

**CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
SECRETARIA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO**

**OBRA: “SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE
ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR
1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO”**

DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

**ESPECIFICACIONES CALIDAD DE LOS
MATERIALES**





PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

ESPECIFICACIONES: AIRE ACONDICIONADO

1 INTRODUCCION.

Debido a la necesidad de fundamentar adecuadamente todos los procedimientos constructivos a emplear durante la ejecución de las obras correspondientes a la Instalación de Aire Acondicionado aplicables a inmuebles propios o rentados por el Consejo de la Judicatura Federal, tanto en obra nueva como en adaptaciones surgen las presentes especificaciones que incluyen información precisa sobre el procedimiento interno para la planeación y elaboración de los anteproyectos y proyectos ejecutivos con vías a instalar un sistema de aire acondicionado en los inmuebles en comento. Con la misma intención, se incluyen los objetivos, campo de aplicación, normas, códigos, lineamientos y reglamentos que deben observar obligatoriamente las empresas responsables de la ejecución de dichos trabajos.

2 CAMPO DE APLICACIÓN.

El campo de aplicación de esta norma, son todos los inmuebles que el Consejo de la Judicatura Federal planea, proyecta, construye, remodela, amplía, conserva y opera, para la ubicación o reubicación de órganos jurisdiccionales tales como: Juzgados de Distrito, Tribunales Unitarios y Tribunales Colegiados, así como áreas correspondientes a servicios administrativos tales como: Administraciones Regionales, Institutos de la Judicatura, Cendis, comedores, cocinas, defensorías públicas, etc.

3 ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES.

El alcance de estas especificaciones está integrado por los siguientes capítulos:

- A. ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS**
- B. ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS**
- C. ESPECIFICACIONES DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL**



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

CAPÍTULO A

ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS

SISTEMAS DE AGUA REFRIGERADA

A.001 TUBERÍAS Y CONEXIONES PARA CIRCUITOS EN DIÁMETROS DE 2" Y MENORES, EN COBRE TIPO "M"

Deberá emplearse tubería rígida de cobre, que satisfaga los requisitos de la clase M de las normas ASTM B88 y ASTM B251 o de la norma mexicana DGN-W-1764.

Materiales y métodos de unión. Las conexiones serán soldables de latón o bronce fundido, que satisfaga al standard americano ANSI B16.18, o forjado cuyas características satisfagan a la norma ANSI B-16.22. La soldadura que se emplee en las tuberías de agua fría deberá ser de 50% de plomo y 50% de estaño, con una diferencia de 0.5% en más o menos. Deberá ser soldadura de rollo, en cordón de 3 mm de diámetro. El punto de fusión de esta soldadura no será menor de 180°C ni mayor de 212°C. La soldadura que se utilice será en la marca que se apegue a lo dispuesto en la norma mexicana DGN B26 para soldadura tipo B o a la norma americana ASTM B32 aleación 50B. El fundente deberá ser como el que fabrica la MUELLER BRASS CO. No. 50; pero si en el mercado no se encuentra dicho producto, se usará otro compuesto siempre y cuando no sea basándose en ácidos o álcalis, sino que en su elaboración se emplee resinas.

VALVULAS DE CONTROL DE LINEA.

Válvulas de bola. Las válvulas deberán ser clasificadas de 150 psi SWP y 600 psi sin golpe de ariete WOG y tendrán cuerpos de bronce moldeado de 2 piezas, asientos de teflón. Los extremos de la válvula tendrán roscas ANSI de profundidad completa ó conexiones para soldar extendidas y serán fabricadas en conformidad con la norma MSS-SP110. Podrán ser NIBCO T585-70 (roscadas) y S585-70 (soldable). Donde las tuberías sean aisladas, las válvulas de bola contarán con manijas extendidas de 50mm de material conductor no térmico. Serán NIBCO T585-70NS (roscada) y S585-70NS (soldable).

Válvulas de compuerta. Serán clase 125 de vástago ascendente. El cuerpo, bonete y cuña deberán ser de bronce ASTM B-62. Los vástagos serán de bronce silicio ASTM B-371 ó aleación con bajo contenido de zinc B99, empaque sin asbesto y volante de hierro ó hierro dúctil. Donde las presiones operativas mayores se acerquen a 150 psi. Se usarán válvulas de bonete de unión clase 150. Podrán ser Clase 125 NIBCO T124 (roscada), Clase 150 NIBCO T134 (roscada), Clase 150 NIBCO S134 (soldable).

Válvulas check. Serán de tipo columpio de acuerdo a norma MSS-SP80, cuerpo Clase 125, cuerpo de bronce ASTM B-62 con asiento TFE. Donde las presiones operativas se acerquen a 150 psi, se usarán válvulas Clase 150 de construcción similar. Podrán ser Clase 125 NIBCO T413-Y (roscada), Clase 125 NIBCO S413-Y (soldable), Clase 150 NIBCO T433-Y (roscada), Clase 150 NIBCO S433-Y (soldable).

A.002 TUBERÍAS Y UNIONES PARA CIRCUITOS EN DIÁMETROS DE 2-1/2" Y MAYORES, EN ACERO, CED. 40.

Deberá emplearse tubería de acero al carbón sin costura y sin galvanizar (negra), que cumpla con los requerimientos de calidad que satisface las normas ASTM A 53, para el grado B, y dimensiones correspondientes a la Cédula 40 de la norma ANSI B 16.25

Las uniones entre tubo y tubo, y entre conexiones, deberán hacerse por el procedimiento de soldadura de arco eléctrico, de acuerdo con la norma ANSI B 31.3 o bien conforme a la NORMA AWWA C 206, utilizando



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

materiales de aporte que cumplan con los requisitos de la clase E 6010 GA 60 en la norma AWS A 51.0 o ASTM A 233 tales como los electrodos LINCOLN: Fleetweld 5 y Fleetweld 5P los ARCO: 78 y EAWY ARC 10; o cualesquiera otro que cumpla con los requerimientos de la norma indicadas.

Las tensiones eléctricas e intensidades de corriente recomendables para el diámetro de los electrodos empleados, podrán ser obtenidas de las tablas proporcionadas por las tablas de los propios fabricantes de éstos.

La soldadura una vez terminada debe someterse a una inspección severa, con el fin de comprobar que reúna los siguientes requisitos de calidad:

Fisuras: Ninguna fisura en la tubería puede aceptarse.

Incrustaciones de escoria. Se aceptan siempre que su ancho no pase de 1.6 mm (1/16") y su largo no sea mayor de la tercera parte del grueso de la pared del tubo. Se rechaza la soldadura que exceda cualquiera de estos máximos. Así mismo, será motivo de rechazo cualquier soldadura que un tramo de 152 mm (6") de desarrollo continuo de la unión, tenga un total acumulado de incrustaciones con largo mayor que la mitad del espesor de la pared del tubo, aún cuando ninguna de las incrustaciones sea capaz por sí sola de causar rechazo de la soldadura.

Penetración de soldadura. La penetración debe ser por lo menos del mismo grueso que la pared del tubo, aunque se permite una penetración incompleta en la raíz, cuando esta falla no sea más honda que 0.8 mm (1/32") y el largo total acumulativo de tal fusión incompleta está limitada a 38 mm (1-1/2") en cualquier tramo continuo de desarrollo de la soldadura de 152 mm (6") de largo.

Reparación de desperfectos. En caso de reparación de desperfectos, debe eliminarse la falla por completo, usando electrodos para corte, corte oxiacetilénico, esmeril o cualquier otro método adecuado para remover la soldadura y la reparación debe ser efectuada con los mismos materiales y técnicas empleadas, para el trabajo original.

Los datos físicos que debe cumplir una soldadura para ser admitida pueden ser obtenidos de las normas para calderas y recipientes a presión de ASME.

Soldadura autógena. En caso de que por necesidades especiales del trabajo se requiera el empleo de soldadura autógena, los procedimientos a seguir deberán estar de acuerdo con el código ANSI B 31.1 y el material de aporte deberá cumplir con las especificaciones correspondientes a la clase RG 60 de la misma norma ASTM 251.

A.003 TUBERÍAS Y UNIONES DE TUBERÍAS EN PVC, CED. 40 Y CED. 80

Todas las tuberías de PVC Ced. 40 y 80 serán fabricadas de acuerdo al Tipo I.

Las tuberías de drenaje deberán ser de PVC cédula 80.

Serán de compuesto de Cloruro de Polivinilo Grado I (PVC), con una célula de clasificación de 12454 por ASTM D1785, manteniendo consistencia en la fabricación del material o excediendo el Aseguramiento de la Calidad del mismo por encima de las Normas y Códigos y pruebas pertinentes, la tubería deberá de traer certificación de calidad ISO2002, dada por el fabricante. Las tuberías serán suministradas en largos estándares de 10 ft de largo.

Siendo estas tuberías resistentes a la corrosión, en tamaños IPS desde 1/8" hasta 24" de Ø, para usarse en rangos de temperaturas hasta de 140°F. Rangos de presión desde 120 psi hasta 1,230 psi, los cuales varían de acuerdo a las dimensiones de la tubería y cédula de la misma. La tubería de PVC es generalmente resistente a la mayoría de los ácidos, bases, sales, oxidantes y alógenos.

La tubería de PVC será unida por medio de adhesivos (cementada), o por medio de conexiones rápidas.

A.004 CONEXIONES, BRIDAS, EMPAQUES Y TORNILLERÍA EN CIRCUITOS DE 2-1/2" DE DIÁMETRO Y MAYORES.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

Todas las conexiones y accesorios, deberán quedar fuera de elementos estructurales o muros.

Las conexiones deberán ser soldables de acero al carbón que reúna los requisitos de la norma ASTM A 234, grado WPB, k sin costura, con dimensiones para usar con tubo cédula 40 conforme a la norma ANSI B 16.9, acabado con bisels normales, de acuerdo a las especificaciones de la norma ANSI B 16.25, como las fabricadas por WALWORTH SERE 5100, TT (Tube Turn) u otras marcas que reúnan los requisitos de las normas arriba citadas.

En líneas de acero para soldar, las reducciones concéntricas y/o excéntricas, deberán instalarse de acuerdo a las siguientes recomendaciones:

Reducciones concéntricas: Su caso queda limitado a líneas verticales, tales como, succión de equipos de bombeo, reducciones en columnas de ductos verticales y reducciones sobre las conexiones en camas de tuberías, que sean normales al plano que forma dicha cama.

Reducciones excéntricas: Se usarán únicamente cuando se hagan reducciones en líneas horizontales, en la succión de equipos de bombeo.

Las bridas para emplear con este tipo de tuberías deberán ser forjadas de acero al carbón que satisfaga las especificaciones de la norma ASTM A 181, GRADO 1, con dimensiones conforme a la especificación para 150 lbs., de la norma ANSI B 16.5, y a menos que se indique otra cosa serán de cara plana, cuello soldable con diámetro interior igual al del tubo.

Los empaques que se coloquen entre las caras de cada juego de bridas, deberán ser cortados de acuerdo con las dimensiones de la AMERICAN STANDARD ASSOCIATION, para bridas de 125 lbs., según ANSI B 16.21 o para 150 lbs., según ANSI B 16.5 en espesores calculados de acuerdo con los valores de diseño que se sugieren en las tablas UA-47.1 y UA-7.2 del código de ASME para recipientes a presión, no expuestos a fuego. Los materiales que se utilicen para fabricación de empaques en el servicio de las líneas de agua refrigerada, usarán un compuesto de caucho rojo de alta densidad (SBR), vulcanizado, en forma de lámina de espesor uniforme, que satisfaga las especificaciones de la norma ASTM D 1330, grado I y II con dureza shore A-2 de 75 a 80 y sin refuerzo tal que corresponda al hule rojo grupo "I" de las mencionadas tablas del código ASME, para recipientes a presión no expuestos al fuego. Usar lámina de empaque J-M 107 que fabrica Jhons Manville, la Garlock 7125 producida por empaquetaduras GARLOCK u otra cualquiera que satisfaga los requisitos arriba mencionados.

Los tornillos para usarse en las bridas, tanto de las válvulas y equipos bridados, como en los juegos de bridas deberán ser de cabeza hexagonal con dimensiones según la norma ANSI B 18.2 con largo adecuado para uso de bridas de 150 lbs. ANSI B 1.4. deberán ser por otro lado preferentemente de acero al carbón, sin otro tratamiento que el de relevo de esfuerzos correspondiente al especificado por la norma ASTM A 307, grado B. En caso de no ser posible obtener este material, podrán usarse con las reservas del caso los siguientes materiales: acero aleado según norma ASTM A 193, grado B7z, aceros tratados térmicamente conforme a las especificaciones ASTM A 261, grado B o bien ASTM A 354 grado BB, BC, BD.

A.005 VÁLVULAS EN CIRCUITOS DE 2 ½" DE DIÁMETRO Y MAYORES

Localización de válvulas. Las válvulas deberán quedar localizadas en lugares accesibles y que permitan su fácil operación.

No deben instalarse con el vástago hacia abajo, salvo aquellas que por recomendaciones del fabricante lo permitan.

Las válvulas que se utilicen en estas tuberías deberán ser bridadas, para una presión de trabajo de 8.8 kg/cm² (125 lbs.), con cuerpo de hierro gris, con especificaciones físicas y químicas como las requeridas por la norma ASTM A 126 clase B. Las dimensiones y taladros de las bridas se conformarán a la de la norma para bridas de hierro fundido de 125 lbs/pulg² ANSI B 16.1 y las dimensiones de cara a cara se apegarán a las especificaciones para válvulas de hierro 125 lbs/pulg² y 225 lbs/pulg² de estándar americano ANSI B 16.10.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

Los interiores deberán ser contruidos en bronce rojo fundido como el especificado por la ASTM B 62, en combinación con aleaciones mejoradas, como las que a continuación se indica a manera de ejemplo. Bronce manganeso fundido, según ASTM B 124 aleación 8-A o varilla de latón naval para vástagos de las válvulas de globo y de compuerta respectivamente.

Válvulas de compuerta. Cuerpo de hierro, interiores de bronce de acuerdo a la norma ASTM A126 de hierro clase B. Serán de bonete bridado con empaques, disco y asiento removible o intercambiables sin quitar el cuerpo de la válvula de la línea, como la STOCKHAM fig. G-12k, la WALWORTH 719F, NIBCO F617-0 ó equivalente que reúna los requisitos arriba citados.

Válvulas de mariposa. Para el servicio de corte y balanceo de flujo se usarán válvulas de mariposa tipo oblea (wafer) para instalar entre bridas como la KEYSTONE Fig. 111, cuerpo de hierro fundido disco de hierro dúctil, vástago de acero inoxidable serie 400, asiento y sellos de goma EPDM. Podrán ser como KEYSTONE Fig.111. Cuerpo orejado, disco de bronce aluminio NIBCO LD2000-3 (con operador de palanca), LD-2000-5 (operador de engrane). Con cuerpo ranurado, disco revestido de goma NIBCO GD4765-3 (operador de palanca), NIBCO GD4765-5 (operador de engrane).

Válvulas de retención verticales. Para instalarse en tuberías verticales deberá usarse válvulas de retención DUO-CHECK o equivalente de cierre silencioso.

Válvula Check tipo columpio (swing check). Estas se instalarán en las bombas y en otros puntos donde sea necesario, se utilizarán para retener el flujo de agua, serán bridadas, fabricadas de acuerdo con la norma MSS-SP71. Clase 125, con brida ASTM A126 con cuerpo de hierro fundido Clase B con interiores de bronce, NIBCO F918-B. Se debe usar una válvula activada con resorte en la descarga de la bomba NIBCO W920-W, de la marca WALWORTH, cualquier equivalente que cumpla los requisitos indicados. Pueden utilizarse en forma horizontal o vertical. Se usa en servicios de baja o media presión.

Válvula macho. Se utiliza para controlar flujo. Esta válvula actúa mediante la rotación del macho, que generalmente es cilíndrico o cónico. Es de cierre rápido, abriendo y cerrando mediante 1/4 de vuelta y su uso es abierta a cerrada del todo. La Posición de abierto o cerrado se indica mediante topes. Pueden operarse con palanca (orejas para candado) o llaves de mano, así como mediante operadores mecánicos, eléctricos o neumáticos. Cuerpo de bronce, hierro, acero. Con conexiones roscadas ó bridadas.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

SISTEMAS DE EXPANSIÓN DIRECTA

A.006 SISTEMAS DE FLUIDOS HIDRÁULICOS Y DE REFRIGERACIÓN

Las conexiones utilizadas deben ser de cobre de radio largo, evitando en lo posible, uniones intermedias, con el fin de reducir el costo, caída de presión y posibilidad de fugas. (Según Norma IMSS 13.4.4.1.5)

Deberán instalarse con una pendiente mínima de 0.5% en dirección al flujo del refrigerante. (Según Norma IMSS 13.4.4.1.6)

Si por razones de espacio, no se pueda instalar una sola línea o tubería tanto de líquido como de succión, se deberán usar dos o más líneas de diámetros menores en paralelo. (Según Norma IMSS 13.4.4.1.9)

Para diámetros de 25.375 mm en las líneas de succión y mayores, de 0.875 mm en las líneas de líquido y mayores, deberán instalarse conexiones flexibles. (Según Norma IMSS 13.4.4.1.12)

La función básica de esta línea es la de retornar el gas con aceite al compresor evitando la formación de grumos tanto de aceite como de refrigerante, por estas razones deberán diseñarse a velocidades entre 6.09 m/seg. y 1.52 m/seg. en tramos verticales y de 3.81 m/seg. en líneas horizontales, con pendiente de 0.5% hacia el compresor; la caída de presión incluyendo válvulas y conexiones, no deberá exceder lo necesario y aumentar el diámetro de las tuberías en los tramos horizontales para mantener las caídas 13.78 KPa. (Según Norma IMSS 13.4.4.2.1)

A.007 TUBERÍAS DE DESAGÜE DE CONDENSADOS

Se debe realizar la instalación de una trampa junto a la charola correspondiente, pero vigilando que no se forme una presión negativa por la succión de aire que provoca el ventilador del evaporador. (Según Norma IMSS 13.4.5.2)

La línea de desagüe deberá tener pendiente mínima del 0.10% hacia la columna o coladera más próxima. (Según Norma IMSS 13.4.5.3)

AISLAMIENTOS

A.008 AISLAMIENTO DE TUBERÍAS

Las tuberías para agua refrigerada, alimentación y retorno, se forrarán con aislamiento térmico preformado, a base de elastómero flexible con las siguientes propiedades: densidad de 6.0 lb/ft³ (norma ASTM D 1667), conductividad térmica de 0.25 Btu/hr*°F*ft² a 75°F (Norma ASTM D 1171) y propagación de flama de 25 (norma ASTM E 84) equivalentes que reúnan los requisitos mencionados.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

En interiores las tuberías de agua caliente de alimentación y retorno, se deberá utilizar aislamiento preformado en medias cañas Vitroform marca Vitrofibras, el Vitroform se instala colocando las medias cañas en torno a la tubería, se recubrirá con manta, ésta deberá estirarse y aplicar sobre ella los flejes de aluminio de $\frac{3}{4}$ " , ó alambre galvanizado con objeto de que el aislamiento quede sujeto firmemente a la tubería, como acabado final llevará pintura vinílica blanca.

En exteriores, además contará con una protección contra intemperie a base de lámina galvanizada o de aluminio en calibre 26. Los trasplantes de las láminas deberán ser al menos de 2" (5.08 cms.). Las láminas se sujetarán con flejes galvanizados o de acero inoxidable de $\frac{3}{4}$ " (1.27 cms.), colocados cada 30 cms. centro a centro, sellando las juntas de las chaquetas de lámina con un impermeabilizante.

Se deberán seguir las instrucciones del fabricante de aislamientos para la correcta aplicación de estos aislamientos.

No se aislarán: las válvulas eliminadoras de aire, tuberías de condensados, así como tanques de expansión de agua.

Con objeto de evitar condensaciones y ganancia de calor en las tuberías de succión en sistemas de refrigeración, todas las líneas deberán aislarse. (Según Norma IMSS 13.4.6.1)

Los materiales utilizados pueden ser de hule o polietileno flexible de celda cerrada como el Rubatex, Armaflex y con el espesor indicado en la tabla incluida a continuación y protegidos contra intemperie con una camisa de lámina de aluminio lisa calibre 26. (Según Norma IMSS 13.4.6.2)

En todos los casos los empalmes y uniones a tope deberán sellarse con algún adhesivo de contacto como el Armstrong 520. (Según Norma IMSS 13.4.6.3)

Para las tuberías expuestas a abuso mecánico y a la intemperie, se deberán proteger con una cubierta de lámina galvanizada o de aluminio con calibre 26 como mínimo. Esta cubierta irá sobre la barrera de vapor. (Según Norma IMSS 13.4.6.4)

Todas las válvulas, filtros y accesorios serán aislados con el mismo material utilizado para las tuberías.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"

DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

AISLAMIENTO PARA TUBERIAS (Espesores mínimos) en Pulgadas.

Rango Temp. de Diseño del fluido ° F	Conductividad Aislamiento		Diámetro nominal de la Tubería (Pulgadas)				
	Rango Conduct. BTU"/H/pie ² / °F	Temperatura Operación °F	1/8 1"	- 1-1/4 -2"	2-1/2 -4"	5 – 6"	8" y Mayo res

SISTEMAS DE CALEFACCION (Vapor, Condensados y A. Caliente)

350 y Mayores	0.32 -- 0.34	250	2.5	2.5	3.0	3.5	3.5
251 – 300	0.29 – 0.31	200	2.0	2.5	2.5	3.5	3.5
201 – 250	0.27 – 0.30	150	1.5	1.5	2.0	2.0	3.5
141 – 200	0.25 – 0.29	125	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
105-140	0.24-0.28	100	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5

SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO (A. Fría, Salmueras y Refrigerantes)

40-55	0.23-0.27	75	0.5	0.75	1.0	1.0	1.0
Abajo de 40	0.23 – 0.27	75	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5

A.009 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

Las tuberías de suministro y retorno de agua refrigerada deberán contar con válvulas automáticas eliminadoras de aire en la parte superior de las verticales.

Estás válvulas eliminadoras de aire serán de tipo flotador especialmente diseñadas para la eliminación del aire en los circuitos hidráulicos en forma automática. El cuerpo será de hierro fundido con una tapa desmontable del mismo material. El obturador será de nitrilo y la palanca de acero inoxidable ANSI 304. Podrá ser marca Sarco mod. 13W

Se instalarán mangueras flexibles del tipo antivibratorio en la succión y descarga de las bombas y enfriadores, para evitar la transmisión de vibraciones a la instalación. Se deberán seleccionar para una presión de operación de 10 Kgs./cm2, se especificarán con malla de tramado sencillo.

Deberán instalarse difusores de succión en la línea de succión de las bombas para agua refrigerada.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

CAPÍTULO B

ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS

B.001 EQUIPO GENERADOR DE AGUA REFRIGERADA

DESCRIPCIÓN

El enfriador tendrá un condensador enfriado por refrigerante, un condensador de tipo coraza y tubos y un evaporador de las mismas características, no deberán exceder las demandas de energía mostradas en planos, el enfriador deberá estar cargado con refrigerante R134A, y armado en fábrica con todos los elementos del sistema de lubricación, control de capacidad, arrancador, instrumentos y panel de control, además deberán cumplir la norma más reciente de ARI STANDARD 550/590 y la norma ANSI/ASHRAE 15-19-78, de los códigos de seguridad.

Asimismo las unidades deberán de ser instaladas, puestas en operación y ajustadas en estricto acuerdo con estas especificaciones por el contratista designado para ello.

Este equipo contará con los siguientes elementos:

COMPRESOR

Compresor de tipo tornillo, el compresor deberá de operar a 3,570 R.P.M. para 60 Hz. La carcasa del compresor deberá de ser de hierro fundido, maquinado a precisión para proveer el mínimo claro para los rotores. La carcasa del compresor deberá de estar diseñada para una presión de trabajo de 350 psig., y deberá de estar probada por medio de una prueba hidráulica a 544 psig.

Los rotores deberán de estar fabricados en acero forjado y usar perfiles asimétricos. El compresor deberá de incorporar todos los baleros para reducir la fricción reduciendo la potencia e incrementando la rentabilidad.

El compresor deberá de contar con un control de capacidad de carga desde un 10% hasta el 100% de su capacidad.

SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Un sistema de lubricación adecuado deberá de estar disponible para el equipo en cualquier momento. Especialmente durante los periodos de arranque, el cual deberá de contar con una reserva de aceite en el compresor. Durante la operación, el aceite deberá de ser suministrado por medio de un sistema de presión diferencial de tipo positivo.

El equipo deberá contar con alojamiento para el filtro, el cual tendrá válvulas de aislamiento.

El separador de aceite es de diseño horizontal sin partes móviles. El separador de aceite está diseñado para una presión de trabajo de 300 psig y probado a una presión de 450 psig de acuerdo con los códigos de la ASME para Recipientes a Presión, Sección VII - División 1.

MOTOR DEL COMPRESOR

El motor del compresor deberá de ser a prueba de goteo, de tipo de inducción, construido para el fabricante de acuerdo a sus especificaciones. Los motores deberán de operar a 3,570 R.P.M. a 60 Hz.

El lado abierto del motor deberá de ser suministrado con bridas de tipo D, tornillos de acero fundido, adaptador para montar en el compresor, los arboles de transmisión del compresor y del motor deberán de estar alineados desde la fábrica.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

El árbol de transmisión estará conectado tanto al motor como al compresor por medio de un acoplamiento de disco flexible. El acoplamiento deberá de ser de metal, sin partes móviles para asegurar una larga vida y sin requerimientos de lubricación para un bajo mantenimiento.

INTERCAMBIADORES DE CALOR, (EVAPORADOR Y CONDENSADOR)

Serán de tipo casco de inmersión, los cascos del evaporador y del condensador serán fabricados en acero al carbón rolando en frío siendo la soldadura por medio de fusión. Los tubos internos serán de acero al carbón, con las separaciones y soportes para acomodar estos tubos, las terminaciones de los cascos serán soldadas. El lado del refrigerante de cada casco será diseñado para una presión de trabajo de 300 psig., y probados a una presión de 450 psig., siendo estampados y registrados de acuerdo con los códigos de la ASME para Recipientes a Presión, Sección VII – División 1.

SISTEMA DE REFRIGERANTE

La unidad generadora de agua refrigerada estará equipada con un dispositivo de medición de refrigerante el cual consiste de una placa de orificio y una válvula solenoide controlada por medio de un centro de control OptiView, montado en la unidad. Este dispositivo asegura el flujo apropiado de refrigerante al evaporador para todos los rangos de operación, incluyendo las aplicaciones de almacenamiento de hielo y reajuste del flujo de agua al chiller.

El condensador deberá de ser capaz de almacenar la totalidad del refrigerante del sistema durante los servicios de carga.

CENTRO DE CONTROL

El Chiller contará con un control de tipo stand-alone, para que pueda operar independientemente, el cual estará basado en tecnología de microprocesador. El Chiller deberá de contar con un panel central para el monitoreo y control de la correcta operación de los sensores de la unidad, actuadores, relevadores y arrancador, el panel de control estará montado desde fábrica, cableado y probado.

El centro de control deberá de incluir una pantalla de cristal líquido a color (LCD).

La programación digital de los puntos de ajuste esenciales será a través de un teclado de control del cual los puntos más importantes que se visualizan en él son:

- Temperatura de entrada de agua al enfriador.
- Corriente en porcentaje.
- Demanda límite requerida
- Reloj de siete días para paro y arranque del equipo y bombas.
- Restablecimiento remoto de los rangos de temperatura.

ADICIONALES

Los equipos se suministrarán con switch de flujo, resortes contra vibración, sistema de limpieza Ball Tech, así como garantía y registros que sean necesarios.

Los equipos estarán sujetos a inspección de cualquiera de sus partes y aprobación por parte de los representantes que designe la DGIM (Dirección General de Inmuebles y Mantenimiento del Consejo de la Judicatura Federal). El contratista deberá dar toda clase de información y facilidades que solicite el representante.

El contratista notificará a la DGIM con dos (2) semanas de anticipación, la fecha de la realización de las pruebas. La DGIM o su representante se reserva el derecho de inspección del equipo y de ser testigo de todas las pruebas de fabricación.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

Cada unidad será inspeccionada por el contratista y ajustada para una adecuada operación, voltaje y amperaje. Esta información estará anotada en una etiqueta o placa permanente y se colocará en la unidad de referencia del Consejo de la Judicatura Federal.

B.002 CALIDAD DE MATERIALES, SISTEMAS Y EQUIPOS.

Sistemas, Equipos y Materiales (Según Norma IMSS 12.4.2.1). Sólo se podrán utilizar, colocar o instalar los materiales, productos, equipos o sistemas que se indican en la siguiente lista, si cumplen o exceden las especificaciones mínimas de calidad y/o eficiencia energética indicadas en las Normas Oficiales Mexicanas en vigor, así como las de A.R.I. (American Refrigeration Institute).

- ◆ Unidades Generadoras de Agua Helada o Refrigerada.
- ◆ Unidades Acondicionadoras de Aire tipo Expansión Directa.
- ◆ Unidades de Bombeo.
- ◆ Torres de Enfriamiento.
- ◆ Intercambiadores de Calor.
- ◆ Unidades Manejadoras de Aire.
- ◆ Unidades Lavadoras de Aire.
- ◆ Ventiladores.
- ◆ Filtros de Aire.
- ◆ Centros de Control de Motores.
- ◆ Dispositivos de control de Temperatura, Humedad, Presión Estática, etc.
- ◆ Redes de fluidos.

- Agua Helada o Refrigerada.
- Agua Caliente.
- Agua de Condensación.
- Ductos de Inyección, Retorno, Toma de Aire Exterior, Extracción, etc.

- ◆ Materiales de Aislamiento.
- ◆ Equipos de Calefacción.
- ◆ Motores Eléctricos.
- ◆ Difusores, Rejillas y Compuertas.

Certificación. La certificación se dará de acuerdo al cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en vigor, mediante el procedimiento establecido en ellas, atendiendo los requerimientos que establezcan las Autoridades competentes para el otorgamiento de permisos y licencias de construcción y por los propios suministradores de energía. (Según Norma IMSS 12.4.2.2)



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

Normas Oficiales Mexicanas. En caso de que cuando entre en vigor la presente norma no existan normas oficiales mexicanas o normas mexicanas de referencia que hayan sido registradas con anterioridad, el fabricante o proveedor de materiales y/o equipos deberá solicitar su certificación, pudiendo referir su calidad a otras normas. (Según Norma IMSS 12.4.2.3)

El organismo de certificación aceptará o rechazará las normas de referencia propuestas por el fabricante y el o los laboratorios de prueba en donde se verifiquen los valores que el propio fabricante establezca para sus productos y que identifiquen su calidad y eficiencia. (Según Norma IMSS 12.4.2.4)

CAPÍTULO C

ESPECIFICACIONES DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

C.001 MANÓMETROS

Se deberán instalar manómetros a la entrada y salida del evaporador de cada enfriador de agua, en la descarga de cada bomba y unidades manejadoras, deberán instalarse de tal modo que su lectura sea accesible al personal de mantenimiento, además se proveerá de preparaciones para manómetros en las tuberías para agua refrigerada que conectan a los serpentines de agua fría de las unidades manejadoras de aire, deberán tener 4 1/2" de diámetro de carátula, con calibración ajustable con caja de aluminio acabado esmalte negro con dispositivo de seguridad. Con precisión mínima garantizada del 1% del rango de la escala. Conexión de acero al carbón, rosca macho de 1/4" NPT, puede ser inferior o posterior.

Los rangos de la escala deberán ser escogidos de modo que las lecturas deseadas se encuentran al centro de la escala aproximadamente y el rango de operación normal cuando sea variable caiga dentro del tercio medio o central de la escala. Deberá suministrarse un rizo para manómetro y una válvula de aguja conexión de 1/4" Ø NPT con cada manómetro.

C.002 TERMOMETROS

Se deberán instalar termómetros a la entrada y salida del evaporador de cada enfriador de agua y unidades manejadoras, deberán instalarse de tal modo que su lectura sea accesible al personal de mantenimiento, además se proveerá de preparaciones para termómetros en las tuberías para agua refrigerada con coples.

C.003 EQUIPO DE CONTROL

Todos los equipos de control de temperatura y controles eléctricos de paro y arranque deberán ser de marca prestigiadas y en los modelos que se indiquen.

Se deberá contar con un sistema de control de agua refrigerada en las unidades manejadoras de aire el cual estará formado por una válvula de 2 o 3 vías, la cual será accionada por un motor actuador tipo modulante el cual trabajará con 127 V, la válvula recibirá la señal de un termostato con bulbo remoto ubicado en el ducto de retorno el cual deberá estar calibrado a una temperatura máxima de 74°F, esta señal será canalizada en el motor modulante el cual cerrará el flujo de agua cuando ya no sea necesario circular, por el equipo.

Para el control de las Unidades Manejadoras de Aire y los Fan & Coil se instalarán termostatos de cuarto los cuales deberán tener la función de arranque y paro del equipo, control de velocidades del ventilador y graduación de temperatura, este termostato enviará la señal a la válvula de dos o tres vías para que cierre el flujo de agua cuando no sea necesario. En las áreas públicas se instalarán cajas protectoras transparentes.

Todos los trabajos de electricidad como son acometidas, protecciones, deberán estar a cargo del contratista de electricidad, siendo la obligación de éste suministrar y proteger adecuadamente los equipos.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES

CONCURSO No.:

OBRA: "SUSTITUCIÓN DE DOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE PERIFÉRICO SUR 1950, EN LA CIUDAD DE MÉXICO"
DOM: BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1950, COL. TLACOPAC, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO

PERSONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DE LOS MATERIALES		
ESPECIALIDAD	NOMBRE / CARGO	FIRMA
OBRA CIVIL	NO APLICA	
INSTALACIÓN ELECTRICA	ING. LINO GUSTAVO RAMÍREZ JIMÉNEZ, JEFE DE DEPARTAMENTO	
INSTALACIONES: HIDRÁULICA, SANITARIA, CONTRA INCENDIO, Y/O GAS L.P.	NO APLICA	
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	C. SAUL REYES ALVARADO, COORDINADOR TECNICO	
INSTALACIONES: VOZ Y DATOS Y/O ESPECIALES	NO APLICA	
DISEÑO ESTRUCTURAL	NO APLICA	