



FIC FRIO

Abr./May./Jun. de 2013 - año 21 - n° 84



Tecumseh

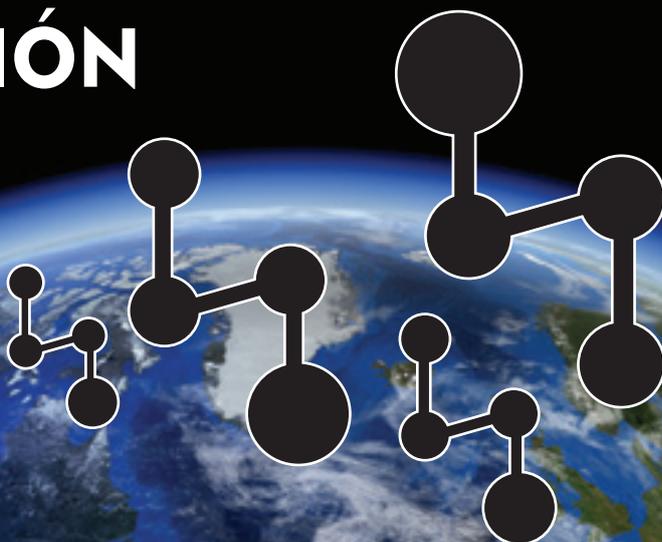
Impreso Especial

9912245188/2009 - DR/SPI

TECUMSEH DO BRASIL LTDA.

...CORREIOS...

HIDROCARBUROS: UNA SOLUCIÓN EFICIENTE Y ECOLÓGICA



LOS PRODUCTOS DE LA LÍNEA COMERCIAL SERÁN DESTAQUE EN LA 29ª FISPAL

PÁG. 4

LOS COMPRESORES TECUMSEH CONQUISTAN A FABRICANTES DE MONOBLOQUES FRIGORÍFICOS

PÁG. 13

SE ESTÁN REALIZANDO JORNADAS TÉCNICAS EN TODA AMÉRICA LATINA

PÁG. 14



Cooling for a Better Tomorrow™

Con soluciones inteligentes proyectadas para atender a los mercados más exigentes de todo el mundo, Tecumseh ofrece una variada gama de productos para que su vida sea una experiencia única y más cómoda.



Unidad Condensadora UAW

Personalización y adecuación para el mercado lácteo.



Unidad Condensadora UAE de 3/4 HP

Excelencia en eficiencia energética aplicada a cervecerías, bebederos industriales y expositores en general.



Unidad Condensadora UAJ

Máquinas heladeras optimizadas con la instalación del kit de partida.



www.tecumseh.com



Tecumseh

EXPEDIENTE**Fic Frio es una publicación de Tecumseh de Brasil**

Rua Ray Wesley Herrick, 700
Jardim Jockey Club - São Carlos - SP
CEP: 13565-090
Tel: (16) 3362-3000
Fax: (16) 3363-7219

Coordinación:
Guilherme Paiva

Colaboran en esta edición:
Anderson Oliveira, Cléber Delfino,
Heraldo Bregagnollo,
Glaucio Hacha, Guilherme Paiva
y Marcelo Lima

Producción: Agência de Imprensa
Tel.: (12) 3913- 3858
www.agenciadeimprensa.com.br

Periodista Responsable
Areta Braga MTb.:38.005

Redacción
Areta Braga

Proyecto gráfico y edición
Luiz Carlos Coltro

Revisión
Dyrce Araújo

Gráfica
São Francisco

Tirada
2.500 ejemplares



Cada año, los debates y discusiones sobre el calentamiento global y el impacto causado en la capa de ozono ganan protagonismo, así como también aumenta la preocupación por adoptar prácticas menos contaminantes y agresivas con el medio ambiente. Tecumseh forma parte del grupo de empresas que apoya la sostenibilidad y, por ello, invierte en el desarrollo de equipamientos que utilizan gases hidrocarburos, llamados verdes, como comprobará en nuestra sección en portada.

Con el objetivo de divulgar los diferenciales de sus productos de la línea comercial, este año Tecumseh participará en Fispal, un importante evento para el sector de alimentación y usted conocerá de primera mano cuáles son los productos que serán presentados al público en este evento.

Además, también podrá saber más sobre las jornadas técnicas que ya han traspasado las fronteras brasileñas y que están teniendo lugar en toda América Latina; al tiempo que coleccionará la primera tabla de una serie sobre los principales fallos en compresores, sus causas y las acciones correctivas. ¡Buena lectura!

SUMARIO

Email
ficfrio@tecumseh.com

Web
www.tecumseh.com
www.ficfrio.com.br

Envíos postales
Tecumseh - Fic Frio
R. Ray Wesley Herrick,700
Jardim Jockey Club
CEP: 13565-090 - São Carlos – SP



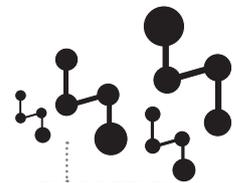
TECUMSEH CERCA DE USTED
4



REFRIGERACIÓN VERSÁTIL
13



REFRIGERACIÓN VERSÁTIL
6



EN PORTADA
8



PERFECCIONAMIENTO TÉCNICO
14

LOS PRODUCTOS DE LA LÍNEA SERÁN DESTAQUE EN

Tecumseh estará presente en la 29ª edición de la Fispal Food Service, Feria de Productos y Servicios para la Alimentación Fuera del Hogar. El mayor y más completo evento del sector en América Latina que tendrá lugar del 25 al 28 de junio, en el pabellón Expo Center Norte, en São Paulo.

En el stand localizado en el número 172 – Calle D, Tecumseh presentará diversos productos de la línea de refrigeración comercial, como las Unidades Condensadoras Black Unit, UHG y UFH Compact (adecuada para refrigeradores de leche). Además de los compresores L'Unité Hermétique®

AJ, FH y AG, así como las nuevas familias AE² y TA.

“Fispal es una excelente oportunidad para acercarnos a los clientes del segmento comercial, presentando el nuevo portfolio de productos con calidad certificada Tecumseh”. Afirma Marcelo Lima, director de ventas para América Latina de Tecumseh.

Según la organización del evento, se espera que 64 mil profesionales de los sectores industrial, compras, marketing, ingeniería, así como proveedores de todas las regiones de Brasil y de más de 41 países, visiten la feria durante los 4 días del evento.

AG



FH



Black Units

Tecumseh L'Unité

Hermétique® - Compactas,

con bajo nivel de ruido y consumo energético, están disponibles de 1 a 12 HP y son adecuadas para aplicación con R-134a, R-22, R-404A, R-507.



Compresores

AG, FH y AJ - estas familias de Tecumseh L'Unité Hermétique ofrecen un excelente desempeño no sólo en aplicaciones de medias y altas temperaturas, sino también en ambientes críticos de bajas temperaturas.

AJ



AE² - hasta un

30% más eficiente en aplicaciones comerciales, este compresor es el más eficiente de su categoría, a pesar de su reducido tamaño, posee la capacidad frigorífica de compresores de gran formato, alto rendimiento con el fluido R-290. Atiende también R-134a y R-404A.



EA COMERCIAL TECUMSEH

LA 29ª FISPAL



Unidad condensadoras UFH, UAG e UAJ – ofrece personalización y adecuación para el mercado de leche. Está disponible de $\frac{3}{4}$ hasta $1 \frac{1}{2}$ HP.

Unidad condensadora UHG - Con un diseño compacto, 22 centímetros menor que el de la competencia, que permite su instalación en espacios reducidos, es adecuada para la aplicación con gases R-134a, R-404A y garantiza una excelente actuación en refrigeración en altas temperaturas ambientes, debido al nuevo diseño de los motores del ventilador.



Compresores semi-herméticos - Utilizados en variados campos de la refrigeración comercial, los compresores semi-herméticos con capacidad que varía de 3 hasta 50 HP se aplican en: transportes, sistemas de rack, máquinas de helado y congeladores.

TA - este compresor atiende un amplio abanico de aplicaciones. Es idóneo para aplicaciones en aparatos de las líneas doméstica y comercial ligera. Fue diseñado para trabajar con refrigerantes hidrocarburos "verdes" R-600a y R-290, habiendo sido desarrollado también para el fluido R-134a. El producto presenta una reducción del 17% en el volumen externo, en comparación con los modelos anteriores y con una expansión de la capacidad frigorífica, lo que proporciona un ahorro de energía de entre un 10% y un 15%.



CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE RES CUENTAN CON LA TECNOLOGÍA

Calidad, fiabilidad y diseño llevaron el equipo de STR Refrigeración a adoptar las Unidades Condensadoras de la familia UAJ en las cámaras frigoríficas del nuevo restaurante São Judas Demarchi

Con más de 60 años de actuación en el ramo de restauración, el São Judas, en São Bernardo do Campo, vive una fase de expansión cuyo principal objetivo es unir la tradición de la culinaria de la familia Demarchi al confort y a la comodidad del centro comercial, llevando calidad, excelencia y los tradicionales sabores de la marca, a los emprendimientos comerciales de todo lo Brasil.

El primer centro comercial que recibió un restaurante de la red fue el São Bernardo Plaza Centro comercial. El nuevo São Judas Demarchi cuenta con un espacio para atender a 196 personas, en medio a una acogedora decoración inspirada en las regiones de la Toscana, en Italia. Para garantizar la calidad de las cerca de 200 comidas servidas diariamente, el restaurante contó con un proyec-

to de cámaras frigoríficas realizado por STR Refrigeração, empresa que desde 1999 trabaja para ofrecer las mejores soluciones en proyectos para ambientes frigoríficos.

Según el director de operaciones Vinicius Felipe de Marchi, como el objetivo era crear un sistema de franquicias del São Judas Demarchi, se ha realizado una inversión en una cocina modelo con cámaras frigoríficas y áreas separadas de preparación de carnes, ensaladas, pastas y postres.

“Elegimos a STR para el proyecto de las cámaras, porque ya conocíamos su trabajo desde hace 6 años, pues montaron el área frigorífica de nuestro restaurante de Jundiaí”, afirma.

Según el director de STR, Sidney Bailer, al tratarse de un restaurante de un centro comercial, donde los espacios de-



Unidade condensadora UAJ

RESTAURANTE TRADICIONAL DE LAS BLACK UNITS TECUMSEH



Estructura del
Restaurante São
Judas Demarchi

ben ser optimizados, todas las instalaciones de la cocina y de las cámaras frigoríficas fueron montadas en un mezzanino.

“Hicimos la instalación de tres cámaras adosadas, con 2,80 metros de pie derecho, siendo dos de fríos una con carga total de 800 kg/día y otra de 250 kg/día y uno de congelados de 400 kg/día”, explica. Según el director de STR, debido las características de la obra, que exigía equipamientos con tamaños reducidos y alto rendimiento, las unidades condensadoras de la familia UAJ de Tecumseh fueron adoptadas para la instalación.

“Además de tener un tamaño optimizado, estas unidades tienen algunas características que las hacen muy interesantes y nos llevaron a optar por ellas, como son la fiabilidad de los compresores Tecumseh y la capacidad



de los motoventiladores”, afirma Sidney que hace más de 15 años trabaja con productos Tecumseh de la línea L'Unité Hermétique®.

TABLAS DE APLICACIÓN DE LA UNIDAD UAJ Para fluido R-22

| Fluido refrigerante | Ref. Conmp. HP | Modelo | Capacidad Frigorífica - MBP/HBP | | | | | Dimensiones Unidad (mm) | | |
|---------------------|----------------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------|-----|---|
| | | | -15 °C | -5 °C | 0 °C | 7,2 °C | 15 °C | A | B | C |
| | | | Kcal/h | Kcal/h | Kcal/h | Kcal/h | Kcal/h | | | |
| 1.1/3 | CAJ9513TMHR | 1.376 | 2.032 | 2.393 | 2.921 | 3.546 | 340 | 430 | 490 | |
| 1.1/2 | CAJ4517EHR | 1.700 | 2.517 | 2.999 | 3.759 | 4.681 | 445 | 510 | 607 | |

Para fluido R-404A

| | | | | | | | | | |
|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| 1.1/3 | CAJ9513ZMHR | 1.600 | 2.234 | 2.563 | 3.036 | 3.359 | 340 | 430 | 490 |
| 1.1/2 | CAJ4517ZHR | 1.960 | 2.823 | 3.256 | 3.865 | 4.502 | 445 | 510 | 607 |

HIDROCARBUROS: UNA SOLUCIÓN EFICIENTE Y ECOLÓGICA

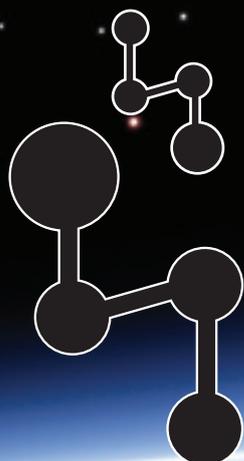
Muchos países dejaron de usar fluidos refrigerantes como el R-12 para adoptar alternativas viables y ampliamente disponibles como el R-134a. Además, también ha crecido el uso de hidrocarburos refrigerantes R-600a (isobutano) y R-290 (propano) como sustitutos del HCFC's (hidroclorofluorcarbonados) y HFC's (hidrofluorcarbonados).

Actualmente, el hidrocarbonado más utilizado como fluido refrigerante es el R-600a (isobutano), que en Europa ya está presente en 95% de los refrigeradores domésticos. El R-290 (propano) también ha crecido en sustitución del R-22, pues posee excelentes características para su aplicación comercial.

Ese cambio se debe principalmente al conjunto de ventajas presentado por estos productos, tales como la

alta disponibilidad en la naturaleza, hecho que ayuda a la conservación del medio ambiente, favorece a sostenibilidad y los bajos niveles de toxicidad. Sin embargo son inflamables, por ello, es extremadamente importante que, al adquirir equipamientos con esos fluidos refrigerantes, hayan sido certificados y hayan pasado por pruebas de calidad.

"Todos los equipamientos de Tecumseh siguen normas internacionales y pasan por pruebas que amplían la calidad y seguridad de sus productos, prueba de ello es la selección de los componentes eléctricos adecuados para esta aplicación, que son blindados", afirma Heraldo Bregagnollo, ingeniero de aplicación de Tecumseh. Sepa más sobre las características y ventajas de los hidrocarburos:



PROPIEDADES

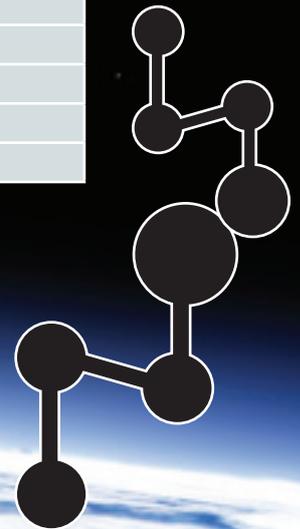
TABLA CON FÓRMULA Y COMPOSICIÓN

| Fluido Refrigerante | Fórmula | Nombre Químico | Temperatura Crítica - °C (°F) | Masa Molecular (kg/kmol) | Punto de Ebullición - °C (°F) |
|---------------------|---|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| R-12 | CCl ₂ F ₂ | Diclorodifluorometano | 112 (233.6) | 120.9 | -29.8 (-21.6) |
| R-134a | CF ₃ CH ₂ F | 1,1,1,2 - Tetrafluoroetano | 101 (213.8) | 102.0 | -26.4 (-15.5) |
| R-600a | CH(CH ₃) ₃ | Isobutano | 135 (275) | 58.1 | -11.6 (11.1) |
| R-22 | CHF ₂ Cl | Clorodifluorometano | 96 (204.8) | 86.5 | -40.8 (-41.4) |
| R-290 | CH ₃ CH ₂ CH ₃ | Propano | 96.8 (206.2) | 44.0 | -42.1 (-43.8) |

R-290 funciona muy bien como sustituto del R-22, con un punto de ebullición bien próximo al del CFC. El propano permite que el proyecto del evaporador sea bien semejante al original.

TABLA DE PRESIÓN Y TEMPERATURA

| Temperatura °C | Presión PSIA (kPa Abs) | | |
|-------------------|------------------------|---------------|---------------|
| | R-600a | R-134a | R-290 |
| -40.0 | 4.1 (28.3) | 7.4 (51.2) | 16.1 (111) |
| -34.4 | 5.4 (37.4) | 9.9 (68) | 20.3 (140.3) |
| -28.9 | 7.0 (48.6) | 12.9 (88.9) | 25.4 (175.1) |
| -23.3 | 9.0 (62.3) | 16.6 (114.7) | 31.4 (216.3) |
| -17.8 | 11.5 (79) | 21.2 (146) | 38.4 (264.5) |
| -12.2 | 14.3 (98.9) | 26.6 (183.6) | 46.5 (320.4) |
| -6.7 | 17.8 (122.5) | 33.1 (228.4) | 55.8 (384.8) |
| -1.1 | 21.8 (150.3) | 40.8 (281.2) | 66.5 (458.4) |
| 4.4 | 26.5 (182.7) | 49.7 (343) | 78.6 (542) |
| 10.0 | 31.9 (220.1) | 60.1 (414.6) | 92.3 (636.4) |
| 15.6 | 38.2 (263.1) | 72.1 (497.1) | 107.7 (742.5) |
| 21.1 | 45.3 (312.1) | 85.8 (591.6) | 124.9 (861) |
| 26.7 | 53.3 (367.6) | 101.4 (699) | 144.0 (992.8) |
| 32.2 | 62.4 (430.3) | 119.0 (820.6) | 165.2 (1139) |
| 37.8 | 72.6 (500.5) | 138.9 (957.3) | 188.6 (1300) |
| 43.3 | 83.9 (578.8) | 161.1 (1111) | 214.3 (1477) |
| 48.9 | 96.6 (665.8) | 185.9 (1281) | 242.5 (1672) |
| 54.4 | 110.5 (762.1) | 213.4 (1471) | 273.3 (1884) |
| 60.0 | 125.9 (868.3) | 243.9 (1682) | 306.9 (2116) |
| 65.6 | 142.8 (984.9) | 277.6 (1914) | 343.5 (2369) |



CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Dos indicadores recientes sobre cómo los refrigerantes se comportan en relación a las agresiones a la capa de ozono y al medioambiente son el Potencial de Destrucción de la Capa de Ozono (ODP) y el Potencial de calentamiento Global (GWP).

Conforme es posible visualizar en la tabla, tanto el R-600a como el R-290 no dañan la capa de ozono (ODP = 0), además, los valores de GWP de ambos también son inferiores a los del R-12, R-134a y R-22.

| Fluido Refrigerante | ODP | GWP (p/ 100 años) |
|---------------------|-----|-------------------|
| R-12 | 100 | 10900 |
| R-134a | 0 | 1430 |
| R-600a | 0 | 11 |
| R-22 | 0 | 1810 |
| R-290 | 0 | 3.3 |

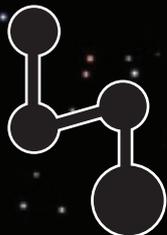
FLAMABILIDAD

El nivel de flamabilidad de los fluidos es definido por el menor (LEL*) y por el mayor (UEL**) nivel de concentración de fluido refrigerante en el aire que puede provocar la propagación de llamas en la presencia de una fuente de ignición.

| Fluido Refrigerante | LEL (%Volumen) | UEL (%Volumen) | Temperatura de Ignición - °C (°F) |
|---------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
| R12, R-134a, R-22 | No Inflamable | No Inflamable | --- |
| R-600a | 1.8 | 8.5 | 460 (860) |
| R-290 | 2.1 | 9.5 | 470 (878) |

*LEL: Low Explosion Level – Bajo Nivel de Explosión

**UEL: Upper Explosion Level – Alto Nivel de Explosión

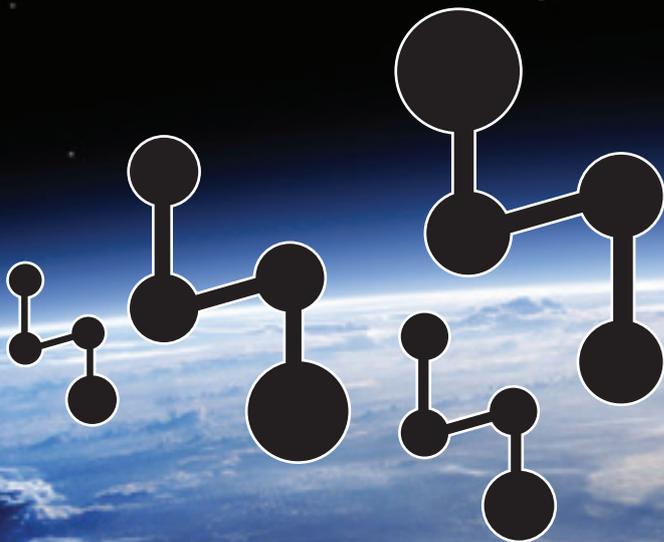


Dada la baja toxicidad de los hidrocarburos y al hecho de ser, son clasificados como "A3", según el estándar 34 de ASHRAE.

AUMENTO DE FLAMABILIDAD

| | | Grupo de seguridad | |
|---|---------------------------|--------------------|----------------|
| ↑ | Alta flamabilidad | A3 | B3 |
| | Baja flamabilidad | A2 | B2 |
| | Sin propagación de llamas | A1 | B1 |
| | | Baja toxicidad | Alta toxicidad |

AUMENTO DE TOXICIDAD



Estos aspectos implican en la adopción de algunas precauciones durante la instalación y mantenimiento de los productos con hidrocarburos, como por ejemplo, adoptar medidas específicas de seguridad.

| Refrigerante | Grupo de Seguridad (ASHRAE) |
|--------------|-----------------------------|
| R-12 | A1 |
| R-134a | A1 |
| R-600a | A3 |
| R-290 | A3 |

Fuente: ANSI ASHRAE, Norma 34,2007

CARGA DE REFRIGERANTE

Es posible establecer la correlación de la carga de refrigerante entre los hidrocarburos, CFC's y HFC's por medio de un análisis de las dos densidades, sin embargo se recomienda realizar un análisis empírico cuando se modifique un sistema diseñado para un refrigerante específico.

| Refrigerante CFC o HFC | Reducción de la carga fluido refrigerante Y | Hidrocarburo |
|---------------------------|--|--------------|
| R-22 y R-134a | 40% | R-290 |
| R-12 | 60% | R-600a |
| R-134a | 45% | R-600a |

ASPECTOS DE SEGURIDAD - PRODUCTO

Eliminación de fuentes de ignición interna del producto (aislando los contactos eléctricos)

Fuentes de calor (ignición): Termostato, conmutadores de luz, relés, timer etc.

Fuentes de R600a y R290: evaporadores, condensadores, conectores etc.

MÉTODOS:

Pueden ser utilizados para garantizar la seguridad de los componentes inflamables

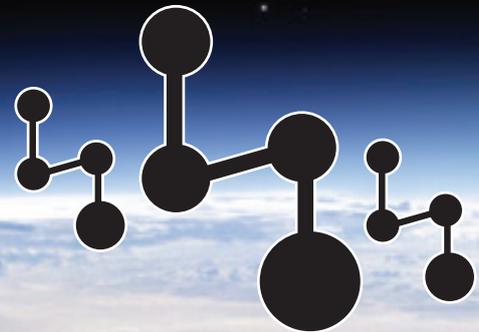
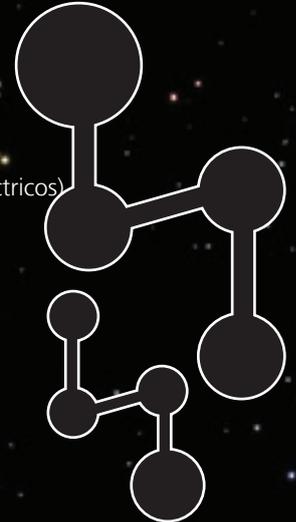
Aislamiento de las Terminales

Sustituir los componentes por componentes en estado sólido (p.ej. Relé PTC)

Colocar los componentes eléctricos en ambiente externo.

Pueden ser instalados ventiladores dentro o fuera del producto, sin embargo estos no deben producir arcos eléctricos en caso de un eventual cortocircuito o bloqueo.

Obs.: Es importante resaltar que los cambios sólo pueden ser realizados cuando todos los ítems arriba estén conforme especificación/proyecto.



TEMPERATURAS Y PRESIONES DE OPERACIÓN

| Temperaturas de Operación | |
|---|--|
| Temperatura de Condensación | 10 a 15 °C por encima de la temperatura ambiente |
| Temperatura de Succión | 3 a 5 °C por debajo de la temperatura ambiente |
| Temperatura de Descarga | Menor o igual a 120 °C |
| Temperatura de la Carcasa del Compresor | Menor o igual a 110 °C |
| Temperatura de la Bobina del Compresor | Menor que 130°C |

| Presión de Operación | | | | |
|----------------------------------|----------|-----------|----------|---------|
| Presiones Máximas (psig) | R-134a * | R-22 ** | R-600a * | R-290 * |
| Presión de Equilibrio | 85 / 85 | 170 / 170 | 58/58 | 128/128 |
| Presión de Pico (Descarga) | 290 | 440 | 145 | 360 |
| Presión de descarga estabilizada | 230 | 400 | 113 | 290 |

*Aplicación: LBP

**Aplicación: HBP



Obras con monobloques frigoríficos de Kit Frigor equipados con compresores Tecumseh

LOS COMPRESORES TECUMSEH CONQUISTAN A FABRICANTES DE MONOBLOQUES FRIGORÍFICOS

La tecnología aplicada en los compresores de Tecumseh ha conquistado a instaladores y fabricantes de monobloques frigoríficos plug-in. El rendimiento frigorífico asociado al bajo consumo energético, así como la atención ofrecida por el equipo de la empresa son algunos de los diferenciales que los clientes destacan.

Según Deny Monteiro Fernandes, Director Comercial de DMS Engenharia, Salvador de Bahía, que fabrica equipamientos para cámaras frigoríficas desde hace 4 años, desde que comenzaron a producir monobloques de 2 a 40HP, adoptaron los compresores Tecumseh en sus modelos de 2 a 12HP. "Investigamos el mercado y percibimos que esa era la mejor solución para nosotros, debido a la calidad técnica, relación consumo energético, bajo nivel de ruido y alta potencia, así como por su buena relación con el equipo técnico de Tecumseh", afirma.

Actualmente en todas las instalaciones de la DMS, para temperaturas negativas (por debajo de -25°C) los monobloques llevan los compresores Tecumseh, ya que los clientes están cada día más satisfechos con el coste-beneficio que el producto proporciona.

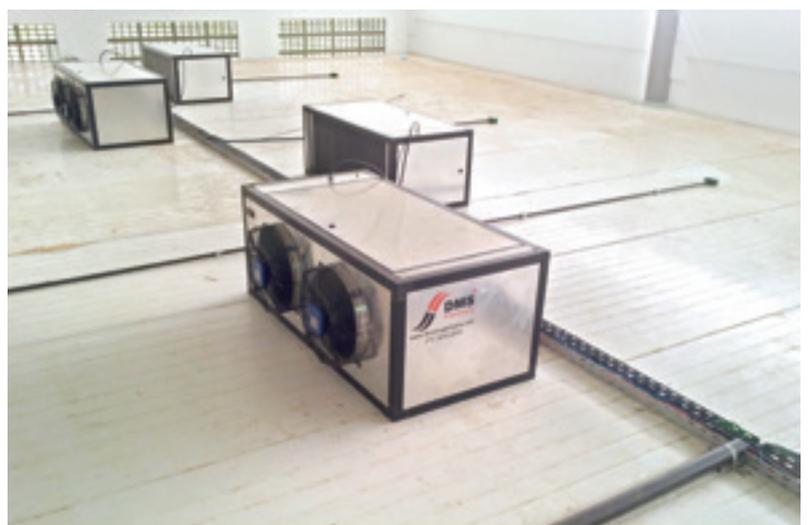
En el ramo de monobloques frigoríficos desde hace 20 años, Kit Frigor, empresa en la que prima la calidad y que cuenta con un laboratorio de pruebas totalmente computarizado para garantizar el funcionamiento adecuado de

los equipamientos que fabrica, ha adoptado los compresores Tecumseh en la producción de monobloques frigoríficos de 1 a 30HP.

"Cando iniciamos nuestra producción ya utilizábamos los compresores Tecumseh, dadas la confiabilidad y calidad de estos equipamientos", dijo el director técnico de Kit Frigor, Álvaro Freitas.

Según Álvaro, actualmente el 80% de los equipamientos fabricados por Kit Frigor se destinan al mercado de alimentos, distribución y almacenaje.

Plug in de DMS con compresor Tecumseh



SE ESTÁN REALIZANDO JORNADAS TÉCNICAS EN TODA AMÉRICA LATINA



Una de las jornadas realizadas en el distribuidor colombiano Formex

Con el fin de estrechar el trato con los clientes latinoamericanos, divulgar su nueva línea de productos y ofrecer informaciones técnicas a los profesionales del mercado, Tecumseh de Brasil inició a final de marzo una serie de jornadas en América Latina. Las dos primeras, en las que se reunieron 270 personas, tuvieron lugar en Colombia, en las ciudades de Pereira y Medellín, donde se realizaron jornadas técnicas en la sede del distribuidor Formex, que trabaja con productos Tecumseh desde hace 20 años.

“Estos eventos son muy importantes para la fidelización de clientes, la reducción de problemas derivados de malas prácticas, así como también para lograr que el cliente se sienta importante y permanentemente respaldado por la fábrica”, afirmó Julio Vélez, director de Formex.

Para William Lozano, agente de ventas Tecumseh en Colombia, estos eventos son muy importantes para acercar la empresa a los usuarios finales de los productos. “Las jornadas son fundamentales para reforzar la presencia y el liderazgo de la marca, así como también para poder acompañar a los usuarios finales, orientarlos mejor sobre la aplicación de los productos y presentar innovaciones como, por ejemplo, la línea de unidades condensadoras que está fabricándose en Brasil”, afirma.

Según el gerente de negocios para la exportación de Tecumseh, Cléber Delfino, esta iniciativa también es importante para difundir conocimiento técnico y ayudar en la formación de los estudiantes de SENA (Escuela profesional estructurada bajo en SENAI) que actuarán en el mercado de refrigeración. “Además de presentar la nueva línea de productos Tecumseh que cuenta con compresores americanos y franceses, así como con unidades condensadoras y evaporadores, también abordamos los aspectos técnicos de los hidrocarburos, pues se trata de un mercado en fuerte expansión en Colombia, ahora que el fabricante Haceb ha direccionado su línea hacia esta nueva tecnología”, afirma.

“Estas conferencias permiten que los estudiantes se familiaricen con las nuevas generaciones y tecnologías de compresores Tecumseh, para que ellos puedan realizar instalaciones y reemplazos con mayor seguridad y confianza”, dijo Raúl Díaz Torres, Instructor de refrigeración y climatización del Sena Risaralda.

Según Cléber, nuevas jornadas deben ser realizadas todavía dentro del primer semestre de 2013 en Colombia, Perú y Argentina. Dichas jornadas estarán centradas en buenas prácticas de refrigeración y aplicación de nuevas líneas de productos Tecumseh Francia y EE.UU, que pasarán a ser comercializadas por el equipo brasileño.

ANÁLISIS DE FALLOS

| Problema | Causa | Solución |
|---------------------------------|---|--|
| El compresor no funciona | Disyuntor está desconectado | Conecte el disyuntor |
| | Fusible quemado | Verifique el sistema eléctrico y corrija los fallos encontrados. Sustituya el fusible tras encontrar y corregir el fallo |
| | Contactador defectuoso | Repare o cámbielo |
| | Protector térmico abierto | Rearme automático. Verifique anomalías en el funcionamiento del equipamiento. |
| | Sistema desconectado por dispositivo de seguridad | "Determine el motivo de la desconexión del sistema y corrija los posibles fallos antes de encenderlo de nuevo. |
| | Problemas con el motor del compresor | Verifique que los cables no están sueltos y que no hay ningún cortocircuito o quema del compresor |
| | Cables eléctricos sueltos | Apriete de nuevo los cables/terminales |
| | Compresor inundado de líquido u aceite | Verifique la regulación de la válvula de expansión, el sobrecalentamiento y el nivel de aceite |
| | Fijaciones y soportes de tuberías inadecuados | Verifique los soportes y realice las alteraciones necesarias |
| | No condensables del sistema | Elimine los no condensables |
| Elevada presión de descarga | Exceso de fluido refrigerante en el sistema | Recoja el exceso de fluido del sistema |
| | Válvula de descarga parcialmente cerrada | Abra la válvula |
| | Ventilador(es) parado(s) | Verifique el circuito eléctrico y si los ventiladores están quemados |
| | Presostato no regulado | Regule el presostato |
| | Suciedad en el condensador | Limpie el condensador |
| Temperatura de descarga elevada | Sobrecalentamiento elevado | Equilibre el sistema |
| | Compresor operando fuera de su ámbito de trabajo | Verifique el ámbito de aplicación del compresor. Regule el sistema para operar en las condiciones del proyecto |



TODO EL MUNDO PUEDE FABRICAR UNIDADES CONDENSADORAS, PERO SÓLO **TECUMSEH** CUENTA CON **L'UNITE HERMETIQUE.**

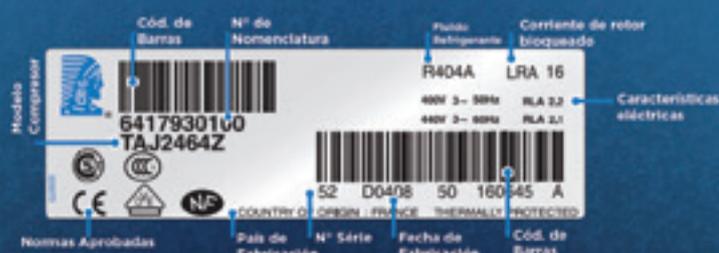
En el mercado desde hace más de 70 años, Tecumseh es la propietaria de la marca **L'UNITE HERMETIQUE**, que produce y distribuye los mejores compresores y unidades condensadoras del mercado de refrigeración comercial.

Competencia

Unidades Condensadoras Tecumseh L'UNITE HERMETIQUE



- No se deje engañar. Fijese en las nomenclaturas de los modelos de compresor y compruebe que no le están vendiendo 'gato por liebre'. Los productos de baja calidad perjudican y comprometen su aplicación.
- Al comprar una unidad condensadora, compruebe que el compresor viene con el sello de la marca **L'UNITE HERMETIQUE** de **Tecumseh**.



Tecumseh