

É muito importante que esta troca de óleo seja feita periodicamente e de forma correta para aumentar a vida útil dos compressores, resultando em uma significativa redução com os custos de manutenção da instalação frigorífica.

Conforme a recomendação geral de troca de óleo já discutida nos boletins de engenharia nº 06 e nº12, mais uma vez lembramos que:

- ❑ Compressores alternativos: a primeira troca de óleo 100 horas após o start up (partida), e as demais anuais ou quando necessário;
- ❑ Compressores parafuso: a primeira troca de óleo 100 horas após o start up (partida), e as demais troca de óleo após 15.000 horas de trabalho ou quando necessário.
- ❑ Para “racks” com compressores alternativos ou parafuso montados em paralelo aplicados em instalações comerciais (supermercados), recomenda-se troca anual ou quando necessário.

**1] Para execução da troca de óleo dos compressores, necessitamos de um mínimo de ferramentas para realização dos serviços com qualidade. A seguir, iremos listar algumas ferramentas e instrumentos básicos utilizados nesta operação:**

- ❑ Manifold com jogo de mangueiras;
- ❑ Bomba de vácuo;
- ❑ Termômetro
- ❑ Martelo bola (ferro);
- ❑ Chave catraca;
- ❑ Jogo de chaves estrelas ou combinadas (fixa e estrela);
- ❑ Jogo de chaves fixas;
- ❑ Jogo de chave allen;
- ❑ Recipiente (lata, balde, etc.)
- ❑ Pano ou estopa para limpeza externa do compressor & equipamento.

De posse destas ferramentas e do conhecimento necessário, podemos então iniciar os procedimentos de execução dos serviços de troca de óleo.

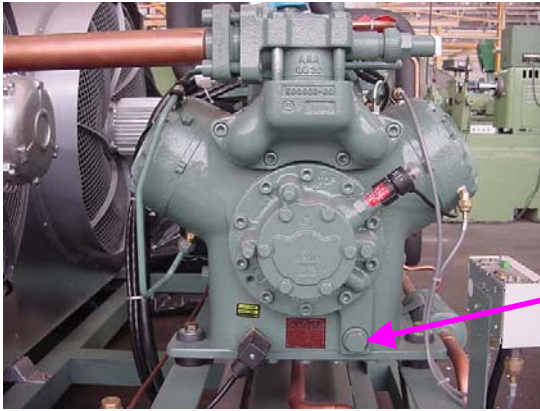
## 2] Procedimento para retirar o óleo do cárter do compressor:

- ❑ Instalar os manômetros nas válvulas de serviços de alta e baixa pressão do compressor;
- ❑ Fechar somente a válvula de serviço da sucção “para linha”, permanecendo aberta a válvula de serviço da descarga do compressor;
- ❑ Viabilizar o funcionamento do compressor através do dispositivo de controle (termostato, pressostato, microprocessador, gerenciador, etc.) até sua pressão de sucção atingir aproximadamente 2 psig;
- ❑ Esperar alguns minutos, pois caso aumente a pressão de baixa, repetir novamente a operação anterior até que a pressão estabilize no valor recomendado acima;
- ❑ Após atingir esta pressão, desligar o compressor e fechar “para linha” a válvula de serviço de alta pressão;
- ❑ Compressores que possuem resistência de cárter, recomenda-se que a mesma seja desligada nesta operação;
- ❑ Despressurizar o cárter do compressor através da abertura dos registros de alta e baixa pressão do manifold;
- ❑ Preparar o recipiente para recolher o óleo que será drenado do cárter do compressor;
- ❑ Remover o bujão do dreno de óleo conectado no cárter do compressor para drenagem do óleo. Nesta operação tenha cuidado, pois o cárter ainda poderá estar com uma pequena pressão. Certifique-se que não haja mais pressão para não se acidentar com o óleo “quente” que sairá do cárter.
- ❑ Recolha todo o óleo do cárter do compressor através do recipiente apropriado, desfaça-o de uma maneira ecológica enviando-o, por exemplo, para uma empresa especializada em tratamento de óleos.
- ❑ Após a drenagem de todo o óleo contido no cárter, recolocar o bujão do dreno de óleo no cárter e preparar para realizar a carga de óleo.

### Observação:

- ❑ Os compressores com bomba de óleo possuem filtro de arraste localizado junto ao bujão de dreno de óleo, recomenda-se que o mesmo seja limpo com o R141b sempre que trocar o óleo do cárter ou quando a bomba de óleo apresentar um baixo diferencial de pressão (< 20 psig);
- ❑ Para os compressores alternativos semi-herméticos da 2ª Geração (4 & 6 cilindros), recomenda-se antes de afrouxar este bujão, bater com o martelo no mesmo para se desprender sua arruela de aperto, assim ele sairá com maior facilidade. Este bujão está apresentado na **foto 1** onde aparece um compressor modelo 6F-40.2 instalado numa unidade condensadora.
- ❑ Nos compressores alternativos semi-herméticos da série Octagon, o bujão do dreno de óleo está localizado na tampa do cárter, conforme aparece na **foto 2** um compressor Octagon modelo 4EC-6.2.

Foto 1



Bujão do dreno de óleo: ao retirar, tomar cuidado para não perder a arruela de vedação de alumínio, a mola e o filtro de arraste de óleo.

Foto 2



Bujão do dreno de óleo: não há filtro de arraste de óleo para a família C1, C2 e C3, pois a lubrificação é pelo efeito "splash" (salpico).

### 3] Procedimento para carregar o óleo do cárter do compressor:

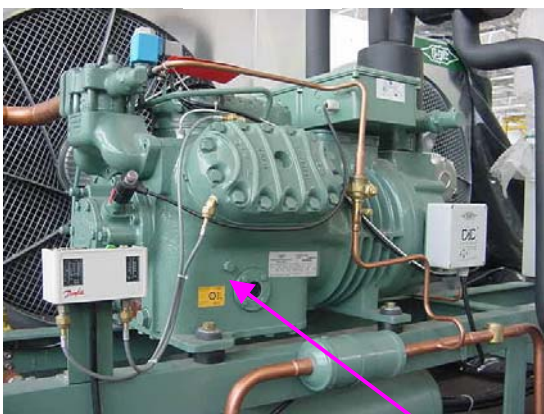
- ❑ Remova o "plug" de carga de óleo localizado no cárter do compressor e instale um "niple", as **fotos 3 e 4** mostram onde se localiza este plug nos compressores alternativos semi-herméticos;
- ❑ Instale uma mangueira ou um tubo de 1/4" com porca neste niple, a outra extremidade da mangueira ou do tubo deverá ser colocada no recipiente (lata) que contém o óleo "novo" apropriado para tal aplicação. Verificar quais os óleos recomendados pela Bitzer no boletim da engenharia nº06;
- ❑ Executar vácuo "somente" no compressor através de uma bomba de vácuo conectada no manifold, é extremamente importante que continuem fechadas as válvulas de serviços de alta e baixa pressão do compressor;
- ❑ Quando a pressão interna do compressor estiver abaixo da atmosférica, o óleo contido no recipiente começará a entrar no cárter do compressor;
- ❑ Quando o nível de óleo atingir a metade do visor, retire a mangueira ou o tubo do recipiente e desligue a bomba de vácuo. A quantidade de óleo que recebe cada modelo de compressor alternativo aberto e semi-hermético está indicada nas **tabela 1, 2, 3 e 4;**

- ❑ Após a carga de óleo, desconectar a mangueira ou tubo do compressor, conectar o plug de carga de óleo de volta no cárter, ligar a resistência de cárter e executar o vácuo no compressor;
- ❑ O vácuo deverá ser realizado aproximadamente 30 minutos no compressor;
- ❑ Após realizado o vácuo desconecte a bomba de vácuo, abra as válvulas de serviço de alta e baixa pressão do compressor e verifique se a temperatura do cárter se encontra 10°C acima da temperatura ambiente;
- ❑ Estando o óleo aquecido conforme mencionado acima, ligue o compressor e acompanhe seu funcionamento checando o nível de óleo que deverá estar variando de ¼ à ¾ do visor de óleo, temperatura do cárter que deverá estar entre 40 à 60°C, temperatura de descarga que deverá estar no mínimo 30K acima da temperatura de condensação e máximo de 120°C, superaquecimento na sucção que deverá estar entre 8 à 20K, corrente elétrica & tensão elétrica do motor, etc;
- ❑ Compressores que trabalham com bomba de óleo (lubrificação forçada), recomenda-se medir o diferencial da bomba de óleo que deverá estar entre 20 à 60 psig;
- ❑ Limpar com um pano ou estopa os respingos de óleo que eventualmente tenham caído sobre o compressor ou equipamento durante esta operação.

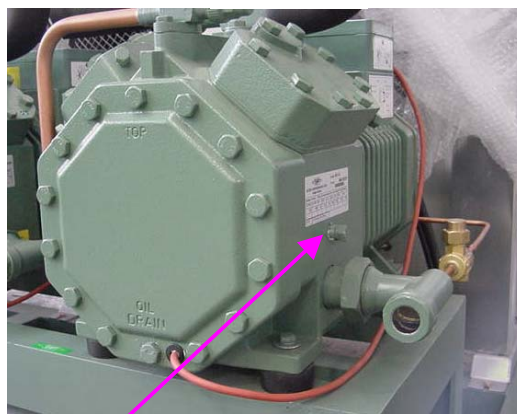
**Observação:**

- ❑ Não reaproveite o óleo que tenha sido drenado do cárter;
- ❑ Não utilize óleo que tenha sido exposto à atmosfera por muito tempo;
- ❑ Somente deixe para abrir a lata de óleo “novo” no momento da carga de óleo;
- ❑ Deve-se empregar sempre a mesma qualidade de óleo para determinada instalação, uma mudança para outra marca deve realizar-se em conjunto com uma troca de óleo, pois a mistura de dois tipos de óleo poderá ocasionar problemas ao compressor, mesmo que cada tipo, separadamente, apresente bons resultados para tal aplicação;
- ❑ Siga as recomendações da Bitzer quanto ao tipo e a quantidade de óleo indicada para o compressor em função da sua condição de aplicação.

**Foto 3**



**Foto 4**



**Plug para carga de óleo**

**Tabela 1**  
**Semi Hermético Simples Estágio**

Modelo	Carga de Óleo (L)	Modelo	Carga de Óleo (L)	Modelo	Carga de Óleo (L)
2HC-1.2	1,0	4EC-4.2	2,0	4J-13.2	4,0
2HC-1.2	1,0	4EC-6.2	2,0	4J-22.2	4,0
2GC-2.2	1,0	4DC-5.2	2,0	4H-15.2	4,0
2GC-2.2	1,0	4DC-7.2	2,0	4H-25.2	4,5
2FC-2.2	1,0	4CC-6.2	2,0	4G-20.2	4,5
2EC-2.2	1,5	4Z-5.2	3,0	4G-30.2	4,5
2EC-2.2	1,5	4Z-8.2	3,0	6J-22.2	4,75
2EC-3.2	1,5	4V-10.2	3,0	6J-33.2	4,75
2DC-2.2	1,5	4V-6.2	3,0	6H-25.2	4,75
2DC-3.2	1,5	4T-8.2	3,0	6H-35.2	4,75
2CC-3.2	1,5	4T-12.2	3,0	6G-30.2	4,75
2CC-3.2	1,5	4P-10.2	3,0	6G-40.2	4,75
2CC-4.2	1,5	4P-15.2	3,0	6F-40.2	4,75
4FC-3.2	2,0	4N-12.2	3,0	6F-50.2	4,75
4FC-5.2	2,0	4N-20.2	3,0		

**Tabela 2**  
**Aberto de Baixa**

Modelo	Carga de Óleo (L)
I	0,33
II	0,5
III	0,75
IV	1,25
V	2,0
IV(W)	1,25
V(W)	2,0
VI(W)	4,75
VII(W)	7,0

**Tabela 3**  
**Aberto de Alta**

Modelo	Carga de Óleo (L)
2T.2	1,75
2N.2	1,75
4T.2	4,0
4P.2	4,0
4N.2	4,0
4H.2	4,5
4G.2	4,5
6H.2	4,7
6G.2	4,7
6F.2	4,7

**tabela 4**  
**Semi Hermético Duplo Estágio**

Modelo	Carga de Óleo (L)
S4T-5.2	3,0
S4N-8.2	3,0
S4G-12.2	4,5
S6J-16.2	4,75
S6H-20.2	4,75
S6G-25.2	4,75
S6F-30.2	4,75



Bitzer Compressores Ltda  
 Av. Mofarrej, 317 -05311-000 São Paulo / SP  
 Tel (11) 3648 3100 – Fax (11) 3648 3180  
 www.bitzer.com.br - bitzer@bitzer.com.br