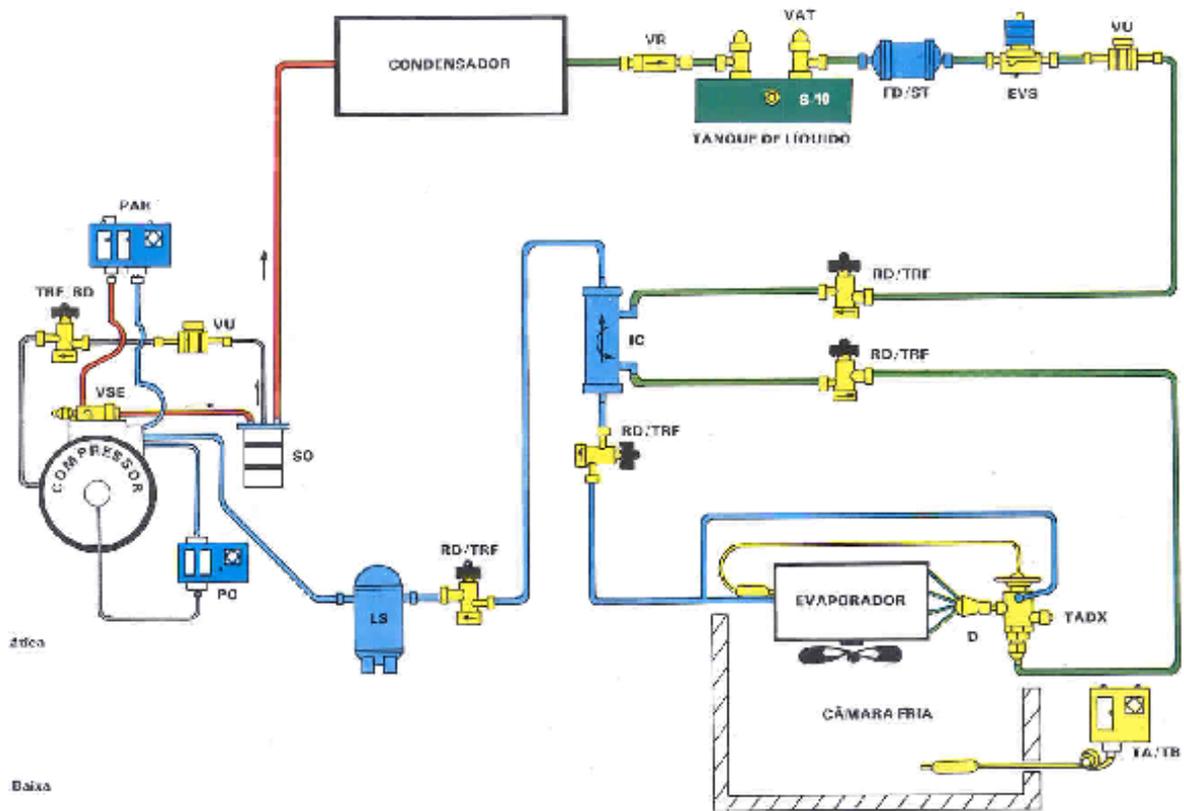


## 10 ACESSÓRIOS DO CICLO DE REFRIGERAÇÃO

É um item ou dispositivo que aumenta a utilidade ou efetividade do sistema, porém não é essencial. A (fig. 101) ilustra a aplicação de muitos acessórios do equipamento de refrigeração.

FIGURA 101 - ACESSÓRIOS DO CICLO DE REFRIGERAÇÃO



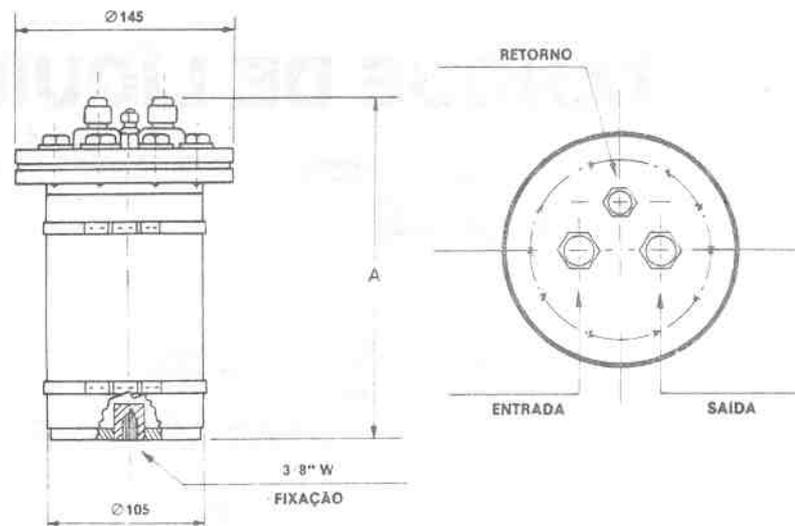
onde

VR	válvula de retenção
VAT	válvula tanque
S-10	válvula de segurança
EVS	válvula solenóide
FD/ST	filtro secador
VU	visor de líquido com indicador de umidade
RD/TRF	registro
IC	intercambiador de calor
TADX	válvula de expansão termostática com equalização externa
TA/TB	termostato
LS	acumulador de sucção
SO	separador de óleo
PO	pressostato de óleo
VSE	válvula de serviço
D	distribuidor de líquido
PAB	pressostato conjugado de alta e baixa pressão

### 10.1 SEPARADOR DE ÓLEO

Tem por finalidade separar o óleo lubrificante misturado ao vapor refrigerante, fazendo-o retornar ao carter do compressor sendo utilizado principalmente em sistemas com altas temperaturas de descarga e baixas temperaturas de evaporação. Sua instalação é efetuada na saída do compressor (fig. 102).

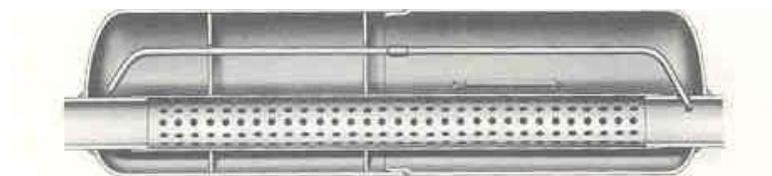
FIGURA 102 - SEPARADOR DE ÓLEO



## 10.2 SILENCIADOR

As pulsações de gás dentro da linha de descarga de um compressor, resultante da ação por movimento alternativo dos êmbolos, podem causar uma ressonância dentro da linha que originará ruído. Se a linha de descarga for de um comprimento considerável o nível de ruído pode atingir proporções críticas. Quando isto tiver de ser considerado, pode instalar-se um silenciador (fig. 103) na linha preferencialmente junto ao compressor, para minimizar a transmissão de pulsações.

FIGURA 103 - SILENCIADOR



## 10.3 INTERCAMBIADOR DE CALOR

É um dispositivo para transferir calor do refrigerante líquido para o gás de sucção, como ilustra a (fig. 104).

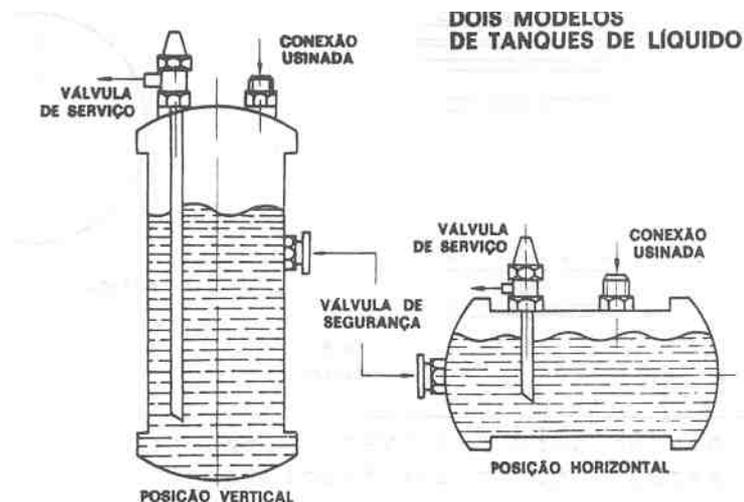
FIGURA 104 - INTERCAMBIADOR DE CALOR



#### 10.4 RESERVATÓRIO DE LÍQUIDO

Usado para armazenar temporariamente o fluido refrigerante liquefeito no condensador e para recolher o refrigerante quando houver necessidade de reparos no sistema. São instalados depois do condensador e antes da válvula de expansão, (fig. 105).

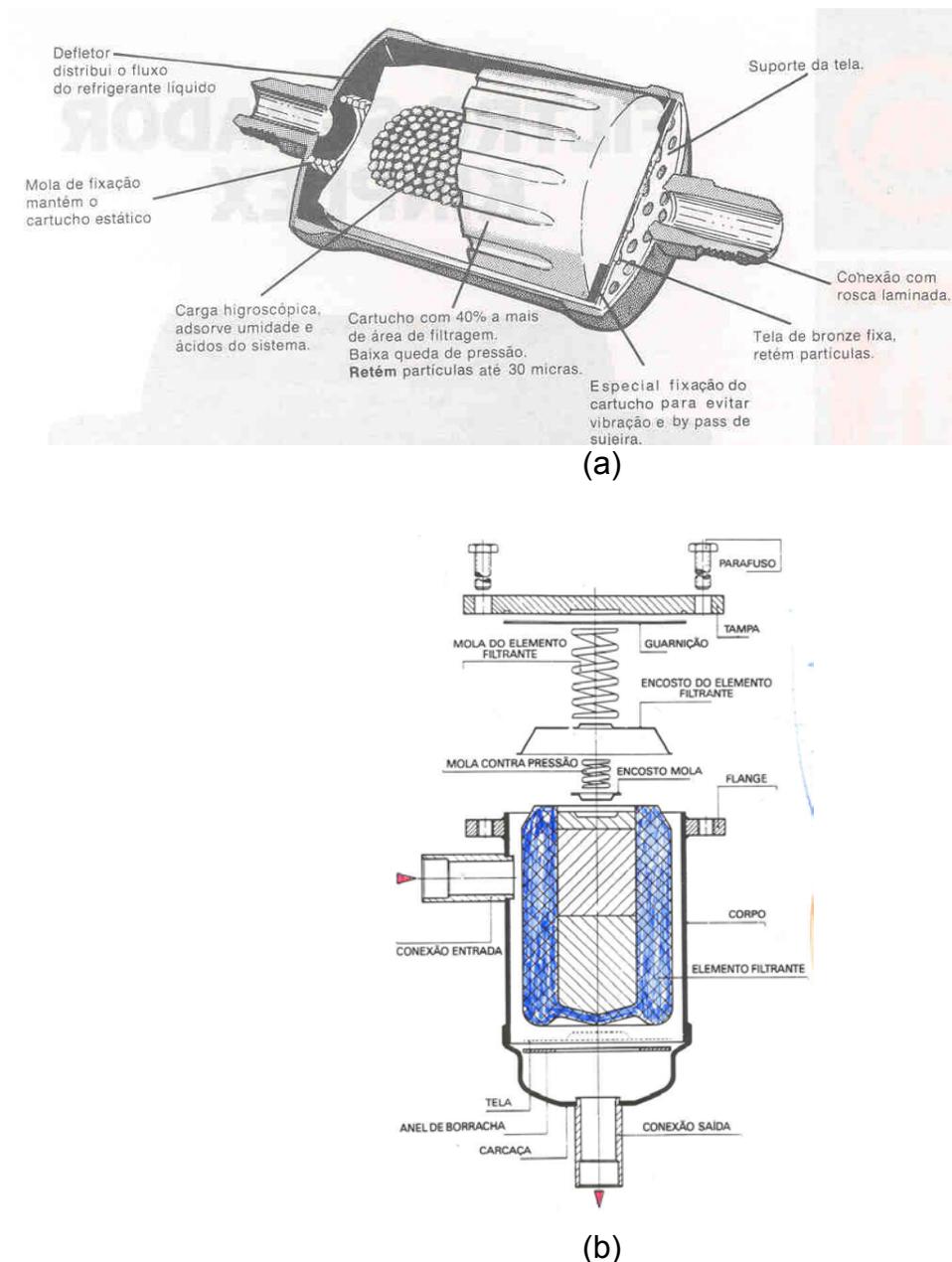
FIGURA 105 - RESERVATÓRIO DE LÍQUIDO



#### 10.5 FILTRO SECADOR

Utilizado para filtragem do refrigerante, geralmente é instalado na linha de líquido, mas também pode ser montado na linha de sucção. É utilizado na linha de sucção quando ocorre queima do motor do compressor, para eliminar os compostos ácidos decorrentes da decomposição parcial do refrigerante com óleo. Sua instalação deve ser o mais próximo possível da sucção do compressor. As (figs. 106a e 106b) ilustram o filtro secador do tipo descartável e o de carcaça ou núcleo recarregável, respectivamente.

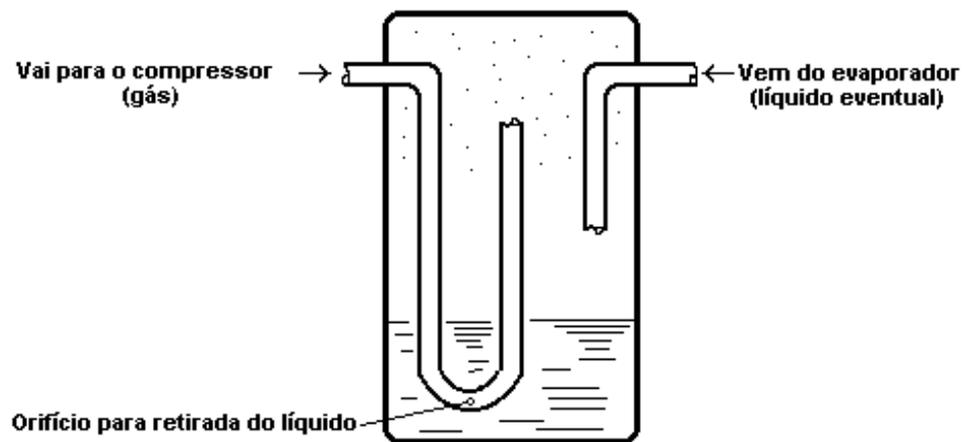
FIGURA 106 - FILTRO SECADOR - a) descartável b) de carcaça ou núcleo recarregável.



## 10.6 ACUMULADOR DE SUCÇÃO

É um elemento montado na entrada do compressor evitando que o compressor aspire refrigerante líquido, (fig. 107). É aplicado em sistemas com distâncias longas entre o evaporador e o compressor e também nos casos que o evaporador possa ser inundado de líquido quando parado. O tubo curto vem do evaporador trazendo o refrigerante em forma de vapor. O vapor por ser mais leve permanece por cima do líquido, o vapor entra pelo tubo curto e o gás é succionado pelo tubo curvo indo para o compressor. No tubo curvo na sua parte mais baixa existe um furo que serve para o compressor fazer sucção de líquido em porcentagem mínima para o compressor misturado ao vapor de refrigerante, dessa forma o líquido consegue ser dosado evitando de ser prejudicial ao compressor.

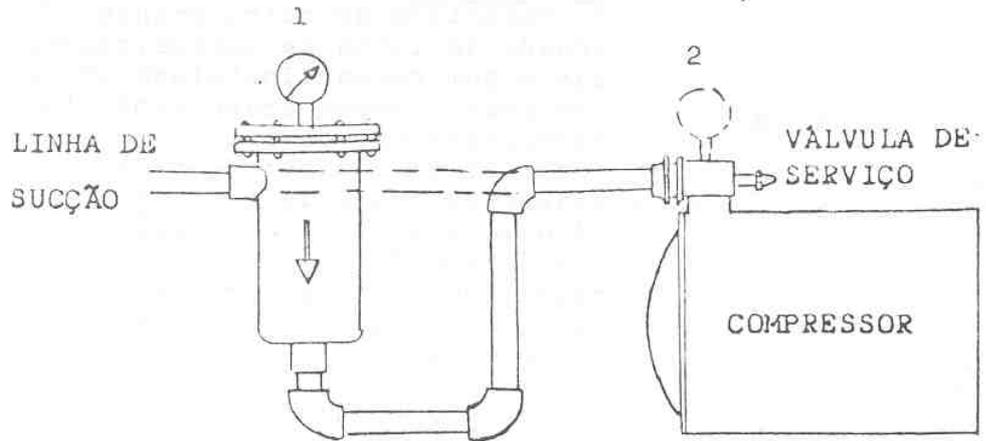
FIGURA 107 - ACUMULADOR DE SUCÇÃO



## 10.7 FILTRO PARA SUCÇÃO

Utilizado quando ocorre uma queima no sistema de refrigeração. Ao ocorrer a queima o gás refrigerante é parcialmente decomposto tornando-se ácido. O filtro retira as impurezas sólidas bem como elimina a acidez do refrigerante. A (fig. 108) ilustra um filtro para sucção.

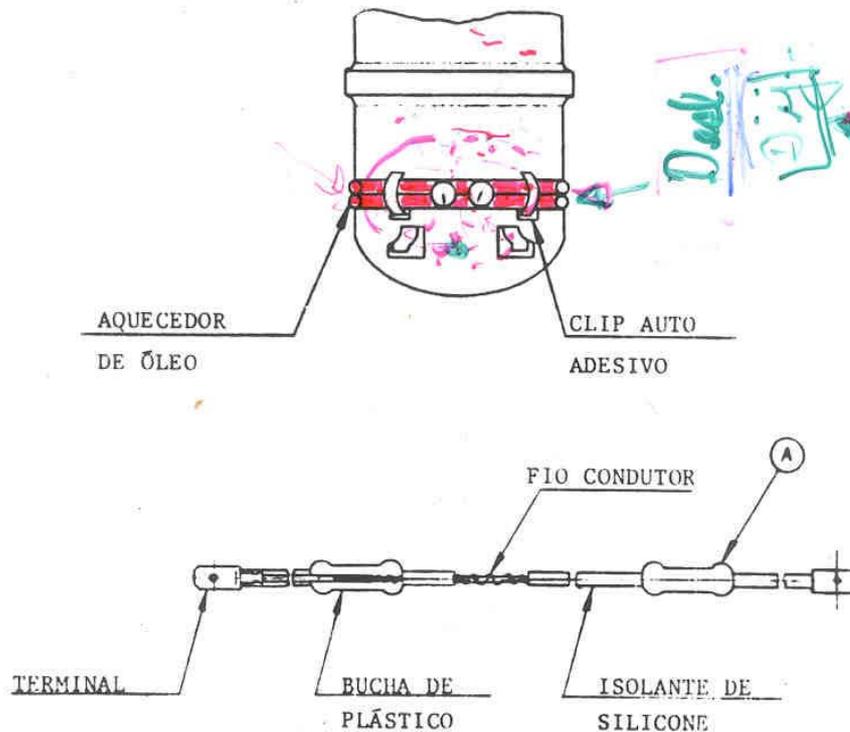
FIGURA 108 - FILTRO PARA SUCÇÃO



### 10.8 AQUECEDOR DE ÓLEO

O aquecedor de óleo (fig. 109), mantém o óleo aquecido e o refrigerante na fase de vapor, evitando assim, a mistura dos dois. O aquecedor de óleo é acionado quando o compressor é desligado.

FIGURA 109 - AQUECEDOR DE ÓLEO



### 10.9 VISOR DE LÍQUIDO

O visor de líquido (fig. 110), indica a presença de refrigerante não condensado antes da VE (borbulhas) e mostra também a presença de umidade.

O refrigerante é transparente e incolor, quando o refrigerante indica vapor junto com o líquido, é sinal que há problemas no sistema tais como:

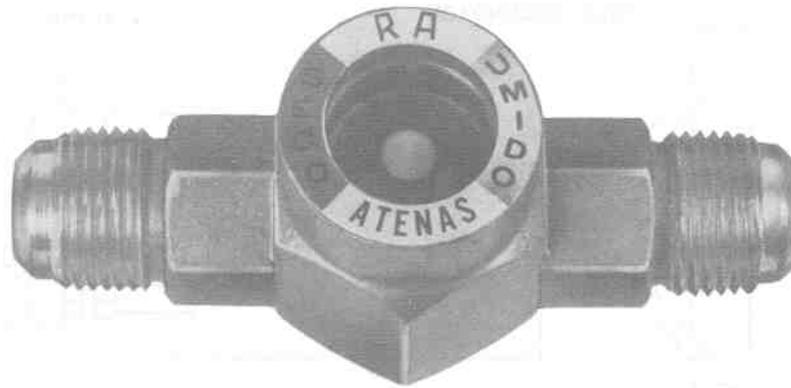
- falta de refrigerante;
- filtro secador inoperante (entupido);
- má condensação;
- umidade, etc.

Alguns visores possuem no centro do mesmo uma pastilha colorida que nos indica se há umidade no sistema.

Cores:

- verde (sem umidade);
- verde-amarelado (pouca umidade);
- amarelo (muita umidade).

FIGURA 110 - VISOR DE LÍQUIDO



## 10.10 VÁLVULA SOLENÓIDE

É uma válvula eletromagnética e destina-se ao bloqueio do refrigerante na linha de líquido, antes da válvula de expansão, com a finalidade de evitar a migração de refrigerante ao evaporador por ocasião da parada do compressor por controle de temperatura, falha do ciclo ou desligamento do equipamento.

Isto evita problemas de lubrificação e golpes de líquido no compressor durante a partida do mesmo.

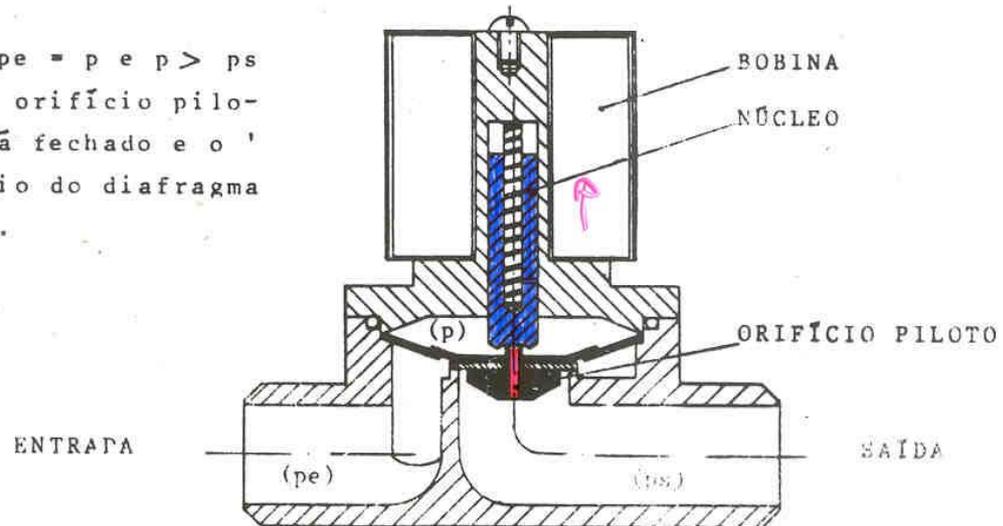
### 10.10.1 Válvula de Ação Direta

O núcleo é diretamente ligado ao obturador e quando a bobina é energizada, o mesmo é atraído, abrindo a passagem e permitindo o fluxo total do

fluido. Esta válvula (fig. 111) opera independentemente da pressão da linha, ou seja, desde  $0 \text{ kgf/cm}^2$  até a pressão máxima de trabalho.

FIGURA 111 - VÁLVULA DE AÇÃO DIRETA

OBS.:  $p_e = p$  e  $p > p_s$   
pois o orifício piloto está fechado e o orifício do diafragma aberto.



### 10.10.2 Válvula de Ação Indireta (Piloto Interno)

Quando o solenóide é energizado, o núcleo abre o orifício piloto, permitindo a passagem de um fluxo de fluido mínimo, porém, o suficiente para causar um desbalanceamento de pressão interna na válvula, fazendo com que a pressão da linha, levante o diafragma e abra totalmente a válvula. Quando o solenóide for desenergizado, o orifício piloto será fechado, sendo então, a pressão da linha aplicada na parte superior do diafragma, fechando a válvula totalmente.

Esta válvula necessita de uma pressão mínima da linha para operar.

### 10.10.3 Válvula de Ação Indireta (Piloto Externo)

Tem seu funcionamento semelhante à válvula com "Piloto Interno", porém, o orifício piloto não está no diafragma, e sim, no próprio corpo da válvula, permitindo que com um mínimo curso do núcleo, a válvula seja totalmente fechada ou aberta.

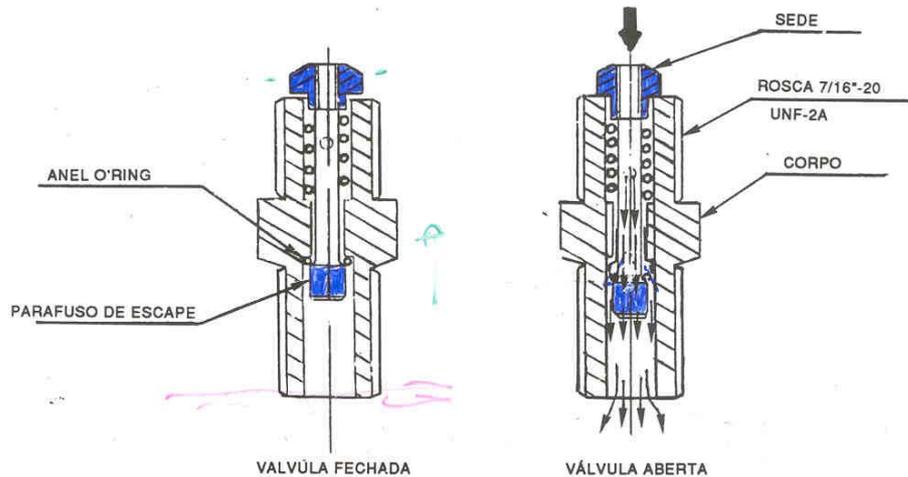
## 10.11 VÁLVULA DE INSPEÇÃO

A válvula de inspeção (fig. 112), auxilia no carregamento ou transferência de refrigerante num serviço de manutenção. Pode ser utilizada para outra finalidade,

como por exemplo, instalação de manômetro. Localiza-se na carcaça do compressor.

Ao se conectar mangueira ou tubo, a sede será pressionada abrindo passagem.

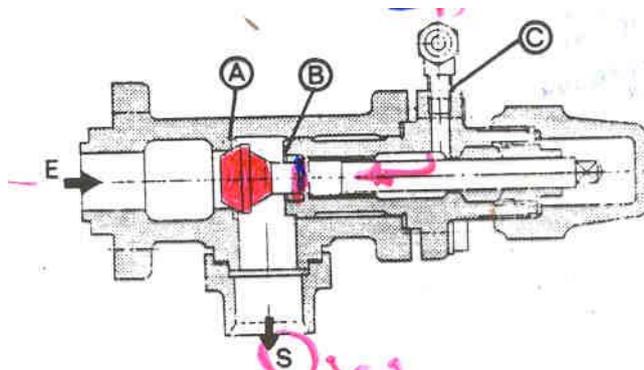
FIGURA 112 - VÁLVULA DE INSPEÇÃO



### 10.12 VÁLVULA DE SERVIÇO

A válvula de serviço (fig. 113), tem como finalidade fechar uma determinada parte do ciclo para execução de um serviço de manutenção, como recolhimento e carga de refrigerante, processamento de limpeza e vácuo, conexão de manômetros etc.

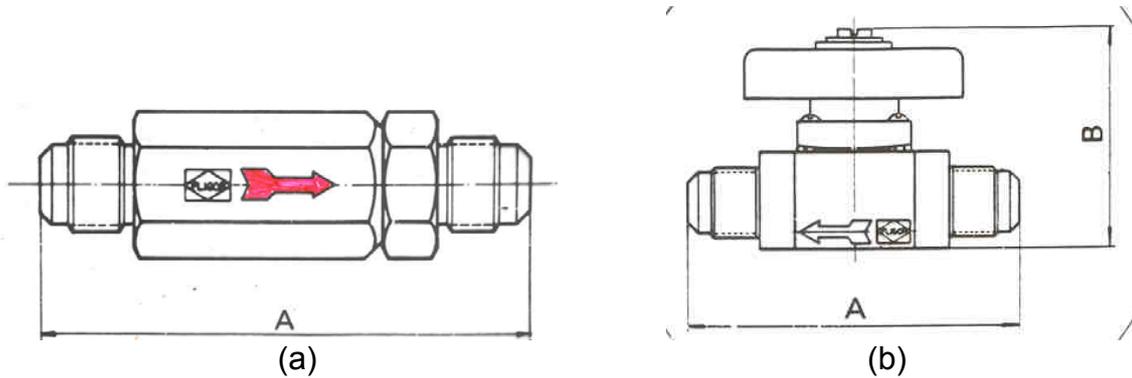
FIGURA 113 - VÁLVULA DE SERVIÇO



### 10.13 VÁLVULA DE RETENÇÃO

As válvulas de retenção (fig. 114a), são utilizadas em instalações onde se deseja o movimento do fluido, em um só sentido.

FIGURA 114 - a) válvula de retenção; b) registro.



#### 10.14 REGISTROS

Os registros (fig. 114b), são utilizados em instalações frigoríficas que trabalham com refrigerante fluorados, podendo ser também usados, em circuitos pneumáticos, reservatórios de pressão, etc.

#### 10.15 VÁLVULAS DE SEGURANÇA

As válvulas de segurança (fig. 115a), servem como proteção para um limite máximo ou mínimo de pressão, a qual age abrindo ou fechando para retirada de pressão.

FIGURA 115 - a) válvula de segurança; b) plug fusível.



#### 10.16 PLUG FUSÍVEL

O plug fusível (fig. 115b), é utilizado em qualquer vaso de pressão, onde a elevação da temperatura poderá provocar danos à instalação devido ao aumento de pressão.