

BOLA PRETA

A revista do refrigerista | Ano XXV | nº 97 | Dezembro 2008

 Embraco®



Família F de compressores: o que já era bom ficará ainda melhor

Conheça a linha de compressores que a partir de 2009 substituirá grande parte dos compressores F que o mercado conhece.

Entre as vantagens está a maior eficiência energética.

Não dá para dizer que existe um momento adequado para as crises. Afinal, ninguém as deseja nem espera. Mas, para o mundo da refrigeração, a atual crise mundial chegou na pior época. Pelo menos para quem vive no Hemisfério Sul. Aqui, o final de setembro – justamente o momento em que a crise surgiu com força – é quando se inicia o período em que existe maior procura por serviços ligados à refrigeração e ao condicionamento do ar: a primavera e o verão.

O fato é que agora a crise está aí e ninguém sabe exatamente quanto vai durar nem quais danos vai provocar. O que podemos fazer em relação a esse fato? Para começar, é bom lembrar que não adianta ficar se queixando ou desanimar.

Nesses momentos, é preciso esforço, criatividade e força de vontade para conseguir manter o volume de trabalho normal. Mesmo sendo época de Natal, Papai Noel não vai trazer de presente novos clientes. É preciso procurá-los, convencê-los da sua capacidade e da necessidade de investir agora em manutenção preventiva ou em reparos.

Pensando e agindo assim, você certamente construirá um Feliz Ano Novo, independente da crise e sem ter de recorrer ao Papai Noel.



Um abraço especial de
Boas Festas

Fabio Humberg

Nesta Edição

Capa:

A Embraco inova mais uma vez com a linha FFC, que chega para reforçar a preocupação da empresa com a eficiência energética. Os novos compressores, que começam a entrar no mercado no início de 2009, substituirão vários modelos da família F.

Pergunte à Embraco:

Conhecer melhor a ampla variedade e as faixas de aplicação das unidades condensadoras da Embraco é muito importante. Afinal, esses produtos estão cada vez mais presentes no mercado, justamente no segmento que oferece mais oportunidades para o refrigerista: a refrigeração comercial.

Segredos:

O uso de compressores em bebedouros apresenta inúmeras vantagens em relação ao sistema Peltier (bebedouro eletrônico), a começar pela maior eficiência energética. O melhor desempenho, especialmente em países de clima quente e em utilizações intensivas, é outro dos benefícios, assim como a maior robustez.

Navegando com Amyr Klink:

Reconhecido por sua constante busca de soluções inovadoras e confiáveis, nesta edição o conhecido navegador fala sobre o processo de pesquisa, experimentação e testes que utiliza em seu trabalho. E destaca a importância de formar equipes com pessoas que têm conhecimentos e experiências diferentes.

Índice



Capa: Soluções
Comunicação e Marketing

- 3 Cartas
- 4 Gente do Frio
- 6 Profissional de Destaque
- 6 Refrescando a Cuca
- 7 Fique de Olho
- 9 Crescimento Profissional
- 10 Capa
- 13 Bate-Bola
- 14 Pergunte à Embraco
- 16 Segredos
- 18 Navegando com Amyr Klink

10

14

16

18

Fonte de consulta

Parabenizo a revista pelo conteúdo informativo e pela qualidade da impressão. Gosto muito porque é atual e de fácil compreensão. **Fausto Flávio Paíola – Boa Vista (RR)**

Gostei do conteúdo, que é interessante, versátil, dinâmico e de fácil entendimento. **Rodrigo Vieira Batista – Belém (PA)**

A revista **Bola Preta** é ótima. Adoro recebê-la e sempre a aguardo, pois é muito instrutiva e me deixa atualizado. **Marcio Gomes – Blumenau (SC)**

A revista é fonte de consulta muito importante para mim. Conheci os compressores da Embraco sendo técnico da Whirlpool na Argentina e a partir daí ela passou a ser a minha marca número 1 na hora de substituir compressores. **Daniel Soma – Morón – Argentina**

A revista é excelente e tem me ajudado muito a prestar um bom serviço. **Antonio Washington Santos – Belo Horizonte (MG)**

Caros leitores, é muito importante para nós receber os seus comentários e sugestões, para sempre aprimorar a revista. Continuem escrevendo.

Novas assinaturas

Sou mecânico e preciso aprimorar meus conhecimentos sobre refrigeração. Por isso gostaria de receber a revista. **Laerte Santana do Nascimento – Itaguaí (RJ)**

Quero recebê-la para estar sempre atualizado com as novidades e com as novas tecnologias. **Lúdio de Lima Leitão – Itaporã (MS)**

A revista é muito importante. Além de refrigeração, abrange também a preocupação com o meio ambiente. Gostaria de recebê-la para atualizar meus conhecimentos. **Ezequiel Euzébio da Paixão – Jabotão dos Guararapes (PE)**

Conheci esta maravilhosa revista por meio de um amigo e gostaria de recebê-la. **Adílio Batista da Silva – Marabá (PA)** É a melhor revista na categoria e por isso quero recebê-la. **Benedito Aquino Lima Filho – São Gonçalo (RJ)**

Revista de conteúdo que proporciona aprendizagem, além de conhecer os conceitos atuais que são praticados no ramo de refrigeração. **Antonio Manoel Ribeiro – Indaíatuba (SP)**

Todas estas e muitas outras solicitações de assinatura foram atendidas. Esperamos que a revista se torne uma fonte de aprendizado e reciclagem de conhecimentos para os novos assinantes.

A Carta do Trimestre

A cada edição, a revista **Bola Preta** publicará a melhor carta ou o melhor e-mail recebido e o ganhador receberá um livro de presente em sua casa.

Qualidade no compressor e atualização profissional

Trabalho somente com compressores Embraco, que para mim são sinônimo de qualidade e garantia. Para me manter atualizado preciso continuar recebendo **Bola Preta**. **Thiago dos Santos Rodrigues de Abreu – Macaé (RJ)**

Thiago, a sua carta mostra duas preocupações fundamentais para quem quer crescer e se dar bem na profissão: utilizar sempre os melhores produtos e buscar constantemente a atualização dos conhecimentos.

Novos endereços

Com a revista **Bola Preta**, aprendi a trabalhar com mais técnica e qualidade. Gostaria de continuar recebendo-a. **Luiz Oliveira Pereira – Belford Roxo (RJ)**

Quero continuar informado sobre novos produtos e as dicas que a revista nos dá. **José Ramalho de Souza Junior – Açú (RN)**

Não posso ficar sem essa grande revista, que possui ótimos conteúdos e explicações. **Marcelo de Andrade – Picos (PI)**

Procuro me atualizar, mas nem sempre as informações estão disponíveis. Agradeço a **Bola Preta** pela atenção aos refrigeristas. Gostaria de atualizar meu endereço. **Alessandre Alchini – Penha (SC)**

Ao mudar, avise-nos, para não perder nenhuma edição da revista.

Leitura recomendada

A revista **Bola Preta** é excelente! Utilizo inclusive nas minhas aulas como fonte de referência. Parabéns! **Fábio Barbosa Ferraz – Professor do CEFET-BA – Santo Amaro (BA)**

Estou concluindo o curso de refrigeração no Senai-ES e gostaria de receber **Bola Preta** porque contribui para o meu aprendizado e crescimento profissional. **Tamara Rosa – Vila Velha (ES)**

Meu professor no Senai recomendou a assinatura da revista, dizendo que é uma excelente revista e que dela poderia tirar muito proveito. **William Alves dos Santos – Guarujá (SP)**

Estou cursando técnico em refrigeração industrial e ar condicionado no Senai e através de professores fiquei sabendo da revista. Gostaria de recebê-la para ficar mais informado. **Dirceu Barbanti – São Paulo (SP)**

Estou fazendo um curso de mecânico de refrigeração e acredito que a revista ajudará muito no decorrer do curso, com as novidades e dicas que proporciona aos leitores. **Wagner Cordeiro dos Santos – São Vicente (SP)**

É muito gratificante para nós saber que professores indicam a revista aos futuros refrigeristas. É também que os estudantes a consideram útil para seu aprendizado. Esperamos continuar merecendo esse reconhecimento, pois o nosso objetivo é contribuir para a formação e atualização dos profissionais do setor.

Os números do trimestre

| | |
|-----------------------|-----|
| Cartas recebidas | 09 |
| E-mails recebidos | 184 |
| Faxes recebidos | 03 |
| Contatos em palestras | 76 |
| Telefones recebidos | 12 |

BOLA PRETA

é uma publicação trimestral da Embraco, dirigida aos profissionais da refrigeração, editado pela Editora CLA Cultural Ltda. Rua Coronel Jaime Americano 30 – salas 12-13 – CEP 05351-060 – São Paulo – SP – Brasil. Tel: (11) 3766-9015. E-mail: bolapreta@bolapreta.com.br. Diretor: Fabio Humberg. Reportagem: Alberto Uribe e Cristina Bragato. Diagramação: João Carlos Porto. Conselho Editorial: Alessandro Oliveira, Caroline Souza, Cheryl T. Camargo, Dailson Farias, Erivan Piazera, Gilmar Pirovano, Jackson Krüger, Michel Moreira, Roberto Garcia, Silvia S. Siedschlag, Stela Cardoso e Valler Gamba. Tiragem: 52.000 exemplares (40.000 em português e 12.000 em espanhol). Impresso em Direct-to-Plate pela São Francisco.

Entre em contato:

Escreva para: **Bola Preta** – R. Cel. Jaime Americano 30 – sala 12 – 05351-060 – São Paulo (SP). Ou envie um fax para (11) 3766-9015 ou e-mail para: bolapreta@bolapreta.com.br. Acesso: www.bolapreta.com.br. Para falar com a Redação: envie e-mail para: redacao@bolapreta.com.br. Informações sobre anúncios: tel. (11) 3766-9015 ou e-mail: comercial@bolapreta.com.br



Lojas Tropical: duas novas filiais em Rondônia

O ano de 2008 foi de expansão para as Lojas Tropical, tradicional revenda com sede em Ji-Paraná, Rondônia. A empresa abriu duas filiais no estado: uma na capital, Porto Velho, e outra em Cacoal. “Nosso objetivo é estar mais próximo dos clientes, para atendê-los melhor”,

comenta Celso Vieira, proprietário da Tropical.

As novas lojas dispõem de estrutura muito parecida com a matriz, oferecendo peças para



A nova loja de Porto Velho

Foto: Divulgação

refrigeração e reposição, instalações comerciais e móveis para escritório. “Temos uma parceria muito forte com a Embraco e estamos sempre focados na melhoria contínua. Logo após as inaugurações, realizamos treinamento com os refrigeristas da

região, levando novos conhecimentos e aproveitando para mostrar as novas lojas”, conta Vieira.

Frigelar: agora também em Vitória

No final de novembro, o mercado capixaba ganhou uma nova loja especializada: a mais recente unidade da Frigelar, instalada no bairro de Gurijica, próxima ao Centro de Convenções, em Vitória.

A loja segue a proposta da Frigelar, de oferecer ampla variedade de produtos e pronta entrega.

Em 700 m², disponibiliza peças, componentes e equipamentos para refrigeração comercial, doméstica, máquinas de lavar e ar condicionado.

Segundo Alexandre Fiss,



Equipe preparada para atender com qualidade

Foto: Divulgação

diretor da Frigelar, a decisão de abrir essa loja deve-se ao forte crescimento e potencial do mercado local e à sinergia operacional com outras filiais da empresa. “A cidade demonstra um bom planejamento urbano e intenso investimento no setor ligado ao petróleo”, acrescenta ele.

Medalhas para os melhores em Mecânica de Refrigeração

Na edição 2008 da Olimpíada do Conhecimento, promovida pelo Senai, o potiguar Mackson Elias dos Santos conquistou a medalha de ouro na categoria Mecânica de Refrigeração. A medalha de prata ficou com o mineiro Fábio Fonseca e a de bronze com Cássio Araújo de Lima, de Pernambuco.

Disputada em Porto Alegre (RS), a competição envolveu três etapas: Planejamento, Processo de Execução e Produto. Mackson sagrou-se vencedor com 92,71% de aproveitamento. Agora, ele representará o Brasil na disputa internacional World Skills, em 2009.

Refrigeração Master:

qualidade no atendimento em Mato Grosso

Fundada há pouco tempo, a empresa já ocupa posição de destaque no estado, graças à experiência de seu fundador.

Evaldino Hillesheim passou boa parte de sua vida ligado à refrigeração, assunto pelo qual sempre foi apaixonado. Autodidata, aprendeu tudo por conta própria e tornou-se um especialista no tema. A longa experiência no setor foi fundamental para que adquirisse sempre novos conhecimentos. Foi proprietário de sorveteria, fabricando e consertando seus próprios equipamentos. Além disso, ao longo dos anos, participou de várias outras atividades e negócios envolvendo a refrigeração.

Assim, não foi surpresa para ninguém quando, em 2006, fundou a Refrigeração Master, no bairro de Porto, em Cuiabá (MT). A empresa nasceu com o objetivo de revender peças, componentes e equipamentos para refrigeração industrial, comercial e doméstica, dedicando-se também aos suprimentos para lavadoras de roupas.

Seus principais clientes são refrigeristas e oficinas do estado de Mato Grosso, que fazem



Foto: Desenvolvimento

O variado estoque e o bom atendimento são diferenciais da Master, segundo Douglas (dir.)



suas compras direto no balcão da loja ou pelo telemarketing, atendidos por uma equipe de 15 funcionários. O bom atendimento e o conhecimento técnico fizeram com que a Master, mesmo com pouco tempo de atuação, se tornasse uma das líderes da região.

Melhores práticas

Sempre atentos ao mercado e às suas necessidades, Evaldino e seu filho Douglas (que ocupa a função de gerente de Produtos e Relacionamento da Master) esperam um momento adequado para investir em novas lojas. Enquanto isso, procuram manter-se alinhados com as melhores práticas. Um exemplo é a ativa

participação no programa Top Verde da Embraco, recolhendo os compressores velhos e encaminhando-os para a destinação correta. “Dessa forma, contribuimos com o meio ambiente, além de combater o ‘recondicionamento’”, explicam.

Como não poderia deixar de ser, a Embraco é velha conhecida de Evaldino. Assim, logo ao abrir a Master ele buscou e conseguiu tornar-se revendedor da marca no estado. “Desde a fundação somos revendedores Embraco. Seus produtos têm uma ótima aceitação por parte dos nossos clientes. E nós temos uma relação muito boa com a empresa”, garante Douglas.

Nome:

José Augusto Costa

Idade:

38 anos

Local de Nascimento:

Junqueirópolis (SP)

Onde vive:

Cuiabá (MT)

De que forma trabalha:

Trabalha como funcionário da Comercial de Refrigeração Panan. "Mas em breve pretendo abrir minha própria empresa".

Tempo de profissão:

16 anos.

Local de atuação:

Em Cuiabá e em quase todo o estado do Mato Grosso.

Área de atuação:

"Trabalhamos na área de refrigeração comercial, incluindo câmaras frias".

O que considera mais importante na profissão:

"Para se atender bem é muito importante ter transparência ao fazer um orçamento, ser pontual na entrega do trabalho, ter uma boa prática profissional e um excelente conhecimento técnico. Se não, o seu trabalho não fica perfeito".



Foto: Divulgação

Cursos de refrigeração:

"Fiz curso técnico de eletrônica na Escola Técnica Federal de Mato Grosso. Na área de refrigeração, participei de cursos e palestras em diversos locais, inclusive palestras da Embraco".

Você sabia?

Conheça alguns fatos curiosos relacionados à refrigeração e ao condicionamento do ar:

- Os chineses foram os primeiros a utilizar o gelo para esfriar as bebidas.
- Os gregos e os romanos obrigavam seus escravos a buscarem neve, no topo de montanhas, para poderem produzir guloseimas geladas.
- O filósofo inglês Francis Bacon foi um dos primeiros a pensar que a refrigeração poderia ser útil para conservar alimentos. Em 1626, ele enterrou uma galinha na neve.
- Na década de 20 do século passado, o famoso cientista Albert Einstein desenvolveu, em conjunto com o físico húngaro Leó Szilárd, um novo tipo de geladeira sem partes móveis. O invento chegou a ser patenteado, mas o produto nunca chegou a ser colocado no mercado.

Até a 2ª Guerra Mundial, o condicionamento de ar era usado unicamente para aplicações industriais.

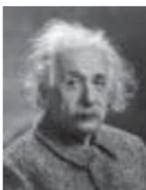


Foto: Wikimedia.org

As melhores frases

Centenas de leitores enviaram suas respostas à pesquisa encartada na edição de setembro de **Bola Preta**. Todos eles participaram do concurso de melhor resposta à pergunta "Por que eu gosto de receber Bola Preta?".

A comissão julgadora escolheu as 10 melhores, cujos autores receberam bombas de vácuo (1º ao 5º lugar) e camisetas (6º ao 10º lugar). Veja os vencedores e suas frases:

- 1º lugar:** Luciano da Silva Borges (Uberlândia-MG): "Informação gratuita e de qualidade, deixa qualquer técnico de bola cheia"
- 2º lugar:** Emerson Bernardo Lopes (Juazeiro-BA): "Confiança tem nome – Bola Preta; sempre imitada, nunca igualada"
- 3º lugar:** Luiz Roberto Zanotti (Itaguaçu-ES): "Boa Oportunidade de Leitura e Aprimoramento, Pesquisa sobre Refrigeração da Embraco com Tecnologia Atualizada"
- 4º lugar:** Geraldo Custódio de Sá (Monte Azul-MG): "Porque encontramos o mundo da refrigeração em apenas vinte páginas"
- 5º lugar:** Paulo Rodrigues da Silva (Marial-PE): "É a revista mais amiga dos refrigeristas"
- 6º lugar:** Sérgio Lessa de Azevedo (Limoeiro-PE): "Simples, inteligente e objetiva, para sempre ser lida"
- 7º lugar:** 1026 Comercial Ltda. (São Paulo-SP): "É do meio, é atual, é dinâmica, é verdadeira, gostosa de ler!"
- 8º lugar:** Pedro Romero Benevenuto (São Paulo-SP): "Seriedade profissional, ótima fonte para aprendizado e ampliação de conhecimentos técnicos"
- 9º lugar:** João Edson Silva de Lima (Cabedelo-PB): "Na área de refrigeração Bola Preta é a pedra fundamental da minha construção"
- 10º lugar:** Antonio Itamar de Souza Bastos (Capela-AL): "Porque é da Embraco, uma empresa que sabe o que é refrigeração"

Cenário de mudanças nos fluidos refrigerantes

Com a proibição de importação dos CFCs e as restrições já anunciadas para o uso dos HCFCs no futuro, os fluidos refrigerantes alternativos estão ganhando espaço no mercado.

Por um lado, avançam as pesquisas e a utilização de refrigerantes naturais como o CO₂ – para o qual a Embraco já desenvolveu compressores, vendidos hoje nos mercados do Japão e Europa – e a amônia. Ao mesmo tempo, cresce a utilização de hidrocarbonetos como o R600a (isobutano) e R290a (propano). Cálculos de especialistas indicam que esses produtos representam hoje entre 10% e 15% do mercado, número que deve crescer nos próximos anos.

“No contexto da mudança climática e de custos crescentes da energia, os usuários estão considerando cada vez mais importante contar com sistemas de refrigeração que usam a energia eficientemente. É por isso que encorajamos operadores de sistemas a optar por refrigerantes naturais, como amônia, dióxido de carbono e hidrocarbonetos, em vista do cronograma de restrições ao uso dos HCFCs”, afirma Monika Witt, presidente da Eurammon (European Initiative for Natural Refrigerants – Iniciativa Europeia para Refrigerantes Naturais). “Os refrigerantes naturais constituem uma solução futura viável na tecnologia de refrigeração, que

já coloca os operadores no lado seguro”, garante.

Por outro lado, empresas como a DuPont investem nos hidrofluorcarbonos (HFCs), como a sua linha Isceon, indicada para a substituição dos CFCs e HCFCs. Em encontro com a imprensa realizado em outubro, a empresa anunciou que, em 2008, o crescimento nas vendas dessa linha foi de mais de 30%.

“Temos obtido resultados muito bons com a linha Isceon, que mostram o acerto da estratégia que adotamos, voltada para a substituição dos CFCs e HCFCs”, diz Maurício Xavier, gerente de Negócios da DuPont Fluorquímicos para a América Latina.

Destinação segura para geladeiras antigas

O ministro do Meio Ambiente do Brasil, Carlos Minc, anunciou que no primeiro semestre de 2009 deve entrar em operação a primeira instalação de desmontagem de refrigeradores antigos do país, com recursos doados pelo governo alemão.

A tecnologia a ser utilizada, ainda inexistente no Brasil, permitirá a desmontagem completa dos refrigeradores, além da retirada a vácuo do CFC presente na espuma e de componentes como óleo e mercúrio.

Isso é muito importante

porque, além do CFC (R12) contido no circuito de refrigeração, cada geladeira fabricada até o ano 2000 contém cerca de 400g de CFC (R11) na espuma de isolamento, que são lançados na atmosfera.

Como existem hoje diversos programas de troca de refrigeradores antigos, direcionados para a população de renda mais baixa, é fundamental encontrar



Foto: Rosenvald Pereira / ABR

O ministro Carlos Minc, no anúncio da medida

destinações adequadas para esses equipamentos. Diversas distribuidoras de energia já estão envolvidas nesses programas, o que resultou na troca de cerca de 30 mil geladeiras em 2007, número que chegará a 50 mil em 2008. Segundo as estimati-

vas do governo federal, existe a necessidade da substituição de 11 milhões de geladeiras antigas.

Novos produtos e tecnologias da Embraco em destaque na Europa

Realizada em outubro, na Alemanha, a feira Chillventa foi o palco ideal para a Embraco apresentar seus mais recentes desenvolvimentos.

Considerada a mais importante da Europa, essa feira atrai um público, interessado em conhecer o que existe de novo, especialmente em refrigeração comercial. “É uma oportunidade de encontrar nossos clientes da região e fazer novos contatos, mostrando a força e a liderança tecnológica da Embraco”, diz André Holderbaum, responsável pelo Marketing de Produtos para Refrigeração Comercial da Embraco.

Um dos destaques foi a nova série de compressores Embraco para CO₂, que desperta muito interesse dos europeus. Foi exposto um resfriador

de garrafas (*bottle-cooler*) da Coca-Cola e uma unidade selada que utilizavam compressores desse tipo.

Como na Europa a tendência dominante é pelo uso de refrigerantes naturais, além do CO₂, a Embraco mostrou seus compressores para propano (R290), que já vêm encontrando um amplo mercado.

Com a preocupação com a eficiência energética em alta, os compressores Embraco VCC também chamaram a atenção. No estande, foi mostrada, ao vivo, uma comparação de desempenho entre dois sistemas, um com compressor Embraco VCC e outro com compressor convencional. “Os visitantes puderam ver a redução no consumo proporcionada pelo Embraco VCC e o ganho financeiro que resulta des-



Foto: Marcelo Costano

André: preocupação com impacto ambiental e eficiência energética

sa economia de energia”, conta André.

Em janeiro de 2009, a Embraco participa da AHR Expo, em Chicago (EUA), onde também terá como destaques os compressores para CO₂ e o Embraco VCC.

RECICLE SEUS CONHECIMENTOS



Introdução à Tecnologia da Refrigeração e da Climatização
224 páginas – R\$ 65,00

Autor: Prof. Jesué Graciliano da Silva
Um guia básico, útil para iniciantes e profissionais experientes.



Refrigeração e Condicionamento de Ar
136 páginas – R\$ 48,00

Autoria: Depto. de Treinamento da Marinha dos EUA (U. S. Navy)
Mostra os princípios de operação dos equipamentos de refrigeração e condicionamento do ar. Importante fonte de consulta e informação.



Manual de Geladeiras residenciais, comerciais e industriais
678 páginas – R\$ 153,00

Autores: Edwin P. Anderson & Roland E. Palmquist
Guia para a instalação, operação e manutenção de refrigeradores residenciais e comerciais.



Refrigeração comercial. Climatização industrial
Autor: José de Castro Silva (prof. do Senai-BA)

240 páginas – R\$ 52,00
Resumo do funcionamento e detalhes técnicos básicos dos equipamentos de refrigeração comercial e climatização industrial.

Compre já – tel: (11) 3766-9015



Palestras em Rondônia

No final de setembro, a Embraco promoveu duas palestras em Rondônia, em conjunto com as Lojas Tropical. Realizadas em Ji-Paraná e Porto Velho, cada uma delas reuniu cerca de 60 refrigeristas dessas cidades e das regiões próximas.

A engenheira de Vendas Cheryl Camargo e o especialista de Produtos Jackson Krüger foram os responsáveis pelas palestras, que abordaram os mais importantes tópicos rela-

cionados à aplicação de compressores e reforçaram as recomendações de boas práticas nos casos de substituição. “Apresentamos também a linha completa de produtos Embraco, reforçando para os profissionais locais o fato de que, nos últimos anos, nosso foco mudou, passando a envolver também a refrigeração comercial”, diz Cheryl.

A equipe da Embraco lembra que está disponível para fazer palestras por todo o Brasil, a partir da solicitação de seus revendedores.

Entre os temas abordados estiveram as boas práticas na troca do compressor

Foto: Divulgação



Facilitando o trabalho das montadoras

Atendendo a uma solicitação da área de Engenharia da Whirlpool – Unidade de Eletrodomésticos (antiga Multibras), foi organizada em setembro uma palestra da Embraco. O objetivo foi esclarecer aspectos relacionados ao uso do compressor.

O engenheiro Gustavo Haverth, da Área Técnica da Embraco, apresentou os princípios e conceitos básicos da refrigeração envolvidos no funcionamento dos compressores, respondendo às principais dú-

vidas da equipe da unidade.

“Palestras desse tipo são mais comuns em montadoras de refrigeração comercial, mas o objetivo foi o mesmo: levar informações que facilitem o trabalho das áreas de Desenvolvimento e Engenharia e que melhorem o desempenho de seus produtos”, explica Gustavo. A iniciativa foi tão bem recebida que já está sendo programada uma segunda palestra na empresa, para tratar de outros aspectos relacionados aos compressores.

Como entrar em contato com a Embraco

Área Comercial

Cheryl T. Camargo
Engenheira de Vendas
Estados: RJ-ES-MS-MT-RO-TO-GO-DF-BA-SE-AL-PE-PB-RN-AC-SC
Tel: (47) 3441-2681
cheryl_t_camargo@embraco.com.br

Michel Moreira

Engenheiro de Vendas
Estados: MG-PR-CE-PI-MA-PA-AM-AP-RR
Tel: (47) 3441-2039
michel_moreira@embraco.com.br

Valter Gamba

Engenheiro de Vendas
Estados: SP-RS
Tel: (47) 3441-2847
valter_gamba@embraco.com.br

Assistência Técnica

Grupo Técnico de Aplicação
Tel: (47) 3441-2393

Solicitações de material técnico

Veja no *site* da Embraco, em Informações Técnicas, os catálogos e manuais de produtos.

Para outros materiais:

Caroline Souza
Analista de Marketing
mktembraco@embraco.com.br

Revenda

Laura B. Oliveira / Minéia Fuch
Tel: (47) 3441-2021/2430
revenda@embraco.com.br

Garantia

Marcelo F. Souza
Tel: (47) 3441-2704
marcelo_f_souza@embraco.com.br

ECON – Embraco Electronic Controls

www.eecon.com.br

Site: www.embraco.com.br



Ilustração: Selwyns Comunicação e Marketing

Família F de compressores: o que já é bom ficará ainda melhor

Em 2009, começam a chegar ao mercado os compressores FFC, com tecnologia mais avançada. Uma de suas vantagens principais é a maior eficiência energética, que reflete em menor consumo de energia elétrica, uma preocupação crescente no mundo.

Um conhecido ditado diz que “não se mexe em time que está ganhando”. Mas nem sempre essa é a postura correta. Afinal, pode-se melhorar aquilo que já está bom e, dessa forma, ter mais chances de manter ou aumentar a vitória. Se você fosse técnico de um time de futebol vencedor e surgisse um jovem que se revelasse como um grande craque, o que você faria? Daria um jeito de colocá-lo no time ou o descartaria, porque o time está ganhando?

Transferindo essa situação do futebol para o mundo da

refrigeração, é mais ou menos isso que está acontecendo neste momento na Embraco.

A empresa oferece hoje uma família de compressores de ótima qualidade, com boa presença e reconhecimento no mercado. Trata-se da família F, que conquistou montadoras e refrigeristas por características como a sua amplitude de aplicação (baixa, média e alta temperatura de evaporação), a robustez que permite o arranque em baixa voltagem e a utilização de componentes elétricos fáceis de lidar.

Com esses ótimos produtos

disponíveis, a Embraco decidiu inovar e substituir a maior parte deles por novos compressores, mais avançados: a linha FFC.

Assim, a partir de 2009, a família F da Embraco terá apenas duas linhas: a FFU, também conhecida como Racional, que seguirá no mercado; e a novíssima FFC, que substituirá os atuais FF e FFI.

“O desafio de substituir a linha atual é grande, pois os compressores FF e FFI têm características reconhecidas como positivas e valorizadas pelos profissionais que atuam

no setor”, diz Cheryl T. Camargo, engenheira de Vendas da Embraco. “Justamente por isso, a linha FFC foi desenvolvida com três premissas principais: oferecer todas as vantagens da linha FF em termos de robustez e versatilidade; manter o mesmo custo dos modelos que substituirá; e ter maior eficiência energética”, explica. “É preciso deixar claro que a substituição não se deve a mau desempenho, mas à incorporação de novos atributos. O que já era bom ficará melhor”.

A redução de consumo de

energia elétrica dos modelos FFC em relação aos FF é muito significativa, chegando a até 25%. “O desenvolvimento da nova linha FFC mostra a Embraco preocupada com a eficiência energética em todos os seus produtos e não só na atual linha de maior eficiência energética para o mercado de reposição (Linha Racional), representada pelos modelos FFU. Priorizar essa característica também na linha básica de compressores, além de representar uma diferenciação no mercado, é uma atitude alinhada com a estratégia de sustentabilidade da Embraco”,

afirma Cheryl.

A maior eficiência energética é um dos aspectos que revela que são produtos mais avançados, que incorporam melhorias tecnológicas significativas e que substituirão com vantagem os FF e FFI, que já estão no mercado há bastante tempo.

Como fica o portfólio de compressores para uso com blends (misturas)

| HP | Como ficará | Cap. (115/60Hz) | Efic. | Como era | Cap. (115/60Hz) | Efic. |
|------|----------------|-----------------|-------|----------------|-----------------|-------|
| 1/5+ | FFC 60 BK | 756 | 4,65 | FF 7,5 BK (W) | 735 | 3,83 |
| | | | | EG 70 LR (W) | 740 | 4,30 |
| 1/4 | FFC 70 BK | 826 | 4,74 | FF 8,5 BK (W) | 850 | 3,81 |
| | | | | FF 8,5 BX (W) | 850 | 3,62 |
| | | | | EG 80 LR (W) | 870 | 4,63 |
| 1/4+ | FFU 70 AK (W) | 840 | 4,95 | FFU 70 AK (W) | 840 | 4,95 |
| | | | | FFC 80 BK* | 900 | 4,63 |
| | | | | FF 10 BK (W) | 915 | 3,57 |
| | | | | FF 10 BX (W) | 915 | 3,45 |
| 1/3 | FFU 80 AK (W) | 910 | 4,95 | FFU 80 AK (W) | 910 | 4,95 |
| | | | | FFC 100 BK* | 1.073 | 4,40 |
| | | | | FF 11,5 BK (W) | 1.130 | 3,81 |
| 1/3+ | FFU 100 AK (W) | 1.050 | 4,80 | FFU 100 AK (W) | 1.050 | 4,80 |
| | | | | FFC 130 BX* | 1.325 | 4,48 |
| | | | | FF 12 BK (W) | 1.350 | 4,15 |
| 1/3+ | FFU 130 AX (W) | 1.405 | 4,76 | FFI 12 BX (W) | 1.350 | 3,97 |
| | | | | FFU 130 AX (W) | 1.405 | 4,76 |

Como fica o portfólio de compressores para uso com 134a

| HP | Como ficará | Cap. (115/60Hz) | Efic. | Como era | Cap. (115/60Hz) | Efic. |
|------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-------|
| 1/5+ | FFC 60 HBK | 680 | 4,75 | FF 7,5 HBK (W) | 630 | 3,75 |
| | | | | FFI 6HAK | 680 | 4,25 |
| 1/4 | FFC 70 HBK | 742 | 4,85 | FF 8,5 HBK (W) | 740 | 3,78 |
| | | | | FFI 7,5 HAK (W) | 765 | 4,60 |
| | | | | FFU 70 HAK (W) | 750 | 5,10 |
| 1/4+ | FFC 80 HBK | 829 | 5,05 | FF 10 HBK (W) | 840 | 3,75 |
| | | | | FF 10 HBX (W) | 840 | 3,88 |
| | | | | FFI 8,5 HAK (W) | 830 | 4,70 |
| | | | | FFU 80 HAK (W) | 815 | 5,10 |
| 1/3 | FFC 100 HBK* | 975 | 4,85 | FFI 10 HAK (W) | 1.030 | 4,85 |
| | | | | FFU 100 HAK (W) | 985 | 5,01 |
| | | | | FFC 110 HBK* | 1.140 | 4,74 |
| 1/3+ | FFU 100 HAK (W) | 985 | 4,80 | FFI 12 HBK (W) | 1.090 | 4,26 |
| | | | | FFC 130 HBX* | 1.230 | 4,57 |
| | | | | FFU 130 HAX (W) | 1.250 | 4,80 |

* Dados estimados

Maior abrangência

Visualmente, os compressores FFC são idênticos aos FF, mas foram introduzidos vários aprimoramentos. Entre eles, a eliminação do TRO (tubo resfriador de óleo). “Com os avanços tecnológicos dos

últimos anos, especialmente em termos de lubrificação, os compressores não apresentam mais problemas com superaquecimento da carcaça. Por isso, não existe mais a necessidade de usar o TRO”, explica Cheryl.

Além disso, a nova linha FFC é mais completa, tendo modelos como o FFC 110HBX de alto torque, que representam acréscimos à linha F anterior nas capacidades intermediárias.

“Trata-se de uma linha abrangente, que terá modelos para R 134a e para blends (misturas), que atende a todas as faixas de aplicação (LBP, MBP e HBP), tendo opção para 115-127V/60 Hz, 220V/60Hz e 220-240V/50Hz. Com ela, nosso catálogo será racionalizado, o que também resultará em simplificação para o cliente na hora da escolha”, diz André Holderbaum, responsável pelo Marketing de Produtos para Refrigeração Comercial da Embraco.

Mudanças que exigem atenção

Os relés e outros componentes elétricos que são utilizados nos compressores FFC não são iguais aos usados atualmente nos FF e FFI. Por isso, é preciso ter atenção na hora de pedi-los nas vendas. O melhor é sempre usar como

COMPRESSORES FFU SEGUEM NO MERCADO



Lançados em 2001, os compressores FFU são modelos mais avançados, que se destinam aos produtos mais sofisticados, como os refrigeradores de duas portas e freezers top de linha. Eles se caracterizam pela

alta eficiência energética e são identificados pelo nome de Linha Racional.

A Linha Racional será mantida no mercado e, juntamente com os FFC, formará a nova família F da Embraco.

base a nomenclatura do compressor e não a sua capacidade em HP.

“Não se deve fazer a troca do compressor ou de componentes pela similaridade de nomenclatura. Nas novas linhas, desde o FFU, a nomenclatura indica a capacidade e não mais o deslocamento de cilindro do pistão – como ocorre com o FFI”, diz Cheryl. “A melhoria interna dos produtos levou à possibilidade de maior capacidade de refrigeração com o mesmo deslocamento. Assim, o FF 8,5 é equivalente ao FFI 7,5 e será equivalente ao FFC 70. Isso mostra que, já há algum tempo, com compressores menores, obtém-se a mesma capacidade de refrigeração. Daí a importância de estar atento à nomenclatura e às reais capacidades de refrigeração”, explica.

É importante destacar que

a substituição de modelos FF e FFI pelos FFC não representa nenhum problema ou dificuldade técnica. “Mas refrigeristas e lojistas devem estar atentos às tabelas publicadas nesta edição da revista, pois a nomenclatura dos modelos FFC pode gerar dúvidas no momento da escolha”, reforça André.



Foto: Marcelo Coimbra

Cheryl: desafio de substituir a linha atual é grande

Aguarde, em breve, informações sobre a nova linha premium que a Embraco lançará para o mercado de reposição.

Vácuo é conhecimento básico para o refrigerista

Com a maior variedade de fluidos refrigerantes em uso, o processo exige mais atenção.

Existem diferentes opiniões a respeito do melhor meio para fazer o vácuo (ou evacuação) nos sistemas de refrigeração. Mas não existem dúvidas de que esse é um processo de grande importância, pois através dele são eliminadas substâncias nocivas ao sistema de refrigeração.

Para ele, são utilizadas bombas de alto vácuo, que existem em vários tipos e tamanhos no mercado. O nível de vácuo desejado nos sistemas de refrigeração é de aproximadamente 500 micra de mercúrio (0,65 mbar) ou ainda níveis menores, que podem ser obtidos de acordo com a capacidade da bomba.

Essas são informações básicas para todos os refrigeristas, que não deveriam gerar dúvidas. Mas, nos últimos anos, uma mudança ocorrida no mercado acabou criando incertezas. Até recentemente, o R12 (CFC) era o fluido refrigerante dominante no mercado. Hoje vários outros são usados, como R134a (HFC), R600a (isobutano) e R290 (propano), além das misturas (*blends*). E essa variedade de fluidos refrigerantes tem levado muita gente a hesitar na

hora de fazer o vácuo.

Uma das principais dúvidas é sobre a possibilidade de usar a mesma bomba de vácuo e também as mesmas mangueiras para todos os fluidos refrigerantes. A resposta é: **depende do tipo de óleo**. Quando se trabalha com os fluidos refrigerantes diferentes, mas o compressor tem o mesmo tipo de óleo, a mesma bomba e as mesmas mangueiras podem ser usadas. Quando o óleo for diferente, deve ser usado outro conjunto de mangueiras.

Explicando melhor: para o R600a, R290 e misturas (*blends*), podem ser utilizadas as mesmas mangueiras, pois os compressores desenvolvidos para esses fluidos refrigerantes usam óleo do tipo mineral ou alquilbenzeno. Já no caso do R134a, os compressores utilizam óleo poliéster. Por isso, deve-se ter o cuidado de usar mangueiras específicas para esse tipo de fluido refrigerante, a fim de não contaminar o sistema de refrigeração com graxas ou parafinas. Essa contaminação pode danificar componentes do sistema, entupindo o tubo capilar, por exemplo.

Uma medida essencial, que previne a contaminação, é a

instalação de uma válvula de retenção na bomba de vácuo. Essa válvula evita que óleo da bomba entre em contato com o sistema de refrigeração e também com as próprias mangueiras que estão sendo utilizadas no processo de vácuo. Essa válvula é importante também nos casos em que o sistema de refrigeração já está com um nível de vácuo baixo e a bomba desliga por queda de energia. A tendência, nesse caso, seria o sistema de refrigeração succionar o óleo da bomba, por causa da pressão negativa, e esse óleo contaminar todo o produto. A válvula instalada na entrada da bomba impede a passagem desse óleo, evitando o problema.

Para finalizar, um alerta importante: não adianta acreditar que você sabe tudo sobre o vácuo, por já ter feito inúmeras vezes o processo em sistemas de refrigeração. A todo momento estão ocorrendo mudanças no mercado e na tecnologia e, por isso, **é preciso estar sempre preocupado em atualizar seus conhecimentos**, para continuar fazendo um trabalho de qualidade e manter a confiança do seu cliente.

Quais são as faixas de aplicação das unidades condensadoras da Embraco?

Conhecer mais sobre esses produtos é muito importante, pois estão cada vez mais presentes no mercado e o refrigerista deve estar preparado para trabalhar com eles.

Este tema foi sugerido pelo leitor Wellington Cardoso, de Belo Horizonte (MG), e é muito importante, porque muita gente ainda enxerga a Embraco apenas como fornecedora de compressores para a refrigeração doméstica. Há algum tempo a Embraco passou a atuar com força também na refrigeração comercial, oferecendo não só compressores, mas soluções completas, entre as quais as unidades condensadoras, produzidas em sua fá-

brica de Itaiópolis (SC).

O leque de opções de unidades condensadoras Embraco é muito variado. Além disso, a empresa produz soluções customizadas, ou seja, de acordo com as especificações e necessidades de montadoras.

Vamos tratar aqui principalmente dos modelos que fazem parte da linha normal e que são encontrados nas revendas. Com a variedade de compressores da linha Embraco (que inclui as marcas Embraco Aspera e Bristol), a linha de unidades condensadoras é bastante ampla, cobrindo as mais variadas necessidades de aplicação, com potências que vão de 1/6 HP até 5 HP.

São produtos que incorporam as características que tornaram a Embraco reconhecida no mercado, como tecnologia avançada, confiabilidade, qualidade, eficiência energética e baixo nível de ruído.

Por isso mesmo, vêm ganhando crescente espaço no mercado: a cada ano cerca de 100 mil unidades condensadoras Embraco são vendidas para montadoras,



o que significa que hoje já existe um parque de meio milhão delas em uso no Brasil e América Latina.

Além dos modelos que fazem parte do catálogo da Embraco, são desenvolvidas para montadoras de equipamentos de refrigeração soluções customizadas, ou seja, projetos de unidades condensadoras feitos de acordo com as suas necessidades específicas. Essas unidades condensadoras podem utilizar compressores de capacidade menor, intermediária ou até superiores a 5 HP, inclusive com o uso de refrigerantes alternativos. A maior demanda de soluções customizadas está na faixa de 1/6 HP

Conheça as faixas de aplicação das unidades condensadoras Embraco

| HP | Fluido refrigerante | Aplicação |
|-----------------|----------------------------|--------------|
| 1/6 a 1/3+ HP | R134a ou blends (misturas) | LMBP |
| 1/4 a 1 1/4 | R134a | LMBP e M/HBP |
| 1/2 a 1 1/2 HP | R22 | M/HBP |
| 1 1/2 HP a 5 HP | R22 | M/HBP |
| 1/2 a 1 1/2 | R404A | LBP |
| 2, 3 e 4 HP | R404A | LBP |

a 1/3+ HP, mas a Embraco já desenvolveu produtos com as mais variadas características. Eles são usados principalmente em refrigeradores de bebidas, freezers para sorvetes e balcões refrigerados.

Mercado de trabalho

A utilização de unidades condensadoras Embraco está crescendo, pois muitas pequenas e médias montadoras de equipamentos de refrigeração comercial só agora estão se dando conta de que a empresa está presente nesse mercado.

Para o refrigerista, é funda-



mental atualizar seus conhecimentos e preparar-se para lidar com as unidades condensadoras. Afinal, cada vez mais, a refrigeração comercial vem se tornando uma importante fonte de renda e trabalho. Isso porque as operações de manutenção, troca de peças e componentes são mais comuns nos equipamentos de refrigeração

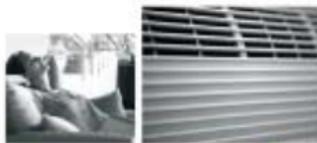
comercial. Por causa de seu custo mais alto, os proprietários de equipamentos como esses priorizam a manutenção e a reposição, em lugar de pensar em comprar um novo – como muitas vezes acontece com refrigeradores domésticos.

No caso de equipamentos que usam unidades condensadoras Embraco, a demanda por serviços dos refrigeristas vai começar a crescer. Já há freezers, balcões e outros aparelhos com alguns anos de uso no mercado, que precisam de manutenção e reposição. Por isso, é necessário estar preparado.

Invensys®

Você já conhece

Investindo e inovando em qualidade de vida



ar condicionado

www.invensysappliance.com.br

invensys.

Rotolux

BRUNNEN

ellwell

Os produtos Invensys possuem o selo PSE. Restrições de Certas Hazardous Substances – Restrição de Certas Substâncias Perigosas.

Bebedouro com compressor é mais eficiente do que o bebedouro eletrônico



Efeito Peltier, usado nos bebedouros eletrônicos, tem aplicações em processos de resfriamento e refrigeração, mas não se compara ao compressor.

Em 1834, o físico francês Jean Charles Athanase Peltier descobriu que uma junção metálica (hoje conhecida como termopar) pode produzir calor ou frio, dependendo da direção da corrente elétrica. Em sua homenagem, essa capacidade dos termopares para refrigerar recebeu o nome de Efeito Peltier. Usadas até hoje em diversos processos, as pastilhas termoeletricas do tipo Peltier adequam-se melhor a determinados tipos de equipamentos, como os microprocessadores, nos quais a necessidade de refrigeração é muito pequena.

Em função principalmente do menor espaço necessário para abrigar essas pastilhas, que são relativamente pequenas, alguns fabricantes lançaram bebedouros eletrônicos sem compressor, usando-as em seu lugar. Mas é uma solução que não tem o mesmo desempenho que um bebedouro tradicional. “O compressor é uma tecnologia consagrada para esse uso, exaustivamente testada no Brasil e no mundo. E apresenta uma série de vantagens inquestionáveis em rela-

ção ao sistema Peltier”, assigura Marcos Ferreira de Souza, especialista de produtos da unidade de negócios Cooling Solutions da Embraco.

Eficiência energética é diferencial

Para começar, um bebedouro com compressor tem consumo de energia elétrica muito menor. Isso significa maior eficiência energética, resultando em menor gasto com a conta de eletricidade e menor impacto ao meio ambiente. “O processo de refrigeração do compressor, baseado na compressão de vapor, proporciona uma performance superior para essa aplicação”, diz Marcos. Isso significa que, com o compressor, o bebedouro deixa a água mais gelada e a resfria mais rapidamente. Quando o uso e a necessidade de água gelada são mais intensos, como ocorre em países mais quentes, o sistema Peltier não dá conta de repor logo o que é consumido. “Condições climáticas como as do Brasil são desfavoráveis aos bebedouros ele-

trônicos. Em países de clima frio, seu uso é até aceitável, pois não há tanta demanda por água gelada. Mas aqui, numa escola ou num centro comercial com bastante movimento, não há como atender ao ritmo de consumo”, explica Marcos.

A robustez e a resistência do compressor às oscilações de tensão da rede são outras vantagens que precisam ser consideradas. Há ainda outro fator favorável à escolha dos compressores no momento de projetar um novo bebedouro: a inexistência de componentes como microventilador, fonte, transformador e placa eletrônica, que são parte obrigatória de qualquer sistema à base do processo Peltier.

Nas pesquisas com bebedouros que realizou, Marcos aponta ainda um caso extremo de projeto inadequado com o uso de Peltier. “Examinei bebedouros em que as pastilhas termoeletricas ficavam dentro do reservatório de água, como medida para ganhar espaço. Há uma possibilidade séria de contaminação da água que será bebida”, adverte.

20 anos da Fundação Embraco

Em outubro, a Fundação Embraco completou 20 anos de atuação, sendo reconhecida como uma das responsáveis pelo sucesso da Embraco, a quem fornece fundidos de alta qualidade usados na fabricação de compressores da marca no Brasil, Itália, Eslováquia e China. A unidade também tem papel fundamental no desenvolvimento de novos compressores, trabalhando em conjun-

to com a área de pesquisa da Embraco para colocar no mercado modelos com maior eficiência em curto espaço de tempo.

Localizada em Joinville (SC), próximo à fábrica da Embraco, a Fundação é referência em produtividade, contando com instalações e equipamentos avançados que garantem a qualidade dos processos e dos produtos.



Fundidos de qualidade: uma das chaves do sucesso da Embraco

Mostrando força nos eletrônicos

De 11 a 14 de novembro, a Embraco participou da feira Electronica 2008, em Munique, na Alemanha. Considerada a principal exposição mundial de componentes, sistemas e aplicações eletrônicas, a feira reuniu dezenas de importantes empresas, mostrando as principais tendências e tecnologias ligadas a essa área. Par-

ticipando pela primeira vez, a Embraco mostrou a milhares de visitantes a sua competência em soluções de refrigeração e, especialmente, uma de suas mais recentes novidades: os microcompressores, nova tecnologia que a empre-



sa desenvolveu para uso em aparelhos eletrônicos.

A programação incluiu fóruns de discussão e palestras técnicas, entre as quais uma ministrada por Roberto Horn Pereira, pesquisador sênior da Embraco, que falou sobre o uso de sistemas de refrigeração em miniatura no gerenciamento térmico.



Profissional
qualificado
faz toda a
diferença

ARGOS Escola de Profissões

47
anos

Refrigeração

Geladeiras Domésticas
Balcões Comerciais

Matrículas Abertas

Ar Condicionado

Compacto
Central
Split

Cursos Rápidos

Cursos Especiais

Energia Solar
CLP - NR-10
Eletrônica Básica
Máquina de Lavar

Certificado Argos

Lapa

R. George Schmidt, 199
3641 8470 | 3834 9739

Osasco

R. República do Líbano, 79
3681 0336 | 3681 1372

Santo Amaro

R. da Matriz, 121
5521 5847 | 5522 1533

Itaquera

Av. Itaquera, 8293
2071 3774 | 2205 0625

www.escolasargos.com.br

Em busca de soluções inovadoras e confiáveis

Nesta edição, Amyr Klink fala sobre o processo de pesquisa, experimentação e testes que utiliza para encontrar novas soluções. E destaca a importância de trabalhar com pessoas que têm conhecimentos e experiências diferentes.



Foto: Mariana Silva

Qual a importância de buscar sempre a excelência?

Sempre me preocupei em fazer bem feito. Prezo muito a confiabilidade. Em função do risco envolvido, uma falha no meio do mar, causada por falta de qualidade, custa muito caro. Assim, busco sempre desenvolver soluções confiáveis. Depois disso, vem a parte de fazer melhor por um custo menor. Ou seja, fazer bem feito e de forma simples. Ficamos meses nos debruçando em projetos para chegar a uma solução confiável e acessível.

Testar e experimentar novas soluções é parte desse processo?

Gostamos de ter um verdadeiro laboratório de materiais. Só testando dá para perceber alguns problemas ou desenvolver novas soluções. Sempre tem um jeito diferente de fazer. E às vezes é até mais barato, agregando uma função a mais. Esse é um lado interessante do processo que usamos. Não menosprezo o conhecimento acadêmico e teórico, mas a prática mostra que às vezes temos de mudar. Há diversos fatores que interferem em qualquer projeto e por isso procuramos enxergar além do que já foi estudado e do que está descrito pela técnica e teoria. As dificuldades operacionais que percebemos nesse processo de experimentação levam a mudanças no projeto.

Como isso está ligado à inovação?

O processo de tentativa e erro é muito importante na navegação. Muitos avanços são resultado dessa experimentação. Ir até o limite nos testes traz muita informação e aprimoramento. Em qualquer área, é muito positivo acompanhar as experiências de gente que inova, que ousa, traz benefícios. Da mesma forma, o fato de não termos soluções prontas nos leva a buscar inovações, idéias criativas e fora do convencional. Nós temos de abrir o foco e encontrar novas respostas. Precisamos superar as limitações com criatividade e às vezes encontramos soluções mais econômicas e melhores.

Então encontrar soluções é um dos desafios envolvidos nas viagens?

O principal desafio não é a viagem em si, mas sim superar restrições de recursos financeiros, materiais e humanos. Há poucos especialistas naquilo que fazemos e optamos por formar pessoas. Esse é um dos nossos desafios. Não se trata apenas de ir a lugares aonde nunca ninguém foi, mas de desenvolver e levar à frente um projeto. Fazer as pessoas crescerem é um desafio, assim como criar algo novo, ter envolvimento direto, valorizar a equipe.

Falando nisso, qual o segredo para montar uma equipe que funciona bem?

É sempre difícil lidar com gente e, por isso, é preciso saber administrar o conflito. Tenho um modo de agir que envolve propor os problemas, discuti-los, ouvir a opinião de todos. Não descarto nenhuma observação ou crítica. Gosto de trabalhar com pessoas com saberes diferentes, incluindo gente com pouco estudo, mas que tem conhecimento, uma tradição por trás. Muitas vezes, as idéias mais sofisticadas vêm dessas pessoas, que têm vivência. Não se pode ter uma postura arrogante, achando que sabe tudo. Outro aspecto importante é acompanhar de perto o que cada um está fazendo. Isso faz toda a diferença no desenvolvimento do trabalho. Vendo ao vivo o que está sendo feito, percebemos a necessidade ou a possibilidade de alterações e aprimoramentos.

Como levar a equipe a se encantar com os projetos?

O grande atrativo é o projeto: o risco, o diferente, o inovador. O interessante é que gente que parece não ter nada a ver com o perfil às vezes se encanta com o projeto e se encaixa bem na equipe. É uma questão de índole e de ter características como uma curiosidade interminável e uma postura de questionamento constante.

Se você tem uma pergunta para Amyr Klink, envie-a para a revista **Bola Preta**, por carta, fax ou e-mail (veja como na pág. 3).

TÉCNICO EM REFRIGERAÇÃO, INCLUI a estes KITS outras ferramentas e aproveite o parcelamento.

CRP

Refrigeração e Ar Condicionado

Condicionadores de Ar;
Cortinas de Ar;
Câmaras Frigoríficas e Equipamentos;
Tubulações;
Isolantes e Acessórios;
Ferramentas;
Bebedouros / Peças;
Componentes , Refrigeração e Ar Condicionado e Fluidos Refrigerantes Suva.

KITS ESPECIAIS

ALICATE AMPERIM DIGITAL
AD1000 R\$ 39,00
AD1000 c/ SENSOR TEMP R\$ 49,00

BOMBA DE VACUO TECHPUMP
02 CFM - 110/220V
1 x R\$ 100,00 12 x R\$ 32,00 14 x R\$ 10,00
1 x R\$ 116,10 12 x R\$ 34,00
6,5 CFM - 110/220V
1 x R\$ 61,00 12 x R\$ 20,00 14 x R\$ 210,70
1 x R\$ 107,10 12 x R\$ 10,10
13,5 CFM - 110/220V
1 x R\$ 100,00 12 x R\$ 26,00 14 x R\$ 217,20
1 x R\$ 103,10 12 x R\$ 21,00

ENGATE RÁPIDO EM ALTA PRESSÃO
ENGATE RÁPIDO EM ALTA PRESSÃO
..... R\$ 32,50

CHAVE CATRACA CT-127
..... R\$ 10,50

CONJUNTO DE MANGUEIRAS
HP 3/8 - 90cm R\$ 30,00
HP 3/8 - 1,2m R\$ 41,67
HP 3/2 - 1,2m R\$ 58,33

CONJUNTO DE MANIFOLD
134 A - R134A/R404/507C R\$ 108,00
134 AA - R134A/R404/507C (AUTOM) R\$ 151,00
CT536 - R.12/R22/R134A/R404 R\$ 105,00
CT636 - R.22/R134A/410 R\$ 157,00

ALICATE DE LACRE
..... R\$ 10,50

ALICATE CORTADOR DE CAPILAR
..... R\$ 12,50

ALICATE ESFÉRICO
..... R\$ 15,83

A qualquer hora, em todos os lugares, só por aplicativo (vídeo) Acesso online. LIGIA VIRTUAL e aproveite nossas ofertas

Kit 01
Bomba de vácuo TECH-PUMP de 6,5 CFM. Máquina com auto ignição. Refil para maçoço TECHTORCH. C/ Manômetro para gás R. 1222/134. Alicate amperímetro digital. Alicate de lacre. Chave catraca. Cortador de tubo. Kit Flangeador 275.

R\$ 1.137,00 à vista (ou) 1x1137,00 - 2x568,50 3x379,00 - 4x299,25 5x238,10

Kit 02
Bomba de vácuo TECH-PUMP de 12 CFM. Máquina com auto ignição. Refil para maçoço TECHTORCH. C/ Manômetro para gás R.1222/134. Alicate amperímetro digital. Alicate de lacre. Chave catraca. Cortador de tubo. Kit Flangeador 275.

R\$ 1.815,00 à vista (ou) 1x1815,00 - 2x907,50 3x571,67 - 4x430,00 5x339,38

Kit 03
Bomba de vácuo TECH-PUMP de 02 CFM. Máquina com auto ignição. Refil para maçoço TECHTORCH. C/ Manômetro para gás R. 1222/134. Alicate amperímetro digital. Alicate de lacre. Chave catraca. Cortador de tubo. Kit Flangeador 275.

R\$ 348,00 à vista (ou) 1x348,00 - 2x174,00 3x116,00 - 4x71,00 5x42,00

PARA DE KITS 01, 02 e 03
Faca tudo em até **5X**
sem juros. taxa MAXIMIZADA SEM ANUENCIO e COM 0% de juros

1 ano GARANTIA DE FABRICA

Em todos os kits, você ganha digital e acesso exclusivo VISA MAXIMIZADA. AMEX e COM 0% de juros

Na compra de um destes KITS, **GRÁTIS MALA DE COURO**

VÁLVULA SCHRADER R\$ 3,00

VÁLVULA PERFORADORA R\$ 11,67

MALA DE COURO PARA FERRAMENTAS R\$ 80,00

MAÇARICO AUTO IGNIÇÃO R\$ 279,00

GAS MAPP R\$ 29,00

BALANÇA DIGITAL R\$ 495,00

CORTADOR DE TUBO CT
até 1 1/8" R\$ 20,00
até 1 5/8" R\$ 25,00
MINI CORTADOR CT 127 até 5/8" R\$ 6,67

FLANGEADOR CT 180 - 3/8" - 5/8" R\$ 27,50
até 1 5/8" R\$ 74,00
KIT FLANGEADOR 270 - 1/8" - 3/4" R\$ 109,00

TERMÔMETRO MIRA LASER R\$ 190,80

TERMÔMETRO 5 SENSORES R\$ 279,00

CURVADOR DE TUBO
3/4" R\$ 66,67
3/4" R\$ 91,67
5/8" R\$ 80,00
7/8" R\$ 100,00

TERMÔMETRO 5 SENSORES R\$ 279,00

PENTA R\$ 279,00

MANOMETRO de ALTA/BAIXA R\$ 10,50

LÂMINA PARA CORTADOR R\$ 1,67

PENTE DE ALETAS PLÁSTICO R\$ 10,00

MOLAS CURVADORAS
3/8 R\$ 5,53
5/8 R\$ 8,26
3/4 R\$ 8,81

COMERCIAL R. PRADO LTDA
vendas@crprado.com.br

Rua Barão de Campinas, 762 CEP: 01201-000 - São Paulo - SP

11 2813-8222 www.crprado.com.br

www.ghlad.com.br



EMBRACO COOLING SOLUTIONS

VOCÊ PODE TER O
INGREDIENTE PRINCIPAL



OU A SOLUÇÃO
COMPLETA



Soluções especiais para projetos especiais.

Líder mundial na fabricação de compressores, a Embraco disponibiliza uma linha completa de produtos de refrigeração com unidades condensadoras, unidades seladas e componentes especiais, bem como o suporte de engenharia, manufatura e laboratórios, que permitem oferecer soluções completas, inovadoras, exclusivas e customizadas para demandas específicas.



UNIDADES CONDENSADORAS
E SELADAS



TANQUES DE LÍQUIDO
E ACUMULADORES



GEMINI UNIDADES
CONDENSADORAS



TROCADORES
DE CALOR

Tecnologia consciente para uma melhor qualidade de vida.

www.embraco.com.br



A Embraco é signatária do Pacto Global das Nações Unidas.