

Realizando o Retrofit com R-427A em Sistemas de R-22

O fluido refrigerante Forane[®]427A (R-427A) foi desenvolvido em 2005 para atender a demanda da Europa na substituição do fluido refrigerante R-22. O R-427A possui capacidade, eficiência e fluxo de massa similar ao R-22, tornando-o uma opção simplificada de retrofit em sistemas de refrigeração e climatização de alta, média e baixa temperatura. Milhares de sistemas já foram convertidos para R-427A desde 2005, muitos ainda usam o óleo mineral existente ou o óleo POE original do sistema. Uma das maiores vantagens de usar Forane[®]427A é o seu fluxo de massa; diferente dos outros fluidos refrigerantes usados para o retrofit, o R-427A possui uma taxa do fluxo de massa dentro de 8% do R-22, deste modo, raramente haverá necessidade de troca da válvula de expansão, mantendo a capacidade próxima ao do R-22.

RETROFIT CHECKLIST

- Anote todos os parâmetros do sistema funcionando com o R-22: pressão, temperatura, corrente elétrica, superaquecimento, subresfriamento. Se o sistema não estiver operando, determine o valor do superaquecimento/subresfriamento, queda da temperatura do ar e a corrente elétrica. Faça a avaliação do equipamento. Exemplo: Como o sistema deve ser executado com R-22? Qual seria a pressão/temperatura, o superaquecimento, subresfriamento e a corrente elétrica, se o sistema estivesse funcionando com R-22? Verifique as observações*
- Recolha e pese a carga de R-22.
- Determine se haverá necessidade de troca ou adição de óleo POE. Verifique as observações**
- Verifique a condição e a qualidade do óleo lubrificante em relação a contaminação e acidez.
- Instale novos filtros secadores e procure por vazamentos no sistema. Verifique as observações***
- Efetue o vácuo, utilizando uma bomba de vácuo e troque as vedações externas e juntas de neoprene e borracha. Verifique as observações****
- Carregue o sistema na fase líquida com 95% do volume original de R-22 e deixe em operação durante 20 min.
- Verifique se os parâmetros anotados foram atingidos. Caso necessário, adicione mais fluido refrigerante em forma líquida para atingir os parâmetros de superaquecimento e subresfriamento desejados.

Diferentes sistemas, diferentes compressores e diferentes condições e idade das instalações podem impactar a performance na transição de um fluido para outro fluido refrigerante. O fluxo de ar ruim e carga mau projetada também podem impactar na performance do sistema. Esteja atento a essas condições antes de realizar o retrofit. Sistemas que não estão funcionando corretamente com R-22, provavelmente não irão funcionar bem com outro fluido refrigerante.

OBSERVAÇÕES

* Forane[®] 427A foi desenvolvido para o retrofit de sistemas originalmente com R-22, portanto, o modo como o sistema está funcionando com o R-22 será um parâmetro de como o sistema deve funcionar com o R-427A. Comparado ao R-22, é esperado um decréscimo de 0 a 5psi no lado de sucção e um acréscimo de 0 a 10psi no lado de descarga. Pode ser maior em dias de alta carga ou temperatura. Não é necessário trocar o dispositivo de expansão (capilar, válvulas de expansão) desde que o sistema trabalhe corretamente com R-22.

** O Forane[®] R-427A, é compatível com óleo lubrificantes a base de OM, AB e POE, e na maioria dos casos, não é necessário substituir o tipo de óleo lubrificante utilizado. Entretanto, o retorno do óleo pode ser inibido pelo sistema ao longo de linhas complexas. Nestes casos recomendamos a troca do óleo OM, AB por óleo POE. Compressores Tandem sem separador de óleo e chillers com um diâmetro largo nas linhas de sucção irão requerer uma troca completa para POE para assegurar o retorno do óleo lubrificante apropriado. A péssima qualidade do óleo

também pode afetar o retorno e causar danos no sistema. Sistemas contaminados devem ser limpos e o óleo substituído. Esteja ciente que a idade, tipo e condições do compressor podem também impactar no retorno do óleo. Trane 3-D, Danfoss SM e todos os compressores parafuso necessitarão de uma troca completa por POE.

SEM TROCA DE ÓLEO

1. Evaporador acima do compressor
2. Linha padrão com mínimo de dobras
3. Unidades empacotadas e sistemas acoplados
4. Sistemas utilizando um separador de óleo

ADIÇÃO OU MUDANÇA DE ÓLEO

1. Compressor acima do evaporador > 1,3m
2. Linhas complexas e longas
3. Compressores Tandem sem separador de óleo
4. Linhas de sucção com diâmetro largo > 3"
5. Trane 3D & Danfoss SM compressores
6. Sistemas com receptores e compressores parafuso

*** Se você adicionar ou mudar para o óleo POE, você precisa instalar um novo filtro secador. O POE irá agir como um solvente e soltará sujeira dentro do sistema. Altamente recomendado a realização do vácuo a 500 microns e a instalação de um novo filtro secador.

**** Selos elastômeros podem inchar ao longo do tempo devido a absorção do fluido refrigerante. Diferentes materiais (diferentes fluidos refrigerantes) podem absorver em diferentes taxas e quantidades, com isso, a extensão do inchamento desses selos podem ser diferentes. O inchamento deve ser levado em conta no projeto do sistema HVAC. Fluidos refrigerantes HCFC como o R-22 possuem cloreto, por sua natureza, fluidos refrigerantes clorados são mais propensos a serem absorvidos por elastômeros do que fluidos refrigerantes HFC como o R-427A, ou seja, os selos e juntas não irão inchar tanto comparado ao R-22. A Arkema recomenda a troca dos selos e juntas quando realizar o retrofit do R-22.

PONTOS IMPORTANTES

Sempre carregue o sistema com menos carga do que a de R-22. Carregue com 95% do volume original e deixe o sistema funcionando, então adicione mais fluido refrigerante se necessário. Raramente o retrofit irá precisar de um ajuste na válvula de expansão, na maioria dos sistemas.

Gráfico de Pressão e Temperatura (P/T)

Todos os fluidos refrigerantes possuem seus respectivos gráficos P/T. Técnicos podem fazer o download no aplicativo Forane® PT (disponível no iTunes e no GooglePlay), onde encontram-se informações sobre todos os fluidos refrigerantes Forane®. A mistura de gases têm duas colunas: vapor e líquido. Use a coluna de vapor para calcular o superaquecimento e a coluna de líquido para subresfriamento. Use o subresfriamento para sistemas que utilizam TXV.

Novo! Aplicativo Forane® P/T



iPhone®



Android™

- Gráfico interativo pressão/temperatura
- Calculadora pressão/temperatura
- Informação de Produto
- Calculadora de superaquecimento e subresfriamento
- Disponibilidade em 8 línguas diferentes



www.r22retrofits.com

Carregar pelo visor:

Diferente do R-22, que é um fluido refrigerante de um único componente, o R-427A é uma mistura de quatro componentes: R-32, R-125, R-143a e R-134a. Cada componente tem um ponto de ebulição diferente, o que equivale a uma diferença de 9°C, quando combinado em razões específicas ao R427A. Ver bolhas em um visor pode não ser um indicativo de baixa carga, em vez disso, pode ser uma consequência da diferença de temperatura. Portanto, o carregamento por massa (utilizando uma balança) e superaquecimento e subresfriamento é uma maneira de otimizar a carga.

Completar o vazamento do fluido:

O fluido refrigerante Forane® 427A é uma mistura azeotrópica que pode ser fracionada. Fugas persistentes ao longo do tempo podem causar uma recarga totalmente nova. As consequências do fracionamento podem causar uma queda na otimização da performance e divergências na atual leitura de P/T com a tabela oficial de P/T.

Misturar fluidos refrigerante com R-22:

Um bom técnico não deve misturar fluidos refrigerantes por três razões:

1. Misturar diferentes fluidos refrigerantes no campo irá criar uma mistura de composição desconhecida que não é aprovada pelo SNAP.
2. O R-22 original estará contaminado com a adição de um outro fluido refrigerante.
3. A leitura de P/T pode não ser a mesma da tabela oficial de P/T.

Não existe restrições de uso do R-22 no Brasil para sistemas em operação. A fase de restrição de produção do R-22 começa em 2020, no entanto o uso pode continuar até os estoques do produto acabarem no mercado. Alguns sistemas podem se beneficiar ao continuar operando com o R-22, como por exemplo, sistemas de recirculação ou com evaporador inundado. Essas operações podem ter mais dificuldade no retrofit com os novos fluidos refrigerantes sendo recomendado a continuação do uso de R-22.

Acredita-se que as declarações, informações técnicas e recomendações contidas neste documento são precisas a contar desta data. Posto que as condições e os métodos de uso do produto e das informações ora mencionadas estão além de nosso controle, a Arkema renuncia expressamente toda e qualquer responsabilidade em relação a qualquer resultado obtido ou decorrente de qualquer uso do produto ou baseado em tais informações; NENHUMA GARANTIA DE ADEQUAÇÃO PARA QUALQUER FIM ESPECÍFICO, GARANTIA DE MERCADO OU QUALQUER OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, É FEITA EM RELAÇÃO ÀS MERCADORIAS DESCRITAS OU ÀS INFORMAÇÕES FORNECIDAS NESTE DOCUMENTO. As informações ora fornecidas estão relacionadas apenas ao produto específico designado e podem não ser aplicáveis quando tal produto é utilizado em combinação com outros materiais ou em qualquer processo. O usuário deve realizar um teste completo de qualquer aplicação antes da comercialização. Nada contido neste documento constitui uma licença para praticar, sob qualquer patente, e ele não deve ser interpretado como um incentivo à infração de qualquer patente e o usuário é aconselhado a tomar as ações necessárias para se certificar que qualquer uso proposto do produto não irá resultar em infração da patente.

As propriedades químicas, físicas e toxicológicas destes produtos químicos podem não ter sido totalmente investigadas. Você deve ter cuidado ao manusear tais materiais e deve seguir as precauções adequadas e de boa higiene industrial e de segurança para prevenir a exposição de humanos. Leia cuidadosamente e entenda as informações na Ficha de Dados de Segurança do Material (MSDS) antes de iniciar um trabalho com os materiais descritos nesta brochura.

Forane® é uma marca comercial registrada da Arkema.
© 2017 Arkema Inc. Todos os Direitos Reservados.
Android™ is a trademark of Google Inc.
iPhone is a registered trademark of Apple Inc.

Suporte Técnico: 11 2148-8513

Forane.com

Arkema Química Ltda
Av. Ibirapuera, 2033, 4º andar, bairro Moema
CEP 04029-901 São Paulo - SP - Brasil
Tel.: 55 11 2148 85 70
Fax: 55 11 5051 47 80
Contato.brasil@arkema.com

ARKEMA
INNOVATIVE CHEMISTRY

Headquarters: Arkema France
420, rue d'Estienne d'Orves
92705 Colombes Cedex - France
Tel.: +33 (0)1 49 00 80 80
Fax: +33 (0)1 49 00 83 96
arkema.com