

Compressores Rotativos X Alternativos vantagens e desafios

Em sistemas frigoríficos que existe a necessidade de compressão do fluido refrigerante, a presença do compressor é básica e fundamental para que ocorra o funcionamento, no entanto, a forma como esse fluido será comprimido pode variar de acordo com o projeto do sistema.

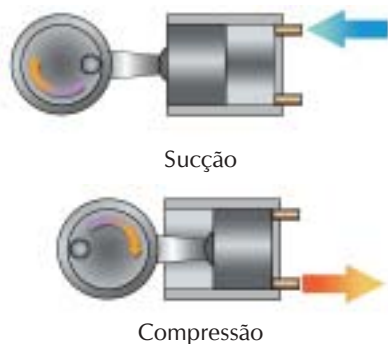
A substituição do compressor do tipo alternativo (recíproco) para o rotativo em condicionadores de ar, é um bom exemplo para mostrar os avanços tecnológicos em sistemas de refrigeração.

Quais são as diferenças, entre um compressor alternativo e um rotativo? Qual o motivo dessa alteração? Confira no texto abaixo as respostas para essas e outras dúvidas mais frequentes dos leitores do Fic Frio.

Compressor do tipo alternativo ou recíproco

São compressores que utilizam um êmbolo (pistão) que acoplado a uma biela e a um eixo excêntrico executa movimentos de forma alternada, ora succionando, ora comprimindo o fluido refrigerante.

Confira as figuras para facilitar o entendimento.



Os compressores do tipo alternativo têm como principais características, confiabilidade, abrangem uma grande quantidade de aplicações e tem grande disponibilidade no mercado.

Compressor do tipo rotativo

Investimentos em tecnologia no projeto e na produção, fizeram com que o compressor rotativo se tornasse realidade.

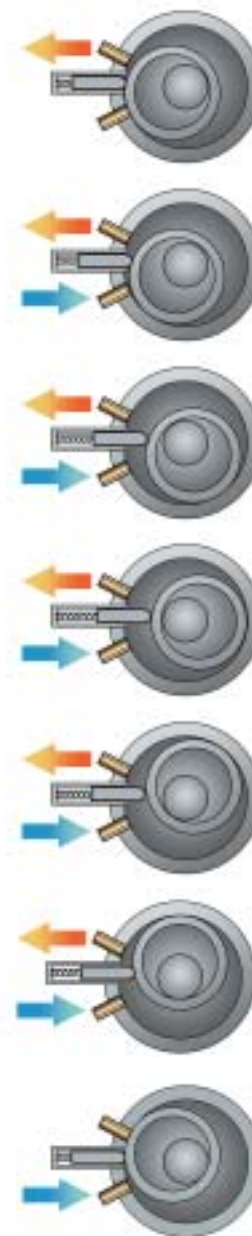
A fabricação de compressores rotativos exige a utilização de materiais especiais e um processo produtivo extremamente automatizado para garantir que os componentes estejam com alto grau de polimento e as suas tolerâncias dimensionais controladas. Para o compressor rotativo a tolerância está na ordem de micron (um micron é igual a um milímetro dividido por mil).

A complexidade exigida na fabricação dos componentes se estende na montagem do conjunto eletro-mecânico (motor e bomba), que somente é possível através de um sistema automatizado, onde cada componente é pré-selecionado eletronicamente e direcionado para montagem, onde as coordenadas ordenadas e o torque dos parafusos são controlados eletronicamente.

O compressor do tipo rotativo possui dimensão compacta, baixo nível de ruído, maior eficiência e quando comparado com o compressor do tipo alternativo apresenta uma redução no consumo de energia de até 40%, e isso só é possível graças a sua maior eficiência volumétrica.

Essas características tornam o compressor rotativo um sucesso no mundo todo.

Confira abaixo como funciona o compressor rotativo:



Pode-se observar que a sucção e a compressão (descarga) dos compressores rotativos são feitos ao mesmo tempo.

Além do bombeamento, existem outras diferenças entre compressores alternativos e rotativos. Confira na tabela abaixo um comparativo entre dois compressores de 7000 Btu/h:

	ROTATIVO	ALTERNATIVO (RECÍPROCO)
MODELO	RGA5472EXD	AE5470ES
CAPACIDADE FRIGORÍFICA (BTU/h)	7200	7000
SISTEMA DE BOMBEAMENTO	ROTATIVO	ALTERNAT. ou RECÍPROCO
CILINDRADA (em cm ³ /rev)	10,23	13,24
SUCÇÃO	DIRETA	SEMIDIRETA
DESCARGA	NA CARÇAÇA	Através da Serpentina de Descarga
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (Btu/Wh)	10,81	7,75
POTENCIA ELÉTRICA (W)	666	903
PESO (Kg)	10,0	12,2
CORRENTE A PLENA CARGA (A)	3,12	4,24

1.CILINDRADA: em função de apresentar uma eficiência volumétrica melhor, o compressor rotativo fornece uma capacidade frigorífica ligeiramente maior que recíproco.

2.SUCÇÃO: nos compressores rotativos a sucção é direta, ou seja, o fluido refrigerante entra diretamente na câmara de compressão. No caso dos compressores recíprocos a sucção é feita através do gás proveniente do sistema que se encontra dentro da carcaça.

3.DESCARGA: nos compressores rotativos a descarga é feita dentro da carcaça e nos recíprocos a descarga é feita através de uma serpentina de descarga. Este é o motivo de compressores rotativos apresentarem a carcaça mais quente que os recíprocos (sob as mesmas condições de funcionamento).

4.EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: pelos valores da tabela acima notamos que o compressor rotativo tem eficiência energética de

aproximadamente 40% a mais que o recíproco e isto resulta significativa redução no consumo de energia elétrica.

Os compressores do tipo rotativo são mais eficientes, mais compactos e menos ruidosos. Sua aplicação principalmente em aparelhos de ar condicionado resulta em um menor consumo de energia elétrica e conseqüentemente economia no final do mês para o consumidor.

Alguém tem dúvida que os rotativos vieram para ficar?

