



Tecumseh

FIC·FRIO



JANEIRO / FEVEREIRO / MARÇO DE 2020
ANO 29 • Nº 111

Impresso
Especial

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

...CORREIOS...



TECUMSEH **PAC³**



**PLACAS
FOTOVOLTAICAS
MERCADO**
PÁGINAS 11 E 12

**COMPRESSORES 110V OU 220V?
AS EFICIÊNCIAS MUDAM?
MITO OU VERDADE?**
PÁGINAS 13 E 14

**REGULAGEM
DE PRESSOSTATO
POR APLICAÇÃO**
PÁGINA 21

TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE

Combinar desempenho e economia de energia elétrica. O desenvolvimento de soluções de alto rendimento equipadas com fluidos refrigerantes com baixo ou nenhum potencial de aquecimento global, obtidas por meio de pesquisa e inovação. Projetar, fabricar novas gerações de produtos consagrados e buscar um mundo cada vez melhor para as próximas gerações. O poder das máquinas deve vir acompanhado da valorização do meio ambiente e das pessoas. Isso é tecnologia. Isso é sustentabilidade. Isso é Tecumseh.

FAZER O HOJE, PENSAR O AMANHÃ.



Cooling for a Better Tomorrow™

www.tecumseh.com

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



Tecumseh

EXPEDIENTE

A revista Fic Frio é uma publicação trimestral da Tecumseh do Brasil.

Rua Ray Wesley Herrick, 700
Jardim Jockey Club | São Carlos-SP

CEP: 13565-090

Telefone: (16) 3362-3000

Fax: (16) 3363-7219

Coordenação:

Homero Busnello

Colaboram nesta edição:

Gabriela de Paula, Helen Gitrotto, Homero Busnello, Johan Gouws, Somesh Kumar, Luis Sales, Mário Berti e Renato André.

Produção:

Agência Marshal

www.agenciamarshal.com.br

Jornalista responsável:

Maria Eliza Rosa

MTb: 0083950/SP

Edição:

Bruno Santos

Mariana Mesquita

Redação:

Gabriela Toledo

Projeto gráfico e editoração:

Beatriz Roberta

Revisão:

Ricardo Oliveira

Tiragem:

Eletrônica

CONTATOS

Acompanhe a Fic Frio pelo site da revista.

Faça seus comentários e sugestões por e-mail ou Correios.

Sites:

www.tecumseh.com

www.ficfrio.com.br

E-mail:

ficfrio@tecumseh.com

Correios:

Tecumseh do Brasil - Fic Frio

Rua Ray Wesley Herrick, 700

Jardim Jockey Club

CEP: 13565-090 | São Carlos-SP

FUTURO PROMISSOR

O Ano de 2020 começou com novas expectativas e oportunidades, tanto do ponto de vista empresarial quanto de tecnologia com abrangência global. Há uma corrida contra o tempo, grandes players trabalham arduamente para prover novas informações, soluções ágeis, úteis, porém, sustentáveis.

A Tecumseh em busca de melhoria contínua atua fortemente com seu time de desenvolvimento para compreender as necessidades do mercado e da área de refrigeração com empenho e determinação, para que sejam motores de inovações em seus produtos e serviços.

Podemos classificar 2020 como o ano da mudança, do movimento e das grandes realizações e melhorias de processo, buscamos compreender cada vez mais nosso público, suas necessidades, aspirações e oportunidades de modo que seja possível estreitar esses laços e torná-los cada vez mais fortes.

A edição 111 da Fic Frio traz ao leitor novidades em produtos e serviços, com temas interessantes e dispostos de forma arrojada para que possamos somar e multiplicar conhecimento junto de nossos leitores.

Queremos saber também quais as melhores práticas para estarmos cada vez mais perto de vocês, quais os canais de mídias preferidos e qual a opinião dos nossos leitores sobre o nosso posicionamento e temas abordados, bem como, a disponibilidade dos mesmos.

De olho na legislação e nos avanços necessários, diariamente os times Tecumseh pelo mundo estudam boas práticas de produção de seus produtos e serviços para que a preservação ambiental esteja em evidência nos mesmos e em suas ações.

Esta edição traz dicas e informações sobre o uso de dispositivos relacionados com a refrigeração, informações sobre a tensão dos equipamentos, bem como sua eficiência energética e mais detalhes sobre o uso de placas fotovoltaicas, assunto amplamente debatido principalmente no Brasil nos dias de hoje.

Você leitor contará também com um passo a passo para facilitar a busca de produtos em nosso site, de modo que seja mais simples identificar qual o modelo indicado para sua necessidade!

Vale ressaltar ainda que a Universidade Corporativa Tecumseh, está de portas abertas para receber novos alunos via online, devido ao covid-19, e somar ainda mais com nossos clientes e profissionais da área. Excelente leitura!

Prezado leitor, por motivos de paralisação de alguns serviços devido a pandemia causada pelo COVID-19, esta edição, não terá versão impressa, estando disponível apenas em formato digital. Acompanhe nossas notícias e novidades nos canais digitais.



fonte: envato elements

CARACTERÍSTICAS CULTURAIS, ECONÔMICAS E SOCIAIS DA REGIÃO DO ORIENTE MÉDIO

Esta região é referência em tecnologia, crescimento e inovação sem deixar de lado os valores e raízes culturais

Oriente Médio é uma potência inegável de crescimento econômico. Os Emirados Árabes Unidos - EAU fazem jus ao título de potência do petróleo. A economia atua fortemente com a venda de petróleo e de gás natural. O país também fabrica produtos químicos, roupas, cimento, metais, minerais e produtos alimentícios. Abu Dhabi é uma cidade dividida entre a tradição e a modernidade, com muitos investimentos capazes de atrair a atenção do mundo, o grande diferencial nos serviços de qualidade, tornam as visitas a região inesquecíveis. Nesta edição, entrevistamos Johan Gouws que comparti-

lhou conosco os grandes desafios, particularidades culturais e as principais diferenças entre o dia a dia dos trabalhadores do Oriente em comparação com o que estamos acostumados no Ocidente.

Sabemos que os Emirados Árabes Unidos são países multiculturais. No escritório Tecumseh Oriente Médio, o que mais te desafiou? Por quê?

Os EAU são países multinacionais e multiculturais. Estima-se que os Emirados Árabes Unidos sejam o lar de mais de 200 nacionalidades diferentes atualmente. O que torna os EAU único, pois aproximadamente 20% da população estimada em 10

milhões de habitantes são “locais” ou seja, nascidos aqui. Os outros 80% da população incluem expatriados dessas 200 nações. Essa mistura de tantas nacionalidades e culturas diferentes cria uma vibrante atmosfera de pessoas e uma oportunidade de ver, sentir e experimentar diferentes tradições de várias partes do mundo.

Hoje, o escritório Tecumseh do Oriente Médio é representado por três nacionalidades diferentes: indiana, filipina e sul-africana, por isso somos também uma comunidade multicultural!

Qual a data de fundação do escritório do Oriente Médio?

O escritório do Oriente Médio foi oficialmente estabelecido em janeiro de 2018. No entanto, é importante lembrar que a Tecumseh atua na região do Oriente Médio há mais de 30 anos. Antes de ter uma presença de escritório dedicada estabelecida em Dubai, as vendas eram gerenciadas indiretamente pela região de fabricação da Tecumseh através de suas organizações de vendas, respectivamente.

Hoje, o escritório com sede em Dubai gerencia um total de 10 países em toda a região do Oriente Médio (do oeste do Líbano ao leste do Paquistão) e oferece compressores e sistemas de refrigeração Tecumseh consolidados a todos os nossos clientes.

A região do Oriente Médio é uma região muito específica, devido à sua cultura marcante, quais são os principais fatores culturais que você identifica como diferen-



Johan Gouws, Diretor Gerente
Tecumseh Oriente Médio

tes do Ocidente e que afetam sua vida diária e a de seus colegas de trabalho?

Do ponto de vista comercial, provavelmente a maior diferença cultural que experimentamos no Oriente Médio, quando comparada à cultura de trabalho típica do estilo ocidental, é que nossa semana de trabalho começa no domingo (ou às vezes é humoristicamente chamada de “segunda-feira árabe”) e termina em uma quinta-feira. O fim de semana é considerado sexta e sábado. Algumas empresas especialmente nos setores de comércio e atacado, optam por retomar as operações comerciais normais no sábado.

CURIOSIDADES SOBRE O ORIENTE MÉDIO

O Oriente Médio está localizado na junção da Eurásia, da África, do mar Mediterrâneo e do Oceano Índico. É considerado um dos grandes centros de negócios do mundo, tendo em vista, sua grande influência econômica mundial, política ímpar, cultura singular e religião relevante no dia a dia dos indivíduos.

Os Emirados Árabes Unidos são uma federação cuja capital é Abu Dhabi, composta de 7 emirados:
Dubai, Abu Dhabi, Ajman, Sharjah, Fujairah, Umm Al-Qaiwain, Ras Al-Khaimah.

FERRAMENTAS APROPRIADAS PARA REFRIGERAÇÃO.

Uso de Ferramentas Apropriadas para Instalação e Manutenção em Sistemas de Refrigeração.

Como todos os profissionais da área de refrigeração já sabem, é indispensável o uso de ferramentas apropriadas na execução em qualquer que seja o serviço em sistemas de refrigeração.

Com o objetivo de trazer as principais ferramentas utilizadas no dia a dia pelo técnico a tabela a seguir, representa quais são as mais almejadas ferramentas por esses profissionais.

Apresentamos a seguir uma breve explicação de algumas das mais importantes:

- **Bomba de vácuo:** sua função é evacuar toda umidade presente internamente no circuito de refrigeração e eliminar qualquer impureza que venha a ter no mesmo.

- **Vácuômetro:** acoplado à bomba de vácuo, é item primordial para leitura do vácuo, cuja unidade de medida pode ser expressa em: Pa (Pascal), μm (micron metro), mmHg (milímetros de mercúrio), μHg (micron de mercúrio), atm (atmosfera) ou Torr. (Torricelli).

- **Conjunto manifold:** é um conjunto de manômetros de baixa e alta pressões, interligados por um sistema que permite as conexões das mangueiras para acesso ao sistema de refrigeração.

Todo trabalho executado é compreendido desde o vácuo, passando pela carga de fluido refrigerante. Também é por este conjunto que é realizado o balanceamento do sistema. Podemos citar que existem dois tipos de manifolds, o analógico e o digital.

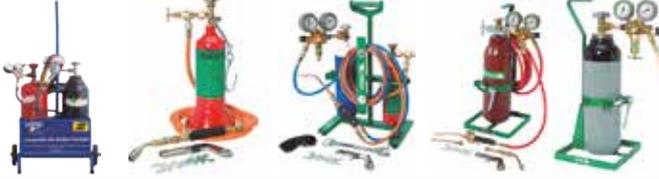
Vale a pena destacarmos os atuais manifolds digitais. São muito mais fáceis de manusear sem contar a facilidade nas medições, em algumas versões o envio de relatórios pode ser feito via conexão bluetooth do celular e com o compartilhamento dos dados de balanceamento térmico.

- **Termômetro:** instrumento para medir a temperatura dos corpos e que, em geral, atinge o equilíbrio térmico com o sistema sujeito à medição. Um exemplo prático, a medição de temperaturas internas de um gabinete até à chegada de seu valor de setpoint, como também, as temperaturas do compressor, condensador, evaporador, tubos de sucção e descarga e entre outras várias aferições de temperaturas que são extremamente relevantes para um correto balanceamento do sistema.

- **Balança:** utilizada durante o processo de carga de fluido refrigerante, tem a função de indicar a massa (peso*) do cilindro. A carga do fluido será controlada pela diferença da massa inicial e da final.

FERRAMENTAS INDISPENSÁVEIS UTILIZADAS NA REFRIGERAÇÃO

	<p>Bomba de vácuo e vacuômetro</p>
	<p>Máquina recolhadora e cilindro de fluido refrigerante</p>
	<p>Conjunto manifold</p>
	<p>Mangueiras para fluidos refrigerantes</p>
	<p>Balança de refrigeração</p>
	<p>Alicate amperímetro e multímetro</p>
	<p>Termômetro</p>
	<p>Cortador de tubo</p>

	<p>Cortador de tubos capilares</p>
	<p>Escareador</p>
	<p>Esponja abrasiva, escova de encaixar e de aço</p>
	<p>Conexões por prensagem</p>
	<p>Espelho de inspeção de brasagem</p>
	<p>Conjunto flangeador e alargador de impacto</p>
	<p>Curvador de tubos</p>
	<p>Equipamentos para brasagem</p>
	<p>Regulador de pressão</p>
	<p>Acendedor de maçarico</p>

	<p>Ferramentas para perfuração de tubos</p>
	<p>Ferramenta para substituição de núcleo Schrader</p>
	<p>Torquímetro de boca aberta e chave ajustável</p>
	<p>Alicate e chave isolados</p>

Imagens do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC's-PBH

Esclarecendo a diferença entre massa e peso

Normalmente utilizamos a palavra peso no lugar de massa, isso é um erro.

Definições:

Massa (m): é uma grandeza escalar positiva e invariável, a qual mede a inércia (propriedade dos corpos permanecerem em movimento acelerado ou retardado) dos corpos, ou seja, a quantidade da matéria presente num corpo.

Peso (P): é uma grandeza vetorial visto que apresenta intensidade, direção e sentido, sendo produto de massa de um corpo e a aceleração da gravidade exercida sobre ele.

$$P = m \cdot g$$

m (massa): kg

g (força da gravidade): m/s^2

fonte: <https://www.todamateria.com.br/peso-e-massa>

Uma vez conhecendo a lista das principais ferramentas, é recomendado também que o técnico faça uso dos equipamentos de proteção individual - EPI's. Vide box abaixo:

Principais EPI's para manutenção em equipamentos de refrigeração:

- Macacão, calça e casaco para trabalho;
- luvas de trabalho antiderrapantes;
- máscara para respiração, descartável;
- calçados de segurança;
- óculos de segurança com proteção lateral e cobertura total;
- capacete de segurança;
- protetor auricular.

ATENÇÃO!

Para sistemas que utilizam os fluidos inflamáveis por exemplo, R-290 ou R-600a, recomendamos a leitura da matéria da edição 100 da revista FIC FRIO.



Seu projeto mais rápido e preciso através das soluções Tecumseh!

Conheça o software para consulta dos produtos Tecumseh e suas aplicações. Assista ao vídeo tutorial e aprenda como usar essa ferramenta.



Escaneie o QR code pelo celular, tablet ou smartphone.



Tecumseh

Cooling For a Better Tomorrow™

ENERGIA SOLAR E O NOSSO MERCADO

Limpa e gratuita!

O debate sobre matriz energética é algo que nunca sai de pauta, os avanços tecnológicos, a forte demanda por consumo e o crescimento populacional global nos levam a buscar continuamente novas fontes renováveis para o fornecimento de energia.

Temos compromissos com as futuras gerações, mas não é somente isso, também precisamos enfrentar os altos custos com a geração de energia, em particular a elétrica. Não nos esquecendo de que existem os impactos ao meio ambiente associados as fontes geradoras de energia mais comuns, como as usinas nucleares e termoelétricas, por exemplo.

Essa matéria apresenta soluções de compressores para refrigeração e ar condicionado movidos por energia solar, e uma breve apresentação de seu sistema de alimentação quando aplicado com placas fotovoltaicas.

Um sistema fotovoltaico pode ter três configurações distintas, sistemas isolados, sistemas híbridos e sistemas interligados à rede.

Os sistemas isolados são aqueles

não conectados à rede de energia pública. Eles consistem em gerar energia elétrica através dos painéis solares, placas fotovoltaicas, e direcioná-la a um sistema de armazenamento, sendo o mais comum um banco de baterias.

Esse tipo de sistema é mais usado em residências, embarcações e food trucks, mas não limitados somente a estes. Sob o ponto de vista da instalação de um sistema isolado, a Cresesb (2006) recomenda a necessidade de um dispositivo de controle de carga que interliga os painéis ao banco de baterias.

Uma vez gerada e armazenada, esta energia poderá ser destinada a alimentação de diversos equipamentos, como os de refrigeração, ar condicionado, iluminação, dentre outros.

Existem equipamentos como compressores herméticos que podem ser alimentados por fonte de energia DC*, e podem ser aplicados aos sistemas isolados mencionados acima. O conjunto que permite esta conexão elétrica é composto por um controlador que pode ser de tensão 24 VCC, 48 VCC, 600 VCC, etc. e o compressor.



Neste caso não é necessário o uso de um inversor, pois a alimentação é por corrente contínua DC*. Já para equipamentos que não possuem a opção de alimentação DC o inversor se fará necessário.

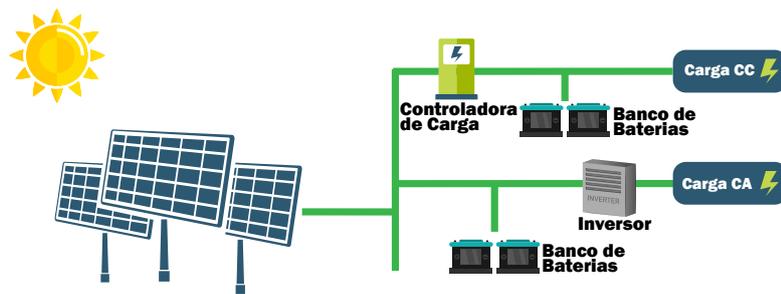
A Tecumseh possui em seu portfólio a linha de compressores Masterflux. Esses compressores são desenvolvidos para alimentação direta DC. São produtos oferecidos ao mercado em duas tecnologias de compressão, podendo ser por biela/pistão (recíproco) ou por rolete e palheta (rotativo).

Os recíprocos são representados pela família Cascade, que tem capacidade de 200 Btu/h à 1200 Btu/h. As famílias Sierra, Atlas e Mesa são os representantes da tecnologia rotativa, com range de capacidade de 200 Btu/h a 15000 Btu/h. Toda a linha Masterflux pode ser aplicada em regime de baixa, média ou alta temperatura de evaporação. Para saber mais sobre a linha Masterflux e suas aplicações consulte o QR Code ao lado.



“Adicionalmente a estes componentes principais – placas fotovoltaicas, controlador de carga e banco de baterias - dispositivos de proteção e controle devem ser instalados, conforme normas vigentes, por exemplo: ABNT NBR 5410 – trata das instalações de baixa tensão incluindo instalação fotovoltaica, e NR10 que fala sobre a segurança em instalações e serviços em eletricidade, entre outras.”

A IMAGEM ABAIXO REPRESENTA UM DIAGRAMA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS



Painéis fotovoltaicos

DC* = É um tipo de condução de energia através de corrente contínua que geralmente é fornecido por baterias de automóveis ou de motos (6, 12 ou 24V), dínamos, células solares como fontes de alimentação.

Referências:

Nota técnica DEA 19/14 da EPE (Empresa de Pesquisa Energética), empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia. CRESESB - Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio Brito / CEPEL - Centro de Pesquisas de Energia Elétrica. <http://www.cresesb.cepel.br/index.php?section=com_content&lang=pt&cid=341> - Acesso em: 09/03/2020

COMPRESSORES 110V OU 220V? AS EFICIÊNCIAS MUDAM?

Mito ou Verdade?

Existe uma dúvida recorrente entre os técnicos de refrigeração, que diz respeito à diferença de eficiência entre compressores com tensão de alimentação 220V e 127V. Muitos técnicos pensam que os motores 127V são menos eficientes que seus equivalentes em 220V.

Mas afinal, é mito ou verdade? Isto é um MITO.

Esta diferença não está relacionada à tensão nominal do compressor. Na verdade, existem diferenças sutis entre um mesmo produto em suas duas versões de tensão, isto está relacionado a particularidades do projeto do motor e à faixa de tolerância da tensão de alimentação. Em muitos casos a versão 127V pode ser mais eficiente que a 220V.

Durante o processo de desenvolvimento de um compressor, os projetistas dos motores elétricos buscam sempre maximizar sua eficiência. Um fator que impacta diretamente nos valores alcançados é a faixa de tensão. Para atender as normas de

cada mercado um produto deve funcionar perfeitamente dentro da faixa especificada. Um requisito importante é a tensão mínima, pois ela define a condição mínima de partida do compressor.

Nem todos os países possuem as mesmas tensões e intervalos de tolerâncias. Como, por exemplo, pode-se citar a diferença entre a faixa de tensão utilizada na América Latina e na Índia. Na América Latina, alguns países utilizam a tensão nominal 220V/50Hz, cuja faixa está entre 180V e 242V.

Na Índia o nominal é 230V/50Hz, a faixa comumente utilizada é de 160V à 260V, portanto muito mais abrangente que a anterior. O motivo de tais diferenças está relacionado à qualidade do fornecimento de energia elétrica dos respectivos países.

Neste caso, um motor destinado a América Latina será mais eficiente que um projetado para atender ao mercado indiano.

Voltando para as diferenças,



entre as versões 127V e 220V, é necessário esclarecer que a corrente da versão 127V sempre é maior que a da 220V. Para o correto entendimento deste fato, deve-se lembrar das aulas de física sobre eletricidade, principalmente da fórmula que relaciona corrente, tensão e potência. A equação, derivada da lei de Ohm, relaciona essas grandezas da seguinte forma: em um circuito indutivo, caso dos motores em questão, existem outras grandezas que

interferem nesta relação, mesmo assim, o comportamento geral entre elas segue a equação abaixo.

Note que para entregar uma mesma quantidade de potência, um equipamento alimentado com 127V, necessariamente terá uma corrente maior que sua versão 220V. Conclui-se, portanto, que a maior corrente não está relacionada à eficiência menor.

$$P = U \cdot I$$

Nota:

P = Potência em Watts [W]

U = Tensão em Volts [V]

I = Corrente em Ampère [A]



VÁLVULA DE EXPANSÃO ELETRÔNICA

Saiba quais são suas funcionalidades e aplicações

Um dos componentes fundamentais em sistemas de refrigeração é o dispositivo de expansão. Todo sistema de refrigeração por compressão e expansão de gás, necessita de um dispositivo de expansão para funcionar, sendo os mais comuns: tubo capilar, válvula de expansão termostática e válvula de expansão eletrônica.

Os dispositivos de expansão podem ser encontrados nos seguintes produtos: purificadores de água, refrigeradores domésticos, cervejeiras entre outros.

É necessário fazer um esclarecimento sobre alguns pontos que podem ser diferentes quanto ao uso do tubo capilar ou válvula de expansão termostática ou ainda válvula de expansão eletrônica.

Tubo capilar: O mais simples dos três tipos de sistemas de expansão, seus elementos centrais para o dimensionamento estão associados ao diâmetro interno e ao comprimento do tubo. Uma vez definida a conjugação ideal não há ajustes adicionais a fazer.

Válvulas de expansão: para sistemas de refrigeração de maior potência, há necessidade do controle no fluxo de fluido refrigerante pois este impacta fortemente na performance e na eficiência do sistema. A válvula de expansão torna-se a melhor opção, pois, possui a



Imagem fornecida pelo fabricante



VÁLVULA DE EXPANSÃO TERMOSTÁTICA

TUBO CAPILAR



capacidade de ajustar o fluxo de fluido refrigerante que entra no evaporador, de acordo com a variação da carga térmica.

Isto se dá através do ajuste de um parafuso (ver figura abaixo):



Uma vez conhecido este conceito podemos agora diferenciar entre os dois tipos de válvula de expansão.

A válvula de expansão eletrônica realiza o controle do superaquecimento através de um transdutor de pressão e de um sensor de temperatura, que são fixados na saída do evaporador e conectados a um controlador eletrônico.

Este controle se dá de forma rápida e precisa comandando a válvula em suas funções de abertura ou fechamento. No caso da termostática, este controle de abertura e fechamento é feito mecanicamente por um bulbo que está conectado à válvula por um tubo capilar.

Desta forma, fica claro que a função de ambos os tipos de válvula é a mesma, ou seja, através do controle do superaquecimento, a válvula abre e aumenta o fluxo de fluido refrigerante para dentro do evaporador (isso acontece quando ocorre aumento do superaquecimento), ou fecha diminuindo o fluxo de refrigerante no evaporador (isso acontece quando ocorre a diminuição do superaquecimento).

As diferentes tecnologias apresentadas permitem a obtenção de um melhor aproveitamento do sistema de refrigeração. Existe clara vantagem sob a perspectiva da eficiência no uso de soluções eletrônicas, contudo esse tipo de solução é mais cara. O que se recomenda em um projeto é entender os requisitos técnicos e os limites de custos envolvidos. Isto ajudará na decisão mais adequada para a escolha da tecnologia de expansão a ser adotada.



PROJETO: RESTAURANTE COM COZINHA CENTRAL EM SURABAYA

Garantindo a qualidade da refrigeração em câmaras frias.

A geografia e os fatores ambientais não são os mesmos ao redor do mundo. Os fatores temperatura, umidade e concentração de sal na atmosfera podem contribuir para o desempenho das unidades de refrigeração. Temperaturas e umidade mais altas, significam que os compressores precisam trabalhar mais para manter constante esses limites críticos. O sal também é muito corrosivo para os metais, o que também pode afetar seriamente a vida útil e a eficiência dos compressores e unidades de condensação. Portanto, esses fatores precisam ser levados em consideração antes de tomar uma decisão de compra.

Quando nossos agentes indonésios, PT Sarana Nikoteknik, nos informaram que eles tinham um novo cliente com um projeto na cidade costeira de Surabaya, e que exigia uma câmara fria em cada um de seus 8 andares, precisávamos

garantir que todos os três fatores fossem considerados. Surabaya fica na região tropical do sudeste da Ásia, com temperaturas atingindo máximas de 35°C, com umidade do ar cerca de 74% ao longo do ano.

O local do projeto estava localizado a aproximadamente 12 km do mar de Java. Isso significa que nossos compressores não apenas tiveram que trabalhar mais, como também precisaram ser construídos para suportar a exposição a níveis mais altos de salinidade na atmosfera.

A PT Sarana Nikoteknik havia notado que a indústria da construção muitas vezes exigia prazos de entrega curtos e, portanto, mantém estoque de nossas unidades de condensação PAC³ encomendadas especialmente para seu clima tropical úmido, com proteção adicional contra a corrosão salina, pois estão situadas no maior arquipélago do mundo.



Foto da unidade condensadora PAC³ Tecumseh instalada e ao lado vista frontal da mesma.

Nos últimos 25 anos, a Tecumseh Malásia construiu um forte negócio com o objetivo de oferecer soluções de engenharia de alto valor agregado, um compromisso em adotar uma abordagem orientada ao cliente e uma reputação de garantia da qualidade.

Desde o projeto de produtos *plug and play* fáceis de instalar, passando pela implementação dos Sistemas de Gerenciamento da Qualidade ISO 9001 para produção, até a realização de testes rigorosos em cada unidade que sai de nossas plantas.

Testes de segurança comercial, instalação elétrica, de vazamento e de aplicação tornaram-se nossas práticas obrigatórias antes de embalar e transportar nossos produtos.

Um excelente exemplo do compromisso Tecumseh em fornecer soluções de engenharia surgiu desde os primeiros dias quando constatou-se que a atmosfera agressiva do SE asiático, por ser muito salina provocaria desgaste por corrosão em nossos produtos. Rapidamente entendemos e investimos pesado na busca por métodos e materiais alternativos que protegessem a eficiência e a durabilidade de nossos produtos.

Nossos produtos passaram por 500 horas de *salt spray*, o que equivale há 10 anos de exposição em um ambiente costeiro. Os resultados permitiram criar produtos adequadamente protegidos contra a corrosão salina. Jason Chong, gerente de contas de vendas e marketing - Indonésia, disse: “estamos muito próximos de nossos distribuidores

na Indonésia há muito tempo, porque eles confiam em nós para fornecer produtos de boa qualidade que são testados individualmente. Temos até nossas instalações internas especialmente construídas para realizar tais testes. Esse esforço adicional significa que eles solicitarão e manterão o estoque, pois há pouco risco de falha na instalação. Quando trabalhamos regionalmente, os transportes são dispendiosos e demorados, portanto, preferimos eliminar o risco de precisar substituir peças no caso de uma falha. Preferimos garantir que cada produto que enviamos esteja na melhor condição possível em primeiro lugar”.

O Sr. Niko, da PT Sarana Nikoteknik, disse: “Temos distribuído as unidades de condensação Tecumseh PAC³, pois descobrimos que elas são muito fáceis de instalar, o que economiza tempo e custos de mão-de-obra. Elas também são fáceis de operar e convenientes para manutenção, o que facilita nosso trabalho. Mas o principal fator que construiu esse forte relacionamento entre nós é o fato de termos grande apoio das equipes de Engenharia e Vendas. Portanto, quando encontrarmos algum problema, sabemos que eles nos apoiarão o caminho todo”.

Para obter mais informações sobre produtos de refrigeração para áreas costeiras e tropicais, entre em contato através do e-mail: marketing@tecumseh.com

TECNOLOGIA RECÍPROCA

APLICAÇÃO EM BAIXA TEMPERATURA (LBP)

Modelo	HP	Plataforma	Tipo de Óleo	Ventilador		Tanque de Líquido (L)	Diâmetro das Conexões mm		Dimensões PAC ³ (mm)			Massa (kg)
				Dimensão (mm)	Potência (W)		Sucção	Líquido	Larg.	Comp.	Alt.	
PACS2446Z PAC2446Z	1,2	Mini	POE	1 x 350	129	2,35	15.9 (5/8")	9.5 (3/8")	913	416	532	57
PACS2464Z PAC2464Z	1,6											58
PACS2480Z PAC2480Z	2,0	Small		1 x 450	250	3,9	15.9 (5/8")	9.5 (3/8")			638	78
PACS2511Z PAC2511Z	2,8											78
PAC2513Z	3,3	Medium		1 x 500	380	3,9	22.2 (7/8")	12.7 (1/2")			792	96
PAC2516Z	4,0											97
PAC2522Z	5,5											99
PAC2525Z	6,3											99

APLICAÇÃO EM MÉDIA ALTA TEMPERATURA (M/HBP)

Modelo	HP	Plataforma	Tipo de Óleo	Ventilador		Tanque de Líquido (L)	Diâmetro das Conexões mm		Dimensões PAC ³ (mm)			Massa (kg)
				Dimensão (mm)	Potência (W)		Sucção	Líquido	Larg.	Comp.	Alt.	
PACS4460Z	0,5	Mini	POE	1 x 350	129	2,35	15.9 (5/8")	9.5 (3/8")	913	416	532	49
PACS9480Z PAC9480Z	0,7											57
PACS9510Z PAC9510Z	0,8											58
PACS9513Z PAC9513Z	1,1											58
PACS4517Z PAC4517Z	1,4	Small		1 x 450	250	3,9	15.9 (5/8")	9.5 (3/8")			633	63
PACS4519Z PAC4519Z	1,6											63
PACS4524Z PAC4524Z	2,0											80
PACS4531Z PAC4531Z	2,6											81
PACS4540Z PAC4540Z	3,3	Medium		1 x 500	380	3,9	22.2 (7/8")	12.7 (1/2")			792	89
PAC4546Z	3,8											96
PAC4553Z	4,4											98
PAC4561Z	5,0	Large		2 x 450	2 x 250	9,5	22.2 (7/8")	12.7 (1/2")			1149	125
PAC4568Z	5,7		126									
PAC4573Z	6,0		127									
PAC4581Z	6,8		127									

TECNOLOGIA SCROLL

APLICAÇÃO EM MÉDIA ALTA TEMPERATURA (M/HBP)

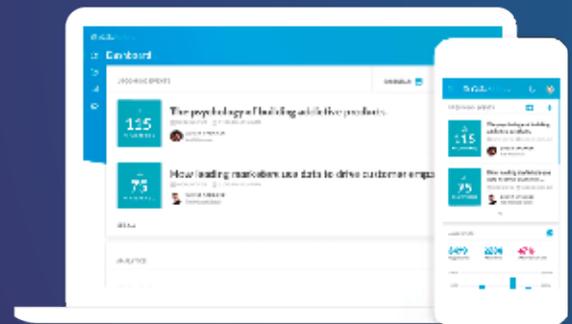
Modelo	HP	Plataforma	Tipo de Óleo	Ventilador		Tanque de Líquido (L)	Diâmetro das Conexões mm		Dimensões PAC ³ (mm)			Massa (kg)
				Dimensão (mm)	Potência (W)		Sucção	Líquido	Larg.	Comp.	Alt.	
PACS4536Z PAC4536Z	3,0	Medium	POE	1 x 500	380	3,9	22.2 (7/8")	12.7 (1/2")	913	416	792	82
PAC4548Z	4,0											83
PAC4560Z	5,0	Large		2 x 450	2 x 250	9,5	22.2 (7/8")	12.7 (1/2")			1149	110
PAC4572Z	5,0											112
PAC4584Z	7,0											119
PAC4596Z	8,0	Extra Large		2 x 500	2 x 380	9,5	28.6 (1-1/8")	12.7 (1/2")			1271	140
PAC4611Z	9,0											49
PAC4612Z	10,0											49



Cursos online

Cursos online gratuitos serão disponibilizados pela Universidade Corporativa Tecumseh. Consulte a programação em nossas redes sociais, e não perca nossos conteúdos! Acesse no Facebook. QR Code abaixo.

2020



 /tecumsehbr/

 /company/tecumsehbr/

 GoToWebinar



REGULAGEM DO PRESSOSTATO

CONFIGURAÇÃO APROXIMADA DE CONTROLE DE PRESSÃO DE BAIXA

Aplicação	Faixa de Temp. (°C)	DT no Evap. (°C)	Pressão (psig)									
			R-22		R-134a		R-404A		R-414B		R-507	
			Saída (OFF)	Entrada (ON)	Saída (OFF)	Entrada (ON)	Saída (OFF)	Entrada (ON)	Saída (OFF)	Entrada (ON)	Saída (OFF)	Entrada (ON)
Refrigerador de Bebidas	1,7 a 3,3	8,3	41	66	17	33	53	82	15	29	55	85
Expositor de Flores												
Expositor de Refrigerado (vegetais)												
Refrigerador de Carne Defumada	0 a 1,7	8,3	38	62	15	30	49	77	13	27	52	81
Expositor de Carne												
Expositor Horizontal												
Frutos do Mar												
Gôndola Refrigerada para Carne	-3,3 a -1,7	8,3	32	54	11	25	42	68	9	22	44	71
Freezer Vertical	-23,3 a -17,8	5,6	9	24	-	-	15	33	-	-	15	35
Câmara Frigorífica												
Sorvetes Congelados	-34,4 a -28,9	5,6	0	10	-	-	3	16	-	-	4	18
Alimentos Congelados												

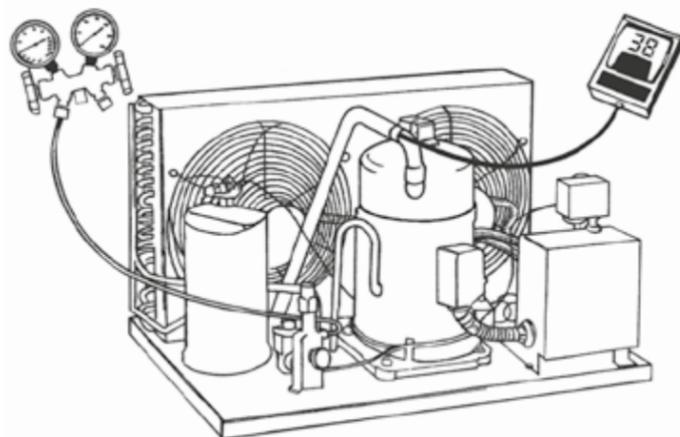
MEDINDO O SUPERAQUECIMENTO

Fluido Refrigerante R-134a
Exemplo

Tsu = Temperatura de Sucção = 3,3°C
(a 15cm do compressor)

Tev = Temperatura de Evaporação = -6,7°C
(Convertido da pressão de 18,4 psig)

Superaquecimento: Tsu - Tev
Superaquecimento = 3,3 - (-6,7)
Superaquecimento = 10K



TAMANHO REDUZIDO E ALTA EFICIÊNCIA



DESENVOLVIDOS COM DESIGN ROBUSTO, **OS ROTATIVOS HERMÉTICOS INVERTER ATLAS E MESA SÃO COMPRESSORES MICROROTATIVOS** INDICADOS PARA REFRIGERAÇÃO DE DISPOSITIVOS INDEPENDENTES. UTILIZANDO FLUIDO R-134a E MOTOR BLDC, APRESENTAM BAIXA VIBRAÇÃO E RUÍDO, ALTA CAPACIDADE E POSSIBILIDADE DE USO DE ENERGIA LIMPA E RENOVÁVEL. **INOVAÇÃO E EFICIÊNCIA EM FORMA COMPACTA.**

marshat



 MASTERFLUX®

Cooling for a Better Tomorrow™
www.tecumseh.com



Tecumseh