



Fic Frio

Abr./Mai./Jun. de 2013 - Ano 21 - nº 84



Tecumseh

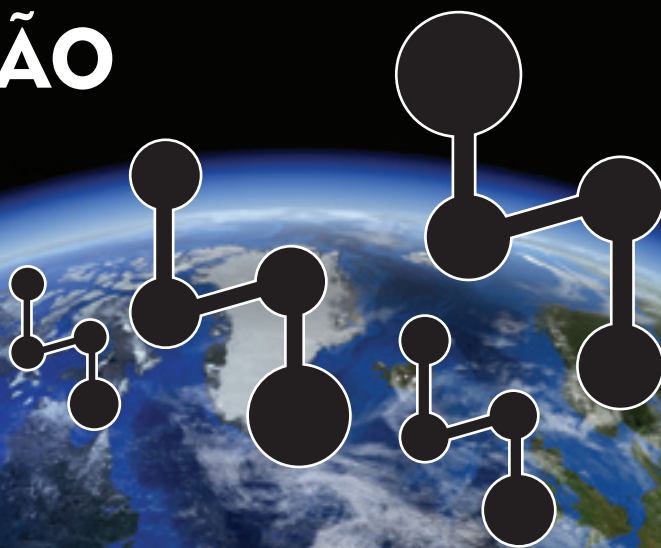
Impresso
Especial

9912245188/2009 - DR/SP
TECUMSEH DO BRASIL LTDA.

...CORREIOS...



HIDROCARBONOS: UMA SOLUÇÃO EFICIENTE E ECOLÓGICA



PRODUTOS DA LINHA
COMERCIAL SERÃO
DESTAQUE NA 29ª FISPAL

PÁG. 4

COMPRESSORES TECUMSEH
CONQUISTAM FABRICANTES DE
MONOBLOCOS FRIGORÍFICOS

PÁG. 13

40 CIDADES BRASILEIRAS
RECEBERÃO PALESTRAS
TÉCNICAS

PÁG. 14



Cooling for a Better Tomorrow™

Soluções inteligentes projetadas para atender os mercados mais exigentes em todo o mundo, a Tecumseh oferece uma variada gama de produtos para tornar a sua vida uma experiência única e prazerosa.



Unidade Condensadora UAW

Personalização e conveniência para o mercado do leite.



Unidade Condensadora
UAE de 3/4 HP

Excelência na eficiência energética aplicada a chopeiras, bebedouros industriais e expositores em geral.



Unidade Condensadora UAJ

Máquinas de sorvete otimizadas com instalação de kit de partida.



www.tecumseh.com



Tecumseh

EXPEDIENTE**Fic Frio é uma publicação da Tecumseh do Brasil**

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

Coordenação:

Guilherme Paiva

Colaboram nesta edição:

Anderson Oliveira, Cléber Delfino,
Heraldo Bregagnollo,
Glaucio Machado, Guilherme Paiva
e Marcelo Lima.

Produção: Agência de Imprensa

Tel.: (12) 3913- 3858
www.agenciadeimprensa.com.br

Jornalista Responsável

Areta Braga MTb.:38.005

Edição

Areta Braga

Redação

Areta Braga

Projeto gráfico e editoração

Luiz Carlos Coltro

Revisão:

Dyrce Araújo

Gráfica

São Francisco

Tiragem

2.500 exemplares



A cada ano, os debates e discussões sobre aquecimento global e impactos à camada de ozônio ganham mais destaque e a preocupação em adotar práticas menos poluentes e agressivas ao meio ambiente aumentam. A Tecumseh faz parte do grupo de empresas que foca a sustentabilidade e, por isso, investe no desenvolvimento de equipamentos que utilizam gases hidrocarbonos, chamados verdes, como você verá na nossa matéria de capa.

Visando divulgar os diferenciais de seus produtos da linha comercial, neste ano, a Tecumseh irá participar de um importante evento para o mercado de alimentos, a Fispal, e você poderá conferir em primeira mão quais os produtos que serão apresentados para o público deste evento.

Além disso, você ainda irá conferir as palestras técnicas que já romperam as fronteiras do Brasil e que estão acontecendo em toda a América Latina, além de colecionar a primeira tabela de uma série sobre as principais falhas, suas causas e ações de correção em compressores. Confira!

SUMÁRIO

e-mail
ficfrio@tecumseh.com

Site
www.tecumseh.com
www.ficfrio.com.br

Correios
Tecumseh - Fic Frio
Rua Ray Wesley Herrick 700
Jardim Jockey Club
CEP: 13565-090 - São Carlos - SP



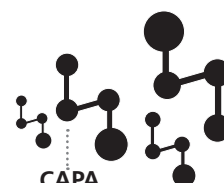
TECUMSEH PERTO DE VOCÊ
4



REFRIGERAÇÃO VERSÁTIL
13



REFRIGERAÇÃO VERSÁTIL
6



CAPA
8



APRIMORAMENTO TÉCNICO
14

PRODUTOS TECUMSEH SERÃO DESTAQUE NA

A Tecumseh irá marcar presença na 29ª edição da Fispal Food Service, Feira de Produtos e Serviços para a Alimentação Fora do Lar. Esse é o maior e mais completo evento do setor na América Latina e acontece de 25 a 28 de junho, no pavilhão do Expo Center Norte, São Paulo.

Em um estande localizado no número 172 da Rua D, a Tecumseh irá apresentar diversos produtos da linha de refrigeração comercial, tais como as Unidades condensadoras Black Unit, UHG e UFH Compact adequadas para resfriadores de leite. Além dos compressores L'Unité Hermétique® AJ, FH e AG e as novas famílias AE² e TA.

"A Fispal é uma excelente oportunidade para estarmos mais próximos aos clientes do segmento comercial, apresentando o novo portfólio de produtos com a qualidade certificada Tecumseh", afirma o diretor de Vendas para América Latina da Tecumseh, Marcelo Lima.

Segundo a organização do evento, a expectativa é que 64 mil profissionais do setor industrial, compras, marketing, engenharia e de suprimentos de todas as regiões do Brasil e de mais de 41 países visitem a feira durante os 4 dias do evento.

Saiba mais sobre os produtos que serão apresentados na Fispal:

AG



FH



Compressores

AG, FH e AJ – estas famílias da Tecumseh L'Unité Hermétique contam com excelente performance não só em aplicações de médias e altas temperaturas, mas também em ambientes críticos de baixas temperaturas.

AJ



AE² - até 30% mais

eficiente em aplicações comerciais, este compressor é o mais eficiente de sua categoria, apesar do envelope reduzido, possui capacidade frigorífica de compressores de grande formato, alta performance com o fluido R-290. Atende também R-134a e R-404A.

Black Units

Tecumseh L'unité

Hermétique® – Compactas,

com baixo nível de ruído e consumo energético, estão disponíveis de 1 a 12 HP e são adequadas para aplicação com R-134a, R-22, R-404A, R-507.



DA LINHA COMERCIAL

29ª FISPAL



Unidades condensadoras UFH, UAG e UAJ – oferecem personalização e conveniência para o mercado de resfriadores de leite. Está disponível de $\frac{3}{4}$ até $1 \frac{1}{2}$ HP.



Unidade Condensadora UHG

– Com um design compacto, 22 centímetros menor que a concorrência, que permite a instalação em espaços reduzidos, e adequada para aplicação com gases R-134a, R-404A, a UHG garante uma excelente performance de refrigeração em altas temperaturas ambientes, devido ao novo design dos motores do ventilador.



Compressores

Semi-Herméticos – Empregados em vários campos da refrigeração comercial, os compressores semi-herméticos com capacidades que variam de 3 a 50HP (LBP – M/HBP) são utilizados para: transporte, sistemas rack, máquinas de sorvete, Congeladores tipo “Blast Freezer”.

TA

– esse compressor

atende a um range extenso de aplicações. É ideal para aplicações em aparelhos das linhas doméstica e comercial leve. Foi projetado para trabalhar com os refrigerantes hidrocarbonos “verdes” R-600a e R-290, sendo também desenvolvido para o fluido R-134a. O produto apresenta uma redução de 17% no volume externo, em comparação com os modelos anteriores, com a expansão da capacidade frigorífica, o que proporciona uma economia de energia entre 10% e 15%.



CÂMARAS FRIGORÍFICAS DE RES CONTAM COM TECNOLOGIA

Qualidade, confiabilidade e design levaram a equipe da STR Refrigeração a adotar as Unidades Condensadoras da família UAJ para as câmaras frigoríficas do novo restaurante São Judas Demarchi

Com mais de 60 anos de atuação no ramo dos restaurantes, em São Bernardo do Campo, o São Judas vive uma fase de expansão cujo principal objetivo é unir a tradição da culinária da família Demarchi ao conforto e à comodidade do shopping, levando qualidade, excelência e os tradicionais sabores da marca aos empreendimentos comerciais de todo o Brasil.

O primeiro centro de compras a receber um restaurante da rede foi o São Bernardo Plaza Shopping. O novo São Judas Demarchi conta com um espaço para atender 196 pessoas, em meio a uma aconchegante decoração inspirada nas regiões da Toscana, na Itália. Para garantir a qualidade das cerca de 200 refeições servidas diariamente, o restaurante contou com um projeto de câmaras frigoríficas realizado pela STR Refrigeração, empresa que

desde 1999 visa oferecer as melhores soluções em projetos para ambientes frigoríficos.

Segundo o diretor de operações, Vinicius Felipe de Marchi, como o objetivo é criar um sistema de franquias do São Judas Demarchi, foi realizado um investimento em uma cozinha modelo com câmaras frigoríficas e áreas de preparação de carnes, saladas, massas e sobremesas separadas. “Escolhemos a STR para o projeto das câmaras, pois já conhecíamos o trabalho deles. Há cerca de 6 anos, eles montaram a área frigorificada do nosso restaurante de Jundiaí”, afirma.

Segundo o diretor da STR, Sidney Bailer, por se tratar de um restaurante de shopping, onde os espaços devem ser otimizados, todas as instalações da cozinha e das câmaras frigoríficas foram montadas em um mezanino.



Unidade condensadora UAJ

TAURANTE TRADICIONAL DAS BLACK UNITS TECUMSEH



Estrutura do
Restaurante São
Judas Demarchi

“Fizemos a instalação de três câmaras geminadas, com 2,80 metros de pé direito, sendo duas de resfriados uma com carga total de 800 kg/dia e outra de 250 kg/dia e um de congelados de 400 Kg/dia”, explica.

De acordo com o diretor da STR, devido às características da obra, que exigia equipamentos com tamanhos reduzidos e alta performance, as unidades condensadoras da família UAJ da Tecumseh foram adotadas para a instalação.

“Além de ter tamanho otimizado, essas unidades têm algumas características que as tornam muito interessantes e nos levaram a optar por elas, tais como a confiabilidade dos compressores Tecumseh e a capacidade dos motoventiladores”, afirma Sidney que



há mais de 15 anos adota produtos Tecumseh da linha L'Unité Hermétique®.

TABELAS DE APLICAÇÃO DA UNIDADE UAJ Para Fluido R-22

Fluido refrigerante	Ref. Com. HP	Modelo	Capacidade Frigorífica - MBP/HBP					Dimensionais Unidade (mm)		
			-15 °C	-5 °C	0 °C	7,2 °C	15 °C			
			Kcal/h	Kcal/h	Kcal/h	Kcal/h	Kcal/h	A	B	C
	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

HIDROCARBONOS: UMA SOLUÇÃO EFICIENTE E ECOLÓGICA

Muitos países deixaram de usar fluidos refrigerantes como o R-12 para adotar alternativas viáveis e amplamente disponíveis como o R-134a. Além disso, também vem crescendo o uso dos hidrocarbonos refrigerantes R-600a (isobutano) e R-290 (propano) como substitutos do HCFC's (hidroclorofluorcarbonetos) e HFC's (hidrofluorcarbonetos).

Atualmente, o hidrocarboneto mais utilizado como fluido refrigerante é o R-600a (isobutano), que na Europa já está presente em 95% dos refrigeradores domésticos. O R-290 (propano) também vem crescendo em substituição ao R-22, pois possui excelentes características para a aplicação comercial.

Essa mudança se deve principalmente ao conjunto de vantagens apresentado por estes produtos, tais

como a alta disponibilidade na natureza, fato que auxilia na preservação do meio ambiente, favorece a sustentabilidade e os baixos níveis de toxicidade. No entanto, eles são inflamáveis, por isso, é extremamente importante que, ao adquirir equipamentos com esses fluidos refrigerantes, eles sejam certificados e passem por testes de qualidade.

"Todos os equipamentos da Tecumseh seguem normas internacionais e passam por testes que ampliam a qualidade e segurança dos produtos, exemplo disso é a seleção dos componentes elétricos adequados para esta aplicação, que são blindados", afirma Heraldo Bregagnollo, engenheiro de aplicação da Tecumseh.

Saiba mais sobre as características e vantagens dos hidrocarbonos:

PROPRIEDADES

TABELA COM FÓRMULA E COMPOSIÇÃO

Fluido Refrigerante	Fórmula	Nome Químico	Temperatura Crítica - °C (°F)	Massa Molecular (kg/kmol)	Ponto de Ebulição - °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 muito bem como substituto do R-22, tendo um ponto de ebulição bem próximo ao deste CFC. O propano permite que o projeto do evaporador seja bem semelhante ao original

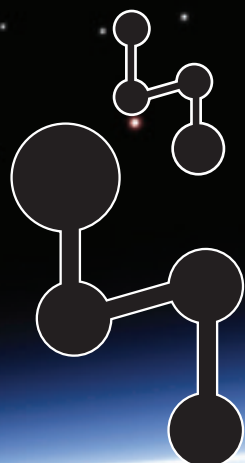


TABELA DE PRESSÃO E TEMPERATURA

Temperatura °C	Pressão 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 AMBIENTAIS

Duas indicações sobre como os refrigerantes se comportam com relação a agressões à camada de ozônio e ao meio ambiente adotadas recentemente são o Pontecial de Destruição da Camada de Ozônio (ODP) e o Potencial de aquecimento Global (GWP).

Conforme é possível visualizar na tabela, tanto o R-600a quanto o R-290 não afetam a camada de ozônio (ODP = 0), além disso, os valores de GWP de ambos também são inferiores aos do R-12, R-134a e R-22.

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

FLAMABILIDADE

O nível de flamabilidade dos fluidos é definido pelo menor (LEL*) e pelo maior (UEL**) nível de concentração de fluido refrigerante no ar que pode provocar a propagação de chamas na presença de uma fonte de ignição.

Fluido Refrigerante	LEL (%Volume)	UEL (%Volume)	Temperatura de Ignição - °C (°F)
R12, R-134a, R-22	Não Inflamável	Não Inflamável	---
R-600a	1.8	8.5	460 (860)
R-290	2.1	9.5	470 (878)

*LEL: Low Explosion Level – Baixo Nível de Explosão

**UEL: Upper Explosion Level – Alto Nível de Explosão



Devido ao fato dos hidrocarbonos terem baixa toxicidade e serem inflamáveis eles são classificados como "A3" de acordo com o padrão 34 da ASHRAE.

**FLAMABILIDADE
CRESCENDO**

	Grupo de Segurança	
Alta flamabilidade	A3	B3
Baixa flamabilidade	A2	B2
Sem propagação de Chamas	A1	B1
	Baixa toxicidade	Alta Toxicidade

TOXIDADE CRESCENDO

Estes aspectos implicam na adoção de algumas precauções durante a instalação e manutenção dos produtos com hidrocarbonos, como por exemplo, adotar medidas específicas de segurança.

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

Fonte: ANSI ASHRAE, Norma 34,2007

LUBRIFICANTES

Uso do óleo lubrificante adequado no compressor contribui para uma melhor performance e durabilidade. As funções do lubrificante são:

- Reduzir o atrito nos mancais;
- Selar o refrigerante no cilindro durante os ciclos de aspiração e compressão;
- Arrefecer o motor e bomba (transporte de calor).

Para serem utilizados em compressores, os lubrificantes devem ter as seguintes características:

- Compatibilidade com o fluido refrigerante
- Não gerar reações químicas com o fluido refrigerante
- Fluidez em baixas temperaturas
- Estabilidade térmica e dielétrica
- Condução térmica
- Isolamento elétrico

Lubrificantes que contenham silicone e silicato não são compatíveis com hidrocarbonos e não devem ser utilizados.

Os hidrocarbonos são compatíveis com óleos minerais usados em sistemas de refrigeração com R-12 e R-22, bem como com Poliól Éster (POE) usado em sistemas com R-134a.

Fluido Refrigerante	Mineral	Alquilato	Poliol Éster (POE)
R-12	Compatível	Compatível	Incompatível
R-134a	Incompatível	Incompatível	Compatível
R-600a	Compatível	Compatível	Compatível
R-22	Compatível	Compatível	Incompatível
R-290	Compatível	Compatível	Compatível

EVAPORADORES E CONDENSADORES

Não é necessário modificar o evaporador ou condensador para converter um sistema para o uso de hidrocarbonos, pois ele pode funcionar com os mesmos componentes utilizados com R-12, R-22 e R-134a, operando com pressões similares, sem perda de eficiência.

FILTROS SECADORES

Os hidrocarbonos permitem o uso de diferentes tipos de filtros. A tabela mostra a compatibilidade de filtros secadores em sistemas de refrigeração carregados com diferentes refrigerantes.

Fluido Refrigerante	Tela	Silica	XH-5	XH-6	XH-7	XH-9	Universal
R-22	X	-	-	-	-	-	X
R-134a	-	-	-	-	X	X	X
R-600a	-	-	X	X	X	X	X
R-290	-	-	X	X	X	X	X

TUBOS CAPILARES

Em geral, os tubos capilares utilizados e aplicações com R-22 são adequados para sistemas com R-290. Assim, recomenda-se o uso dos tubos capilares em R-134a também para R-600a.

O uso de óleo mineral em sistemas para R-600a implica um baixo risco de bloqueio do capilar quando comparado ao R-134a e óleo POE. Assim, recomenda-se o uso de tubos capilares similares aos designados para R-12 com valores similares de volume de fluxo do R-600a.

É importante enfatizar a necessidade de realizar testes no sistema para determinar a seleção final.

CARGA DE REFRIGERANTE

É possível estabelecer a correlação da carga de refrigerante entre os hidrocarbonos, CFC's e HFC's por meio de uma análise das duas densidades, porém é recomendado realizar uma análise empírica quando se modifica um sistema desenhado para um refrigerante específico.

Refrigerante CFC ou HFC	Redução da carga de fluido refrigerante	Hidrocarbono
R-22 e R-134a	40%	R-290
R-12	60%	R-600a
R-134a	45%	R-600a

ASPECTOS DE SEGURANÇA - PRODUTO

Eliminação de fontes de ignição interna do produto (Isolando os contatos elétrico)

Fontes de calor (ignição): Termostato, interruptores de luz, reles, timer etc.

Fontes de R600a e R290: evaporadores, condensadores, conectores etc.

MÉTODOS:

Podem ser utilizados para garantir a segurança dos componentes flâmáveis:

Isolamento dos Terminais

Substituir os componentes por componentes em estado sólido (Ex. Relé PTC)

Colocar os componentes elétricos em ambiente externo.

Ventiladores podem ser instalados dentro ou fora do produto, no entanto estes não devem produzir arcos elétricos quando ocorrer um eventual curto circuito ou bloqueio.

Obs.: É importante ressaltar que as mudanças só podem ser realizadas quando todos os itens acima estiverem conforme especificação/projeto



TEMPERATURAS E PRESSÕES DE OPERAÇÃO

Temperaturas de Operação	
Temperatura de Condensação	10 a 15 °C acima da temperatura ambiente
Temperatura de Sucção	3 a 5 °C abaixo da temperatura ambiente
Temperatura de Descarga	Menor ou igual a 120 °C
Temperatura da Carcaça do Compressor	Menor ou igual a 110 °C
Temperatura da Bobina do Compressor	Menor que 130°C

Pressões de Operação				
Pressões Máximas (psig)	R-134a *	R-22 **	R-600a *	R-290 *
Pressão de Equilíbrio	85 / 85	170 / 170	58/58	128/128
Pressão de Pico (Descarga)	290	440	145	360
Pressão de descarga estabilizada	230	400	113	290

*Aplicação: LBP

**Aplicação: HBP



Obras com monoblocos frigoríficos da Kit Frigor equipados com compressores Tecumseh

COMPRESSORES TECUMSEH CONQUISTAM FABRICANTES DE MONOBLOCOS FRIGORÍFICOS

A tecnologia aplicada nos compressores da Tecumseh tem conquistado instaladores e fabricantes de monoblocos frigoríficos plug-in. O desempenho frigorífico associado ao baixo consumo energético, bem como o atendimento oferecido pela equipe da empresa são alguns dos diferenciais que são destacados pelos clientes.

Segundo o Diretor Comercial, Deny Monteiro Fernandes, da DMS Engenharia em Salvador, na Bahia, que há 4 anos fabrica equipamentos para câmaras frigoríficas, desde que iniciaram a produção fabricando monoblocos de 2 a 40HP eles adotaram os compressores Tecumseh em seus modelos de 2 a 12HP. "Pesquisamos no mercado e percebemos que essa era a melhor solução para nós, devido à qualidade técnica, relação consumo energético, baixo nível de ruído e alta potência, bem como pelo bom relacionamento com a equipe técnica da Tecumseh", afirma.

Hoje em todas as instalações da DMS, para temperaturas negativas (abaixo de -25°C) os monoblocos levam os compressores Tecumseh, visto que os clientes estão a cada dia mais satisfeitos pelo custo benefício que o produto proporciona.

No ramo de monoblocos frigoríficos, há 20 anos a Kit Frigor, empresa que prima pela qualidade e conta com um laboratório de testes totalmente computadorizado

para garantir o funcionamento adequado dos equipamentos que fabrica, adota os compressores Tecumseh na produção de monoblocos frigoríficos de 1 a 30HP. "Quando iniciamos nossa produção já utilizávamos os compressores Tecumseh, devido à confiabilidade e a qualidade destes equipamentos", disse o diretor técnico da Kit Frigor, Álvaro Freitas.

Segundo Álvaro, atualmente 80% dos equipamentos fabricados pela Kit Frigor são destinados ao mercado de alimentos, distribuição e estocagem.

Plug in da DMS com compressor Tecumseh



40 CIDADES BRASILEIRAS RECEBERÃO PALESTRAS TÉCNICAS



Da esquerda para a direita, a palestra realizada em Teresina e Natal



Visando divulgar seus novos produtos da linha comercial e também as boas práticas em refrigeração, a equipe da Tecumseh está realizando uma série de palestras técnicas.

Segundo o engenheiro de aplicação, Gláucio Machado, a previsão é que até o final de 2013 sejam visitadas 40 cidades de todas as regiões brasileiras e da América

Latina. “Estamos organizando nosso cronograma para cobrir todas as áreas onde temos clientes”, afirma.

As primeiras apresentações já foram realizadas nas cidades Pereira e Medellín na Colômbia, bem como em Teresina (Piauí), João Pessoa (Paraíba) e em Natal (Rio Grande do Norte) e contaram com a presença de mais de 500 pessoas.



Público reunido em João Pessoa

ANÁLISE DE FALHAS

Problema	Causa	Solução
Compressor não funciona	Disjuntor desligado	Ligue o Disjuntor
	Fusível queimado	Verifique o sistema elétrico e corrija falhas encontradas. Substitua o fusível após encontrar e corrigir a falha
	Contator defeituoso	Repare ou troque
	Protetor térmico aberto	Rearme automático. Verifique anomalias no funcionamento do equipamento
	Sistema desligado por dispositivo de segurança	“Determine o motivo do desligamento do sistema e corrija as possíveis falhas antes de religá-lo”
	Problemas com o motor do compressor	Verifique se os cabos elétricos estão soltos ou se há algum curto-circuito ou queima do compressor
	Cabos elétricos soltos	Reaperte os cabos/terminais
Compressor barulhento ou vibrando	Compressor inundado de líquido ou óleo	Verifique a regulagem da válvula de expansão, o superaquecimento e o nível de óleo
	Fixações e suportes de tubulações inadequados	Verifique os suportes e faça as alterações necessárias
	Não condensáveis no sistema	Remova os não condensáveis
Pressão de descarga elevada	Excesso de fluido refrigerante no sistema	Recolha o excesso de fluido do sistema
	Válvula de descarga parcialmente fechada	Abra a válvula
	Ventilador(es) parado(s)	Verifique o circuito elétrico e se os ventiladores estão queimados
	Pressostato desregulado	Regule o pressostato
	Sujeira no condensador	Fazer a limpeza do condensador
Temperatura de descarga elevada	Superaquecimento elevado	Balancear o sistema, ajustando o superaquecimento
	Compressor operando fora da faixa de trabalho	Verifique a faixa de aplicação do compressor. Regule o sistema para operar nas condições de projeto



UNIDADES CONDENSADORAS TODO MUNDO PODE FABRICAR, MAS **L'UNITE HERMETIQUE** SÓ A **TECUMSEH** TEM.

Há mais de 70 anos no mercado, a Tecumseh é a proprietária da marca **L'UNITE HERMETIQUE**, produzindo e distribuindo os melhores compressores e unidades condensadoras do mercado de refrigeração comercial.

Concorrente



Unidades Condensadoras
Tecumseh **L'UNITE HERMETIQUE**



- Não se deixe enganar. Fique atento às nomenclaturas dos modelos de compressor e certifique-se de que você não está comprando "gato por lebre". Produtos de baixa qualidade prejudicam e comprometem sua aplicação.
- Ao comprar uma unidade condensadora, certifique-se de que o compressor vem com o selo da marca **L'UNITE HERMETIQUE** e **Tecumseh**.



Tecumseh