

Fic Frio

Dezembro de 2011 · Ano 19 · Número 79



Tecumseh

Impresso Especial

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

...CORREIOS...



Versatilidade e novos desafios

REFRIGERAÇÃO COMERCIAL

Tecumseh do Brasil monta suporte para atender América Latina

GERAÇÃO VERDE

Novo AE² foi projetado para atender exigências dos clientes

ECONOMIA E PRATICIDADE

Mudança de compressores reduz ruído e conta de energia

Previsão para os próximos anos:

MUITO FRIO



Chega ao Brasil uma nova e imensa frente fria:

a linha de produtos
L'UNITE HERMETIQUE.



Versatilidade e eficiência energética
em projetos customizados e pronta entrega.



**Potentes, silenciosas,
econômicas e duráveis**

As unidades condensadoras Tecumseh, de 1,5 a 13,5HP, apresentam alta performance e fácil instalação em projetos personalizados para sua aplicação. Consulte-nos e encontre os melhores benefícios do mercado.



Editorial

Um dos pensamentos seguido constantemente pela Tecumseh pode ser sintetizado no significado da palavra versátil: *“que se move facilmente; que está em movimento; propenso à mudança, mutável, variável...”*. É com este princípio que a Tecumseh tem se guiado e também projetado ações futuras para competir no mercado mundial de refrigeração buscando a excelência nas áreas tecnológicas, no atendimento aos seus clientes e com respeito ao meio ambiente.

Em pleno mês da Febrava onde a Tecumseh participou com seu stand B-59 apresentando novos produtos, serviços e tecnologias, esta 79ª edição do Fic Frio aborda temas sobre parcerias educativas com o Senai, o lançamento da nova geração do compressor AE o AE², o suporte na comercialização para América Latina dos compressores Scroll bem como compressores e unidades condensadoras L'Unite Hermetique, além da importância e a correta utilização dos blends. Também é destaque a vantagem econômica referente a transição do compressor TW para TS e mais uma tabela de aplicação para os colecionadores.

Conhecerá também soluções técnicas para combater o aquecimento global e reduzir o custo mensal das contas de energia elétrica.

Ao acompanhar todo o conteúdo desta edição, o leitor irá entender que a Tecumseh aspira novos desafios mantendo uma de suas bases primordiais que se baseia no treinamento e na forma correta de educar os futuros refrigeristas.

Boa leitura!

Equipe Fic Frio

Quer ver sua carta publicada?

Envie suas dúvidas, sugestões de reportagens, elogios e críticas; só assim poderemos conhecê-lo melhor e fazer com que o Fic Frio tenha a sua “cara”.

E-mail:

ficfrio@tecumseh.com

Website:

www.ficfrio.com.br

Correios:

Tecumseh - Fic Frio
Rua Ray Wesley Herrick 700
Jardim Jockey Club
13.565-090 São Carlos - SP

Fone:

Lidiane Valeriano:
(16) 3363-7022

Lucileine Longo:
(16) 3363-7227

Sumário

4 Tecumseh perto de você

Tecumseh com canais educativos conecta conhecimento



8 Refrigeração Versátil

Tecumseh do Brasil amplia leque para Refrigeração Comercial



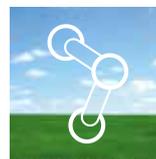
10 Tecnologia

AE² evolui nos padrões da tecnologia verde



11 Aprimoramento Técnico

Blends: ação que reduz danos ao meio ambiente



14 Saiba Mais

Transição de TW para TS aplica economia de 15%



15 Colecione

Tabela de Aplicação - Compressores



Expediente

Fic Frio é uma publicação da Tecumseh do Brasil Ltda.

Coordenação: Lucileine Longo e Lidiane Valeriano.

Jornalista responsável: Adilson Félix Fraga Júnior (MTB 32736)

Colaboram nesta edição: Anderson Oliveira, Homero Busnello, Marcelo Lima.

Projeto gráfico e editoração: Frux Design.

Distribuição gratuita. As informações técnicas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos sem autorização prévia.

Tecumseh com canais educativos conecta conhecimento

Após integrar o TCC do 1.º semestre 2011 do curso Técnico de Refrigeração e Climatização da Escola Senai "Oscar Rodrigues Alves" (exclusivo no País), a Tecumseh decidiu disponibilizar aos estudantes todo seu acervo de produtos e ferramentas, que servirão para os trabalhos de cálculos, testes, análises e avaliações técnicas. Esta unidade possui um laboratório de refrigeração comercial englobando balcões frigoríficos horizontais e verticais, ilhas de resfriados e congelados e câmaras frigoríficas. "Esta parceria insere a marca Tecumseh como referência de mercado, pois o aluno que aprende hoje será o cidadão que vai comprar, distribuir e manejar os nossos compressores amanhã", projeta Anderson Oliveira, do Departamento de Engenharia de Aplicação - Vendas Brasil.

"O aluno que aprende hoje será o cidadão que vai comprar, distribuir e manejar os nossos compressores amanhã."



Fachada Senai/SP: ensino técnico de qualidade.



TCC do Curso de Refrigeração: compressores Tecumseh como instrumento de estudos.

No mês de julho, a Tecumseh participou pela primeira vez, da Semana Tecnológica da Refrigeração e Climatização, em São Paulo, que está em sua terceira edição. Com a presença de um estande, representantes da empresa demonstraram todo o portfólio de produtos, distribuíram manuais técnicos, promovendo também, mini-cursos, palestras e workshops. Com registro aproximado de 400 visitantes, alunos, professores e demais interessados tiveram a oportunidade de conhecer todas as linhas de compressores, do fracionário ao rotativo com corrente contínua (Masterflux), onde também foram apresentados aos modernos

modelos TY. A importância deste evento serviu para demonstrar ao instalador técnico, distribuidor e consumidor final a qualidade do design e o processo industrial da unidade brasileira.

SEMEANDO INFORMAÇÕES:

Com o apoio de toda rede Senai, institutos de Ensino Técnico e grandes distribuidores, a Tecumseh está ministrando palestras, que já foram difundidas em várias cidades brasileiras, entre elas: Teresina, Natal, Recife, Fortaleza, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Toledo e Porto Alegre. De maio a setembro foi contabilizada a participação de 750 técnicos, cuja meta é atingir o patamar de 1.200 até o final do ano. Para 2012 está

sendo planejada uma ampla estrutura para envolver 2.500 técnicos. Com cerca de 2 horas, este seminário abrange um vídeo institucional da empresa, detalha informações gerais do compressor (interpretação da etiqueta), simulando aplicação do mesmo num equipamento, além de noções de selecionamento de unidades condensadoras e boas práticas de refrigeração.



Anderson Oliveira
Engenheiro de Aplicação
Vendas Brasil



Exposição Promissora: marca Tecumseh atrai interesse de 400 visitantes.



TCC do Curso de Refrigeração: compressores Tecumseh como instrumento de estudos.



Tecumseh em Ação: empresa projeta treinar 2.500 refrigeristas em 2012.



Soluções inteligentes e premiadas



Tecumseh se destaca na maior feira de refrigeração da América Latina e recebe seis selos destaque por produtos inovadores.

A FEBRAVA, maior evento de refrigeração da América Latina, foi palco da apresentação e premiação de seis lançamentos da Tecumseh do Brasil.

Em solenidade logo após a inauguração da feira, a ABRAVA (Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento) concedeu a Tecumseh com o SELO ABRAVA DESTAQUE INOVAÇÃO por seis de seus novos produtos e soluções em aplicações inteligentes nos segmentos de refrigeração, controle e monitoramento.

Entre os principais destaques estava o lançamento mundial do novíssimo compressor TA, que alinhado com as exigências por menor consumo de energia, é referência na nova geração de compressores especialmente desenvolvidos para aplicações globais em refrigeração doméstica e comercial leve.

Também foram premiados os compressores VE (compressor de velocidade variável), os compressores AE², Cascade DC (que funciona com corrente contínua), o sistema de

gerenciamento e controle remoto T-Control Mobile e o compressor Sierra que estavam expostos e aplicados no veículo elétrico da CPFL Energia.

Entre as novidades da empresa na feira ainda estavam os produtos L'Unite Hermetique que a empresa passa a comercializar este ano, atendendo a toda a gama de produtos para refrigeração de 1,5 a 13,5 HP.

Os novos produtos atendem às exigências globais e criam uma nova perspectiva de sustentabilidade e economia de energia no mercado mundial

UMA VIDA DEDICADA À REFRIGERAÇÃO E CONFORTO TÉRMICO:

A Tecumseh do Brasil, localizada em São Carlos-SP há mais de 35 anos, é subsidiária da Tecumseh Products Company que atua há mais de 75 anos no ramo de refrigeração e conforto térmico.

Toda a equipe Tecumseh recebeu com alegria o reconhecimento pelos

resultados obtidos por suas pesquisas e investimentos realizados. Os novos produtos foram desenvolvidos por equipes multinacionais, que utilizaram ferramentas e técnicas de design e simulação que possuem o estado da arte em tecnologia, além da experiência acumulada por anos para criar novos parâmetros aplicados em produtos mais eficientes, econômicos, inteligentes e de menor impacto ambiental.



Tecumseh do Brasil amplia leque para

Reconhecida no mercado latino americano como excelente fabricante de compressores herméticos para refrigeração doméstica (geladeiras, refrigeradores e freezers), a Tecumseh do Brasil está realizando um detalhado planejamento estratégico traçado em 2009, com a finalidade de estender sua gama de produtos para o segmento da refrigeração comercial de alta, média e baixa temperaturas. “Como constituímos um portentoso conglomerado mundial, fomos buscar em nossas co-irmãs, o complemento do nosso portfólio”, explica o gerente de Vendas, Marcelo Lima.

A unidade brasileira importa compressores das famílias Scroll (Estados Unidos) e L’Unite Hermetique (França), cujos padrões de excelência são identificados por sua alta eficiência, confiabilidade

tecnológica e qualidade operacional. Visando atender os clientes com riqueza de informações foi montada uma ampla estrutura de suporte, englobando equipe de vendas, rede de representantes, engenharia de aplicação, assistência técnica e política de garantia. “Preparamos um efetivo treinamento, onde ensinamos os comerciantes, que um bom projeto de refrigeração reduz o consumo de energia, aumenta a capacidade frigorífica e produz o menor ruído possível”, observa o gerente Lima.

CARDÁPIO VARIADO: Além de produzir compressores e unidades condensadoras fracionárias para refrigeração doméstica, importando as famílias Scroll e L’Unite para os clientes de refrigeração comercial, a Tecumseh do Brasil começou a montar, a partir de outubro deste ano, unidades condensadoras de 1,5 HP até 13,5 HP utilizando os modelos americanos e franceses. “Para 2012 estamos preparando a fabricação de mini-centrais frigoríficas, compostas de dois a três compressores, destinados às lojas de conveniência, supermercados, armazéns e aplicações diversas”, destaca Lima.



Marcelo Lima
Gerente de Vendas Brasil

refrigeração comercial



L'Unite Hermetique

Suas aplicações são realizadas em processos de baixa temperatura, onde sua capacidade frigorífica permite melhor rendimento técnico, proporcionando assim, menor nível de ruído e conseqüentemente maior vida útil do equipamento. É recomendado para ilhas de congelados, máquinas de sorvete, fabricantes de gelo, câmaras de conservação térmica, túneis de congelamento e câmaras frigoríficas.



Scroll

Desenvolvido com a premissa tecnológica de ser o mais silencioso, econômico, confiável e robusto do mercado. O compressor Scroll é adequado para diversas aplicações, desde pequenas a grandes instalações, enfrentando os desafios mais complexos. Sua estrutura simples, leve e compacta proporciona uma fácil montagem, instalação e manutenção.

Refrigeração comercial

AE² evolui nos padrões da tecnologia verde

Há mais de 50 anos, a Tecumseh lidera o mercado mundial de compressores comerciais com a popular linha AE, que em fevereiro deste ano, foi lançada em sua segunda geração. Ao desenvolver o AE², os engenheiros de desenvolvimento de produto conseguiram atender as principais exigências dos clientes, agregando menor consumo de energia e o uso de gás refrigerante com baixo GWP (Potencial de Aquecimento Global). Este compressor foi projetado para ser produzido em qualquer uma das unidades do grupo graças à sua plataforma global.

Todo processo de evolução do compressor AE² foi planejado para desenvolver uma refrigeração de estrutura mais eficiente, robusta e de baixo ruído. Inserido na nova ordem mundial, que se preocupa com o tema da sustentabilidade, o compressor AE² contribui para a redução no impacto sobre a camada de Ozônio, colaborando principalmente com a redução do aquecimento global, devido ao uso dos gases HC - Hidrocarbonos. Esta tecnologia é compatível com os gases refrigerantes tradicionais, tais como R134-a e R-404A, mas principalmente atende aos gases hidrocarbonos R-290 (propano) e R600-a (isobutano). As primeiras aplicações estão sendo realizadas em refrigeradores de bebidas, freezers e máquinas de gelo.

Pontos de Excelência do AE²

- 25% mais eficiente atingindo aproximadamente 10,7 EER, dependendo da aplicação.
- Abrange capacidade frigorífica 20% maior que a concorrência em plataforma semelhante.
- Compacto, mas fornece capacidade semelhante ao compressor de maior estrutura.
- Utiliza 25% menos óleo, aprimorando a transferência de calor.
- Menor vibração, o que reduz a fadiga do equipamento.



Homero Busnello
Gerente de Marketing

Blends: *ação* que reduz danos ao meio ambiente



FIGURA:
Molécula de O₃,
o gás Ozônio

Mesmo sendo uma mistura de gases, os blends (fluidos refrigerantes) constituem a melhor alternativa brasileira para combater os CFCs (clorofluorcarbonetos), dentre eles: o R-12, que sofre restrições de uso. Desde os anos 20, o CFC é amplamente utilizado nas unidades de ar-condicionado e demais resfriadores. Segundo um acordo fechado no Protocolo de Montreal, que determina o fim da fabricação de CFC a partir de 2010, muitos países conseguiram migrar para os fluidos naturais (NH₃,

CO₂, água e hidrocarbonetos), mas este processo não se encontra de forma acessível para a realidade econômica brasileira.

A Tecumseh do Brasil conduz uma extensiva investigação, com inúmeros testes de avaliação para definir a melhor utilização dos blends. A empresa elabora boletins frequentes para engenheiros e refrigeristas, com o intuito de informar todas as características técnicas e propriedades

físicas que devem ser consideradas, entre estas: o manuseio, o processamento, a aplicação e a reoperação (retrofit) dos sistemas com estes novos refrigerantes.

DANOS AMBIENTAIS:

O **ozônio** é um gás cujas moléculas são compostas por três átomos de oxigênio (O₃). Podemos encontrar este elemento tanto na estratosfera terrestre como no nível do solo. O O₃ da estratosfera é considerado "benéfico", pois evita que a radiação ultravioleta (UV) atinja a superfície do planeta. O O₃ produzido pelo homem, como o R-12, é tóxico em razão de suas fortes propriedades oxidantes, prejudicando plantações, árvores e todos os tipos de vegetações. O seu composto também diminui sensivelmente, a retirada de dióxido de carbono da atmosfera.

Os dados da tabela abaixo se referem às Características Ambientais, demonstrando como variados tipos de **fluidos refrigerantes** se comportam em relação à agressão ao meio ambiente, sendo dimensionadas através dos cálculos de **ODP (Potencial de Destruição do Ozônio)** e de **GWP (Potencial de Aquecimento Global)**.

Fluido	ODP	GWP (100 anos ITH)
R-12 (*)	1,000	8500
R-134a	0,000	1300
R-290	0,000	3,3
R-600a	0,000	11
R-401a	0,030	970
R-401b	0,035	1060
R-409a	0,050	1290

(*) Devido aos altos níveis de ODP e GWP, sua produção foi extinta.

Fonte: Eng. Dr. João Pimenta - LaAR, Laboratório de Ar Condicionado e Refrigeração - Departamento de Engenharia Mecânica - Faculdade de Tecnologia - UnB, Universidade de Brasília.

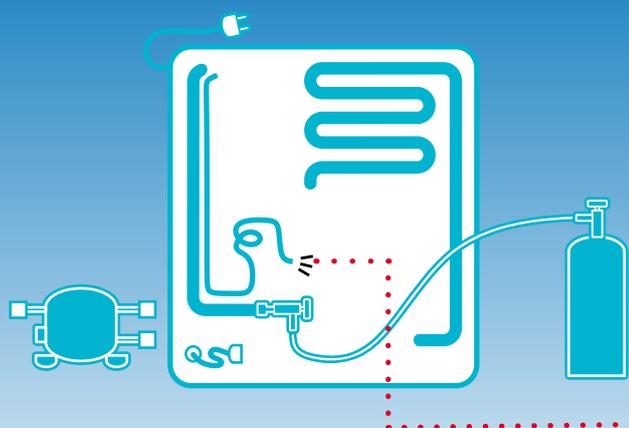


Troca Meticulosa!

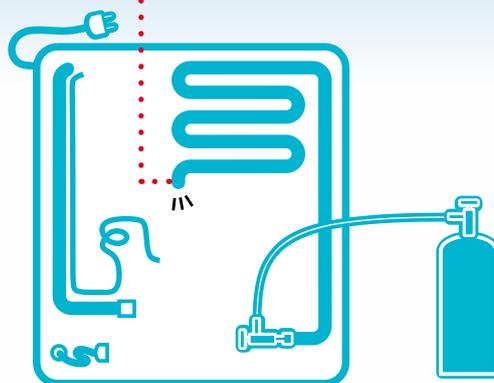
As misturas de blends para substituir o R-12 necessitam de uma profunda análise técnica avaliando diversos aspectos. No processo de carga, o fluido refrigerante é inserido no sistema somente na fase líquida e o compressor deve permanecer desligado. Para a maioria dos sistemas, a carga com blends deve ser de 75% a 90% do peso da carga original de R-12.

Os compressores Tecumseh desenvolvidos para aplicação com fluido refrigerante R134-a apresentam resultados satisfatórios quando são aplicados com R-401a ou R-401b. Para se obter uma operação eficiente deve-se utilizar uma balança de precisão ou um cilindro graduado. Não são recomendadas cargas por pressão através de manômetros, pois esta prática não consegue aferir se o sistema trabalha com falta ou excesso de fluido. Se ocorrer contaminação do óleo por excesso de umidade (originais R134-a), o compressor deve ser inutilizado.

Os blends R-404A e R-507 são alternativos ao R-502. Estes dois fluidos refrigerantes não são os substitutos imediatos, pois apresentam diferenças significativas entre si. O 404A é quase um azeotrópico, onde sua carga deve ser efetuada no estado líquido. O 507 é um azeotrópico e sua carga não necessita ser efetuada obrigatoriamente na fase líquida. Qualquer compressor Tecumseh com a letra "Z" no seu código de identificação de modelo pode utilizar um destes blends.



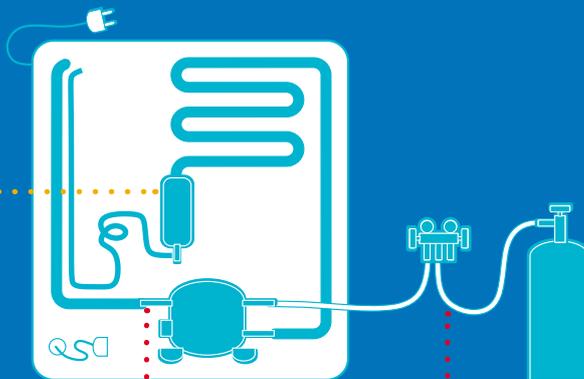
1º passo: Ao retirar um compressor defeituoso (queimado) deve-se efetuar limpeza nas tubulações com pressão de nitrogênio nos dois sentidos;



Anderson Oliveira
Engenheiro de Aplicação
Vendas Brasil

2

2º passo: obrigatoriamente deve-se substituir o filtro secador.

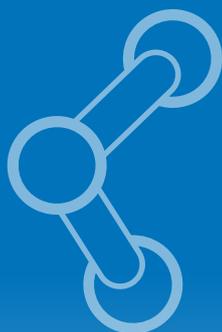


3

3º passo: Efetuar processo de brasagem do compressor e filtro secador com presença de (2 psig) nitrogênio na tubulação, evitando o óxido de cobre.

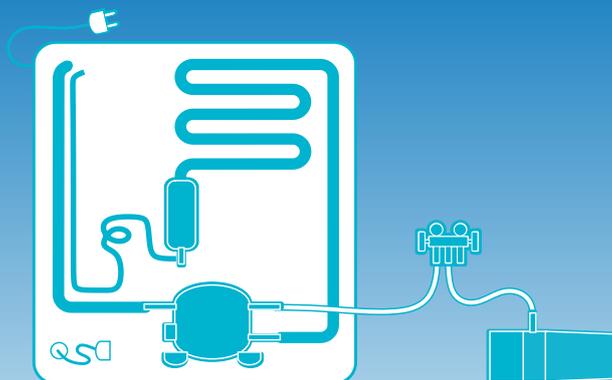
4

4º passo: Teste de estanqueidade (vazamento) do sistema com pressão máxima de 150 psig.



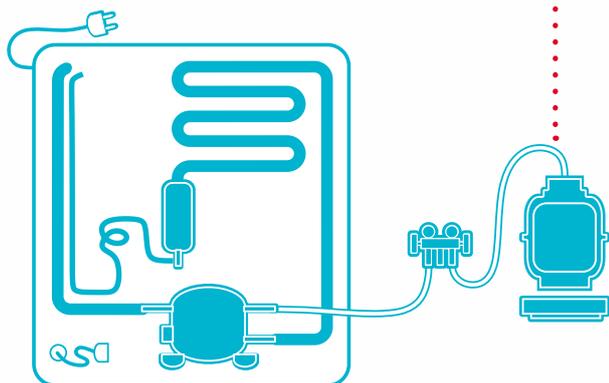
5

5º passo: Utilizar a bomba de vácuo e monitorar o sistema para que seja atingido um vácuo até 200 microns de Hg



6

6º passo: Carregar o sistema com blend (fase líquida), utilizando balança de precisão, variando de 10% a 25% menos que a carga original;



7

7º passo: Ajustar superaquecimento através da carga em sistemas comerciais, na média adotar o valor máximo de 20 °C.

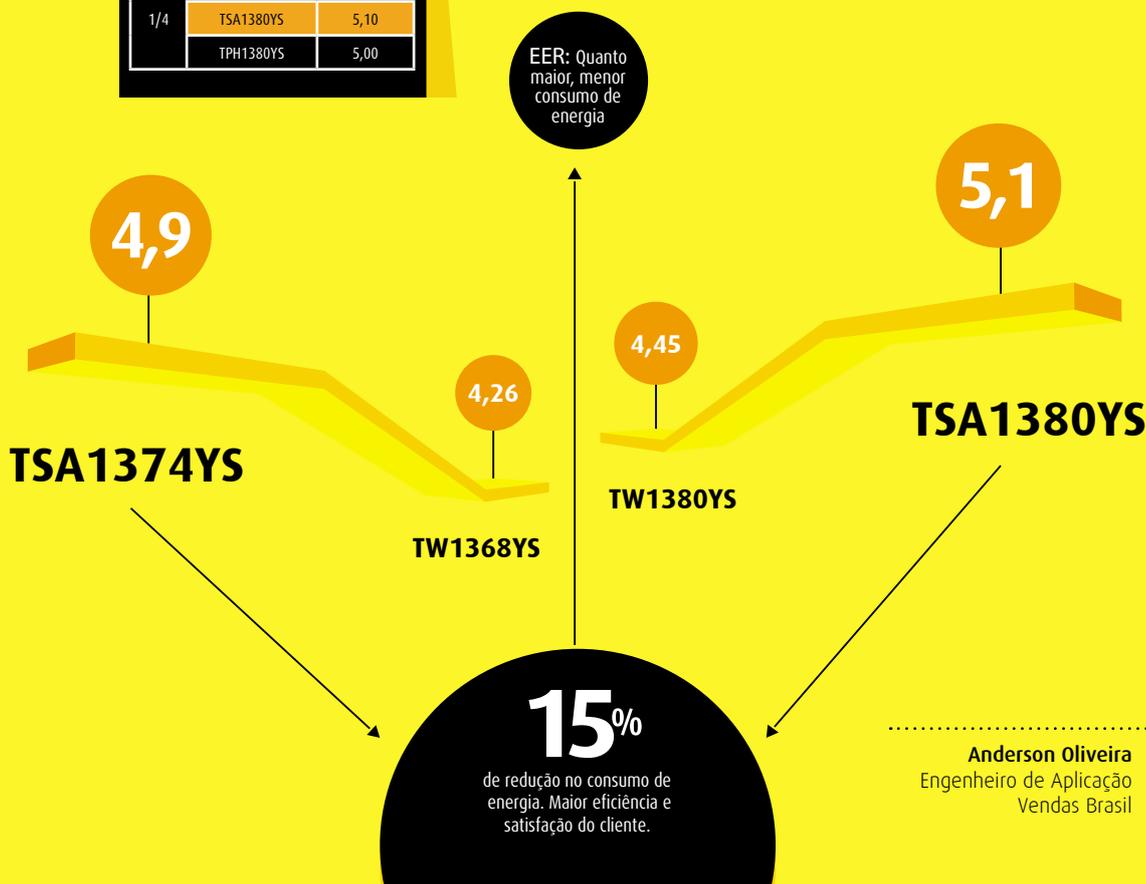
Transição de TW para TS aplica economia de 15%

Esta **nova família** de compressor agrega baixo nível de ruído, baixo consumo de energia e alta performance, além de manter a sua forma robusta.

A plataforma de compressores TS foi desenvolvida para ser aplicada em Baixa Pressão de Evaporação (LBP), abrangendo tanto aplicações domésticas como comerciais.

Ao ser produzido pela Tecumseh do Brasil, a partir do ano de 2007, este modelo estava disponível, apenas, aos fabricantes de refrigeradores. Atualmente pode ser adquirido por todo o segmento do setor de Refrigeração. Além de seu avanço e inovação tecnológica, a família TS é considerada ecológica, pois reduz o consumo de energia do equipamento em torno de 15% (acompanhe os gráficos). Devido as inúmeras vantagens de se utilizar esta nova família, a Tecumseh recomenda que seja feita a substituição dos compressores da família TW para os novos compressores TS.

HP	Compressor	ERR Btu/Wh
1/8	THG1340YS	4,25
1/6	THG1352YS	4,40
1/5	THG1358YS	4,41
1/5+	TW1368YS	4,26
	TSA1374YS	4,90
1/4	TW1380YS	4,45
	TSA1380YS	5,10
	TPH1380YS	5,00



Anderson Oliveira
Engenheiro de Aplicação
Vendas Brasil



Tabela de Aplicação - Compressores

COLEZIONE

TBL - 100 - 10/11

Fluido Refrigerante	Aplicação	Refer. Comercial HP	Cap. Frigorífica		Modelo	LM	Desloc. (cm³)	EER (Btu/Wh)	Corrente (A)	Tensão (V)	Relé	Protetor	Capacitor de Partida	
			BTU/h	Kcal/h										
R-134a R-401A R-401B	LBP	1/10	335	84	THB1330YS	TH330AS	3,40	3,94	1,25	127	SR171102	RI-EIP05KC	216-259MF 110VAC	
			335	84	THB1330YS	TH330ES	3,40	3,99	0,63	220	SR273102	RI-DTL10LF	64-77MF 220VAC	
		1/8	425	107	THG1340YS	TH201DS	3,79	4,25	1,26	127	RP3915	T25919-23	-	-
			425	107	THG1340YS	TH201GS	3,79	4,25	0,70	220	RP2915	T7924-23	-	-
		1/6	525	132	THG1352YDS	TH221DS	5,01	4,39	1,49	127	SR171102	4TM314PFBYY-53	-	-
			525	132	THG1352YGS	TH221GS	5,01	4,27	0,82	220	SR273102	4TM213PFBYY-53	-	-
		1/5	600	151	THG1358YS	TH231DS	5,58	4,17	1,93	127	RP4802	4TM3171FBYY-53	161-193MF 110VAC	-
			600	151	THG1358YGS	TH231GS	5,58	4,41	0,96	220	SR273102	4TM205UFBYY-53	64-77MF 220VAC	-
		1/5+	680	171	TSA1374YDS	T5106DS	5,65	4,89	1,76	127	RP4802	RI-FTP04KP	176-216MF 165VAC	-
			680	171	TSA1374YGS	T5106GS	5,65	4,89	0,95	220	RP3602	4TM189UFBYY-53	-	-
		1/4	800	202	TSA1380YDS	T5107DS	6,53	4,94	2,09	127	RP5102	4TM7571FBZL-53	108-130MFD 165VAC	-
			800	202	TSA1380YGS	T5107GS	6,53	5,10	1,04	220	RP3802	RI-HTL08KC	53-64MFD 250VAC	-
		1/3	855	215	TPH1380YDS	TP152DS	6,53	5,00	2,19	127	SR171102	4TM427RFBYY-53	161/193MF 110VAC	-
			855	215	TPH1380YGS	TP152GS	6,53	5,00	1,19	220	SR273102	4TM232VHBY-53	64/77MF 220VAC	-
		1/3 +	945	238	TW1390YS	TW160DS	8,36	4,59	2,77	127	RP5718	T90619-23	270/324MF 165VAC	-
945	238		TW1390YS	TW160RS	8,36	4,59	1,44	220	RP4518	T25911-23	64/77MF 220VAC	-		
1/2	900	227	TSB1390YS	T5308DS	7,28	4,90	2,58	127	RP5618	4TM7571FBZL-53	270-324MFD 165VAC	-		
	900	227	TSB1390YS	T5308DS	7,28	4,90	2,58	127	RP4218	RI-FIN05KC	108-130MFD 220VAC	-		
1/10	1.255	316	TP1413YS	TP103DS	10,86	4,48	3,67	127	RP6218	T2133-23	216/259MF 110VAC	-		
	1.255	316	TP1413YS	TP103RS	10,86	4,48	2,12	220	RP5218	T25912-23	88/108MF 220VAC	-		
1/8	1.440	363	TP1415YS	TP105DS	12,52	4,60	4,30	127	RP6718	T91531-23	270-324MF 110VAC	-		
	1.440	363	TP1415YS	TP105RS	12,52	4,60	2,35	220	RP5418	T25906-23	88-108MF 220VAC	-		
1/6	470	118	AZ0345YS	AZ400AS	2,23	4,52	1,32	127	RP3415	T7910-23	-	-		
	470	118	AZ0345YS	AZ400RS	2,23	4,39	0,75	220	RP2415	T90024-23	-	-		
1/5	610	154	AZ0360YS	AZ410AS	2,95	4,56	1,87	127	RP3915	T25911-58	130/156MF 110VAC	-		
	610	154	AZ0360YS	AZ410GS	2,95	4,60	0,90	220	RP2615	T80521-23	-	-		
1/4	870	219	AZ0387YS	AZ430AS	4,00	4,94	2,25	127	RP4915	T8006-23	161/193MF 110VAC	-		
	870	219	AZ0387YS	AZ430ES	4,00	4,94	1,20	220	RP3615	T28211-23	-	-		
1/3	1.175	296	AZ0411YS	AZ440AS	5,59	4,80	3,43	127	RP5515	T28306-23	161/193MF 110VAC	-		
	1.175	296	AZ0411YS	AZ440ES	5,59	5,00	1,63	220	RP4415	T8826-23	53-64MFD 220VAC	-		
1/2	1.330	335	AZ0413YS	AZ445AS	5,91	4,75	3,81	127	9660C-3050-172	T5706-24	216/259MF 110VAC	-		
	1.330	335	AZ0413YS	AZ445ES	5,91	4,89	2,00	220	RP4810	T9296-24	53/64MF 165VAC	-		
1/3 +	3.200	806	AE4430YS	AE540DS	8,85	6,44	5,62	127	RP16208	T8900-83	243/292MF 110VAC	-		
	3.200	806	AE4430YS	AE540ES	8,85	6,26	3,08	220	RP5208	T96112-24	64/77MF 220VAC	-		
MBP/HBP	1/3 +	4.200	1.058	AE3440YS	AE635DS	12,04	6,36	8,20	127	RP6915	T12132-58	270/324MF 110VAC	-	
		4.200	1.058	AE4440YS	AE630GS	12,04	7,19	3,41	220	RP5308	T89007-24	88/108MF 220VAC	-	
1	3/4	4.900	1.235	AE4448YS	AE660AR	14,17	6,43	8,20	115	3ARR12-KPAH71 GE	MRT16AFN-5587	270-324MF 110VAC	-	
		4.900	1.235	AE4448YS	AE660ES	14,17	6,62	4,66	220	RP5918	T90731-23	64-77MF 330VAC	-	
1	1	6.900	1.739	TYA4466YES	TY301ES	19,00	7,62	5,40	220	RPC6561	Interno	53-64MFD 330VAC	-	
		8.000	2.016	TYA4475YES	TY302ES	22,00	7,12	7,39	220	RPC7761	Interno	88-108MF 330VAC	-	
1	1	9.400	2.369	TYA4489YES	TY303ES	26,00	7,30	7,30	220	RPC7061	Interno	88-108MFD 330VAC	-	

Fluido Refrigerante	Aplicação	Refer. Comercial HP	Cap. Frigorífica		Modelo	LM	Desloc. (cm³)	EER (Btu/Wh)	Corrente (A)	Tensão (V)	Relé	Protetor	Capacitor de Partida	
			BTU/h	Kcal/h										
R-22	MBP	1/4	1.700	428	AE9415ES	AE162DS	5,67	4,90	4,09	127	RP6018	T27831-23	243-292MFD 110VAC	
			1.700	428	AE9415ES	AE162ES	5,67	5,00	2,42	220	RP4818	T28303-23	64-77MFD 330VAC	
		1/3	2.400	605	AE9422ES	AE172DS	7,57	4,57	7,10	127	RP7318	T8632-58	270-324MFD 165VAC	
			2.400	605	AE9422ES	AE172ES	7,57	5,01	2,90	220	RP5418	T24907-58	88-108MFD 330VAC	
		1/2	2.750	693	AE9430ES	AE182DS	8,85	4,76	6,62	127	RP7618	T89800-33	216-259MFD 220VAC	
			2.750	693	AE9430ES	AE182ES	8,85	4,77	3,35	220	RP5618	T98707-23	64-77MFD 330VAC	
	MBP/HBP	1	9.960	2.510	TYA9455ES	TY201ES	19,00	4,30	9,15	220	RPC7761	Interno	64-77MFD 330VAC	
		1 1/4	12.000	3.024	TYA9467ES	TY202ES	22,00	4,96	8,80	220	3AAR3A10A3 GE	Interno	64-77MFD 330VAC	
		1 1/2	13.800	3.478	TYA9474ES	TY203ES	26,00	4,83	10,30	220	3ARR3A4B3 GE	Interno	64-77MFD 330VAC	
		3/4	7.000	1.764	AE5470ES	AE240DS	13,24	6,86	8,95	127	-	T8600-37	21-25MFD 330VAC	
			7.000	1.764	AE5470ES	AE240ES	13,24	7,75	4,24	220	-	T24932-44	21-25MFD 330VAC	
			7.200	1.814	RGAS472EAG	RG141DS	10,23	10,36	5,73	127	-	T87700-79	-	
A/C	1		7.250	1.827	RGAS472EXD	RG141ER	10,23	10,82	3,00	220	-	T89031-77	-	
			10.300	2.596	RGAS510EXA	RG181AR	14,25	10,51	9,00	127	-	T99000-79	-	
			10.300	2.596	RGAS510EXD	RG181ER	14,25	10,70	4,40	220	-	T9232-69	-	
		1 1/4	11.500	2.898	RGAS512EXA	RG191AR	16,11	10,50	10,20	127	-	T99200-79	-	
			11.500	2.898	RGAS512EXD	RG191ER	16,11	10,70	5,00	220	-	T97800-78	-	
		1 1/4 +	13.200	3.326	RKA5513EXD	RK157ER	18,10	10,82	5,40	220	-	T97100-78	-	
	2	1 1/2	15.500	3.906	RKA5515EXD	RK222ER	21,4	10,80	6,40	220	-	T98600-78	-	
			17.700	4.460	RKA5518EXD	RK233ER	24,4	10,79	7,60	220	-	T15500-78	-	
		1/2	1.600	403	AEA2411ZER	AE820ER	8,09	3,77	3,00	220	RPI5518	T86635-23	72-88MFD 250VAC	
		1/2 +	1.760	444	AEA2413ZER	AE823FR	10,10	3,61	3,76	220	RP8618	T9019-23	64-77MFD 330VAC	
		3/4	2.220	559	AEA2415ZER	AE825FR	12,54	3,88	3,71	220	RPI6318	T28306-23	64-77MFD 330VAC	
		1	3.225	813	TYA2431ZES	TY411ES	19,00	4,16	3,65	220	3ARR3A3U3 GE	Interno	88-108MFD 330VAC	
R-404A	LBP	1 1/4	3.810	960	TYA2438ZES	TY412ES	22,00	4,12	4,73	220	3ARR3A10B3 GE	Interno	88-108MFD 330VAC	
		1 1/2	4.775	1.203	TYA2446ZES	TY413ES	26,00	4,15	6,07	220	3ARR3A3D3 GE	Interno	88-108MFD 330VAC	
		1/4	740	186	TSA1370MDS	TS211DS	10,9	5,12	1,97	127	SR171102	RI-CT05KP	-	
			740	186	TSA1370MGS	TS211GS	10,9	5,2	1,00	220	SR273102	RI-DTN05KC	-	

Temperatura de condensação 54,4 °C:	
R-134a	R-22
32 °C	35 °C
	R-404A
	35 °C

