

ESPECIFICACIÓN DE INGENIERÍA “DIRECTA”
PARA LA TORRE DE ENFRIAMIENTO MODULAR SERIE TTXE DE TOWER TECH

1.0 TORRE DE ENFRIAMIENTO

1.1 GENERAL

Una torre de enfriamiento modular Tower Tech ensamblada de origen, de tiro forzado, de flujo invertido provista e instalada como se muestra en los planos. Las dimensiones totales no exceden los ____ cm de largo por ____ cm de ancho por ____ cm de altura total. La torre está compuesta por un mínimo de ____ celda(s), las cuales son Tower Tech Modelo TTXE _____. La construcción principal de la torre es de Poliéster Reforzado de Fibra de Vidrio (FRP) poltruído y tiene una tasa de velocidad de propagación de flama menor a 25, o un coeficiente de inflamabilidad de 94-V0. El módulo es capaz de operar de manera independiente o en combinación con otros módulos.

1.2 FUNCIONAMIENTO TÉRMICO

La torre tiene la capacidad necesaria para enfriar ____ LPM de agua de circulación de ____ °C HWT a ____ °C CWT a una temperatura de bulbo húmedo de aire entrante de ____ °C. El fabricante garantiza que la torre proporcionada cumple con las condiciones de funcionamiento especificadas cuando se instala la torre, de acuerdo al plan y a los lineamientos estipulados en el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento vigente del fabricante.

1.3 DISEÑO DE CARGA

La carcasa y la subestructura de la torre (patas) están diseñadas para soportar vientos con fuerza equivalente a 129 KPH y resistir movimientos sísmicos clasificados para las Zonas 1 y 2.

2.0 CONSTRUCCIÓN

2.1 ESTRUCTURA

El bacín de agua fría y la carcasa de la torre son de Poliéster Reforzado de Fibra de Vidrio (FRP) con inhibidores UV. El FRP tiene un grosor mínimo de ¼” y una densidad mínima de 0.07lb/pulgada cúbica. El refuerzo y la cubierta de UV colocados estratégicamente asegura la resistencia y la duración de la estructura. Los paneles de las paredes tienen garantía de cinco (5) años que excluye daño y/o desgaste cosmético o superficial.

2.2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

El agua entra a la torre a través de una sola entrada que consiste en un sistema de tubería de Cloruro de Polivinilo (PVC) Cédula 40 anticorrosivo, cerrado y de baja presión. En el interior, el agua es distribuida por medio de uno o más laterales de PVC Cédula 40. El agua es distribuida de manera uniforme sobre el relleno por medio de boquillas rotatorias aspersoras colocadas equidistantemente que ajustan de forma automática el tamaño de sus orificios de salida para ajustarse a las variantes en el flujo de agua. Las boquillas tienen orificios de 10 (diez) centímetros para operar libre de taponaduras, producen un patrón cuadrado de distribución y se localizan a una distancia mínima de ocho centímetros sobre el

relleno. Las boquillas deben funcionar a una presión de ½ libra como mínimo y a libra y media como máximo. Las boquillas son fabricadas con Polietileno de Alta Densidad (HDPE) y/o copolímero de Acrilonitrilo/Butadieno/Estireno (ABS). El sistema de distribución de agua tiene un (1) año de garantía.

2.3 BACÍN PERIMETRAL

La carcaza de la torre tiene un bacín perimetral integral, su ubicación en lo alto de la torre reduce los requerimientos de cabezal de bombeo. El flujo de agua de alta velocidad evita la acumulación de sedimentos. El bacín perimetral está equipado con un puerto de inspección en cada esquina.

2.4 DEPÓSITO

La torre está equipada con un depósito de salida (instalado en campo (en la pared exterior) con una conexión de descarga bridada para tubería sencilla. La carcaza del depósito está fabricada de Polipropileno (PP) moldeado. El equipo estándar comprende una válvula flotadora mecánica, una conexión bridada de sobre-flujo/equalización y una pantalla ó malla para basura fácilmente desmontable. El depósito tiene garantía de un (1) año.

3.0 PARTES INTERIORES

3.1 ELIMINADORES DE ROCIO Y RELLENO

El relleno es de Cloruro de Polivinilo (PVC), diseño de corrugado cruzado, 10 mil (después del moldeado), resistente al desgaste, hongos y ataque bacterial. Las capas del relleno son ESPACIADAS y, apoyadas a distancias máximas de 30 cm. Cada capa tiene una microestructura para mejorar la transferencia de calor. Las capas del relleno están unidas para otorgar un patrón corrugado cruzado al aplicar pegamento a las juntas especiales para ello. No son aceptables los paneles de relleno formados por aplicaciones de pegamento al azar. Los paneles o bloques de relleno se colocan en la torre para otorgar el ajuste adecuado sin dañar el relleno.

Los eliminadores de rocío son de Cloruro de Polivinilo (PVC) de mínimo tres pasos, material de diseño celular resistente al desgaste, a los hongos y al ataque biológico. Las pérdidas por arrastre no deben exceder el 0.005% de la taza diseñada de flujo de circulación.

Los eliminadores de rocío y el relleno tienen un (1) año de garantía.

3.2 SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUA

La torre utiliza un sistema de recolección de agua colocado por debajo del relleno y sobre la entrada de aire. El sistema de recolección de agua colecta el agua fría a medida que cae desde el relleno y la conduce al bacín perimetral elevado de la torre, lo cual permite que el equipo mecánico se monte en el flujo de aire frío y seco en la parte baja de la torre. Los recolectores de agua están fabricados con material de copolímero de Acrilonitrilo/Butadieno/Estireno (ABS) extruído y retardante de la combustión y contienen un sistema húmedo integral que se abre mecánicamente con el flujo de aire. El sistema húmedo previene la entrada de basura transportada por el aire cuando el ventilador que está debajo se encuentra apagado. El sistema de recolección de agua tiene un (1) año de garantía.

4.0 EQUIPO MECÁNICO

4.1 MOTORES

La torre contiene ____ motores con una potencia de ____ caballos de fuerza por motor y una potencia total de ____ caballos de fuerza. Los motores son totalmente cerrados (TEAO) con un factor de servicio de 1.15 y deben ser compatibles para 230/460-Volt, 3-fases, servicio de 60-Hz. Los motores deben funcionar a 860-900 RPM, de una sola velocidad y un solo devanado. La potencia máximo de los caballos de fuerza no debe exceder lo establecido en las condiciones diseñadas de operación. El (los) motor(es) está(n) montado(s) a una sub-estructura de acero inoxidable 304 por medio de pernos ó tornillos de acero inoxidable 304.

4.2 VENTILADORES

Los ventiladores tienen un diseño axial, aerodinámico y son colocados en una estructura perimetral (garganta) aerodinámica e instalados con una distancia mínima entre las puntas de las aspas para mayor efectividad. Un ventilador tiene cuatro (4), ocho (8) o seis (6) aspas cuando es accionado por un motor de 3, 5, ó 7.5 caballos de fuerza, respectivamente. Las aspas del ventilador están fabricadas con Polipropileno de Fibra de Vidrio reforzado y son ajustables. Los mamelones del ventilador son de aleación de aluminio ligera y de máxima resistencia para reducir la tensión y el desgaste en los ejes. La torre de enfriamiento tiene ____ ventiladores de transmisión directa por celda. El montaje del ventilador y el motor se encuentra localizado fuera del flujo de aire saliente caliente y húmedo. No son aceptables las torres que utilizan reductores de velocidad o unidades por transmisión de Bandas y poleas. Se requiere una malla protectora del ventilador anti-corrosión para evitar la entrada de basura transportada por el aire.

Todos los componentes mecánicos grandes, incluyendo ventiladores, motores del ventilador y soportes del ventilador tienen un (1) año de garantía mecánica. No se aceptan torres que no estén cubiertas por una garantía equiparable.