

**DISEÑO Y CONTRUCCION DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL
SIMON BOLIVAR. BOGOTA.**



SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD Norte E.S.E.



FASE:

FASE 2 – PRELIMINAR

PROYECTO:

HSB – IMAGENOLOGÍA

DISCIPLINA:

MECÁNICO

TIPO DE DOCUMENTO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

TITULO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION MECANICA

Contrato N°

Fase	Edificio	Disciplina	Tipo	Número	Rev.
2	HSB	M	SPC	0001	A

CUADRO DE CONTROL		
Elaboró:		Ing. DIEGO ANDRÉS CADENA ALFONSO
Revisó:		SUBRED NORTE
Aprobó:		
Fecha Elaboración:		27/08/2019
Versión del documento:		A
CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN
A	27/08/2019	Versión inicial

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
2-HSB-M-RPT-0001	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

DISEÑO IMAGENOLOGIA HOSPITAL SIMON BOLIVAR **ESPECIFICACIONES TECNICAS** **INDICE**

1.	DESCRIPCION DEL DOCUMENTO	5
2.	DESCRIPCION DEL DISEÑO	5
2.1	ZONA DE INTERVENCION	5
2.2	COORDINACION DE SUBCONTRATAS E INSTALACION DEL SISTEMA.....	6
3.	CODIGOS Y ESTANDARES APLICABLES	6
4.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS.	7
4.1	PLANOS.....	7
4.2	TRABAJOS A EJECUTAR	8
4.3	FACILIDADES DE TRABAJO	8
4.4	PLAZO DE ENTREGA.....	8
4.5	PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	9
4.6	INSTRUCCIONES	9
4.7	PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS	10
4.8	CANTIDADES DE OBRA	10
4.9	SEGURIDAD DE OBRA	10
5.	PARAMETROS DE DISEÑO.....	11
5.1	CONDICIONES EXTERIORES.....	11
6.	ESPECIFICACIONES TECNICAS	11
6.1	UNIDADES DE VENTILACION CENTRIFUGA EN LINEA.....	11
6.1.1	<i>Filtros en ventilador de suministro.....</i>	13
6.2	UNIDADES SPLIT INVERTER.....	13
6.3	CONDUCTOS Y AISLAMIENTO.....	14
6.3.1	<i>Sistema liquidación conductos instalados.....</i>	17
6.4	DUCTOS FLEXIBLES.....	18
6.5	DIFUSORES Y REJILLAS	18
6.5.1	<i>Difusores de 4 vías</i>	18
6.5.2	<i>Rejillas de extracción/retorno de aire.....</i>	19
6.6	TUBERIAS DE REFRIGERACION.....	19
6.7	SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL	19
6.7.1	<i>Generalidades.....</i>	19
6.7.1.1	Unidad de extracción VE-01	20
6.7.1.2	Unidades Cassette.....	20
7.	MONTAJE DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	20
8.	MANTENIMIENTO	22

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
2-HSB-M-RPT-0001	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO

El presente documento corresponde a las especificaciones técnicas elaboradas para el diseño de aire acondicionado y ventilación mecánica para la nueva zona de Imagenología del Hospital Simón Bolívar en la ciudad de Bogotá D.C.

2. DESCRIPCION DEL DISEÑO

El proyecto comprende la adecuación de un área del hospital Simón Bolívar para poder incluir el servicio de Imagenología. Este espacio comprende además de zonas públicas de espera, espacios para médicos y enfermeras, zonas de equipos que contemplan requerimientos de temperatura en las zonas como Rayos X, Tomógrafo, Resonador Magnético y Sala de equipos.

El proyecto a su vez contempla el cumplimiento de sistemas de ventilación mecánica, con el fin de poder contemplar una inyección de aire exterior y mantener niveles aceptables de calidad de aire, como a su vez la extracción del aire interior, para prevenir la acumulación bacteriana o virus en los diferentes espacios del Hospital.

2.1 ZONA DE INTERVENCION

La zona a intervenir tiene un área aproximada de 322.5m² la cual contemplará un área a climatizar de 101.44m² lo cual contempla un 31.5% del área total. Se considera para estas zonas una temperatura interior solicitada por el cliente de diseño de 19°C, aunque como diseñador de climatización y contemplando análisis energéticos y de medio ambiente se recomienda que se usen los equipos de una temperatura de 22+/-2°C, que es lo recomendado por la Asociación de ingenieros de calefacción, ventilación mecánica, aire acondicionado y refrigeración (AHRAE por sus siglas en ingles) de acuerdo con lo establecido por las normativas también válidas para certificaciones LEED ASHRAE 62.1, 55.1 y 90.1.

Para estas zonas se han contemplado el uso de equipos especializados para hospitales como lo son:

- Resonador Magnético.
- Rayos X
- Tomógrafo (TAC)

Los anteriores equipos contemplan una carga térmica considerable, que como se verá en la memoria de calculo que se entrega con este documento 2_HSB_M_CAL_0001-A conlleva a un aumento considerable de la capacidad del sistema de climatización.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

Es fundamental tener presente que el Resonador Magnético es un equipo que emite bastante calor y por tal motivo se requiere de un sistema independiente con agua helada y condensado por aire el cual llevará instalado su propio Chiller. Sin embargo, por las consideraciones de temperatura de agua, no es de uso para refrigeración ambiental y es por tal motivo que se debe contemplar un sistema totalmente diferente para la climatización del espacio. Dicho dimensionamiento de Chiller propio del resonador, no es alcance de este documento y deberá ser el proveedor del Resonador quien se encargue de la instalación, puesta en marcha y calibración del sistema de refrigeración del mismo Resonador.

2.2 COORDINACION DE SUBCONTRATAS E INSTALACION DEL SISTEMA

Es fundamental tener presente que cada uno de los instaladores de los equipos de resonancia Magnética, Tomógrafo (TAC) y Rayos X, instalen el sistema de climatización requerido para el funcionamiento de los equipos siguiendo las recomendaciones que los fabricantes de los equipos establezcan y que cumplan con todos los elementos y subsistemas para el correcto funcionamiento de cada uno de ellos.

Es importante notar y como se verá posteriormente en este documento, se deberán contemplar una coordinación entre los subcontratistas con el fin de poder instalar el sistema que mejor se acomode al cliente final (Subred – Norte) y no la que mejor se adecue a los beneficios particulares de cada uno de los subcontratistas. Este documento, establece unos requerimientos mínimos para el sistema de climatización y no está permitido instalar sistemas que reduzcan la calidad o incumplan alguna de las especificaciones que en este documento o en el documento 2_HSB_M_SPC_0001-A se expongan.

3. CODIGOS Y ESTANDARES APLICABLES

- ASHRAE 170
- ASHRAE HANDBOOK – Fundamentals 2005
- ASHRAE HANDBOOK – HVAC SYSTEMS AND EQUIPMENT, 2008
- ASHRAE Std. 62.1 2013, R. Ventilation for acceptable indoor air quality.
- ASHRAE Std. 55-2004. Thermal environmental conditions for human occupancy.
- ASHRAE Std. 90.1-2007 Energy Standard for Buildings.
- ASHRAE Handbook: "HVAC Applications": Sound and Vibration Control

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

- ANSI/ASHRAE 52.1 Method of testing air-cleaning devices used in general ventilation for removing particulate matter
- SMACNA: IAQ GUIDELINES FOR OCCUPIED BUILDINGS UNDER CONSTRUCTION 2ND EDITION NOV 2007.
- SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning contractors National Association, para el diseño y la fabricación de conductos.

Los materiales deben cumplir con lo especificado con el AISC Manual of Steel construction – American Institute of Steel Construction y el ASTM American Society for Testing and Materials:

- NFPA Standard 90A, Standard for installation of air conditioning and ventilating systems
- OSHA, Occupational Safety and Health Act

El diseño sísmico debe cumplir con los códigos UBC Diseño por sismo y viento y el NSR Norma Sismo Resistente Colombiana.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos abarcan el suministro e instalación por parte del Proponente favorecido, de la totalidad de los materiales, equipos, herramientas, mano de obra y dirección a todo costo de las instalaciones de Aire Acondicionado y Ventilación mecánica de las zonas correspondientes, de acuerdo con los planos, especificaciones y condiciones de estos pliegos, hasta entregarlas en correcto funcionamiento.

4.1 Planos

Los planos que acompañan estas especificaciones son indicativos y aunque deben servir de pauta en cuanto a distribución y tamaños, la localización exacta de conductos de aire, tuberías y equipos en relación con la estructura del edificio, debe determinarla el CONTRATISTA antes de dar comienzo a las diferentes etapas de la instalación.

En todos aquellos casos en que por algún motivo se presenten variaciones a los planos del proyecto, el CONTRATISTA antes de ejecutar las obras respectivas, deberá dibujar planos detallados, los que serán lo suficientemente claros, en escalas apropiadas, para ser aprobados.

Como en el país no existen códigos oficiales sobre especificaciones y materiales de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica, se deja constancia de que la obra la nueva zona de Imagenología del hospital Simón Bolívar, se regirá de acuerdo con las normas pertinentes de la "AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE)", "ASME"

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

y "NEMA" de los Estados Unidos y se tendrá que tener en cuenta en todo momento la resolución de habilitación 4445.

4.2 Trabajos a ejecutar

El **CONTRATISTA** deberá suministrar e instalar todos los materiales y equipos enumerados en los planos y especificaciones y en consecuencia se obliga a ejecutar una correcta instalación de acuerdo con el objetivo que se persigue al planear un eficiente sistema de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica de las zonas correspondientes.

Cualquier omisión en los detalles que suministran los planos y especificaciones, no exime de responsabilidad al **CONTRATISTA**, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que, al presentar una oferta, el PROPONENTE ha examinado cuidadosamente estos documentos y se ha informado de todas las condiciones que puedan afectar la obra, su costo y su plazo de entrega.

Debe tenerse en cuenta que lo que se mencione en las especificaciones y no se muestre en los planos, o se muestre en los planos y no se mencione en las especificaciones, se tomará como si apareciera en ambos.

4.3 Facilidades de trabajo

Los andamios que se requieran para el montaje de los conductos y demás equipos, serán suministrados por el propio **CONTRATISTA**.

Será también por cuenta y riesgo del **CONTRATISTA**, la movilización interna en la obra de todos los equipos y elementos, hasta el sitio final del montaje, para lo cual los **CONSTRUCTORES** prestarán la colaboración y las facilidades de que se disponga en la obra, adaptables a este fin.

El **CONTRATISTA** deberá tener en cuenta que es condición fundamental actuar en permanente colaboración con los demás **CONTRATISTAS** para no interferir sus labores.

4.4 Plazo de entrega

Oportunamente, el **CONTRATISTA** recibirá el programa para el desarrollo general y de etapas de la obra, con el fin de que pueda someter sus trabajos al mismo.

Sin embargo, en la propuesta, se deberán indicar los plazos parciales y totales para la construcción e instalación de los sistemas de conductos y de redes de agua, los plazos de entrega de los fabricantes de los equipos, así como el plazo de instalación y puesta en marcha de los equipos después de su llegada a la obra.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

4.5 Personal del CONTRATISTA

Todos los operarios en este trabajo deben ser competentes en su oficio y especializados en el ramo.

La obra estará dirigida por un Ingeniero Matriculado y especializado en instalación de sistemas de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica, quien supervisará el desarrollo de las distintas fases técnicas del trabajo y será el responsable de su buena marcha.

Adicionalmente, por cuenta del CONTRATISTA habrá un Ingeniero Residente quien deberá tener una dedicación en la obra de tiempo completo durante el montaje de conductos y tuberías, el montaje de los equipos y su puesta en marcha.

A la propuesta se deberán adjuntar las hojas de vida del Ingeniero Director y del Ingeniero Residente, los cuales no podrán ser cambiados sin la autorización del INTERVENTOR o Cliente final, dando en la solicitud las razones para ello.

El CONTRATISTA podrá proponer Ingenieros Residentes diferentes para la etapa de construcción de los conductos y tuberías y para la etapa de montaje de equipos y su puesta en marcha.

El Ingeniero Residente deberá tener experiencia comprobada en instalaciones similares a las del objeto de este trabajo.

Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los transportes, salarios, bonificaciones, seguro de vida y accidente, primas, cesantías y en general todas las prestaciones legales y extralegales del personal a su servicio.

4.6 Instrucciones

Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el **CONTRATISTA** suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de las máquinas, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, curvas de funcionamiento, listas de repuestos, etc., dando además datos tales como aceites y grasas que puedan usarse en la lubricación de ellas, frecuencia de estas lubricaciones, programa de un mantenimiento preventivo, etc.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el **CONTRATISTA** deberá suministrar tres juegos completos de copias heliográficas de los planos modificados "SEGUN OBRA".

4.7 Presentación de las propuestas

Las Propuestas serán entregadas en original y dos copias debidamente legajadas y foliadas en sobres cerrados y lacrados en el día, hora y sitio que se determine.

Las Propuestas indicarán claramente precios unitarios y totales para cada Item. El valor del contrato incluirá la totalidad de los trabajos solicitados. Este valor comprenderá la mano de obra, materiales, gastos generales, transportes, pólizas, seguros, imprevistos, impuestos, utilidades y todos los demás gastos que sean necesarios para ejecutar el trabajo completo de acuerdo con los planos y especificaciones.

En la Propuesta se deberán especificar claramente marca, modelo y procedencia de todos los equipos y accesorios que se vayan a suministrar y contendrá catálogos ampliamente descriptivos de construcción y capacidad de los mismos.

También se deberán adjuntar a la Propuesta memorias de cálculo de selección de equipos y cuadros comparativos entre las especificaciones de diseño y las reales de los equipos ofrecidos. Las propuestas que no cumplan con este requisito no serán analizadas técnicamente.

4.8 Cantidades de obra

Las cantidades de obra indicadas en los formularios de la propuesta son aproximadas y representan un estimativo de la obra a realizar. El **CONTRATISTA** está obligado a ejecutar las obras adicionales y/o complementarias hasta completar el conjunto del sistema especificado.

4.9 Seguridad de obra

Será obligación del **CONTRATISTA**, tomar todas las medidas a que haya lugar para la seguridad del personal a su cargo, proveyéndolo además de todos los elementos requeridos por la Seguridad Industrial en una obra, tales como cascos, calzado adecuado, cinturones de seguridad cuando sea el caso, etc.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

5. PARAMETROS DE DISEÑO

5.1 Condiciones Exteriores

De acuerdo a la información del documento 2013 ASHRAE Handbook: Fundamentals, las condiciones de diseño para los sistemas de aire acondicionado en Bogotá son:

Meaning of acronyms:
DB: Dry bulb temperature, °F *WB: Wet bulb temperature, °F*
MCWB: Mean coincident wet bulb temperature, °F

Lat: Latitude, °
DP: Dew point temperature, °F
MCDB: Mean coincident dry bulb temperature, °F

Long: Longitude, °
HR: Humidity ratio
Elev: Elevation, ft

Station	Lat	Long	Elev	Heating DB		Cooling DB/MCWB				Evaporation WB/MCDB			
				99.6%	99%	0.4%	1%	2%		0.4%	1%		
Colombia													
BOGOTA/ELDORADO	4.70N	74.15W	8360	37.4	40.4	70.3	56.2	69.5	56.2	68.2	56.0	59.6	65.9

De acuerdo a esta información y por experiencias en diferentes proyectos proponemos trabajar con las siguientes condiciones para los cálculos de dimensionamiento de los sistemas de aire acondicionado:

- Localización: Bogotá, Colombia
- Altura s.n.m: 8360 ft (2548 m)
- Temperatura máxima bulbo seco: 70 °F (20 °C)
- Temperatura máxima bulbo húmedo: 56 °F (13 °C)
- Rango diario de temperatura: 19.8 °F (11.1 °C)
- Latitud: 4,7° Norte

6. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Donde quiera que se use la expresión “o similar aprobado” se entiende que el INTERVENTOR o su representante, serán los únicos llamados a determinar si un sustituto presentado a aprobación llena los requisitos especificados.

6.1 UNIDADES DE VENTILACION CENTRIFUGA EN LINEA

Se suministraran e instalaran ventiladores centrífugos en línea para ser instalados en el lugar indicado en planos. Los equipos deben contar con el sello AMCA que certifique su desempeño.

CONSTRUCCION

El ventilador deberá ser de construcción cuadrada, de acero galvanizado de alta resistencia o aluminio y debe tener collarines cuadrados para montaje de ductos.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

El gabinete deberá incluir dos paneles de acceso removibles perpendiculares al panel de montaje del motor. Los paneles de acceso deben ser de tamaño suficiente para permitir acceso sencillo a todos los componentes interiores.

IMPELER

El impulsor del ventilador será centrífugo inclinado hacia atrás, será construido en aluminio, incluyendo el centro mecanizado de precisión, deberá estar balanceado estática y dinámicamente.

MOTOR

El motor será del tipo de trabajo pesado con lubricación permanente y rodamientos de bolas sellados, del voltaje, protección, capacidad y eficiencia especificada.

COJINETES

Los rodamientos deben estar diseñados específicamente para aplicaciones de manejo de aire. La construcción debe ser de tipo pesado de tipo bolas o rodillos reengrasables en cojinetes de acero al carbón seleccionadas para una vida útil mínima L10 que exceda las 100.000 horas de trabajo (L50 a una vida promedio de 500.000 horas) a la velocidad máxima de operación catalogada.

TRANSMISION

Las poleas serán de una fundición de primera calidad, maquinadas, la polea del motor será del tipo ajustable y estarán correctamente acunadas y ajustadas al eje del motor y del rotor. Las correas serán seleccionadas para el 150% de la potencia del motor instalado.

INTERRUPTOR

Los ventiladores vendrán de fábrica con un interruptor incorporado tipo NEMA 1.

CORREAS Y TRANSMISIONES

Las correas serán resistentes al aceite y al calor, la unidad será del tipo mecanizado de precisión de hierro fundido con llave y bien conectado a la rueda y el eje del motor. Las unidades deberán ser de un tamaño de 150% de la potencia del motor instalado. La unidad del motor de paso variable debe ser ajustada de fábrica a las RPM del ventilador.

GENERALIDADES

Los ventiladores seleccionados serán capaces de acomodar la presión estática y las variaciones de flujo de + / -15% de los valores solicitados.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
2-HSB-M-RPT-0001	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

Serán iguales al modelo BSQ de Greenheck o similar aprobado.

6.1.1 Filtros en ventilador de suministro.

El contratista suministrará dos filtros para el funcionamiento de la Unidad Ventiladora de suministro que cumplan con las siguientes especificaciones:

- **PREFILTRO:** Se deberá suministrar un filtro MERV 8 con autosuporte para introducirlo como primera etapa en la unidad ventiladora de aire y con el único fin de aumentar la vida útil del filtro HEPA y mejorar la calidad del aire previo al filtro mencionado. Debe ser aprobado anti microbios y deberá poder funcionar a la capacidad de flujo de aire y presión del ventilador a suministrar.
- **FILTRO HEPA:** Filtro con una eficiencia MERV 15 (90-95%) de alta eficiencia de filtración de construcción rígida, fácil de instalar y remover y deberá tener la menor resistencia posible al flujo de aire. Deberá ser American Air Filter o similar aprobada.

6.2 UNIDADES SPLIT INVERTER

Se suministrarán sistemas VRF con evaporadores tipo cassette donde lo indiquen los planos con compresores Inverter, diseñados para trabajar con refrigerante R410A cumpliendo con las siguientes características:

UNIDAD CONDENSADORA

Para trabajar con refrigerante R-410A, descarga horizontal o vertical según la potencia de la condensadora (Este último enductada para prevenir que se inyecte aire caliente al interior del hospital), provista de todos sus accesorios y compuesta por uno o más compresores Inverter con motor BLDC de alta eficiencia serpentín de tubos de aluminio y superficie expandida de aluminio probados en fábrica a 2000 psig, todo el conjunto ensamblado y probado en fábrica, con caja de control, capacitor de arranque y marcha, presóstato de baja y alta presión, temporizador de 0-8 minutos del tipo “delay on make”. La unidad debe incluir el control de los motores y los presostatos de alta y baja presión del tipo hermético o tipo pila, calibrados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Mueble con pintura electrostática de alta resistencia al medio ambiente que supere las 500 horas del test de spray salado.

Con ventilador axial con motor BLDC de aluminio acoplado a un motor de alta eficiencia para trabajar a la intemperie. Rejilla de protección del ventilador axial y válvulas de servicio instaladas en fábrica.

Las unidades serán iguales al modelo DVM de Samsung o similar aprobado.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

UNIDADES EVAPORADORAS

Ensamblada y probada en fábrica, compuesta de un serpentín de alta eficiencia de tubos de cobre y aletas de aluminio, ventilador del tipo flujo cruzado, motor BLDC con funciones de manejo automático de velocidad para optimizar el desempeño y mantener bajos niveles sonoros.

Las unidades serán iguales al modelo DVM de Samsung o similar aprobado.

6.3 CONDUCTOS Y AISLAMIENTO

El **CONTRATISTA** construirá e instalará todo el sistema de conductos de acuerdo con los planos del proyecto, para lo cual suministrará todos los materiales que puedan ser necesarios, ciñéndose a las siguientes especificaciones de materiales y montaje:

Se utilizará sistema de uniones “TDC”® o “TDF”®.

LÁMINA

Se empleará lámina lisa de acero galvanizado de primera calidad, de acuerdo con los calibres que se enumeran enseguida. En ningún caso se aceptará el empleo de lámina galvanizada que muestre deterioro de sus condiciones en los dobleces o quiebres.

- Conductos cuyo lado mayor este comprendido entre 0 y 76 cm.: Calibre No.24.
- Conductos cuyo lado mayor este comprendido entre 78 y 138 cm.: Calibre No.22.

UNIONES TRANSVERSALES

Las uniones transversales entre secciones se harán así, para secciones de un (1) Metro de longitud

- Conductos cuyo lado mayor este comprendido entre 0 y 46 cm.: "S-Slip".
- Conductos cuyo lado mayor este comprendido entre 48 y 102 cm.: Unión “TDC”® o “TDF”® en brida con 2 clips en lado mayor.
- Conductos cuyo lado mayor este comprendido entre 104 y 138 cm.: Unión “TDC”® o “TDF”® en brida con 3 clips en lado mayor.
- Conductos cuyo lado mayor este comprendido entre 140 y 184 cm.: Unión “TDC”® o “TDF”® en brida con 4 clips en lado mayor.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
2-HSB-M-RPT-0001	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las uniones en brida tendrán su correspondiente empaque.

UNIONES LONGITUDINALES

Las uniones longitudinales en las esquinas de todos los conductos se harán utilizando unión Tipo "Pittsburgh" o unión "Button Punch Snap Lock".

Para las uniones longitudinales que no correspondan a esquinas, se utilizará unión tipo "Standing Seam".

SELLAMIENTO

La construcción de todos los conductos y sus uniones será hecha en forma tal que los escapes de aire queden reducidos a un mínimo. Además todas las uniones transversales y de accesorios serán selladas con masilla plástica. Sin embargo este recurso no será utilizado para tapar escapes producidos por defectos en la construcción e instalación.

REFUERZOS TRANSVERSALES

Los conductos tendrán refuerzos transversales, intermedios entre las uniones, así:

- Lado comprendido entre 0 y 38 cm.: sin refuerzo.
- Lado comprendido entre 40 y 90 cm.: Vena transversal cada 30 cm.
- Lado comprendido entre 92 y 138 cm.: Vena transversal cada 30 cm. y refuerzos transversales en Z de lámina Calibre 22.
- Lado comprendido entre 140 y 214 cm.: Vena transversal cada 30 cm. y refuerzos transversales en Z de lámina doble Calibre 20".
- Lado mayor a 216 cm.: refuerzos transversales en Z de lámina Calibre 18 con "Tie Rods".

CODOS

Todos los codos deberán tener radio interior igual o mayor al lado del conducto; donde por dificultades de espacio no pueda obtenerse este radio mínimo, podrán instalarse codos sin radio, siempre y cuando sean provistos de deflectores, de construcción igual a la indicada en los planos.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

PIEZAS DE TRANSICIÓN

Las piezas de transición entre conductos de secciones diferentes, serán hechas con pendientes que no excedan 1 a 5 en cualquier cara del conducto y preferiblemente 1 a 7 donde ello sea posible.

SOPORTES

Los conductos horizontales serán soportados así:

- Conductos cuyo lado mayor este comprendido entre 0 y 152 Cm.: soporte en puente con varilla vertical roscada de $\varnothing \frac{3}{8}$ " y puente horizontal en Canal Estructural tipo Tecna máximo cada 2.50 Mtrs.
- Conductos cuyo lado mayor este comprendido entre 154 y 300 Cm.: soporte en puente con varilla vertical roscada de $\varnothing \frac{3}{8}$ " y puente horizontal en Canal Estructural tipo Tecna máximo cada 2.00 Mtrs.
- Conductos cuyo lado mayor sea superior a 302 Cm.: soporte en puente con varilla vertical roscada de $\varnothing \frac{1}{2}$ " y puente horizontal en Canal Estructural tipo Tecna máximo cada 2.00 Mtrs.

En todos los casos anteriores las 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.

SOPORTES SISMORRESISTENTES

La fijación de todos los conductos, rectangulares, deberá ser ejecutada de acuerdo con la Ley de Construcciones Sismorresistentes, y teniendo en cuenta las normas del "SEISMIC RESTRAIN MANUAL - GUIDELINES FOR MECHANICAL SISTEMES" de SMACNA, y para tal efecto se tendrán en cuenta los siguientes requerimientos y detalles constructivos de dicho Manual:

Todos los conductos rectangulares con área de 5.600 cm² o mayor deberán ser arriostrados con las siguientes excepciones:

- Conductos cuya distancia entre la parte superior del conducto y el elemento del cual están rígidamente soportados es menor de 30 cm.

Los conductos tendrán arriostramiento transversal cada 9 Metros, o en cada extremo, si el tramo tiene una longitud menor. Tendrán arriostramiento longitudinal cada 18 Metros o un soporte por tramo si este tiene una longitud menor.

El **CONTRATISTA** deberá someter para aprobación de la **INTERVENTORIA** planos detallados de los soportes que se propone usar.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
2-HSB-M-RPT-0001	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

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.

6.3.1 Sistema liquidación conductos instalados

Las unidades para precios unitarios de conductos rectangulares, serán el metro cuadrado por cada espesor de lámina de conducto instalado, según estas especificaciones.

VALOR UNITARIO

El valor unitario dado por el CONTRATISTA deberá incluir el costo de toda la lámina utilizada, uniones, refuerzos, colgantes en lámina o en platina de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, transporte a la obra, mano de obra para fabricación y montaje y todos los costos incidentes, como se detalla en los formularios de análisis de precios unitarios.

También el valor unitario incluirá el costo de todos los soportes estructurales metálicos para los conductos verticales.

MEDICIONES

Para establecer las cantidades de obra de conductos instalados se seguirá el siguiente procedimiento:

CONDUCTOS

Se tomará el perímetro teniendo en cuenta las dimensiones exteriores y la longitud, para obtener el área por cada espesor de lámina, el que deberá estar dentro de los parámetros indicados por las especificaciones.

Si una sección de conducto se encuentra construida en un Calibre inferior al anotado por las especificaciones, esta sección deberá cambiarse. Si la sección se encuentra construida con un calibre superior al especificado, se pagará de acuerdo al precio dado para el calibre requerido por la especificación.

CODOS

Para establecer la longitud de los codos, se tendrá en cuenta la suma de las medidas hasta la intersección de los ejes.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

TRANSICIONES

En el caso de las transiciones, el perímetro será el de la sección mayor, con la longitud de la transición. No se aplicará esta última regla a los zapatos de los ramales laterales, los que se asimilarán a la sección del ramal, pero se tomará la longitud a partir del lado del conducto principal.

Para los codos reducidos se aplicará el criterio general de codos, tomando la sección mayor.

AISLAMIENTOS

Para establecer las cantidades de obra de los aislamientos interiores y exteriores instalados, se aplicará la misma medida obtenida para los conductos.

6.4 DUCTOS FLEXIBLES

El CONTRATISTA suministrará e instalará toda la tubería flexible requerida para interconectar el sistema de conductos con los difusores y rejillas lineales, la cual será igual o similar al Modelo M-KE fabricado por "THERMAFLEX", especial para presiones hasta de 2" C.A., no es requerimiento tener aislamiento térmico.

El tubo interior será construido en Polipropileno Calibre No. 4. Se utilizará alambre acerado tipo piano de 1 mm, con la espiral separada 1".

El alambre será adherido con cinta de Polipropileno tipo "Super Ecoflex" de 72mm de ancha.

La barrera de vapor será construida en Polipropileno Calibre No. 4.

Las marcas especificadas se dan únicamente como referencia de calidad y apariencia.

6.5 DIFUSORES Y REJILLAS

6.5.1 Difusores de 4 vías

Serán cuadrados, de las dimensiones y capacidades que se indican en los planos contruidos en aluminio.

Los difusores serán iguales o similares a los fabricados por Laminaire modelo L-1300-U-FB de tres conos para altos volúmenes de aire con plenum aislado y cuello metálico. Se incluirá la instalación de un dämpers de balanceo junto con el difusor.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

6.5.2 Rejillas de extracción/retorno de aire

Las rejillas de extracción o retorno serán fabricadas en aluminio de las dimensiones y capacidades indicadas en los planos, con aletas horizontales, del tipo aleta fija e incluirá dâmpner del tipo OB para accionamiento mediante piñón según aplique.

Serán iguales al modelo L-RA-OB fabricado por Laminaire o similar aprobado.

6.6 TUBERIAS DE REFRIGERACION

Se suministrará e instalará tubería de cobre sin costura, tipo K, con accesorios de cobre para soldar, para conectar las líneas del circuito de refrigeración, línea líquido y succión, que conectan las unidades condensadoras y las unidades evaporadoras interiores, utilizándose soldadura de plata para todas las uniones. La soportería de las tuberías de refrigeración será cada 1.2 metros y mínimo un soporte en cada cambio de dirección.

Los diámetros y los espesores mínimos de las tuberías de refrigeración, así como los equipos que interconectan están indicados en los planos, los diámetros de tuberías se deben ajustar adecuadamente de acuerdo a la distancia equivalente final entre unidad condensadora y unidad evaporadora y son mostrados en planos.

AISLAMIENTO

Las tuberías de succión y de líquido serán aisladas térmicamente. El aislamiento será de caucho de células compactas de 1/2" de espesor, igual o similar al Rubatex o Armaflex. Las tuberías aisladas instaladas en el exterior deben estar protegidas con chaquetas en lámina de aluminio para evitar el deterioro prematuro.

Los diagramas de las redes son indicativos y aunque deben servir de pauta en cuanto a distribución, accesorios y tamaños, el Contratista debe acomodarlos de acuerdo con el equipo que suministre.

El procedimiento de soldadura de las tuberías de refrigeración deberá realizarse utilizando un gas inerte a fin de evitar la oxidación en la unión soldada que pueda repercutir en deterioro de la operación del equipo.

6.7 SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL

El sistema de control está diseñado para proveer soluciones a las necesidades del propietario y operador del edificio, en donde el objetivo esencial es alcanzar el grado óptimo de funcionamiento de los equipos nuevos de imagenología específicas para cada zona mientras se minimiza el uso de energía.

Para esto el sistema debe contar mínimo con los siguientes requerimientos.

6.7.1 Generalidades

TÉCNICA CONTROL

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
2-HSB-M-RPT-0001	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

El sistema de control deberá ser diseñado de tal forma que cada controlador pueda operar bajo modo de control independiente.

COMUNICACIONES

La comunicación entre las unidades deberá realizarse sobre una red de comunicación punto a punto de alta velocidad.

6.7.1.1 Unidad de extracción VE-01

Las unidades serán manejadas desde el tablero eléctrico en donde se contempla una muletilla en el gabinete que permite las siguientes funciones:

- Arranque y parada de las unidades.
- Los equipos podrán ser arrancados o parados en forma individual.

6.7.1.2 Unidades Cassette.

Estas unidades estarán funcionando constantemente durante las 24 horas del día, una unidad funciona constantemente y la otra unidad es de respaldo. A ambas unidades se les monitorea su estado por medio de switches de corriente.

Se ha previsto la instalación de un sensor de temperatura en el cuarto, se buscará mantener la temperatura de los cuartos en 19°C.

7. MONTAJE DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

El CONTRATISTA suministrará mano de obra altamente especializada para efectuar el montaje completo de los equipos de Aire Acondicionado y Refrigeración y hacer las conexiones eléctricas finales de los mismos.

PRUEBA FUGAS

Al equipo de Refrigeración se le harán las pruebas necesarias para asegurar su hermetismo, se evacuará y deshidratará, debiéndose mantener un vacío de un milímetro de mercurio durante un mínimo de 24 horas, antes de ser cargado con Refrigerante. Esta medición se hará con manómetros apropiados de columna de mercurio o electrónico.

INSTRUMENTACIÓN

La instrumentación mínima de la cual debe disponer el CONTRATISTA para el ajuste, balanceo y comprobación de los sistemas de aire acondicionado

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

instalados, es la siguiente, debiéndose entender que los instrumentos estarán debidamente calibrados:

- Balómetro con corrección de altura, temperatura y contrapresión en el difusor o rejilla.
- Anemómetro digital.
- Termómetros de ambiente, de superficie y de inmersión, preferiblemente digitales.
- Sicrómetro.
- Manómetro tipo Magnehelic, graduación 0-2" c.a.
- Tacómetro cronométrico.
- Termómetros, manómetros y accesorios varios.

AJUSTE Y BALANCEO AIRE

El CONTRATISTA balanceará y ajustará los sistemas de distribución de aire como sigue:

- Examinará los sistemas de manejo de aire con el objeto de determinar que están libres de obstrucciones.
- Determinará que todas las compuertas y registros estén abiertos, que todas las partes movibles estén lubricadas, que los filtros estén limpios y operando debidamente y efectuará todas las actividades de 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 especificada en la forma dispuesta.
- Acordará 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.

PUESTA EN MARCHA

Se balancearán las redes de agua, se pondrá en marcha el sistema completo, se graduará y ajustará para poder efectuar las pruebas a que haya lugar.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.		
2-HSB-M-RPT-0001	DISCIPLINA	M	MECANICO
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS

PRUEBAS Y AJUSTES

Serán por cuenta del **CONTRATISTA** los gastos que impliquen las pruebas y ajustes que adelante se estipulan, para lo cual suministrará la mano de obra y el equipo de prueba necesario.

Después de poner los equipos en operación y ser balanceados y ajustados según lo especificado se ensayarán y se medirán con equipos apropiados para suministrar los siguientes datos:

- Velocidad de motores, ventiladores y compresores.
- Presión estática y dinámica del aire en la succión y descarga de ventiladores.
- Velocidad y volumen de aire que pasa por serpentines, ventiladores, rejillas, etc.
- Amperaje de los motores.
- Temperatura del aire a la entrada y salida de los serpentines.
- Rendimiento de los serpentines de enfriamiento y los equipos de refrigeración.
- Condiciones internas de los diferentes ambientes acondicionados.

Si los datos resultantes de los ensayos mostrasen diferencias mayores a un 5% de lo especificado, el **CONTRATISTA** deberá hacer las modificaciones que fueren necesarias para que el equipo quede funcionando de acuerdo con lo proyectado.

INSTRUCCIONES

El **CONTRATISTA** instruirá al personal que se designe para la operación de estos equipos, dará normas para el control de los sistemas y elaborará cuadros de lecturas periódicas para su mantenimiento.

8. MANTENIMIENTO

Se debe cotizar el mantenimiento preventivo mensual por un año luego de recibido a satisfacción de la totalidad de los equipos y materiales objeto de este suministro, no se incluye mantenimiento correctivo teniendo en cuenta que todo el suministro tiene una garantía de un año. Las rutinas a seguir serán de acuerdo a la recomendación de cada uno de los fabricantes de los equipos y materiales.

 Secretaría de Salud Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD – NORTE E.S.E.			
2-HSB-M-RPT-0001	DISCIPLINA	M	MECANICO	
	TIPO	RPT	ESPECIFICACIONES TECNICAS	

El suministro de filtros no está incluido con este mantenimiento. Los filtros que se suministren durante el año siguiente a la entrega se facturaran al precio ofrecido con esta propuesta.

**DISEÑO Y CONTRUCCION DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL
SIMON BOLIVAR. BOGOTA.**



SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD Norte E.S.E.



FASE:
FASE 2 – PRELIMINAR

PROYECTO:
HSB – IMAGENOLOGÍA

DISCIPLINA:
MECÁNICO

TIPO DE DOCUMENTO:
ESPECIFICACIONES TECNICAS

TÍTULO:
SUBMITTALS EQUIPOS CLIMATIZACION ALTERNATIVA 1

CONTRATO

Fase	Edificio	Disciplina	Tipo	Número	Rev.
2	HSB	M	SPC	0002	A

CUADRO DE CONTROL		
Elaboró:		Ing. DIEGO ANDRÉS CADENA ALFONSO
Revisó:		SUBRED NORTE
Aprobó:		
Fecha Elaboración:		27/08/2019
Versión del documento		A
CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN
A	27/08/2019	Versión Inicial

3. Specification

3.1 DVM

3.1.1 Outdoor units

Model name			AM180MXVAJC/AZ	
Power supply			Ø. #. V. Hz	3.3.460.60Hz
Mode			-	COOLING ONLY
Performance	HP/TON Capacity(Nominal)	Cooling	HP/TON	18/14.33
			kW	50.4
		Cooling 46°C	BTU/h	172000
			kW	-
		Heating	BTU/h	N/A
			kW	-
	-20 °C	Heating(Low ambient temp.)	BTU/h	N/A
Power	Power Input(Nominal)	Cooling	kW	14.2
		Heating	kW	-
	Power Input (at specific)		kW	N/A
	Current Input(Nominal)	Cooling	A	19.8
		Heating	A	-
	Max. Current Input		A	34
	Circuit Breaker		A	50
COP	Cooling		Btu/W.h	12.11
	Heating		W/W	-
Compressor	Type		-	SSC Scrollx1
	Output		kW × n	7.81x1
Fan	Type		-	Propeller
	Output		W	620x2
	Number of Units		EA	2
	Air Flow Rate		CFM	10241.64
	External Static Pressure Max.		W G	0.314959400619778
	Liquid Pipe		Ø.mm(in)	15.88(5/8")
Piping Connections	Gas Pipe		Ø.mm(in)	28.58(1 1/8")
	Discharge Gas Pipe		Ø.mm(in)	-(-)
	Oil Equalizing Pipe		Ø.mm(in)	N/A(N/A)
	Power Source Wire		mm2	-
Field Wiring	Transmission Cable		mm2	0.75/
	Type		-	R410A
Refrigerant	Factory Charging		kg	8.400
	Sound pressure		dB(A)	64
Sound	Net Weight		kg	260.000
	Shipping Weight		kg	279.000
	Net Dimensions (WxHxD)		mm	1295.00x1695.00x765.00
	Shipping Dimensions (WxHxD)		mm	1363.00x1887.00x832.00
	Cooling		°C	-5.00~48.00
Operating Temp. Range	Heating		°C	-~-



3.1.2 Indoor units

Model				AM018KN4DCH/AA	AM024KN4DCH/AA	AM030KN4DCH/AA
Power supply			Ø, #, V, Hz	1,2,208-230,60Hz	1,2,208-230,60Hz	1,2,208-230,60Hz
Performance	Capacity(Nominal)	Cooling	kW	5.28	7.03	8.79
			BTU/h	18000	24000	30000
		Cooling (SHC)	kW	3.66	4.95	6.15
			BTU/h	12500	16900	21000
		Heating	kW	5.86	7.91	9.96
			BTU/h	20000	27000	34000
Power	Power Input(Nominal)	Cooling	W	26	38	54
		Heating		26	38	54
	Current Input	Cooling	A	0.18	0.28	0.42
		Heating		0.18	0.28	0.42
Fan	Motor	Type	-	Turbo Fan	Turbo Fan	Turbo Fan
		Output	W	65	65	97
		Number of unit	EA	1	1	1
	Air Flow Rate	H/M/L (UL)	CFM	565.05/529.74/494.42	671.00/582.71/512.08	900.55/794.61/706.32
	External Pressure	Min / Std / Max	W G	-	-	-
Piping Connections	Liquid Pipe		Ø,mm(in)	6.35(1/4")	9.52(3/8")	9.52(3/8")
	Gas Pipe		Ø,mm(in)	12.7(1/2")	15.88(5/8")	15.88(5/8")
	Drain Pipe		Ø,mm	VP25 (OD 32,ID 25)	VP25 (OD 32,ID 25)	VP25 (OD 32,ID 25)
Field Wiring	Power Source Wire		mm2	AWG 14	AWG 14	AWG 14
	Transmission Cable		mm2	2 X 16 AWG SHIELDED/-	2 X 16 AWG SHIELDED/-	2 X 16 AWG SHIELDED/-
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A	R410A
	Control Method		-	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED
Sound	Sound pressure	High / Low	dBA	33/29	38/32	40/36
Dimensions	Net Weight		kg	21.000	21.000	24.000
	Shipping Weight		kg	25.000	25.000	29.000
	Net Dimensions (WxHxD)		mm	947.00x281.00x947.00	947.00x281.00x947.00	947.00x365.00x947.00
	Shipping Dimensions (WxHxD)		mm	990.00x330.00x990.00	990.00x330.00x990.00	990.00x414.00x990.00
Panel Size	Panel model		-			
	Panel Net Weight		kg			
	Shipping Weight		kg			
	Net Dimensions (WxHxD)		mm			
	Shipping Dimensions (WxHxD)		mm			



**DISEÑO Y CONTRUCCION DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL
SIMON BOLIVAR. BOGOTA.**



SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD Norte E.S.E.



FASE:
FASE 2 – PRELIMINAR

PROYECTO:
HSB – IMAGENOLOGÍA

DISCIPLINA:
MECÁNICO

TIPO DE DOCUMENTO:
ESPECIFICACIONES TECNICAS

TÍTULO:
SUBMITTALS EQUIPOS CLIMATIZACION ALTERNATIVA 2

CONTRATO

Fase	Edificio	Disciplina	Tipo	Número	Rev.
2	HSB	M	SPC	0003	A

CUADRO DE CONTROL		
Elaboró:		Ing. DIEGO ANDRÉS CADENA ALFONSO
Revisó:		SUBRED NORTE
Aprobó:		
Fecha Elaboración:		27/08/2019
Versión del documento		A
CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN
A	27/08/2019	Versión Inicial

3. Specification

3.1 DVM

3.1.1 Outdoor units

Model name				AM050MXMKKC/EA	AM080MXVAFCAAZ	
Power supply			Ø. #. V. Hz	1.2.220-240.50/60Hz	3.3.208-230.60Hz	
Mode			-	COOLING ONLY	COOLING ONLY	
Performance	HP/TON Capacity(Nominal)	Cooling	HP/TON	5/4.13	8/6.37	
			kW	14.51	22.4	
			BTU/h	49500	76400	
		Cooling 46°C	kW	-	-	
			BTU/h	N/A	N/A	
			Heating	kW	-	-
				BTU/h	N/A	N/A
-20 °C	Heating(Low ambient temp.)	kW	-	-		
		BTU/h	N/A	N/A		
Power	Power Input(Nominal)	Cooling	kW	3.9	4.35	
		Heating	kW	-	-	
	Power Input (at specific)		kW	N/A	N/A	
	Current Input(Nominal)	Cooling	A	19	12.7	
		Heating	A	-	-	
	Max. Current Input		A	24	26	
	Circuit Breaker		A	32	40	
	COP	Cooling	Btu/W·h	12.69	17.57	
Heating		W/W	-	-		
Compressor	Type	-	Twin BLDC Rotarvx1	SSC Scrollx1		
	Output	kW × n	4.115x1	5.09x1		
Fan	Type	-	Propeller / BLDC	Propeller		
	Output	W	125	830		
	Number of Units	EA	1	1		
	Air Flow Rate	CFM	2118.96	6003.72		
	External Static Pressure	W G	0	0.314959400619778		
	Max.					
Piping Connections	Liquid Pipe	Ø.mm(in)	9.52(3/8")	9.52(3/8")		
	Gas Pipe	Ø.mm(in)	15.88(5/8")	19.05(3/4")		
	Discharge Gas Pipe	Ø.mm(in)	-(-)	-(-)		
	Oil Equalizing Pipe	Ø.mm(in)	N/A(N/A)	N/A(N/A)		
Field Wiring	Power Source Wire	mm2	-	-		
	Transmission Cable	mm2	Min. 0.75/	0.75/		
Refrigerant	Type	-	R410A	R410A		
	Factory Charging	kg	2.000	5.500		
Sound	Sound pressure	dB(A)	51	57		
External Dimension	Net Weight	kg	76.000	178.000		
	Shipping Weight	kg	79.000	190.000		
	Net Dimensions (WxHxD)	mm	940.00x998.00x330.00	880.00x1695.00x765.00		
	Shipping Dimensions (WxHxD)	mm	995.00x1136.00x426.00	948.00x1887.00x832.00		
Operating Temp. Range	Cooling	°C	-5.00~48.00	-5.00~48.00		
	Heating	°C	~--	~--		



3.1.2 Indoor units

Model				AM018KN4DCH/AA	AM024KN4DCH/AA	AM030KN4DCH/AA
Power supply			ø, #, V, Hz	1,2,208-230,60Hz	1,2,208-230,60Hz	1,2,208-230,60Hz
Performance	Capacity(Nominal)	Cooling	kW	5.28	7.03	8.79
			BTU/h	18000	24000	30000
		Cooling (SHC)	kW	3.66	4.95	6.15
			BTU/h	12500	16900	21000
		Heating	kW	5.86	7.91	9.96
			BTU/h	20000	27000	34000
Power	Power Input(Nominal)	Cooling	W	26	38	54
		Heating		26	38	54
	Current Input	Cooling	A	0.18	0.28	0.42
		Heating		0.18	0.28	0.42
	Fan	Motor	Type	-	Turbo Fan	Turbo Fan
Output			W	65	65	97
Number of unit			EA	1	1	1
Air Flow Rate		H/M/L (UL)	CFM	565.05/529.74/494.42	671.00/582.71/512.08	900.55/794.61/706.32
External Pressure		Min / Std / Max	W G	-	-	-
Piping Connections		Liquid Pipe		ø,mm(in)	6.35(1/4")	9.52(3/8")
	Gas Pipe		ø,mm(in)	12.7(1/2")	15.88(5/8")	15.88(5/8")
	Drain Pipe		ø,mm	VP25 (OD 32,ID 25)	VP25 (OD 32,ID 25)	VP25 (OD 32,ID 25)
Field Wiring	Power Source Wire		mm2	AWG 14	AWG 14	AWG 14
	Transmission Cable		mm2	2 X 16 AWG SHIELDED/-	2 X 16 AWG SHIELDED/-	2 X 16 AWG SHIELDED/-
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A	R410A
	Control Method		-	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED
Sound	Sound pressure	High / Low	dBA	33/29	38/32	40/36
Dimensions	Net Weight		kg	21.000	21.000	24.000
	Shipping Weight		kg	25.000	25.000	29.000
	Net Dimensions (WxHxD)		mm	947.00x281.00x947.00	947.00x281.00x947.00	947.00x365.00x947.00
	Shipping Dimensions (WxHxD)		mm	990.00x330.00x990.00	990.00x330.00x990.00	990.00x414.00x990.00
Panel Size	Panel model		-			
	Panel Net Weight		kg			
	Shipping Weight		kg			
	Net Dimensions (WxHxD)		mm			
	Shipping Dimensions (WxHxD)		mm			



**DISEÑO Y CONTRUCCION DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL
SIMON BOLIVAR. BOGOTA.**



SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD Norte E.S.E.



FASE:
FASE 2 – PRELIMINAR

PROYECTO:
HSB – IMAGENOLOGÍA

DISCIPLINA:
MECÁNICO

TIPO DE DOCUMENTO:
ESPECIFICACIONES TECNICAS

TÍTULO:
SUBMITTALS EQUIPOS DE VENTILACION MECANICA

CONTRATO

Fase	Edificio	Disciplina	Tipo	Número	Rev.
2	HSB	M	SPC	0004	A

CUADRO DE CONTROL		
Elaboró:		Ing. DIEGO ANDRÉS CADENA ALFONSO
Revisó:		SUBRED NORTE
Aprobó:		
Fecha Elaboración:		27/08/2019
Versión del documento		A
CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN
A	27/08/2019	Versión Inicial

Model: USF-410-BI

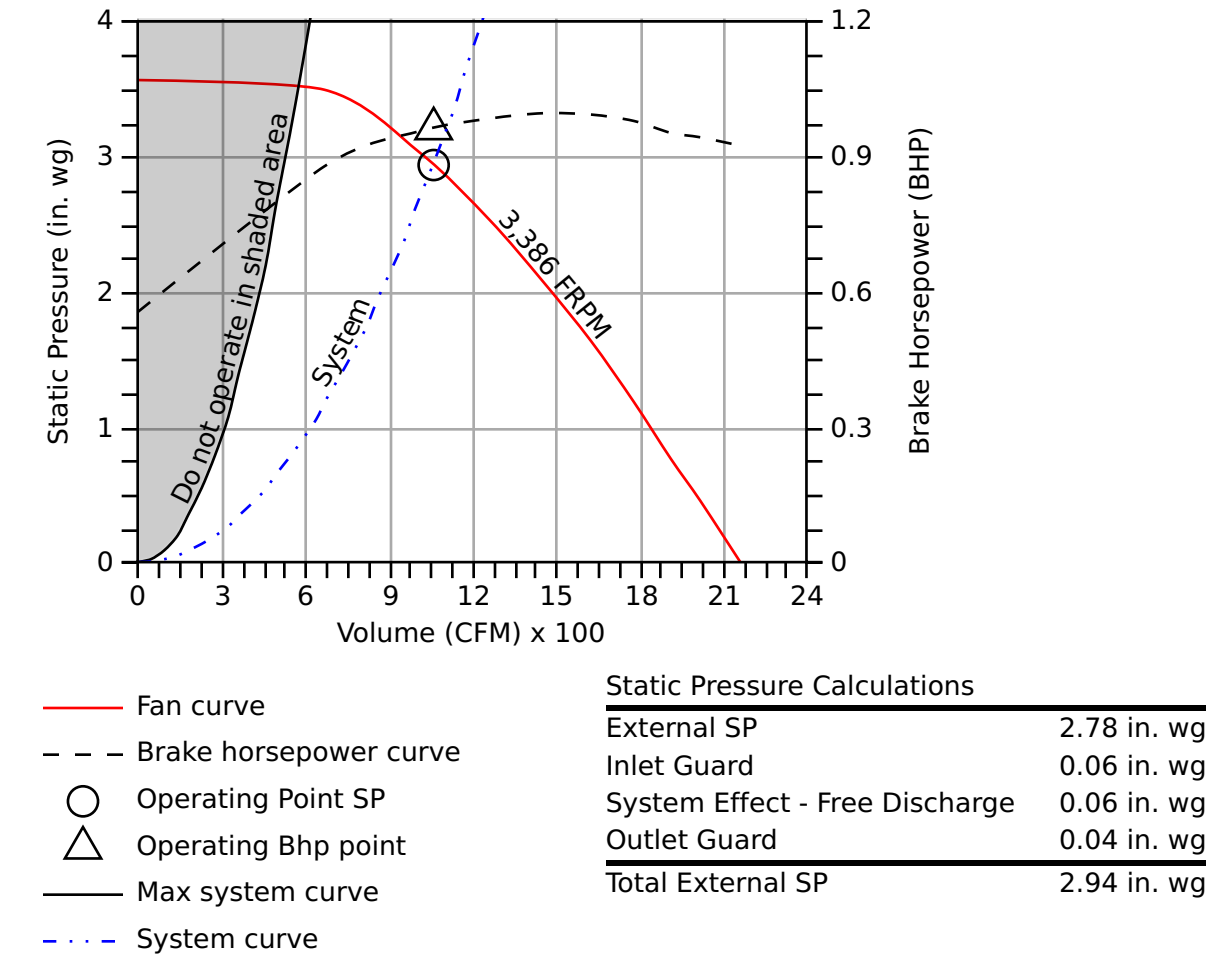
Backward Inclined Single Width Blower

Standard Construction Features: Steel scroll, Permalock seam (optional welded seam). Centrifugal backward inclined steel wheel. Steel inlet cone. Belt driven motor mounted out of the air stream.

Fan Configuration	
Class	I
Arrangement	10
Discharge position	TH
Wheel rotation	CW
Fan material	Steel
Drive type	Belt

Performance	
Requested Volume (CFM)	1,055
Actual Volume (CFM)	1,055
Total External SP (in. wg)	2.94
Fan RPM	3,386
Drive Loss (%)	6
Operating Power (bhp)	0.96
Startup Power (bhp)	0.96
Air Stream Temp (F)	68
Start-up Temp (F)	68
Air Density (lbs/ft^3)	0.055
Elevation (ft)	8350
Static Efficiency (%)	54
Outlet Velocity (ft/min)	1,636

Motor	
Enclosure	ODP
Size (hp)	1-1/2
V/C/P	460/60/3
NEC FLA (Amps)	3



Sound

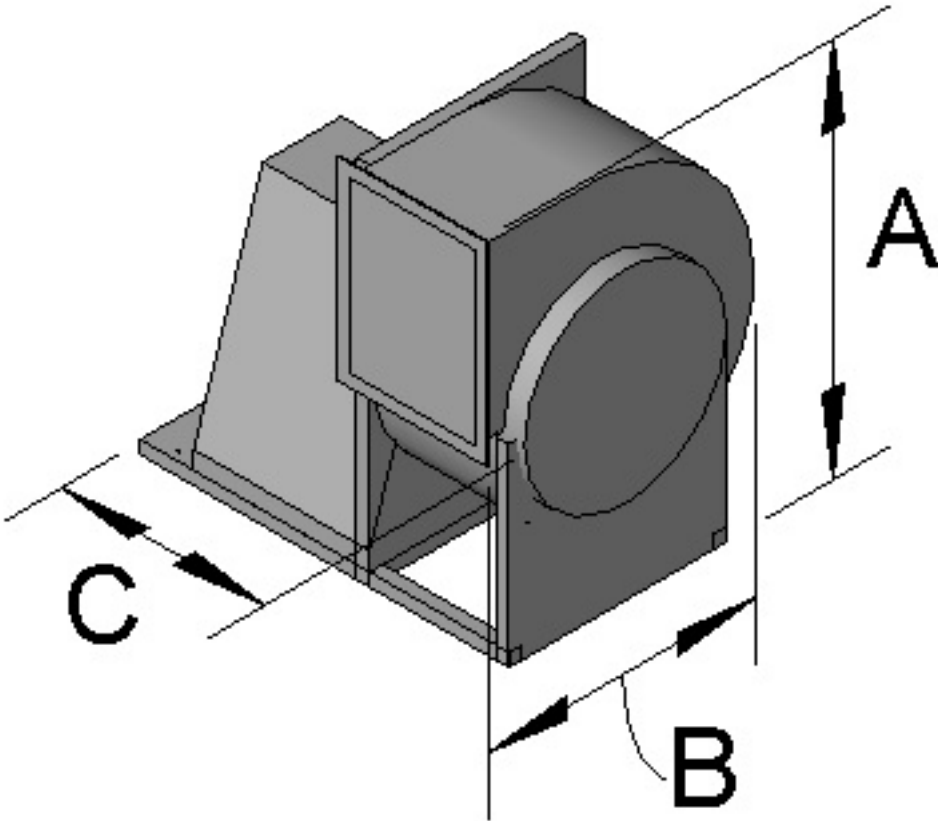
	Octave Bands (hz)								LwA	dBA	Sones
	62.5	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Inlet	95	84	80	84	81	76	76	75	86	75	27

FLA - based on tables 150 or 148 of National Electric Code 2002. Actual motor FLA may vary, for sizing thermal overload, consult factory.



Greenheck Fan Corporation certifies that the model shown herein is licensed to bear the AMCA Seal. The ratings shown are based on tests and procedures performed in accordance with AMCA Publication 211 and AMCA Publication 311 and comply with the requirements of the AMCA Certified Ratings Program. Performance certified is for installation type B: Free inlet, Ducted outlet. Power rating (BHP/kW) includes transmission losses. Performance ratings do not include the effects of appurtenances (accessories). The sound power level ratings shown are in decibels, referred to 10⁻¹² watts calculated per AMCA Standard 301. The A-weighted sound ratings shown have been calculated per AMCA International Standard 301. Values shown are for inlet Lwi, LwiA, and outlet Lwo, LwoA sound power levels for installation type B: free inlet, ducted outlet. Outlet ratings include the effects of duct end correction. dBA levels are not licensed by AMCA International. The AMCA Certified Ratings Seal for Sound applies to inlet Lwi, LwiA and outlet Lwo, LwoA ratings only. The AMCA licensed air and/or sound performance data has been modified for installation, appurtenances or accessories, etc. not included in the certified data. The modified performance is not AMCA licensed but is provided to aid in selection and applications of the product.

Dimensions and Weights		
Label	Value	Description
-	158	Weight w/o accessories (lbs)
A	28	Overall Height (in)
B	21	Overall Width (in)
C	35	Overall Length (in)
-	13	Inlet Diameter (in)
-	8 x 11	Outlet Size (W x H) (in)



Wheel rotation is defined as being viewed from the drive side.

*All dimensions are in inches.

Model: USF-318-BI

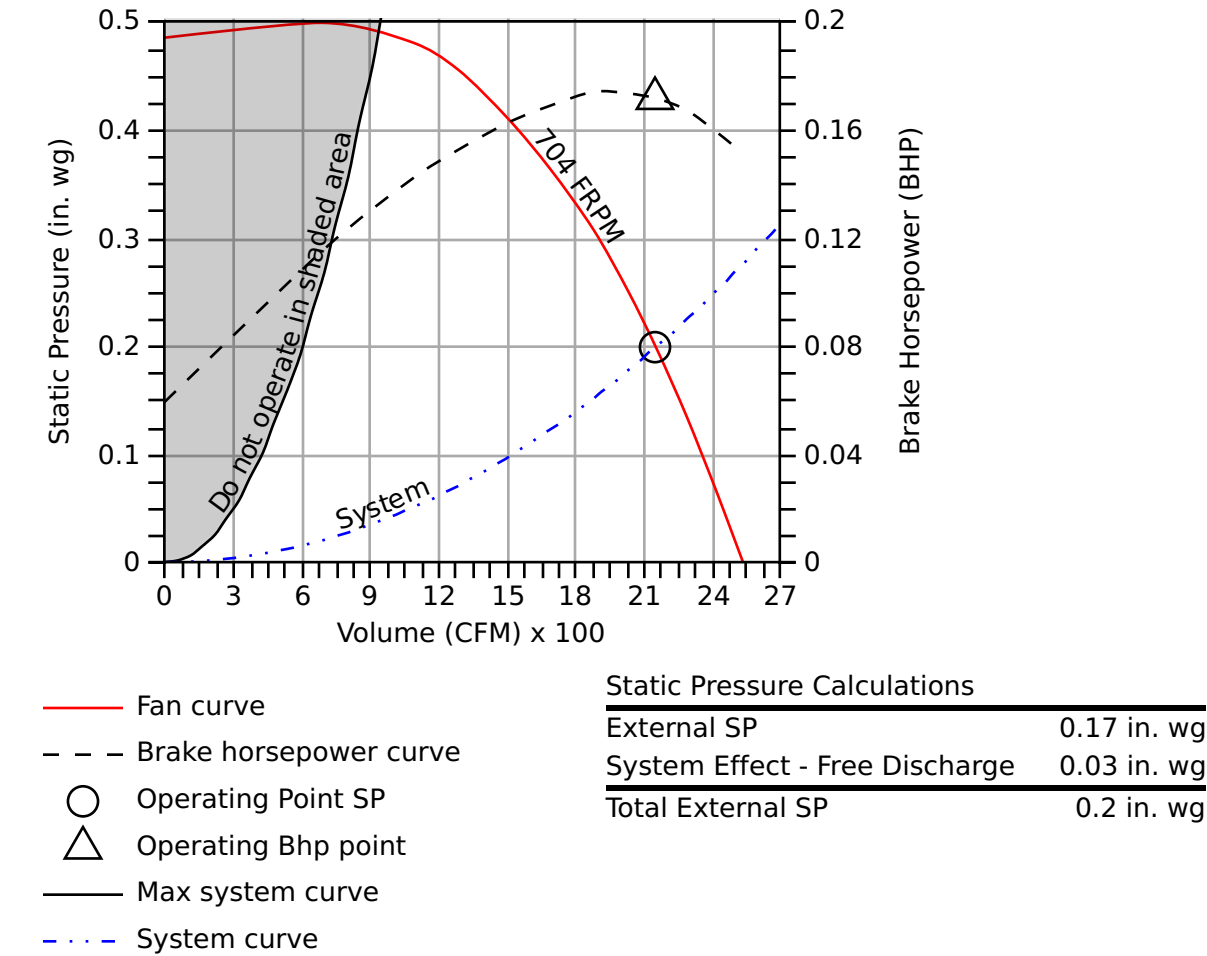
Backward Inclined Single Width Blower

Standard Construction Features: Galvanized Steel scroll (optional painted), PermaLock seam (optional welded seam). Centrifugal backward inclined steel wheel. Steel inlet cone. Belt driven motor mounted out of the air stream.

Fan Configuration	
Arrangement	10
Discharge position	TH
Wheel rotation	CW
Fan material	Steel
Drive type	Belt

Performance	
Requested Volume (CFM)	2,150
Actual Volume (CFM)	2,150
Total External SP (in. wg)	0.2
Fan RPM	704
Drive Loss (%)	16
Operating Power (bhp)	0.17
Startup Power (bhp)	0.17
Air Stream Temp (F)	68
Start-up Temp (F)	68
Air Density (lbs/ft^3)	0.055
Elevation (ft)	8350
Static Efficiency (%)	47
Outlet Velocity (ft/min)	1,120

Motor	
Enclosure	ODP
Size (hp)	1/2
V/C/P	460/60/3
NEC FLA (Amps)	1.1



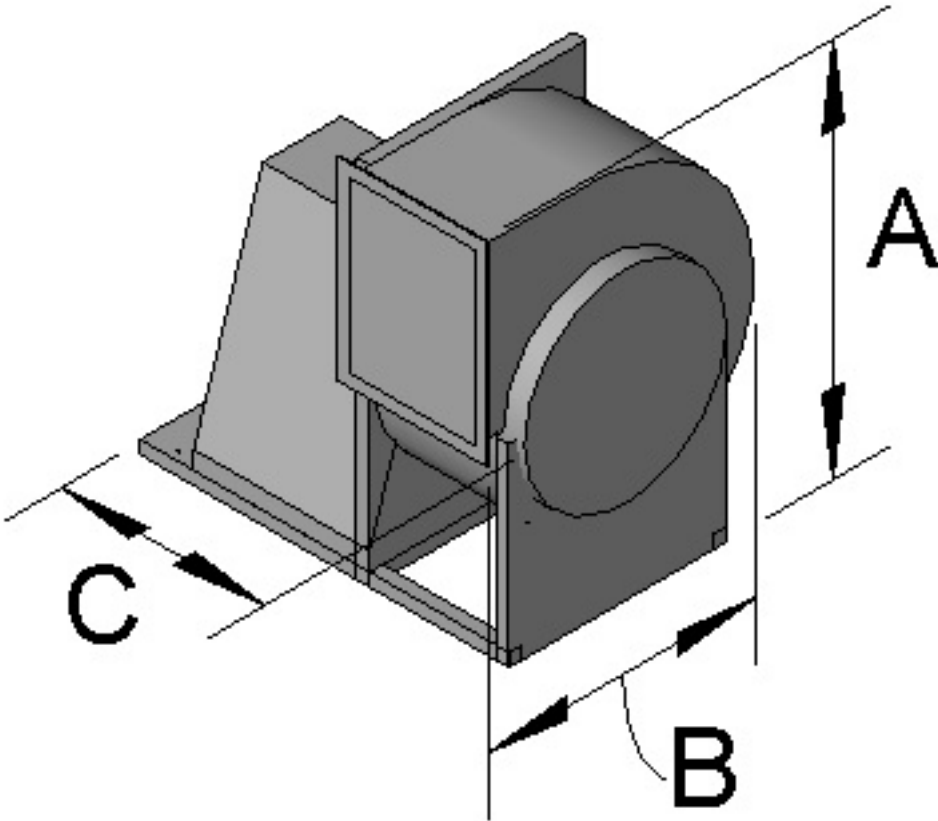
	Octave Bands (hz)								LwA	dBA	Sones
	62.5	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Inlet	80	78	70	65	59	54	45	41	68	56	8.5

FLA - based on tables 150 or 148 of National Electric Code 2002. Actual motor FLA may vary, for sizing thermal overload, consult factory.



Greenheck Fan Corporation certifies that the model shown herein is licensed to bear the AMCA Seal. The ratings shown are based on tests and procedures performed in accordance with AMCA Publication 211 and AMCA Publication 311 and comply with the requirements of the AMCA Certified Ratings Program. Performance certified is for installation type B: Free inlet, Ducted outlet. Power rating (BHP/kW) includes transmission losses. Performance ratings do not include the effects of appurtenances (accessories). The sound power level ratings shown are in decibels, referred to 10^-12 watts calculated per AMCA Standard 301. The A-weighted sound ratings shown have been calculated per AMCA International Standard 301. Values shown are for inlet Lwi, LwiA, and outlet Lwo, LwoA sound power levels for installation type B: free inlet, ducted outlet. Outlet ratings include the effects of duct end correction. dBA levels are not licensed by AMCA International. The AMCA Certified Ratings Seal for Sound applies to inlet Lwi, LwiA and outlet Lwo, LwoA ratings only. The AMCA licensed air and/or sound performance data has been modified for installation, appurtenances or accessories, etc. not included in the certified data. The modified performance is not AMCA licensed but is provided to aid in selection and applications of the product.

Dimensions and Weights		
Label	Value	Description
-	301	Weight w/o accessories (lbs)
A	41	Overall Height (in)
B	33	Overall Width (in)
C	40	Overall Length (in)
-	23	Inlet Diameter (in)
-	15 x 19	Outlet Size (W x H) (in)



Wheel rotation is defined as being viewed from the drive side.

*All dimensions are in inches.