

PROYECTO: CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL SISTEMA DE HABILITACIÓN EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL FEDERICO LLERAS ACOSTA E.S.E.

CAPITULO:	RED AIRE ACONDICIONADO	FECHA		Mayo / 2021	
ITEM:	RED AIRES ACONDICIONADOS MODULO CIRUGIA	CODIGO	09.01.01 – 09.01.36	UM	

INTRODUCCIÓN

En este documento se determinan los materiales, equipos y aparatos eléctricos que se deben utilizar, así como también las recomendaciones a seguir para el suministro e instalación del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica para el módulo de CIRUGIA de la sede Limonar del Hospital Federico Lleras Acosta.

Las presentes especificaciones técnicas no constituyen un manual de construcción, y en ellas se concede mayor importancia a las características, requisitos y calidad de la obra terminada, que a la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, puesto que se supone que el contratista bien conoce las prácticas correctas de construcción por el nivel de experticia certificado.

OBJETIVO

Presentar las especificaciones técnicas correspondientes al diseño, suministro y montaje del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica para el módulo de CIRUGIA de la sede Limonar del Hospital Federico Lleras Acosta.

LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se realizarán dentro de las instalaciones de la Sede Limonar del Hospital Federico Lleras Acosta en la ciudad de Ibagué.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y CONDICIONES DE DISEÑO

Las presentes especificaciones técnicas y planos que las acompañan corresponden al suministro, instalación y puesta en marcha del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica del módulo de CIRUGIA de la sede Limonar del Hospital Federico Lleras Acosta.

Los sistemas de aire acondicionado a implementar consisten en dos sistemas de agua fría independientes con su sistema de bombeo y unidades manejadoras de aire.

PROYECTO: CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL SISTEMA DE HABILITACIÓN EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL FEDERICO LLERAS ACOSTA E.S.E.

CAPITULO:	RED AIRE ACONDICIONADO	FECHA		Mayo / 2021	
ITEM:	Suministro e instalación Manejadoras área de quirófano de aire para aplicaciones de trabajo pesado, a interior, doble pared, con aislamiento en poliuretano de 1", estructura construida con perfiles con puente térmico y esquineros plásticos, de alta resistencia, sus puertas son de doble pared aisladas (con bisagra y manija), bandeja de condensados en acero inoxidable, según selección adjunta incluye las siguientes secciones: ***mxb1+flt1+lcs1+acc1+pfs1+hfs1*** siendo: sección de caja de mezcla mxb1, sección de filtros flt1 con filtros del 35% 2" y 95% 4", sección serpentín horizontal lcs1 con serpentín certificado ahri 6/14/hf cw, sección acceso a serpentín acc1, sección ventiladora horizontal pfs1 incluido ventilador plenum fan ziehl-abegg con motor de 3.09kw 220/3ph/60hz, cpg, sección filtros hepa hfs1 con filtros del 99.97% 12" incluye (2) manómetros magnahelic o similar	CODIGO	09.01.01	UM	UND
ITEM:	Suministro e instalación manejadoras área de observación quirófanos y servicios de aire para aplicaciones de trabajo pesado, a interior, doble pared, con aislamiento en poliuretano de 1", estructura construida con perfiles con puente térmico y esquineros plásticos, de alta resistencia, sus puertas son de doble pared aisladas (con bisagra y manija), bandeja de condensados en acero inoxidable, según selección adjunta incluye las siguientes secciones: ***mxb1+flt1+lcs1+acc1+pfs1+hfs1*** siendo: sección de caja de mezcla mxb1, sección de filtros flt1 con filtros del 35% 2" y 95% 4", sección serpentín horizontal lcs1 con serpentín certificado ahri 6/14/hf cw, sección acceso a serpentín acc1, sección ventiladora horizontal pfs1 incluido ventilador plenum fan ziehl-abegg con motor de 3.09kw 220/3ph/60hz, cpg, sección filtros hepa hfs1 con filtros del 99.97% 12" incluye (2) manómetros magnahelic o similar	CODIGO	09.01.02	UM	UND

DESCRIPCION

Comprende el suministro, montaje, instalación, pruebas, calibración y puesta en servicio de unidades manejadoras de aire de doble pared con las condiciones técnicas requeridas. Esta unidad debe cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas:

GABINETE: La unidad completa estará soportada por una estructura metálica a base de rieles en forma de canal fabricados en lámina de acero galvanizado, calibre 12.

El gabinete en general consistirá en secciones individuales tipo modular removibles, estas serán fabricadas en lámina de acero galvanizado, calibre 18. Todos los paneles serán aislados con fibra de vidrio de 2" de espesor (no comprimido), protegida en su cara interior con paneles en lámina de acero galvanizado calibre 18.

La unidad se construirá de manera que permita remover los paneles sin afectar su integridad estructural. Además, la unidad deberá contar mínimo con una puerta de acceso, de doble pared fabricada en lámina de igual espesor y construcción que los paneles ya descritos, además se asegurará su hermeticidad en empaquetadura en todo el perímetro.

SECCION VENTILADOR: Los ventiladores serán de aletas múltiples inclinadas hacia delante (FC), doble entrada y doble ancho (DWDI), balanceados estática y dinámicamente; montados sobre un eje, el cual estará soportado en balineras escualizables con boquillas exteriores para lubricación.

La unidad tendrá rieles tensores para el motor, la transmisión será ajustable por correas y poleas en "V" y guarda-correas, si el motor es exterior a la unidad.

SECCION SERPENTIN: Los serpentines serán contruidos en su superficie primaria con tubería de cobre sin costura de 1/2" ó 5/8" O.D, con espesor mínimo de pared de 0.016" ó 0.020", la superficie extendida consistirá en láminas de aluminio corrugado para garantizar alta turbulencia; los tubos serán expandidos mecánicamente para garantizar un ajuste firme contra las aletas.

El número de filas de tubos y aletas por pulgada será la necesaria para garantizar la capacidad de enfriamiento solicitadas y las caídas de presión permitidas.

Adicionalmente todos los circuitos dispondrán de válvulas para drenaje y purga extendiéndose hasta fuera de la unidad.

La sección serpentín tendrá una bandeja de drenaje aislada e impermeabilizada, ésta se extenderá por debajo de la sección serpentín y la sección ventilador para recoger cualquier goteo que presente la unidad. Tendrá conexión para desagüe a ambos lados de la unidad.

SECCION FILTROS: La unidad dispondrá de una sección de filtros los cuales vendrán instalados en arreglo plano o en ángulo y/o de bolsa según sea solicitado (35%, 94% y HEPA).

SECCION CAJA DE MEZCLA: Donde así se indique la unidad tendrá caja de mezcla cuya construcción será igual a las demás secciones anteriormente detalladas. Adicionalmente tendrá puerta de acceso y vendrá equipada con reguladores de volumen tanto de aire fresco como de retorno.

MOTOR: El motor del ventilador será diseñado y fabricado bajo normas NEMA con capacidades y características eléctricas de acuerdo a lo solicitado en las especificaciones, tendrá una velocidad de 1750 rpm, 460 V, 3 fases, 60 Hz compatible con variadores de frecuencia.

FORMA DE PAGO

La unidad de medida para el pago de este ítem será la unidad (UND). En los costos directos deberá incluirse la mano de obra, equipo y todos aquellos que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

PROYECTO: CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL SISTEMA DE HABILITACIÓN EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL FEDERICO LLERAS ACOSTA E.S.E.

CAPITULO:	RED AIRE ACONDICIONADO	FECHA		Mayo / 2021	
ITEM:	Suministro e instalación de Bomba centrífuga de Frecuencia Variable, Multicurva, autosoportada para instalación en línea, para 70 GPM y una cabeza de 85 ft(incluye difusores de succión y válvula triple servicio)	CODIGO	09.01.05	UM	UND

DESCRIPCION

Este apartado comprende el suministro, montaje, instalación, pruebas, calibración y puesta en servicio de bombas vertical in-line simple para agua fría.

CARCASA: Carcasa de hierro fundido ASTM A48, diseñadas para una presión de trabajo de 250 Psi, debe tener bridas de succión y de descarga de igual tamaño, impulsor cerrado de bronce, balanceado dinámicamente montado sobre eje de acero inoxidable, acople rígido.

SELLO MECANICO: Sello mecánico con elastómeros y cerámicas clasificados hasta 250 °F reemplazable sin remover el motor.

MOTOR: La bomba debe ser accionada por motor eléctrico trifásico con una velocidad máxima de 1750 RPM compatible con variadores de frecuencia. La capacidad del motor ofrecido será tal que este no se sobrecargue bajo ninguna posible operación de la bomba dentro de su curva de funcionamiento El motor será estándar de la industria.

VALVULA TRIPLE SERVICIO: Para la descarga de cada bomba se suministrará e instalará un accesorio de triple servicio, "Válvula de Corte-Válvula Reguladora-Cheque con igual diámetro de la descarga.

DIFUSOR SUCCION: Con cada bomba se suministrará un (1) "Codo-Reducción-Filtro- Difusor de Succión" con igual diámetro de la succión.

CONDICIONES DE INICIO

- Contar con espacio suficiente para el transporte de la bomba mediante monta carga.
- Base perfectamente nivelada en concreto para soporte.

REQUERIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Para el montaje de los diferentes equipos, se deberán seguir estrictamente las recomendaciones del Manual de Instalación fabricante, y las indicadas en planos y especificaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

La interventoría o cliente podrá rechazar aun después de recibido en obra cualquier equipo que muestre daño o deterioro producto de errores de manipulación durante izaje y/o montaje y/o protección durante el proceso de instalación y/o durante las pruebas de encendido, arranque y ajustes, cuando a juicio de este se encuentren daños o afectaciones que puedan alterar su rendimiento, operación o estabilidad futuras.

Para el suministro se debe tener en cuenta: Que la bomba vertical in-line agua fría cumpla con las especificaciones de operación dadas en el cuadro de especificaciones. Para el arranque de equipos se debe verificar:

1. Que el cableado de las diferentes acometidas, sub-acometidas y líneas de control, correspondan exactamente a los calibres y calidades de norma, y que satisfagan los requerimientos para los amperajes de motores.
2. Verificar que las conexiones entre el cableado y elementos de medida, protecciones, contactores y borneras se observen firmes y seguras, evitando calentamiento por falsos contactos.
3. Que hayan sido retirados bloqueos de protección para el transporte.
4. Verificar que los accesorios de medida de voltaje y amperaje funcionen correctamente.

La unidad de bombeo está diseñada para ser instalada en la línea de tubería. Deben utilizarse soportes de tubería estándares en ambos lados de la bomba para eliminar tensiones sobre la tubería.

FORMA DE PAGO

La unidad de medida para el pago de este ítem será la unidad (UND). En los costos directos deberá incluirse la mano de obra, equipo y todos aquellos que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

PROYECTO: CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL SISTEMA DE HABILITACIÓN EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL FEDERICO LLERAS ACOSTA E.S.E.					
CAPITULO:	RED AIRE ACONDICIONADO	FECHA		Mayo / 2021	
ITEM:	ESPECIFICACIONES GENERALES	CODIGO		UM	

UNIDAD DE ENFRIAMIENTO

La unidad enfriadora de agua (Chillers) de condensación por aire será compuesta por múltiples módulos de alta eficiencia, en la cantidad indicada en el cuadro de cantidades, de bajo nivel de ruido y alta confiabilidad, iguales o similares a los fabricados por la marca LG.

El equipo a instalar debe contar a su vez con múltiples circuitos de refrigeración, estos serán fabricados de manera que permitan la operación de los circuitos restantes, aun cuando uno o más se encuentren en condición de falla e incluso cuando un compresor salga de servicio. Será posible la operación de enfriamiento durante el reemplazo, reparación o inspección de partes de circuitos adyacentes.

Las unidades enfriadoras de agua deben disponer de un sistema de auto diagnóstico que le permita de forma autónoma detener la operación del enfriador y suministrar un código de falla en caso de existir algún problema en su funcionamiento o una condición anormal en la temperatura o flujo de agua. Se debe suministrar la información que permita interpretar este código con las causas y soluciones más pertinentes. Adicionalmente, debe disponer de una protección que le permita prevenir el daño de los enfriadores o algunos de sus componentes en caso de variaciones o caídas en la tensión de alimentación.

RUIDO: El enfriador debe estar construido para operar silenciosamente sin ruidos o vibraciones anormales, el nivel de potencia sonora máximo permitido será de 72 dBA medidos a una distancia de 1m desde la parte frontal del equipo.

CONDICIONES DE OPERACIÓN: Los límites de capacidad del enfriador serán mínimo del 10% de capacidad total hasta máximo el 100%.

COMPONENTES: Los enfriadores deben venir cableados y ensamblados de fábrica, el equipo vendrá montado sobre una estructura que permita desensamblar y re-ensamblar fácilmente para realizar tareas de mantenimiento o reparación. La unidad contará con un gabinete exterior resistente a la intemperie fabricado en lámina galvanizada en un espesor no menor a 1mm

- **COMPRESORES:** Las unidades vendrán provistas de compresores Scroll herméticos de velocidad variable mediante variación de frecuencia en un rango de 15 a 125Hz y motores BLDC. El aislamiento del bobinado de los motores será Clase B. Los compresores estarán equipados con protecciones contra el sobrecalentamiento y sobre corriente. Los compresores estarán montados sobre aisladores de vibración y se montarán dos compresores por cada circuito de refrigeración.

Se permitirá a medida que haya un aumento o disminución de carga que el sistema (módulo individual o tándem) varíe la frecuencia de los compresores que lo conforman permitiendo incluso que algunos compresores salgan de operación cuando la carga llegue a límites inferiores.

- **CONDENSADOR:** Será fabricado con cobre desoxidado al fósforo de 99,9% de pureza sin costuras, con aletas anchas de aluminio para incrementar el área de contacto. Será probado por alta presión de refrigerante a 4,18 MPa o superior, diseñado para operar a 3,8 MPa. Los motores de condensación vendrán acoplados directamente a los ventiladores y serán del tipo BLDC para ser usado con un control Inverter que permita variar la velocidad de operación según las condiciones de condensación. El condensador debe traer de fábrica un recubrimiento resistente a la corrosión igual o similar al Black Fin de LG.
- **VÁLVULA DE EXPANSIÓN:** El equipo vendrá montado de fábrica con válvula(s) de expansión electrónica(s) y será(n) controladas por microprocesador.
- **EVAPORADOR:** Será del tipo casco y tubos fabricado en acero al carbono y tubería de cobre en disposición a contra corriente de los fluidos de trabajo. Para permitir el adecuado balance hidráulico del sistema, todos los intercambiadores deben tener el mismo diseño y tamaño, de esta manera se garantiza la simetría del flujo a través de cada módulo.

CONTROL: Los equipos deben traer instalados de fábrica una unidad de control por microprocesador que les permita monitorear las diferentes variables del circuito de refrigeración, tales como, presión y temperatura de descarga de refrigerante, presión de succión y temperatura en el intercambiador de calor, con lo cual controlará la posición de trabajo de la válvula de expansión. El sistema de control debe incluir una función de "back up" automático de tal manera que, en caso de fallar un compresor en algún circuito, éste automáticamente sea sacado de operación por el sistema de control y no obstaculice la operación del sistema total.

ANTIVIBRADORES: EL CONTRATISTA debe suministrar eliminadores de vibración tipo resorte calculados específicamente para la capacidad que se requiere según el peso del equipo y su ubicación respecto del centro de masa; se aceptarán soportes anti-vibradores de neopreno de alta densidad siempre y cuando el CONTRATISTA garantice que no existirá transmisión de vibración hacia la placa de servicio donde irán montadas las unidades.

BASES FLOTANTES: Se deben construir para las unidades Bases Flotantes y así evitar problemas de vibración en placas y filtraciones.

EQUIPOS DE EXTRACCIÓN DE AIRE.

Comprende el suministro, la instalación, pruebas, calibración y puesta en servicio de ventiladores de extracción tipo centrífugo, con rotor de aletas planas inclinadas hacia atrás, accionado a través de correas y poleas en "V" por motores eléctricos. La cubierta del ventilador que será fácilmente desmontable para su revisión. Los Extractores tendrán las siguientes características básicas:

Base:

Los ventiladores estarán montados sobre una base estructural metálica completa e integral.

Rotor y Eje:

El rotor estará montado sobre un eje de acero, el cual será soportado por rodamientos ecualizables de tamaño adecuado.

Transmisión:

Las transmisiones serán del tipo de correas en “V” y poleas de hierro fundido para ventiladores y motores diseñada para una sobrecarga del 50 % durante 24 horas. Las poleas serán de una fundición de primera calidad, maquinadas y balanceadas dinámicamente, independientemente del ventilador.

Motores:

Los motores eléctricos indicados corresponden a la mínima capacidad aceptable, En todo caso el motor a suministrar será con protección IP68, diseñado para operar a 208-230 V, 3 fases, 60 Hertz seleccionado para operación continua, del tipo de jaula de ardilla completamente cerrado.

TUBERIA PARA AGUA FRIA AISLADA.

Se suministrará e instalará para los ramales de las redes principales y para recirculación de agua fría, tubería de Polipropileno PN16 aislada, con accesorios del mismo material según se indique, para cuya instalación se seguirán estrictamente las normas ASTM, debiendo acreditar los certificados de calidad ASTM A53.

El proponente deberá incluir en los análisis unitarios de tuberías, todos los accesorios diferentes a Codos y Tees, tales como, reducciones, soldadura, pegantes, soportes,

fijaciones, elementos antisísmicos, mano de obra, herramienta y equipo, entre otros, necesarios para la instalación correcta y estable de las redes.

DRENAJES Y PURGAS: Se colocarán válvulas de drenaje en todas las partes bajas de la tubería, en los sitios más altos de la red, para facilitar la evacuación de aire.

PASAMUROS Y JUNTAS DE EXPANSIÓN: Donde la tubería atraviese muros o pisos, se colocará un pasa tubos cuyo diámetro sea por lo menos 1” mayor que diámetro del tubo, expansión en los tramos rectos de tuberías.

Será por cuenta DEL CONTRATISTA el suministro de todos los materiales, accesorios, soportes, colgantes, pasa tubos y demás elementos necesarios para la instalación.

Se usará para el aislamiento espuma de POLIURETANO rígida expandida de alta densidad 65Kg/m³, y conductividad térmica de 0.14 Btu-in/hr-ft²-°F que es el producto de menor conductividad térmica en el mercado, cuenta con una estructura celular cerrada al 90%, ofreciendo una alta resistencia a la absorción de humedad.

Para la tubería y accesorios pre aislados que se encuentra a la intemperie se recubrirá con una capa de pintura Acrílica a base de agua, la cual protegerá la protección mecánica de PVC de los rayos UV.

Prueba Hidrostática

De igual forma, la prueba hidrostática se considera un procedimiento de alta importancia, el inicio de la prueba, por lo tanto, deberá contar con la autorización de la interventoría, quienes verificarán los resultados de estas.

Además del procedimiento lavado, el Contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades mínimas para su correcta ejecución:

- El CONTRATISTA deberá definir y suministrar a la interventoría o al cliente los elementos de tubería y accesorios requeridos para aislar y sellar la línea de los equipos con el fin de realizar la prueba hidrostática, asegurando estanqueidad y evitando mayores pérdidas de agua de las que se presentan al momento de verificar ajustes mecánicos.
- Todas las juntas ya sean soldadas, roscadas o mecánicas en el caso de tubería ranurada deben estar completamente terminadas. Todas las juntas deben ser visualmente inspeccionadas para garantizar la ausencia de efectos visibles.
- Elaborar y tramitar la aprobación de los permisos para la ejecución de los trabajos según la actividad a realizar.
- Elaboración, seguimiento y cierre del protocolo de la actividad.

Cada prueba que se realice deberá ser programada con anticipación y será informada a la interventoría o el cliente, para que esté presente durante la misma, a fin de verificar las condiciones de la prueba.

EL CONTRATISTA debe limpiar, probar, transferir el agua, desaguar, secar y conectar la sección probada con los sistemas existentes. EL CONTRATISTA debe contar con personal y equipos suficientes para reparar cualquier falla que se presente durante la prueba.

REJILLAS DE SUMINISTRO Y RETORNO DE AIRE.

Las rejillas para suministro, extracción y retorno de aire tendrán las siguientes especificaciones:

Rejillas para tomas de aire exterior: se suministrarán e instalarán rejillas de aleta fija. Serán fabricadas en aluminio extruido con acabado en pintura electrostática blanca, con damper de hojas opuestas accionado por palanca y de las medidas y cantidades mostradas en los planos. El espaciamiento de las hojas será de $\frac{1}{2}$ ", su orientación horizontal.

Rejillas de retorno y extracción de aire: se suministrarán rejillas de retorno tipo cubo dámper de control de volumen, fabricados con perfiles extruidos en aluminio con acabado en pintura electrostática color blanco. La rejilla debe ser suministrada con panel de cubos de $\frac{1}{2}$ "x $\frac{1}{2}$ "x $\frac{1}{2}$ " en aluminio estándar.

Rejillas de Suministro de aire: se suministrarán rejillas de suministro doble hilera con dámper de control de volumen, fabricados con perfiles extruidos en aluminio con acabado en pintura electrostática color blanco en áreas con cielo falso y acabado anodizado natural en áreas sin cielo falso.

Difusor de suministro de aire: Se suministrarán difusores rectangulares de cuatro vías dámper de control de volumen, fabricados con perfiles extruidos en aluminio con acabado en pintura electrostática color blanco.

Control de Volumen: Cada rejilla estará equipada con un control de volumen del tipo de hojas múltiples opuestas, operadas por un sistema de piñón que no quede al fácil acceso al público. El mecanismo de operación tendrá manera de evitar que las calibraciones se modifiquen debido a la presión del aire del sistema.

La cantidad, tipo y dimensiones de las rejillas a utilizar acordes con las establecidas por la ingeniería de detalle desarrollada por el contratista partiendo de la ingeniería básica entregada.

TANQUE DE EXPASION.

Este ítem incluye el suministro, la instalación, pruebas, calibración y puesta en servicio del tanque de expansión cerrado para el sistema de tuberías de agua fría. Se incluye las herramientas, maquinaria, suministro de materiales fungibles, transporte, clasificación, almacenamiento, mano de obra y supervisión para la ejecución de los trabajos de acuerdo con los requerimientos de las especificaciones técnicas y las normas y códigos de Ingeniería aplicables, a satisfacción de la Interventoría. Además, debe cumplir mínimo con las siguientes especificaciones:

- Casco fabricado en acero bajo especificaciones según ASME sección VIII, Div. I.
- Debe ser diseñado y construido para presiones de trabajo de 150 psig., temperatura de operación de 240°F(116°C).
- Válvula de carga.
- Conexión entrada de agua ½" NPT
- Conexión al sistema en rosca ¾" NPT
- Anillos para elevación.

SEPARADOR DE AIRE

Este ítem incluye el suministro, la instalación, pruebas, calibración y puesta en servicio del eliminador de aire de las redes de tubería de agua fría. Se incluye las herramientas, maquinaria, suministro de materiales fungibles, transporte, clasificación, almacenamiento, mano de obra y supervisión para la ejecución de los trabajos de acuerdo con los requerimientos de las especificaciones técnicas y las normas y códigos de Ingeniería aplicables.

JUNTA ANTIVIBRATORIA

Este ítem incluye el suministro, la instalación, pruebas, calibración y puesta en servicio de las uniones eliminadoras de vibración de las redes de tuberías de agua de fría.

Las Uniones eliminadoras de vibración serán fabricadas en una carcasa principal o fuelle de caucho sintético con refuerzos internos. La conexión se realiza mediante bridas locas para todos los diámetros.

VALVULAS DE CORTE TIPO MARIPOSA

Este ítem incluye el suministro, la instalación, pruebas, calibración y puesta en servicio de las válvulas de mariposa bridadas para las redes de tuberías de agua de fría.

Las válvulas mariposa en diámetros mayores a 2-1/2" serán fabricadas con cuerpo de fundición nodular y suministradas con bridas que serán del mismo material del cuerpo de la válvula.

El obturador o disco fabricado en fundición nodular será de perímetro circular y superficie hidrodinámica para permitir un flujo sin turbulencias y reducir pérdidas. El cierre será producido por el contacto entre superficies del cuerpo y del obturador, el sello será por interposición de un elemento elástico tipo elastómero.

VALVULAS DE CORTE TIPO BOLA AISLADA CON PROTECCION DE PVC

Este ítem incluye el suministro, la instalación, pruebas, calibración y puesta en servicio de las válvulas de bola para las redes de tuberías de agua.

Las válvulas de bola en diámetros desde 3/4" hasta a 3" serán fabricadas con cuerpo de alta resistencia de Polipropileno con aislamiento de espuma de poliuretano rígido expandido de células cerradas con densidad de 65 Kg/m3 con protección exterior en PVC.

VALVULA DE CONTROL 2 VIAS INDEPENDIENTE DE PRESION

Se suministrarán válvulas motorizadas, electrónicas de dos vías para la red de desvío de caudal en la tubería de suministro de cada una de las unidades hidrónicas terminales a fin de realizar un control de flujo en función de la temperatura de cada una de las áreas acondicionadas.

Esta unidad debe cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas:

- Válvula de bola 3/4", 2 vías control proporcional 110-24Vac; 0-10 VDC-
- Válvula de bola 1", 2 vías control proporcional 110-24Vac; 0-10 VDC-
- Válvula de bola 1 1/4", 2 vías control proporcional 110-24Vac; 0-10 VDC-

MANOMETROS Y TERMOMETROS

Este ítem incluye el suministro, la instalación, pruebas, calibración y puesta en servicio de manómetros de caratula de 2.5" para las redes de tuberías de agua fría, y de termómetros de columna para las redes de tuberías de agua fría.

AISLAMIENTO EXTERIOR EN FIBRA DE VIDRIO.

El aislamiento de los conductos para suministro y retorno de aire acondicionado llevarán el aislamiento en su exterior, compuesto por una manta aislante de lana de vidrio de 1.5 pulgadas de espesor, con barrera de vapor en foil de aluminio reforzada con filamentos fibra de vidrio sobre papel kraft.

Las uniones serán selladas con cinta adhesiva que contenga las mismas características técnicas de la barrera de vapor en foil de aluminio.

DAMPER DE BALANCEO PARA EL SISTEMA DE DUCTERÍA DE AIRE EXTERIOR.

Se deben suministrar e instalar las compuertas de balanceo o "Dampers" en todas las derivaciones que se desprendan de un conducto central principal; en los sitios indicados en los planos y en aquellos sitios que se requiera para lograr el balanceamiento de cada sistema.

Todas las compuertas o elementos de balanceo de cantidades de aire deberán ser de fácil accionamiento desde la parte exterior del sistema de conductos, deberán estar provistos de herrajes con enclavamiento de seguridad, que le permitan al usuario asegurar las compuertas en el lugar deseado. Los herrajes deberán tener dispositivos que permitan conocer el grado de apertura del elemento que controlan.

SISTEMA DE CONTROL.

El sistema de control encargado del funcionamiento del sistema de enfriamiento de agua (ENF- 01/02), las bombas (BAF-01, BAF-02, BAF-03, BAF-04) suministra el agua fría para las unidades Fan coil de acondicionamiento de aire, funciona teniendo en cuenta la siguiente secuencia de operación:

1. El encendido/apagado de los equipos, unidades manejadoras serán comandados por el termostato ubicado en la zona de descarga del aire acondicionado, así como la apertura/cierre de la válvula de regulación de agua.
2. Por programación del control central de aire acondicionado se da la orden de apagado y encendido de cada uno de los equipos manejadores de aire.
3. Una vez encendidos las unidades manejadoras se procede con el encendido de la bomba de agua fría para que fluya agua por la unidad enfriadora, una vez esto sucede se enciende la unidad enfriadora.
4. De acuerdo con la temperatura de las zonas se determina el flujo de agua requerido en cada unidad manejadora mediante apertura y cierre de la válvula de 2 vías, esto hace que los requerimientos del caudal del sistema se modifiquen mediante la variación de frecuencia de la bomba de agua por la variación de la presión de la línea.
5. El sistema deberá tener la capacidad de funcionar de manera manual y automática.

Para llevar a cabo el control del sistema es necesario contar con los siguientes elementos:

- Termostato: Termostato on/off para manejadora.
- Sensor de temperatura de agua para tubería: Para el monitoreo y control de la temperatura del agua de suministro y retorno a los enfriadores de agua. El contratista deberá tener en cuenta que este elemento sea compatible con el sistema de control del circuito de agua fría.
- Sensor diferencial de presión de la red: Que harán el monitoreo y control de la presión de la red de tubería de agua. Deberán ser instalados en el punto estratégico de tal manera que las variaciones de presión del circuito puedan generar las variaciones de caudal reales requeridas por el sistema.
- Swiches de presión para agua: Para monitorear el estado del flujo de la bomba que está en funcionamiento.
- Para la interconexión de control entre los equipos de control y sensores se deberá suministrar e instalar cable de control 2x18 AWG.

PRUEBAS Y BALANCEO DEL SISTEMA DE DUCTERIA Y REJILLAS.

Una vez en sitio, cada unidad debidamente montada, instalada y conectada, será arrancada cumpliendo con los protocolos del fabricante y del cliente. Los sistemas de suministro y extracción o retorno de aire instalados se balancearán y ajustarán en el siguiente orden:

- Verificará los caudales solicitados en las especificaciones
- Examinará los sistemas de manejo de aire con objeto de determinar que estén libres de obstrucciones.
- Determinará que todas las compuertas y registros estén abiertos, que todas las partes móviles estén lubricadas, que los filtros estén limpios y operando debidamente y efectuará todas las actividades inspección y mantenimiento necesarias para la correcta operación de los sistemas.
- Demostrará que el equipo de aire trabaja de acuerdo con lo especificado.
- Ajustará las compuertas de volumen y control donde sea necesario
- Ajustará las compuertas de difusores y rejillas de distribución de aire. Cada difusor, rejilla o unidad terminal suministrará o retirará la cantidad de CFM especificados en la forma dispuesta.
- Acordará con la interventoría los procedimientos del balanceo y los formatos que usará para la presentación de los resultados.
- Tabulará los resultados de las pruebas en formatos previamente aprobados y suministrará tres copias de cada uno para aprobación u Archivo.

PROYECTO: CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL SISTEMA DE HABILITACIÓN EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL FEDERICO LLERAS ACOSTA E.S.E.					
CAPITULO:	RED AIRE ACONDICIONADO	FECHA		Mayo / 2021	
ITEM:	Suministro e instalación ducteria metálica cal24	CODIGO	09.01.25	UM	M2
ITEM:	Suministro e instalación ducteria metálica cal22	CODIGO	09.01.26	UM	M2

DESCRIPCION

Los conductos aquí especificados serán rectangulares fabricados en lámina galvanizada de acuerdo con las normas, calibres y métodos de fabricación recomendados por la "SHEET METAL AND AIR CONTIONING NATIONAL ASSOCIATION INC" (SMACNA), y la "AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS INC" (ASHRAE).

Las especificaciones de construcción de estos conductos, tipo, refuerzo y colgantes estarán ceñidas en todo a las normas y especificaciones indicadas en las especificaciones para la construcción y montaje de conductos de lámina galvanizada, publicado por la "Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, INC. (SMACNA)" de los Estados Unidos, Edición de 1982 o posterior.

CONDUCTOS RECTANGULARES

Se han especificado conductos rectangulares pre ensamblados. Los ductos que van a la vista dentro de zonas acondicionadas irán pintados con laca del color seleccionado por la interventoría previo tratamiento con wash primer.

Longitudinalmente los conductos serán grafados y sellados mediante el sello Pittsburg. Las uniones transversales serán del tipo TDF o TDC con empaque en neopreno de 3 mm de espesor y bridas conformadas mediante troquelado en los dobleces del material.

El CONTRATISTA deberá garantizar total hermeticidad y estanqueidad en todos los conductos relacionados con el sistema de suministro y extracción de aire.

Como elementos de fijación de la unión transversal se utilizarán “clips” metálicos con separaciones máximas de 15 pulgadas entre centros. En las esquinas se instalarán “esquineros” troquelados en lámina calibre 16 ajustados a las bridas.

La unión entre secciones a las bridas, se hará mediante tornillos de “carriage” de 3/8". El espaciamiento y diámetro de los soportes, cumplirán la norma SMACNA para conductos con presiones estáticas iguales o mayores a 2.5 in. Wg.

Se empleará lámina lisa de acero galvanizado, de acuerdo con los calibres recomendados en esta especificación. Calibre: Lado mayor menor a 30" en Calibre 24, Lado mayor entre 31" y 50" en Calibre 22.

En el cálculo del valor unitario por el presente ítem, el CONTRATISTA debe considerar todos los elementos constitutivos del mismo, tales como, valor del metro cuadrado del conducto pre ensamblado rectangular en lámina galvanizada, transporte, varilla y ángulos para colgantes, sistema de fijación, sellante, compuertas, splitters, entre otros, así como el transporte, andamios y la mano de obra necesaria para su ensamblaje y montaje.

En todos los casos anteriores las platinas o varillas serán fijadas en su parte superior a la estructura del edificio con chazos de expansión. Los conductos verticales serán soportados en perfiles de ángulo de hierro colocados sobre la estructura del edificio en cada uno de los pisos.

PINTURA: Todos los perfiles de ángulo, varillas y platinas que se utilicen tanto para soportes como uniones y refuerzos, deberán cubrirse con una capa de pintura anticorrosiva aprobada, antes de su instalación.

Nota: Durante el período de la instalación, EL CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias para impedir la entrada en las tuberías y conductos de materiales extraños, tierra, polvo, etc., debiéndose limpiar y revisar antes de hacer las conexiones finales.

CONEXIONES FLEXIBLES:

En toda conexión entre un conducto y un equipo deberá instalarse una conexión flexible hecha de lona de 20 onzas, químicamente impregnada en una sustancia retardadora de fuego. Dicha conexión debe estar libre de escapes de aire y sujeta apropiadamente en ambos extremos, no deberá tener una longitud mayor de 10" (0.25 m).

FORMA DE PAGO

La unidad de medida para el pago de este ítem será por metro cuadrado (M2). En los costos directos deberá incluirse la mano de obra, equipo y todos aquellos que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.