilidad para la detección de las alarmas. Estos niveles se pueden fijar manualmente, o pueden variar en forma automática entre día y noche. También pueden seleccionarse nueve niveles de sensibilidad de prealarma, según los niveles de alarma predeterminados. El funcionamiento de prealarma puede bloquearse o restaurarse automáticamente, y puede utilizarse para activar funciones de control especiales.

Prealarma de optimización automática. Cada detector deberá ser configurado para prealarma de "Optimización automática".

En este modo especial, el detector "aprende" su entorno normal, al medir las lecturas analógicas máximas durante un período prolongado, y al configurar el nivel de prealarma que se encuentra justo por encima de estos valores máximos normales.

Detección cooperativa de detectores múltiples. Una característica patentada de la Detección inteligente ONYX es la capacidad de un sensor de humo de considerar las lecturas de los sensores cercanos al tomar decisiones de alarma o prealarma. Sin sacrificios estadísticos en la capacidad de resistencia a las falsas alarmas, permite que un sensor aumente su sensibilidad al humo real por un factor de casi dos a uno.

Opciones de programación de campo

Autoprogramar. Esta función es una ruta de software especial que permite ahorrar tiempo. El FACP "aprende" qué dispositivos están conectados físicamente y los carga



de manera automática en el programa con los valores predeterminados para todos los parámetros. Al requerir menos de un minuto para ejecutarse, esta rutina permitirá que el usuario tenga protección contra incendios casi inmediata en una nueva instalación, incluso si se instala sólo una parte de los detectores.

Edición de programa del teclado.

Tendrá la característica exclusiva de capacidad de creación y edición del programa del teclado del panel frontal, mientras continúa brindando protección contra incendios. La arquitectura del software deberá ser tal que cada entrada de punto lleva su propio programa, lo que incluye los vínculos de control por evento a otros puntos. Esto permite que el programa se ingrese con segmentos por punto independientes, mientras que la central supervisa simultáneamente otros puntos (ya instalados) de condiciones de alarma.

LINEAMIENTOS DE CONFIGURACIÓN

Los sistemas autónomos y de red que requieren una pantalla principal. En los sistemas de una sola, la opción de pantalla es la CPU2-3030D. En los sistemas de red (dos o más nodos del panel de incendio conectados en red), se requiere por lo menos un dispositivo de anunciación. Se deberán proveer e instalar:

CPU2-3030D: NFS2-3030 Pantalla principal. CPU2-3030D se envía con el teclado/la pantalla instalados; incluye pantalla LCD retroiluminada de 640 caracteres, teclado de programación y control QWERTY. La unidad CPU2-3030 es una unidad de procesamiento central que requiere un suministro de energía de AMPS-24(E).

LCM-320: Módulo de control de lazo. Agrega SLC a 3030; 3030 admite hasta 5 LCM-320 y 5 LEM-320. Consulte DN- 6881.

LEM-320: Módulo de expansión de lazo. Expande cada LCM usado en el 3030. Consulte DN-6881.

OPCIONES DE RED

NCA-2: Anunciador de control de red, 640 caracteres. Se puede suministrar una pantalla principal alternativa para CPU2-3030 por medio de NCA-2, NCS, o ONYXWorks. El uso de NCA-2 como pantalla principal activa otros idiomas distintos al inglés. En los sistemas de red (dos o más nodos del panel de incendios en red), se requiere una pantalla de red (ya sea NCA-2, NCS, o ONYXWorks) para cada sistema. En los sistemas en red, NCA-2 se conecta a (y requiere) un módulo de control de red estándar o un módulo de control de red de alta velocidad. Se monta en una hilera del nodo FACP o en dos posiciones del anunciador. Las opciones de montaje incluyen la DP-DISP2, ADP-4B o, en una caja de anunciadores, como ABS-2D. En las aplicaciones de hilera superior de CAB- 4, se requiere un DP-DISP y dos módulos ciegos BMP-1 para el montaje.

NCM-W, NCM-F: Módulos de comunicaciones de red estándar. Hay versiones de fibra con cable y multimodo.

HS-NCM-W/MF/SF/WMF/WSF/MFSF: Módulos de comunicaciones en red de alta velocidad que se pueden conectar a dos nodos. Hay modelos disponibles con cable, fibra unimodo, fibra multimodo y conversión de medios.

RPT-W, RPT-F, RPT-WF: Tablero de repetidor de red estándar repetidor con conexión con cable (RPT-W), conexión de fibra (RPT-F), o que permite un cambio de tipo de medio entre cable y fibra (RPT-WF). No se usa con redes de alta velocidad.

ONYXWorks: Estación de trabajo de PC con gráficos compatibles con UL, software ONYXWorks GUI y hardware informático.

NFN-GW-EM, NFN-GW-EM-3: NFN Puerta de enlace de red, integrada.

SUMINISTROS DE ENERGÍA AUXILIAR Y BATERÍAS

Fuente alimentación audible/visual. 6 Amperes:

AMPS-24(E): Se deberá proveer e instalar una fuente para la central de incendio, misma tendrá las siguientes características:

Batería de gel de libre mantenim. de 12V./7 Amp.:

Fuente de energía direccionable y cargador de batería con dos salidas de 24 VCC.

Direccionable por cualquier FACP con modo FlashScan® o CLIP. Carga baterías de 7 a 200 AH.

Ocupa hasta cuatro direcciones en un SLC, según la configuración.

Fuente de energía primaria para el panel.

APS2-6R: Fuente de energía auxiliar. Aporta hasta 6.0 amperios de potencia para los dispositivos periféricos. Incluye entrada de batería y relé de transferencia, y protección contra sobrecorriente. Se monta en dos de cuatro posiciones en un chasis CHS-4L o CHS-4. Consulte DN-5952.

ACPS-610: Fuente de energía de carga direccionable de 6.0 A o 10 A.

FCPS-24S6/-24S8: Fuentes de energía remotas 6 A y 8 A con cargador de batería.

Serie BAT: Baterías. AMPS-24 utiliza dos baterías de 12 voltios de 7 a 200 AH.

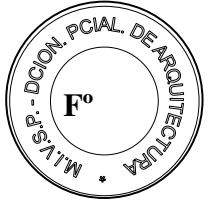
OPCIONES DE AUDIO

La Central deberá poseer un sistema de audioevacuación conectado al sistema de buscapersonas, de modo prioritario.

DVC-EM: Comando de voz digital, procesador de audio digital con Imacenamiento de mensajes con un máximo de 32 minutos de calidad estándar (4 minutos en alta calidad) de audio

DVC-RPU: Unidad de localización remota de comando de voz digital para uso con DVC-EM. Incluye el teclado/la pantalla.

DS-DB: El Panel de distribución de serie digital proporciona capacidades de amplificación en masa al DVC mientras mantiene las capacidades de distribución de audio digital. Puede configurarse con hasta cuatro DS-AMP, que suministra propagación de conductores ascendentes de alto nivel en toda la instalación.



DVC-KD: Teclado para controles y anunciación local, LED de estado y 24 botones programables por el usuario.

DAX-5070(E): Unidad de amplificador de audio digital de 50 V y 70,7 Vrms con fuente de energía, incluye chasis.

CMIC-1: Micrófono con DVC/DVC-EM. Se incluye en la unidad de chasis CA-2.

RM-1/RM-1SA: Unidades de micrófono remoto, que se monta en el panel de revestimiento de ADP-4 (RM-1) o en los gabinetes autónomos CAB-RM/-RMR (RM-1SA).

FTM-1: El Módulo de control del teléfono para incendios conecta un teléfono para bomberos remoto a una consola telefónica centralizada. Informa el estado al panel. Se supervisa el cableado a las clavijas y los auriculares.

AA-30: Amplificador de audio, 30 vatios. Energía en modo de conmutación. Incluye supervisión de amplificador y entrada de audio, entrada de respaldo y conmutación automática, fuente de energía, cables.

AA-120/AA-100: El amplificador de audio aporta hasta 120 vatios con una potencia de audio de 25 Vrms. El amplificador contendrá un chasis integral para el montaje a una caja trasera CAB-B4, -C4 o -D4 (consume una hilera). Energía en modo de conmutación. Incluye supervisión de entrada de audio y salida amplificada, entrada de respaldo y conmutación automática del tono de respaldo.

Amplificadores de audio digital serie DAA: Los amplificadores de legado serie DAA serán compatibles con los sistemas DVC que ejecutan SR4.0. Para obtener información específica sobre los amplificadores serie DAA-50, consulte DN-7046. Para información sobre la Serie DAA-7525, consulte DN-60257.

DISPOSITIVOS COMPATIBLES, a PROVEER PUERTOS EIA-232

Impresora de puntos para central de incendio: PRN-6: Impresora de escritorio de matriz de puntos de 80 columnas.

DPI-232: Interfaz directa con el panel, módem especializado para extender los vínculos de datos en serie a FACP de ubicación remota y/o periféricos.

DISPOSITIVOS COMPATIBLES, PUERTOS EIA-485

ACM-24AT: Anunciador ACS serie ONYX®: hasta 96 puntos de anunciación con LED de alarma o activo, LED de problema y conmutación por circuito. Los LED activos/de alarma pueden programarse (por medio de la selección de interruptor activado) por punto para que sean rojos, verdes o amarillos; el LED de problema siempre es amarillo.

AEM-24AT: Las mismas capacidades de LED e interruptor que ACM-24AT, amplía el ACM-24AT a 48, 72 o 96 puntos-

LCD-160: Anunciador de pantalla de cristal líquido retroiluminada de 160 caracteres. Puede almacenar juegos de caracteres para múltiples idiomas. Cumple los requisitos canadienses.

DISPOSITIVOS INTELIGENTES COMPATIBLES:

BEAMHK: Conjunto de calentamiento para unidad de transmisor/receptor de FSB-200(S) a continuación.

BEAMHKR: Conjunto de calentamiento para utilizar con el reflector de FSB-200(S) a continuación.

BEAMLRK: Conjunto de accesorios de largo alcance, FSB-200(S) a continuación.

BEAMMRK: Conjunto de montaje múltiple, FSB-200(S) a continuación.

BEAMSMK: Conjunto de montaje en superficie, FSB-200(S) a continuación.

FSB-200: Detector inteligente de humo de haz.

FSB-200S: Detector de humo de haz inteligente con prueba de sensibilidad integral.

FSC-851: Detector avanzado basado en múltiples criterios FlashScan IntelliQuad. .

FCO-851: Detector de incendios/CO avanzado basado en múltiples criterios FlashScan IntelliQuad PLUS. .

FSI-851: Detector de ionización FlashScan de bajo perfil.

FSP-851: Detector fotoeléctrico FlashScan de bajo perfil.

FSP-851R: Sensor fotoeléctrico inteligente de bajo perfil, capacidad de prueba remota. Para usar con DNR(W).

FSP-851T: Detector fotoeléctrico FlashScan de bajo perfil con térmico de 135°F (57°C).

FST-851: Detector térmico FlashScan de 135° F (57° C).

FST-851R: Detector térmico FlashScan de 135°F (57°C) con factor termovelocimétrico.

FST-851H: Detector térmico de altas temperaturas FlashScan de 190°F (88°C). C

FAPT-851: Detector multisensor de bajo perfil Acclimate FlashScan Acclimate Plus™.

FSL-751: Detector fotoeléctrico láser FlashScan VIEW® .

DNR: Cubierta de detector de conducto sin relé de bajo flujo InnovairFlex (pida FSP-851 por separado).

DNRW: Igual que el caso anterior, con la calificación NEMA-4, hermético.

B224RB: Base de relé de bajo perfil.

B224BI: Base de aislante para detectores de bajo perfil.

B210LP: Base de bajo perfil. Estilo estadounidense estándar. Reemplaza a B710LP.

B501: Estilo europeo, base de 4" (10.16 cm).

B200S: Base de resonador programable inteligente, capaz de producir una variedad de patrones de tono que incluyen el Temporal 3 de ANSI. Compatible con el protocolo de sincronización.

B200SR: Base de resonador, Temporal 3 o tono continuo.

FMM-1: Módulo de monitoreo FlashScan.

FDM-1: Módulo de monitoreo doble FlashScan.

FZM-1: Módulo de monitoreo de detectores de dos cables FlashScan.

FMM-101: Módulo de monitoreo miniatura FlashScan.



FMM-4-20: Módulo de moniConsulte DN-60411.

FCM-1: Módulo de control de NAC FlashScan.

FCM-1-REL: Módulo de control de descarga FlashScan.

FRM-1: Módulo de relé FlashScan.

FDRM-1: Módulo de relé doble/monitoreo doble FlashScan.

NBG-12LX: Estación de activación manual direccionable.

ISO-X: Módulo de aislante.

XP6-C: Módulo de control supervisado de seis circuitos FlashScan.

XP6-MA: Módulo de interfaz de seis zonas FlashScan; conecta el sistema de alarma inteligente a la zona de detección convencional de dos cables.

XP6-R: Módulo de control (forma C) de seis relés FlashScan.

XP10-M: Módulo de monitoreo de diez entradas FlashScan.

GABINETES, CHASIS Y PLACAS DE REVESTIMIENTO

Se deberá proveer e instalar la central de incendio completa en un gabinete previendo la ampliación de 2 a 10 lazos, con las siguientes características:

CAB-4: se montará en un gabinete estándar serie CAB-4 (disponible en cuatro tamaños, "A" a "D"). La caja de montaje y la puerta se piden por separado; requiere placa de batería BP2-4.

Gabinetes serie EQ: Los gabinetes serie EQ albergan amplificadores, fuentes de energía, cargadores de batería y módulos de control. Los gabinetes EQ están disponibles en tres tamaños, "B" a "D".

CHS-M3: Chasis de montaje de CPU2-3030. Se requiere uno por cada CPU2-3030D/3030ND.

CA-2: Chasis de la CPU de cuando DVC se usa con los teléfonos para bomberos. Se monta en las dos hileras superiores de un gabinete de serie CAB-4.

DP-DISP: Panel de revestimiento para la hilera superior con CPU2-3030 instalado.

DP-1B: Panel de revestimiento ciego. Proporciona un panel de frente muerto para los niveles no utilizados; cubre el amplificador de la serie DAA2 o de la serie AA.

CHS-BH1: Chasis de batería; aloja dos baterías de 12.0 AH. Se monta en el lado izquierdo del chasis DAA2.

CA-1: Chasis, ocupa un nivel de un gabinete de serie CAB-4. El lado izquierdo tiene capacidad para un DVC y un DVC-KD (opcional); y el lado derecho aloja un micrófono CMIC-1 y su compartimiento (opcional).

CA-2: Unidad de chasis, ocupa dos niveles de un gabinete serie CAB-4. El lazo izquierdo aloja un DVC montado en un semichasis y un NFS2-3030 o NCA-2 montado en un semichasis. El lado derecho contiene un compartimiento para micrófono/auricular. La unidad CA-2 incluye un micrófono CMIC-1. Las puertas de la serie ADDR con dos niveles de visibilidad están disponibles para el uso con la configuración

ADDR-B4: Puerta del tamaño de dos niveles diseñada para utilizarse con la configuración del chasis CA-2. Las puertas serie ADDR son similares a las puertas "DR" de la serie CAB-4, pero un espacio de ventana transparente expone los dos primeros niveles del compartimiento CAB-4. Use una caja trasera SBB-B4 con el ADDR-B4.

ADDR-C4: Puerta del tamaño de tres niveles, diseñada para utilizarse con la configuración del chasis CA-2. Las puertas serie ADDR son similares a las puertas "DR" de la serie CAB-4, pero un espacio de ventana transparente expone los dos primeros niveles del compartimiento CAB-4. Use una caja trasera

SBB-C4 con el ADDR-C4.

ADDR-D4: Puerta del tamaño de cuatro niveles, diseñada para utilizarse con la configuración de chasis CA-2. Las puertas serie ADDR son similares a las puertas "DR" de la serie CAB-4, pero un espacio de ventana transparente expone los dos primeros niveles del compartimiento CAB-4. Use una caja trasera SBB-B4 con el ADDR-D4.

BB-100: Caja trasera para baterías y fuentes de energía. La BB-100 se usa para montar hasta dos baterías de 100-AH y fuente de energía, de ser necesaria. 30" (76.20 cm) de ancho x 25" (63.50 cm) de alto x 7.5" (19.05 cm) de profundidad; la profundidad incluye la puerta.

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

Capacidad del sistema

- Circuitos de línea de señalización inteligentes 1 expandible a 10
 - Detectores inteligentes..... 159 por lazo
 - Módulos de monitoreo/control direccionables .. 159 por lazo
 - Zonas de software programables más de 2000
 - Anunciadores ACS por CPU2-3030 32 direcciones x 64 o 96 puntos
- NOTA: El CPU2-3030 puede admitir hasta 96 puntos de dirección del anunciador por ACM-24/-48.

Especificaciones

- Potencia de entrada primaria:
 - AMPS-24: 110-120 VCA, 50/60 Hz, 4,5 A máximo.
 - AMPS-24E: 240 VCA, 50/60 Hz, 2,25 A máximo.
- Salida de CC:
 - 24 VCC principal: Hasta 5,0 A
 - 24 VCC aux.: Hasta 5,0 A
 - 5 VCC: Hasta 0.15 A.

NOTA: Para obtener detalles sobre los valores de salida de CC, consulte el manual 51907.

- Rango del cargador de batería: 7 AH – 200 AH. Utilice gabinetes separados para baterías de más de 26 AH.
- Tasa flotante: 27,6 V.

Peso de envío:

- CPU2-3030D: 5.95 libras (2.70 kg).
- CPU2-3030ND: 2.90 libras (1.32 kg).

Rangos de temperatura y humedad

Este sistema cumple con los requisitos de la NFPA para operar a 0 – 49 °C/32 – 120 °F y a una humedad relativa del 93% ± 2% HR (sin condensación) a 32 °C ± 2 °C (90 °F ± 3 °F). Sin embargo, la vida útil de las baterías de reserva del sistema y de los componentes electrónicos puede verse afectada desfavorablemente



por rangos de temperatura y humedad extremos.
Por lo tanto, se recomienda instalar este sistema y los dispositivos periféricos correspondientes en un lugar con una temperatura ambiente normal de 15 °C a 27 °C/de 60 °F a 80 °F.

OPERACIÓN BÁSICA DEL SISTEMA

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar en el panel principal de instrucciones y control que se usara para el control completo de todos los estados del sistema de alarma y para proveer informaciones sobre estos estados consistente en una pantalla a color TFT de 5,7" ó en un display LCD de 8x 40 líneas, sobre la cual se visualizarán el evento producido, en texto claro, con sus respectivas teclas de función de operador y rueda giratoria, necesarios para la operación del sistema de detección y alarma y un teclado numérico para ingresar clave de operador. El led rojo de alarma del sistema ubicado en el frente del panel comenzará a titilar. Se activará el buzzer del panel.

La pantalla indicará toda la información asociada con cada nueva condición del panel de alarma y control de incendio, junto a la fecha y hora de ocurrencia.

Se registrará el evento junto a la fecha y hora de ocurrencia, como historial en la memoria no volátil del panel y se emitirán dichos datos para su impresión en línea.

Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés) programadas a través del control por eventos para activarse cuando un punto en particular entre en alarma se activarán.

Los principales controles del panel a los cuales podrá acceder el operador de acuerdo a una jerarquía preestablecida serán los siguientes:

F1: inspección

F2: muestra otras alarmas

F3: lista fallas

F4: submenús adicionales

F5: (zoom): aparece información detallada

Dadas las crecientes influencias ambientales y electromagnéticas que afectan a centrales, detectores, dispositivos periféricos, así como también a la red de alimentación, se requiere para las centrales de detección de incendios un protocolo digital de datos con una codificación y detección de errores.

La comunicación permanente e inteligente entre los elementos periféricos y los subsistemas se debe realizar con la máxima protección de los datos, filtrando las falsas alarmas generadas por perturbaciones electromagnéticas, como radiaciones radioeléctricas, sobretensión, impulsos parásitos, etc.

También las líneas de datos hacia los paneles de control o las conexiones entre los subsistemas serán s (dobles), para asegurar la íntegra disponibilidad de todos los componentes del sistema si se producen interrupciones en las líneas o perturbaciones de procedencia externa.

Todos los sistemas dispondrán de ciclos automáticos de prueba, rutinas de prueba con capacidad de detección de errores y protecciones contra perturbaciones electromagnéticas

El sistema deberá disponer de un integrado concepto de protección contra sobretensiones protegiendo todas las entradas periféricas, inclusive la alimentación de red, conforme a EN50130-4 (EMC) y EN50082-2 (resistencia a perturbaciones en el sector industrial).

El concepto de protección EMC se basa en medidas tales como el concepto de zonas, diodos TransZorp, filtros y desacoplamiento de banda ancha de la alimentación de corriente para la protección del sistema electrónico.

COMPONENTES DEL SISTEMA CENTRAL

Deberá proveerse un gabinete con un bastidor porta módulos con ranuras para contener el equipamiento de todos los componentes electrónicos de una central, salvo el panel de mando y la impresora de eventos.

Esta estructura modular permitirá conectar diferentes tipos de líneas (líneas en bucle y líneas de derivación) a la unidad principal de procesamiento

La unidad principal de procesamiento ejecuta todos los procesos necesarios para el comportamiento lógico del sistema. Se comunica con todos los otros módulos y con el panel de mando y, en adición, gestiona los datos de configuración y la hora del sistema. La carga de software y de los datos de configuración, así como el diagnóstico del sistema, se llevara a cabo a través de una interfaz Ethernet (interfaz de servicio) a la cual puede conectarse un PC con el correspondiente software (monitor de servicio).

Equipo de alimentación

Un equipo de alimentación de 7A proveerá las tensiones de alimentación requeridas internamente en toda la central. Alimenta en modo de flotación dos baterías recargables de 38 a 40 Ah conectadas en serie para el suministro eléctrico de emergencia y además, dispondrá de cinco salidas de 27 Vcc protegidas para dispositivos externos. La supervisión de las baterías será controlada y evaluada por la unidad principal de procesamiento.

Módulo de mando

Para la conexión de paneles de mando para bomberos, dispositivos de transmisión (detectores principales), dispositivos de alarma (sirenas), así como para la activación del bus de relé.

Módulo para tecnología de línea en lazo

Para la conexión de 2 líneas en lazo (loops) con los correspondientes detectores y módulos de la tecnología de línea en lazo.

Módulo universal de interfaces

Módulo de red para la puesta en red de centrales en LANs con 2 interfaces

RS485 y 2 interfaces 100Base-TX. El módulo también deberá emplearse para el acceso remoto.

COMUNICACIÓN EN RED

La arquitectura de la red estará basada en una Local Area Network (LAN), será en una comunicación de red de dos redes (Lan 1, Lan 2) de tecnología estándar de bus.

No debe haber un nodo maestro que trabaje por interrogación, ni computadora central de almacenamiento de archivos, controlador de display u otro elemento central (eslabón débil) en la red el cual al fallar pueda provocar la pérdida completa de las comunicaciones en la red o causar una degradación mayor de la capacidad de la red.

La falla de un nodo no causará falla o degradación de las comunicaciones en los demás nodos ni cambio de protocolo de comunicaciones entre los nodos sobrevivientes. Cada nodo/panel se comunicará sobre la red, un nodo podrá ser un panel de detección y alarma de incendio inteligente, una estación de control de red basada en P.C. o un anunciador controlador de red, un repetidor, etc. La red se podrá expandir hasta al menos 16 subcentrales y 32 dispositivos de control.

A pesar de la estructura descentralizada, el sistema de detección de incendios se presentara hacia el exterior como un equipo centralizado convencional.

La topología de la LAN podrá elegirse a voluntad. Las centrales y los paneles de mando pueden interconectarse en red en una línea de lazo así como en una línea de derivación.



Grupos de detectores, controladores de incendios, etc., podrán conectarse a cualquier central en la LAN, siendo igualmente posible interconectar elementos de diversas centrales (dependencia de 2 detectores, controladores, etc.).

Para poder agrupar lógicamente varios dispositivos en una sola central, es necesario que dichos dispositivos se comuniquen. La comunicación inteligente y permanente entre las centrales se llevara cabo con la máxima protección de los datos a través de una línea en lazo (doble). Incluso bajo las condiciones ambientales más difíciles, el protocolo digital de datos especialmente desarrollado, con codificación y detectora de errores, garantizará la comunicación de los subsistemas. Con ello se filtrarán las falsas alarmas debidas a perturbaciones electromagnéticas, como radiaciones radioeléctricas, sobretensión, impulsos parásitos, etc.

Cada nodo de red será capaz de almacenar ecuaciones de control por eventos. Estas ecuaciones podrán ser utilizadas para activar salidas en un nodo de la red en respuesta a entradas en otros nodos.

Los medios que utilizará la red para integrarse serán cable o fibra óptica. Redes mixtas fibra/cable también serán soportadas. Una red cableada incluirá un sistema a prueba de fallas (fail-safe) para aislar los nodos ante la eventual falta de alimentación en uno de ellos.

Un repetidor de red podrá utilizarse para incrementar la capacidad de distancia en 1.200 metros para redes cableadas y en 20Km. para fibra óptica.

CIRCUITOS DE LÍNEA DE SEÑALAMIENTOS

Un lazo debe poder extenderse como mínimo la longitud del lazo más largo s/ plano más un 25%. Cada lazo proveerá alimentación de tensión y se comunicará con hasta como mínimo 128 detectores inteligentes / módulos de monitoreo, control y relé. El agregado de un segundo lazo o de un módulo opcional especial, duplicará la capacidad de dispositivos llevándola a un total como mínimo de 256 dispositivos.

Cada lazo será cableado en estilo cerrado con retorno y modulo de aislación por cada dispositivo direccionable instalado, de forma tal de dar confiabilidad total al sistema.

La CPU recibirá información analógica de todos los detectores para determinar si existen condiciones normales, de alarma, de prealarma o de falla para cada uno de ellos.

La comunicación inteligente y permanente entre centrales, módulos y detectores se llevara cabo con la máxima seguridad de los datos y permitirá la total monitorización y evaluación de los estados efectivos del sistema. Los fallos en la red de alimentación o las falsas alarmas originadas por perturbaciones electromagnéticas, como radiaciones radioeléctricas, sobretensión, impulsos parásitos, etc., serán localizados y filtrados automáticamente por un sistema de transmisión digital de datos con codificación y detectora de errores.

La asignación de los detectores a grupos se efectuará independientemente del cableado, lo cual permite la optimización de éste. Un grupo de detectores puede distribuirse entre diferentes lazos y también entre varias unidades centrales de la red. Las entradas y salidas pueden programarse libremente sin necesidad de configuración adicional.

Las funciones de detección de ensuciamiento, auto prueba de detectores y análisis de detectores provistas por el microprocesador incorporado en cada detector contribuirán a descartar y reducir las falsas alarmas.

INTERFACES SERIALES

Se utilizaran para la integración en sistemas de gestión y para el mando de equipos externos como impresoras, buscapersonas, ComBOX, servidores de telefonía,

etc. permitiendo el uso de hasta 4 interfaces asíncronas, seriales y s como RS 485 en modo semidúplex (loop) o como RS 422 no en modo dúplex completo (line). Adicionalmente, dos de las cuatro interfaces podrán operarse también como RS 232 en modo dúplex completo (line), cada una con 2 líneas de control. El modo de operación de cada interfaz se selecciona por medio de programación o hardware.

DISPLAYS DEL SISTEMA

El panel de mando estándar servirá para la visualización y operación claras, cómodas y normalizadas de un sistema. Puede incorporarse en una central o bien montarse separado en una carcasa propia. Dispondrá de una pantalla a color TFT de 5,7" ó en un display LCD de 8x 40 líneas, con visualización de todos los estados de la instalación en texto claro. Se operará mediante teclas de función y rueda giratoria. El frente de la carcasa contiene símbolos e inscripciones para un manejo intuitivo mediante teclas funcionales. El sistema también soportará las siguientes opciones de display:

- a) De 16 o 32 leds rojo/amarillo como repetidor secundario.
- b) De leds rojo/amarillo como repetidor de sistemas de extinción
- c) Impresora serial de protocolos con memoria de eventos, con alimentación de emergencia por un mínimo de 72 horas conforme a las especificaciones de la norma EN 54-4 y almacenará todos los cambios del sistema de detección de incendios en texto claro y con fecha, hora e información suplementaria. La impresora poseerá una memoria de eventos que permitirá la impresión repetida de los protocolos a voluntad.

FUENTE DE ALIMENTACION

Un equipo de alimentación de 7A proveerá las tensiones de alimentación requeridas internamente en toda la central. Alimenta en modo de flotación dos baterías recargables de 38 a 40 Ah conectadas en serie para el suministro eléctrico de emergencia y además, dispondrá de cinco salidas de 27 Vcc protegidas para dispositivos externos. La supervisión de las baterías será controlada y evaluada por la unidad principal de procesamiento.

COMPONENTES DEL SISTEMA

DISPOSITIVOS DIRECCIONABLES

Generalidades:

1. se direccionarán en forma automática electrónica desde el MCU al momento de la programación (con su dirección lógica asignada para cada dirección física) e incluirán módulo de aislamiento dentro del mismo o en su base de montaje.
2. Los Detectores de evaluación lógica inteligente deberán ser microprocesados, incluirán módulo de aislamiento dentro del dispositivo o en la base y deberán conectarse con los dos conductores del lazo.
3. Los detectores multicriterio de humo / térmovelocimétricos deberán proporcionar LED de alarma que el mismo panel de control encenderá cuando se haya detectado una condición de alarma. También se deberá proporcionar una conexión de salida en la base para conectar un LED de alarma remota externa.
4. Los detectores deberán montarse en el techo y deberán incluir una base (universal para todos los modelos) separada y de encastré por medio giro.
5. deberán poseer un filtro de límite dinámico para la reducción de falsas alarmas, función de modo test con exclusión del filtro dinámico, corrección automática del rango, información de suciedad y falla de la cámara óptica.



6. Opcionalmente el sistema deberá manejar sistemas direccionables STR (Sistemas de Transmisión por Radio) tal que permitan la incorporación al lazo en forma inalámbrica de detectores de humo o intrusión.

ESTACIONES MANUALES

1. La estación manual direccionable microprocesada, aprobada y homologada conforme a EN 54-11 incluirá módulo de aislación y deberán enviar los datos que representen el estado del interruptor manual al sistema.

2. Las Estaciones Manuales estarán construidas en Lexan o Aluminio, en color rojo y en la cubierta deberán tener las instrucciones de operación, claramente visibles.

DETECTORES MULTICRITERIO (FOTOELECTRICOS / TÉRMOVELOCIMÉTRICOS) INTELIGENTES MICROPROCESADOS.

1. Los detectores tendrán ambos criterios que podrán usarse combinados o por separado por programación horaria y deberán enviar los datos al panel representando el nivel de alarma .

El detector multicriterio, dependiendo de las demandas y del ámbito de aplicación, puede emplearse como detector de humo, detector de temperatura o bien detector combinado, programándose y configurándose específicamente conforme a la ubicación y al tipo de instalación. El detector descubre tempranamente fuegos latentes y declarados, percibiendo y evaluando tanto el parámetro de incendio humo (mediante el principio de Tyndall) como calor (principio de sensor NTC).

La base sirve para la conexión del detector multicriterio. Será posible conectar en la base un led indicador paralelo o una sirena de base.

2. Provisión e instalación del sistema de Detección de Humo por aspiración en SºSº
En el sector destinado a la Alcaldía situado en Subsuelo, la contratista deberá proveer e instalar un sistema de detección de humo por aspiración.

Se deberá tender por el interior de la Alcaldía un caño de polipropileno y en cada celda, se deberá realizar uno o varios orificios en el mismo, desde donde se tomará la muestra de aire (por medio de aspiración) según recomendaciones del fabricante 3 (tres) por superficie.

Asimismo se deberán instalar en el estacionamiento del Sub Suelo 4 (cuatro) detectores de humo por aspiración con detector para monóxido de carbono para una superficie de hasta 500m². Se deberá instalar en la Sala de Rack o "Data Center" uno similar al anterior descripto sin necesidad de contar con el sensor de monóxido de carbono.

Para un correcto funcionamiento de éste sistema de detección, la Contratista deberá proveer e instalar una fuente de alimentación de 220/24Vcc. Cabe destacar que la Contratista deberá realizar la capacitación al personal a cargo para su mantenimiento y funcionamiento.

La marca y modelo de referencia: Vesda laserfocus VLF-250 o VLF-500 o calidad similar, para un rango de cobertura mínimo de 250m² o bien 500m²

MÓDULO MONITOR DE CONTACTO SECO DIRECCIONABLE MICROPROCESADO.

1. deberán conectar una/s zona/s convencional al lazo, podrán ser de una entrada o múltiples entradas, estándar o supervisadas según la función asignada incluirán módulo de aislamiento.

MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONABLE MICROPROCESADO.

1. Conectados al lazo deberán suministrar una/s salida/s por relé simple inversor, podrán ser de una salida o múltiples salidas, estándar o supervisadas según la función asignada incluirán módulo de aislamiento.

MÓDULO AISLADOR

1. Los Módulos Aisladores se proporcionarán para aislar automáticamente los cortos circuitos en un lazo. Se deberá proporcionar un módulo aislador por cada elemento instalado (detector o módulo).

2. Si ocurre un cortocircuito, el módulo Aislador deberá abrir automáticamente (desconectar) el lazo y se visualizará en el panel de control esta condición. Cuando se corrige la condición de corto circuito, el Módulo Aislador automáticamente deberá volver a conectar la sección aislada.

3. El Módulo Aislador no deberá requerir ningún ajuste de dirección y sus operaciones deberán ser totalmente automáticas. No deberá ser necesario sustituir ni reajustar un Módulo Aislador después de su operación normal.

El Módulo Aislador podrá estar incluido en cada elemento, De no ser así deberá estar en la base de cada detector y en caja eléctrica acorde para el caso de los módulos.

SIRENAS ELECTRÓNICAS / LUCES.

1. Las Sirenas Electrónicas serán direccionables y deberán operar con la misma alimentación del lazo de comunicación, incluirán módulo de aislamiento.

2. La sirena sirve para la señalización acústica de una alarma de incendio en espacios interiores (categoría medioambiental A según EN 54-3).

Tres tonos diferentes como mínimo serán seleccionables a través de la central o durante la operación del sistema. El volumen se regulará mediante el software.

LUCES ESTROBOSCÓPICAS DIRECCIONABLES.

1. Las lámparas de destellos electrónicas serán direccionables y deberán operar con la misma alimentación del lazo de comunicación, incluirán módulo de aislamiento.

2. La lámpara de destellos sirve para la señalización óptica de una alarma de incendio en espacios interiores (categoría medioambiental A según EN 54-23). La velocidad de los destellos y la intensidad de la luz se configurarán por medio de software.

ANUNCIADOR CON TECLADO DE ACCESO SISTEMAS DE INTRUSIÓN/ROBO:

1. Será un anunciador parcial con teclado numérico y llave a cerradura para su ingreso al código. Este permitirá la función de conexión/desconexión de una zona de seguridad o grupo de ellas y deberá quedar indicado mediante led,s rojo y verde el estado que al mismo tiempo es reportado a la central.

2. El anunciador deberá mostrar todas las condiciones de alarma y de falla en el sistema.

3. El anunciador deberá conectarse a las dos redes s (Lan 1 y Lan 2) tal que se pueda asegurar la comunicación aun ante la falla de una de las redes, y deberá contar con un tercer lazo o bus de emergencia que ante una falla principal de pérdida de las comunicaciones de las dos Lan, aun quede la posibilidad de anunciar una alarma en los display como en grupos de sirenas preestablecidos.

SOFT DE GRÁFICOS



CARACTERÍSTICAS DEL SOFT DE GRÁFICOS

El soft de gráficos permitirá visualizar en pantalla las distintas plantas o sectores del complejo con la ubicación de los detectores, pulsadores y sistemas de intrusión. Será de operación sencilla, con funciones graficas en un monitor y de texto y soporte del operador en el segundo monitor, deberá tener claves de accesos, multilenguaje seleccionable online.

Basado en una arquitectura cliente servidor pudiéndose tener varias computadoras interconectadas en red. Deberá tener dos modos de operación: 1) modo desarrollo donde se ingresan los datos y plantas del proyecto y se configura el sistema; 2) modo Monitoreo donde esta todo habilitado para su control pudiendo ver el estado de todos los componentes en pantalla, cambiar entre los diferentes planos, símbolos y enviando comandos a través del PC.

Estas plantas se diferenciarán por color para facilitar identificación

En el caso de una alarma o falla, se dará un aviso audible y visual (aparecerá en pantalla la planta correspondiente y se producirá el cambio de color titilando el detector o elemento que registra el evento) hasta que el personal de seguridad tome la novedad. Deberán quedar estas operaciones registradas con fecha y hora asimismo, se podrá hacer un zoom al sector del detector para identificar en una escala mayor la ubicación del posible siniestro.

Para la información correspondiente a cada punto se contará con un mínimo de 200 caracteres (número de detector y lazo, y ubicación física del detector y texto adicional).

BATERÍAS

1. Deberán ser Baterías Selladas Tipo Gel de 12 voltios.
 2. La batería deberá tener capacidad suficiente para dar energía al sistema de alarma de fuego durante no menos de veinticuatro horas además de 5 minutos de alarma a partir del momento en que falle la energía de CA normal.
- Las baterías no deberán requerir de ningún mantenimiento. No se requieren líquidos. No se deberá requerir que se revise el nivel de líquidos por rellenado, derrames o fugas.

EJECUCIÓN

A. La Instalación deberá ser de acuerdo con las normas mencionadas en esta especificación y los códigos locales y estatales, y las recomendaciones del fabricante principal del equipo.

B. Todo los caños, cajas de distribución, soportes del caños deberán estar ocultos dentro de las áreas terminadas y podrán estar expuestos en las áreas no terminadas. Los detectores de humo no podrán instalarse antes de la programación del sistema y del período de prueba. Si durante este período está en proceso la construcción, se deberán tomar las medidas necesarias para proteger a los detectores de humo contra la contaminación y el daño físico.

C. Todos los dispositivos del sistema detección de fuego y alarma, los paneles de control y los anunciadores remotos deberán estar empotrados cuando se localicen en áreas terminadas y podrán estar montados en la superficie cuando se localicen en áreas no terminadas.

El cableado deberá ser estilo 7 (con módulos de aislamiento por cada dispositivo.)

INSPECCIÓN FINAL

A. Durante la Inspección Final, un representante del fabricante del equipo principal capacitado en la fábrica deberá demostrar que los sistemas funcionan adecuadamente en todos sentidos.

CONDICIONES

Garantía mínima de 12 meses para equipos

En el caso de no cotizarse lo especificado en el pliego indefectiblemente se deberá adjuntar una planilla con los desvíos de los productos que no correspondan con lo solicitado.

SISTEMA DE AVISO Y DETECCIÓN DE INCENDIO MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las tareas de mantenimiento y control con la periodicidad de las mismas son las siguientes:

a) Inspección

Mensualmente se realizarán las siguientes tareas:

Verificación de Panel principal de Control y Operaciones, matrices, Camaras de video y DVR.

Verificación general de todo el sistema para asegurarse que nada este dañado o inoperante.

Verificar el estado de conservación y limpieza de todos los gabinetes.

Control de estado de dispositivos iniciadores (detectores ópticos, térmicos, pulsadores) que se encuentren en el límite de una condición de alarma según sea verificado con instrumental adecuado.

Verificar la fuente de alimentación, baterías, relays, leeds y demás dispositivos que se encuentren vinculados al sistema.

Limpieza y aspirado de polvo de los gabinetes, fuentes, plaquetas, repetidores, etc.

b) Ensayos:

Mensualmente se realizarán las siguientes tareas:

Control y prueba de todas las funciones de la Central Inteligente.

Control de baterías, prueba de carga, tensiones y corrientes.

Control y prueba de la fuente de alimentación.

Control y limpieza de dispositivos iniciadores (detectores ópticos, pulsadores, etc.)

Control y limpieza de dispositivos audibles y visibles, lentes, (sirenas, estrobos, etc.)

Control y prueba de otros elementos que directa o indirectamente estén conectados al sistema (anunciadores/ repetidores, módulos, etc.)

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Mensualmente se realizarán todas las tareas de mantenimiento necesarias a efectos de mantener a los sistemas en perfecto estado de funcionamiento, libre de fallas y de dispositivos deshabilitados.

RECURSOS

El oferente deberá contar con los medios necesarios para cumplimentar con los requisitos mínimos para dar respuesta a las necesidades planteadas:

Laboratorio Técnico: Reparaciones y pruebas de dispositivos.

Depósito: Stock permanente de repuestos.

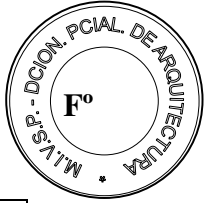
Guardia de emergencia pasiva las 24 horas del día los 365 días del año.

Medios de comunicación directa mediante telefonía celular ó Línea 0810.

Vehículos y herramientas (listar los vehículos afectados al servicio exclusivo de mantenimiento).

SERVICIO DE EMERGENCIA

Se entiende por Atención de Emergencia toda aquella que se origina por una falla que ocurre imprevistamente y deja fuera de servicio un dispositivo del sistema, requiriendo la intervención de un técnico en forma inmediata.

**C1.15. TELEFONIA Y SISTEMA DE LLAMADO A PERSONAS****Vinculación con Central telefónica existente y agregado de internos :**

La Contratista deberá proveer e instalar una tarjeta de ampliación de la cantidad de internos de la central telefónica existente. La misma, deberá contar con la cantidad de internos propuesta por las bocas de telefonía del presente proyecto más un 20% de reserva sin equipar para la placa. Asimismo, se deberá proveer e instalar la totalidad de canalizaciones, borneras, cajas de pase y cables de telefonía que sean necesarias para vincularlas con el piso. Asimismo se deberán vincular con cada una de las bocas de telefonía, se deberá realizar la provisión de la boca completa y en servicio como así también de los teléfonos.

Dicha placa deberá poder adaptarse al sistema de buscapersonas, de modo de utilizar la central también como buscapersonas. En caso que no se pueda, se deberá proveer e instalar un sistema de buscapersonas completa, que se pueda utilizar con el sistema de telefonía instalado. Cabe destacar que, la provisión e instalación de los teléfonos queda incluida. Las bocas telefónicas se encuentran detalladas en planos eléctricos y/puestos de trabajo.

Llamada a busca personas

La Contratista deberá Proveer e instalar un sistema de buscapersonas, en lo posible de manera de vincularlo a la Central Telefónica con el fin de utilizarlo como sistema de busca personas y sistema de sonido. El sistema estará compuesto por:

A-Una Consola mezcladora completa con amplificadores para ocho cajas activas, de sistema Esteréo de ultra bajo sonido, provista de 4 entradas para micrófonos canales de entrada mono y con entrada de líneas balanceadas, conectores XLRs.

Preamplificadores del micrófono discretos de ultra bajo ruido. Phantom de +48V. Con enchufes TRS balanceados. Fuente de alimentación incorporada y llave de encendido. Poseerá entradas adicionales de líneas estéreos multi-funcionales.

Ecualizador de tres bandas como mínimo para todos los canales de alta, media y baja frecuencia. Leds de pico en todos los canales mono.

Salidas para auriculares, sala de control y master, separadas.

Vúmetro digital con indicador de nivel de salidas.

Ancho de banda comprendido desde 10 Hz a 55 Hz +/- 3db.

Distorsión máxima 0.01% a +/- 4 db, 1 KHz, ancho de banda 80 KHz.

B- Caja activa de 20 Watts para uso como retorno en sala adyacente. Con altoparlante de 8" y control de volumen. De medidas aproximadas de la caja de 30x40 cm (tapizada). Soporte de fijación a la pared. Con 15 mts. De cable blindado y plug de conexión a consola.(Cantidad según planos de planta)

C- Micrófonos condenser cardioide con base de mesa, tipo cuello de cisne, con sus cables blindados y para conexión balanceada. (uno por sala)

AMPLIFICADOR

Se trata de un amplificador de audio frecuencia con las siguientes características:

2 canales (estéreo).

Alimentación: 220 V - 50 Hz.

potencia de salida: determinada en especificaciones particulares.

distorsión de armónicos : menor al 15 % , a máxima salida en tonos de 60, 1.000 y 10.000 Hz..

respuesta en frecuencia: de 50 a 15.000 Hz + 3 Db.

sensibilidad de entrada de micrófono: 1 mV sobre 500 omhs.

controles mínimos :

un control de graves

un control de agudos

un control de volumen

balance entre canales

entradas mínimas :

para micrófono

para reproductor de CD

una auxiliar

impedancia de salida : múltiple

DIFUSORES ACÚSTICOS

Serán de diseño tal que respondan a la potencia y respuesta en frecuencia del amplificador y, además, cuyos materiales se adecuen al uso colectivo para el que están destinados.

Entre 50 y 20.000 HZ.

GRABADOR - REPRODUCTOR

Con mecanismo, para copiado en mp3.

Con mecanismo de reproducción continua de mp3.

Pre-amplificador estéreo incluido.

Entradas USB, CD.

Entrada para micrófono.

Impedancia de salida compatible con el amplificador mencionado en:

Control de nivel de salida.

Control de nivel y grabación.

Supresor de ruidos.

C1.16 RED INFORMATICA

La Contratista deberán dejar la totalidad de la red de datos y telefonía completos incluyendo los racks, switch, cableado estructurado y certificación de los puestos de trabajo de una red categoría 5e para los puestos de trabajo y bocas de informática que aparecen en planos.

La misma deberá proveer el ingreso de la red desde la compañía proveedora del servicio, mediante cacería o bien mediante bandeja portacable tipo perforada hasta la toma de la red de datos a relevar.

Asimismo, Se deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones por bandeja portacables (con separador) o por pared (cablecanal de PVC de 3 vías) y piso (cañería semipesada de 1") y para vincular así los RACKs con cada uno de los puestos de trabajo, y todo punto de conexión de datos y telefonía tal como aparece en planos y pliegos.

Cabe destacar que, en la sala de neonatología, por cada poliducto, se deberá proveer e instalar bocas de datos (una por cada cuna), para el envío de la información de los



estados de los equipos electromédicos y deberá enviarse esa información a los puestos de trabajo en dichas salas. Las características de la información enviada deberá coordinarse con las autoridades del hospital.

Asimismo, deberá proveer, instalar y certificar la totalidad del cableado estructurado para garantizar la red cat.5e y vincular cada puesto de trabajo o punto de conexión que lo requiera con el rack correspondiente de 24 puestos que contendrá las 1 patcheras de 24 cat 5e donde acometerán los conductores UTP provenientes de los puntos anteriormente descriptos. Asimismo se deberá proveer e instalar los Accesos/planos.

Componentes de la red de informática:

Provisión, instalación y puesta en servicio de Rack de 24 puestos p/Puestos datos y telefonía Cat 5e s/pliego.

La Contratista deberá proveer e instalar el sistema de datos completo para la totalidad de las bocas de datos ubicadas en puestos de trabajo-periscopios y bocas de datos categoría 5e. Los componentes serán:

Rack:

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los componentes de la red de datos en rack(s) modulares.

Características técnicas:

1.-Router Cantidad: 1 (uno) incluye rack modular de 19" completo.

Ubicados según plano de planta de corrientes débiles del Edificio, con las siguientes características:

1 Puerto de entrada de conexión al server.
48 Puertos de salida para conexión a Switch, que interconectarán la red LAN.
2 Antenas emisión Wireless.

Características técnicas

Especificación de Routers de 48 puertos + 1 uplinks en Giga:

Ports: 48 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola

Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table

Interfaces: RJ-45

Características Ethernet: Fullrate nonblocking en todos los puertos Ethernet , full/half-duplex auto-negotiation y flow control, multicast Layer 2 filtering, soporte de 802.1Q

VLAN, 802.1p traffic prioritization, IGMP snooping

Soporte de 802.1x

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)

IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web
Rackeable en rack de 19"

- **Switch** Cantidad: 1 (UNO)

Switch Principal (ubicado en rack s/planos) con las siguientes características.

Cada rack constará de un Switch el que tendrá:

1 conexión de entrada al Router. 48 salidas de conexión a Pcs de la red LAN, estas salidas serán RJ45

Características técnicas

Especificación de Switch de 48 puertos + 1 uplinks en Giga:

Ports: 48 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola

Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table

Interfaces: RJ-45

Características Ethernet: Fullrate nonblocking en todos los puertos Ethernet , full/half-duplex auto-negotiation y flow control, multicast Layer 2 filtering, soporte de 802.1Q VLAN, 802.1p traffic prioritization, IGMP snooping

Soporte de 802.1x

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)

IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web

Rackeable en rack de 19"

Conexionado:

El conexionado desde el Rack ubicado en el Local según planos (en PB), hasta cada uno de las bocas de datos, por bandeja portacable, zocaloducto de 3 vías y/o cañería se realizará mediante cable UTP cat 5e, conectándose en cada extremo mediante conectores RJ45. Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la certificación de cada puesto de trabajo.

Las PC de cada puesto de trabajo de la red irá comunicada a su switch mediante cable UTP cat 5e, cuyos terminales de ambas puntas serán RJ45.

NOTA:

Toda la red de datos de las PC deberá cumplir con las normativas de protocolos y seguridad establecidos por los órganos competentes.

COMPONENTES DE LAS CANALIZACIONES:

CABLEADO HORIZONTAL

Todo el cableado horizontal es Categoría 5e, el cual cumplirá con la norma EIA/TIA. 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801

Todo el cableado horizontal de piso será Categoría 5e cumpliendo con las especificaciones detalladas en el pliego y descriptas en este documento.



Los cables se instalarán de acuerdo con las recomendaciones de la normativa vigente y las mejores prácticas de instalación de la industria, en tendidos continuos desde el origen al destino y no se admitirán puntos de conexión adicionales intermedios.

El cable UTP es el usado para el tendido del cableado horizontal. La longitud máxima no debe exceder de 90 metros desde el faceplate y el Patch Panel.

Enlace.

Cumplir con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5/ Clase E (últimas revisiones), certificado por Underwriters Laboratories (UL) como tipo CMR (Riser Class) y CMG (General Class). La cubierta del cable será LSZH.

Todos los cables de transmisión de datos deberán ser Categoría 5e – Non-plenum. El cable horizontal Categoría 5e non-plenum deberá ser 24 AWG, 4-pair UTP, UL/NEC CM, con vaina de PVC gris.

El cable deberá ser exclusivamente de configuración geométrica circular y no se permitirán soluciones implementadas con cables con geometrías de tipo ovalado llano, ni geometrías crecientes.

Los cables Categoría 5e deberán también conformar los siguientes requerimientos:

Materiales:

- Conductor: 23 AWG solidcopper
- Insulation: PE
- Jacket: PVC

Rangos:

- Voltage: 300 vacorvdc
- Temperature: -20 to 60O C
- DC resistance: 9.38 ohms/100m maximum corrected to 20O C
- Resistance unbalance: 5% maximum corrected to 20O C
- Mutual capacitance: 5.6 nF/100m máximo
- Capacitanceunbalance: 330 pF/100m máximo
- Impedance: 100 +15 ohms (1 to 250 MHz)
- Impedance shall be measured using ASTM D4566-94, Section 43, Method 3.
- Method 2 isnotallowed.
- Propagation delay: 5.7 ns/m maximum @ 10 MHz
- Delayskew: 45 ns/100m máximo

Los cables se terminarán de acuerdo con las recomendaciones de la TIA/EIA-568-

B. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 5e en el área de terminación será el mínimo posible.

Para dar servicio al Sistema de Cableado Estructurado se proveerán e instalarán:

- Cable UTP, que cumpla con las especificaciones detalladas en este ítem el cual se deberá instalar por las canalizaciones previstas, e impactar en los patch pannels instalados en el RACK.
- Patchcords de cobre de las características indicadas en este ítem, para la conexión de las PC.
- Patch panels, completos con todos los accesorios. La instalación contempla el armado, rackeo, instalación de jacks e impactado de los mismos, y organización de conductores.

DETALLE:

La ubicación de los puestos de trabajo se encuentra indicada en los planos de planta de corrientes débiles como así también los dispositivos que requerirán conexión de datos UTP, por piso.

Se considera puesto UTP al vínculo o canal de transmisión entre dos puntos al que el equipamiento de una aplicación específica es conectado, extremo a extremo.

El canal completo debe cumplir con las pruebas de rendimiento y desempeño de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones) certificado por Underwriters Laboratories (UL), tanto para cuatro (4) como para seis (6) conectores en el canal así como también para tendidos "cortos" menores de 15 mts y tendidos "largos" de hasta 100 mts. de cable UTP. Se deberá presentar documento de Underwriters Laboratories (UL) que lo certifique.

El canal completo deberá cumplir además con el estándar UL level XP7, presentándose la documentación de Underwriters Laboratories (UL) que lo certifique. La oferta presentada deberá contar con la documentación del fabricante mostrando los valores de rendimiento (performance) garantizados por el mismo para un canal de 4 conexiones y un canal de 6 conexiones. Se deben mostrar los valores de Insertion Loss (dB), Next (dB), ACR (dB), PSNEXT (dB), PSACR (dB), ELFEXT (dB), PSELFEXT (dB), Return Loss (dB), Delay (ns), Delay Skew (ns). Los valores se mostrarán para 1MHz, 4MHz, 8MHz, 10MHz, 16MHz, 20MHz, 25MHz, 31.25MHz, 62.5MHz, 100MHz, 200MHz y 250MHz. Dichas mediciones de Performance, serán avaladas por Underwriters Laboratories. Los valores mínimos obtenidos deberán ser para el canal de 4 conexiones.

Los valores obtenidos son resultado de medición en barrido de frecuencia, para cualquier canal hasta 4 conectores y 100 metros.

JACK RJ45

El Jack RJ45 es el componente ubicado en el toma de red (faceplate) de oficina donde se conecta el Patch Cord y une a este al cableado horizontal, y para el conexionado en los patch panels.

Soporta como mínimo 750 inserciones de Plug RJ45 de 8 posiciones.

Etiquetados para trabajar con el sistema de cableado tipo T568A o T568B. Pero el sistema utilizado en la instalación solicitada con el cable de 4 pares 24AWG deberá ser T568B.

Cumple con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones), certificado por Underwriters Laboratories (UL).

El plástico usado en el Jack es de alto impacto, retardante de flama. Con certificado de flamabilidad de Underwriters Laboratories (UL) clase 94V-0.

Todos los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC Parte 68, Subapartado F, se conectarán de acuerdo a la asignación de colores T568A. Los contactos del jack modular deberán cumplir con la especificación de:

Contactos bañados con un mínimo de 50 micro pulgadas de oro en el área del contacto y un mínimo de 150 micro pulgadas de estaño en el área de la soldadura, encima de un bajo-baño mínimo de 50 micro pulgadas de níquel. Los jacks modulares serán compatibles con un panel de montaje de espesor entre 0.058" - 0.063" y abertura de 0.790" X 0.582".

PATCHCORD UTP

Debe estar confeccionado en configuración pin a pin según el esquema TIA 568B. El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad.

Se solicita la provisión de las siguientes cantidades de Patchcords flexibles, que cumplan con las especificaciones TIA/EIA para CAT.5e ISO/IEC 11.801:

Para puestos de trabajo

- Longitud: a verificar según planos

Para cruzadas en patch panels

Longitud: 0,60/1,20/2,00 metros, según corresponda.

Deberán ser conformados por cable de cobre multifilar de 4 pares trenzados, de las siguientes



características:

- 8 hilos de cobre de Ø0.20 mm, 24 AWG
- Aislamiento: polietileno altamente resistente
- Diámetro del conductor en el aislamiento: 0.98 ± 0.05 mm
- Forro: PVC Ø6.2±0.2 mm
- Con un plug RJ45, de 8 posiciones en cada extremo.
- Los patchcords deberán ser certificados según categoría 5e.

Debe estar confeccionado en configuración pin a pin según el esquema TIA 568B.

El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad y la chaqueta del cable UTP. Grado de Flamabilidad LSZH . Poseer boot en el mismo color del cable, inyectable, en el mismo cuerpo del plug RJ45.

Se deberá realizar las mediciones de longitudes y atenuaciones para realizar las certificaciones de los componentes suministrados según lo indicado en TIA/EIA 568A e ISO/IEC 11801. Las certificaciones de estas mediciones más las del fabricante deberán ser presentadas en medio electrónico con soporte en papel.

PATCH PANEL

Los Patch Panel se encuentran ubicados en el rack concentrador y se conecta directamente con el cable UTP del tendido horizontal.

Todos los patchpanels serán categoría 5e para montaje en bastidor de 19" y deberán ser instalados en los gabinetes a proveer con puertos modulares RJ45, UTP 568b Cat 5e, conexicionados según la asignación de colores T568B.

Los patchpanels estarán contruidos de una estructura metálica de lámina de acero y será terminada con cobertura de pintura epoxi y textura lisa, con numeración serigráfica de puertos, con código acordado con ASI.

Cada patch panel deberá contar con una varilla trasera para precintar los cables UTP. Por cada patch panel se deberá colocar un organizador horizontal de 1 (una) unidad sin tapa.

La cantidad de patchpanels de cada rack se contempla la suma de la totalidad de los puestos más un 20% de reserva de conectores.

Características de patch pannels

- El Patch Panel será de 19 pulgadas para ser montado sobre los bastidores de los gabinetes.

La máscara del Patch Panel será de material metálico y de color gris y negro.

- Se utilizara Patch Panel completos de 12 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones de estos para completar la demanda de puertos dentro de un gabinete.

El Patch Panel de 12 puertos debe ocupar un máximo de unas Unidades de Rack (1UR).

- A fin de asegurar el correcto ordenamiento y ruteo de los cables, cada Patch Panel contará con una barra de ordenamiento posterior y se proveerá la totalidad de patch panel de capacidad máxima 24 puertos y 1 ordenador por cada patch panel instalado.

- Cada conector del Patch Panel cumple con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones), certificado por Underwritess Laboratories (UL).

- Cada puerto del Patch Panel cuenta con sistema de identificación por etiquetas frontal.

- El sistema de conexión posterior para cada puerto es 110 tipo IDC para cables desde 22AWG hasta 24AWG. Cada puerto frontal se conecta perfectamente a los Plug RJ45 de los PatchCord ofertados. El Patch Panel debe contar con un sistema que permita el acceso al sistema IDC tanto posterior como frontal.

- Cada puerto frontal RJ45 soporta como mínimo 750 inserciones de Plug RJ45 de 8 posiciones.
- El plástico usado en el sistema de conexión 110 tipo IDC es de alto impacto, retardante de flama, y con certificado de flamabilidad de Underwriters Laboratories (UL) clase 94V-0.
- Cada puerto RJ45 del Patch Panel permite una fuerza de retensión del Plug RJ45 (del PatchCord ofertado) igual o superior a 133N
o Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) a 300 mts
o 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae) a 100 mts

ROTULACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Todos los links de conexión deberán ser etiquetados con indicación de número de link y función, en cada uno de sus extremos.

Todos los cables, conectores, módulos de equipos, gabinetes y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los listados a entregar en medio digital.

(Face Plate, Patch Panel, cable UTP, puerto de bandeja, rack.)

Todo el sistema de etiquetas estará reflejado en planillas e identificado en los planos lo que se entregarse como información de obra.

Cada boca deberá ser rotulada con una etiqueta autoadhesiva tipo indeleble.

La empresa indicará por escrito quien es la persona, que hará de Coordinador o Jefe de proyecto. Esta persona será responsable de informar los avances de obra y de solicitar todos aquellos puntos que el usuario debe facilitar para realizar la instalación del sistema de cableado. Así mismo requerirá los permisos para acceder a las áreas restringidas.

Dicho Coordinador o Jefe de proyecto, será una persona que contará con los Certificados de realización de los cursos de Sistemas de Cableado Estructurado emitidos por el fabricante.

INSPECCIONES CABLEADO DE RED Y CERTIFICACIONES

Durante los trabajos o al finalizar la instalación del cableado e interconexión, se realizarán ensayos de calidad. Estos ensayos serán supervisados por la inspección de obra, y tendrán por objeto la validación general de funcionamiento de la red a fin de verificar el cumplimiento de las características requeridas de la misma.

Los ensayos deberán realizarse sobre todos y cada uno de los tramos y bocas instaladas.

Se realizarán prueba de continuidad, ubicación de pares, inversión de pares, terminaciones incorrectas. Medición y tabulación de: atenuación, crosstalk (desde ambos extremos) e impedancia resistiva.

Para el cableado interno desde el gabinete instalado hasta los puestos de trabajo, se realizará lo siguiente:

- Verificación de soporte, cortes y el estado de limpieza interno de ductos de transporte de cable.
- Verificación del método de tendido y administración de cables.
- Verificación de conectorización de cables de acuerdo a las especificaciones de la EIA/TIA con respecto al destrenzado de pares y al radio mínimo de curvatura.

CERTIFICACIÓN DE PERFORMANCE EN EL CABLEADO

Se presentara la documentación de los resultados de performance para cada canal instalado luego de haber finalizado el proyecto.

Estas mediciones se realizarán con un instrumento certificado por su fabricante para medir el performance de un canal completo en Categoría 5e, este equipo estará calibrado para el tipo componentes instalados.



Para el cableado UTP se pide Certificación de cableado: Se deberán realizar pruebas, mediante un analizador nivel II para redes, deberá caracterizarse el medidor para el método de prueba en base a la EIA/TIA e ISO/IEC 11801 de acuerdo a la Categoría 5e.

Las pruebas se harán con un medidor certificado y calibrado para pruebas de cableado en base al boletín TIA/EIA TSB 67 nivel II, homologado, mostrando el margen de la medición en decibeles (Db) para cada combinación de pares.

Los resultados de las pruebas deberán reflejar: MAPEO, NVP, IMPEDANCIA, ATENUACION, NEXT, ELFEXT, ACR, PSNEXT, PSELFEXT, PSACR, SRL, DELAY, DELAY SKEW, LOOP RESISTANCE, todos debidamente detallados en entregar.

La totalidad de la red instalada como de todos los elementos entregados.

La entrega de la certificación deberá ser impresa y en formato digital (.pdf).

Los controles de certificación se realizarán en cualquier momento de la instalación en forma rutinaria y estarán a cargo de la inspección de obra, de no coincidir los valores de certificación entregados por el PROVEEDOR en documento digital con los realizados como control, se DEBERAN CORREGIR LAS INSTALACIONES PARA LOGRAR LA ACEPTACION DE LOS TRABAJOS.

Se incluirá la documentación del fabricante del instrumento verificador de performance que muestre los métodos y parámetros utilizados para las mediciones en el cableado estructurado.

Provisión, instalación y puesta en servicio de access point s/pliego y planos:

La Contratista deberá proveer e instalar la cantidad indicada en planos y computo de access point completos , con las siguientes características técnicas:

Deberá cumplir con la norma IEEE 802.11n (Wireless N),utilizando tecnología MIMO que por medio de múltiples antenas trabaja en 2 canales, frecuencia 2.4 GHz y 5 GHz simultáneamente.

Poseerá una interfaz RJ-45 (8 terminales) para salida a red de PC LAN, para interconectar equipos de cómputo por medio de cable UTP cat 5e, permitiendo velocidades de transmisión de 10/100/1000 Megabits por segundo (Mbps). Dicha interfaz tendrá como mínimo 5 puertos Ethernet para la conexión de varios dispositivos compatible con PD/PSE.

Las antenas de enlaces estarán optimizadas para la instalación en la pared o el techo, permitiendo así la transmisión y recepción de señales en forma más confiable.

Tendrá un grupo de indicadores lumínicos a base de Leds para la visualización de la actividad de la red y de la alimentación de energía eléctrica.

Deberá ser compatible con IPv6, y tener una seguridad de red sólida, que incluye WPA2, 802.1X con autenticación RADIUS segura y detección de puntos de acceso no autenticados, lo que facilita la protección de la información confidencial.

Se podrá Instalar en forma sencilla y la configuración deberá ser intuitiva basada en la web mediante asistente, lo que permitirá implementarlo e instalarlo en forma rápida.

C1.17 SISTEMA DE LLAMADO A ENFERMERA.

GENERALIDADES

La instalación de llamada garantiza una respuesta solicita al pedido de los internados que obtienen motivo de inmediata tranquilidad. El personal de

asistencia se entera de la naturaleza de la llamada y puede finalizar lo mejor las propias intervenciones, evitando recorridos inútiles y fatigosos.

El sistema es, antes que nada, simple para usar tanto para los pulsadores fácilmente accionables, como para el personal, el cual lee sobre el display a leds, el lugar de procedencia y la naturaleza de las llamadas.

La instalación será convencional, modular y flexible en el equipamiento de los dispositivos para la cama del paciente a fines de poder adecuarse operativamente con inmediatez a la eventual necesidad de variaciones receptivas y organizativas de la estructura.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO.

El sistema de comunicación estará constituido principalmente de una serie de terminales de habitaciones las cuales se conectan mediante una línea del tipo convencional supervisada clase A (según norma VDE) a la central de monitoreo. Es suficiente conectar dos puntos de llamada de habitación una tras la otra, para constituir una instalación de llamada para estar en condiciones de desarrollar las siguientes funciones:

Gestionar las llamadas y de las relativas señalizaciones óptico-acústicas de acuerdo con la prioridad.

ANUNCIO A LOS LOCALES CON PRESENCIA DE PERSONA

El sistema deberá tener las zonas que correspondan conforme a planos. La Cantidad mínima de zonas será de 8 (ocho).

El sistema será modular ampliable, con teclas tipo membrana de fácil limpieza, 4 botones de cancelación con led de llamada, botón de silenciamiento de señal acústica, buzzer incorporado, salida a contacto seco de alarma y resumen de falla, lugar para etiquetas descriptivas, capacidad de acoplar terminales adicionales de 8 zonas con 8 botones de cancelación con led de llamada y etiqueta descriptiva.

La arquitectura del sistema será tal por sí, que en caso de cualquier tipo de desperfecto, se interrumpe el servicio exclusivamente en el local donde el desperfecto es verificado sin comprometer el regular funcionamiento del equipamiento hacia abajo ni hacia arriba de la anomalía.

Las llamadas de los pacientes llegan directamente al personal sanitario presente en el pabellón y producen el despacho de la transmisión de la comunicación.

En la configuración óptima, cada pabellón es equipado con un teclado o central propio, desde el cual es posible reconocer la ubicación de las llamadas.

Cuando la situación lo requiere, se puede descentralizar los pabellones individualmente o en grupos.

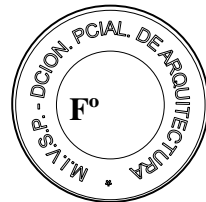
SEÑALIZACIÓN DE PRESENCIA.

Esta señal óptica indica, ya sea sobre el corredor donde la lámpara se encuentra, ya sea sobre el puesto centralizado, la presencia de personal sanitario de las diversas situaciones. La presencia llega activada sobre los terminales de habitación.

Cada habitación permitirá la conexión a una lámpara de presencia del personal, tendrá una base plástica con enchufe para lámpara, cubierta trapezoide opalina, montaje superficial.

LLAMADA DESDE LA CAMA/BAÑO.

El paciente puede llamar a la enfermera desde su cama mediante el pulsador asociado. La llamada puede ser administrada el puesto centralizado.



Puede ser anulada a distancia.

Tipo interruptor de "Pera" con el que el paciente puede realizar sus llamadas de manera fácil mediante un botón de llamada rojo con led ubicado en el extremo de un cable cordón de 2 mts. que se conecta mediante una clavija telefónica a la caja de pared enchufe hembra.

Cabe destacar que, en LOS BAÑOS, SE DEBERÀ PROVEER E INSTALAR PULSADORES DE LLAMADO DE ENFERMERA CON CORDÓN CERCANO A CADA INODORO (si aplica).

PULSADOR DE DESCONEXION.

Consta de un botón de desconexión del tipo membrana con led de indicación asociado en cabecera de cama de cada habitación.

FUNCIONES DEL PUESTO CENTRALIZADO

Se tiene claramente la visualización de la activación de los niveles de presencia y de las llamadas. La enfermera puede responder secuencialmente a los pedidos con libre elección de los llamadores o respetando la prioridad del sistema. Será un sistema del tipo convencional con zonas supervisadas, ampliable en módulos de 4 u 8 zonas con capacidad de hasta 124 circuitos. Cada zona tendrá un led de indicación de llamada, con un etiquetado que permita la identificación de la misma, además de sonar el buzzer de alarma por llamada, indicación de resumen de fallas mediante led asociado y buzzer, salidas a contacto seco.

Fuente de alimentación y cargador/baterías de 24 Volts permitirán la autonomía del sistema por 24 hs.

C1.18 SISTEMA DE TELEVISIÓN.

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de bocas de TV en las habitaciones completas y dejarlas en perfecto estado de funcionamiento

Se deberá proveer completo e instalar las cañerías, cajas y cableado definidos según Normas Vigentes.

Deberá proveerse también las cajas de acceso exterior de toma de señal televisiva, o bien, se realice la conexión con la toma de señal existente del edificio en cuestión.

Todos estos materiales deberán cumplir con las especificaciones técnicas enumeradas en este mismo ETP.

El cable de conexión a utilizar será coaxil RG59 o bien RG6, y las cajas de alimentación estarán terminadas con conector de salida para conexión a TV, completo con tapa.

La totalidad de los televisores deberán quedar alimentados mediante la señal de tv, y quedar en perfecto estado de funcionamiento.

C1.19 SISTEMA DE TURNOS LED

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se deberá Proveer, instalar y poner en funcionamiento un sistema COMPLETO de Llamador de turnos LED con puesto. La Cantidad de Puestos deberá ser igual a la

cantidad de consultorios divididos en un turnero s/planos, con un pulsador por consultorio.

COMPONENTES:



El Turnero deberá ser DIGITAL de LED de alta gama, estético compacto y versátil, diseñado con la más alta tecnología.

El Turnero deberá tener el Indicador electrónico LED con control remoto inalámbrico (Maestro), con funciones de:

Apagado y Encendido de sonido "Ding Dong Regulable".

Puesta en stand-by del mismo para menor consumo de energía eléctrica.

Volumen regulable

Memoria de recupero de ultimo numero en caso de perdida de energía eléctrica

Avance, Avance Rápido y Reset.

Sistema de fijación simple.

Deberá tener una altura de 25 cm de altura de dígito

El turnero digital deberá incluir:

- Control remoto maestro
- Fuente de alimentación
- Manual de Usuario
- Garantía por 1 año.

Funciones Extra:

- Almacenamiento de último número en caso de pérdida de alimentación.
- Carcasa íntegramente de acrílico

Deberá además incluir los siguientes tipos de conexión adicional:

RS232

RS485

USB

Teclado PC

Ethernet

C1.20 SISTEMA DE CCTV

El objeto de este ítem es la Provisión, Instalación, Puesta en marcha de un Sistema de Circuito Cerrado de Televisión con tecnología IP.

La adquisición comprenderá la ingeniería, provisión, instalación, supervisión, mano de obra, calibración, programación, control de calidad, capacitación del personal para la operación y futuro mantenimiento integral del sistema una vez vencida la garantía. La adjudicación se hará a un único oferente bajo la modalidad "llave en mano".

Los equipos a instalar son los que se especifican en Planos adjuntos.

La totalidad del sistema será basado en una red IP, la misma, deberá reportar en su totalidad al Centro Principal de Monitoreo existente.



Se deberá Proveer e instalarla totalidad de las cámaras de CCTV, con su correspondiente alimentación mediante el cable de red (mediante un switch POE de 24 puertos) , y su señal mediante red de datos Cat 5e o superior.

El servidor DEBERÁ TRABAJAR CON 12 CÁMARAS trabaja actualmente con un software de licencia libre que soportará hasta 24 cámaras.

La Contratista deberá realizar la alimentación eléctrica necesaria de la totalidad de las cámaras del sector, desde el Tablero S/planos.

Rack de datos cat 5e c/switch poe para 12 cámaras IP

La Contratista deberá proveer e instalar un Rack de datos independiente del sistema de datos, con un switch del tipo POE, para la cantidad de cámaras de CCTV que se indican en planos de planta y computos.

Las Características de la red, es 5e, similares al ítem C1.16 RED DE INFORMÁTICA.

Características mínimas del switch POE de 12 puertos:

deberá contar con 12 puertos 10/100/1000Mbps que soportan PoE 802.3af/at, con un total de potencia de 320W; suficientemente potente y flexible para que los usuarios desplieguen puntos de acceso inalámbricos o cámaras IP de vigilancia.

El switch deberá ser equipado con 4 ranuras SFP Combo que expanden su red flexiblemente. Además, proporciona alto rendimiento, QoS de nivel empresarial, estrategias de seguridad avanzadas y múltiples variantes de gestión de nivel 2. Con todas estas características,

Deberá tener La función de control de tormentas protege contra las tormentas de Broadcast, Multicast y Unicast Desconocido. La Calidad de Servicio (QoS, L2 a L4) proporciona capacidades de gestión de tráfico mejoradas para mover los datos más rápida y fluidamente. Además, las interfaces de administración de Web, junto con CLI, SNMP y RMON implican una instalación más rápida y una configuración en menor tiempo.

Power Over Ethernet estándar IEEE 802.3at/af

El switch deberá soportar 24 puertos IEEE 802.3at/af PoE y tiene una fuente de alimentación total de 180W para alimentar cualquier dispositivo de energía compatible con 802.3af o 802.3af.

Características Avanzadas de QoS

Para integrar voz, datos y servicio de video en una red, el switch aplica ricas políticas de QoS. El Administrador puede designar la prioridad del tráfico basándose en una variedad de medios, incluyendo Prioridad por puertos, Prioridad 802.1 y Prioridad DSCP para asegurar que la voz y el vídeo son siempre claros, suaves y libres de jitter. Abundantes Características de Capa 2

Para una mayor aplicación de capa 2 en el switch, el switch proporcionará una completa tabla de características de capa 2 incluyendo etiquetas VLAN 802.1Q, aislamiento de puertos, Port Mirroring, STP / RSTP / MSTP, grupos de agregación de enlaces y función de control de flujo 802.3x. Además, el switch proporciona características avanzadas para el mantenimiento de la red como detección de bucles, diagnóstico del cable e inspección IGMP. La inspección IGMP garantizará que el switch transmita de forma inteligente el flujo de multidifusión sólo a los suscriptores

adecuados, mientras que el límite de IGMP y filtrado restringen cada suscriptor a nivel de puerto para evitar el acceso no autorizado a la multidifusión.

Grabador DVR XVR 8Ch 2Mpx 4Ch 4Mpx AHD-CVI-TVI-960H IP 2MP 16CH 4 Audfios
2 HDD

Características:

Salida de video VGA + HDMI + Video BNC

8 Entradas de video BNC

4 Entradas de Audio RCA

Dual Streaming H264

Soporta multiples modos de funcionamiento, 8 Canales CVI-TVI-AHD hasta 1080P (2Mpx), 4 Canales CVI-TVI-AHD 4Mpx o Analogicos hasta 960H, 16 canales IP hasta 2Mpx@400FPS, o 9 canales 3Mpx@135FPS o 4 canales 5Mpx@40FPS. Ver modos de funcionamiento en segunda imagen.

Reproducción 1, 4 canales, 9 canales en IP

Reconociendo automatico de camaras AHD, CVI, TVI, Analogica.

Soporta 2 HDD hasta 4TB

1 Puerto RS485 para manejo de domos

2 Puertos USB traseros

1 Puerto USB frontal

Dimensiones: 323*243*50mm

Rack: 1U

Alimentación: 12v 3 A (dependiendo capacidad del disco instalado, puede ser recomendable 5A)

La misma deberá contener un disco Disco Rigido de 2Tb (2000Gb) . Disco Rigido Instalado, Formateado y configurado en DVR/NVR.Se entrega formateado, configurado en el DVR y montado fisicamente.

Camaras fijas IP, Distancia focal variable, integrado, Enfoque automático, motorizado, lente con autoiris:

La Contratista deberá proveer e instalar y dejar en estado de funcionamiento perfecto la totalidad de las cámaras IP que aparecen en planos de planta de corrientes débiles

Características técnicas de Cámaras IP:



Características técnicas:

- Rango dinámico amplio (WDR) de 130 dB
- Rendimiento avanzado en baja iluminación: 0,05 lux
- Tecnología antiveladura

- Filtrado del ruido 3D
- Asignación mejorada de tonos
- Resolución de hasta 3 megapíxeles (MPx)
- Hasta 60 cuadros por segundo (fps)
- Lente con enfoque automático y distancia focal variable de 3 ~ 9 mm o 9 ~ 22 mm
- Alimentación a través de Ethernet (PoE) IEEE 802.3af, 24 VCA, 12 VCC
- Conjunto integrado de análisis
- Iluminación adaptativa IR hasta 30 metros
- Hasta 128 GB de almacenamiento de ubicaciones periféricas en tarjeta SD
- Compatible con sistemas de video de Pelco y de otros fabricantes
- Cumple con las normas ONVIF perfil S, perfil G y perfil Q
- Soporte y garantía total de 3 años

Cámara

Deberà poseer una lente MPx con enfoque automático y distancia focal variable (3 ~ 9 mm o 9 ~ 22 mm).

VIDEO

Deberà admitir dos pistas de video configurables por separado, además de una pista de servicio. Las pistas pueden comprimirse en formato MJPEG y H.264 en diversas configuraciones de resolución. Video en tiempo real (60 fps) con resolución Full HD (hasta 3 MPx) y compresión H.264 para optimizar el ancho de banda y la eficiencia de almacenamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Abierta e integrada

Deberàn poderse conectar perfectamente a sistemas de administración de video de Pelco, como VideoXpert™, Endura® versión 2.0 (o posterior) y Digital Sentry® versión 7.3 (o posterior). Asimismo deberà integrarse con los principales sistemas de administración de video y software y sistemas de otros fabricantes mediante los estándares abiertos de los perfiles S, G y Q de ONVIF.

ALIMENTACIÓN

Deberà estar diseñadas con alimentación a través de Ethernet (PoE), 24 VCA and 12 VCC.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES:

CÁMARA

Dispositivo de imagen 1/2,8-de pulgada
Tipo de sensor CMOS
Lectura de sensor Exploración progresiva
Alta resolución
3 MPx 2048 x 1536
2 MPx 1920 x 1080
1 MPx 1280 x 960

Relación-señal-ruído >60 dB
 Rango del obturador electrónico De 1/20 000 s (o más rápido) a 2 s
 Rango dinámico amplio 130 dB
 Rango de balance de blancos 2000 a 10 000 K
 Sensibilidad 3 ~ 9 mm f/1,3; 2850 K; SNR >20 dB
 Color (33 ms) 0,050 lux
 Color (500 ms) 0,005 lux
 Monocromático (33 ms) 0,010 lux
 Monocromático (500 ms) 0,001 lux
 Mono (IR encendido) 0,000 lux
 Sensibilidad 9 ~ 22 mm f/1,6; 2850 K; SNR >20 dB
 Color (33 ms) 0,200 lux
 Color (500 ms) 0,010 lux
 Monocromático (33 ms) 0,100 lux
 Monocromático (500 ms) 0,0025 lux
 Mono (IR encendido) 0,000 lux
 Capacidades para día/noche Sí
 Filtro de corte IR mecánico Sí (ON/OFF/AUTO seleccionable), con diferentes puntos determinados para lux
 Iluminación adaptativa IR Longitud de onda de 850 nm, alcance máximo de 30 metros (100 pies) con iluminación IR a 0 lux
 Compatibilidad con tarjeta Micro SD Hasta 128 GB
 Compatibilidad con tarjetas SDHC/SDXC Sí

LENTE

Tipo de lente Distancia focal variable, integrado
 Distancia focal f/1,3, 3 ~ 9 mm o f/1,6, 9 ~ 22 mm
 Enfoque Enfoque automático, motorizado
 Zoom Remoto
 Tipo de lente con autoiris Lente para unidad de comando directo, de iris tipo P
 Campo de visión en grados

Forma de bala para interiores

- Blanco señales 3, RAL 9003
- Cuerpo de aluminio con protección térmica de plástico
- IP66, IK10 en frente y laterales
- Se puede montar la cámara directamente en la pared.
- Iluminador IR

Forma de bala para exteriores

- Telegris 4, RAL 7047
- Cuerpo de aluminio con protección térmica de plástico
- Tipo 4X, IP66, IK10 en frontal y laterales
- Se puede montar la cámara directamente en la

pared.

- Calefactor
- Iluminador IR

AUDIO

Transmisión Bidireccional: dúplex completo o semidúplex
Entrada/salida Nivel de línea/entrada de micrófono externo;
Terminación única, estéreo, máximo de señal 1 Vp-p
Compresión G.711 PCM de 8 bits, 8 kHz mono a 64 kbit/s

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

Ajuste de giro horizontal/vertical Manual
Giro horizontal 360°
Giro vertical +5, -90°
Rotación 360°

ESPECIFICACIONES AMBIENTALES

Temperatura de funcionamiento
Interior, resistente a vandalismos De -10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)†
Ambiental De -40 a 55 °C (de -40 a 131 °F)†
Temperatura mínima de encendido
Interior, resistente a vandalismos -10 °C (14 °F)
Ambiental Con calefactor -40 °C (-40 °F)
Temperatura de almacenamiento
Interior y ambiental De -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F)
Humedad de funcionamiento
Interior, resistente a vandalismos Del 10 al 90 % HR (sin condensación)
Ambiental Del 5 al 95 % HR (sin condensación)
Humedad de almacenamiento Del 20 al 80 % HR (sin condensación)
Resistencia al impacto IK10 (20 J) en todas las superficies
según IEC 62262

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Puerto de red Conector RJ-45 para 100Base-TX MDI/MDI-X automático
Tipo de cable Cat5 o superior para 100Base-TX Potencia de entrada PoE (IEEE 802.3af, Clase 3), 12 VCC, 24 VCA
Consumo de energía 8,5 W nominal
Consumo de corriente 177 mA en POE; 0,35 A a 24 VCA; 0,7 A a 12 VCC
Almacenamiento local SD, SDHC, SDXC Alarma Detecta el estado de alarma abierta o cerrada
Entrada 5 VCC máximo, 0,5 mA máximo
Salida de relé ±350 VCC máximo, ±130 mA máximo

RED

Protocolos compatibles TCP/IP, UDP/IP (transmisión simple, transmisión múltiple IGMP), UPnP, DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, IPv6, SNMP v2c/v3, QoS, HTTP, HTTPS, SSH, SSL, SMTP, FTP, ARP, ICMP y 802.1x (EAP)

VIDEO

Pistas de video Pistas primaria y secundaria configurables de manera independiente, más pista de servicio Resoluciones disponibles Dos pistas configurables de la siguiente manera:

Velocidad de cuadros máxima Hasta 60 cuadros por segundo, 30 fps con WDR

Codificación de video Perfiles H.264 básico, principal o alto y MJPEG

Control de la frecuencia de bits Frecuencia de bits variable limitada (CVBR) y frecuencia de bits constante (CBR)

Modo pasillo Reflejo y basculación electrónicos de imagen: 180°, 90° y 270° (solo H.264) Pista de servicio Pista JPEG; 640 x 480 o 640 x 360, hasta 15 fps

C2 - INSTALACIÓN SANITARIA

C2.1 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos sanitarios a encarar en el edificio y abarcativos a la presente obra, serán como consecuencia de la necesidad de contar con servicios, adecuados a las nuevas necesidades de atención al paciente, como así también a los problemas edilicios y de infraestructura operativa actuales en la planta física existente del mismo.

De acuerdo al diseño arquitectónico respectivo, se construirá un sector anexo al edificio existente, para destino de guardia médica y consultorios.

Los trabajos de instalación sanitaria y seguridad contra incendio, comprenderán las siguientes instancias:

Se ejecutarán todos los esqueletos cloacales de los locales sanitarios a construir, previéndose inclusive, su canalización e interrelación externa. Los mismos se ajustarán a las siguientes condiciones de evacuación:

- a) Evacuación de efluentes de tipo domiciliarios.
- b) Cámaras de intercepción, en tramos sectoriales y terminales con sus respectivas ventilaciones.

Se realizarán trabajos y adecuaciones con los hechos existentes a verificar visualmente, mediante pruebas de escurrimiento, hidráulicas y la utilización de elementos electrónicos y mediciones apropiados. Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado de la memoria técnica soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su correspondiente aprobación, como paso previo al inicio de la obra de instalación sanitaria.

Parámetros mínimos de cálculo

- *Artefactos con evacuación por derrame: 0,13 l/s.
- *Ídem con descarga brusca: 0,60 l/s.
- *Tramos existentes a conservar: a verificar en obra.

La realización de los trabajos se hará sin comprometer el funcionamiento normal de los edificios componentes del complejo.

Toda la instalación cloacal, será debidamente probada hidráulicamente con una carga mínima de 2,00 m.c.a. durante ocho (8) horas continuas debiendo verificar estanqueidad y no aplastamiento.

Asimismo se ejecutarán todas las instalaciones referentes a distribución de agua sanitaria (fría y caliente), artefactos y accesorios, servicio contra incendio (prevención, detección y extinción) previstas en la documentación. Cuando corresponda, de acuerdo a exigencias del Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Generales, se cumplimentará la documentación de replanteo y cálculos respectivos.

Señalización de vías de escape, iluminación de emergencia y detección, según especificaciones del Área Electricidad.

Parámetros mínimos de cálculo hidráulico

- *Lavatorios y piletas lavamanos: 0,10 l/s.
- *Ducha y pileta de office: 0,15 l/s a 0,20 l/s.
- *Inodoro con DLI°: 0.10 l/s.

En la correspondiente "visita a obra" se verificarán los hechos apuntados y los alcances de la presente obra. De acordarse alguna modificación parcial sobre la documentación original y por razones estrictamente técnicas y/o de factibilidades de uso, deberá ser documentada e informada a los Oferentes.

Se realizarán trabajos y adecuaciones con los hechos existentes a verificar visualmente, mediante pruebas de escurrimiento, hidráulicas y la utilización de elementos electrónicos apropiados.

Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado por parte de la Contratista, de las memorias técnicas soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su aprobación previo al inicio de las obras,

C2.2_ ESPECIFICACIONES TECNICAS

C2.2.1-Desagüe Cloacal

La instalación cloacal se realizará toda nueva según documentación gráfica.

b- a- Instalación

El nuevo esqueleto cloacal estará conformado por: columnas de ventilación, tramos horizontales nuevos (primarios y secundarios) y redes, con recorridos adecuados a las tapadas de los tramos y enlaces existentes, a mantener en la presente etapa.

Se tendrá en cuenta la distribución más adecuada, los recorridos serán suspendidos y/o por contrapisos, según correspondan al sistema de evacuación primario ó secundario, con ubicación de acuerdo a planos.

Los tramos de evacuación secundaria, que corran sobre contrapisos, llevarán protección mediante recubrimiento con doble envoltura de papel embreado y debidamente apoyados en todo su recorrido. Los desagües cloacales evacuarán con caño PVC de 3,2 mm. de espesor reforzado, y diámetros según plano, los caños de ventilación serán ejecutados con el mismo material, y se instalarán en el artefacto más alejado según plano respetando las normativas de A.B.S.A. Estas se ubicarán embutidas en muros y/o ductos apropiados, previéndose su colocación evitando roturas innecesarias, que afecten el sistema estructural y de difícil reparación. Los extremos aguas arriba de los tramos colectores de cloaca, llevarán ventilaciones de Ø 110 y 63 mm, según planos. Se colocarán caños, tapas de inspección, piezas con tapas de inspección, en aquellos puntos en que se produzcan cambio de dirección, encuentros de cañerías, etc.

Las cañerías de Ø110 respetarán la pendiente mínima de 1:60 y las de Ø160 tendrán pendiente mínima de 1:100. Deberá cumplir las tapadas mínimas, verificar $v > 0.60$ m/seg, caudal de autolimpieza, y seguridad contra el aplastamiento, cuando deban atravesar lugares de tránsito o con sobrecargas. La contratista deberá presentar memoria y planillas de cálculo.

c- Materiales

Se utilizarán caños de PVC blanco reforzado Ø110, Ø63 y Ø38 según planos. Todos los materiales empleados, llevarán el sello de conformidad IRAM.

d- Protecciones

Los tramos de evacuación secundaria, que corran sobre contrapisos, llevarán protección mediante recubrimiento con doble envoltura de papel embreado y debidamente apoyados en todo su recorrido.

e- Aislaciones

Todos los locales sanitarios llevarán carpeta impermeable bajo el solado y contrapiso con unión estanca, integrada con las aislaciones verticales y horizontales de muros y/o tabiques perimetrales. Dichos trabajos deberán ser considerados en cuantía y valoración en el presupuesto de Obra Civil (contrapisos y carpetas).

f- Cámaras de Inspección

Las cámaras de inspección serán tipo premoldeadas de cemento, o de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m (asentada con mezcla de concreto) sobre platea de hormigón armado de 0,10 m. Interiormente se terminarán con revoque tipo sanitario impermeable y cojinetes de escurrimiento terminados con cemento en seco.

Llevarán tapas y contratapas de cemento, con accesorios de bronce para su remoción, con dimensiones variables entre 0,60 x 0,60 y 1.00 x 0,60 m con reja, para profundidades de hasta 1,20 m. El salto entre entrada y salida será de 0,05 m como mínimo.

Todas las instalaciones citadas se ejecutarán de acuerdo a normas reglamentarias de la Empresa A.B.S.A.

C2.2.2- Instalación de Agua Fría y Caliente

La conexión del agua fría se hará desde tanques de reserva a ubicar en la planta de azotea a construir en primera etapa. Estos tanques serán alimentados desde tanque cisterna ubicado la sala de máquinas del edificio. Verificar según plano.

a) Distribución de Agua:

Se proveerá del servicio de agua fría desde tanques de reserva en azotea. Se realizará toda la instalación nueva.

Las columnas montantes de A.F. y su desplazamiento se hará de acuerdo a planos, con recorridos principales suspendidos sobre cielorrasos y distribución embutida en muros.

Los servicios de agua de cada local sanitario serán independizados mediante colocación de llaves de paso con cuerpo de bronce compatibles con el material utilizado en tuberías, con terminación cromada y accesorio tipo roseta ó campana sobre revestimiento y/o revoque.

Se proveerá de tres termotanques eléctricos de 155 lts cada uno, para la provisión de agua caliente de todo el edificio comprendido en la primera etapa. Dotados de una bomba circuladora para garantizar la presión en toda la cañería y de una bomba presurizadora desde tanque cisterna.

b) Materiales

Se utilizará tubería de polipropileno tipo *Copolímero Randon 3 (PP R3)* para uniones por termofusión, de acuerdo a normas IRAM N° 13470/13471, para conexiones N° 13472. Para los cambios de dirección, derivaciones y/o conexiones se colocarán piezas especiales tipo fusión/fusión ó fusión/rosca.

c) Protecciones y aislaciones

Para el caso de recorridos generales externos y/o internos, se utilizará el mismo material, con colocación a la vista ó embutidos. Los externos a la vista, serán con materiales apropiados para protección de rayos UV y debidamente sustentados y fijados sin suprimir el efecto de dilatación propia del material utilizado.

d) Sujeciones y soportes

Todos los tramos que corran suspendidos sobre cielorrasos deberán estar debidamente sustentados e instalados de manera prolija, a partir de la utilización de accesorios del tipo bandeja modular (modelo portacables) u otros, con aplicación por apoyo en muros laterales.

Para los casos citados ó cualquier otra alternativa adoptada y de calidad superior, se exigirá la fijación mediante brocas roscadas (colocación suspendida) y/o con tarugos plásticos de embutir con tornillos tipo tirafondo de cabeza cuadrada con protección galvánica (colocación sobre muros).

C2.2.3- Desagües Pluviales

Se realizará la instalación pluvial nueva según plano con cañería de polipropileno Ø110 tipo Duratop o similar en calidad y prestación y verificando los niveles de altura de la obra in situ.

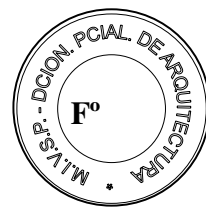
Se realizará en un 100% el sistema de desagüe pluvial: canaletas, embudos, bajadas, etc., colocando elementos detallados según planos.

Toda la instalación, se probarán hidráulicamente hasta la evacuación final.

La contratista deberá verificar la máxima cota de inundabilidad del lugar y la correspondiente cota de piso habitable, que deberá verificarse en el plano de replanteo.

C2.3.- ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

Este rubro trata de todo el equipamiento de locales sanitarios en general como ser baños, vestuarios y offices, indicando cantidades, tipos y marcas a modo de referencia para garantizar la calidad y diseño estipulados.



Dentro de lo denominado equipamiento sanitario están incluidos los artefactos sanitarios, griferías y accesorios, como ser: portarrollos, jaboneras, barrales, percheros, espejos, etc. y que la Contratista deberá garantizar su presencia en los locales y en las cantidades indicadas al momento de entregar la obra. Deberá presentar muestras para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

a) Equipamiento para baños, etc.**-Artefactos para Sanitarios:**

- Inodoro de losa blanco corto línea Clásica con tapa de "Ferrum" o equivalente. Sistema de descarga c/ mochila.

- Bacha de A°I° Ø30

- Griferías en Sanitarios:

Grifería lavatorio línea 15 Alegro 0207/15 de "FV" o equivalente

b) Accesorios para Baños:

.De A°I° tipo modelo JUMBO de "INTELEC" o equivalente. Se colocará un juego por cada local sanitario:

-un dispenser de papel higiénico 28 cm de diam por 10 de profundidad con llave de seguridad.

-un dispenser de toalla 28 cm de akto x 10 de profundidad con llave de seguridad.

-un dispenser de jabón 20,8 de alto, 12 cm de ancho y 7,3 cm de profundidad con llave de seguridad.

-un cesto de residuo desmontable, montado. con puerta rebatible de 58,4 de alto x 41,9 de ancho x 31,7 cm de profundidad.(solo en sanitarios públicos)

-Percha tipo modelo " CALIFORNIA 0166/17" marca "FV" o equivalente, uno por cada sector de inodoro.

-juego de accesorio de losa blanca para embutir tipo línea Clásico AJS7 de "Ferrum" o equivalente.

-Espejo: de cristal de 0.80 x 0.80 mts biselado

c) Equipamiento para Estares de Enfermería, Shock Room y locales anexos.

- Pileta de cocina simple de acero inoxidable de 0,34 x 0,38 x 0,18 mts, modelo E37 de "Johnson" o equivalente. Descarga con sifón modelo 0242.01 color cromo de "FV" o equivalente.

- Pileta de cocina simple de acero inoxidable de 0,37 x 0,60 x 0,20 mts, modelo E60 de "Johnson" o equivalente. Descarga con sifón modelo 0242.01 color cromo de "FV" o equivalente.

- Grifería de mesada:

Juego para mesadas 0416/15 CR, Allegro de "FV" o equivalente.

d) Equipamiento Sanitario Discapacitados

Especificaciones generales

Deberán cumplir con la Ley N° 22431.

Inodoro: adaptado, altura total sobre nivel de piso terminado: 0.50 mts.

Lavabo: anatómico tipo ménsula sin pie, altura 0.90 mts. sobre nivel piso terminado. Grifería tipo palanca o cruceta.

Barral vertical: longitud: 1.80 mts, de acero inoxidable de 40 mm. de diámetro exterior con travesaños ídem barral. Arandelas circulares de acero inoxidable en encuentro con pared y brida de sujeción en encuentro con piso. Acabado pulido mate exterior.

Manijón: de acero inoxidable de 40 mm. de diámetro exterior. Arandelas circulares de acero inoxidable en encuentro con pared. Longitud 1 mts. Distancia libre a muro a 50 a 70 mm.

Barral de seguridad rebatible: de acero inoxidable de 40 mm. de diámetro exterior con bisagra en encuentro con pared. Longitud: 0.70 mts. Terminación pulido mate exterior

Espejo: de cristal de 0.80 x 0.80 mts. sobre terciado de 8mm. Marco de madera, altura arranque 1 m. Se colocará formando un ángulo de 10° con la pared.

C2.4- SERVICIO CONTRA INCENDIO

C2.4.1- Generalidades

El servicio deberá cumplimentar las exigencias de la Ley Nac. N°19.587, Decr. Reglam. N°351/79 y 1.338/96, las normativas específicas en vigencia de la NFPA y de IRAM. Asimismo se respetarán las pautas técnicas establecidas en el Pliego de Condiciones y Especificaciones Generales específico.

C2.4.2 Descripción del sistema

Los edificios destinados a cumplir con funciones hospitalarias y/o centros de salud, deberán contar con elementos apropiados de seguridad para cubrir la posibilidad de riesgos de incendio, debiéndose cumplimentar las siguientes condiciones protectivas y consideradas como mínimas, de acuerdo a normativas en vigencia.

- a) Prevención
- b) Detección
- c) Alumbrado de emergencia
- d) Señalización y escape
- e) Extinción

Se deberá instalar un sistema de señalización adecuado y reglamentario para seguridad, de acuerdo a normativas de la NFPA 13 e IRAM 10005 en cuanto al demarcado de las áreas peligrosas, vías de escape y tableros y/o elementos de extinción.

La contratista deberá presentar plan de evacuación y emergencia.
Se sectorizará la circulación mediante puerta contrafuego según especificaciones de obras generales.

En todos los sectores de la obra, se colocarán sistemas de detección lineal de humo y/o temperatura, central de alarma. Según área Electromecánica.

Toda la documentación referida a las instalaciones y condiciones de seguridad deberá ser aprobada por bomberos de la Provincia de Buenos Aires.
La contratista deberá presentar aprobación final de bomberos.

Se instalarán extintores portátiles de incendio, con base de polvo bajo presión de alta capacidad extintora, para fuegos tipo ABC de 5 Kg de capacidad nominal, con sello IRAM, colocados de acuerdo a norma N° 3517.
Se dejará prevista una boca de incendio equipada para accionamiento de bomberos ubicada según plano.

C2.5- INSTALACIÓN ELECTRICA PARA SANITARIAS

Descripción de los Trabajos incluidos en la instalación eléctrica asociado a Sanitarias:

Descripción General:

Se destaca que el detalle que se indica seguidamente solo constituye un conjunto global de tareas y provisiones de equipos, materiales y accesorios, pero no necesariamente el total de lo necesario.

Por ello el oferente debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que, sin estar explícitamente descriptos, resulten necesarios de incorporar y poner en servicio para que la instalación eléctrica y de comando funcionen perfectamente de forma automática de acuerdo al objetivo previsto, aunque no esté especificado en el pliego de especificaciones técnicas.

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación, control automático y protección de todas las máquinas (bombas elevadoras, cloacales, de achique, bombas presurizadora, etc.) asociadas y toda aquel consumo que aquel requiera (tomacorrientes de usos especiales para termotanques eléctricos, anafes eléctricos, conexión de flotante de tanques, etc. previstas en éste proyecto, incluyendo la provisión e instalación de todos los tableros completos de potencia y comando y todas las acometidas necesarias y tendidos a los mismos.

La alimentación se realizará desde el Tablero General o seccional del sector. Todos los alimentadores y tableros de comando y de control serán provistos nuevos e instalados por la Contratista.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

- En relación a los Tableros eléctricos y conexión a motores:

Planos de Tableros eléctricos.

Plano topográfico externo e interno de tablero. Se incluirá además lo siguiente.

Circuitos unifilares de potencia y de comando.

Esquema de borneras.

Plano de cableado interno.

Cálculo de las caídas de tensión.

Verificación de la selectividad de protecciones.

Memoria descriptiva de dimensionado de conductores de potencia referenciando las cargas eléctricas que se alimentan (cuadro de potencias).

Topográficos de tableros eléctricos, montaje de cañerías, ramales, indicando los materiales y sus especificaciones Técnicas (Esc. 1:50).

- La apertura de canaletas de muros, en losas, entrepisos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.

- La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de conexión externa, bandejas portacables, etc., y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.

- La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, seccionadores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, dispositivos de protección y control, etc., en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.

- Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.

- Toda obra de mano que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero y directivo del Contratista, ensayos, pruebas, instrucción del personal que quedará a cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, derechos de aduana, eslingaje, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.

- Tendrá a su cargo toda la tramitación inherente al suministro de energía eléctrica ante la Compañía Provedora de Energía Eléctrica, concesionaria a efectos de que en el momento oportuno, las instalaciones puedan ser liberadas al servicio en su totalidad.

- Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc. siendo por cuenta de éste, el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante las Reparticiones Públicas.

- El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.

- Una vez terminadas las instalaciones obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan (Municipalidad, Bomberos, Cámara de Aseguradores, etc.). Se tendrá en cuenta también las reglamentaciones de las compañías suministradoras de corriente, con respecto al factor de potencia a cumplir por la instalación.

- Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en Planos y Especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.

- Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar las debidas precauciones, para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

Reglamentos y Normas:

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones Técnicas y planos correspondientes, con todas las normas, ordenanzas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Códigos municipales según corresponda.
- Asociación Argentina de Electrotécnicos.
- Empresas de Telecomunicaciones.
- Dirección de Bomberos de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Compañías Proveedoras de Energía Eléctrica
- E.N.R.E.
- Donde no alcancen las citadas normas, regirán las V.D.E., D.I.N., ANSI y/o C.E.I.

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Trámites y Habilitaciones:

La Contratista será el único y absoluto responsable (en tiempo y forma) de las gestiones y trámites que sean necesarias ante todos los organismos y/o empresas de energía con los planos u otra documentación que resulten necesarios para realizar la habilitación eléctrica, solicitar ampliación de potencia o bien modificación de la categoría

tarifaria. El Comitente se hará cargo de los gastos que resulten de estos trámites (sellados, impuestos municipales o tasas, etc.) no así de los costos de gestión que demanden. La Contratista deberá presentar ante dichos organismos las solicitudes de ampliación del suministro y medición de la potencia que se determine por cálculo, firmados por instaladores matriculados por el ENRE u otro organismo provincial con el suficiente tiempo de antelación a los efectos de realizar toda obra que sea necesaria para la entrega de suministro eléctrico y su habilitación según normas de la empresa proveedora de energía local en tiempo y forma.

Las instalaciones cumplirán con lo establecido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la reglamentación de la AEA (última edición) en ese orden.

Planos:

Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos de obra.

La Contratista deberá proceder antes de iniciar los trabajos a la preparación de los planos de obra en escala 1:50 con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todos los tableros, cajas y demás elementos de la instalación.

Tres juegos de copias de los planos de obra deberán ser presentados por la Contratista, luego de la firma del contrato, y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la Obra.

Antes de la construcción de cuadros generales de comando y distribución de tableros secundarios, así como de dispositivos especiales de la instalación, tales como cajas de barras, cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadros de señalización, cuadro de señales, etc., se someterá a aprobación un esquema detallado de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación perfecta del trabajo a realizar.

Además, la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar a la Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar o mejor decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva a la Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas.

Terminada la instalación la Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos en papel transparente y tres copias a escala 1:50, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de Tableros, Alimentadores, bombas, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas, con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas.

El Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal.

Del mismo modo suministrará dos juegos completos de planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

Desviaciones e interferencias con otras Instalaciones:

En el caso que las instalaciones existentes y a realizar, impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para Instalaciones Eléctricas, el Inspector de Obra determinará las desviaciones o ajustes que correspondan.

Tales desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, no significarán costo adicional alguno, aún tratándose de modificaciones substanciales; pues queda entendido que al ser estas necesarias, la Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta.

En caso de que alguna de las otras instalaciones, la arquitectura o estructura le impidan cumplir con la ubicación indicada, la Inspección de Obra resolverá al respecto.

Muestras:

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen, la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

En los casos que esto no sea posible y la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las Especificaciones y Planos.

Ensayos y recepción de instalaciones:

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen

necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas. Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno hasta que la Dirección de Obra lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 ó 220V megóhmetro con generación de tensión constante de 500 volts como mínimo.

Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo.

Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerrados todas las llaves e interruptores. Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

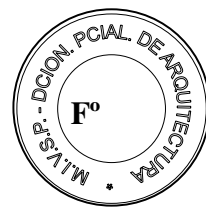
Si la comprobación se llevase a cabo para un grupo de líneas y el valor resultará inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse que la resistencia de aislación de cada una de ellas, no resulte inferior al mínimo indicado anteriormente.

Es imprescindible, para la recepción de las instalaciones, que la Contratista presente a la Inspección de Obra las curvas de selectividad de todas las protecciones para su verificación, como así también una planilla con todos los reglajes y ajustes de todos los interruptores. Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

Es requisito previo, para otorgar la recepción definitiva, la entrega de los planos aprobados por la repartición correspondiente. A requerimiento de la Inspección de Obra, si lo estima conveniente la recepción provisoria podrá hacerse parcialmente en sectores de obra ya terminados.

Garantía:

La Contratista garantizará por el termino de (1) un año, las instalaciones por el provistas y montadas, y por el término de (3) tres meses los materiales que él provea.



Instalación Eléctrica en Obra:

La alimentación de la instalación deberá efectuarse desde un tablero de obra en el que se instalará un interruptor automático (interruptor principal) con apertura por corriente diferencial, siendo la intensidad nominal de la corriente de fuga no mayor a 30 mA y además protección contra sobrecarga y cortocircuito.

Existiendo más de un circuito, se instalará un interruptor automático con apertura por sobrecarga y cortocircuito para cada uno de ellos.

Los tableros de distribución de obra serán alojados en cajas construidas con chapa de acero, con tapas abisagradas y de construcción adecuada para la colocación a la intemperie (IP 5X).

Se deberá realizar la conexión a tierra de todas las masas de la instalación, así como las carcasas de los motores eléctricos y de los distintos accionamientos.

Como líneas móviles se emplearán conductores con envoltura de protección mecánica.

Los interruptores y tomacorrientes deberán protegerse contra daños mecánicos y además como mínimo contra goteo de agua (IP 43).

Los aparatos de alumbrado fijos deberán protegerse contra goteo de agua y los portátiles contra salpicadura de agua (IP 44).

Características de los materiales:

Cañerías: Los caños embutidos o a la vista, instalados en exteriores, serán cañería tipo DAISA, según indica en planos de planta y deberá ser de aluminio, con cajas de pase del mismo material, con conectores herméticos o bien roscados. Las cajas y accesorios serán en fundición o inyección de aluminio. Las juntas y anillos de sello serán de EPDM (elastómero a base de etilenopropileno). Todos los accesorios para uso intemperie deberán poseer protección IP 54. Todas las roscas de cajas y accesorios serán BSP, prescindiendo de la medida o tipo de cañería a utilizar. Todas las cajas deberán poseer un tornillo para puesta a tierra. Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos. El diámetro mínimo a usar para los caños es de Ø3/4". Los caños embutidos o a la vista en interiores serán de hierro del tipo semipesado, con cajas de pase del mismo material, con conectores rápidos o bien roscados. *Los mismos, una vez instalados, deberán ser pintados del mismo color que el cielorraso.*

En instalaciones a la vista se considerarán accesorios de curvas a 90° con tapa registrable. El diámetro interno mínimo de los caños se determinará en función de la cantidad, sección y diámetro (incluida la aislación) de los conductores. El área total ocupada por los conductores, comprendida su aislación, no deberá exceder el 35% de la sección del caño.

En los locales donde los planos indiquen cañerías y cajas a la vista, antes de su colocación, el Contratista presentará a la aprobación de la Dirección de Obra, planos de detalles de la ubicación de cañerías y cajas.

Se fijarán los caños sobre soportes perfilados de hierro galvanizados fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión, no admitiéndose la utilización de tacos de madera.

Los caños serán fijados a los soportes mediante abrazaderas "U" de hierro galvanizado del tipo portante y en fijación, con ajuste a tornillo, independientes para cada caño, del tipo OLMAR.

En el caso de que la instalación sea suspendida, se suspenderán los perfiles por medio de varilla roscada de $\frac{1}{4}$ ".

El tipo de cañería y accesorios, cajas de pase o derivación, cajas para llaves, tomacorrientes, etc., está indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares y planos.

Cajas: Las cajas a utilizar serán de aluminio de una sola pieza tipo Daisa, de un espesor mínimo de 2,6mm.

Conductores: Los conductores a emplear desde y hacia los tableros serán de cobre de secciones de acuerdo a las cargas alimentadas. Serán cables extraflexibles doble aislación en Polietileno Reticulado XLPE de secciones mínimas indicadas en planos eléctricos. Responderán a lo establecido en la norma IRAM 62266.

No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o derivación. De toda forma de ejecución especial de empalmes, la Contratista deberá presentar muestras para aprobación a la Inspección de Obra.

Donde los conductores entren o salgan de un tablero, caja, caño o aparatos lo harán mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductores.

Conductores tipo VN 2000 de Pirelli: Estos conductores deben cumplir con las Normas Iram en vigencia, las cuales son: 2179; 2178 y otras, en su última versión. Conductores tipo Sintenax (antiflama) de Pirelli: Estos cables deberán cumplir con las Normas Iram en vigencia u otras en su última versión.

Cables de potencia Iram 2178, IRAM 62266.

Cables de señalización y comando Iram 2268.

Así mismo cumplirán con las Normas Iram 2289 e IEE 383 (propagación de incendios).

Cables de tierra, respetaran la Norma Iram 2183.

Para el montaje de los conductores se admitirá como máximo un esfuerzo a la tracción de 6 Kg. por mm² de sección total (suma de las secciones conductoras de los cables). La toma de dicho esfuerzo de tracción no se realizará sobre las aislaciones.

La sección de los conductores será de acuerdo a la carga a la que estén sometidos y a la longitud de los circuitos, no admitiéndose una caída de tensión mayor al 3%.

Se deberá respetar el siguiente código de colores de acuerdo a norma IRAM 2053-II:

fase R = marrón

fase S = negro

fase T = rojo

neutro = celeste

tierra (PE) = verde y amarillo

Tierras y Seguridad: El circuito de Puesta a Tierra (PAT) debe ser continuo, permanente y tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso, 65V (según norma V.D.E.) y permita el accionamiento de los dispositivos protectores del circuito en un tiempo de 0,2 segundos (según norma V.D.E.).

Para constituir dicho sistema de PAT se deberá instalar en el/los lugares indicados por la Inspección de Obra, a una profundidad apropiada, uno o varios electrodos metálicos de acero-cobre, con abrazadera de bronce fundido en el extremo superior con sujeción a tornillos para el cable de salida, o un sistema de electrodos

interconectados, y conectar este sistema de electrodos a la instalación de PAT del edificio y al conductor de neutro.

Las jabalinas serán de acero macizo revestido en cobre marca COOPERWELD del tipo para hincar de 19mm de diámetro x 3000mm de largo o cruciforme según la necesidad.

Los conductores para la conexión con la toma de tierra deberán ser de cobre y su sección será de acuerdo a la intensidad de desenganche del interruptor automático según la se indican en planos eléctricos y según AEA 2006.

El cable de interconexión de la jabalina llegará a una bornera aislada o barra aislada de puesta a tierra, que tendrá perforaciones adicionales para la medición de la jabalina sola o interconectada con la red de puesta a tierra. Las dimensiones serán de acuerdo a planos.

El sistema de PAT deberá cumplir con la Norma VDE 0141, IRAM 2281, salvo en casos especificados en el presente pliego. Las puestas a tierra deben llegar a todos los puntos de la instalación.

Tableros Eléctricos:

Se ubicarán a una altura sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio horizontal.

Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante.

Entre los elementos del tablero se dispondrá:

- Juegos de barras protegido para servicios normales y de emergencia (con y sin UPS) de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.
- Interruptores automáticos, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones.
- Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados ó rotulados de acuerdo a los planos funcionales.
- Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojaran en cablecanales ranurado de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TABLEROS:

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los tableros los cuales deberán ser del tipo **protocolarizados**, y responder a la norma IEC 61439-1 Y 2. Cabe destacar que previo a su instalación, La Contratista deberá realizar la totalidad de cálculos y pruebas que especifican la norma, debiendo presentar los certificados de las pruebas realizadas a los mismos, previo a su instalación.

Las características técnicas de los tableros se indicarán a continuación según dos niveles de Intensidades a emplear: de 0 a 630A y de 630 A a 4000 A:

Características Técnicas de los Tableros de Distribución de Baja Tensión desde 630 A hasta 4000A

1. Generalidades:

Condiciones generales de tableros de baja tensión a proveer e instalar.

- Este documento describe las normas generales para garantizar el máximo nivel de calidad y funcionamiento para un tablero de baja tensión. Con el fin de alcanzar este requisito, todo el conjunto debe aplicar de acuerdo con las especificaciones definidas en la Norma IEC: 61439-1&2
- La IEC 61439-1&2 se aplica a conjuntos y apartamentas de Baja Tensión para una tensión que no exceda de 1000V en corriente alterna a una frecuencia no mayor de 1000 HZ, o para 1500 V en DC.
- La Norma IEC 61439-1&2 define claramente el tipo de verificaciones (verificación de diseño y verificación de rutina) que debe ser llevada a cabo por las dos organizaciones que participan en la conformidad final de la solución: la garantía del Fabricante Original como diseño del "sistema de montaje" y el Fabricante del conjunto como responsable de la conformidad final del tablero de baja tensión.
- Esta norma es también aplicable para todos los conjuntos previstos para su uso en relación con la generación, transmisión, distribución y conversión de la energía eléctrica, y para el control de los equipos consumidores de energía eléctrica.
- Para garantizar la coherencia de la instalación durante el ciclo de vida del tablero, el sistema de instalación y la apartamentas deben ser suministrados por el mismo fabricante

2. Requerimientos del Fabricante Original

- Para cumplir con la Norma IEC 61439-1&2 el Fabricante Original debe llevar a cabo el diseño original y las verificaciones de diseño especialmente para las siguientes funciones que deben ser certificadas por un organismo independiente (ASEFA,etc) para las configuraciones más críticas:
 - ✓ Conformidad de las distancias de aislamiento y las líneas de fuga: ensayos a frecuencia industrial.

- ✓ Límite de calentamiento: protección contra los riesgos de personal y aparatos.
- ✓ Resistencia a cortocircuitos: ensayos de cortocircuito (Icc e Icw) del circuito principal, incluyendo el neutro, y la protección del circuito.
- ✓ Protección contra los choques eléctricos: verificación del aislamiento
- ✓ Protección contra el riesgo de incendio o explosión: prueba del hilo incandescente
- ✓ Mantenimiento y modificación: ensayo de grado de protección IPxxB y Operaciones Mecánicas (especialmente para las partes extraíbles)
- ✓ Capacidad para ser instalado en el sitio: test de elevación, según la norma IEC 62208
- ✓ Protección contra condiciones ambientales: ensayo IK según IEC 62262 & Ensayos de Corrosión.

3. Requerimientos del fabricante del conjunto.

- Para completar los requerimientos de la norma, el Fabricante del Conjunto (tablerista) tiene que llevar a cabo las verificaciones de rutina.
- Detalles de las verificaciones de rutina llevadas a cabo por el Fabricante del Conjunto:
 - ✓ Grado de protección de la envolvente a través de la inspección visual.
 - ✓ Distancias y líneas de fuga a través de la inspección visual.
 - ✓ Protección contra choque eléctrico e integridad de los circuitos de protección a través de la inspección visual de protección básica y fallas, así como la verificación aleatoria de apriete de las conexiones de circuito de protección.
 - ✓ Integración de componentes incorporados a través de la inspección visual.
 - ✓ Circuitos eléctricos internos y conexiones. Verificación aleatoria por apriete. Conductores acuerdo instrucciones montaje
 - ✓ Bornes para conductores externos. Número, tipo e identificación de los bornes
 - ✓ Funcionamiento mecánico. Efectividad de los elementos mecánicos de mando, enclavamientos y cierres
 - ✓ Propiedades dieléctricas. Ensayo a frecuencia industrial o verificación resistencia aislamiento (hasta 250A)
 - ✓ Cableado, comportamiento de empleo y funcional. Verificación completa de la información & marcas, inspección cableado y ensayo funcional eléctrico si relevante
- Una copia de estos ensayos de rutina totalmente completados debe estar presente dentro o cerca del tablero en su lugar de explotación.
- Gracias a las verificaciones de diseño del Fabricante Original y las verificaciones de rutina del Fabricante del Conjunto, el Usuario Final tiene la garantía de conformidad de su tablero acorde a sus requerimientos de funcionamiento.

4. Requerimientos del diseño del tablero.

- Las siguientes reglas de diseño tienen que ser aplicadas con el fin de facilitar el montaje y garantizar el nivel más relevante de seguridad para cualquier equipo de baja tensión.

Instalación de dispositivos

- Todos los dispositivos deben ser instalados sobre la placa de montaje dedicado diseñado para uno o varios interruptores del mismo tipo. El objetivo de este punto es agrupar equipos de protección del mismo tipo, así como distinguir dentro del tablero de distribución la función de cada dispositivo o grupo de dispositivos y evitar errores de identificación.
- Estas placas de montaje tendrán un sistema de fijación independiente proporcionando para ser transformados y movidos en cualquier parte del tablero de distribución y, especialmente, para permitir la fácil ampliación de la instalación.
- Para garantizar la máxima protección de las personas en torno a la instalación eléctrica, las placas frontales deberán instalarse delante de todos los equipos de control y protección con ambos niveles IP3X IPxxB, a fin de evitar el acceso directo a los dispositivos y en consecuencia a las partes activas.

Distribución eléctrica y arquitectura

- Por razones de seguridad y sobre todo si se abre la puerta durante el funcionamiento del tablero de distribución, todos los juegos de barras tienen que ser cubiertos por las barreras en todo el perímetro de la zona de juegos de barras. Para lograr este requisito, la especificación tablero de distribución debe cumplir con las reglas de compartimentación en el nivel mínimo de la forma 2.
- Para el suministro de electricidad dentro del tablero de distribución, la instalación de sistemas de bloques de distribución, utilizando la tecnología de terminales de resorte (IPxxB compatible), garantiza la máxima protección de las personas.
- Para simplificar la instalación de acuerdo con la IEC 61439 1&2, el fabricante original debe suministrar conexiones prefabricadas que están perfectamente clasificadas y coordinadas para trabajar con los dispositivos.
- Los sistemas de distribución verticales deben ser diseñados para permitir la conexión por acceso frontal únicamente. El sistema de distribución horizontal y vertical deben ser diseñados para permitir la conexión (con tuercas de rotura) a lo largo de su longitud gracias a una pista de conexión continua y sin ninguna perforación.
- Para una mayor facilidad de la distribución, los embarrados horizontales deben ser diseñados con una sola barra solo por fase.
- Para la ampliación futura en el tablero de distribución, las barras colectoras deben permitir la posibilidad de añadir todas las cargas requeridas sin necesidad de desensamblados.

Estructura y cubiertas del tablero

- Con el fin de facilitar el acceso dentro del tablero para el mantenimiento, sus columnas deben ser desmontable en todas las superficies cualquiera que sea el grado IP.
- Las asociaciones de tableros eléctricos deben ser posibles en todas las direcciones sin ningún impacto en el nivel de IP y al actualizar el mantenimiento de los niveles de rendimiento originales seguirá garantizado. El tablero de distribución debe combinarse fácilmente con tableros que ya están en servicio.
- Por su diseño el sistema debería asegura la continuidad eléctrica de las partes móviles y sin trenzas de masa adicionales.

5. Operación del tablero de distribución

- Debido a la evolución constante de las necesidades eléctricas de los edificios o de las fábricas, los tableros de distribución deben tener la capacidad de seguir estas evoluciones.
- La oferta del tablero de distribución debe incluir componentes específicos que ofrezcan la unión de una o varias envolventes y columnas en el sitio de explotación.
- Con el fin de facilitar el mantenimiento actual, por ejemplo medición de infrarrojos, la zona de dispositivos tiene que ser accesible en una sola operación.
- La ampliación del número cargas del tablero de distribución se puede realizar en una unidad de reserva funcional sin tener que añadir una nueva conexión aguas arriba a la distribución de barras principal.
- Para aplicaciones de continuidad de servicio, mejora del tablero de distribución en términos de ampliación de cargas, se pueden realizar en servicio con los espacios de reserva sin equipar.
- Los clientes finales tendrán la posibilidad de obtener algunos repuestos para diez años después de la suspensión de la comercialización de la oferta del tablero de distribución con el fin de poder sustituir algunos componentes para aquellas necesidades de mantenimiento o ampliación.

6. Requisitos técnicos (IEC 61439-1&2)

- Además de las especificaciones que se detallan desde los ítems 1 al 5, las funciones del tablero de distribución y las características que figuran a continuación están sujetas a un acuerdo:
 - ✓ El fabricante original garantiza el diseño del sistema de montaje, le fabricante del conjunto es el responsable de la conformidad final del tablero de distribución.

Funciones y características definidas por el usuario	Cláusula de referencia (para las partes 1 y 2)	Configuración estándar	Varios
sistema eléctrico			
sistema de puesta a tierra	5.5, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4		
Tensión nominal U (voltios)	3.8.8.1, 5.2.1, 8.5.3		
categoría de sobretensión	5.2.4, 8.5.3, 9.1 Anexo G		
Transitorios de tensión inusuales, esfuerzos de tensión, sobretensiones temporales	9.1	NO	
Frecuencia nominal de (hz)	3.8.11, 5.4, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4		

Adicional sobre los requisitos del laboratorio de ensayo: cableado, rendimiento operativo y la función	11.10		
Resistencia a cortocircuitos			
Corriente prevista de cortocircuito en los terminales de suministro I (KA)	3.8.6		
Probable corriente de cortocircuito en el neutro	10.11.5.3.5	60% de los valores de fase	
Probable Corriente de cortocircuito en el circuito de protección	10.11.5.6	60% de los valores de fase	
SCPD en la unidad funcional entrante	9.3.2		
coordinación de los dispositivos de protecciones de cortocircuito incluyendo la protección de los dispositivos de cortocircuito en los dispositivos externos	9.3.4		
datos asociados con las cargas las cuales puedan contribuir a la corriente de cortocircuito	9.3.2		
Protección de las personas contra descargas eléctricas según la norma IEC 60364-4-41			
Tipos de protección contra la protección de los golpes básicos eléctricos (protección contra el contacto directo) NOTA: este tipo de protección tiene por objeto proteger contra descargas eléctricas debido al contacto directo dentro de la Asamblea durante las condiciones normales de servicio	8.4.2	Protección Básica	
Tipo de protección contra descarga eléctrica - Protección de fallo (protección contra contactos indirectos) NOTA estos tipos de protección están destinados a proteger contra las consecuencias de un fallo dentro del conjunto.	8.4.3		
entorno de instalación			
tipo de ubicación	3.5 , 8.1.4 ,8.2		
Protección contra la entrada de sólidos y líquidos externos.	8.2.2 ,8.2.3	exterior: IP 30	
Personas autorizadas			
Método de conexión de las unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades	8.5.1, 8.5.2		

funcionales.			
protección contra el contacto directo con partes activas internas peligrosos durante el mantenimiento o actualización (por ejemplo, unidades funcionales, barras principales, barras de distribución)	8.4	NO	
Método de conexión de unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades funcionales	8,5,101		
Formulario de separación	8.101		
Capacidad para poner a prueba el funcionamiento individual de los circuitos auxiliares en relación con los circuitos especificados mientras que la unidad funcional está aislada.	3.1.102, 3.2.102, 3.2.103, 8.5.101, tabla 103		
Corriente máxima admisible			
Corriente nominal del conjunto I (amps)	5.3.2		
Factor de diversidad nominal	5.3.3, 10.10.2.3 Anexo E	De acuerdo con las normas de los productos	
Relación entre la sección transversal del conductor neutro para los conductores de fase: conductores de fase incluyendo hasta 16mm ² NOTA: la corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más grande.	8.6.1	100%	
Relación de la sección transversal del conductor neutro para conductores de fase: conductores de fase por encima de 16mm ² NOTA Para el valor estándar, se asume que la corriente del neutro no exceda el 50% de las corrientes de fase. La corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más	8.6.1	50% (min.16mm ²)	

grande.			
a- Para ciertas aplicaciones, el usuario puede llegar a necesitar requisitos más rigurosos que los especificados en la norma.			
b-Una indicación de entrada en la columna gris indica que no hay ninguna disposición estándar para funciones o características y el usuario debe especificar sus requisitos.			
Impactos mecánicos externos (IK) NOTA IEC 61439-1 no nombra códigos IK específicos.	8.2.1 , 10.2.6		
Resistencia a la radiación UV (aplica para reuniones en lugares abiertos, a menos que se especifique lo contrario	10.2.4	Standard	
Resistencia a la corrosión	10.2.2	Standard	
Límite de la temperatura ambiente más baja	7.1.1	indoor: -5°C Outdoor: 25°C	
Límite de la temperatura ambiente más alta	7.1.1	40°C	
Temperatura ambiente- promedio máximo diario	7.1.1	35°C	
Humedad máxima relativa	7.1.2	Indoor: 50% @ 40°C Outdoor: 100% @ 25°C	
grado de contaminación	7.1.3	industrial:3	
altitud	7.1.4	<= 2000m	
entorno de EMC	9.4, 10.12 Anexo J		
Condiciones especiales de servicio (por ejemplo, la vibración condensación excepcional, fuerte contaminación, ambiente corrosivo, fuertes campos eléctricos o magnéticos, hongos, pequeños animales, riesgos de explosión, fuertes vibraciones y choques, terremotos)	7.2,8.5.4,9.3.3 tabla 7.		
método de instalación			
Tipo	3.3,5.5		
portabilidad	3.5		
Dimensiones y peso máximo	6.2.1		
Tipo de conectores externos (s)	8.8		

Conductor de fase exterior, secciones transversales, y terminaciones	8.8		
Conductores externos de secciones transversales y terminaciones. PE , N, PEN	8.8		
Almacenamiento y manejo			
Dimensiones y peso máximas de unidades de transporte	6.2.2, 10.2.5		
Métodos de transportes (por ejemplo montacargas, grúa)	6.2.2 , 8.1.7		
Condiciones ambientales diferentes a las de servicio	7,3		
detalles del embalaje	6.2.2		
modalidades de funcionamiento			
Acceso a los dispositivos de accionamiento manual	8.4, 8.5.5		
Insolación de elementos de un equipo de instalación de carga	8.4.2, 8.4.3.3, 8.4.5.2		
Capacidades de mantenimiento y actualización			
Requisitos relacionados con la accesibilidad en el servicio por personas ordinarias; requisitos para operar dispositivos o cambiar componentes mientras que el conjunto se energiza	8.4.5.1	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para inspección y operaciones similares	8.4.5.2.2	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para el mantenimiento en servicio de las personas autorizadas	8.4.5.2.3	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para la extensión en el servicio	8.4.5.2.4	NO	

7. Ciclo de vida de un tablero de distribución para un desarrollo sostenible

- Todos los materiales del tablero deben ser reciclables en al menos un 90%.
Conforme con las directivas RoHS y REACH

Características técnicas de Tableros de baja tensión hasta 630A



1. Generalidades

Su diseño responderá a las características de un Conjunto Verificado conforme a la definición de la norma IEC61439.1 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Los tableros serán instalados en el interior de locales adecuados.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("Unidad Funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó Sistema Funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

- tensión de empleo: = 1000 V
- tensión de aislamiento: = 1000 V
- corriente nominal: = 630 A
- corriente de cresta: = 53 KA
- corriente de corta duración: = 25 KA eff /1seg
- frecuencia =50/60 Hz
- grado de protección adaptable sobre la misma estructura: (IP 30 IK07 / IP31 IK08 / IP43 IK08) para gabinetes de interior y IP55 IK10 para gabinetes a la intemperie.
- apto para sistema de tierra: IT, TT y TN

2. Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlado por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas no menor a 200 mm con un ancho de 595 mm y la altura variará según el contenido hasta 1850 mm.

Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables pilotos (300mm).

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 60695.2.1.

3. Estructura

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero convenientemente tratada con tratamiento de cataforesis como mínimo, con un espesor mínimo de 1,5mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra por medio de dispositivos ensayados.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles

o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar tratadas por cataforesis por inmersión y pintadas como mínimo. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 9001 blanco liso, semimate, con espesor total mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

4. Conexionado de potencia

El juego de barras principales será de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estará montado en forma vertical en la parte posterior del tablero, en el pasillo lateral o en una base aislante montado en el lateral del gabinete.

Las barras tendrán un espesor de 5mm y perforaciones roscadas equidistantes para M6 a lo largo de las mismas, para fijación de terminales y/o repartidores de corriente prefabricados.

Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por corrientes de 25 KAeff-1seg / 53 KAc

Las mismas podrán estar soportadas por los repartidores de corriente, suprimiéndose los soportes anteriormente descritos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

5. Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma

IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

- 4 mm² para los TI (transformadores de corriente)
- 2,5 mm² para los circuitos de comando
- 1,5 mm² para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones "cable a cable" aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionado para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 A a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de 10 - 16 mm², flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con varios puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 6 hasta 50A por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 4 mm² flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y

desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 200 A a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel DIN) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 A a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

6. Inspección y Ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán las Verificaciones Individuales, fijados por las normas IEC 61439-1-2 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios

Internacionales independientes, de los siguientes puntos fijados por las normas IEC 61439-1-2 e

IRAM 2181.1, que incluyen:

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación de las propiedades dieléctricas
- Verificación de la resistencia a los cortocircuitos
- Verificación de la continuidad eléctrica del circuito de protección
- Verificación de distancias de aislamiento y líneas de fuga
- Verificación de funcionamiento mecánico
- Verificación del grado de protección

Nota

Todos los materiales y elementos retirados serán entregados empaquetados y con remitos a la Dirección del Hospital.

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:

La Contratista deberá incluir en su cotización la totalidad de las obras eléctricas necesarias para la puesta en funcionamiento de la totalidad del equipamiento asociado con las instalaciones sanitarias, las cuales incluyen, entre otras:

PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y CONEXIONADO DE TABLEROS SEGÚN PLANOS Y PLIEGOS

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar un nuevo tablero que alimentará la totalidad del equipamiento asociado a las instalaciones sanitarias anteriormente descrito. La Provisión incluye el tablero, gabinetes completos, la totalidad de los elementos en esquemas unifilares como así también la verificación del alimentador desde la toma de energía o tablero General de la instalación, la coordinación de protecciones (simultaneidad y selectividad) y la verificación con la empresa prestataria del servicio eléctrico para su conexonado y aumento de la energía contratada.

Las características de los Tableros serán:

Tableros seccionales de bombas:

La Contratista tendrá a su cargo la provisión, instalación y conexonado de los Tableros Seccionales de las diferentes bombas eléctricas (elevadoras, pluviales, cloacales, etc.), estará conformado por un gabinete marca Genrod, o calidad superior de 450X600X200 como mínimo o lo que corresponda con el fin de alojar todos los elementos del tablero según esquemas unifilares, quedando un espacio de reserva no equipada de un 20%, con subpanel calado y estará equipado de todos los elementos que están indicados en los esquemas unifilares de los planos. Asimismo llevará un borne o barra de puesta a tierra donde se conectará el cable verde-amarillo de 6mm² de sección del sistema de puesta a tierra y la salida de los conductores de puesta a tierra de todos los circuitos cuyas secciones se encuentran indicadas en esquemas eléctricos. Las marcas de referencia de los interruptores termomagnéticos y disyuntores diferenciales serán Merlin Gerín, Schneider, General Electric o de calidad superior. El mismo deberá proveerse con todos los cablecanales, rieles din, cableados de potencia y cableados y conexiones auxiliares que sean necesarios para su correcto funcionamiento.

Para los Tableros de bombas, deberá realizarse asimismo la canalización, cableados y puesta en funcionamiento de los comandos del mismo.

Cabe destacar que, el arranque de los motores deberá realizarse mediante arranque directo (para bombas de potencia menor o igual a 5.5HP y mediante arranque en estrella-triángulo o bien arranque suave, para potencias superiores. Cada bomba deberá tener un interruptor termomagnético individual, y un relevo térmico individual regulado conforme a consumo, excepto en las bombas de presurización de escalera, bombas jockey y presurizadoras del sistema de incendio.

Bocas (canalización y cableados) y conexión a motores de bombas de agua, tomacorrientes de usos especiales para termotanques eléctricos y anafes eléctricos, flotante de tanques

La Contratista proveerá e instalará todas las bocas de alimentación a las bombas eléctricas y todo artefacto que requiera alimentación eléctrica asociados a las instalaciones sanitarias. Toda la cañería y accesorios instalados al exterior deberán ser pintados con esmalte sintético del mismo color que el cielorraso o paredes.

CONEXIÓN A MOTORES

La instalación eléctrica en conducto rígido terminará en una caja de conexiones cuadrada de aluminio fundido o inyectado, con tapa, próxima al motor pero no montada sobre él o sobre su base, si ésta fuese del tipo flotante; desde esta caja, que deberá estar sólidamente fijada y protegida, hasta la bornera de conexiones propia del motor, se continuará la instalación con caño flexible de fleje de acero anillado o espiralado, galvanizado de tipo apropiado para uso eléctrico, con cabezales de bronce fundido especiales para el caño, roscados para su acometida a las cajas, o fijación a ella mediante contratueras y boquilla.

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar en éste ítem 2 flotantes uno en Cisterna y otro en Tanque, sus respectivas canalizaciones mediante cañería tipo DAISA $\frac{3}{4}$ " y 2x1.5mm² que vincularán según conexas en serie ambos flotantes y los bornes del tablero de operación automática del mismo conforme se indica en esquemas unifilares. Asimismo, se incluye las vinculaciones entre dicho tablero y las bombas eléctricas con canalizaciones 14.5mm y secciones acordes a la potencia de las mismas. Asimismo deberá realizar la canalización, cableados y puesta en funcionamiento del presostato para el arranque de las bombas jockey y presurizadoras del sistema de incendio.

BOCAS DE TERMOTANQUES ELÉCTRICOS, ANAFES ELÉCTRICOS

La Contratista proveerá e instalará todas las bocas de alimentación a las unidades evaporadoras interiores, splits, ventiladores entubados con cañería semipesada de Ø 15,4mm. como mínimo y se realizarán las uniones entre caños con cuplas rápidas de unión y conectores adecuados en las cajas. El cableado se realizará con sección mínima de 4mm² (2x4+4PE fase, neutro y puesta a tierra-PE-). Las mismas se colocarán mediante grampas omega, medio omega o bien mediante riel olmar y grampas tipo olmar cuando se encuentre interferencias con otras instalaciones.

Toda la cañería exterior y accesorios instalados deberán ser pintados con esmalte sintético del mismo color que el cieloraso. La Cantidad será de una boca por cada termotanque eléctricos, cada anafe y cocina eléctrica. Cada boca se realizará en una caja metálica rectangular y se vinculará el conductor de puesta a tierra a dicha caja mediante un terminal tipo ojal adecuado y un tornillo autorroscante T1 punta mecha. Los Circuitos así realizados no podrán superar las 3 bocas como máximo.

La Contratista deberá verificar las protecciones, selectividad caída de tensión de la totalidad de las instalaciones.

C3.a GAS

NO CONTIENE

C3.b GASES MEDICINALES

C3b1. OBJETIVOS

El presente proyecto contempla la provisión de todos los materiales, cañerías, accesorios, llaves de bloqueo, elementos de unión, elementos especiales para sujeción y/o sostén, materiales para protección de cañerías embutidas y/o enterradas, apertura y cierre de canaletas, perforado de losas y muros necesarios para la ubicación de cañerías, etc. y mano de obra especializada para el montaje en obra de todas las instalaciones especificadas

Se equipara la sala de máquinas con tres compresores y tres bombas de vacío, dimensionadas para abastecer la actual etapa de proyecto y futuras ampliaciones. Además se proveerán e instalarán Columnas de techo y (poliductos y monoductos) paneles del tipo cabecera, con su correspondiente equipamiento de aparatos, estructuras sostén de paneles, conexiones eléctricas, extensiones de cañerías a la conexión a tanque criogénico de oxígeno, según planos.

C3b2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Estas especificaciones técnicas cubren la provisión e instalación para la completa ejecución, y su puesta en marcha, regulación de las instalaciones que se describen más adelante.

Se incluye también la provisión de todo elemento de información. Los trabajos se cotizarán completos de acuerdo con su fin, y se ejecutarán en todo de acuerdo con las "reglas del buen arte".

C3b3. CATALOGOS TECNICOS

Será responsabilidad de la contratista presentar en su documentación ejecutiva catálogos técnicos comerciales indicativos de marcas, modelos de equipos y materiales a instalar en obra.

C3b4. DOCUMENTACION A PRESENTAR

Sobre la base de los planos de las presentes especificaciones, el contratista deberá preparar sus planos de la instalación, asumir la responsabilidad de corrección y de obtener las condiciones requeridas para esta obra. Presentará a la inspección de obra cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar la capacidad y cantidad de los elementos cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en su propuesta. Los planos a presentar ante la dirección de obra se confeccionarán, en tamaño y escala adecuada, para una total comprensión del trabajo.

Serán sometidos a su aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiendo comenzar los trabajos, ni presentar los adicionales por correcciones de tipo constructivas que se introduzcan en los mismos.

Asimismo, en obra, se deberá incluir cualquier trabajo que sin estar específicamente detallado, se requiera para las instalaciones a construirse aseguren un perfecto estado de funcionamiento y máximo rendimiento, de acuerdo a las técnicas y reglas del buen arte.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a los planos, los cuales tendrán por lo tanto, carácter de "conforme a obra".
Asimismo el contratista deberá presentar:
Cálculo y dimensionado de las cañerías para oxígeno, aire comprimido y aspiración.
Método empleado del calculo
Determinación de la longitud equivalente
Determinación y verificación de las velocidades en los tramos y derivaciones principales de acuerdo a los valores recomendados
Determinación de la caída de presión en los tramos y derivaciones
Tabla de caída de presión según el número de bocas
Folletos principales de los elementos a instalar.
Descripción técnica.
Manuales de mantenimiento de los equipos a instalar.

C3b5. INSTALACIONES COMPRENDIDAS

La instalación (oxígeno, vacío y aire comprimido), se realizará en forma completa, se entregará funcionando, regulada y completamente terminada (llave en mano).
El presente comprende: central de provisión de aire comprimido y vacío, cañerías de distribución, elementos de corte y medición, alarmas y equipamiento, que se indican.

C3b6. ALARMA PARA GASES (Oxígeno, Aire Comprimido y Aspiración)

La ubicación definitiva de la ubicación de las mismas, debe ser definida en conjunto con la inspección de obra, la dirección del establecimiento y la contratista.
Debe contar con las siguientes prestaciones

Presión normal de línea con luz piloto color verde
Baja presión, con luz de alarma roja y sirena intermitentes.
Alta presión, con luz de alarma roja y sirena activada en forma continua.
Tendrá un Módulo electrónico que posibilite la regulación de presión de trabajo según requerimientos del usuario. Una bornera con puerta desmontable para facilitar su instalación. Ver norma ISO 7396-1

C3b7. PANELES Y COLUMNAS

Seis (6):
Poliductos Tipo panel de cabecera para Recuperación 3 gases. (PP)
Tres puestos provistos de (2 bocas O₂ + 2 boca Ac + 2 boca Asp) c/u. Según plano.

Tres (3):
Columnas de techo para Quirógrafos Shockroom 3 gases. (CT).
Provisto de (2 bocas O₂ + 2 boca Ac + 2 boca Asp) cada uno. Según plano.

Un (1)
Miniductos tipo panel de pared para dos gases. (PM2G)

Provisto de (1 boca de O₂ + 1 boca de Ac)

Cuatro (4)

Poliductos tipo panel de pared para tres gases . (PM3G)

rovisto de (1 bocas O₂ + 1 boca Ac + 1 boca Asp) cada uno. Según plano.

Un (1)

Monoducto tipo panel de pared para un gas. (PS)

Provisto de Ac. Según Plano.

Poliductos Tipo panel de cabecera para Recuperación 3 gases. (PP). características generales:

Será un conjunto de perfiles de aluminio extrudido de espesor mínimo 2 mm, con posibilidad de conformar ductos totalmente independientes para alojar todo tipo de prestaciones medico-hospitalarias de suministro eléctrico, gases médicos y baja tensión. El cuerpo central estará compuesto por tres canales independientes aptos para la instalación de: suministro de gases médicos, alimentación eléctrica y circuitos de baja tensión y señales bajas o de monitoreo central. Tapa frontal rebatible con eje pivót y punto intermedio de apertura, que facilita las tareas de mantenimiento e inspección.

Posee además un sistema de traba de cierre a presión con punto de clipeo.

El cuerpo lateral diseñado para contener en su interior sistemas de suministro de alimentación eléctrica e iluminación de lectura paciente del tipo fluorescente para el caso de Paneles de cabecera para Pre y Post Parto, circuitos de baja tensión, alarmas y señales bajas o de monitoreo central, de fácil acceso para el paciente. Tapas con traba de cierre a presión con punto de clipeo para un fácil mantenimiento del sistema.

El cuerpo Central - Lateral dispone de tapas planas de aluminio extrudido en función del tipo de terminación adoptada.

Sistema de rieles de servicio en aluminio con la posibilidad de montaje vertical a ambos lados

Acometida superior en el cuerpo del panel

Acabado superficial estriado permitiendo la mejor refractancia de los rayos lineales emitidos por el artefacto.

Deberán cumplir con la NORMA INTERNACIONAL CEI IEC 60601-1 de Requisitos Generales para la Seguridad en Equipamiento Electromédico.

Cada poliducto contendrá las siguientes prestaciones:

Eléctricas:

Dos (2) Interruptores termo magnéticos bipolar, del tipo DIN, marca Siemens o similar, de acceso exterior, protegido con tapa rebatible de poliamida auto-extinguible.

Cuatro (4) Toma corrientes combinados de 220VCA/16A norma DIN con doble contacto lateral de puesta a tierra.

Cuatro (4) Toma corrientes norma IRAM de 220VCA/10A con PIN de puesta a tierra.

Dos (2) Módulos doble Protección de Puesta a Tierra.

Iluminación:

Luz Nocturna con interruptor en el panel

Modulo Interruptor de encendido apagado de artefacto de iluminación

Soportes:

Riel de Servicio VERTICAL en aluminio adosado al panel

Soportes de Aparatos para adosar en el panel frontal del poliducto.

Acometidas para gases médicos:

Poliducto Panel de pared (PP)

Acople tipo a rosca (norma Diss) para oxígeno. (Cant.) 2).

Acople tipo a rosca (norma Diss) para aspiración. (Cant. 2).

Acople tipo a rosca (norma Diss) para aire comprimido. (Cant. 2).

Columna de techo para Quirógrafos 3 gases .características generales: (CT).

Deberá estar sujeta desde la losa , con una estructura compuesta por planchuelas de 1" x 3/16" cerrada con paneles de aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus acometidas correspondientes, con las siguientes prestaciones:

Deberán cumplir con la NORMA INTERNACIONAL CEI IEC 60601-1 de Requisitos Generales para la Seguridad en Equipamiento Electromédico.

Acople tipo a rosca (norma Diss) para oxígeno. (Cant. 2).

Acople tipo a rosca (norma Diss) para aspiración. (Cant. 2).

Acople tipo a rosca (norma Diss) para aire comprimido. (Cant. 2).

Aparatología a proveer:

Regulador de baja presión con manómetro para Oxígeno (Cant. 5)

Frasco Humidificador para medidor de flujo para Oxígeno. (Cant. 5).

Regulador de vacío con trampa de líquidos y frasco de 500cm³. (Cant. 5).

Regulador de baja presión con manómetro para Aire Comprimido. (Cant. 5).

Medidor de flujo para Aire Comprimido escala 0-15 lts/min, salida roscada.(Cant.5)

Accesorios:

Dos (2) BANDEJAS PORTA MONITOR autoportante de medidas de base 400x300mm con acabado superficial en pintura texturada en polvo poliéster-epoxi y sistema doble de regulación de nivelación.

Dos (2) BARRALES PORTA BOMBAS COMPLETO vertical, construido en caño de acero inoxidable, acabado superficial pulido brillante, sección circular de 1", apto para contener hasta 3 (tres) bombas del tipo extracorpóreas, con sistema para adosar a poliducto. Longitud estándar 1000 mm., posibilidad de desplazamiento a lo largo del riel de servicio y regulación de altura de trabajo. También poseerá regulación de separación al plano soporte de pared o muro.

Dos (2) PORTA SUEROS SUPERIORES, con porta suero de hierro cromado de cuatro (4) ganchos.

Dos (2) LUCES de EXAMEN articulada de radio de acción de 1000 mm, con modulo deslizable, para adosar al riel de servicios.

Eléctricas:

Dos (2) Interruptores termo magnéticos bipolar, del tipo DIN, marca Siemens o similar, de acceso exterior, protegido con tapa rebatible de poliamida auto-extinguible.

Cuatro (4) Toma corrientes combinados de 220VCA/16A norma DIN con doble contacto lateral de puesta a tierra.

Cuatro (4) Toma corrientes norma IRAM de 220VCA/10A con PIN de puesta a tierra.

Dos (2) Módulos doble Protección de Puesta a Tierra.

Miniductos tipo panel de pared para dos gases. (PM2G)

Será un conjunto de perfiles de aluminio extrudido de espesor mínimo 2 mm, con posibilidad de conformar ductos totalmente independientes para alojar los gases médicos correspondientes.

El cuerpo central estará compuesto por dos canales independientes aptos para la instalación de: suministro de gases médicos. Tapa frontal rebatible con eje pivót y punto intermedio de apertura, que facilita las tareas de mantenimiento e inspección. Posee además un sistema de traba de cierre a presión con punto de clipeo.

Deberán cumplir con la NORMA INTERNACIONAL CEI IEC 60601-1 de Requisitos Generales para la Seguridad en Equipamiento Electromédico.

Acople tipo a rosca (norma Diss) para oxígeno. (Cant. 1).

Acople tipo a rosca (norma Diss) para aire comprimido. (Cant. 1).

Miniductos tipo panel de pared para tres gases - Aire ,Oxígeno y Vacío (PM3G)

Será un conjunto de perfiles de aluminio extrudido de espesor mínimo 2 mm, con posibilidad de conformar ductos totalmente independientes para alojar los gases médicos correspondientes.

El cuerpo central estará compuesto por tres canales independientes aptos para la instalación de: suministro de gases médicos. Tapa frontal rebatible con eje pivót y punto intermedio de apertura, que facilita las tareas de mantenimiento e inspección. Posee además un sistema de traba de cierre a presión con punto de clipeo.

Deberán cumplir con la NORMA INTERNACIONAL CEI IEC 60601-1 de Requisitos Generales para la Seguridad en Equipamiento Electromédico.

Acople tipo a rosca (norma Diss) para oxígeno. (Cant. 1).

Acople tipo a rosca (norma Diss) para aspiración. (Cant. 1).

Acople tipo a rosca (norma Diss) para aire comprimido. (Cant. 1).

Monoducto tipo panel de pared para un gas – Aire comprimido (PS)

erá un conjunto de perfiles de aluminio extrudido de espesor mínimo 2 mm, con posibilidad de conformar ductos totalmente independientes para alojar los gases médicos correspondientes.

El cuerpo central estará compuesto por un canal independiente aptos para la instalación de: suministro de gas médico. Tapa frontal rebatible con eje pivót y punto intermedio de apertura, que facilita las tareas de mantenimiento e inspección. Posee además un sistema de traba de cierre a presión con punto de clipeo.

Deberán cumplir con la NORMA INTERNACIONAL CEI IEC 60601-1 de Requisitos Generales para la Seguridad en Equipamiento Electromédico.

Pruebas

La prueba con aparatos dosificadores se realizará a una presión de 4 a 5 Kg/cm².

Durante 30 min.

C3b8. REDES

Se distribuirán las cañerías para el vacío y el aire comprimido, se realizará desde la sala de maquinas (bombas de vacío y compresores de aire) ubicada en el Subsuelo s/plano.

La red de distribución de oxígeno medicinal se tomará desde el tanque de oxígeno criogénico y batería de tubos de oxígeno (s/planos).

Colores: las cañerías deberán estar pintadas con los colores según normas IRAM al momento de su instalación.

Todas las cañerías serán de cobre electrolítico de 99,9% de pureza, soldadas con plata y pintadas en toda su longitud con esmalte sintético de color reglamentario. Deberán poseer válvulas esféricas para corte de suministro y reparación por piso.

Las cañerías correrán por los encima de los cielorrasos en las circulaciones de los sectores y bajarán en los plenos según se indica en los planos respectivos, donde se prevén seccionadores convenientemente ubicados, para evitar la salida total de servicio en caso de fallas localizadas. en base a la Norma IRAM FAAA AB37217 y FAAA AB 37218.-

Las soldaduras entre caños y/o piezas de cobre se ejecutarán por medio de soplete oxiacetilénico, con material de aporte de primera calidad, compuesto por aleaciones de plata-cobre-fósforo, según Norma DIN 1734 con principio de fusión a 640°C. y estado líquido a 710°C.

Para soldaduras entre caños y/o piezas de cobre y bronce, se utilizará similar método, con material de aporte compuesto por aleaciones de plata-cobre-zinc y cadmio, con fundente incorporado, según Norma DIN 1734-LAG 30 CD, con principio de fusión a 610°C y estado líquido a 695°C.

Inspección general:

Se verificará que las nuevas cañerías y demás accesorios de la instalación estén totalmente terminados y correctamente soportados.

Según lo indicado en la NORMA IRAM-FAAAR AB. ISO 7396-1:2007, IDT. Cap 12

Pruebas de hermeticidad:

Se realizará a 10 Kg. /cm² para los casos de aire comprimido y oxígeno; a 5 Kg. /cm² para el caso de vacío. La duración de las pruebas será de 2Hs.no debiendo acusar

descenso de la misma en dicho período.

Certificación de Limpieza y desinfección:

Las cañerías serán limpiadas y desinfectadas en fábrica, donde el fabricante entregará al proveedor un certificado que se garantice en buen estado de las mismas para su instalación. El inspector recibirá el certificado y verificará que las cañerías se encuentren herméticamente selladas en fábrica, antes de ser colocadas.

Coordinación:

Previo al corte de los suministros en cada caso, necesario para el empalme de las nuevas cañerías con las existentes, con una anticipación de cinco días como mínimo, se coordinarán estos trabajos con la Inspección de Obra y representantes del hospital.

Válvulas:

En todos los casos se utilizarán válvulas esféricas, roscadas, cuerpo de bronce cromado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón. Serán marca Sarco o similar, debiendo estar aprobadas antes de su instalación en función de su uso. En el caso de colocarse en pasillos, estas irán en nichos sobre los muros.

NORMA IRAM-FAAAR AB. ISO 7396-1:2007, IDT. Cap 8

Accesorios:

En ningún caso se ejecutarán piezas en forma artesanal, solo se utilizarán accesorios normalizados. Salvo expresa aceptación previa, no se permitirá el uso de codos, en se emplearán curvas de radio largo. Para el caso de cañerías de cobre se emplearán accesorios de cobre conformados en fábrica de las mismas características que la cañería principal, para soldar o soldados con plata.

Cuando sean necesarios accesorios roscados, por ejemplo para la conexión de válvulas, los mismos serán reforzados de bronce, en el caso de la aspiración, si se emplearán accesorios roscados, se realizarán las uniones con litargirio y glicerina.

Soportes:

En todos los casos se utilizarán rieles y grampas OLMAR, con una separación máxima de dos (2) metros entre soportes.

Con respecto al montaje del tendido de cañerías, se deberá tener en cuenta evitar contacto de la cañería de cobre con toda estructura metálica que pueda dar lugar a la formación de pares eléctricos, de origen bi-metálicos. Se tomará la precaución de aislar las mismas con aisladores especiales colocados en los tramos donde existan estas estructuras (tinglados, techos metálicos, perfiles de acero, etc.)

Coordinación:

Previo al comienzo de las tareas solicitadas, al retiro del equipamiento existente y al corte del suministro del aire comprimido, **la empresa presentará un plan de los trabajos solicitados que serán aprobados por la Dirección del Hospital y la**

Inspección de Obras. Para el caso de cortes del suministro, se dará un preaviso de anticipación ante la dirección de dos días como mínimo.

C3b9. CENTRAL DE ABASTECIMIENTO
--

- **Central de aire comprimido 3 x 15 HP**

CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO PARA USO MEDICINAL

El aire comprimido se producirá por medio de una planta central de aire comprimido compuesta por tres compresores de aire, dos tanques acumuladores de aire vertical, y dos secadores frigoríficos, un filtro grueso, un filtro fino y un filtro de carbón activado, ubicados en la planta subsuelo (sala de maquinas específica) según plano.

Equipo compresor de aire para uso medicinal

Proveer e instalar tres compresores de aire de sistema pendular, sobre base de Hormigón Armado. El equipo compresor tendrá las siguientes características técnicas:

- Pistón seco y cárter seco libre de aceite.
- Mecanismo de pistones de carrera pendular dentro de un cilindro Toroidal evitando la fricción y desgaste prematuro.
- Cuerpo de fundición perlítica de grano fino. Tapa de cilindro construido en fundición de aluminio tratado, profusamente aleteado asegurando de esta forma una óptima refrigeración y máxima estanqueidad.
- Dos aros de compresión con mínimo coeficiente de rozamiento.
- Eje cigüeñal de acero, montado sobre rodamientos a bolilla estanco auto lubricados, de alta capacidad de carga.
- Volante ventilador de alto factor inercia, totalmente balanceado.
- Pistón de compresión en aleación de aluminio especial.
- Filtros de aspiración secos, de elementos re cambiables.
- Pos-enfriador a la salida del equipo, del tipo aire-aire, separador de condensado y drenaje automático y eliminara así el condensado.
- Tanque pulmón vertical, con válvula de seguridad, manómetro y purga de condensado.
- Silenciador de despresurización para cada equipo.
- Toma de aire exterior por conductos de chapa de hierro galvanizada, flexibles, etc.

Tanque acumulador de aire comprimido:

Será construido bajo las normas de seguridad y tendrá certificado de fabricación correspondiente. Con una capacidad mínima de 500 ltrs. Esta unidad estará equipado con manómetro, válvula de retención, válvula de seguridad, válvula de limpieza o salida del condensado, presostato de arranque y parada, conectado al cabezal compresor por medio de caños flexibles con malla metálica reforzados.

Tablero de comando eléctrico para central de aire comprimido

Proveer e instalar un tablero PROTOCOLARIZADO para motores trifásicos, que permita el funcionamiento correcto del equipo, el mismo se encuentra en planos de esquemas unifilares. Básicamente constara de:

- Un sistema de control de motor, con protección térmica e interruptor exterior de comando, contactor y llave termo magnética general para el equipo.
- Módulo electrónico, que posibilitara la regulación de presión de trabajo, según requerimiento del usuario. Su transductor trabajara con técnicas fotoeléctricas.
- Instrumento analógico indicador de presión positiva de línea de 4" de diámetro externo.
- Todo el conjunto se entregara armado sobre una bandeja desmontable que se alojara en un gabinete esmaltado al duco, con tapa a bisagra, en cuyo frente llevar impreso la descripción de las funciones y luces indicadoras de funcionamiento.

Sistema de filtrado de aire

Proveer e instalar filtros de dos etapas para aire comprimido (fino y grueso), uno del tipo ciclónico separador de agua, con cartucho de bronce sinterizado régimen de 5 micrones y llave de purga manual, que se usara como prefiltro, y el otro ser un filtro del tipo bacteriológico que estar dentro de una carcasa de aluminio (sobre la que se roscara un cabezal del mismo material, con entrada y salida ½" gas) se montará un filtro absoluto esterilizador formado por una membrana microporosa de celulosa con orificios de 0,2 micrones que retiene bacterias y asegurar aire bacteriológicamente estéril. Además se instalará el correspondiente cuadro de válvulas para provocar el by-pass del aire, con el objeto de impedir la interrupción del suministro.

Secador Frigorífico

Proveer e instalar un ciclo secador de tipo frigorífico que permite enfriar el caudal saliente del compresor de aire hasta una temperatura de 2°C., y además que produzca la condensación de la humedad del aire para luego ser separado por trampas automáticas. Llevará un tablero electrónico de control y comando en cuyo frente estarán instalados el interruptor general de encendido, y luces de funcionamiento.

Buck up de aire comprimido

En la provisión del nuevo sector se contará con una batería de tanques de aire comprimido, que permitan abastecer en caso de corte energético.

● Central de aspiración 3 x 15 HP

La aspiración se producirá por medio de una planta central de vacío compuesta por tres bombas de sistema pendular, la misma se colocará sobre una plataforma de hormigón.

Características Técnicas:

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| - Caudal de aspiración | 2700 Lts/min. |
| - Potencia de accionamiento | 15 HP |
| - Velocidad de rotación | 750 r.p.m. |

Nota: Se instalará un caño de venteo hacia los cuatro vientos para evacuar los gases extraídos

Tablero de comando triplex eléctrico para central de aspiración

Idem anterior

Tanque acumulador de vacío

Será construido bajo las normas de seguridad y tendrá certificado de fabricación correspondiente. Con una capacidad mínima de 500 ltrs. Esta unidad estará equipado con manómetro, válvula de retención, válvula de seguridad, válvula de limpieza , presostato de arranque y parada.

Filtro

Se colocará un filtro bactericida.

Separador de líquidos

Deberá contar con una conexión a pileta de piso que le permita liberar residuos contaminados. Los mismos deben ser dirigidos a red cloacal.

Conexión a tanque criogénico

El abastecimiento de oxígeno del nuevo sector, estará a cargo de la empresa que suministra el oxígeno al hospital. Considerando en este punto la capacidad del tanque criogénico actual, y la eventual necesidad de colocar un nuevo tanque ante la nueva demanda. Por otro lado , queda a cargo de la misma , el proyecto y ejecución de la acometida al tanque para abastecer el nuevo sector.

C3b10. INSTALACION ELECTRICA

Los trabajos a realizar en lo concerniente a las instalaciones eléctricas de baja tensión serán los siguientes:

-Provisión y colocación de Tableros Protocolarizados TSV (Tablero Seccional de Bomba de Vacío) y TSC (Tablero Seccional compresores) completos con la provisión, instalación y conexionado de los alimentadores desde TGBT. Cabe destacar que, la alimentación de los mismos deberá ser realizada SOBRE LA BARRA DE EMERGENCIA.

Los mismos deberán estar preparados para tomar la totalidad de las cargas de los compresores (puntera, apoyo y reserva) tanto del tándem compresor como vacío. Los mismos incluyen la programación y puesta en servicio, dejando el sistema completamente en funcionamiento conforme a la normativa IRAM vigente y la AEA vigente.

Los compresores deberán funcionar de manera absolutamente automática, considerando los niveles de presión y vacío correspondientes a normativa vigente s/pliego.

El mismo deberá ser manejado mediante un PLC, que manejará el funcionamiento de los compresores, conforme a la siguiente lógica de comando:

LÓGICA DE PLC:

Cada 8 horas rotarán el arranque de la bomba de vacío/ compresor puntera por la de apoyo.

En condición normal, la bomba de vacío/ compresor puntera encendido.

En caso de baja del nivel de vacío establecido por norma, compensará la demanda a través del encendido simultáneo de la bomba de vacío o compresor de apoyo.

En caso de fallo de alguna de las bombas de vacío o compresor puntera o apoyo comenzará a funcionar la bomba de vacío reserva.

-Provisión, instalación y conexión de la totalidad los tableros
Protocolarizados.

-Provisión, instalación y conexión de todos los alimentadores principales y secundarios de potencia y de comando de los compresores y dispositivos asociados. Los mismos deberán ser doble aislación y libre de halógenos.

-Sistema de iluminación interior y exterior (en caso de ser necesario) mediante luminarias de led, teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos incluidos.

-Provisión e instalación de bandejas portacables, cañeros, zocaloductos, y toda canalización que sea necesaria para el correcto funcionamiento.

-Alimentación de fuerza motriz, compresores, bombas de vacío y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica.

-Sistema de puesta a tierra normal reglamentaria según normativa vigente.

NOTA: todas estas instalaciones deberán estar a norma según reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).

GENERALIDADES

La Contratista deberá efectuar el Proyecto de Replanteo, basado en la Documentación contractual.

Antes de iniciar las instalaciones eléctricas y bajas tensiones, la Contratista deberá presentar las factibilidades de suministro eléctrico y telefónico y definir sus acometidas.

La Contratista deberá presentar ante la Dirección Técnica para su aprobación los Planos de Completos, esquemas unifilares, topográficos de tableros, indicando marcas y modelos de cada uno de los componentes, sin deslindar por ello la responsabilidad del que lo calcula y ejecuta.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas, Normas y Reglamentos vigentes, aplicables en el orden Nacional, Provincial, Municipal y Bomberos de la Provincia de Buenos Aires. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

La Contratista deberá Proveer e instalar la cantidad de interruptores en caja moldeada tetrapolar con regulación, según cálculo de potencias, con corriente de apertura de 50kA (o lo que resulte necesario conforme a cálculo de Corriente de cortocircuito tomando como referencia una potencia de cortocircuito de 250MVA) que se sean necesarios para alimentar la totalidad de los tableros del presente proyecto y conectarlos a los juegos de barras existentes (normal y emergencia) del Tablero General del edificio según corresponda.

La Contratista deberá Proveer e instalar uno o la cantidad de tableros protocolarizados que sean necesarios para alojar los interruptores, que serán de similares características de los gabinetes existentes o de calidad superior.

Los mismos se utilizarán para la alimentación de los sistemas eléctricos (normal y emergencia) de la obra de referencia.

Cabe destacar que La Contratista deberá relevar el lugar, definir la ubicación de la toma de energía y realizar la totalidad de las tramitaciones que sean necesarias frente a la distribuidora eléctrica para el aumento de la energía contratada debido a la potencia añadida en éste proyecto.

Asimismo, la Contratista deberá proveer e instalar los alimentadores para alimentar la totalidad de las instalaciones eléctricas del pabellón.

Para ello, La Contratista deberá conectar desde los interruptores automáticos anteriormente descriptos, mediante conductores subterráneos de sección s/cálculo libre de halógenos a pie de los tableros generales del edificio mediante caminos de fuego distintos.

NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes Organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A 2006 en adelante.
- Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes Normas:

I.E.C.: International Electrotechnical Commission (Ginebra, Suiza)

U.T.E.: Union Technique de L'Electricitate. (París, Francia)

D.I.N.-V.D.E.: Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)

A.N.S.I.: American National Standards Institute.

N.F.P.A.: National Fire Protection Association.

A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

La D.P.A. no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

CÁLCULOS

La Contratista deberá presentar los siguientes cálculos con la entrega del Proyecto Ejecutivo:

- Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.
- Cálculo de corrección del factor de potencia
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Cálculo dinámico de barras y soportes.
- Elección coordinación de interruptores.
- Redimensionamiento de los alimentadores a cada tablero, calculando y controlando los valores de caída de tensión y niveles de potencia de cortocircuito en todos ellos.
- Verificación de protecciones de cables.
- Cálculo de caídas de tensión: rango 3% al 5%.
- Cálculo de sobretensiones en tableros.
- Coordinación de la protección en motores.
- Verificación técnica de cables.
- Cabe destacar que cada área integrante de cada subsistema eléctrico (climatización, bombas elevadoras, compresoras y de vacío) deberá realizar los cálculos correspondientes y verificar las regulaciones necesarias para cada componente de su instalación.
- La totalidad de los tableros los cuales deberán ser del tipo **protocolarizados**, y responder a la norma IEC 61439-1 Y 2.

MUESTRAS

Antes de iniciar la Obra deberá presentar las siguientes muestras:

- a) Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).
- b) Cañerías (un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).
- c) Cajas (una de cada tipo a emplear).
- d) Conectores (uno de cada tipo a utilizar).
- e) Tres ganchos de suspensión para artefactos.

- f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- g) Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).
- h) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo), completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares.
- i) La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.
- j) Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la D.P.A., presentar Planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar las muestras exigidas en el presente artículo. Se deberán presentar a la inspección de obra las certificaciones correspondientes a la normativa IEC 61439-1 Y 2 PARA CADA TABLERO EN PARTICULAR, previo a su instalación.

INSPECCIONES

La Contratista solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

1º) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.

2º) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en Planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.

3º) Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la D.P.A. estime conveniente.

ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la Obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la D.P.A. o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la D.P.A. para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno, hasta que la D.P.A. lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la D.P.A. efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megóhmetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por voltio para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la D.P.A., permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas, por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido, o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el Acta, constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la Contratista deberá efectuar a su cargo, para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la D.P.A...

PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO

Terminada la Instalación, la Contratista deberá suministrar, sin cargo, un juego completo de Planos, (realizados en forma digitalizada en AutoCad 14, o actualizaciones superiores) en Pendrive o CD, planos en papel y cuatro copias, exactamente conforme a Obra, de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados. Estos Planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES

Tareas a realizar:

La Contratista deberá Proveer, alimentar e instalar al lado del Tablero General de Baja Tensión existente, el tablero que alimentará la totalidad del sector a intervenir. El mismo, tomará la alimentación desde el transformador de potencia, y desde el grupo electrógeno de 250kVA existente.

Se ubicarán a una altura sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio horizontal, deberán ser embutidos.

Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante.

Entre los elementos del tablero se dispondrá:

- ☐ Juegos de barras protegido para servicios normales y de emergencia (con y sin UPS) de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.
- ☐ Interruptores automáticos, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones.
- ☐ Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados ó rotulados de acuerdo a los planos funcionales.
- ☐ Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojara en cablecanales ranurado de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.

Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, forrado negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. En el lado interior de la puerta del tablero, se aplicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo. Los módulos de interruptores termomagnéticos unipolares, de comando de iluminación de circulaciones, hall y demás locales indicados en Planillas de Corrientes Fuertes (Iluminación y Tomacorrientes) se deberán alojar en caja independiente de los tableros seccionales contiguos, con el fin que el Personal del Hospital solamente opere las mismas, sin riesgos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TABLEROS:

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los tableros los cuales deberán ser del tipo protocolarizados, y responder a la norma IEC 61439-1 Y 2. Cabe destacar que previo a su instalación, La Contratista deberá realizar la totalidad de cálculos y pruebas que especifican la norma, debiendo presentar los certificados de las pruebas realizadas a los mismos, previo a su instalación.

Las características técnicas de los tableros se indicarán a continuación según dos niveles de Intensidades a emplear: de 0 a 630A y de 630 A a 4000 A:

Características Técnicas de los Tableros de Distribución de Baja Tensión desde 630 A hasta 4000A

1. Generalidades:

Condiciones generales de tableros de baja tensión a proveer e instalar.

- ☐ Este documento describe las normas generales para garantizar el máximo nivel de calidad y funcionamiento para un tablero de baja tensión. Con el fin de alcanzar este requisito, todo el conjunto debe aplicar de acuerdo con las especificaciones definidas en la Norma IEC: 61439-1&2

- ☐ La IEC 61439-1&2 se aplica a conjuntos y aparata de Baja Tensión para una tensión que no exceda de 1000V en corriente alterna a una frecuencia no mayor de 1000 HZ, o para 1500 V en DC.
- ☐ La Norma IEC 61439-1&2 define claramente el tipo de verificaciones (verificación de diseño y verificación de rutina) que debe ser llevada a cabo por las dos organizaciones que participan en la conformidad final de la solución: la garantía del Fabricante Original como diseño del "sistema de montaje" y el Fabricante del conjunto como responsable de la conformidad final del tablero de baja tensión.
- ☐ Esta norma es también aplicable para todos los conjuntos previstos para su uso en relación con la generación, transmisión, distribución y conversión de la energía eléctrica, y para el control de los equipos consumidores de energía eléctrica.
- ☐ Para garantizar la coherencia de la instalación durante el ciclo de vida del tablero, el sistema de instalación y la aparata deben ser suministrados por el mismo fabricante

2. Requerimientos del Fabricante Original

- ☐ Para cumplir con la Norma IEC 61439-1&2 el Fabricante Original debe llevar a cabo el diseño original y las verificaciones de diseño especialmente para las siguientes funciones que deben ser certificadas por un organismo independiente (ASEFA, etc) para las configuraciones más críticas:
 - ☐ Conformidad de las distancias de aislamiento y las líneas de fuga: ensayos a frecuencia industrial.
 - ☐ Límite de calentamiento: protección contra los riesgos de personal y aparatos.
 - ☐ Resistencia a cortocircuitos: ensayos de cortocircuito (Icc e Icw) del circuito principal, incluyendo el neutro, y la protección del circuito.
 - ☐ Protección contra los choques eléctricos: verificación del aislamiento
 - ☐ Protección contra el riesgo de incendio o explosión: prueba del hilo incandescente
 - ☐ Mantenimiento y modificación: ensayo de grado de protección IPxxB y Operaciones Mecánicas (especialmente para las partes extraíbles)
 - ☐ Capacidad para ser instalado en el sitio: test de elevación, según la norma IEC 62208
 - ☐ Protección contra condiciones ambientales: ensayo IK según IEC 62262 & Ensayos de Corrosión.

3. Requerimientos del fabricante del conjunto.

- ☐ Para completar los requerimientos de la norma, el Fabricante del Conjunto (tablerista) tiene que llevar a cabo las verificaciones de rutina.
- ☐ Detalles de las verificaciones de rutina llevadas a cabo por el Fabricante del Conjunto:
 - ☐ Grado de protección de la envolvente a través de la inspección visual.
 - ☐ Distancias y líneas de fuga a través de la inspección visual.
 - ☐ Protección contra choque eléctrico e integridad de los circuitos de protección a través de la inspección visual de protección básica y fallas, así como la verificación aleatoria de apriete de las conexiones de circuito de protección.
 - ☐ Integración de componentes incorporados a través de la inspección visual.

- ☐ Circuitos eléctricos internos y conexiones. Verificación aleatoria por apriete.
- Conductores acuerdo instrucciones montaje
- ☐ Bornes para conductores externos. Número, tipo e identificación de los bornes
- ☐ Funcionamiento mecánico. Efectividad de los elementos mecánicos de mando, enclavamientos y cierres
- ☐ Propiedades dieléctricas. Ensayo a frecuencia industrial o verificación resistencia aislamiento (hasta 250A)
- ☐ Cableado, comportamiento de empleo y funcional. Verificación completa de la información & marcas, inspección cableado y ensayo funcional eléctrico si relevante
- ☐ Una copia de estos ensayos de rutina totalmente completados debe estar presente dentro o cerca del tablero en su lugar de explotación.
- ☐ Gracias a las verificaciones de diseño del Fabricante Original y las verificaciones de rutina del Fabricante del Conjunto, el Usuario Final tiene la garantía de conformidad de su tablero acorde a sus requerimientos de funcionamiento.

4. Requerimientos del diseño del tablero.

- ☐ Las siguientes reglas de diseño tienen que ser aplicadas con el fin de facilitar el montaje y garantizar el nivel más relevante de seguridad para cualquier equipo de baja tensión.

Instalación de dispositivos

- ☐ Todos los dispositivos deben ser instalados sobre la placa de montaje dedicado diseñado para uno o varios interruptores del mismo tipo. El objetivo de este punto es agrupar equipos de protección del mismo tipo, así como distinguir dentro del tablero de distribución la función de cada dispositivo o grupo de dispositivos y evitar errores de identificación.
- ☐ Estas placas de montaje tendrán un sistema de fijación independiente proporcionando para ser transformados y movidos en cualquier parte del tablero de distribución y, especialmente, para permitir la fácil ampliación de la instalación.
- ☐ Para garantizar la máxima protección de las personas en torno a la instalación eléctrica, las placas frontales deberán instalarse delante de todos los equipos de control y protección con ambos niveles IP30 – IP55, a fin de evitar el acceso directo a los dispositivos y en consecuencia a las partes activas.

Distribución eléctrica y arquitectura

- ☐ Por razones de seguridad y sobre todo si se abre la puerta durante el funcionamiento del tablero de distribución, todos los juegos de barras tienen que ser cubiertos por las barreras en todo el perímetro de la zona de juegos de barras. Para lograr este requisito, la especificación tablero de distribución debe cumplir con las reglas de compartimentación en el nivel mínimo de la forma 2.
- ☐ Para el suministro de electricidad dentro del tablero de distribución, la instalación de sistemas de bloques de distribución, utilizando la tecnología de terminales de resorte (IPxxB compatible), garantiza la máxima protección de las personas.
- ☐ Para simplificar la instalación de acuerdo con la IEC 61439 1&2, el fabricante original debe suministrar conexiones prefabricadas que están perfectamente clasificadas y coordinadas para trabajar con los dispositivos.

- ☐ Los sistemas de distribución verticales deben ser diseñados para permitir la conexión por acceso frontal únicamente. El sistema de distribución horizontal y vertical deben ser diseñados para permitir la conexión (con tuercas de rotura) a lo largo de su longitud gracias a una pista de conexión continua y sin ninguna perforación.
- ☐ Para una mayor facilidad de la distribución, los embarrados horizontales deben ser diseñados con una sola barra solo por fase.
- ☐ Para la ampliación futura en el tablero de distribución, las barras colectoras deben permitir la posibilidad de añadir todas las cargas requeridas sin necesidad de desensamblados.

Estructura y cubiertas del tablero

- ☐ Con el fin de facilitar el acceso dentro del tablero para el mantenimiento, sus columnas deben ser desmontable en todas las superficies cualquiera que sea el grado IP.
- ☐ Las asociaciones de tableros eléctricos deben ser posibles en todas las direcciones sin ningún impacto en el nivel de IP y al actualizar el mantenimiento de los niveles de rendimiento originales seguirá garantizado. El tablero de distribución debe combinarse fácilmente con tableros que ya están en servicio.
- ☐ Por su diseño el sistema debería asegurar la continuidad eléctrica de las partes móviles y sin trenzas de masa adicionales.

5. Operación del tablero de distribución

- ☐ Debido a la evolución constante de las necesidades eléctricas de los edificios o de las fábricas, los tableros de distribución deben tener la capacidad de seguir estas evoluciones.
- ☐ La oferta del tablero de distribución debe incluir componentes específicos que ofrezcan la unión de una o varias envolventes y columnas en el sitio de explotación.
- ☐ Con el fin de facilitar el mantenimiento actual, por ejemplo medición de infrarrojos, la zona de dispositivos tiene que ser accesible en una sola operación.
- ☐ La ampliación del número cargas del tablero de distribución se puede realizar en una unidad de reserva funcional sin tener que añadir una nueva conexión aguas arriba a la distribución de barras principal.
- ☐ Para aplicaciones de continuidad de servicio, mejora del tablero de distribución en términos de ampliación de cargas, se pueden realizar en servicio con los espacios de reserva sin equipar.
- ☐ Los clientes finales tendrán la posibilidad de obtener algunos repuestos para diez años después de la suspensión de la comercialización de la oferta del tablero de distribución con el fin de poder sustituir algunos componentes para aquellas necesidades de mantenimiento o ampliación.

6. Requisitos técnicos (IEC 61439-1&2)

- ☐ Además de las especificaciones que se detallan desde los ítems 1 al 5, las funciones del tablero de distribución y las características que figuran a continuación están sujetas a un acuerdo:
- ☐ El fabricante original garantiza el diseño del sistema de montaje, le fabricante del conjunto es el responsable de la conformidad final del tablero de distribución.

Funciones y características definidas por el usuario	Cláusula de referencia (para las partes 1 y 2)	Configuración estándar	Varios
--	--	------------------------	--------

sistema eléctrico

sistema de puesta a tierra 5.5, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4

Tensión nominal U (voltios) 3.8.8.1, 5.2.1, 8.5.3

categoría de sobretensión 5.2.4, 8.5.3, 9.1 Anexo G

Transitorios de tensión inusuales, esfuerzos de tensión, sobretensiones temporales

9.1 NO

Frecuencia nominal de (hz) 3.8.11, 5.4, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4

Adicional sobre los requisitos del laboratorio de ensayo: cableado, rendimiento operativo y la función 11.10

Resistencia a cortocircuitos

Corriente prevista de cortocircuito en los terminales de suministro I (KA) 3.8.6

Probable corriente de cortocircuito en el neutro 10.11.5.3.5 60% de los valores de fase

Probable Corriente de cortocircuito en el circuito de protección 10.11.5.6 60% de los valores de fase

SCPD en la unidad funcional entrante 9.3.2

coordinación de los dispositivos de protecciones de cortocircuito incluyendo la protección de los dispositivos de corto circuito en los dispositivos externos 9.3.4

datos asociados con las cargas las cuales puedan contribuir a la corriente de cortocircuito 9.3.2

Protección de las personas contra descargas eléctricas según la norma IEC 60364-4-41

Tipos de protección contra la protección de los golpes básicos eléctricos (protección contra el contacto directo)

NOTA: este tipo de protección tiene por objeto proteger contra descargas eléctricas debido al contacto directo dentro de la Asamblea durante las condiciones normales de servicio

8.4.2 Protección Básica

Tipo de protección contra descarga eléctrica - Protección de fallo (protección contra contactos indirectos)

NOTA estos tipos de protección están destinados a proteger contra las consecuencias de un fallo dentro del conjunto.

8.4.3

entorno de instalación

tipo de ubicación 3.5 , 8.1.4 ,8.2

Protección contra la entrada de sólidos y líquidos externos. 8.2.2 ,8.2.3 exterior: IP 30

Personas autorizadas

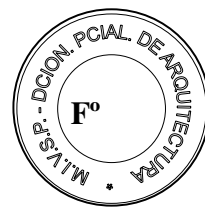
Método de conexión de las unidades funcionales.

NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades funcionales.

8.5.1, 8.5.2

protección contra el contacto directo con partes activas internas peligrosos durante el mantenimiento o actualización (por ejemplo, unidades funcionales, barras principales, barras de distribución)

8.4 NO



Método de conexión de unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades funcionales 8,5,101

Formulario de separación 8.101

Capacidad para poner a prueba el funcionamiento individual de los circuitos auxiliares en relación con los circuitos especificados mientras que la unidad funcional está aislada.

3.1.102, 3.2.102, 3.2.103, 8.5.101, tabla 103

Corriente máxima admisible

Corriente nominal del conjunto I (amps) 5.3.2

Factor de diversidad nominal 5.3.3, 10.10.2.3 Anexo E De acuerdo con las normas de los productos

Relación entre la sección transversal del conductor neutro para los conductores de fase: conductores de fase incluyendo hasta 16mm²

NOTA: la corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más grande.

8.6.1 100%

Relación de la sección transversal del conductor neutro para conductores de fase: conductores de fase por encima de 16mm²

NOTA Para el valor estándar, se asume que la corriente del neutro no exceda el 50% de las corrientes de fase. La corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más grande.

8.6.1 50%

(min.16mm²)

a- Para ciertas aplicaciones, el usuario puede llegar a necesitar requisitos más rigurosos que los especificados en la norma.

b-Una indicación de entrada en la columna gris indica que no hay ninguna disposición estándar para funciones o características y el usuario debe especificar sus requisitos.

Impactos mecánicos externos (IK)

NOTA IEC 61439-1 no nombra códigos IK específicos. 8.2.1 , 10.2.6

Resistencia a la radiación UV (aplica para reuniones en lugares abiertos, a menos que se especifique lo contrario 10.2.4 Standard

Resistencia a la corrosión 10.2.2 Standard

Límite de la temperatura ambiente más baja

7.1.1 indoor: -

5°C Outdoor: -25°C

Límite de la temperatura ambiente más alta 7.1.1 40°C

Temperatura ambiente- promedio máximo diario 7.1.1 35°C

Humedad máxima relativa 7.1.2 Indoor: 50%@ 40°C

Outdoor:

100% @ 25°C

grado de contaminación 7.1.3 industrial:3

altitud 7.1.4 <= 2000m

entorno de EMC 9.4, 10.12 Anexo J

Condiciones especiales de servicio (por ejemplo, la vibración condensación excepcional, fuerte contaminación, ambiente corrosivo, fuertes campos eléctricos o magnéticos, hongos, pequeños animales, riesgos de explosión, fuertes vibraciones y choques, terremotos) 7.2,8.5.4,9.3.3 tabla 7.

método de instalación

Tipo 3.3,5.5

portabilidad 3.5

Dimensiones y peso máximo 6.2.1

Tipo de conectores externos (s) 8.8

Conductor de fase exterior, secciones transversales, y terminaciones 8.8

Conductores externos de secciones transversales y terminaciones. PE , N, PEN
8.8

Almacenamiento y manejo

Dimensiones y peso máximas de unidades de transporte 6.2.2, 10.2.5

Métodos de transportes (por ejemplo montacargas, grúa) 6.2.2 , 8.1.7

Condiciones ambientales diferentes a las de servicio 7,3

detalles del embalaje 6.2.2

modalidades de funcionamiento

Acceso a los dispositivos de accionamiento manual 8.4, 8.5.5

Insolación de elementos de un equipo de instalación de carga 8.4.2, 8.4.3.3, 8.4.5.2

Capacidades de mantenimiento y actualización

Requisitos relacionados con la accesibilidad en el servicio por personas ordinarias;
requisitos para operar dispositivos o cambiar componentes mientras que el conjunto se
energiza 8.4.5.1 NO

Requisitos relacionados con la accesibilidad para inspección y operaciones similares
8.4.5.2.2 NO

Requisitos relacionados con la accesibilidad para el mantenimiento en servicio de las
personas autorizadas 8.4.5.2.3 NO

Requisitos relacionados con la accesibilidad para la extensión en el servicio 8.4.5.2.4
NO

7. Ciclo de vida de un tablero de distribución para un desarrollo sostenible

☐ Todos los materiales del tablero deben ser reciclables en al menos un 90%.
Conforme con las directivas RoHS y REACH

Características técnicas de Tableros de baja tensión hasta 630A

1. Generalidades

Su diseño responderá a las características de un Conjunto Verificado conforme a la
definición de la norma IEC61439.1 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma
IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por
las mismas.

Los tableros serán instalados en el interior de locales adecuados.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y
eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de
una sola función ("Unidad Funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales
permitirá la ejecución de un conjunto ó Sistema Funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y
conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales.
Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición

simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

- tensión de empleo: = 1000 V
- tensión de aislamiento: = 1000 V
- corriente nominal: = 630 A
- corriente de cresta: = 53 KA
- corriente de corta duración: = 25 KA eff /1seg
- frecuencia =50/60 Hz
- grado de protección adaptable sobre la misma estructura: (IP 30 IK07) para gabinetes de interior y IP55 IK10 para gabinetes a la intemperie.
- apto para sistema de tierra: IT, TT y TN

2. Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlado por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas no menor a 200 mm con un ancho de 595 mm y la altura variará según el contenido hasta 1850 mm.

Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables pilotos (300mm).

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 60695.2.1.

3. Estructura

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero convenientemente tratada con tratamiento de cataforesis como mínimo, con un espesor mínimo de 1,5mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra por medio de dispositivos ensayados.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar tratadas por cataforesis por inmersión y pintadas como mínimo. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 9001 blanco liso, semimate, con espesor total mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

4. Conexionado de potencia

El juego de barras principales será de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estará montado en forma vertical en la parte posterior del tablero, en el pasillo lateral o en una base aislante montado en el lateral del gabinete.

Las barras tendrán un espesor de 5mm y perforaciones roscadas equidistantes para M6 a lo largo de las mismas, para fijación de terminales y/o repartidores de corriente prefabricados.

Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por corrientes de 25 Kaeff-1seg / 53 KAc

Las mismas podrán estar soportadas por los repartidores de corriente, suprimiéndose los soportes anteriormente descriptos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

5. Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma

IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

- 4 mm² para los TI (transformadores de corriente)
- 2,5 mm² para los circuitos de comando
- 1,5 mm² para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones “cable a cable” aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionado para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 A a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de 10 - 16 mm², flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con varios puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 6 hasta 50A por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 4 mm² flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 200 A a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel DIN) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 A a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

6. Inspección y Ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán las Verificaciones Individuales, fijados por las normas IEC 61439-1-2 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.

- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios Internacionales independientes, de los siguientes puntos fijados por las normas IEC 61439-1-2 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación de las propiedades dieléctricas
- Verificación de la resistencia a los cortocircuitos
- Verificación de la continuidad eléctrica del circuito de protección
- Verificación de distancias de aislamiento y líneas de fuga
- Verificación de funcionamiento mecánico
- Verificación del grado de protección

NOTA:

La Contratista deberá relevar el lugar y establecer la ubicación real de los gabinetes para la Toma de energía eléctrica necesaria para abastecer la totalidad de los equipos eléctricos contemplados en el presente pliego, y el recorrido de las bandejas portacables a pie de cada tablero (bombas de vacío y compresores).

En cuanto al comando de los tableros, los mismos se encuentran indicados en planos eléctricos (esquemas unifilares).

Mediante un PLC, el sistema deberá alimentar el compresor puntera, y cada 8 horas de funcionamiento, intercambiar por el compresor de apoyo. Cuando cualesquiera de los dos falle, se pondrá en funcionamiento el compresor de reserva.

Cada compresor deberá tener arranque suave en el caso de compresores de 5,5HP en adelante.

Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la totalidad de tramitaciones frente a la compañía de distribución de energía en caso de que se requiera un aumento de potencia.

Asimismo, La Contratista deberá proveer de cañeros necesarios para vincular el Tablero Principal/General a los Tableros propios del sector y Proveer e Instalar los Alimentadores Completos para dejar alimentado el mismo en perfecto estado de funcionamiento.

Se proveerá e instalara un cable V/A de 1x50 mm² para puesta a tierra del Tablero General. Y Se vinculará a las bandejas portacables en todo su recorrido.

Nota

Todos los materiales y elementos retirados serán entregados empaquetados y con remitos a la Dirección del Hospital.

Como alimentadores tentativos, (que deberán ser ratificados o rectificadas conforme a estudio de cargas eléctricas de la contratista) se utilizarán conductores subterráneos PVC-LSOH. Se proveerá e instalara un cable V/A de sección adecuada para puesta a tierra de los Tableros, y la distribución del mismo a lo largo de las bandejas portacables.

CANALIZACIONES

• CAÑEROS

Los conductores bajo piso irán alojados en cañeros ó caños de PVC, tipo cloacales, siendo su diámetro mínimo 160 mm.

Estos cañeros de hormigón estarán contruidos con caños de PVC, dentro de un macizo de hormigón, a todo lo largo de su extensión.

El diámetro de los caños deberá calcularse, considerando una ocupación de los conductores del 50%.

En cada cambio de dirección, se construirán cámaras de piso e inspección, con doble tapa hermética con sistema antivandalismo.

Deberá dejarse una reserva del 30% de caños para permitir futuras ampliaciones.

Para el caso de alimentadores de bajas secciones podrán alojarse en zanjas a una profundidad de 0.60mts. Se tenderá sobre una cama de arena y hormigón pobre sobre los caños, y la tapada se efectuará compactando capas de 10cm de altura de tierra seca y tamizada.

MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES

CAÑOS Y ACCESORIOS

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

Serán de chapa laminada en frío y estarán esmaltados en color negro. Deberán cumplir con todos los requerimientos de las normas IRAM 2005-caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas (tipo semipesado M.I.V.S.P.).

Se adopta como diámetro mínimo, el RS 19/15, denominación comercial $\varnothing = \frac{3}{4}$, diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,8+/- 0.15mm.

Cuándo deban cruzar juntas de dilatación deberán estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento.

En las instalaciones a la vista la cañería será de hierro galvanizado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, estancas, aptas para la intemperie.

También se permitirá el uso de caños rígidos de PVC autoextingible de diámetros 20, 25, y 40mm, color gris RAL 7035 ó color azul, que se puedan doblar en frío, por medio de la introducción de un resorte de acero flexible, respondiendo a la norma IRAM 2206 ó IEC 1386-1. sólo en salas de uso médico grupo de aplicación 2 red IT.

CONDUCTORES

Los conductores a utilizar deberán responder a las Normas siguientes:

- Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC), libre de halógenos y/o antillama (LSOH).
- IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.
- Secciones mínimas:

Iluminación 1.5mm²

Tomacorrientes 2.5mm²; último toma.

Resto 4mm² ó s/cálculo de consumos.

Cableado de artefactos: 1mm².

- Alimentadores generales, subgenerales seccionales ó bajo piso: IRAM 2187 y 2289: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre.

BANDEJAS PORTACABLES

NOTA:

La Contratista deberá realizar la Provisión e instalación de la totalidad de las bandejas portacables que aparecen en planos de planta. Las mismas serán: Bandeja portacables de 300 mm de ancho perforada CON SEPARADOR (para corrientes débiles y para conductores de baja) por la cual irán todos los conductores de acometidas y alimentación de los compresores y señales de comando.

En el recorrido de las bandejas que aparecen en planos de planta eléctricos. En caso de que la bandeja portacables quede a la intemperie, se deberá proveer e instalar con tapa. Para la transición entre el conductor subterráneo y cañería con conductores unipolares, se utilizará una caja de pase metálica o de PVC con riel din y 3 borneras.

Especificaciones técnicas generales:

Serán del tipo perforada ó escalera según el tipo de conductores que soporten (corrientes débiles ó baja tensión), en chapa de hierro doble decapada espesores BWG Nº 14(2.1mm), galvanizados por inmersión en caliente con un espesor promedio de 40 micrones fijadas mediante ménsulas y/o suspendidas con una distancia entre apoyos de 1.50 mts.

Para alimentadores de los sistemas de corrientes débiles se utilizará el tipo perforada, en chapa galvanizada en origen del tipo pesada BWG Nº16 (1.6mm), fijadas de la manera descrita para el tipo escalera, con una separación entre apoyos de 1.80 mts.

Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará ante la DPA, el cálculo de secciones, con una reserva del 30%, y la deflexión de las mismas.

Todos los conductores alojados en bandejas deberán llevar anillos ó rótulos autoadhesivos termocontraíbles en un todo de acuerdo con los diagramas funcionales

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS. PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACIÓN

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Consiste en tomar todas las medidas necesarias destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión a raíz de una falla de aislación.

Definición de masas: conjunto de partes metálicas de aparatos, de equipos y de las canalizaciones eléctricas y sus accesorios, que en condiciones

normales están aisladas de las partes bajo tensión, pero que puedan quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.

1) PROTECCIÓN POR DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA DE LA ALIMENTACIÓN.

Consiste en la actuación coordinada del dispositivo de protección (Interruptor Diferencial) con el sistema de puesta a tierra, lo cual permite que en el caso de una falla de aislación de la instalación, se produzca automáticamente la separación de la parte fallada del circuito, de tal forma que las partes metálicas accesibles no adquieran una tensión de contacto mayor de 24 V en forma permanente.

2) INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

- a) Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.
- b) Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.
- c) El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.
- d) El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.
- e) El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).
- f) Toma de tierra: Conjunto de dispositivos que permiten vincular con tierra el conductor de protección. Deberá realizarse mediante electrodos dispersores, placas o jabalinas cuya configuración y materiales cumplan con las normas IRAM respectivas. Deberá ejecutarse próxima al Tab. Principal.
- g) Conductor de protección: La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico que recorrerá toda la instalación y su sección mínima en ningún caso será menor de 2,5 mm².

1) Sistema Puesta a Tierra Tableros:

En cada tablero se instalará una barra equipotencial a donde llegará el conductor de puesta a tierra, proveniente desde las jabalinas correspondientes a tableros, y se derivarán los conductores de puesta a tierra conectando los elementos mediante terminales de presión. Esta barra equipotencial será de cobre electrolítico y la vinculación de los conductores a la barra se realizará mediante terminales fijadas a los conductores mediante presión y tornillos.

Los conductores derivados de la barra equipotencial serán aislado, bicolor (amarillo y verde).

Por ningún motivo se podrá conectar a tierra el neutro de la red de energía eléctrica

Las instalaciones cumplirán plenamente con las normas y leyes vigentes:

- Ley Nacional 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Ley Provincial 7229 y su Decreto Reglamentario 7488/72.

Nota :

Las dimensiones adoptadas son a efectos de igualar ofertas.

El contratista presentará plano definitivo y memoria de cálculo.

Las medidas adoptadas serán verificadas en obra.

C4 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA

C4.1. CONSIDERACIONES GENERALES:

Se destaca que el detalle que se indica seguidamente sólo constituye un conjunto global de tareas y provisiones de equipos, materiales y accesorios, pero no necesariamente el total.

Por ello el oferente debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que sin estar explícitamente descriptos resultan necesarios de incorporar y poner en servicio para que la instalación funcione perfectamente en forma automática de acuerdo al objetivo previsto, ya que se considera que la ejecución de la obra debe ser "llave en mano".

Se efectuarán las instalaciones de las máquinas de climatización en los locales indicados, teniendo en cuenta lo consignado en los planos respectivos y todos los elementos que componen la documentación licitatoria. Esto incluye además, la provisión, instalación y conexión de una instalación eléctrica independiente para alimentar tanto las unidades evaporadoras y unidades condensadoras, unidades de tratamiento de aire, circuitos de comando y control, además de todo consumo eléctrico que requiera la instalación termomecánica.

NOTA IMPORTANTE: Al ser una obra contratada llave en mano, la instalación será entregada en correcto funcionamiento en un todo de acuerdo a la finalidad de la misma; de modo tal que si a los efectos de lograr ese objetivo, se requiere algún trabajo complementario o la instalación de algún dispositivo mecánico y/o eléctrico no indicado puntualmente en la presente especificación, deberá ser realizado por la contratista sin costo adicional.

C.4.2 RESPONSABILIDADES INELUDIBLES POR PARTE DE LA CONTRATISTA:

La Contratista, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error y/o faltantes que aparecieran en la presente documentación.

Si la Contratista considera que para cumplir con las condiciones exigidas, las potencias debieran ser aumentadas, así lo deberá considerar en su costo.

La empresa contratista deberá presentar el Proyecto Ejecutivo, que incluirá la elaboración del Balance Térmico, Diseño integral del Proyecto Mecánico, Eléctrico, Sanitario, el suministro del equipamiento, el montaje de los mismos, la instalación de los

sistemas relacionados las pruebas técnicas, la puesta en servicio y la entrega del sistemas, con las cartas de garantía respectivas para los equipos y el montaje.(Así como los planes de mantenimiento, catálogos de operación y mantenimiento, y el entrenamiento al personal).

Así mismo la contratista, es responsable de tener durante los 30 días de “marcha blanca”, el personal necesario para mantener el equipamiento en operación, de surgir inconvenientes. En un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas del presente Pliego y las instrucciones que imparta la Inspección de Obra.

Deberá realizar el cálculo de todos los equipos y elementos que instale, presentando a la DPA, las memorias de cálculo correspondientes junto a las tablas, curvas y catálogos de selección para su aprobación; encontrándose éstos dentro de la oferta.

La Contratista estudiará el pliego a fin de plantear a priori las dudas y/o discrepancias que pudieran surgir, no admitiéndose luego, reclamos por imprevisiones.

Una vez formulada la oferta en base a la presente documentación sin que el proponente haga reparo alguno, se considerará que el proponente está en un todo de acuerdo con la misma.

Si lo considera pertinente, podrá presentar alternativas a la solución propuesta, sometiendo los planos a aprobación de la Dirección Provincial de Arquitectura (DPA).

En su propuesta La Contratista indicará las marcas de la totalidad de los equipos y materiales a instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al mismo, de su responsabilidad por la calidad y características técnicas.

El suministro comprende todas las provisiones necesarias para realizar la instalación de referencia incluyendo: Ingeniería de detalle, materiales, máquinas, equipos, elementos de control y comando, mano de obra, puesta en marcha y regulación iniciales.

Para ejecutar la obra se incluirán todos los accesorios, aditamentos y elementos necesarios para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de todos los equipos.

La ejecución de las instalaciones se contratará por el sistema de ajuste alzado.

El precio global de la instalación se descompondrá por ítems, de acuerdo a la planilla de desglose de precios, la que es ilustrativa pero no limitativa, debiendo el oferente agregar a dicho listado todos los ítems que considere conveniente.

Los valores de cada ítem se corresponden con cada elemento correctamente instalado y en perfecto estado de funcionamiento, siendo la Contratista el único responsable por su provisión, montaje e instalación.

Una vez finalizados los trabajos indicados, la Contratista debe entregar la instalación completamente terminada, en perfectas condiciones de funcionamiento de acuerdo a lo requerido, colocando todos los elementos necesarios para tal fin, estén indicados o no en la documentación contractual, sin que ello signifique el reconocimiento de costo adicional alguno, las instalaciones en todos los casos deben quedar en perfecto estado de funcionamiento.

Quedan incluidas al área de responsabilidad de la Contratista, las tareas complementarias en concepto de ayuda de gremio a lo establecido en las disposiciones a la obra y especialmente en lo concerniente a:

- Movimiento de equipos en obra hasta su lugar de emplazamiento definitivo.
- Construcción de andamios y aparejos.
- Ejecución de bases de apoyo, ménsulas, grampas, etc.
- Apertura y cierre de losas o pisos para el pasaje de conductos y tuberías.
- Apertura y cierre de canalizaciones.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo con las reglas del buen arte y presentarán, una vez concluidos, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente. Deberá coordinar con la inspección de obra y las autoridades del Hospital, el lugar y forma de almacenamiento de materiales, como así también la metodología de trabajo. Se efectuarán los trabajos de albañilería complementarios, pinturas, revestimientos, pisos, etc. a efectos de realizar las instalaciones de acuerdo a su fin, reparando además las partes afectadas por las mismas, con material ídem existente.

C.4.3. NORMATIVAS A SEGUIR DURANTE LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES:

Las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Las pautas dadas en el presente Pliego para esta Instalación.
- Las Ordenanzas Municipales vigentes.
- Las Normas del buen construir vigentes.

Normas y reglamentaciones:

A los fines de referenciar los aspectos técnicos vinculados con el diseño, control, construcción métodos de ensayos y análisis de capacidades y rendimientos serán de aplicación las últimas revisiones de los siguientes standards, códigos, normas, publicaciones y reglamentaciones:

Códigos:

- a. Código Mecánico Internacional IMC
- b. Códigos y ordenanzas locales aplicables.
- c. Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (Manuales, Norma 62-73, Norma 55-74 y 90-80, ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers) 1989-62 – Ventilación, Código de Energía de 1997 (FLA –COM ASHRAE.)
- d. Código de Eficiencia de Energía para Construcción Edilicia de 1997.

Normas:

- a. Ley vigente de Higiene y Seguridad en el Trabajo Nº 19587 y su Decreto 351/79 y la Resolución del Ministerio de Trabajo Nº 1069/91 y toda norma que durante la ejecución de los trabajos se dictare.
- b. Ley Nº 7.229 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto reglamentario Nº 74/88, de la Prov. de Bs. As.
- c. Ley 7314/67 – Habilitación sanitaria de establecimientos asistenciales o de recreación en la Provincia de Bs As.
- d. Decreto 3280/90 – Reglamentos de establecimientos asistenciales y de recreación existentes en la Provincia de Bs As.
- e. Norma IRAM 4.062
- f. Memoria técnica y pliego de bases y condiciones generales del MOSP.
- g. IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- h. Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad.
- i. Ídem, ídem, Municipal de incendio de la Ciudad.

- j. Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- k. Normas de Incendio NFPA y Reglamento de Cámaras de Aseguradores.
- l. Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración (ARI).
- m. Consejo de Difusión de Aire (ADC).
- n. I.S.O. para balanceo y análisis de vibraciones.
- o. Air Movement and Control Association, Inc. (AMCA).
- p. Instituto Americano de Normas Internacionales (ANSI)
- q. Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME)
- r. Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM)
- s. Asociación Americana de Obras Sanitarias (AWWA)
- t. Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA)
- u. Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA)
- v. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. (SMACNA).
- w. Representación P&I, Nomas (ISA).

Toda otra Norma de reglamentación oficial que sea de aplicación cuando el organismo o ente oficial del área federal, provincial y/o municipal tenga jurisdicción. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones, se adoptará la más exigente.

La Contratista no podrá alegar en ningún caso, desconocimiento de dichas normas legales con sus modificaciones y/o actualizaciones, tanto para el proyecto de la instalación como durante el transcurso de su ejecución.

C.4.4. DOCUMENTACION A PRESENTAR Y MUESTRAS:

Basándose en los planos y las presentes especificaciones, La Contratista preparará sus planos de fabricación y asumirá la responsabilidad, en cuanto a la factibilidad y corrección, para obtener las condiciones requeridas y presentar a la DPA cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar en más, las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando así lo considere necesario, debiendo en cada caso indicarlo en sus propuestas.

La Contratista debe realizar su propio relevamiento y efectuará los ajustes necesarios sin cambiar en absoluto lo requerido, para que la propuesta, optimice el trabajo y minimice inconvenientes al edificio y que esto no ocasione ningún perjuicio a equipos de Climatización y Energía que ya se encuentren en servicio dentro del predio del Hospital.

La Contratista, previo al inicio de los trabajos y luego de su propio replanteo, debe presentar como mínimo 2 (dos) copias del proyecto ejecutivo, uno de los cuales se devolverá con la aprobación u observaciones respectivas si las hubiere.

La documentación a presentar deberá ser expresada en el sistema métrico decimal e idioma castellano sin excepción.

Antes de iniciar los trabajos, la Contratista deberá presentar muestras de aquellos elementos que la DPA estime necesarios y que forman parte de la instalación a los efectos de su formal aprobación. Además deberá presentar para su aprobación, los Planos de Replanteo escala 1:50, donde se indicarán todos los elementos constitutivos de la instalación: marcas, modelos, detalles de potencia, montaje y conexión de equipos, conductos, cañerías, etc.

Balance térmico local por local, por horas de funcionamiento 7 a 20 hs, método ASHRAE. Se deberá adjuntar el detalle del cálculo correspondiente y planilla con

resumen de cargas indicando la carga térmica de invierno y verano, y caudales de aire de cada uno de los locales a acondicionar.

Al mismo tiempo presentará dos copias completas del manual de cada una de las máquinas con todas las instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación. El manual incluirá los folletos de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones. También incluirá un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente, pueda localizar y remediar los inconvenientes que puedan surgir.

El esquema será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles y comandos.

Se entregarán además, un esquema de los conductos de aire con ubicación de todas las persianas graduales y otros elementos de regulación, junto con su correspondientes diámetros o secciones.

La confección de los planos e instrucciones especificadas se considerarán incluidas en la cotización.

La Contratista deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, debiendo incluir en la cotización todos los elementos necesarios para un correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.

La Contratista deberá presentar los cálculos y planos correspondientes para su aprobación considerándose los recorridos actuales, como tentativos, tanto de cañerías y conductos, como los lugares de ubicación de las máquinas.

Cuando corresponda además incluirá:

- Planos de detalle de ingeniería de montaje.
- Planos de cabinas, bases y de los trabajos pertenecientes a la ayuda de gremio en general.
- Planos de detalle de grapas, soportes y elementos de sostén de cañerías, componentes y conductos.
- Planos de ubicación de elementos y equipos.
- Planos con esquema de conexión de cañerías.
- Planilla con la lista de todos los equipos que forman parte de la instalación, donde se indicará marca, capacidad, modelo, tamaño, tipo y otras características que lo definan.
- Planos con la ingeniería del sistema de control.
- Planos conforme a obra y manuales de operación y mantenimiento.
- Antes de efectuarse las pruebas de Recepción Provisoria de la instalación, la empresa Contratista debe presentar 3 (tres) copias de los planos antes mencionados, conforme a obra de toda la instalación.
- Memoria de funcionamiento de la instalación.
- Encarpetados, dibujados a través de AUTOCAD 2010, haciendo entrega de los archivos de seguridad respectivos en CD o DVD según tamaño de archivo.
- De los elementos que componen la instalación, se deberán presentar instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación, incluyendo los folletos de fábrica, esquemas y todo lo necesario para el correcto funcionamiento de las mismas.

Equipos de A°A°:

Plano de planta de acuerdo a replanteo final, con ubicación final de los equipos, condensadoras VRV, unidades evaporadoras, unidades de tratamiento de aire y su posición final, ubicación de ventiladores de extracción y demás accesorios.

En el mismo se indicará también la trayectoria de bandejas portacable (potencia y comando), tablero eléctrico de A°A°.

Tableros eléctricos de A°A°:

- Planos de Tableros eléctricos.
- Plano topográfico externo e interno de tablero. Se incluirá además lo siguiente.
 - Circuitos unifilares de potencia y de comando.
 - Esquema de borneras.
 - Plano de cableado interno.
 - Memoria descriptiva de dimensionado de conductores de potencia referenciando las cargas eléctricas que se alimentan.
 - Topográficos de tableros eléctricos, montaje de cañerías, ramales, indicando los materiales y sus especificaciones Técnicas (Esc. 1:50).

Ajuste final de la documentación:

La Contratista deberá ajustar su instalación a los planos definitivos de mampostería, hormigón, instalaciones complementarias en el área, como ser iluminación, cielorrasos, incendio, gases medicinales, etc., debiendo compatibilizar sus trazados con dichas especialidades.

C.4.5. TRÁMITES:

La Contratista efectuará todos los trámites que fueran necesarios a nivel Municipal, Provincial y Nacional, preparará los planos y llenará los demás requisitos necesarios ante entes privados, para obtener la habilitación total de la instalación.

La Contratista se encargará de todo gasto o gestión por mano de obra, materiales, transporte, pruebas y demás, debiéndose dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo tener ésta la aprobación de la DPA. También corresponderá a la Contratista todo gasto por personal, combustible, aparatos de medición y demás elementos necesarios solicitados por la Inspección de la Obra para efectuar las pruebas.

C.4.6. BASES DE CÁLCULO:

Condiciones Interiores áreas limpias:

En verano, se deberá mantener en los ambientes interiores una temperatura de 24 °C con una variación de 1 °C sobre la fijada al termostato en las condiciones de carga pico en verano y una humedad relativa del 50%, considerando una temperatura exterior de cálculo de 35 °C de bulbo seco y una humedad relativa del 40%. En invierno, una temperatura interior de 22 °C con una variación de 1 °C por debajo de la fijada al termostato en las condiciones de carga pico, considerando como condición exterior 0 °C de bulbo seco y 80% de HR.

Condiciones Interiores áreas de confort:

- Verano: 24°C.

- Invierno: 20°C
- HR = 50 % sin control.
- Aire Exterior: 25 m³/h persona, aporte 20%.
- Iluminación: 30 w/m².

Renovaciones de aire interior y recirculaciones mínimas:

- En oficinas, la cantidad mínima de cambios de Aire por hora: 10 (diez) renovaciones horarias ó superiores.
- En sanitarios, las extracciones deben generar: 8 (ocho) renovaciones horarias.
- En estacionamiento: la cantidad mínima de renovaciones mínimas por hora: 4 (cuatro) renovaciones horarias.
- En archivos y depósitos con permanencia de personas: las extracciones deberán generar 8 (ocho) renovaciones horarias.

C.4.7. MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES:

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. La Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplearse, de acuerdo a lo establecido en el Cap.1º, Art.2º, Apartados I, II y III del Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas. Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza o dimensiones, la DPA crea no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano, y expresados en el sistema métrico decimal, para su instalación y funcionamiento.

Ensayos para pruebas de Recepción:

La Contratista deberá aportar personal técnico capacitado y el instrumental necesario a los efectos de poder realizar las pruebas.

C.4.8. CONSIDERACIONES PARTICULARES:

El sistema que se propone para la ampliación de la guardia y emergencia del H.I.A.C. San Juan de Dios, correspondiente a la primera etapa del plan director, de guardia y emergencia en Planta baja, es de unidades evaporadoras y unidades de tratamiento de aire, con control de temperatura por cada sector.

En Planta baja: se proponen sectores abastecidos por caudal de aire variable y caudal de aire constante. A continuación detallamos:

- **En el sistema que se propone de volumen de aire constante, se instalarán unidades evaporadoras del tipo baja silueta y una unidad de tratamiento de aire, con control de temperatura por ambientes.**
 - Sector de hall de acceso, espera pública, circulación pública, admisión, oficina de personal, vigilancia y monitoreo, consultorios. (tándem A)

- Circulación técnica, oficina de jefe de jefe, sala de Irab, sanitarios y vestuarios del personal, sala de tratamientos limpios y sucios, estar de enfermería, habitación de médicos, y sala de confort médico. (tándem B)
- **En el sistema que se propone con caudal de aire variable en la inyección, se instalarán unidades de tratamiento, con control de temperatura y presiones por ambientes.**
 - Para las sala de shock room N°1, el sistema propuesto será una unidad de tratamiento de aire con caudal de aire variable en la inyección. Para ello, el ventilador centrífugo del equipos de tratamiento de aire contará con variador de frecuencia, junto con el ventilador de extracción. Éstos, estarán enclavados en su funcionamiento, para garantizar el control de presiones diferenciadas, con respecto a zonas contiguas. (tándem C)
 - Para la habitación de paciente aislado, el sistema propuesto será una unidad de tratamiento de aire con caudal de aire variable en la inyección. Para ello, el ventilador centrífugo del equipo de tratamiento de aire contará con un variador de frecuencia, junto con el ventilador de extracción. Éstos, estarán enclavados en su funcionamiento, para garantizar el control de presiones diferenciadas (presión positiva o negativa según sea necesario), con respecto a zonas contiguas. (tándem C)
 - Para la sala de observación (tándem D) el sistema propuesto es de caudal de aire variable en la inyección, con control de temperatura por cada sector. Para ello, los ventiladores centrífugos de los equipos de tratamiento de aire contarán con variadores de frecuencia, para garantizar el control de presiones positivas diferenciadas.
 - Para las sala de shock room N°2, el sistema propuesto será una unidad de tratamiento de aire con caudal de aire variable en la inyección. Para ello, el ventilador centrífugo del equipo de tratamiento de aire contará con variador de frecuencia, junto con el ventilador de extracción. Éstos, estarán enclavados en su funcionamiento, para garantizar el control de

presiones diferenciadas, con respecto a zonas contiguas.
(tándem E)

Todas estas necesidades, descritas en el presente pliego de especificaciones técnicas particulares. En conformidad a los niveles de higiene según normativa sanitaria, en conformidad al protocolo del Ministerio de Salud.

La Contratista deberá ejecutar los trabajos en forma completa, respetando el formato de la cotización, para lo cuál deberá proveer la totalidad de los equipos, materiales y mano de obra para la completa ejecución y perfecta terminación de las obras, en un todo de acuerdo con las especificaciones contenidas en el presente Pliego y con las instrucciones que imparta la DPA.

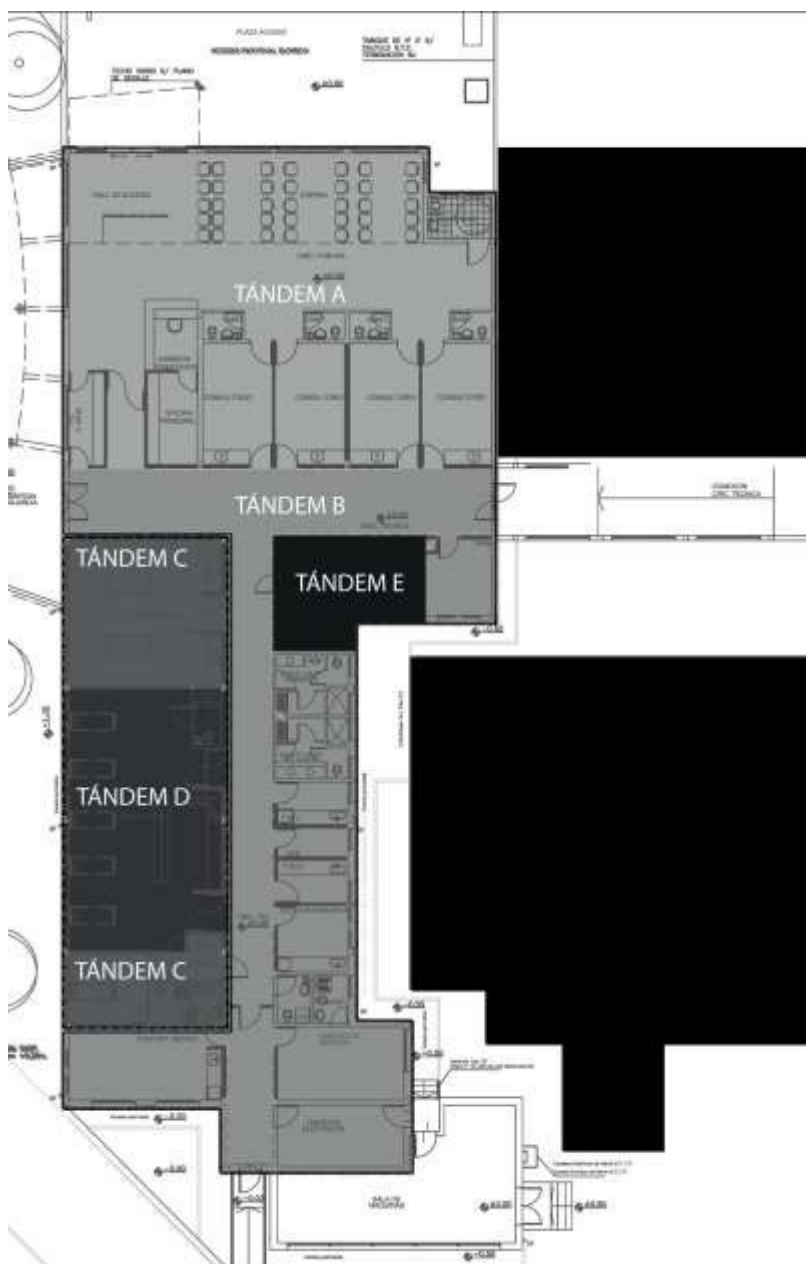
Premisas de Diseño:

Para el criterio de diseño de la instalación se han tenido en cuenta las siguientes premisas:

- Sustentabilidad del diseño de la instalación.
- Confort y control térmico.
- Optimización y tratamiento de la calidad del aire interior.
- Aseguramiento de confort acústico del Hospital.
- Aprovechamiento de las consideraciones constructivas de los distintos locales y envolvente, para el acondicionamiento del sector.

Zonificación de las distintas Áreas según usos, temperaturas y esquemas de presiones:

- **Tandem A:** equipamiento correspondiente a confort. Alimentado eléctricamente desde red normal
- **Tandem B:** equipamiento correspondiente a confort. Alimentado eléctricamente desde red normal.
- **Tandem C:** equipamiento correspondiente a áreas limpias. Alimentado eléctricamente desde red de emergencia.
- **Tandem D:** equipamiento correspondiente a áreas limpias. Alimentado eléctricamente en forma provisoria desde red normal y a futura alimentación desde red de emergencia.
- **Tandem E:** equipamiento correspondiente a áreas limpias. Alimentado eléctricamente en forma provisoria desde red normal y a futura alimentación desde red de emergencia.



Equipamiento a instalar:

Para todo el sector a construir, se prevé acondicionar mediante un sistema de aire central con unidades de tratamiento de aire y evaporadoras del tipo baja silueta, asociadas todas estas unidades, a tandems de condensadoras del tipo volumen refrigerante variable, aptos para producir frío y calor (por bomba inversora de ciclo) no simultáneo, de funcionamiento eléctrico, automático y con suficiente capacidad como para mantener las condiciones requeridas. Cumpliendo con las normativas vigentes y normas internacionales según lo detallado en este Pliego de Especificaciones Técnicas.

Todas las unidades contarán con su alimentación eléctrica independiente, tomada desde el tablero seccional del sector.

Condiciones a mantener (equipos de confort) para el Sub-sistema A:

- **Hall de acceso, circulación pública, espera al público:**

En estos ambientes acondicionados se mantendrán durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En la boca de impulsión: Lámparas Ultravioletas (UV)

Denominación de las unidades baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 0.1 A – 2.55TR**
- **UE 0.2 A – 6.36TR**

- **Admisión, vigilancia y monitoreo, oficina de personal :**

En estos ambientes acondicionados se mantendrán durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En la boca de impulsión: Lámparas Ultravioletas (UV)

Denominación de las unidades baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 0.3 A – 2.55TR**

- **Consultorios 1 y 2:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En la boca de impulsión: Lámparas Ultravioletas (UV)

Denominación de las unidades baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 0.4 A – 2.55TR**

- **Consultorios 3 y 4:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C
Temperatura Interior Invierno: 20°C
En la boca de impulsión: Lámparas Ultravioletas (UV)

Denominación de las unidades baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 0.5 A – 2.55TR**

Condiciones a mantener (equipos de confort) para el Sub-sistema B:

- **Circulación técnica y sala IRAB:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C
Temperatura Interior Invierno: 20°C
En la boca de impulsión: Lámparas Ultravioletas (UV)

Denominación de las unidades baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 0.1 B – 4.55TR**

- **T°M°U°, T°M°L°, depósito y estar de enfermería:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C
Temperatura Interior Invierno: 20°C
En la boca de impulsión: Lámparas Ultravioletas (UV)

Denominación de las unidades baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 0.2 B – 2.00TR**

- **Circulación técnica:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C
Temperatura Interior Invierno: 20°C
En la boca de impulsión: Lámparas Ultravioletas (UV)

Denominación de las unidades baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 0.3 B – 3.18TR**

- **Circulación técnica, confort médico y habitación médicos:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En la boca de impulsión: Lámparas Ultravioletas (UV)

Denominación de las unidades baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 0.4 B – 3.98TR**

Condiciones a mantener (áreas limpias) para el Sub-sistema C:

- **Shock Room N°1:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante todo el año las distintas condiciones:

Condiciones de Confort Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 22°C

Humedad Relativa: 50%

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro HEPA: 99,97% (Filtro Absoluto)

Después del filtrado: Lámparas Ultravioletas (UV)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: circulación técnica - Presión Positiva (+ 10Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponde al sector:

UTA 0.1C (8.14TR) – Caudal: 40 m³/min. Motor 3hp, contrapresión 90mmca, 900RPM. Con variador de frecuencia / velocidad.

Paciente aislado:

En esto ambientes acondicionados se mantendrá durante todo el año las distintas condiciones:

Condiciones de Confort Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 28°C

Humedad Relativa: 50% con control

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro HEPA: 99,97% (Filtro Absoluto)

Después del filtrado: Lámparas Ultravioletas (UV)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: circulación técnica - Presión Positiva (+ 7Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponden al sector:

UTA 0.2C – 3.183TR , Caudal: 15 m³/min. Motor 2 ½ hp, contrapresión 90mmca, a 900RPM. Con variador de frecuencia / velocidad.

Condiciones a mantener (áreas limpias) para el Sub-sistema D:

- **Sala de Observación:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante todo el año las distintas condiciones:

Condiciones de Confort Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 22°C

Humedad Relativa: 50%

Condiciones de Aire Inyectado: 20% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Después del filtrado: Lámparas Ultravioletas (UV)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: circulación técnica - Presión Positiva (+ 5Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponde al sector:

UTA 0.1D (4.50TR) – Caudal: 60m³/min. Contrapresión 75mmca. Motor 2 ½ hp Con variador de frecuencia / velocidad.

Condiciones a mantener (áreas limpias) para el Sub-sistema E:

- **Shock Room N°2:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante todo el año las distintas condiciones:

Condiciones de Confort Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 22°C

Humedad Relativa: 50%

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro HEPA: 99,97% (Filtro Absoluto)

Después del filtrado: Lámparas Ultravioletas (UV)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: circulación técnica - Presión Positiva (+ 10Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponde al sector:

- **UTA 0.1 E (6.77) – Caudal: 35m³/min. Contrapresión 90mmca.Con variador de frecuencia/ velocidad.**

EJECUCION DE LAS TAREAS:

1. Provisión e instalación de Unidades Condensadoras del tipo armado modular del sistema de volumen refrigerante variable R410a, frío-calor no simultáneo, de requerimientos según las necesidades de las áreas a las que abastecen.
2. Provisión e instalación de Unidades evaporadoras del tipo baja silueta para conductos, pertenecientes al sistema de volumen refrigerante variable, de requerimientos según las necesidades de las áreas a las que abastecen.
3. Provisión e instalación de Unidades de Tratamiento de Aire con sus serpentinas interiores aptas para el sistema de volumen refrigerante variable, de requerimientos según las necesidades de las áreas a las que abastecen.
4. Provisión e instalación de elementos de comando y control, correspondientes a equipos del sistema VRV.
5. Provisión e instalación de cañerías de cobre y accesorios, aislados en todo su recorrido, pertenecientes al equipamiento de volumen refrigerante variable.
6. Provisión, instalación y tendido de cable mallado de comando y control en guirnalda, del sistema VRV.
7. Provisión e instalación de bandejas de chapa galvanizada para protección y sustento de cañerías de refrigerante.
8. Provisión e instalación de cañería aislada térmicamente, para drenaje de condensado de unidades de climatización, del sistema VRV.
9. Provisión e instalación de bases de apoyo, sustento de equipos de climatización.
10. Provisión e instalación de lámparas UV germicidas, para las evaporadoras y UTAs del sistema de climatización.
11. Provisión e instalación de Ventiladores del tipo in line, centrífugos y axiales, para ventilaciones mecánicas.
12. Provisión e instalación de conductos de chapa galvanizada.
13. Provisión e instalación de elementos de distribución de aire.
14. Provisión e instalación de filtros, según áreas específicas.
15. Provisión e instalación de elementos de control de saturación de filtros y presiones.

16. Provisión e instalación de Instalación eléctrica para Climatización.
17. Servicios de ingeniería: accesorios, cableados, programación, capacitación al personal, manuales y documentación.
18. Provisión e instalación de elementos antivibratorios.
19. Traslado y movimiento de equipos y materiales a obra.
20. Pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y regulación del sistema.
21. Mantenimiento correctivo y preventivo de todos los elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos durante el periodo de garantía. (12 meses).

C.4.9. DESARROLLO DE LOS ITEMS DEL PLIEGO:

Esta especificación debe entenderse como las normas y requisitos mínimos que debe cumplir la Contratista, en lo referente a fabricación, montaje, instalación, calidad de materiales, capacidad y tipo de equipos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento del sistema.

Debe entenderse además, que esta especificación describe solamente los aspectos más importantes de los equipos a suministrar, trasladar y poner en marcha, sin entrar en especificaciones precisas de elementos menores. Sin embargo, la contratista, será responsable por una óptima operación de sus equipos y de incluir todos estos elementos menores, según de detalla:

1. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE UNIDADES CONDENSADORAS DEL TIPO ARMADO MODULAR DEL SISTEMA DE VOLUMEN REFRIGERANTE VARIABLE R410A, FRÍO-CALOR NO SIMULTÁNEO, DE REQUERIMIENTOS SEGÚN LAS NECESIDADES DE LAS ÁREAS A LAS QUE ABASTECEN:

La Contratista deberá proveer e instalar según se indica en planos, condensadoras del tipo a volumen refrigerante variable. frío-calor por bomba, no simultáneo, aptos para operar con energía eléctrica de 3x380 volt 50 Hz y funcionamiento con refrigerante ecológico R-410a.

Características Generales de los equipos:

Los equipos deberán ser originales, nuevos, sin uso y que no esté discontinuada su fabricación, avalado por certificado de fábrica que se entregará el día de la recepción.

Los equipos importados y/o sus partes deberán estar contruidos bajo Normas IRAM y/o aprobados para su uso en los países de la C.E., USA, Canadá o Japón.

Los equipos nacionales o de otros países integrantes del MERCOSUR deberán cumplir con Normas I.E.C. o IRAM, si dichos equipos tuvieran partes importadas deberán cumplir con lo establecido en el párrafo precedente.

Los equipos serán originalmente diseñados para refrigerante ecológico R-410a, no se admitirán equipos con refrigerantes clorados (por ejemplo: R-22), o con refrigerante cambiados y/o adaptados, deberán ser originariamente ecológicos. Todos los equipos serán de la misma marca, y de primera marca mundial debiendo mencionar el origen de cada máquina certificado por el fabricante.

La clasificación energética EER y el coeficiente energético COP, serán como mínimo 3,2 en modo refrigeración y 3,6 en modo calefacción.

Características constructivas:

Deben ser de diseño modular, permitiendo su instalación próxima entre sí interconectándolas a través de los accesorios correspondientes provistos por el fabricante.

Para el dimensionado de las distintas capacidades se deben ensamblar distintos módulos de distintas capacidades, respetando las capacidades indicadas por el fabricante de los equipos, no se podrá variar o ensamblar módulos no autorizados por el fabricante.

Deben contar con compresores digitales del tipo Scroll, los que funcionarán variando la frecuencia en función de la carga térmica (tecnología inverter), admitiendo funcionar con cargas parciales. Los equipos deben poder operar dentro de un rango de capacidad de hasta un 110%, y permitirán su funcionamiento en modo refrigeración y en modo calefacción con bajas temperaturas exteriores de -5°C y -10°C respectivamente.

Deben ser de bajo nivel sonoro, debe considerarse especialmente el nivel de ruido de los aparatos, siendo los ventiladores completamente silenciosos.

El fluido refrigerante a utilizar es R-410a ecológico, el cual no es corrosivo, ni inflamable, ni tóxico. Los equipos deben contar, original de fábrica, con una unidad de control electrónica incorporada, mediante la cual se ejecutarán las funciones de operación, pruebas o test de funcionamiento en el arranque y el control del funcionamiento, a través de sensores de presión y de temperatura. A través del lazo de control se debe poder recibir o enviar información desde y hacia cada unidad evaporadora. Las unidades condensadoras deben poseer como mínimo, los siguientes elementos: calefactor de cárter, válvulas de cierre o de servicio (en las líneas de gas y de líquido), presostatos, válvulas de expansión electrónica, válvulas derivadoras, protección por anticiclado, etc.

Las longitudes de cañerías admisibles entre el último evaporador y la unidad exterior, serán de 100 mts, diferencia de nivel de 50 mts, distancias entre el primer y el último refnet de 40 mts. De ser necesario el montaje a mayores distancias, se deben efectuar las adecuaciones necesarias y el tendido debe estar aprobado por el fabricante de los equipos.

Serpentinas: construidas en caño de cobre con aletas de aluminio, fijadas por expansión mecánica al tubo.

Cada conjunto provisto de los respectivos soportes y separadores para rigidizar la estructura.

Tablero eléctrico incorporado.

Deberá proveer como mínimo las siguientes funciones de control:

- Protección por corriente de cortocircuito en líneas de comando y potencia.
- Protección por inversión de fases, o bajo voltaje.
- Protección por alta y baja presión de refrigerante.
- Protección por reciclaje de arranque de compresor.

Montaje:

Para el montaje de las unidades condensadoras, se deberá prever en todo momento, el espacio necesario para el fácil acceso a mantenimiento a sus partes y componentes principales posterior a su instalación.

En los puntos de apoyo equipo-base se colocará material antivibratorios iso mode pads o calidad equivalente, previa aprobación de la DPA.



Foto: Disposición de unidades condensadoras VRV de armado modular.

Marcas de referencia:

DAIKIN, HISENSE, LG, SAMSUNG, SURREY, TRANE, TOSHIBA, YORK o calidad equivalente.

Cualquier otra marca aun siendo fabricadas por las mencionadas, serán analizadas por la DPA, quedando criterio de la misma considerarlas aceptables o no, desde el punto de vista técnico. Los rendimientos se deberán verificar siempre para una frecuencia de 50 HZ.

NOTA IMPORTANTE: No se admitirá ningún equipamiento o componente del mismo, nacional o importado, que provenga de fábrica originalmente bajo una frecuencia de 60 HZ.

2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE UNIDADES EVAPORADORAS DEL TIPO BAJA SILUETA, PERTENECIENTES AL SISTEMA DE VOLUMEN REFRIGERANTE VARIABLE, DE REQUERIMIENTOS SEGÚN LAS NECESIDADES DE LAS ÁREAS A LAS QUE ABASTECEN:

En todos los casos se debe ajustar la ubicación final de las mismas a los requerimientos de espacios mínimos libres indicados por el fabricante de las máquinas, para la operación y mantenimiento y acceso al conjunto motor-transmisión.

La ubicación final de las unidades evaporadoras se ajustará a la mejor distribución de aire dentro de cada uno de los ambientes y a la disponibilidad de espacio dentro del mismo, ya que al contar con nuevas luminarias dentro de los locales, se deberá presentar el detalle de ubicación de las mismas a la DPA para su aprobación.

En el caso de todas las evaporadoras en general, la Contratista deberá verificar la disponibilidad del espacio necesario para su instalación en los lugares previstos por proyecto. Así mismo se deberá resolver su drenaje de condensado de forma tal que quede totalmente embutido y oculto a la vista, en el interior de cada oficina.

Se debe instalar en todos los casos, cañería de drenaje de agua de condensación ejecutada en caño de termofusión, con todos sus accesorios correspondientes, instalado con la pendiente adecuada y sujeto mecánicamente, montadas según detalle del fabricante de los equipos culminando en desagüe sanitario.

Deberá contemplarse válvulas de limpieza en el drenaje del condensado de todas las unidades evaporadoras.

Todas las partes afectadas de la obra en general, se deben reparar con materiales y terminaciones ídem existentes.

Características constructivas – evaporadoras del tipo baja silueta:

Deberán ser compatibles totalmente con las unidades condensadoras antes descritas y de la misma marca. Contarán con serpentinas de tubos de cobre y aletas de aluminio de alto rendimiento, ventiladores silenciosos y de bajo consumo. Su construcción será compacta y liviana para facilitar su montaje, sin descuidar la robustez y durabilidad.

Cada evaporadora deberá contar con una unidad de control electrónica y sensores de temperatura, para realizar funciones de operación y testeado. Esta unidad de control estará conectada con la unidad condensadora exterior y con el control remoto local, con los que mantendrá comunicación codificada permanentemente.

Serpentinas: construidas en caño de cobre sin costura con aletas de aluminio, fijadas por expansión mecánica al tubo. Debe ser de alta eficiencia, y con 12 aletas por pulgada.

La serpentina del evaporador debe poseer bandeja recolectora de agua de condensado, dicha bandeja llevará cupla para conexión con la cañería recolectora de condensado.

Cada conjunto provisto de los respectivos soportes y separadores para rigidizar la estructura.

Todas las unidades deberán contar con filtros de aire. Deberán entregar la capacidad

Ventiladores: El ventilador de la unidad evaporadora debe ser del tipo centrífugo multipalas, balanceados estática y dinámicamente, con cojinetes de lubricación permanente.

Acoplado directamente a motor eléctrico de tres velocidades, con cojinetes de lubricación permanente.

Debe considerarse especialmente el nivel de ruido de los aparatos, siendo los ventiladores completamente silenciosos.

Se debe tener fácil acceso a los mismos.

Los equipos deberán ser aptos para operar con energía eléctrica de 220v 50Hz.



Foto: unidad evaporadora baja silueta, de alta presión para conductos.

Características técnicas mínimas:

Por intermedio del control remoto de la unidad o del control remoto centralizado podrán modificarse los rangos de regulación de confort y se visualizarán los datos de autodiagnóstico descriptos más adelante.

El control de temperatura se realizará a través de válvulas de expansión electrónicas modulantes.

Serán de bajo nivel de ruido.

El drenaje de condensado desde la unidad evaporadora se llevará hasta la PP más cercana, o tanque de acumulación y bombeo según corresponda.

Montaje:

La unidad interior se montará con varilla roscada, suspendidas de la losa o estructura según el caso, considerando en todos los casos las cargas estáticas y dinámicas a soportar; se deben realizar las tareas necesarias con la provisión e instalación de todos los materiales.

La Contratista a su vez, deberá prever en forma complementaria al montaje de las mencionadas evaporadoras, los accesos a mantenimiento a dichas unidades. Para ello, construirá en los cielorrasos puertas trampas, con las dimensiones adecuadas, en función de las dimensiones de las unidades evaporadoras del sistema.

En los puntos de apoyo equipo-base se colocará material antivibratorio iso mode pads o calidad equivalente, previa aprobación de la DPA.



Foto: detalle de montaje y acceso de unidad evaporadora baja silueta.

Marcas de referencia:

DAIKIN, LG, SAMSUNG, SURREY, TRANE, TOSHIBA, YORK o calidad equivalente.

3. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE CON SUS SERPENTINAS INTERIORES APTAS PARA EL SISTEMA DE VOLUMEN REFRIGERANTE VARIABLE, DE REQUERIMIENTOS SEGÚN LAS NECESIDADES DE LAS ÁREAS A LAS QUE ABASTECEN:

Para garantizar los niveles de presión y calidad de aire requeridos por cada sector, la contratista deberá proveer e instalar unidades de tratamiento de aire, con serpentinas de expansión directa en su interior, según lo detallado en planos.

Características generales y de funcionamiento para el montaje de las UTAs:

Las contrapresiones detalladas son estáticas y comprenden la cara interna y externa de cada unidad a verificar con la ingeniería de detalle. La contrapresión necesaria definitiva, será calculada en el proyecto ejecutivo final, para vencer el tendido de conductos, filtros y la resistencia propia del equipo, deberá ser calculada por el oferente, considerando los filtros de alta eficiencia colmados. Así mismo, las unidades provistas deben contar con una certificación de capacidad de fábrica., que luego de armadas y montadas en obra, se volverán a probar en su hermeticidad.

Las capacidades y potencias enunciadas en los planos de anteproyecto, deberán ser consideradas como mínimas a instalar.

Las Unidades manejadoras de aire se ubicarán como se indica tentativamente en los planos y según las siguientes características:

- Módulo portafiltros con prefiltros de mediana eficiencia ASHRAE 30%, con puerta de acceso a los mismos.
- Módulo para alojar las serpentinas del sistema de volumen refrigerante variable.
- Módulo portafiltros con filtros de alta eficiencia ASHRAE 90% “tipo bolsa”, con puerta de acceso a los mismos.
- Módulo espaciador, para alojar lámparas germicidas.
- Modulo ventilador centrífugo SASE.

Unidad de Tratamiento de Aire – detalles constructivos:

La Contratista previo a la instalación de los equipos, deberá entregar el croquis s de los equipos propuestos y las verificaciones de sus capacidades.

Estructura:

Estará conformada por un bastidor de perfiles de aluminio extruido ensamblados entre si por medio de esquineros de aluminio fundido. Los perfiles estarán rellenos interiormente con material aislante a los efectos de evitar un puente

térmico. Todo el conjunto estar montado sobre un bastidor de de PNU 8 soldado y pintado con pintura epoxi.

La estructura autoportante estará conformada por los propios paneles de la unidad. La unión entre paneles tanto linealmente como en ángulo se realizará bridada desde el exterior de la unidad, de manera de asegurar la total limpieza interior de la unidad y la eliminación de tornillos internos.



Foto: detalle de estructura y panel con su respectiva aislación.

Paneles:

Los paneles de cierre serán dobles de chapa galvanizada, rellenos interiormente con poliuretano inyectado de 45 mm de espesor, como mínimo.

Los mismos estarán pintados interior y exteriormente con pintura epoxi color blanco. Los paneles estarán fijados a los perfiles estructurales por medio de bulones zincados o galvanizados y están sellados herméticamente.

Todas las uniones de paneles serán cubiertas por aislación externa y cantonera plástica PVC de alta resistencia a rayos UV.

Puertas de Acceso:

Cada sección contar con puerta de acceso ejecutada y construida de la misma forma que los paneles de cierre. Tendrán burletes de goma de cierre y contarán con bisagras exteriores, manijas de cierre (2 manijas en cada puerta como mínimo) operables desde el interior y exterior y traba para limitar su apertura. Tendrán optativamente, visor circular de vidrio.

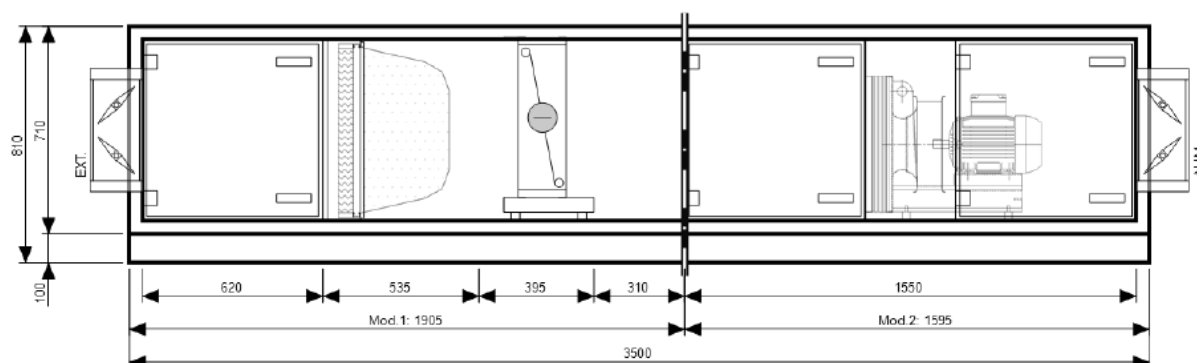


Foto: imagen física de las UTAs solicitadas por el presente pliego.

Nota importante: Según lo descripto anteriormente, no se admitirán “gabinetes porta filtro” con ventilador forzador (Booster).

Ventilador:

El ventilador será centrífugo, tipo “SASE” de acople directo. Tendrá alabes air foil curvados hacia atrás, soldados en forma continua. Con eje de acero SAE 1045. Con rodamientos del tipo autolubricados, sin alemite, con lubricante apto para la industria farmacéutica. La descarga estará conectada al módulo separador por medio de una junta antivibratoria hermetizada de lona plastificada fijada con sunchos de chapa galvanizada. En la aspiración tendrán una malla galvanizada de protección. El accionamiento será por medio de un motor eléctrico normalizado de 380 V - 50 Hz, con protección IP 55. Los motores serán blindados 100%, para funcionamiento permanente.

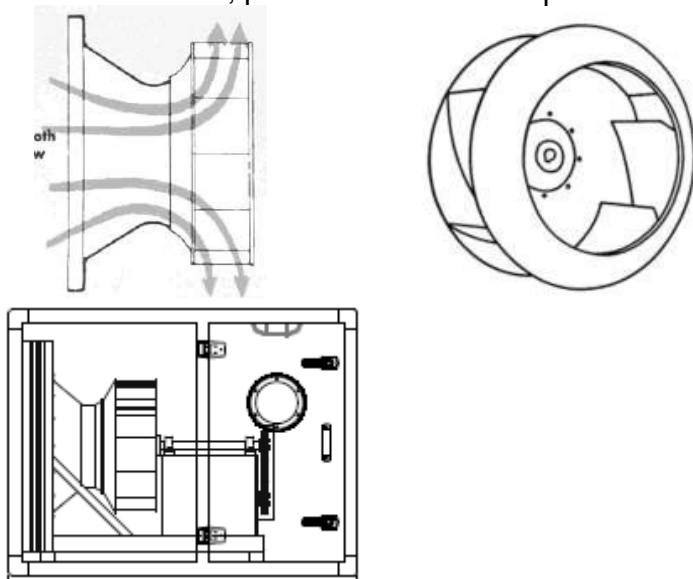


Foto: imagen física de los rodets del tipo AIRFOIL para los ventiladores de las UTAs, solicitadas por el presente pliego.

El conjunto ventilador-motor estar montado sobre un bastidor de perfiles de acero soldados. El motor será montado sobre una base con tornillos para realizar la alineación. Todo el conjunto será apoyado sobre resortes antivibratorios. El ventilador y su base serán pintadas con pintura epoxi de color blanco.

La selección se realizará para las condiciones de funcionamiento correspondientes, adoptando el modelo de menor velocidad de giro (RPM) que pueda ser alojado en el módulo de la Unidad, para tener bajo nivel de ruido.

Ensayo de Pérdida de Aire:

La Unidad Manejadora de Aire, después de armada, será sometida a pruebas de pérdida de aire. El ensayo se realizará según lo indicado en las normas SMACNA, HVAC, AIR DUCT, LEAKAGE TEST MANUAL, para Sellado Clase B, Leakage Class 12.

La presión de prueba será de 750 Pa.

Terminación de pintura:

Si la pintura de los paneles exteriores resultase deteriorada durante el montaje, La Contratista, repintará los mismos con la pintura original de fábrica.

Montaje:

La Unidad Manejadora de Aire estará montada sobre láminas antivibratorias del tipo ISOMODE PADS.

Marcas de referencia para las serpentinas a volumen refrigerante variable a instalar dentro de las unidades de tratamiento de aire:

DAIKIN, LG, HITACHI, TRANE, TROX, TOSHIBA, YORK o calidad equivalente.
Cualquier otra marca aun siendo fabricadas por las mencionadas, serán analizadas por la DPA, quedando criterio de la misma, considerarlas aceptables o no, desde el punto de vista técnico.

Marcas de referencia para las unidades de tratamiento de aire:

Bellmor, Carrier, Daikin, Gentile, Sempere, Surrey, Trox, York, Westric o calidad técnica equivalente.

4. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE COMANDO Y CONTROL, CORRESPONDIENTES A EQUIPOS DEL SISTEMA VRV:

Los equipos que acondicionan todos los sectores, contarán con control individual alámbrico.

Los controles deberán ser del tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido, fácilmente legible y de sencilla operación, donde indicarán las funciones del sistema.

a) Indicaciones mínimas a cumplir del control remoto alámbrico :

Indicación estado del filtro de aire y reposición del sistema de señalización.

Indicación del modo de operación.

Indicación de desperfectos.

Indicación del caudal de aire. (Alto/Bajo).

Indicación luminosa de encendido/apagado.

Indicación de mal funcionamiento en la pantalla y en forma luminosa.



Foto: control individual solicitado por el presente pliego.

A su vez, las evaporadoras que pertenecen a los distintos tandems, se comandarán a través de un control remoto centralizado y programador horario, los que permitirán programar y comandar la instalación y cada unidad evaporadora en forma individual.



Foto: controlador horario solicitados por el presente pliego.

b) Condiciones a cumplir por el control centralizado de cada sub-sistema:

Por intermedio del control remoto centralizado podrán modificarse los rangos de regulación de confort y se visualizarán los datos de autodiagnóstico.

Deberá permitir programar los horarios de arranque y parada de cómo mínimo hasta 64 grupos de unidades evaporadoras día por día durante una semana.

Deberá contar con diferentes programas semanales:

- Arranque y parada.
- Falla de equipos.
- Temperatura, set-point y ambiente.
- Modo de operación.
- Encendido/Apagado del termostato.
- Indicación de ejecución del programa de deshumidificación.
- Indicación de descongelamiento o precalentamiento.
- Indicación de desperfectos.
- Indicación de inspección -testeador.
- Indicación de temperatura seleccionada.
- Indicación de encendido /apagado.
- Indicación de filtro de aire sucio.
- Indicación de caudal (alto o bajo).
- Conectable a futuro sistema BMS.



Foto: control centralizado para cada subsistema, solicitado por el presente pliego.

La ubicación de los distintos controles, tanto los alámbricos como los de control zonal, serán resueltos oportunamente por la Dirección Provincial de Arquitectura.

5. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS DE COBRE Y ACCESORIOS, AISLADOS EN TODO SU RECORRIDO, PERTENECIENTES AL EQUIPAMIENTO DE VOLUMEN REFRIGERANTE VARIABLE.

La Contratista deberá proveer e instalar las cañerías de cobre para la distribución del gas refrigerante, entre las unidades condensadoras y las distintas unidades evaporadoras, para ello se deberán emplear todas las piezas de derivación (Refnet Joint) originales del fabricante y de acuerdo a su recomendación, para lo cual se debe presentar memoria de dimensionamiento aprobada por el fabricante.

Se efectuarán las conexiones de cañerías de cobre según el esquema VRV mostrado en los planos, se seguirá en un todo lo especificado procedimientos de soldadura en el presente documento más toda otra recomendación particular especificada por el fabricante de los equipos.

Las cañerías al exterior deberán montarse sobre bandejas de chapa lisa con tapas ciegas, para los equipos VRV.

El tendido para alimentar todo el sistema del edificio se proyectó de forma tal que, los ramales de distribución de las unidades evaporadoras y condensadoras se ejecuten mediante montantes verticales.

Todas las soldaduras se efectuarán utilizando varillas de plata como material de aporte y haciendo circular nitrógeno seco por la cañería, a los fines de evitar su oxidación.

Una vez terminada la cañería se efectuará una limpieza "interior" haciendo circular "tricloroetileno", se deja constancia que se debe solicitar inspección de las soldaduras al fabricante y entregar a la DPA nota de aprobación del mismo.



Foto: soldadura correctamente ejecutada con circulación de Nitrógeno, evitando oxidación.

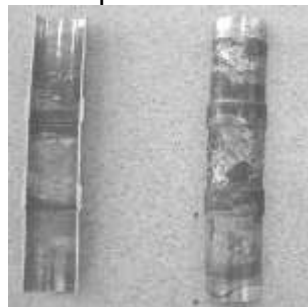


Foto: soldadura incorrectamente ejecutada sin circulación de Nitrógeno, generando oxidación.

Asimismo, se deben efectuar pruebas de hermeticidad, avaladas por el fabricante de los equipos, para lo cual se presurizarán los circuitos con nitrógeno a una presión de 28 Kg. /cm² durante un lapso no menor a 72 hs, o de acuerdo a lo solicitado por el fabricante; verificando que no existan fugas.

Luego, antes de abrir cualquier válvula, se debe efectuar vacío a -760 mm hg por un lapso no menor a 4 horas, a partir de lo cual se procederá a la apertura de las válvulas de la unidad condensadora y completado la carga de gas refrigerante de acuerdo al cálculo correspondiente.

Todos éstos trabajos y la puesta en marcha inicial, deben estar avalados y supervisados por el fabricante de los equipos.

Las cañerías de líquido y de gas deben llevar aislación térmica, ejecutada con espuma elastomérica de estructura celular cerrada, tipo Armaflex de Armstrong o calidad equivalente previa aprobación, la misma debe ser de elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua. No se admitirán tamos discontinuos así como también cortes horizontales en la misma. Las cañerías se aislarán en todo su recorrido.



Foto: Ejecución correcta de montantes con aislación y sujeciones.

Junto con las cañerías de interconexión, se tenderá el cableado de comando y control, que interconectará las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras, los controles remotos y alámbricos.

Toda la cañería y accesorios será dimensionada con software provisto por el fabricante de equipos.

Provisión e instalación de derivadores del flujo refrigerante variable (refnets):

Junto con la provisión y montaje de las cañerías para flujo refrigerante variable, desde las unidades condensadoras hasta las evaporadoras y su distribución, la Contratista instalará las derivaciones necesarias mediante piezas especiales realizadas para tal fin (refnets). Para lo cual deberá presentar memoria de dimensionamiento y distribución aprobado por el fabricante de los equipos.



Se prestará especial atención, a las distancias mínimas recomendadas por los fabricantes en cuanto a uniones y derivaciones, las mismas deberán ser:

- Entre derivador a derivador: 1 metro de distancia.
- Entre derivador a curva a 90º: 0.50 metros de distancia.

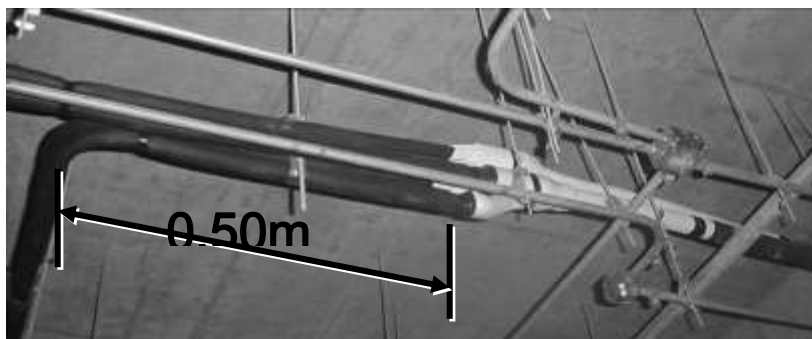


Foto: Ejecución correcta manteniendo distancias solicitadas entre accesorios.

Provisión e instalación de colectores, unión de tándem de condensadoras:

La Contratista efectuará las conexiones correspondientes a colectores unión de tándem de condensadoras, según el esquema VRV mostrado en los diagramas de piping del fabricante, se seguirá en un todo lo especificado procedimientos de soldadura en el presente documento, más toda otra recomendación particular especificada por el fabricante de los equipos.

6. PROVISIÓN, INSTALACIÓN Y TENDIDO DE CABLE MALLADO DE COMANDO Y CONTROL EN GUIRNALDA, DEL SISTEMA VRV:

La Contratista deberá efectuar el cableado de control y comando, la interconexión en “guirnalda” entre las unidades las evaporadoras, la conexión a sus controles individuales, a las condensadoras, junto con la conexión a los sistemas con el sistema centralizado de cada planta.

El conductor, antes mencionado, interconectará las unidades evaporadoras entre sí con la condensadora correspondiente de cada subsistema, su sección deberá ser no menor a 3x1.5mm².

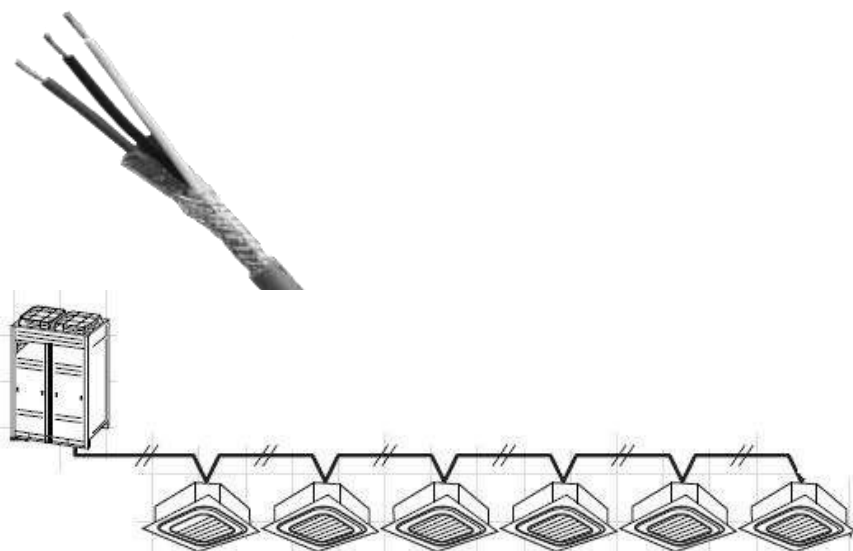


Foto: Cable mallado a utilizar en el interconexión de unidades del sistema VRV.

7. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BANDEJAS DE CHAPA GALVANIZADA PARA PROTECCIÓN Y SUSTENTO DE CAÑERÍAS DE REFRIGERANTE:

Las cañerías que corran por el exterior llevarán protección mecánica, las mismas se ejecutarán mediante bandejas galvanizadas con tapa ciega provista con accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Estarán protegidas de la radiación de ultravioleta.



Foto: protección mecánica de cañerías al exterior.

8. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAÑERÍA AISLADA TÉRMICAMENTE, PARA DRENAJE DE CONDENSADO DE UNIDADES EVAPORADORAS, DEL SISTEMA VRV:

La contratista deberá proveer e instalar en forma completa la cañería correspondiente al drenaje de agua producto de la condensación de las evaporadoras del tipo baja silueta y UTAs del sistema de climatización propuesto.

Para tal fin, se conducirá la cañería de drenaje, hasta la pileta de patio más cercana.

Las mismas deberán estar constituidas con sifón hidráulico, utilizando tubos rígidos de polipropileno o polivinilo de cloruro, de marca reconocida y aprobada por O.S.N del diámetro necesario para el equipo instalado.

Su recorrido será desde la salida del evaporador (bandeja de condensado) hasta la pileta de piso o desagüe pluvial mas cercano.

La cañería se instalará con la pendiente adecuada y, se sujetará con grapas. Deberá llevar sifón a la salida de cada equipo, estando el mismo conectado a través de 2 uniones dobles.

La contratista deberá instalar cañería de drenaje de agua de condensación ejecutada con aislación térmica y todos sus accesorios correspondientes. La misma deberá quedar instalada con la pendiente adecuada y sujeta mecánicamente, montadas según detalle del fabricante de los equipos culminando en desagüe sanitario. En caso de que la cañería deba estar a la intemperie, la misma quedará recubierta con protección mecánica y barrera de rayos UV.



Foto: Ejecución correcta de desagüe de condensado de unidad evaporadora
baja silueta.

9. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BASES DE APOYO, SUSTENTO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN:

Estas unidades serán montadas sobre plataformas elevadas, siguiendo las recomendaciones del fabricante. La estructura se construirá con perfiles de hierros normalizados, debidamente protegidos contra la corrosión, con pintura del tipo epoxi.



Estas plataformas estarán apoyadas en columnas y/o dados de hormigón. Se deberán instalar elementos para aislación de vibraciones entre equipos y bases (planchas anti vibratorias dimensionadas en función al peso de cada uno de los equipos) Dispondrán de las dimensiones necesarias desde el suelo o laterales, según corresponda, para un correcto acceso a mantenimiento.

10. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LÁMPARAS UV GERMICIDAS, PARA LAS DISTINTAS EVAPORADORAS Y UTAS DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y TRATAMIENTO:

Las lámparas germicidas UV producen longitudes de onda ultravioletas que son letales a los microorganismos. Los microbios tales como: bacterias, virus, hongos, levaduras y protozoos, sean gérmenes de tipo patógeno o no, son seres vulnerables a los efectos de la luz ultravioleta en las longitudes de onda próximas a 253.7 nanómetros (rango UV-C), debido a que esta radiación altera el ADN evitando así su reproducción y causar la enfermedad.

Por tal motivo, en todas las unidades interiores y UTAs, se les proveerán e instalarán cámaras germicidas de desinfección del aire con lámparas emisoras UVC para Sistemas de Tratamiento de Aire, con una eficiencia del 99%, estarán formadas por los siguientes elementos:

- Batería de lámparas germicidas emisoras tipo UVC. La capacidad mínima de radiación será de: 1,25 W UVC (254 nm) por m³/min de aire tratado (esta capacidad de radiación será efectiva, tomando en cuenta la merma por temperatura y humedad del aire, así como la disminución de rendimiento que se produce en las primeras 500 horas de funcionamiento). Los emisores UVC no deberán producir ozono, así como ningún otro contaminante secundario.
- Superficie reflectante: 60% de eficiencia o mejor.
- El sistema de encendido de las lámparas UVC germicidas será del tipo electrónico y deberá de contar con filtros de interferencia de RF y supresión de ruido en línea.
- El encendido de la cámara se efectuará en forma simultánea al funcionamiento del ventilador correspondiente, debiendo poseer un enclavamiento con dicho ventilador. El sistema contará con un medidor de horas de funcionamiento acumulativo, ya que es obligatorio el cambio de la totalidad de las lámparas UVC germicidas a las 8000 horas de encendido.
- La cámara contará con tapas de acceso para el mantenimiento, tendrá un sistema de interruptor del tipo automático de manera tal que no haya posibilidades que las lámparas germicidas UVC trabajen sin las tapas de la cámara colocadas. También tendrá carteles indicadores del peligro de la radiación Ultravioleta para los ojos y para la piel.
- Se deberá presentar antes de la iniciación de los trabajos, un cálculo completo de la cámara, justificando la cantidad de lámparas para el caudal, temperatura y humedad del aire tratado.



Para el diseño de la cámara se deberán seguir las recomendaciones del ASHRAE TRANSACTIONS "Guidelines for the Application of Upper-Room

Ultraviolet Germicidal Irradiation for Preventing Transmission of Airborne Contagion- Part I and Part II”.

Marcas de referencia: Bellmor, Novarsa, Steril Aire, Phillips, o calidad equivalente.

11. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE VENTILADORES DEL TIPO IN LINE, CENTRIFUGOS Y AXIALES PARA VENTILACIONES MECÁNICAS:

Locales sanitarios:

Según lo indicado en planos, la Contratista, deberá proveer e instalar, ventiladores del tipo “in line”, con el fin de extraer el aire del interior del local sanitario y zonas de servicio sin ventilación natural.

Los mismos, se instalarán intercalados en los conductos, presentarán reja con protección en su salida al exterior del tipo antipájaro perimetral, con persiana cuadrada con marco de chapa y aletas. Su accionamiento estará determinado mediante controlador horario. El sistema se ha calculado para lograr diez (10) renovaciones por hora el volumen de aire, como mínimo, de estos locales de apoyo.

La Contratista en su propuesta deberá indicar marca y características de los ventiladores e instalación a proveerse, así también los cálculos de caudal y contrapresión a lograr con estas.

- Los ventiladores a instalar serán del tipo in line con la suficiente contrapresión y caudal, para generar las renovaciones solicitadas anteriormente. Serán de funcionamiento silencioso a 900RPM y alimentación 220V-50Hz.

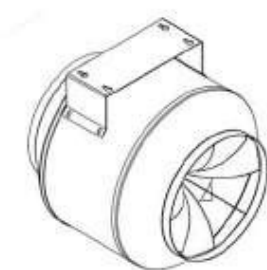


Foto: imagen física de ventiladores in line a instalar.

Nomenclatura de equipos a instalar:

- **VE- 0.3 / 0.9** – ventilador extractor del tipo “In Line”, de 15m³/min, contrapresión 15mmca, 1/6HP a 1500RPM. Alimentación 220v-50Hz
- **VE- 0.4** – ventilador extractor del tipo “In Line”, de 5m³/min, contrapresión 15mmca, 1/8HP a 1800RPM. Alimentación 220v-50Hz

- **VE- 0.5** – ventilador extractor del tipo “In Line”, de 5m³/min, contrapresión 15mmca, 1/8HP a 1800RPM. Alimentación 220v-50Hz
- **VE- 0.6** – ventilador extractor del tipo “In Line”, de 20m³/min, contrapresión 25mmca, 1/3HP a 1500RPM. Alimentación 220v-50Hz

Shock Room 1 y 2:

Según lo indicado en planos, la contratista deberá proveer e instalar un (2) ventiladores centrífugos de extracción. Los mismos estarán enclavados en su funcionamiento, con el sistema de climatización del local, a fin de mantener las presiones positivas dentro del mismo, con respecto a las otras zonas contiguas. Se los deberá instalar con gabinete porta filtro plisado, protección en su salida al exterior del tipo antipájaro perimetral, con persiana cuadrada con marco de chapa y aletas.

Estos ventiladores permitirán su desmontaje sin afectar a la red de conductos, deberán poseer rotor helicoidal (tipo centrífugo), caja y bornera de conexiónado, estructura de soporte para sustentar el equipo y rotor de polipropileno.

Sala de paciente aislado:

Según lo indicado en planos, la contratista deberá proveer e instalar un (1) ventilador centrífugo de extracción. El mismo estará enclavado en su funcionamiento, con el sistema de climatización del local, a fin de mantener las presiones positivas dentro del mismo, con respecto a las otras zonas contiguas. Se lo deberá instalar con gabinete porta filtro plisado, protección en su salida al exterior del tipo antipájaro perimetral, con persiana cuadrada con marco de chapa y aletas.

Estos ventiladores permitirán su desmontaje sin afectar a la red de conductos, deberán poseer rotor helicoidal (tipo centrífugo), caja y bornera de conexiónado, estructura de soporte para sustentar el equipo y rotor de polipropileno.



Foto: imagen física de los ventiladores centrífugos extractores, con gabinete porta filtro.

Nomenclatura de equipos a instalar:

- **VE- 0.1** – ventilador extractor del tipo centrífugo, de 40m³/min, contrapresión 90mmca, 2 1/2HP a 1500RPM. Alimentación 380v-50Hz Perteneciente al shock room N°1
- **VE- 0.2** – ventilador extractor del tipo centrífugo, de 15m³/min, contrapresión 90mmca, 3/4HP a 2800RPM. Alimentación 380v-50Hz Perteneciente a sala de paciente aislado.
- **VE- 0.8** – ventilador extractor del tipo centrífugo, de 40m³/min, contrapresión 90mmca, 2 1/2HP a 1500RPM. Alimentación 380v-50Hz Perteneciente al shock room N°2

Al pie de cada motor, la Contratista, deberá instalar un interruptor de corte de energía.

Sala de Rack y tableros:

Según se indica en planos, la contratista deberá proveer e instalar un (1) ventilador axial de extracción, con la finalidad de la generación de 15 (quince) renovaciones horarias del volumen como mínimo, de este local (Q= 10m³/min). El accionamiento de la extracción de este local, se realizará mediante un termostato de ambiente, asociado al ventilador.



Foto: Ejecución del comando del ventilador axial, mediante termostato de ambiente.

El mismo presentará protección en su salida al exterior, con persiana móvil con marco de chapa y aletas.

Ventiladores axiales - características constructivas:

La instalación de extractores se realizará en un todo de acuerdo a las Normas AMCA (Air Movement and Control Association).

Se proveerán e instalarán completos: con bridas estampadas para amurar en pared, "pollera" para fijar en brocales de techo o caja cilíndrica bridada para montar entre conductos, según se requiera o especifique.

Los propulsores estarán compuestos por un núcleo al que se fijan paletas axiales y acoplado directamente a motor eléctrico.

El conjunto motor-ventilador estará montado en un soporte al efecto, estructuralmente suficiente, e integrado al equipo.



Sin excepción, los ventiladores serán balanceados en forma estática y dinámica y contarán con tacos antivibratorios en cantidad suficiente para evitar la transmisión de vibraciones al edificio u otras instalaciones.

Cuando el tipo o modelo de ventilador lo requiera, serán provistos y montados con elementos adecuados para evitar el ingreso de objetos cuando aquel se halle detenido: malla “antipájaro”, persiana de sobrepresión, etc.

Nivel Sonoro: El funcionamiento del ventilador deberá responder a lo exigido por la Ley de Higiene y Seguridad Industrial en cuanto a nivel sonoro y en ningún caso podrá superar los 70 dB, en escala A; medidos según lo establece la Norma AMCA.

Montaje e instalación - generalidades:

Al instalarse los ventiladores se considerará el espacio necesario para las tareas de mantenimiento, cambios de rodamiento, alineación y tensado de correas, cambio de motor y de juntas.

Los ventiladores serán de un diseño de alta eficiencia y bajo nivel sonoro.

Marcas de referencia: Ciarrapico Aerotécnica, ICM, Gatti, Pasero Ventilación, o calidad similar

Detalle de ventiladores a proveer e instalar:

- **VE- 07:** caudal 20m³/min, motor 0.33 HP, contrapresión 10mmca, 1500RPM, Ø0.40m.

12. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CONDUCTOS DE CHAPA GALVANIZADA PARA ALIMENTACIÓN, RETORNO Y EXTRACCIÓN DE AIRE:

El aire filtrado, enfriado, deshumidificado y/o calentado y el de extracción, según corresponda, será distribuido en los ambientes mediante sendas redes de conductos de inyección, retorno y extracción de aire, ejecutados en chapa galvanizada. Los de alimentación deberán ser aislados exteriormente con lana de vidrio con foil de aluminio, de 25mm de espesor mínimo.

El trazado y dimensionamiento de los conductos, se deberá atener a lo indicado en los planos, debiéndose ajustar sus dimensiones si por razones constructivas así se requiriese. La forma definitiva de las curvas, derivaciones, transformaciones, y demás elementos donde se produzcan algunas perturbaciones del régimen de circulación de aire, se resolverá de acuerdo a las normas de la ingeniería especializada, según ASHRAE GUIDE, SMACNA, y AMCA que correspondan.

Los sistemas de aire acondicionado serán de baja velocidad, calculadas por el método de igual coeficiente de fricción, para lo cual se utilizarán valores usuales

recomendados por ASHRAE, y como límites máximo de 1 Pa/m ó velocidad inicial máxima de 7 m/seg en la descarga de los equipos y ramal principal, disminuyendo luego según se desprenda del sistema de dimensionamiento adoptado.

El diseño de las grapas o soportes se deberá compatibilizar con las características y formas tanto del conducto como de la estructura sobre la que se apoyará o sujetará debiendo en cada caso tener la forma de tensores, caballetes, ménsulas o abrazaderas.

Se colocarán guidores de aire en las curvas cuya relación de curvatura sea menor de 1,5.

En los codos rectangulares se colocarán guías aerodinámicas.

Los conductos se fabricarán con chapa de hierro galvanizado marca primera calidad, y responderán a las siguientes normas:

Espesores:

- Para conductos con lado mayor hasta 75 cm. con chapa Nro. 24.
- Para conductos con lado mayor entre 80 cm y 135 cm. con chapa Nro. 22.
- Para conductos con lado mayor por encima de 135 cm. con chapa Nro. 20.

Tipo de uniones transversales:

- Para conductos con lado mayor hasta 135 cm. con bridas y marco tipo pestaña levantada.
- Para conductos con lado mayor por encima de 135 cm. con bridas de hierro ángulo de 38 mm por 4,76 mm.

Soportes de los conductos en el interior:

- Planchuela de hierro de 19 mm. por 3,17 mm de espesor.
- La separación entre soportes no podrá exceder los 2 m.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previo a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de antióxido, y dos manos de esmalte sintético.

Soportes de los conductos que se desplazan por el exterior:

- Se fabricarán con perfiles laminados del tipo ángulo, de acero, soldados eléctricamente.
- Poseerán una sección robusta que asegure su rigidez e inmovilidad frente a la acción del peso, viento y vibraciones. Su configuración implicará una base de perfiles con una amplia superficie de apoyo sobre la terraza, que evite efectos de punzonamiento sobre la misma.

Los soportes deberán ser autoportantes y en su diseño y construcción se tendrán en cuenta las variaciones en la altura de cada uno para compensar la pendiente para escurrimiento de la terraza, de manera que los conductos queden correctamente nivelados.

La separación entre soportes estará en relación a su sección, pero nunca podrá exceder los 1,60 m.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previo a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de antióxido, y dos manos de esmalte sintético.

Sellado de conductos:

La totalidad de los conductos llevarán todas sus uniones longitudinales y transversales hermetizadas por medio de un sellador de siliconas de alta duración.

Las uniones transversales llevarán un doble sellado, uno interno en el asiento del marco y el conducto que deberá ser continuo. Llevará un sellado externo, que consistirá en un filete continuo, uniforme y prolijo que garantice la impermeabilización total de las uniones para el escape del aire y para la entrada del agua.

Juntas elásticas en conductos:

Los conductos en sus puntos de unión a los ventiladores de los equipos, tanto en la descarga como en la succión, llevarán interpuestas juntas elásticas de material ignífugo. La junta elástica deberá tener un marco de terminación que permita su reemplazo mediante bulones. Serán construidas con lona de primera calidad impregnada en resina sintética.

Red de conductos exteriores:

La red de conductos metálicos expuestos a la intemperie, contarán con un recubrimiento de que se deberá fabricarse en chapa galvanizada N° 27 y llevará un doble sellado de todas sus juntas con un producto siliconado de larga duración y marca calificada para dicho fin, con el objeto de lograr su hermeticidad frente al agua proveniente de las lluvias.

La calidad, prolijidad y sellado de los conductos que se desplacen por el exterior deberá ser minuciosa, y la Contratista será responsable por las filtraciones que se produzcan a través de las uniones de los mismos.

Marcas de referencia: Armco, Goble, Ostrillón, o calidad similar.

Conductos Flexibles:

No se admitirá la utilización de conductos flexibles, en la instalación correspondiente al hospital.

13. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE:



La Contratista deberá proveer e instalar difusores, rejas, persianas de regulación y accesorios, para la inyección, retorno y extracción de aire. Todo estos accesorios se dimensionaran a baja velocidad, para tal fin, los difusores y rejas serán seleccionados para que el nivel de ruidos a caudal máximo nominal sea inferior al recomendado por ASHRAE, cumpliendo las recomendaciones de los fabricantes. Todos los elementos de extracción, serán seleccionados de acuerdo a los niveles sonoros recomendados por Norma. La velocidad máxima será del orden de 110m/min.

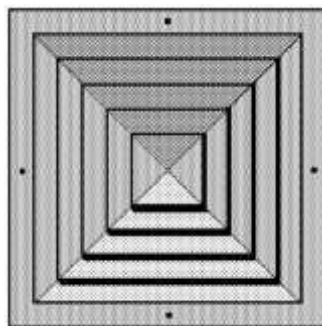
La característica de difusores y rejas está indicada en los planos de termomecánica, según el siguiente detalle:

a) Difusores cuadrados planos, para alimentación, retorno y extracción:

Deberán estar construidas en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzada, estampadas, indeformables.

Poseerá regulación del caudal 100%, con compuertas de aletas opuestas. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.

En los planos se ha realizado una distribución de los difusores preliminar e indicativa. Posteriormente se coordinará con la DPA el diseño y ubicación definitiva, teniéndose en cuenta también la simetría con las luminarias existentes de los locales.

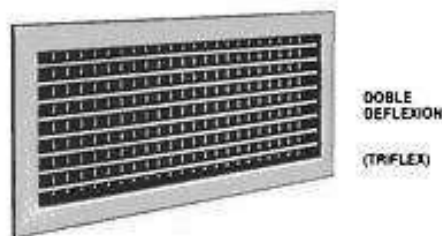


b) Rejas para alimentación:

La Contratista deberá proveer e instalar rejas de impulsión de acuerdo a plano de termomecánica.

Deberá ser del tipo persiana vertical de aletas de doble deflexión, estampadas, indeformables, construidas en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzadas.

Poseerán registro de regulación del caudal 100%. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.

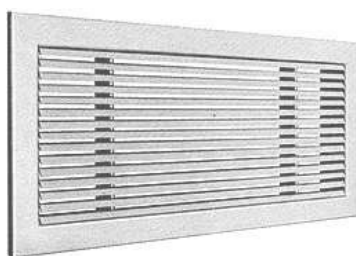


c) Rejas de retorno y extracción:

La Contratista deberá proveer e instalar rejas de retorno de acuerdo a plano de termomecánica.

Deberá ser del tipo persiana horizontal de aletas invertidas, estampadas, indeformables, construidas en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzadas.

Poseerán registro de regulación del caudal 100%. Serán de color blanco, pintado con pintura horno.



d) Rejas de extracción dispuestas al exterior:

Serán construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado antipájaro y anti insecto, malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza. Cada reja de aire ubicada al exterior se contará con su malla anti pájaro de 1,5 m x 1,5 m como mínimo, pintadas con dos manos de convertidor de óxido y terminación con esmalte sintético.



e) Persianas regulables de TAE:

Se deberán proveer e instalar, toda la toma de aire exterior y en donde se indique en los planos, persianas de regulación de operación manual o automática según se especifique.

El bastidor será de chapa galvanizada N° 14, y las aletas de chapa galvanizada N° 16 si son simples y calibre N° 22 si son dobles de perfil aerodinámico. Las aletas serán de movimiento en oposición y tendrán un ancho máximo de 1,5 m.

Cada persiana estará provista de palanca de cómodo accionamiento manual y movimiento suave, ejes de acero de 9,5 mm de diámetro montados sobre bujes de bronce poroso y extremo libre para colocar actuador eléctrico-electrónico.

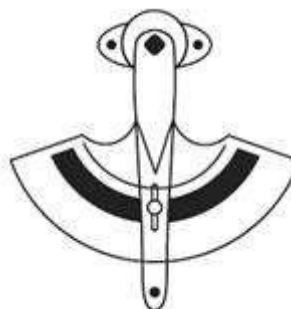
Contarán con dispositivo exterior para la fijación de la posición de los mismos e indicación visible de dicha posición.

Las tomas de aire exterior contarán además con prefiltro metálico.



f) Persianas manuales de aletas opuestas para regulación de caudal en conductos:

Serán construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de alabes opuestos, ejes de acero sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. La maniobra estará constituida por adaptador acoplado al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados por medio de una palanca de acción modulante.

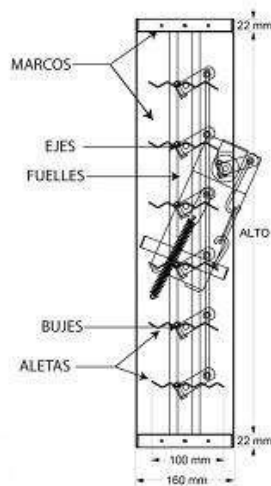


g) Persianas corta fuego:

Se proveerán persianas corta fuego, en el caso en que los conductos que atraviesen paneles y pisos clasificados contra fuego, de acuerdo a los requerimientos de NFPA. Todas las persianas corta fuego estarán en cumplimiento con el último U.L. 555 Standard. Las persianas corta fuego tendrán una resistencia al paso de fuego igual a la de la superficie donde se instalen. Sus dimensiones serán tales que no ocasionen disminución de sección en los conductos donde serán instaladas, considerando el espacio libre de pasaje de aire.

Para conectar los motores de control con las persianas se utilizarán acoplamientos con junta de rótula en los brazos del motor y las persianas. Los acoplamientos deberán contar con brazos de acople regulables para permitir un buen ajuste de los recorridos de las persianas.

Deberán poseer resorte de retorno para que queden en una posición determinada cuando se corta el suministro de energía.



Marcas de referencia: Induterm, Ritrac, Terminal aire, Trox, Vermont, o calidad similar.

14. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE FILTROS , SEGÚN ÁREAS ESPECÍFICAS:

La Contratista deberá proveer e instalar en forma completa, según se indica en planos, los filtros necesarios para cada sector. Cabe aclarar que la cantidad indicada en planos y planilla de cotización, solo son indicativas y mínimas a instalar, ya que el total de lo necesario no solo se desprenderá del cálculo correspondiente al proyecto ejecutivo, sino que también, la de generar un stock de recambio de los mismos.

a. Filtros de aire de mediana eficiencia:

Serán del tipo descartable compuestos por un medio filtrante no tejido, de fibras de algodón reforzadas con fibras sintéticas, plisado radial, lo cual ofrece una superficie filtrante 4,6 veces superior a su área frontal, lo que asegura una baja caída de presión. El marco estará construido en cartón de alta resistencia, con refuerzos diagonales en ambas caras, y soporte metálico compuesto por una grilla de alambre soldado.



b. Filtros de alta eficiencia:

Serán del tipo multibolsa, contruidos con microfibras de vidrio entretejidas que garantizan una excelente capacidad de retención de polvo combinado, lo que ofrece una eficiencia mínima del 95% de acuerdo con el ensayo N.B.S. (Polvo atmosférico). Contarán con plisado del tipo radial, con estabilizadores de contorno. Con marco perimetral fabricado en chapa galvanizada BWG24, resistente a la humedad, con alas de 20mm en ambas caras. Con 12 bolsillos como mínimo.



c. Filtros HEPA (absolutos):

Estarán constituidos por una hoja plegada en forma continua sobre separadores de aluminio. Esta lámina estará formada por una fina fibra de vidrio impermeable e ignifuga. Todo este conjunto será montado en un marco de chapa resistente a la humedad y con tratamiento ignifugo. En los bordes frontales de los marcos se colocarán burletes de neopreno para asegurar su hermeticidad y sellado. Poseerá una eficiencia según el ensayo D.S.P., del 99,99% para partículas de 0,3 micrones.

Los mismos serán alojados en un módulo terminal especial dentro del ambiente de Neonatología, para tal fin poseerá grilla de protección, persiana de regulación y varilla reguladora.



d. Cabinas portafiltros HEPA:

Se considera el suministro y montaje de los módulos porta filtros absolutos de las siguientes características:

- Pleno con regulación de caudal accionado desde el exterior.
- Las puertas poseerán burletes de neopreno con cobertura exterior y manómetro diferencial.
- Construidos con chapa N° 16
- Terminación pintura epoxi blanca.
- Marco de ajuste en chapa de acero inoxidable.
- Reja de defensa de aluminio.
- Soportes normales para suspender el módulo desde el techo.
- Puerto para ensayo de filtro.



Marcas de referencia: Airfil, Casiba, Microfilter, Trox o superior en calidad y técnica de funcionamiento.

15. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS CONTROL DE SATURACIÓN DE FILTROS Y PRESIONES:

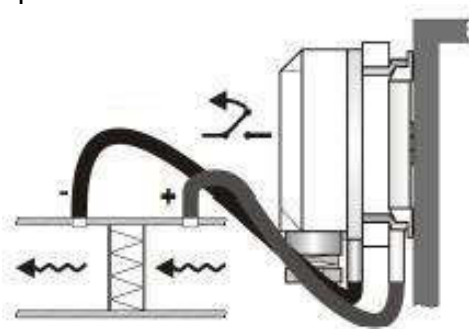
La Contratista deberá proveer, instalar, conectar y poner en funcionamiento los elementos de control, desde los cuáles se verificara el estado de saturación de las etapas de filtrado de cada uno de los sectores, para que en caso de ser

necesario, el reemplazo de los mismos. La posición definitiva de los mismos, será determinada conjuntamente entre La Contratista y la Inspección de Obra durante el Replanteo de la Instalación.

a) Presostatos indicadores de filtro sucio:

En cada tren de filtrado, se instalará un medidor de presión diferencial, tanto para los filtros de alta y media eficiencia; serán conectados en serie con el termostato.

Estos manómetros se instalarán en la batería de filtros, de cada equipo UTA y en el local al cual abastecen, con el objeto de determinar el estado de saturación de los mismos y su reemplazo.



Los manómetros se podrán montar en cualquier superficie vertical con los dos tornillos de montaje proporcionados. Un nivel incorporado simplificará la nivelación antes de que se aprieten los tornillos de montaje.

Además deberán estar provistos con indicación fono luminosa ubicada en cada local al cual abastecen. El sitio y la altura, la determinará oportunamente la Inspección de Obra.



Foto: imagen presostatos a ubicar en ambiente

El manómetro a instalar en las UTAs, será de rango acorde a la presión de cálculo. Estos manómetros, los del tipo inclinados e inclinado-verticales, deberán proporcionar calibración lineal y permitir medir la velocidad del aire en filtros. En todos los casos serán capaces de proporcionar medidas de la presión por encima y por debajo de la atmosférica así como medir presión diferencial.

La diferencia de presión a través de los filtros de la unidad manejadora de aire, se medirá con manómetros de rama inclinada y columna de líquido, de rango acorde a la pérdida mínima esperada.



Foto: imagen presostatos a ubicar en UTAs.

b) Sensores de presión diferencial:

Para el control de presiones de aire en los ambientes de riesgo, la contratista proveerá e instalará los sensores de presión, de la siguiente manera:

Para garantizar la presión positiva se instalará en el conducto de retorno una persiana motorizada controlada por un medidor de presión diferencial.

Los sensores de presión diferencial están pensados para realizar la medida de presión entre dos puntos como se indican en planos, de tal forma que ha de contar necesariamente con dos tomas de presión.

Las dos tomas de presión convergen en una salida eléctrica de 4-20mA (trasductor), empleando una lógica de comparación entre ambos puertos de presión, por lo que tendremos un valor de corriente positivo según sea el incremento de presión o negativo, según sea el decremento de presión, de una toma respecto a la otra. La salida de corriente del sensor de presión deberá actuar directamente sobre el variador de velocidad asociado a su U.T.A. correspondiente por sector.



Marcas de referencia: Carel, Dwyer, Ecfa, Johnsons Controls, Honeywell o calidad similar.

16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA CLIMATIZACIÓN:

Descripción General:

Se destaca que el detalle que se indica seguidamente solo constituye un conjunto global de tareas y provisiones de equipos, materiales y accesorios, pero no necesariamente el total de lo necesario.

Por ello, la Contratista debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que, sin estar explícitamente descriptos, resulten ser necesarios de incorporar y poner en servicio para que la instalación termomecánica en relación a la alimentación eléctrica y de comando, funcionen perfectamente de forma automática de acuerdo al objetivo previsto, aunque no esté especificado en el presente pliego de especificaciones técnicas.

Se proveerá la instalación eléctrica completa para la alimentación, el comando, regulación, control automático y protección de todas las máquinas condensadoras y evaporadoras que componen las instalaciones termomecánicas previstas en éste proyecto, incluyendo la provisión e instalación de todos los tableros completos de potencia y comando y todas las acometidas necesarias y tendidos a los mismos.

La alimentación se realizará desde tableros nuevos a proveer e instalar (**TSAºAº**) en relación a la cantidad necesarios conforme a pliegos y planos (normal y emergencia) según corresponda en función de prioridades de usos continuo. Todos los alimentadores y tableros de comando y de control serán provistos nuevos e instalados por la Contratista. Los mismos serán alimentados y protegidos desde los tableros seccionales por planta correspondientes (normal y emergencia)

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

- La Totalidad de la instalación eléctrica de AºAº deberá verificarse con la subcontratista del rubro, de modo de retificar o/y ratificar la ejecución y sus materiales componentes.
- Verificación de la potencia a instalar real conforme a proyecto ejecutivo de aire acondicionado (cuadro de potencia propio de la instalación termomecánica contemplando tanto la potencia de los equipos como el comando y la regulación)
- Verificación de las secciones de los conductores (para la corriente nominal) y cálculo y verificación de las caídas de potencial entre el tablero general de aire, los tableros seccionales a pie de cada equipamiento, debiéndose verificar lo especificado conforme a normativa eléctrica vigente.
- Verificación de la selectividad de las protecciones y regulación del tipo de protecciones (por sobrecorriente, cortocircuito, por corrientes de fuga, etc de la totalidad de las instalaciones)

- Verificación de las tensiones y potencias de comando de las instalaciones, verificaciones de los sensores de presión diferenciales y enclavamientos necesarios con los variadores de velocidad, etc. (cuando corresponda).
- Verificación de las canalizaciones y cableados a las unidades condensadoras, evaporadoras, equipos splits, con su respectiva protección dentro del tablero correspondiente.
- La apertura de canaletas de muros, en losas, entrepisos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.
- La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de conexión externa, bandejas portacables, etc., y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.
- La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, seccionadores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, dispositivos de protección y control, etc., en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.
- Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.
- Toda obra de mano que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero y directivo del Contratista, ensayos, pruebas, instrucción del personal que quedará a cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, derechos de aduana, eslingaje, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.
- Tendrá a su cargo toda la tramitación inherente al suministro de energía eléctrica ante la Compañía Proveedora de Energía Eléctrica, concesionaria a efectos de que en el momento oportuno, las instalaciones puedan ser liberadas al servicio en su totalidad.
- Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc. siendo por cuenta de éste, el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante las Reparticiones Públicas.
- El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.
- Una vez terminadas las instalaciones obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan (Municipalidad, Bomberos, Cámara de Aseguradores, etc.). Se tendrá en cuenta también las reglamentaciones de las compañías suministradoras de corriente, con respecto al factor de potencia a cumplir por la instalación.

- Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en Planos y Especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.
- Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar las debidas precauciones, para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

Reglamentos y Normas a seguir:

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones Técnicas y planos correspondientes, con todas las normas, ordenanzas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Códigos municipales según corresponda.
- Asociación de Electrotécnicos Argentina .
- Empresas de Telecomunicaciones.
- Dirección de Bomberos de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Compañías Proveedoras de Energía Eléctrica
- E.N.R.E.
- Donde no alcancen las citadas normas, regirán las V.D.E., D.I.N., ANSI y/o C.E.I.

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones no previstos en las especificaciones y planos, la Contratista deberá comunicarlo a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Trámites y Habilitaciones:

La Contratista será el único y absoluto responsable (en tiempo y forma) de las gestiones y trámites que sean necesarias ante todos los organismos y/o empresas distribuidoras de energía con los planos u otra documentación que

resulten necesarios para realizar la habilitación eléctrica, solicitar ampliación de potencia o bien modificación de la categoría tarifaria.

La Contratista se hará cargo de los gastos que resulten de estos trámites (sellados, impuestos municipales o tasas, etc.) no así de los costos de gestión que demanden.

La Contratista deberá presentar ante dichos organismos las solicitudes de ampliación del suministro y medición de la potencia que se determine por cálculo, firmados por instaladores matriculados por el ENRE u otro organismo provincial con el suficiente tiempo de antelación a los efectos de realizar toda obra que sea necesaria para la entrega de suministro eléctrico y su habilitación según normas de la empresa proveedora de energía local en tiempo y forma.

Las instalaciones cumplirán con lo establecido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la reglamentación de la AEA (última edición) en ese orden.

Planos:

Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos de obra.

La Contratista deberá proceder antes de iniciar los trabajos a la preparación de los planos de obra en escala 1:50 con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todos los tableros, cajas y demás elementos de la instalación.

Tres juegos de copias de los planos de obra deberán ser presentados por la Contratista, luego de la firma del contrato, y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la Obra.

Antes de la construcción de cuadros generales de comando y distribución de tableros secundarios, así como de dispositivos especiales de la instalación, tales como cajas de barras, cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadros de señalización, cuadro de señales, etc., se someterá a aprobación un esquema detallado de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación perfecta del trabajo a realizar.

Además, la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar a la Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar o mejor decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva a la Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas.

Terminada la instalación la Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos en papel transparente y tres copias a escala 1:50, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de Tableros, Alimentadores, bombas, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas, con detalles precisos de su conexionado e indicaciones exactas de acometidas.

La Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal.

Del mismo modo suministrará dos juegos completos de planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

Desviaciones e interferencias con otras Instalaciones:

En el caso que las instalaciones existentes y a realizar, impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para Instalaciones Eléctricas, el Inspector de Obra determinará las desviaciones o ajustes que correspondan.

Tales desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, no significarán costo adicional alguno, aún tratándose de modificaciones substanciales; pues queda entendido que al ser estas necesarias, la Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta.

En caso de que alguna de las otras instalaciones, la arquitectura o estructura le impidan cumplir con la ubicación indicada, la Inspección de Obra resolverá al respecto.

Muestras:

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen, la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

En los casos que esto no sea posible y la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las Especificaciones y Planos.

Ensayos y recepción de instalaciones:

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas. Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno hasta que la DPA lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 ó 220V megóhmetro con generación de tensión constante de 500 volts como mínimo.

Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo.

Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerradas todas las llaves e interruptores. Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Si la comprobación se llevase a cabo para un grupo de líneas y el valor resultará inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse que la resistencia de aislación de cada una de ellas, no resulte inferior al mínimo indicado anteriormente.

Es imprescindible, para la recepción de las instalaciones, que la Contratista presente a la Inspección de Obra las curvas de selectividad de todas las protecciones para su verificación, como así también una planilla con todos los

reglajes y ajustes de todos los interruptores. Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

Es requisito previo, para otorgar la recepción definitiva, la entrega de los planos aprobados por la repartición correspondiente. A requerimiento de la Inspección de Obra, si lo estima conveniente la recepción provisoria podrá hacerse parcialmente en sectores de obra ya terminados.

Garantía:

La Contratista garantizará por el termino de (1) un año, las instalaciones por el provistas y montadas, y por el término de (3) tres meses los materiales que él provea.

Instalación Eléctrica en Obra:

La alimentación de la instalación deberá efectuarse desde un tablero de obra en el que se instalará un interruptor automático (interruptor principal) con apertura por corriente diferencial, siendo la intensidad nominal de la corriente de fuga no mayor a 30 mA y además protección contra sobrecarga y cortocircuito.

Existiendo más de un circuito, se instalará un interruptor automático con apertura por sobrecarga y cortocircuito para cada uno de ellos.

Los tableros de distribución de obra serán alojados en cajas construidas con chapa de acero, con tapas abisagradas y de construcción adecuada para la colocación a la intemperie (IP 5X).

Se deberá realizar la conexión a tierra de todas las masas de la instalación, así como las carcasas de los motores eléctricos y de los distintos accionamientos.

Como líneas móviles se emplearán conductores con envoltura de protección mecánica.

Los interruptores y tomacorrientes deberán protegerse contra daños mecánicos y además como mínimo contra goteo de agua (IP 43).

Los aparatos de alumbrado fijos deberán protegerse contra goteo de agua y los portátiles contra salpicadura de agua (IP 44).

Características de los materiales:

Cañerías: Los caños embutidos o a la vista, instalados en exteriores, serán cañería tipo DAISA, según indica en planos de planta y deberá ser de aluminio, con cajas de pase del mismo material, con conectores herméticos o bien

roscados. Las cajas y accesorios serán en fundición o inyección de aluminio. Las juntas y anillos de sello serán de EPDM (elastómero a base de etilenopropileno). Todos los accesorios para uso intemperie deberán poseer protección IP 54. Todas las roscas de cajas y accesorios serán BSP, prescindiendo de la medida o tipo de cañería a utilizar. Todas las cajas deberán poseer un tornillo para puesta a tierra. Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos y/o que resulten conforme a normativa AEA vigente. El diámetro mínimo a usar para los caños es de Ø3/4". Los caños embutidos o a la vista en interiores serán de hierro del tipo semipesado, con cajas de pase del mismo material, con conectores rápidos o bien roscados. *Los mismos, una vez instalados, deberán ser pintados del mismo color que el cielorraso.*

En instalaciones a la vista se considerarán accesorios de curvas a 90° con tapa registrable. El diámetro interno mínimo de los caños se determinará en función de la cantidad, sección y diámetro (incluida la aislación) de los conductores. El área total ocupada por los conductores, comprendida su aislación, no deberá exceder el 35% de la sección del caño.

En los locales donde los planos indiquen cañerías y cajas a la vista, antes de su colocación, el Contratista presentará a la aprobación de la Dirección de Obra, planos de detalles de la ubicación de cañerías y cajas.

Se fijarán los caños sobre soportes perfilados de hierro galvanizados fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión, no admitiéndose la utilización de tacos de madera.

Los caños serán fijados a los soportes mediante abrazaderas "U" de hierro galvanizado del tipo portante y en fijación, con ajuste a tornillo, independientes para cada caño, del tipo OLMAR.

En el caso de que la instalación sea suspendida, se suspenderán los perfiles por medio de varilla roscada de 1/4".

El tipo de cañería y accesorios, cajas de pase o derivación, cajas para llaves, tomacorrientes, etc., está indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares y planos.

Cajas: Las cajas a utilizar serán de aluminio de una sola pieza tipo Daisa, de un espesor mínimo de 2,6mm.

Conductores: Los conductores a emplear desde y hacia los tableros serán de cobre de secciones de acuerdo a las cargas alimentadas. Serán cables extraflexibles doble aislación en Polietileno Reticulado XLPE de secciones mínimas indicadas en planos eléctricos. Responderán a lo establecido en la norma IRAM 62266. En caso de instalaciones hospitalarias, se deberá verificar lo descripto según normativa AEA sección 7-10, y el tipo de aislación será LSOH (libre de halógenos).

No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o derivación. De toda forma de ejecución especial de empalmes, la Contratista deberá presentar muestras para aprobación a la Inspección de Obra.

Donde los conductores entren o salgan de un tablero, caja, caño o aparatos lo harán mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductores.

Conductores tipo VN 2000 de Pirelli: Estos conductores deben cumplir con las Normas Iram en vigencia, las cuales son: 2179; 2178 y otras, en su última versión. Conductores tipo Sintenax (antiflama) de Pirelli: Estos cables deberán cumplir con las Normas Iram en vigencia u otras en su última versión.

Cables de potencia Iram 2178, IRAM 62266.

Cables de señalización y comando Iram 2268.

Así mismo cumplirán con las Normas Iram 2289 e IEE 383 (propagación de incendios).

Cables de tierra, respetaran la Norma Iram 2183.

Para el montaje de los conductores se admitirá como máximo un esfuerzo a la tracción de 6 kg. por mm² de sección total (suma de las secciones conductoras de los cables). La toma de dicho esfuerzo de tracción no se realizará sobre las aislaciones.

La sección de los conductores será de acuerdo a la carga a la que estén sometidos y a la longitud de los circuitos, no admitiéndose una caída de tensión mayor al 3%.

Se deberá respetar el siguiente código de colores de acuerdo a norma IRAM 2053-II:

- fase R = marrón
- fase S = negro
- fase T = rojo
- neutro = celeste

tierra (PE) = verde y amarillo

Tierras y Seguridad:

El circuito de Puesta a Tierra (PAT) debe ser continuo, permanente y tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso, 65V (según norma V.D.E.) y permita el accionamiento de los dispositivos protectores del circuito en un tiempo de 0,2 segundos (según norma V.D.E.).

Para constituir dicho sistema de PAT se deberá instalar en el/los lugares indicados por la Inspección de Obra, a una profundidad apropiada, uno o varios electrodos metálicos de acero-cobre, con abrazadera de bronce fundido en el extremo superior con sujeción a tornillos para el cable de salida, o un sistema de electrodos interconectados, y conectar este sistema de electrodos a la instalación de PAT del edificio y al conductor de neutro.

Las jabalinas serán de acero macizo revestido en cobre marca COOPERWELD del tipo para hincar de 19mm de diámetro x 3000mm de largo o cruciforme según la necesidad.

Los conductores para la conexión con la toma de tierra deberán ser de cobre y su sección será de acuerdo a la intensidad de desenganche del interruptor automático según la se indican en planos eléctricos y según AEA 2006.

El cable de interconexión de la jabalina llegará a una bornera aislada o barra aislada de puesta a tierra, que tendrá perforaciones adicionales para la medición de la jabalina sola o interconectada con la red de puesta a tierra. Las dimensiones serán de acuerdo a planos.

El sistema de PAT deberá cumplir con la Norma VDE 0141, IRAM 2281, salvo en casos especificados en el presente pliego. Las puestas a tierra deben llegar a todos los puntos de la instalación.

Tableros Eléctricos:

Esta especificación contempla el gabinete y el material eléctrico que se monta. Todo gabinete será construido en chapa de 2,1 mm. de espesor.

Las medidas del gabinete deberán contemplar el esquema constructivo de los mismos. En su interior sobre la bandeja se colocará 1(una) barra de cobre para la puesta a tierra general y cuatro para el sistema de alimentación de 380/220 Vca (R,S,T,N)

Cuando se solicite un aparato determinado, se requiere un conjunto completo, montado, cableado y con los dispositivos y accesorios necesarios, realizado de acuerdo a normas y a reglas del buen arte, de modo que para la utilización del mismo en obra sola medie la colocación en su sitio definitivo y la conexión de los cables exteriores.

Tendrá en el frente una puerta abisagrada con cierre de un cuarto de vuelta operada con manija, además deberá tener en su interior una contratapa abisagrada con cierre a cerradura tipo YALE, que impedirá el acceso a su interior a toda persona no autorizada. Esta se deberá poder abrir con los seccionadores fusibles cerrados.

En el interior de la puerta del frente del tablero se colocará un porta planos con la distribución y numeración de los circuitos que de este se alimentan.

Se dejará espacio con disipación térmica suficiente para incrementar su prestación en un 30% de la capacidad instalada.

Todo tablero deberá tener a su entrada interruptores o seccionadores fusibles con capacidad para proteger un cortocircuito de 50 KA. Así también se deberá equipar con soportes aislados tales que sean aptos para resistir un esfuerzo electromecánico al cortocircuito de 50kA en 300 mseg..

En todo cerramiento o puerta se dispondrá del lado interior de un borne de puesta a tierra o bulón soldado con capacidad mínima para cable de 2,5 mm² y acorde al equipamiento interior.

Todos los tableros llevarán carteles acrílicos indicando el nombre del circuito, de 15 mm de ancho con letra negra de 7 mm y fondo blanco.

El grado de protección será IP 44, como estándar.

Preparación de las superficies:

El metal sobre el que se debe aplicar la pintura se tratará para asegurar la adherencia y resistencia a la corrosión. Los espesores de pintura deben ser superiores a los mínimos, 20 μm para la base y 30 μm para la terminación, con el color que indique la Inspección de Obra.

Previamente a la ejecución de los tableros, la Contratista presentará a la aprobación de la Inspección de Obra:

- Especificación de marca y tipo de los elementos de comando, protección y medición, adjuntando publicaciones o folletos descriptivos de los mismos con indicación de normas a que responderán e instrucciones para el mantenimiento.
- Plano de vista del tablero en escala 1:50.
- Plano de corte de detalles constructivos en escala 1:1.
- Esquema unifilar y topográfico.
- Cálculo de barras para soportar los esfuerzos electrodinámicos y térmicos producidos por la corriente de cortocircuito.

Una vez finalizada la construcción del tablero, se realizarán los siguientes ensayos:

- Inspección visual
- Ensayo de rigidez Dieléctrica, para lo cual se aplicarán 2000V-50Hz durante un minuto.
- Ensayo de aislación, antes y después del ensayo de rigidez. El valor de la aislación mínima será de 1000 ohms/V.
- Todas las verificaciones anteriormente mencionadas en generalidades.

Borneras: Serán marca ZOLODA, AEA o HOYOS. Deberán permitir el montaje en riel según DIN 46277/1/2/3. El cuerpo aislante estará construido en poliamida tipo 6.6 con resistencia a la llama clase V0 según UL94. La guía de corriente estará fabricada totalmente en cobre electrolítico de 99,9 % de pureza.

Terminales: Los extremos de los conductores para su conexión con aparatos de consumo, máquina, barras colectores, interruptores, interceptores, etc., deberán llevar un terminal marca AMPLIVERSAL o FOURNAS (pre-aislado) fijados por compresión con herramientas adecuadas, dejándose los extremos de los conductores de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Instrumentos de Medición: Serán marca NOLLMANN, Merlín Gerín o RB. Deberán cumplir con la con la norma IRAM 2023 y DIN 43808.

Contactores: Serán marca Merlín Gerín, ABB, TELEMECANIQUE. Deberán cumplir con las normas DIN/VDE 0660 u IEC 947-4, como así también las

normas DIN/VDE 0106 contra contactos casuales. Deberán permitir el montaje sobre riel DIN/EN 50022.

Aparatos de Señalización: Serán marca Merlin Gerin, ABB, TELEMECANIQUE, SIEMENS, TELEMANDO, VEFBEN. Deberán ser para un diámetro de montaje de 22 mm y grado de protección IP65. Deben cumplir con las prescripciones de las normas VDE 0660, IEC 337-1, DIN/EN 50013 y DIN/EN 50007.

Fusibles y Bases Portafusibles: Serán marca Merlin Gerin, WEG, ABB. Se utilizarán los cartuchos fusibles NH los cuales deberán cumplir con las prescripciones para aparatos de maniobra de baja tensión VDE 0660 y VDE 0636. Serán aptos para protección de aparatos de maniobra, como por ejemplo contactores, interruptores automáticos o seccionadores, además de proveer una eficaz limitación de las corrientes de cortocircuito, evitando así los daños producidos por los mismos a los aparatos de maniobra. Los fusibles deberán permitir una adecuada selectividad ya sea entre fusibles como así también con interruptores automáticos o interruptores termomagnéticos, ya sea en redes enmalladas o radiales.

Las bases portafusibles NH deberán ser aptas para soportar las altas sollicitaciones térmicas y mecánicas presentes durante el cortocircuito. Deben responder con los requisitos de las normas VDE 0634 y DIN 43620. Estarán provistas de tapas cubre contactos y placas separadoras para permitir su empleo por personas no entrenadas con un alto grado de seguridad.

Selectora De Fase Manual: Será marca Merlin, Gerin, Siemens, ABB, Vefben u otra de similares características. Deberá ser del tipo R-0-S-0-T o bien del tipo I-O-II o lo que se requiera según esquemas unifilares. Se instalarán tres indicadores luminosos, uno por cada fase, de color rojo.

Seccionadores Fusibles NH Bajo Carga: Serán marca SIEMENS, MERLIN GERIN o ABB.

Deberán responder a las prescripciones de la norma VDE 0660 y normas IEC 408. Deberán poseer cámaras apaga chispas y protección contra contacto casual (IP20), de manera que estando abierta la placa-manija todas las partes bajo tensión se hallen cerradas. Los fusibles se alojarán en la placa - manija aislante, de manera de poder quitarlos o colocarlos sin necesidad de herramientas. La placa - manija debe ser factible de extraer junto con los fusibles y además poseer mirillas para observar los datos de los fusibles y los indicadores de fusión.

Conexión a Motores: La instalación eléctrica vinculará cada tablero con la bandeja en la cual, se instalará una o dos cajas de aluminio fundido desde donde se conectará la cañería tipo Daisa. La misma realizará su recorrido hasta una caja de conexiones cuadrada de aluminio fundido, con tapa, próxima al motor pero no montada sobre él o sobre su base, si ésta fuese del tipo flotante; desde

esta caja, que deberá estar sólidamente fijada y protegida, hasta la bornera de conexiones propia del motor. El diámetro mínimo de las cañerías se encuentra indicado en planos.

Descripción de los Trabajos incluidos en la instalación eléctrica de

Climatización:

Los trabajos contemplados

Descripción General:

Se destaca que el detalle que se indica seguidamente solo constituye un conjunto global de tareas y provisiones de equipos, materiales y accesorios, pero no necesariamente el total de lo necesario.

Por ello el oferente debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que, sin estar explícitamente descriptos, resulten necesarios de incorporar y poner en servicio para que la instalación eléctrica y de comando funcionen perfectamente de forma automática de acuerdo al objetivo previsto, aunque no esté especificado en el pliego de especificaciones técnicas.

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación, control automático y protección de todas las máquinas condensadoras y evaporadoras que componen las instalaciones termomecánicas previstas en éste proyecto, incluyendo la provisión e instalación de todos los tableros PROTOCOLARIZADOS completos de potencia y comando y todas las acometidas necesarias y tendidos a los mismos. La alimentación se realizará desde un tableros nuevos a proveer e instalar (desde barras normal y emergencia) (TSA°A°) y a pie de cada unidad condensadora. Todos los alimentadores y tableros de comando y de control serán provistos nuevos e instalados por la Contratista.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

- La apertura de canaletas de muros, en losas, entresijos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.

- La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de conexión externa, bandejas portacables, etc., y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.

- La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, seccionadores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, dispositivos de protección y control, etc., en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.

- Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.

- Toda obra de mano que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero y directivo del Contratista, ensayos, pruebas, instrucción del personal que quedará a cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, derechos de aduana, eslingaje, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.

- Tendrá a su cargo toda la tramitación inherente al suministro de energía eléctrica ante la Compañía Proveedora de Energía Eléctrica, concesionaria a efectos de que en el momento oportuno, las instalaciones puedan ser liberadas al servicio en su totalidad.

- Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc. siendo por cuenta de éste, el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante las Reparticiones Públicas.

- El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.

- Una vez terminadas las instalaciones obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan (Municipalidad, Bomberos, Cámara de Aseguradores, etc.). Se tendrá en cuenta también las reglamentaciones de las compañías suministradoras de corriente, con respecto al factor de potencia a cumplir por la instalación.

- Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en Planos y Especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.

- Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar las debidas precauciones, para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TABLEROS:

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los tableros los cuales deberán ser del tipo protocolarizados, y responder a la norma IEC 61439-1 Y 2. Cabe destacar que previo a su instalación, La Contratista deberá realizar la totalidad de cálculos y pruebas que especifican la norma, debiendo presentar los certificados de las pruebas realizadas a los mismos, previo a su instalación.

Las características técnicas de los tableros se indicarán a continuación según dos niveles de Intensidades a emplear: de 0 a 630A y de 630 A a 4000 A:

Características Técnicas de los Tableros de Distribución de Baja Tensión desde 630 A hasta 4000A

8. Generalidades:

Condiciones generales de tableros de baja tensión a proveer e instalar.

- Este documento describe las normas generales para garantizar el máximo nivel de calidad y funcionamiento para un tablero de baja tensión. Con el fin de alcanzar este requisito, todo el conjunto debe aplicar de acuerdo con las especificaciones definidas en la Norma IEC: 61439-1&2
- La IEC 61439-1&2 se aplica a conjuntos y apartada de Baja Tensión para una tensión que no exceda de 1000V en corriente alterna a una frecuencia no mayor de 1000 HZ, o para 1500 V en DC.
- La Norma IEC 61439-1&2 define claramente el tipo de verificaciones (verificación de diseño y verificación de rutina) que debe ser llevada a cabo por las dos organizaciones que participan en la conformidad final de la solución: la garantía del Fabricante Original como diseño del "sistema de montaje" y el Fabricante del conjunto como responsable de la conformidad final del tablero de baja tensión.
- Esta norma es también aplicable para todos los conjuntos previstos para su uso en relación con la generación, transmisión, distribución y conversión de la energía eléctrica, y para el control de los equipos consumidores de energía eléctrica.
- Para garantizar la coherencia de la instalación durante el ciclo de vida del tablero, el sistema de instalación y la apartada deben ser suministrados por el mismo fabricante

9. Requerimientos del Fabricante Original

- Para cumplir con la Norma IEC 61439-1&2 el Fabricante Original debe llevar a cabo el diseño original y las verificaciones de diseño especialmente para las siguientes funciones que deben ser certificadas por un organismo independiente (ASEFA,etc) para las configuraciones más críticas:
 - ✓ Conformidad de las distancias de aislamiento y las líneas de fuga: ensayos a frecuencia industrial.
 - ✓ Límite de calentamiento: protección contra los riesgos de personal y aparatos.
 - ✓ Resistencia a cortocircuitos: ensayos de cortocircuito (I_{cc} e I_{cw}) del circuito principal, incluyendo el neutro, y la protección del circuito.
 - ✓ Protección contra los choques eléctricos: verificación del aislamiento
 - ✓ Protección contra el riesgo de incendio o explosión: prueba del hilo incandescente
 - ✓ Mantenimiento y modificación: ensayo de grado de protección IPxxB y Operaciones Mecánicas (especialmente para las partes extraíbles)

- ✓ Capacidad para ser instalado en el sitio: test de elevación, según la norma IEC 62208
- ✓ Protección contra condiciones ambientales: ensayo IK según IEC 62262 & Ensayos de Corrosión.

10. Requerimientos del fabricante del conjunto.

- Para completar los requerimientos de la norma, el Fabricante del Conjunto (tablerista) tiene que llevar a cabo las verificaciones de rutina.
- Detalles de las verificaciones de rutina llevadas a cabo por el Fabricante del Conjunto:
 - ✓ Grado de protección de la envolvente a través de la inspección visual.
 - ✓ Distancias y líneas de fuga a través de la inspección visual.
 - ✓ Protección contra choque eléctrico e integridad de los circuitos de protección a través de la inspección visual de protección básica y fallas, así como la verificación aleatoria de apriete de las conexiones de circuito de protección.
 - ✓ Integración de componentes incorporados a través de la inspección visual.
 - ✓ Circuitos eléctricos internos y conexiones. Verificación aleatoria por apriete. Conductores acuerdo instrucciones montaje
 - ✓ Bornes para conductores externos. Número, tipo e identificación de los bornes
 - ✓ Funcionamiento mecánico. Efectividad de los elementos mecánicos de mando, enclavamientos y cierres
 - ✓ Propiedades dieléctricas. Ensayo a frecuencia industrial o verificación resistencia aislamiento (hasta 250A)
 - ✓ Cableado, comportamiento de empleo y funcional. Verificación completa de la información & marcas, inspección cableado y ensayo funcional eléctrico si relevante
- Una copia de estos ensayos de rutina totalmente completados debe estar presente dentro o cerca del tablero en su lugar de explotación.
- Gracias a las verificaciones de diseño del Fabricante Original y las verificaciones de rutina del Fabricante del Conjunto, el Usuario Final tiene la garantía de conformidad de su tablero acorde a sus requerimientos de funcionamiento.

11. Requerimientos del diseño del tablero.

- Las siguientes reglas de diseño tienen que ser aplicadas con el fin de facilitar el montaje y garantizar el nivel más relevante de seguridad para cualquier equipo de baja tensión.
-
- Instalación de dispositivos

- Todos los dispositivos deben ser instalados sobre la placa de montaje dedicado diseñado para uno o varios interruptores del mismo tipo. El objetivo de este punto es agrupar equipos de protección del mismo tipo, así como distinguir dentro del tablero de distribución la función de cada dispositivo o grupo de dispositivos y evitar errores de identificación.
- Estas placas de montaje tendrán un sistema de fijación independiente proporcionando para ser transformados y movidos en cualquier parte del tablero de distribución y, especialmente, para permitir la fácil ampliación de la instalación.
- Para garantizar la máxima protección de las personas en torno a la instalación eléctrica, las placas frontales deberán instalarse delante de todos los equipos de control y protección con ambos niveles IP3X IPxxB, a fin de evitar el acceso directo a los dispositivos y en consecuencia a las partes activas.

Distribución eléctrica y arquitectura:

- Por razones de seguridad y sobre todo si se abre la puerta durante el funcionamiento del tablero de distribución, todos los juegos de barras tienen que ser cubiertos por las barreras en todo el perímetro de la zona de juegos de barras. Para lograr este requisito, la especificación tablero de distribución debe cumplir con las reglas de compartimentación en el nivel mínimo de la forma 2.
- Para el suministro de electricidad dentro del tablero de distribución, la instalación de sistemas de bloques de distribución, utilizando la tecnología de terminales de resorte (IPxxB compatible), garantiza la máxima protección de las personas.
- Para simplificar la instalación de acuerdo con la IEC 61439 1&2, el fabricante original debe suministrar conexiones prefabricadas que están perfectamente clasificadas y coordinadas para trabajar con los dispositivos.
- Los sistemas de distribución verticales deben ser diseñados para permitir la conexión por acceso frontal únicamente. El sistema de distribución horizontal y vertical deben ser diseñados para permitir la conexión (con tuercas de rotura) a lo largo de su longitud gracias a una pista de conexión continua y sin ninguna perforación.
- Para una mayor facilidad de la distribución, los embarrados horizontales deben ser diseñados con una sola barra solo por fase.
- Para la ampliación futura en el tablero de distribución, las barras colectoras deben permitir la posibilidad de añadir todas las cargas requeridas sin necesidad de desensamblados.

Estructura y cubiertas del tablero:

- Con el fin de facilitar el acceso dentro del tablero para el mantenimiento, sus columnas deben ser desmontable en todas las superficies cualquiera que sea el grado IP.

- Las asociaciones de tableros eléctricos deben ser posibles en todas las direcciones sin ningún impacto en el nivel de IP y al actualizar el mantenimiento de los niveles de rendimiento originales seguirá garantizado. El tablero de distribución debe combinarse fácilmente con tableros que ya están en servicio.
- Por su diseño el sistema debería asegurar la continuidad eléctrica de las partes móviles y sin trenzas de masa adicionales.

12. Operación del tablero de distribución

- Debido a la evolución constante de las necesidades eléctricas de los edificios o de las fábricas, los tableros de distribución deben tener la capacidad de seguir estas evoluciones.
- La oferta del tablero de distribución debe incluir componentes específicos que ofrezcan la unión de una o varias envolventes y columnas en el sitio de explotación.
- Con el fin de facilitar el mantenimiento actual, por ejemplo medición de infrarrojos, la zona de dispositivos tiene que ser accesible en una sola operación.
- La ampliación del número cargas del tablero de distribución se puede realizar en una unidad de reserva funcional sin tener que añadir una nueva conexión aguas arriba a la distribución de barras principal.
- Para aplicaciones de continuidad de servicio, mejora del tablero de distribución en términos de ampliación de cargas, se pueden realizar en servicio con los espacios de reserva sin equipar.
- Los clientes finales tendrán la posibilidad de obtener algunos repuestos para diez años después de la suspensión de la comercialización de la oferta del tablero de distribución con el fin de poder sustituir algunos componentes para aquellas necesidades de mantenimiento o ampliación.

13. Requisitos técnicos (IEC 61439-1&2)

- Además de las especificaciones que se detallan desde los ítems 1 al 5, las funciones del tablero de distribución y las características que figuran a continuación están sujetas a un acuerdo:
 - ✓ El fabricante original garantiza el diseño del sistema de montaje, le fabricante del conjunto es el responsable de la conformidad final del tablero de distribución.

Funciones y características definidas por el usuario	Cláusula de referencia (para las partes 1 y 2)	Configuración estándar	Varios
sistema eléctrico			
sistema de puesta a tierra	5.5, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4		

Tensión nominal U (voltios)	3.8.8.1, 5.2.1, 8.5.3		
categoría de sobretensión	5.2.4, 8.5.3, 9.1 Anexo G		
Transitorios de tensión inusuales, esfuerzos de tensión, sobretensiones temporales	9.1	NO	
Frecuencia nominal de (hz)	3.8.11, 5.4, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4		
Adicional sobre los requisitos del laboratorio de ensayo: cableado, rendimiento operativo y la función	11.10		
Resistencia a cortocircuitos			
Corriente prevista de cortocircuito en los terminales de suministro I (KA)	3.8.6		
Probable corriente de cortocircuito en el neutro	10.11.5.3.5	60% de los valores de fase	
Probable Corriente de cortocircuito en el circuito de protección	10.11.5.6	60% de los valores de fase	
SCPD en la unidad funcional entrante	9.3.2		
coordinación de los dispositivos de protecciones de cortocircuito incluyendo la protección de los dispositivos de corto circuito en los dispositivos externos	9.3.4		
datos asociados con las cargas las cuales puedan contribuir a la corriente de cortocircuito	9.3.2		
Protección de las personas contra descargas eléctricas según la norma IEC 60364-4-41			
Tipos de protección contra la protección de los golpes básicos eléctricos (protección contra el contacto directo) NOTA: este tipo de protección tiene por objeto proteger contra descargas eléctricas debido al contacto directo dentro de la Asamblea durante las condiciones normales de servicio	8.4.2	Protección Básica	

Tipo de protección contra descarga eléctrica - Protección de fallo (protección contra contactos indirectos) NOTA estos tipos de protección están destinados a proteger contra las consecuencias de un fallo dentro del conjunto.	8.4.3		
entorno de instalación			
tipo de ubicación	3.5 , 8.1.4 ,8.2		
Protección contra la entrada de sólidos y líquidos externos.	8.2.2 ,8.2.3	exterior: IP 30	
Personas autorizadas			
Método de conexión de las unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades funcionales.	8.5.1, 8.5.2		
protección contra el contacto directo con partes activas internas peligrosos durante el mantenimiento o actualización (por ejemplo, unidades funcionales, barras principales, barras de distribución)	8.4	NO	
Método de conexión de unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades funcionales	8,5,101		
Formulario de separación	8.101		
Capacidad para poner a prueba el funcionamiento individual de los circuitos auxiliares en relación con los circuitos especificados mientras que la unidad funcional está aislada.	3.1.102, 3.2.102, 3.2.103, 8.5.101, tabla 103		
Corriente máxima admisible			
Corriente nominal del conjunto I (amps)	5.3.2		
Factor de diversidad nominal	5.3.3, 10.10.2.3 Anexo E	De acuerdo con las normas de los productos	

Relación entre la sección transversal del conductor neutro para los conductores de fase: conductores de fase incluyendo hasta 16mm ² NOTA: la corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más grande.	8.6.1	100%	
Relación de la sección transversal del conductor neutro para conductores de fase: conductores de fase por encima de 16mm ² NOTA Para el valor estándar, se asume que la corriente del neutro no exceda el 50% de las corrientes de fase. La corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más grande.	8.6.1	50% (min.16mm ²)	
a- Para ciertas aplicaciones, el usuario puede llegar a necesitar requisitos más rigurosos que los especificados en la norma.			
b-Una indicación de entrada en la columna gris indica que no hay ninguna disposición estándar para funciones o características y el usuario debe especificar sus requisitos.			
Impactos mecánicos externos (IK) NOTA IEC 61439-1 no nombra códigos IK específicos.	8.2.1 , 10.2.6		
Resistencia a la radiación UV (aplica para reuniones en lugares abiertos, a menos que se especifique lo contrario	10.2.4	Standard	
Resistencia a la corrosión	10.2.2	Standard	
Límite de la temperatura ambiente más baja	7.1.1	indoor: -5°C Outdoor: - 25°C	
Límite de la temperatura ambiente más alta	7.1.1	40°C	
Temperatura ambiente- promedio máximo diario	7.1.1	35°C	

Humedad máxima relativa	7.1.2	Indoor: 50%@ 40°C Outdoor: 100% @ 25°C	
grado de contaminación	7.1.3	industrial:3	
altitud	7.1.4	<= 2000m	
entorno de EMC	9.4, 10.12 Anexo J		
Condiciones especiales de servicio (por ejemplo, la vibración, condensación excepcional, fuerte contaminación, ambiente corrosivo, fuertes campos eléctricos o magnéticos, hongos, pequeños animales, riesgos de explosión, fuertes vibraciones y choques, terremotos)	7.2,8.5.4,9.3.3 tabla 7.		
método de instalación			
Tipo	3.3,5.5		
Portabilidad	3.5		
Dimensiones y peso máximo	6.2.1		
Tipo de conectores externos (s)	8.8		
Conductor de fase exterior, secciones transversales, y terminaciones	8.8		
Conductores externos de secciones transversales y terminaciones. PE , N, PEN	8.8		
Almacenamiento y manejo			
Dimensiones y peso máximas de unidades de transporte	6.2.2, 10.2.5		
Métodos de transportes (por ejemplo montacargas, grúa)	6.2.2 , 8.1.7		
Condiciones ambientales diferentes a las de servicio	7,3		
detalles del embalaje	6.2.2		
modalidades de funcionamiento			
Acceso a los dispositivos de accionamiento manual	8.4, 8.5.5		
Insolación de elementos de un equipo de instalación de carga	8.4.2, 8.4.3.3, 8.4.5.2		
Capacidades de mantenimiento y			

actualización			
Requisitos relacionados con la accesibilidad en el servicio por personas ordinarias; requisitos para operar dispositivos o cambiar componentes mientras que el conjunto se energiza	8.4.5.1	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para inspección y operaciones similares	8.4.5.2.2	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para el mantenimiento en servicio de las personas autorizadas	8.4.5.2.3	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para la extensión en el servicio	8.4.5.2.4	NO	

14. Ciclo de vida de un tablero de distribución para un desarrollo sostenible

- Todos los materiales del tablero deben ser reciclables en al menos un 90%. Conforme con las directivas RoHS y REACH

Características técnicas de Tableros de baja tensión hasta 630A

<p style="text-align: center;">1. Generalidades</p>
--

Su diseño responderá a las características de un Conjunto Verificado conforme a la definición de la norma IEC61439.1 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Los tableros serán instalados en el interior de locales adecuados.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("Unidad Funcional"). El conjunto

de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó Sistema Funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

- tensión de empleo: = 1000 V
- tensión de aislamiento: = 1000 V
- corriente nominal: = 630 A
- corriente de cresta: = 53 KA
- corriente de corta duración: = 25 KA eff /1seg
- frecuencia =50/60 Hz
- grado de protección adaptable sobre la misma estructura: (IP 30 IK07 / IP31 IK08 / IP43 IK08) para gabinetes de interior y IP55 IK10 para gabinetes a la intemperie.
- apto para sistema de tierra: IT, TT y TN

2. Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlado por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas no menor a 200 mm con un ancho de 595 mm y la altura variará según el contenido hasta 1850 mm.

Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables pilotos (300mm).

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 60695.2.1.

3. Estructura

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero convenientemente tratada con tratamiento de cataforesis como mínimo, con un espesor mínimo de 1,5mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra por medio de dispositivos ensayados.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar tratadas por cataforesis por inmersión y pintadas como mínimo. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 9001 blanco liso, semimate, con espesor total mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

4. Conexionado de potencia

El juego de barras principales será de cobre electrolítico de pureza no inferior a

99,9 % y estará montado en forma vertical en la parte posterior del tablero, en el pasillo lateral o en una base aislante montado en el lateral del gabinete.

Las barras tendrán un espesor de 5mm y perforaciones roscadas equidistantes para M6 a lo largo de las mismas, para fijación de terminales y/o repartidores de corriente prefabricados.

Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por corrientes de 25 Kaeff-1seg / 53 KAc

Las mismas podrán estar soportadas por los repartidores de corriente, suprimiéndose los soportes anteriormente descriptos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

5. Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma

IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

- 4 mm² para los TI (transformadores de corriente)
- 2,5 mm² para los circuitos de comando
- 1,5 mm² para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones “cable a cable” aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionado para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 A a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de 10 - 16 mm², flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con varios puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 6 hasta 50A por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 4 mm² flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 200 A a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel DIN) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 A a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

A) 6. Inspección y Ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán las Verificaciones Individuales, fijados por las normas IEC 61439-1-2 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios

Internacionales independientes, de los siguientes puntos fijados por las normas IEC 61439-1-2 e

IRAM 2181.1, que incluyen:

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación de las propiedades dieléctricas
- Verificación de la resistencia a los cortocircuitos

- Verificación de la continuidad eléctrica del circuito de protección
- Verificación de distancias de aislamiento y líneas de fuga
- Verificación de funcionamiento mecánico
- Verificación del grado de protección

NOTA:

La Contratista deberá relevar el lugar y establecer la ubicación real de los gabinetes para la Toma de energía eléctrica necesaria para abastecer la totalidad de los equipos eléctricos contemplados en el presente pliego, y el recorrido de las bandejas portacables a pie de cada tablero (red aislada, UPS, iluminación, tomacorrientes, poliductos, sistema de AºAº, bombas de vacío y compresores, sistema de llamado de enfermeras, racks de datos y telefonía y sistema de buscapersonas, etc.).

Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la totalidad de tramitaciones frente a la compañía de distribución de energía en caso de que se requiera un aumento de potencia.

Asimismo, La Contratista deberá proveer de cañeros necesarios para vincular el Tablero Principal/General a los Tableros propios del pabellón y Proveer e Instalar los Alimentadores Completos para dejar alimentado el mismo en perfecto estado de funcionamiento.

Se proveerá e instalara un cable V/A de 1x95 mm² para puesta a tierra del Tablero General. Y Se vinculará a las bandejas portacables en todo su recorrido.

Nota

Todos los materiales y elementos retirados serán entregados empaquetados y con remitos a la Dirección del Hospital.

Conexión a Motores: La instalación eléctrica vinculará cada tablero con la bandeja en la cual, se instalará una o dos cajas de aluminio fundido desde donde se conectará la cañería tipo Daisa. La misma realizará su recorrido hasta una caja de conexiones cuadrada de aluminio fundido, con tapa, próxima al motor pero no montada sobre él o sobre su base, si ésta fuese del tipo flotante; desde esta caja, que deberá estar sólidamente fijada y protegida, hasta la bornera de conexiones propia del motor. El diámetro mínimo de las cañerías se encuentra indicado en planos.

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:

La Contratista deberá incluir en su cotización la totalidad de las obras eléctricas necesarias para la puesta en funcionamiento de la totalidad del equipamiento, las cuales incluyen, entre otras:

A. PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y CONEXIONADO DE TABLEROS SECCIONALES DE AIRE ACONDICIONADO SEGÚN PLANOS Y PLIEGOS

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar un nuevo tablero que alimentará la totalidad del sistema termomecánico anteriormente descrito. La Provisión incluye el tablero, gabinetes completos, la totalidad de los elementos en esquemas unifilares como así también el alimentador desde la toma de energía o tablero General de la instalación, la coordinación con la empresa prestataria del servicio eléctrico para su conexión y aumento de la energía contratada.

Las características del Tablero serán:

Sistema de barras: tanto las barras principales y derivaciones serán de cobre electrolítico con aislación en aire, estarán soportadas por portabarras de resinas sintéticas de alta rigidez dieléctrica dimensionadas para resistir las solicitaciones dinámicas de las corrientes de cortocircuito de la instalación (se considerarán como mínimo 50kA). La corriente nominal de las mismas no será inferior a 630 A por fase.

Las superficies de contacto en todas las uniones serán pulidas con el fin de garantizar una baja resistencia de contacto.

Barra de Puesta a Tierra: A lo largo de la columna correrá una barra de puesta a tierra de cobre electrolítico a la que se conectará la estructura y se vinculará a la existente en el gabinete del TGA^ºA^º. Esta barra deberá conectarse a la red de tierra de la instalación y se tomará la derivación de la puesta a tierra de las bandejas y tableros seccionales, unidades evaporadoras y condensadoras.

Seguridad de Servicio: El frente del tablero deberá poseer una señalización apropiada dando claramente la posición del interruptor abierto cerrado, conectado en posición de servicio seccionado, etc. Deberán proveerse de adecuados bloqueos que impidan toda maniobra equivocada como ser: seccionamiento o inserción a interruptor cerrado. Los materiales aislantes serán auto-extinguibles lográndose así máxima seguridad contra incendio. Para asegurar la continuidad de la puesta a tierra, las puertas estarán vinculadas al resto de la estructura metálica por medio de trenzas flexibles de elevada conductividad.

Ensayos: Todos los tableros serán debidamente controlados durante el proceso de fabricación y finalmente probados según Normas IRAM, IEC y VDE. Los ensayos de rutina que se realizarán en presencia de la Inspección de Obra serán:

- Ensayo de tensión aplicada en seco, a frecuencia industrial sobre el circuito principal.
- Ensayo de tensión aplicada sobre el circuito auxiliar.
- Verificación del cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.

Pintura: Los paneles, perfiles y demás componentes metálicos ferrosos del tablero se protegerán interna y externamente mediante un tratamiento anticorrosivo base y pintura final que incluirá:

- Doble desengrase alcalino
- Doble enjuague por inmersión

- Doble decapado ácido
- Enjuague por inmersión
- Fosfatizado por inmersión
- Enjuague por inmersión y lavado por aspersión
- Pintura de base por cataforesis con un espesor entre 15 y 20 micrones
- Enjuague por aspersión
- Polimerizado
- Pintura final con un espesor entre 25 y 35 micrones de esmalte acrílico horneable
- Curado final
- Control de calidad

Características eléctricas:

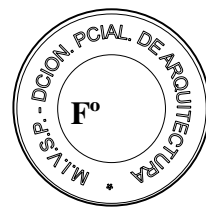
Tensiones nominales	220/380 V - 1000 V
Tensiones de aislación	690 V - 1100 V
Corriente nominal de barras principales	Hasta 3000 A
Corriente de breve duración 1 seg	Hasta 100 kA
Corriente dinámica	Hasta 250 kA

Interrupidores: La Contratista deberá proveer e instalar dentro del mismo, todos los componentes de protección y comando completos conforme figuran en esquemas unifilares como así todos aquellos elementos que, sin estar contemplados en el mismo resulten necesarios para el correcto funcionamiento del mismo.

Las características y marcas de los interruptores serán similares y/o superiores a los actualmente instalados. Siendo el poder de corte mínimo de los interruptores: 50kA para 380/415V. La corriente nominal de cada uno corresponderá al consumo de cada máquina enfriadora y sus controles y comandos, al consumo del tablero TSB (Tablero seccional de bombas) y del TTE (tablero de torres de enfriamiento), considerando la sobrecarga transitoria debido al arranque de los motores y la simultaneidad propia del funcionamiento del sistema termomecánico.

Los interruptores desde 630 A hasta 2000 A se proveerán completos, serán Interruptores abiertos en aire, con relés de apertura, relés electrónicos de sobreintensidad, sobrecarga y cortocircuito instantáneo con curvas de actuación regulables, con limitación de corriente y de energía específica pasante para los interruptores. El mismo contará con contactos de señalización eléctrica: como mínimo 5 contactos auxiliares para la señalización eléctrica interruptor abierto/cerrado, motorreductor para la carga automática de los resortes de cierre, módulo de medida y módulo de comunicación.

Los interruptores de hasta 630 A serán interruptores en caja moldeada tetrapolares, poder de corte mínimo: $I_{cu} = 50kA$, ejecución fija. con limitación de corriente y de energía específica pasante para los interruptores.



La Contratista estará a cargo de la regulación, calibración y puesta en servicio de todos los interruptores del mismo. Marcas de referencia ABB, MERLIN GERIN.

La distribución esquemática de los interruptores y juegos de barras se encuentra en planos eléctricos. Las dimensiones ejecutivas finales, planilla de datos garantizados de todos los componentes del tablero, planos topográficos ejecutivos, esquemas unifilares ejecutivos, cálculos de los esfuerzos en barras, deberá ser presentado a la Inspección de Obra para su aprobación previo a la construcción definitiva.

El mismo deberá contar con las mediciones de los parámetros eléctricos: tensión-corriente- potencias activa, reactiva y aparente y frecuencia mediante un multimetro del tipo Schneider powermeter PM-500 o similar superior.

PUESTA A TIERRA DE TABLERO:

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar a pie del Tablero General una jabalina de Ac-Cu de 3mts de largo (en dos tramos) con cámara de inspección y un morseto tomacable. Se sujetará a dicho morseto un cable unipolar verde amarillo cuya sección se encuentra indicada en los esquemas unifilares y que estará vinculado eléctricamente a la barra de puesta a tierra del tablero y a toda masa metálica de los mismos. Desde la barra de puesta a tierra de cada tablero se derivarán los conductores de protección de sección indicada en esquemas de planta eléctricos. La contratista deberá realizar la medición de la resistencia de la jabalina de puesta a tierra y deberá ser menor a 10Ω . En caso de no lograrse dicha resistencia, La Contratista deberá realizar la instalación de otra jabalina ubicada a una distancia no menor a 4 mts de la misma y conectarla en paralelo hasta reducir dicho valor.

B. PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y CONEXIONADO DE TABLEROS A PIE DE CADA UNIDAD CONDENSADORA SEGÚN PLIEGO (TSUC):

La Contratista tendrá a su cargo la provisión, instalación y conexión de todos los Tableros a pie de cada unidad condensadora. Los mismos estarán conformados por un gabinete estanco apto para intemperie (convenientemente de PVC) protocolarizado con las dimensiones acordes a lo que corresponda con el fin de alojar en el mismo:

- La entrada del alimentador (Xlpe de sección adecuada mediante prensacable adecuado)
- Un seccionador bajo carga tetrapolar de Corriente superior a la nominal de cada equipo como mínimo o interruptor termomagnético. ABB – MERLIN GERIN
- La Salida del alimentador a la unidad condensadora (mediante prensacable adecuado).
- Un espacio de reserva no equipado de un 20%.

C. ALIMENTACION A EQUIPAMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO:

La contratista se encargará de la provisión, colocación y conexionado de todos los alimentadores a todos los tableros seccionales y equipamiento de climatización del presente pliego. El mismo se realizará desde el Tablero General correspondiente, a pie de cada tablero seccional (de corresponder), y desde el mismo a cada unidad condensadora, evaporadora, uta, etc. La contratista deberá proveer, tender y conectar conforme se especifica en planos eléctricos, conductores subterráneos nuevos de cobre con doble aislación libre de halógenos (LSOH) de sección conforme a cálculo de caídas y potencias. Todos los conductores serán de cobre nuevos y deberán responder a las normas IRAM 2178 e IRAM 62266 motivo por el cual la contratista deberá presentar ante la inspección de obra las correspondientes certificaciones y una muestra del conductor para su aprobación previa a su instalación. La Máxima caída de tensión admisible entre el Tablero General y Tablero seccional de AºAº será del 3%, la Contratista deberá presentar a la Inspección de obra el cálculo de todas las caídas de tensión de todos alimentadores de los tableros seccionales previo a la instalación de los mismos.

D. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BANDEJAS:

La contratista deberá proveer y colocar bandejas tipo escalera de 300 mm de ancho (ol o que corresponda conforme a cantidad de conductores) con sus anclajes completos (curvas planas y eslabonadas, reducciones, cuplas de unión, varilla roscada, rocas y riel olmar o bien ménsulas donde sea necesario) donde corresponda a fin de vincular el Tablero General con la montante, todos sus tableros seccionales y unidades condensadoras previstas en planos eléctricos. Marcas de Referencia: ELECE, PASTORINO, etc. El tendido de referencia se encuentra en planos eléctricos.

Las mismas deberán permitir el correcto tendido de los conductores de conexionado entre los interruptores de potencia y de comando, los tableros, las unidades condensadoras, etc.

Cabe destacar que, en caso de que las bandejas queden a la intemperie, las mismas deberán proveerse e instalarse con su correspondiente tapa para evitar el deterioro de la aislación de los conductores.

La contratista deberá proveer instalar y conectar el sistema de puesta a tierra de toda la instalación, esto incluye la provisión, el tendido y el conexionado de un conductor verde-amarillo de sección adecuada a lo largo de todas las bandejas portacables que establece el presente proyecto. El mismo estará vinculado a la barra de puesta a tierra del Tablero General, y vinculado mediante morceto tipo peine a cada tramo de bandeja portacables. Asimismo, estará vinculado a las carcasas de las unidades condensadoras mediante terminal ojal, y al borne de puesta a tierra de todos los tableros seccionales.

E. BOCAS DE UNIDADES EVAPORADORAS, UTAS - EXTRACTORES, SEGÚN PLANO Y PLIEGO:

La Contratista proveerá e instalará todas las bocas de alimentación a las unidades evaporadoras interiores, utas, ventiladores entubados con cañería

semipesada de Ø 15,4mm. como mínimo y se realizarán las uniones entre caños con cuplas rápidas de unión y conectores adecuados en las cajas. El cableado se realizará con sección mínima de 2,5mm² (2x2.5+2.5PE fase, neutro y puesta a tierra-PE-). Las mismas se colocarán mediante grampas omega, medio omega o bien mediante riel olmar y grampas tipo olmar cuando se encuentre interferencias con otras instalaciones. **Toda la cañería y accesorios instalados deberán ser pintados con esmalte sintético del mismo color que el cielorraso, en caso de quedar a la vista.** La Cantidad será de una boca por unidad evaporadora. Cada boca se realizará en una caja metálica octogonal chica y se vinculará el conductor de puesta a tierra a dicha caja mediante un terminal tipo ojal adecuado y un tornillo autorroscante T1 punta mecha. Los Circuitos así realizados no podrán superar las 15 bocas como máximo y se realizarán al menos dos canalizaciones y cableados por circuitos independientes por cada piso (frente y contrafrente) hasta el tablero seccional de AºAº previsto por piso a tal fin. Las bocas así terminadas llevarán un chicote de conexión a cada unidad evaporadora y se conectará la carcasa de la misma mediante un terminal ojal para cable de 2,5mm² a la puesta a tierra.

17. SERVICIOS DE INGENIERÍA: ACCESORIOS, CABLEADOS, PROGRAMACIÓN, CAPACITACIÓN AL PERSONAL, MANUALES Y DOCUMENTACIÓN:

Accesorios, cableado y programación: La Contratista realizará la canalización, el cableado y conexión entre los controladores y los sensores, instrumentos y motores de accionamiento.

Las características de los cables a utilizar, serán de acuerdo a las indicaciones del fabricante y proveedor de los componentes del sistema y aprobado por la DPA

Así mismo deberá realizar las canalizaciones para los cables. Las mismas serán ejecutadas en bandejas de chapa galvanizada para las canalizaciones exteriores.

Las características y protecciones de las canalizaciones serán de acuerdo a las indicaciones del fabricante y proveedor de los componentes del sistema, aprobados previamente por la DPA

La Contratista realizará la provisión, montaje y conexión de los siguientes elementos:

- Sensor de Temperatura para aire de conducto y de ambiente.
- Presostatos diferenciales para aire.
- Motores de accionamiento de persianas (cortafuego).

Capacitación al personal:

Durante la pruebas de funcionamiento, La Contratista debe capacitar e instruir al personal del hospital en el manejo de los equipos y sistemas.

Manuales de Operación y Mantenimiento:

Al finalizar las tareas y antes de entregar la obra, La Contratista debe recopilar ordenadamente en forma de “Manual” toda aquella información necesaria para que personal afectado a la operación y al mantenimiento de las instalaciones pueda realizar sus tareas con conocimiento y eficacia. El contenido mínimo, pero no excluyente, a incluir dentro del Manual de Operación y Mantenimiento es: carátula, índice, descripción del equipo y/o instalación, esquemas y planos conforme a obra, copia de los Informes de ensayos, copia del acta de recepción de la obra, instrucciones para la operación, instrucciones para hacer el mantenimiento preventivo, lista de materiales y componentes, catálogos técnicos de cada una de las partes y lista de repuestos. Se deben entregar dos (2) Manuales de Operación y Mantenimiento, adecuadamente encarpados.

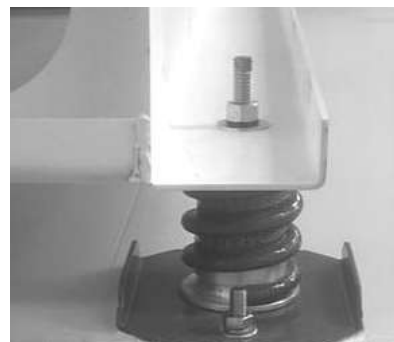
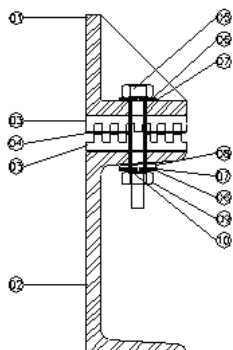
Se denominan Planos Conforme a Obra (PCaO) a aquellos planos que muestran la totalidad de las obras tal cual fueron ejecutadas y puestas en funcionamiento. Los PCaO de todas aquellas instalaciones que no hayan sufrido modificaciones durante su construcción y montaje serán idénticos a los planos de proyecto aprobados por la DPA

El conjunto de PCaO deberá rotularse con la leyenda “Planos Conforme a Obra” y ser firmados por el Representante Técnico de La Contratista.

La documentación conforme a obra, que debe entregar La Contratista al finalizar los trabajos, estará formada por: Dos (2) juegos de Planos Conforme a Obra, dibujados en AutoCad, ploteados sobre papel blanco de 90 g/m² . Una (1) copia digital de los planos en archivos DWG (AutoCad) en CD. Dos (2) juegos de copias de las memorias descriptivas, memorias de cálculo, planillas, folletos técnicos, etc., todo encarpado en forma adecuada y con su correspondiente índice, en tamaño A4.

18. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ANTIVIBRATORIOS:

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones mínimo de 95% para todas las máquinas. Las bases de las máquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes unidades especiales de caucho, o ambos elementos combinados. Las cañerías serán conectadas con las máquinas mediante conexiones flexibles metálicas. Isomode pads



Antivibratorio con Isomodepads sobre estructura de hierro. Se los admitirá para equipos de baja capacidad de hasta 5TR, tanto para condensadoras como para equipos rooftop).

19. TRASLADO Y MOVIMIENTO DE EQUIPOS Y MATERIALES A OBRA:

Como movimiento de equipos, se considera contemplado en la oferta, el traslado con seguro desde el depósito del fabricante hasta la obra de todos equipos y accesorios que componen la instalación termomecánica. Los mismos estarán debidamente sujetos con el fin de evitar daños materiales y a terceros.

Todas estas acciones junto con la gestión de permisos a nivel Municipal, Provincial o Nacional, en la medida que fuesen necesarios, estarán a cargo de la Contratista.

20. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN DEL SISTEMA:

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, la Contratista revisará cuidadosamente la instalación en todos sus detalles.

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas
- Controlar la carga de gas refrigerante
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Reparar pintura de equipos que se hubiese dañado.
- Identificar perfectamente las cañerías y cualquier otro elemento que lo requiera.

- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado por el Ministerio de Seguridad.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa

Pruebas particulares:

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

- Verificar sentido de rotación de motores eléctricos de bombas y ventiladores.
- Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativos.
- Chequeo de parámetros de funcionamiento del sistema operativo de controladores automáticos
- Presentar el informe correspondiente.
- Verificación y regulación de todas protecciones termomagnéticas de los tableros.

Puesta en marcha y pruebas generales:

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, la Contratista procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por un período de 30 días. Si para esta fecha la Obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días.

La contratista deberá aportar personal técnico capacitado y el instrumental necesario a los efectos de poder realizar las pruebas.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

Regulación:

La Contratista dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará el caudal circulante tanto en el circuito alimentación de aire, retorno y extracciones, como de evaporadoras, como así también UTAs, condensadoras, sus instalaciones eléctricas, etc.

Pruebas de ensayo:

Una vez realizadas las pruebas hidráulicas y mecánicas a satisfacción, se pondrán en funcionamiento las instalaciones por un período de no menos de 5 (cinco) días consecutivos debiéndose constatar:

- Si la ejecución de cada uno de los trabajos y la construcción de cada uno de los elementos constitutivos están en un todo de acuerdo con lo ofrecido y contratado.
- Si las cañerías, conexiones, etc. no presentan fugas y las provisiones contra las dilataciones térmicas son suficientes y correctas.
- Si las aislaciones térmicas no han sufrido deterioro.

Durante estas operaciones se procederá a la regulación total de las instalaciones bajo el control de la Inspección de Obra.

Garantías y mantenimiento:

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la Contratista garantizar la Obra y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o reemplazo de materiales según correspondiere sin costo adicional para la DPA.

Queda expresamente establecido que a los fines de la plena vigencia de las garantías de fabricación y montaje, la Contratista deberá tomar a su cargo la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo oportunamente aprobado por la Inspección de Obra y toda tarea que corresponda en concepto de reparaciones o mantenimiento correctivo sin costo adicional, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

Entrega:

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección de Obra y la Dirección Provincial de Arquitectura, los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

21. MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE TODOS LOS ELEMENTOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA. (12 MESES):

Garantías y mantenimiento:

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la Contratista garantizar la Obra y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o reemplazo de materiales (cambios de filtros, limpieza de serpentinas, cambios de correas, etc) según correspondiere, sin costo adicional para la DPA.

Queda expresamente establecido que a los fines de la plena vigencia de las garantías de fabricación y montaje, la Contratista deberá tomar a su cargo la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo oportunamente aprobado

por la Inspección de Obra y toda tarea que corresponda en concepto de reparaciones o mantenimiento correctivo sin costo adicional, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

Entrega:

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección de Obra y la Dirección Provincial de Arquitectura, los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

CARTEL DE OBRA

Cartel de Obra

2 x 3 (Para colocar en zonas urbanas o semi-urbanas)



Se colocarán dos carteles de obra.

El cartel de obra se ejecutará según el detalle adjunto, de 2 **(dos) metros de altura por 3 (tres) metros de ancho.**

El mismo será aprobado por la Inspección de Obra.

Se deberá garantizar por el término de 3 años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

Se recomienda, para una mayor legibilidad, no sobrecargar de información los soportes.

Se mantendrá el cartel en perfecto estado durante toda la obra, colocado en el lugar que determine la Inspección de Obra; la Contratista tendrá un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de Inicio de Obra para su colocación.

NOTA: La tipografía, código de color y contenido del cartel de obra, serán determinados por la Inspección de Obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

A - Soporte para la Impresión y la Estructura del Cartel

A1) El cartel será confeccionado en chapa de hierro BWG no 24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.

A2) Deberá así mismo ser tratado en su totalidad con dos manos de pintura antióxido.

A3) La plancha para soporte de la gráfica será de zinc de 0.5mm.

A4) Vientos para sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.

A5) Apoyos de hormigón ubicados a no menos de 1m de profundidad.

A6) La gráfica impresa será en lona tensada.

B - Observaciones

B1) La distancia entre la superficie para la gráfica y el nivel del suelo será de 2 m.

B2) La estructura requiere tratamiento anticorrosivo.

B3) Es importante que el lugar de la instalación sea verificado y revisado por el inspector fiscal correspondiente. Esto con el objetivo de supervisar que se cumplan todas las medidas de seguridad.

* Será requisito fundamental cumplir con el estándar de calidad exigido.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: EX-2018-02677020- SAN JUAN DE DIOS- pliego obras complementarias

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 223 pagina/s.