

**THERMAL
CARE** 

Enfriadores Centrales Serie TC

**LA REVOLUCION
DE LA ENERGIA**



Avanzada tecnología de compresión en nuestros enfriadores que ofrece resultados revolucionarios.

Logre ahora aun más con los Enfriadores Centrales Serie TC de Thermal Care construidos con revolucionarios compresores libres de aceite.

Una vez más, Thermal Care está a la cabeza en tecnología del proceso de enfriamiento. Nuestra más reciente línea de enfriadores centrales utiliza **compresores con rodamiento magnético sin fricción** con el fin de proporcionar un óptimo desempeño y mayor eficiencia a cargas parciales.

Los Enfriadores Serie TC son los más eficientes en cuanto al uso de energía.

Avances recientes en la tecnología de compresión han permitido a Thermal Care diseñar un enfriador central que es substancialmente eficiente. La combinación de rodamientos magnéticos sin fricción (y que requieren solo dos amperes para levitar y comenzar la rotación de la flecha del compresor) y **una transmisión de velocidad variable integrada**, contribuyen al ahorro de energía adicional eliminando ciclos inútiles del compresor

Válvulas electrónicas de expansión y válvulas electrónicas reguladoras de agua del condensador se ajustan automáticamente para favorecer el funcionamiento del compresor a su más alto nivel de eficiencia

Los Enfriadores Serie TC son los más confiables.

Los compresores usados en la serie TC tienen únicamente **una parte mayor móvil** – la flecha de compresión. Los rodamientos sin fricción sostienen la flecha en su lugar y permiten que levite o rote en un amortiguador magnético. Esta avanzada tecnología de compresión ha sido probada exitosamente en la industria aeroespacial y en aplicaciones de transmisión de gas por bombeo.

Los Enfriadores Serie TC son los más amistosos con el medio ambiente.

El diseño del compresor **libre de aceite** y sin fricción elimina la necesidad de un sistema de administración de aceite y todos sus costos relacionados. Asimismo los problemas potenciales que resultan de una operación ineficiente del compresor se descartan. Este diseño único del compresor proporciona **un nivel de sonido de 71 dBA** (por compresor) a carga completa en comparación a los 80dBA o más por enfriadores que usan una tecnología menos sofisticada de compresión. No requieren aditamentos adicionales de amortización del sonido o modificaciones mecánicas del lugar de instalación.

Además, cada Enfriador Serie TC utiliza refrigerante R-134a el cual presenta una alternativa responsable en términos ambientales a los refrigerantes HCFC.

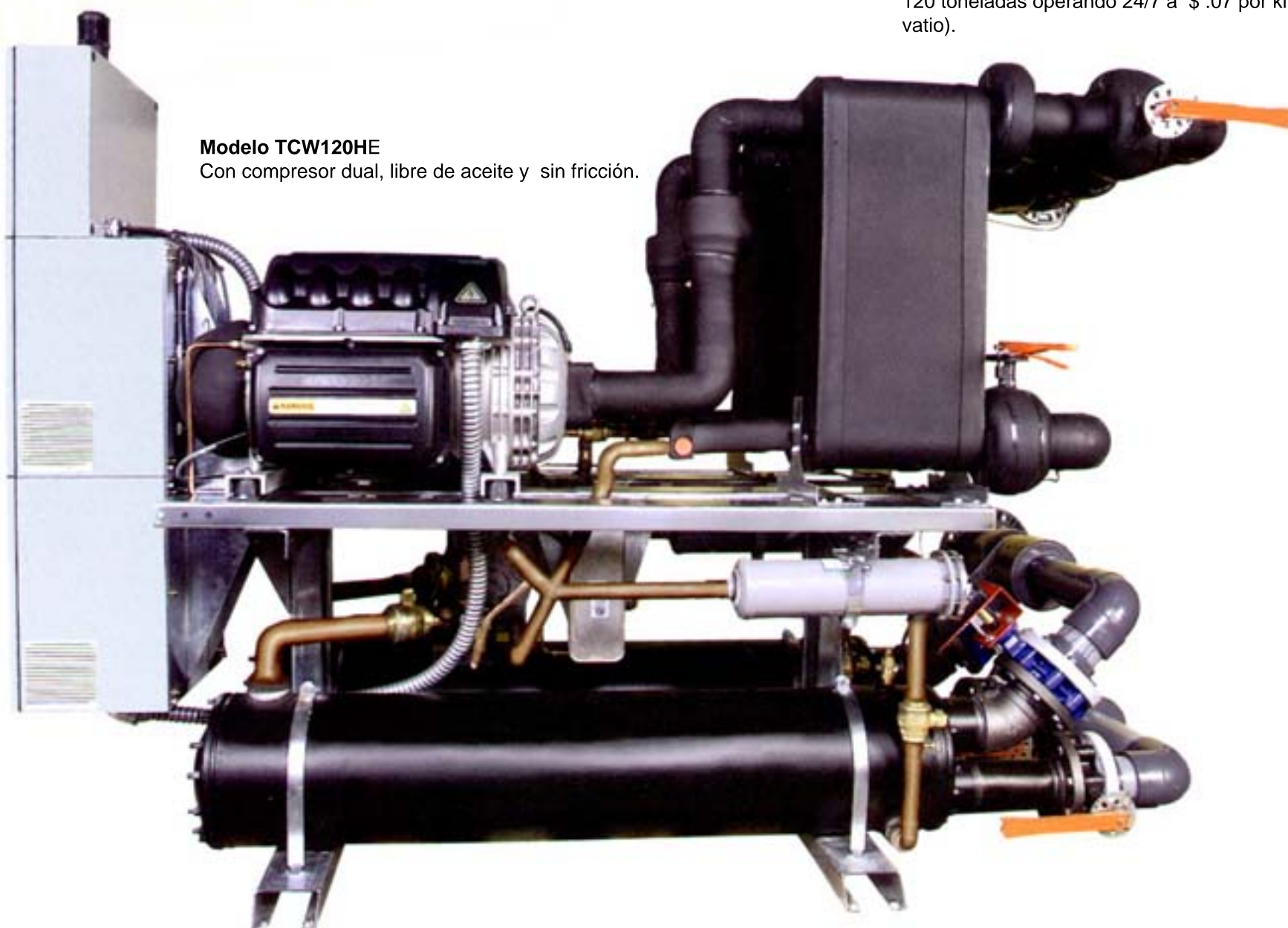
Características de los Enfriadores

Diseño centrífugo del compresor

- Únicamente una parte mayor es móvil – la flecha del compresor - que se usa para comprimir el gas.
- Proporciona la más alta eficiencia en la industria a cargas completas.
- Opera porcentajes de compresión tan bajos como 1.2 (presión de descarga de presión/succión) en comparación con 1.8 o más de otros tipos de compresión. Bajos rangos de compresión significan ahorro de energía.

Control integrado del motor de la transmisión de velocidad variable

- Incrementa la capacidad de control de la temperatura para el funcionamiento a cargas parciales.
- El control de arranque suave reduce la demanda pico de energía y alarga la vida del motor bajando el flujo de la corriente interna inicial en el arranque.
- Reduce la velocidad del compresor para ajustar la capacidad requerida de acuerdo a la aplicación.
- Como la velocidad se reduce, también la energía se reduce exponencialmente.
- El menor requerimiento de energía puede ahorrar hasta 30% en los costos de operación anualmente cuando se compara con los compresores del tipo de tornillo. (los estimados serían de \$ 12,500/ por año por un enfriador de 120 toneladas operando 24/7 a \$.07 por kilovatio).



Modelo TCW120HE

Con compresor dual, libre de aceite y sin fricción.

Eficiencia, confiabilidad y cuidado al medio ambiente de nuestros enfriadores.

Control computarizado integrado

- La interfase de control en las Series TC cuenta con 79 puntos de diagnóstico.
- Provee extensas capacidades de sondeo y monitoreo de los rodamientos y posición de la flecha seis millones de veces por minuto.
- Controla digitalmente las válvulas electrónicas de expansión y las válvulas reguladoras de agua del condensador.
- Las válvulas electrónicas de expansión mejoran la eficiencia permitiendo al enfriador operar a una menor presión de descarga. Esto no se logra con válvulas mecánicas ya que requieren una presión mínima para ser efectivas.
- El control adaptable maximiza el desempeño operacional y el tiempo de corrida.
- Sistema de control de circuitos 24 VCD integrado.

Rodamientos Magnéticos libres de fricción

- La vida del equipo se alarga debido a que no existe contacto con las superficies mientras la flecha esta en rotación.
- El compresor detecta cualquier falla de energía como un cierre normal del enfriador. Condensadores internos y energía rotacional permiten que el motor se convierta en un generador y proporcione un seguro de cierre por falla.
- Cuando el compresor no esta en funcionamiento, la flecha descansa en un soporte con revestimiento de granito

Operación libre de aceite

- Elimina la administración de un sistema de aceite y todos los costos de mantenimiento relacionados.
- No existe potencial contaminación del refrigerante.

- Ninguna falla del compresor debida a contaminación de aceite
- Elimina las películas de evaporación de aceite que de acuerdo a los estudios de la ASHRAE incrementan un 8% anual los costos de energía.

El nivel mas bajo de ruido.

- Discretos niveles de ruido de 71 dBA (por compresor) y virtualmente sin vibración proveniente de su estructura

Opciones del circuito de refrigeración

- Nuestros modelos están disponibles con circuitos de refrigeración dual o sencillos totalmente independientes.

Opciones disponibles

- Múltiple del condensador con válvulas de servicio (únicamente con circuito dual.)
- Construcción no ferrosa en el circuito de proceso.
- Panel de control remoto VCD 24.
- Construcción NFPA 79.
- Panel de control listado UL.
- Válvula de equilibrio de carga eléctrica (para aplicaciones por debajo del 20% en condiciones de carga completa)

Paquetes opcionales disponibles

- Paquete de flujo y presión que monitorea ambos: proceso de flujo y proceso de presión.
- Paquete de alta eficiencia que eleva la eficiencia del ciclo de refrigeración en un 17%.
- Paquete de comunicaciones con unidad remota de monitoreo.

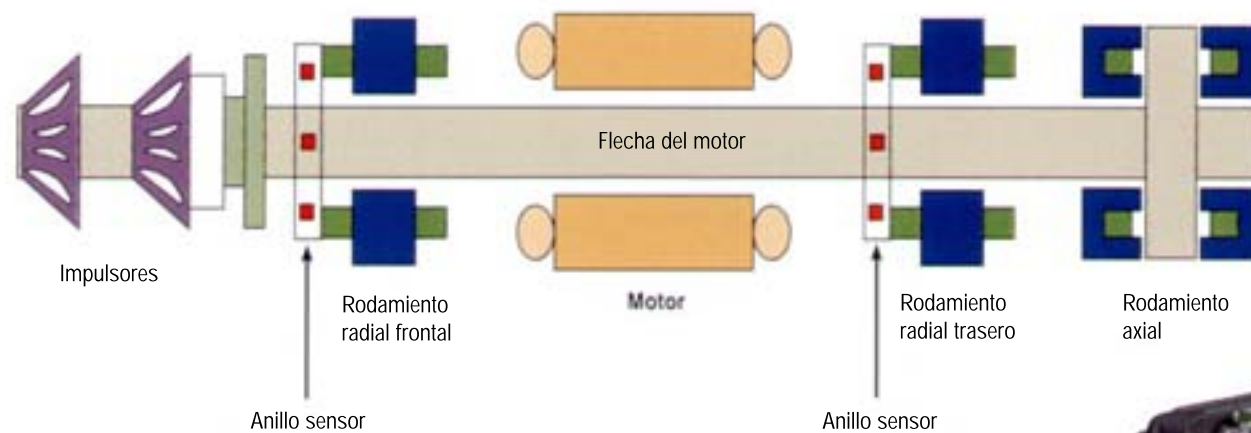
Así es como trabajan los compresores con rodamientos magnéticos libres de aceite

Tradicionalmente, los compresores con centrifugado utilizan rodamientos cilíndricos o hidrodinámicos, que requieren sistemas de aceite y lubricación.

Recientemente se han introducido rodamientos cilíndricos de cerámica los que han eliminado algunos aspectos relacionados con el aceite mientras que el mismo refrigerante se usa para lubricar los rodamientos. **La tecnología de rodamientos magnéticos es significativamente diferente** ya que reemplaza a los rodamientos lubricados por medio de levitación y rotación de la flecha del compresor dentro de un cojinete magnético. Es totalmente libre de aceite, sin fricción y con auto-monitoreo. En los compresores que utilizan esta avanzada tecnología, la flecha es sostenida con precisión en su lugar por un eje y dos rodamientos radiales siendo esta la única parte móvil del compresor.

Esta avanzada tecnología de compresión consigue que nuestros enfriadores sean excepcionalmente más silenciosos, más confiables y los más eficientes en energía que jamás se hayan construido.

Tecnología de rodamientos magnéticos del compresor.



Los rodamientos magnéticos mantienen todo el tiempo la flecha centrada adecuadamente y en posición.



Los rodamientos magnéticos ayudan a entregar compresión sin precedente en eficiencia y confiabilidad porque la rotación del motor de la flecha es precisa y sin fricción.

Poderoso Panel de control integrado



Un avanzado sistema de control PLC---- con pantalla LCD e interfase de 16 botones --- viene como un estándar en cada uno de los enfriadores centrales de la serie TC que proporciona importantes y nuevos beneficios sobre otros sistemas de control menos versátiles. Los controladores son programados para perfeccionar las operaciones del enfriador con relación a su aplicación específica y también optimizar los componentes usados para construir su enfriador

El control PLC algorítmico permite una sorprendente exactitud de temperatura y mantiene las temperaturas del proceso dentro de un rango de 0.5 de los grados establecidos. Nuestro avanzado sistema de control también mejora la eficiencia durante el arranque del enfriador y permite mayor flexibilidad con operaciones limitadas de carga. Seleccione los enfriadores más eficientes del mercado hoy por hoy ---- seleccione los enfriadores centrales de la serie TC de Thermal Care.

Capacidades opcionales en la interfase con sistemas externos que pueden ser configurados fácilmente. Presentación de reportes del controlador en pantallas incluida.

Presentación operacional

Los usuarios pueden ver las condiciones del sistema, parámetros de operación de entrada y hacer ajustes al control desde un solo punto de la interfase. Despliega cualquiera de los 24 reportes (incluyendo 11 reportes del refrigerante) en sistema métrico o sistema inglés.

El reporte de la pantalla incluye:

- Encendido y apagado del enfriador con entrecierre de seguridad
- Punto establecido del proceso de enfriamiento
- Temperatura real de entrada y salida del proceso de enfriamiento
- Temperatura del agua que entra al condensador
- Velocidad máxima y mínima del compresor
- Demanda real de kilovatios
- Voltaje trifásico
- Amperaje trifásico
- Voltaje de la barra colectora DC

Despliegue de señal de alarma

Cada enfriador de la serie TC trae 12 alarmas adaptadas con reporte de control en pantalla. De estas, 11 tienen puntos de alarma no crítica donde el compresor automáticamente ajusta la velocidad del motor, la pluma guía de entrada, válvulas reguladoras de agua(solo en unidades de enfriamiento por agua) y válvulas electrónicas expansivas del refrigerante y todo al mismo tiempo. Acción correctiva es automáticamente tomada antes de que cierre el enfriador.

Las pantallas de alarma incluyen:

- Temperatura del agua abastecida al máximo del proceso
- Baja Presión de succión del refrigerante
- Máxima temperatura de descarga del refrigerante y presión
- Recorrido eléctrico real de la corriente trifásica
- Falla del rodamiento del compresor
- Falla del motor del compresor

Reportes de válvulas electrónicas de expansión y válvulas reguladoras de agua del condensador

- Existen nueve puntos operacionales de información del refrigerante que las válvulas miden de manera confiable y eficientemente (tres en la válvula electrónica de expansión y seis en la válvula electrónica reguladora de agua del condensador)

Perfil histórico de carga

- La demanda histórica del enfriador se despliega en 10 discretas pantallas desde 0 a 10% hasta 90 a 100% (en horas, minutos, y segundos)

Perfil del motor

- Existen 6 pantallas disponibles que muestran información del motor desde los amperajes usados del motor hasta la energía en kilovatios.

La Información opcional de puntos operacionales incluye

- Válvula electrónica de equilibrio de carga con 4 puntos de información
- Salida de información análoga disponible para desplegar rango de flujo de agua o presión



CPI PLASTIKA, S.A. de C.V.

Circuito Médicos No. 46, Ciudad Satelite
Naucalpan 53100, Edo. de México
Tel. 5393-9319 5393-9429 Fax: 5393-9596
E-mail: info@cpiplastika.com
<http://www.cpiplastika.com>

Las unidades cuentan con
**servicio autorizado de
fabrica para el arranque**

Los enfriadores centrales Serie TC de Thermal Care vienen con las mejores garantías estandarizadas de la industria.

- Un año completo en partes
- Un año completo en mano de obra
- 3 años completos en el controlador PCL y en la interfase OCS

Thermal care esta certificado con iso 9001:2000

El fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones o el diseño sin obligación de notificarlo
Thermal care es una marca registrada de MFRI, Inc.
Impreso en USA Forma 3-205 1