BOLETIM TÉCNICO ELGIN®

ANO I - EDIÇÃO N°. 03 - REVISÃO 01 - ABRIL/2001 - PERIODICIDADE QUADRIMESTRAL

INSTALAÇÃO DAS UNIDADES CONDENSADORAS ELGIN, BRISTOL E FRASCOLD - PARTE II

Este boletim técnico é continuação do **Boletim n° 2 de Dezembro/2000** e tem como finalidade evitar erros de aplicação referentes a instalação de unidades condensadoras em câmaras frigoríficas. Baseado nas informações de nossa assistência técnica, constatou-se que os maiores índices de defeitos estão concentrados nos seguintes casos:

Ruído: normalmente ocorre devido ao baixo nível de óleo no compressor, causando falta de lubrificação nos componentes móveis ocasionando desgaste prematuro dos mesmos gerando ruído, travamento do conjunto mecânico, perda de rendimento no sistema frigorífico e superaquecimento do motor elétrico gerando queima.

Este tipo de problema é decorrente de sistemas mal dimensionados onde, dependendo da instalação, não foi previsto o uso de separador de óleo (acrescentar óleo em seu reservatório), sifão na saída do evaporador, inclinações da linha de retorno favorável ao compressor e o acréscimo de óleo no mesmo.

Queima do motor elétrico: pode ser causado por travamento do conjunto mecânico por falta de óleo conforme mencionado, trabalhar fora da faixa de aplicação, contaminação do sistema (sujeira, umidade), mas principalmente se a tensão de alimentação estiver fora dos +/- 10% da tensão nominal. Outro detalhe a ser verificado é o desbalanceamento entre as fases que deve ser menor que 2% em sistemas trifásicos; nestes casos há um aumento de corrente elétrica gerando aquecimento na bobina do motor do compressor e desarmando o protetor térmico ou queima do motor elétrico.

Sem compressão: este tipo de defeito é causado por golpe de líquido ou por trabalhar fora da faixa de aplicação.

O compressor quando utilizado em regime de baixa temperatura, pode comprimir líquido, proveniente do evaporador causando quebra de placa de válvula de sucção; para que isto não ocorra é imprescindível o uso de um acumulador de sucção para aplicações abaixo de -5°C.

Aplicação Para Resfriamento ou Conservação

Temperatura de evaporação: +10°C até -15°C.
Refrigerante: R-22 (Unidade Condensadora Hermética Bristol / Semi-hermética Frascold).

Unidade Condensadora instalada acima do evaporador:

Recomendação: distância e desnível máximos de 4 metros entre a unidade condensadora e o evaporador (***Desenho I***):

- Utilizar sifão na saída do evaporador a cada 3 metros de tubulação na vertical.
- Utilizar o refrigerante R-22.
- Utilizar separador de óleo devido ao desnível e à distância no qual o óleo tem dificuldade de retornar ao compressor.

Unid. Condensadora instalada abaixo do evaporador:

Recomendação: distância e desnível máximos de 4 metros entre a unidade condensadora e o evaporador (***Desenho II***):

- Utilizar sifão na saída do evaporador.
- Utilizar o refrigerante R-22.
- Para temperaturas de evaporação entre -5°C até -15°C utilizar acumulador de sucção (separador de líquido) evitando que o líquido proveniente do evaporador retorne e ocasione golpe de líquido na placa de válvula.

Unidade Condensadora instalada no mesmo nível do evaporador:

Recomendação: distância máxima de 15 metros entre a unidade condensadora e o evaporador ***(Desenhos III e IV)***:

- Inclinação da linha de retorno favorável ao compressor (1cm/m - centímetro por metro).
- Inclinação desfavorável, utilizar sifão na saída do evaporador e a cada 3 metros de comprimento de tubulação.
- Acrescentar 100ml de óleo no compressor para cada 10 metros de tubulação.

Aplicação Para Congelamento ou Conservação

Temperatura de evaporação: a partir de -15°C até -30°C.
Refrigerante: R-22 (U. C. Semi-hermética Frascold).
Refrigerante: R-402B=HP81/R-408A=FX10 (Unidade Condens. Hermética Bristol / Semi-hermética Frascold).

Unidade Condensadora instalada acima do evaporador:

Recomendação: distância e desnível máximos de 3 metros entre a unidade condensadora e o evaporador (***Desenho I***):

- Utilizar sifão na saída do evaporador a cada 3 metros de tubulação.
- Utilizar refrigerantes R-402B=HP81 / R-408A = FX10.
- Para temperaturas de evaporação entre -15°C até -30°C utilizar acumulador de sucção (Separador de líquido) evitando que o líquido proveniente do evaporador retorne e ocasione golpe de líquido na placa de válvula.
- Utilizar separador de óleo, porque devido ao desnível, distância, baixa pressão, e alta viscosidade do óleo em baixa temperatura, o mesmo terá dificuldade de retornar ao compressor.

Unidade Condensadora instalada abaixo do evaporador:

Recomendação: distância e desnível de até 3 metros entre a unidade condensadora e o evaporador (***Desenho II***):

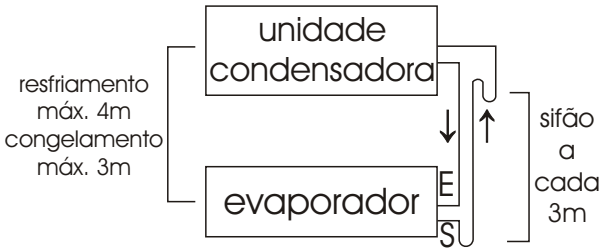
- Utilizar sifão na saída do evaporador.
- Utilizar os refrigerantes R-402B=HP81 / R-408A = FX10.
- Para temperaturas de evaporação entre -15°C até -30°C utilizar acumulador de sucção (Separador de líquido), evitando que o líquido proveniente do evaporador retorne e ocasione golpe de líquido na placa de válvula.

Unidade Condensadora instalada no mesmo nível do evaporador:

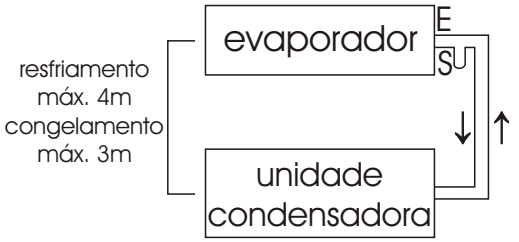
Recomendação: distância máxima de 10 metros entre a unidade condensadora e o evaporador (***Desenhos III e IV***):

- Utilizar os refrigerantes R-402B=HP81/ R-408A= FX10.
- Para temperaturas de evaporação entre -15°C até -30°C utilizar acumulador de sucção (Separador de líquido), evitando que o líquido proveniente do evaporador retorne e ocasione golpe de líquido na placa de válvula.
- Inclinação da linha de retorno favorável ao compressor (1cm/m - centímetro por metro).
- Acrescentar 100ml de óleo no compressor para cada 10 metros de tubulação.
- Inclinação desfavorável, utilizar sifão na saída do evaporador e a cada 3 metros de comprimento de tubulação, não esquecer de utilizar o separador de óleo.

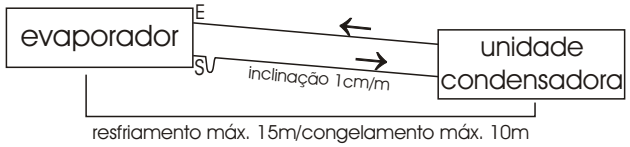
BOLETIM TÉCNICO ELGIN®



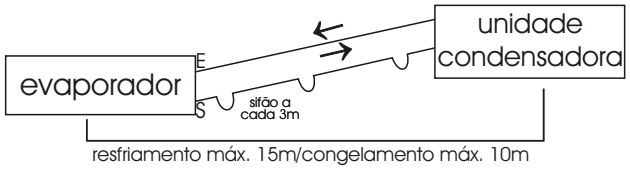
DESENHO II:



DESENHO III (inclinação favorável):



DESENHO IV (inclinação desfavorável):



OBS.: E - Entrada do evaporador / S - Saída do evaporador

Tipo de Óleo			
Tipo de aplicação	**Tipo de refrig.**	**Tipo de óleo Opções**	**Faixa de aplicação Temp. de evaporação**
Resfriados	R-22	Óleo mineral (ISO-32) Suniso 3GS / Petrobrás CP32RH / Shell Clavus G32 / Texaco Capela 32	+10°C até -15°C
	R-134a	Óleo sintético poliolester (ISO-32) Emkarate LE32SQ	
Congelados	R-402B (HP81)	Óleo mineral (ISO-32) Suniso 3GS / Petrobrás CP32RH / Shell Clavus G32 / Texaco Capela 32	-15°C até -30°C
	R-408A (FX10)		
	R-404A	Óleo sintético poliolester (ISO-32) Emkarate LE32SQ	

Faixa de Aplicação			
Tipo de aplicação	**Tipo de refrig.**	**Faixa de aplicação Pressão de evaporação**	**Faixa de aplicação Temp. de evaporação**
Resfriados	R-22	Máxima: 84 psig Mínima: 28 psig	Máxima: +10°C Mínima: -15°C
Congelados	R-402B (HP81)	Máxima: 40 psig Mínima: 15 psig	Máxima: -15°C Mínima: -30°C
	R-408A (FX10)		

Nota

Para alcançar o desempenho ideal das unidades condensadoras e compressores e ao mesmo tempo prolongar a vida útil, é imprescindível uma correta aplicação. Com este objetivo consulte nosso ***Boletim Técnico edição nº 2 de dezembro/2000*** no item ***Cuidados na Instalação.*** Fornecemos a seguir recomendações adicionais importantes:

- Utilize somente o refrigerante indicado para cada modelo de compressor e unidade condensadora.
- Sempre respeite a faixa de aplicação de cada modelo, ou seja, limites de temperatura e pressões.
- O levantamento de carga térmica é de extrema importância no selecionamento dos principais componentes, como válvula de expansão, evaporador e compressor (unidade condensadora) pois precisam ter capacidades frigoríficas equivalentes entre si.
- Pressão de condensação máxima: 380 psig e temperatura ambiente máxima: +43°C.
- A temperatura de descarga não deve ultrapassar 130°C.
- Superaquecimento máximo de 20°C; trabalhar entre 2°C e 8°C de diferencial entre entrada e saída do evaporador.

Componentes Importantes para a Instalação

Acumulador de sucção (Separador de líquido):
Evita o retorno de líquido proveniente do evaporador para o compressor, onde poderia causar defeito na placa de válvula ou travamento do compressor.
Como instalar: instalado na linha de sucção, normalmente existem duas conexões: a entrada (IN) e a saída (OUT), na linha de retorno (sucção), entre a saída do evaporador e a entrada do compressor.
Separador de óleo:
Tem a finalidade de separar o óleo do refrigerante que é comprimido na descarga do compressor, e assegurar que o mesmo retorne para o compressor sem comprometer o nível e a lubrificação das partes mecânicas do mesmo.
Como instalar: instalado entre a descarga do compressor e a entrada do condensador, normalmente existem três conexões: entrada (IN), saída (OUT) e retorno (OIL), entre a descarga do compressor e a entrada do condensador, e a conexão de retorno do separador é instalada na linha de sucção do compressor ou no carter.

Nas unidades condensadoras Bristol e Frascold utilizar sempre válvula solenóide, visor de líquido e filtro secador.
Utilizar sempre o pressotato de alta/baixa, termostato, relé de falta de fase e térmico de sobrecarga, contactora e disjuntores na parte de proteções elétricas; filtro secador de boa qualidade e visor de líquido.

Importante

Em todas as situações citadas deve-se ter o cuidado no dimensionamento das tubulações da linha de líquido e sucção (retorno).
Em caso de dúvidas, consulte a nossa Engenharia de Aplicação.

Elgin S/A. - Divisão Refrigeração - Fone: (11) 3225-5900/site: www.elgin.com.br/e-mail: refrigeracao@elgin.com.br
Engº. responsável: Wilson José de Carvalho - Supervisor da Engenharia de Aplicação