



# Manual de Instalação e Manutenção Série 45

## ÍNDICE

|   |   |
|---|---|
| <b>Introdução</b> .....                       | 1 |
| <b>1 - Instalação</b> .....                   | 1 |
| <i>Tipo 01 (alívio ou redutora)</i> .....     | 2 |
| <i>Tipo 02 (diferencial)</i> .....            | 2 |
| <b>2 - Manutenção</b> .....                   | 3 |
| <b>2.1 - Desmontagem</b> .....                | 3 |
| <i>Tipo 01 (alívio ou redutora)</i> .....     | 3 |
| <i>Tipo 02 (diferencial)</i> .....            | 3 |
| <b>2.2 - Limpeza, inspeção e reparo</b> ..... | 5 |
| <b>2.3 - Montagem</b>                         |   |
| <i>Tipo 01 (alívio ou redutora)</i> .....     | 5 |
| <i>Tipo 02 (diferencial)</i> .....            | 5 |
| <b>2.4 - Ajuste</b> .....                     | 5 |
| <b>Lista de peças</b> .....                   | 6 |

## INTRODUÇÃO

A **Série 45** é uma válvula piloto normalmente utilizada em conjunto com uma válvula de controle (tipo globo, borboleta, etc...) medindo a pressão de um processo, comparando com a pressão desejada e comandando a válvula de controle, para manter a pressão controlada.

Pode ser utilizada de acordo com a aplicação nas seguintes funções:

**Alívio** - para manter constante a pressão a montante da válvula de controle. (Tipo 01)

**Redutora** - para manter constante a pressão a jusante da válvula de controle. (Tipo 01)

**Diferencial** - para manter constante o diferencial de pressão entre duas linhas distintas. (Tipo 02)

Devido à responsabilidade dos componentes para um desempenho adequado da válvula, utilize na manutenção apenas peças originais fornecidas pela **HITER**.

## 1 - INSTALAÇÃO

**1.** A válvula é inspecionada e expedida em embalagem apropriada, com tampas de proteção nas aberturas do corpo. Ainda assim, faça uma inspeção bem cuidadosa para certificar-se de que nenhum dano foi causado e nenhum material estranho penetrou na válvula durante o transporte ou armazenamento.

**2.** Muitas válvulas são danificadas quando postas em serviço pela primeira vez devido à falta de uma limpeza adequada da tubulação antes da instalação. Faça uma limpeza interna completa das linhas do sistema e do interno da válvula para remover depósitos de ferrugem, poeira, resíduos de solda e outros detritos.

**3.** Preferencialmente a posição de instalação deve ser de tal maneira que o atuador da válvula fique na posição vertical e em alguns casos deverá haver um suporte para fixação.

**4.** Tenha o cuidado de não instalar uma válvula em um sistema cujos valores de pressão e temperatura não sejam condizentes com as classes da válvulas. Quando uma válvula é fabricada os materiais dos internos são selecionados para uma condição de serviço específica, não aplique uma válvula em um serviço mais crítico sem primeiro consultar a **HITER**.

**5.** As válvulas devem ser instaladas em locais acessíveis para manutenção, e com espaço suficiente para sua remoção e para a desmontagem dos internos.

**6.** Consulte o Manual de Instalação e Manutenção da válvula principal, para fazer sua instalação e respectivos ajustes.

**7.** A válvula piloto **Série 45** pode ser montada diretamente na válvula principal ou distante da mesma.

#### Tipo 01 – Alívio ou Redutora

**8.** As conexões da válvula piloto tipo 45-01 (figura 1), redutora ou alívio, devem ser efetuadas conforme segue:

- *Pressão controlada do processo - deve ser conectada à câmara superior do diafragma. Esta câmara deve ser preenchida com água ou outro*

*líquido neutro. Na aplicação com vapores e outros fluidos condensáveis a tubulação de conexão ao piloto deve formar um sifão ou serpentina para manter a selagem líquida no diafragma.*

- *Ar de alimentação e escape do atuador - devem ser utilizadas as conexões E2 e E1, conforme tabela abaixo:*

**TABELA 1 – CONEXÕES**

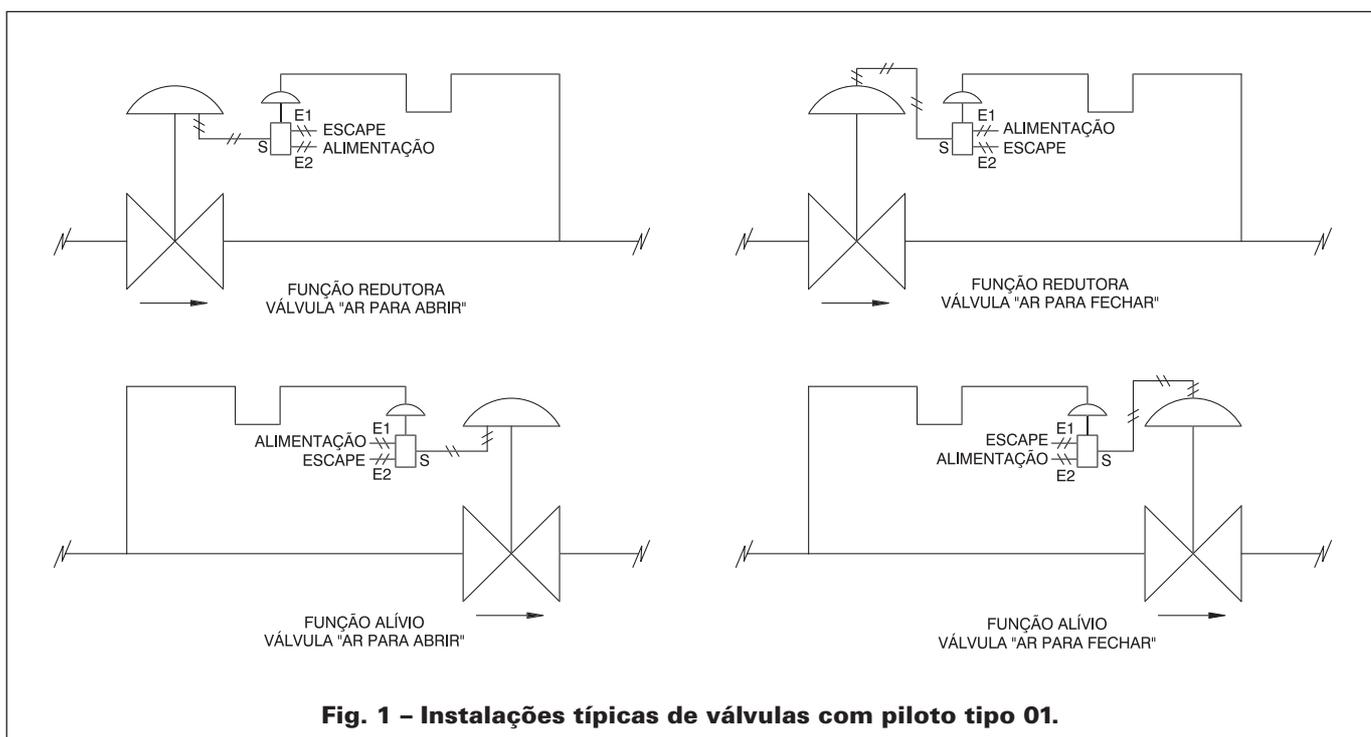
| Função   | Ação da válvula | Conexão     |        |
|----------|-----------------|-------------|--------|
|          |                 | Alimentação | Escape |
| Redutora | Ar para abrir   | E2          | E1     |
|          | Ar para fechar  | E1          | E2     |
| Alívio   | Ar para abrir   | E1          | E2     |
|          | Ar para fechar  | E2          | E1     |

#### Tipo 02 – Diferencial

**9.** As conexões da válvula piloto tipo 45-02 (figura 2), diferencial, devem ser efetuadas conforme segue:

- *Pressões do processo - a pressão maior deve ser conectada à câmara inferior do diafragma e a pressão menor à câmara superior.*

- *Estas câmaras devem ser preenchidas com água ou outro líquido neutro. Na aplicação com vapores e outros fluidos condensáveis a tubulação de conexão ao piloto deve formar um sifão ou serpentina para manter a selagem líquida no diafragma.*



**Fig. 1 – Instalações típicas de válvulas com piloto tipo 01.**

**Ar de alimentação e escape do atuador** - devem ser utilizadas as conexões E2 e E1 da tabela 1, levando-se sempre em conta o tipo de ação da válvula (ar para abrir ou fechar) e o ponto de tomada da pressão controlada pela válvula (a montante ou jusante da mesma).

**Sinal para o atuador** - deve ser utilizada a conexão S.

A figura 4 mostra uma instalação típica de válvula de controle com piloto diferencial.

## 2 – MANUTENÇÃO

### CUIDADO

**Para a segurança pessoal e para evitar danos ao sistema, antes de iniciar a retirada da válvula da tubulação, isole-a por meio das válvulas de bloqueio e alivie toda a pressão nela existente.**

Na descrição do procedimento de desmontagem, tomaremos como referência as figuras 3 e 4, salvo indicação em contrário.

### 2.1 – DESMONTAGEM

#### Tipo 01 – Alívio ou Redutora

1. Prenda com uma chave fixa a haste (14) e solte a porca do obturador (10). Se necessário, aperte o regulador da mola (11) para expor a porca (10).
2. Remova a porca trava (2) e a sede inferior (1).
3. Utilizando a fenda existente na extremidade inferior do obturador (5), desrosqueie-o da haste (14) e retire-o do corpo (4).
4. Alivie totalmente a pressão da mola (15) através do regulador (11).
5. Retire os parafusos da torre (20), a tampa (19) e o diafragma (18). No caso de piloto com diafragma metálico retire também a junta da torre (21).
6. Puxe para cima o conjunto do prato do diafragma (17), haste (14) e porca da haste (16).
7. Nos pilotos para faixa de pressão de 31 a 600 psig retire o anel redutor (24).
8. Retire a mola (15).

9. Solte a porca da haste (16) e remova a haste (14) do prato do diafragma (17).

10. Remova o regulador da mola (11) rosqueando-o para cima.

11. Remova a porca de fixação (8) do corpo (4) e retire a torre (9).

12. Utilizando uma chave tipo “unha”, desrosqueie a sede superior (6) do interior do corpo (4).

13. Examine quanto a danos as seguintes peças e substitua se necessário: sede inferior (1) anéis “O” da sede (3), obturador (5), sede superior (6), anéis “O” do obturador (7), anéis encosto (12), mola (15) e diafragma (18). No caso de piloto com diafragma metálico examine também a junta da torre (21).

#### Tipo 02 – Diferencial

1. Alivie totalmente a pressão da mola (17) através do regulador (21).

2. Desrosqueie e retire a caixa de anel (19).

3. Retire os parafusos da tampa (14), o alojamento da mola (16) e em seguida o prato da mola (18) e a mola (17).

4. Remova a porca trava (2) e a sede inferior (1).

5. Utilizando a fenda existente na extremidade inferior do obturador (5), desrosqueie o capuz (15) e remova o prato superior (13).

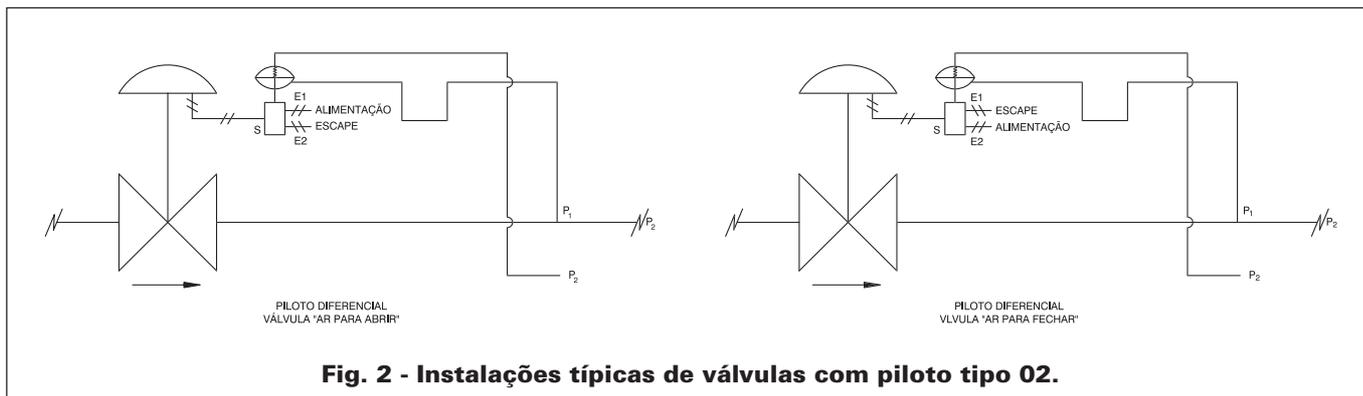
6. Retire o diafragma (11) e o prato inferior (12). No caso de piloto com diafragma metálico retire também as juntas da tampa inferior (22) e juntas do diafragma (23).

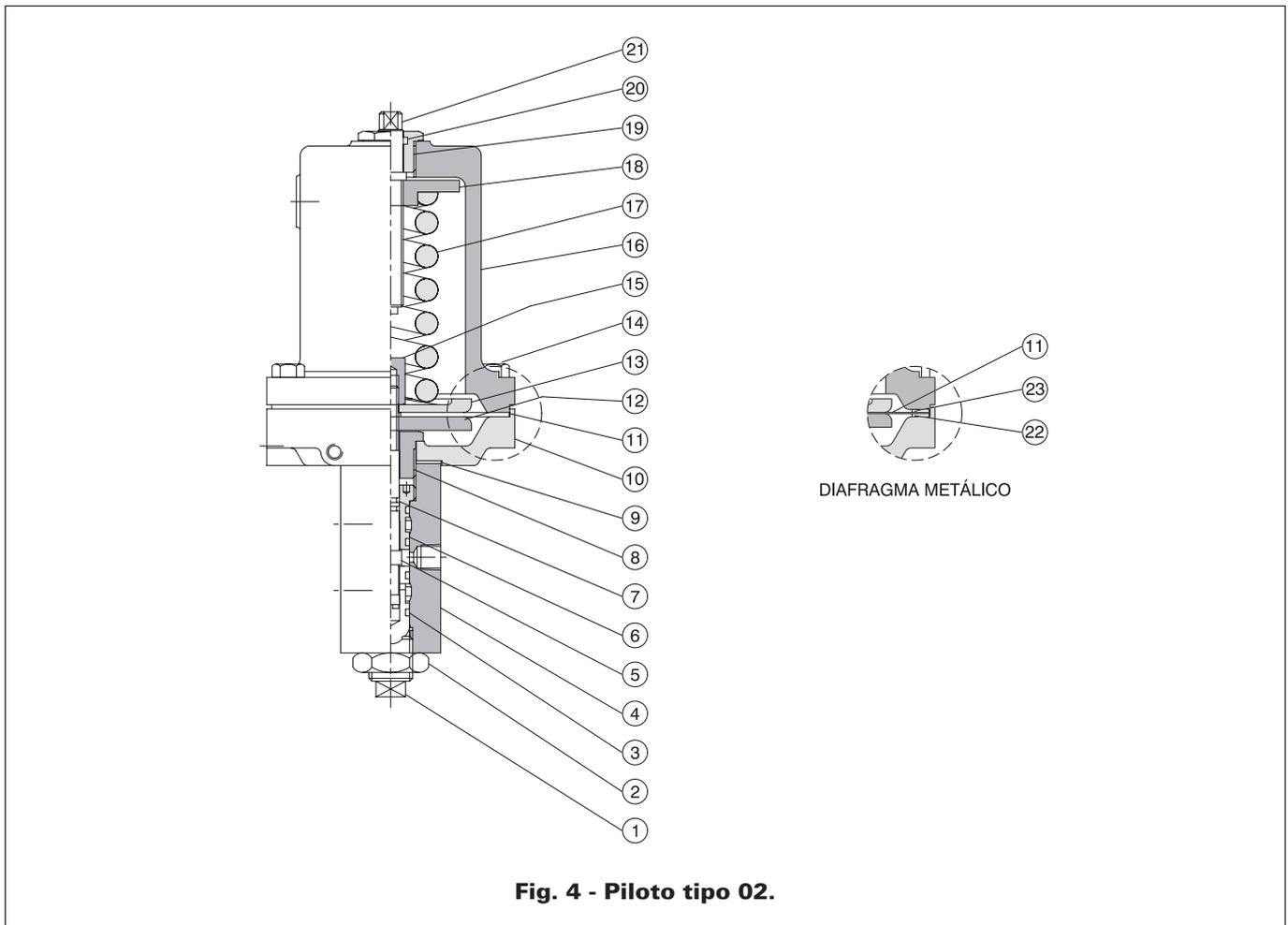
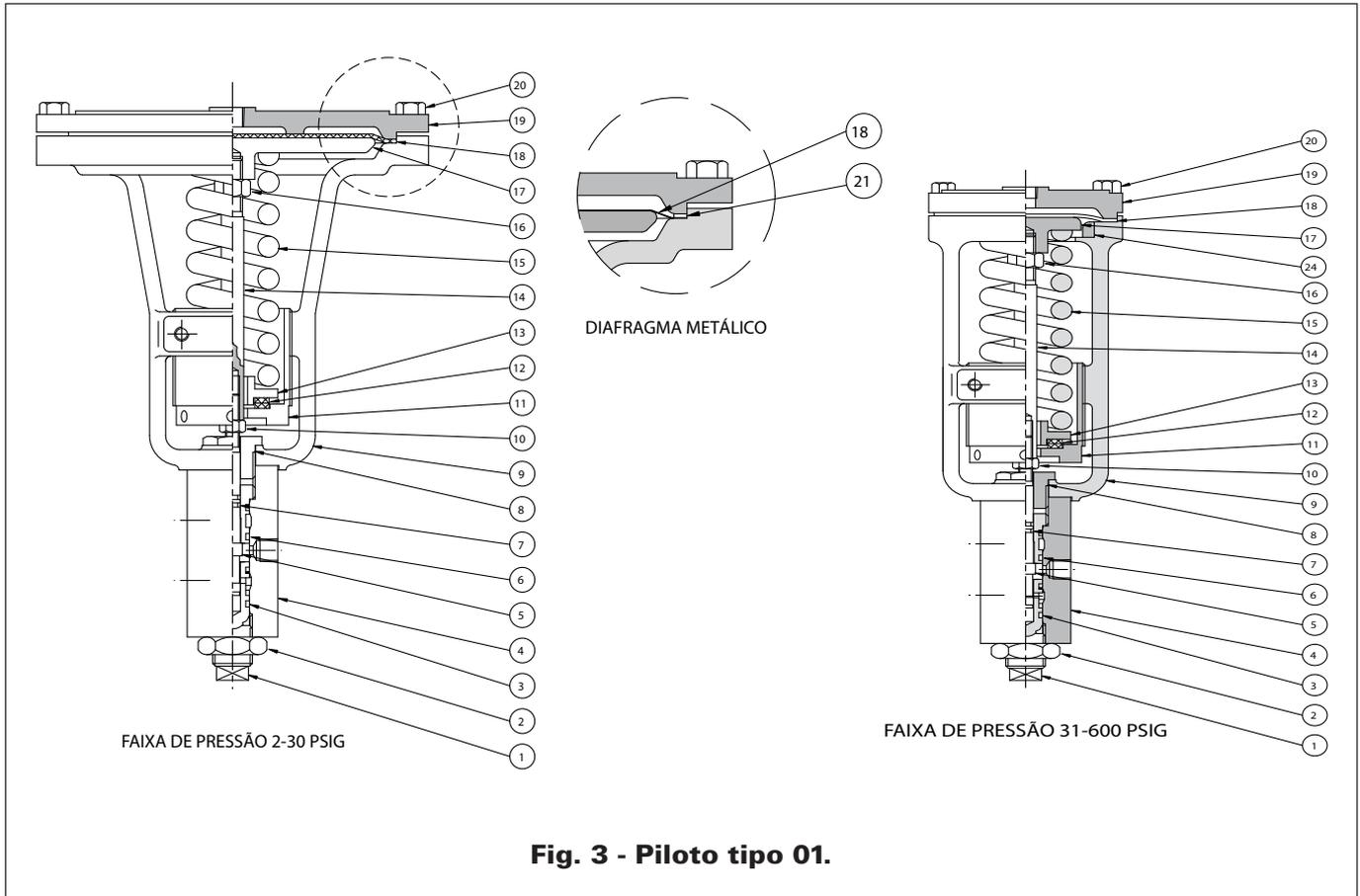
7. Retire o obturador (5) do interior do corpo (4).

8. Solte a porca de fixação (8) e remova a tampa inferior (10) e a junta do corpo (9).

9. Utilizando uma chave tipo “unha”, desrosqueie a sede superior (6) do interior do corpo (4).

10. Examine quanto a danos as seguintes peças e substitua se necessário: sede inferior (1), anéis “O” da sede (3), obturador (5), sede superior (6), anéis “O” do obturador (7), junta do corpo (9), diafragma (11), mola (17) e anel “O” do regulador. No caso de piloto com diafragma metálico examine também as juntas da tampa inferior (22) e juntas do diafragma (23).





## 2.2 – LIMPEZA, INSPEÇÃO E REPARO

Todas as partes metálicas da válvula devem ser limpas com solvente e secas com ar comprimido antes de proceder-se à inspeção, sendo que as que forem aprovadas devem ser mantidas limpas e bem protegidas até a hora de montagem. Recomenda-se a aplicação de óleo protetor às partes de aço carbono não pintadas. Caso sejam detectadas avarias não possam ser sanadas pela substituição de peças e/ou ações corretivas, a válvula deverá ser devolvida montada à **HITER** para revisão geral.

**1.** Inspecione as superfícies de vedação (áreas de assentamento). Riscos profundos ou outras imperfeições nessa área comprometem a vedação da válvula, danificam a sede e somente podem ser eliminados retificando-se. Qualquer rebarba existente nas bordas de passagem devem ser removidas com lixa fina, pois podem ocasionar cortes.

**2.** Examine o estado das sedes. Escoamento de material em sedes resiliente indicam que a válvula foi submetida a diferenciais de pressão acima do permitido, ou operada com temperatura elevada. Riscos profundos na área de vedação da sede com o corpo da válvula também podem provocar vazamento em operação. Recomenda-se que em todos esses casos, as sedes sejam substituídas por outras novas.

**3.** Pequenos riscos na superfície de vedação da sede metálicas podem ser recuperadas pela lapidação. Há no mercado uma ampla variedade de pastas para retifica e qualquer uma de boa qualidade poderá ser utilizada.

Na descrição do procedimento de montagem, tomaremos como referência as figuras 3 e 4, salvo indicação em contrário.

## 2.3 – MONTAGEM

### *Tipo 01 – Alívio ou Redutora*

**1.** Rosqueie a sede superior (6) no interior do corpo (4), utilizando uma chave tipo “unha”

**2.** Coloque a torre (7) sobre o corpo (4) e fixe-a através da porca (8).

**3.** Instale o regulador da mola (11) rosqueando-o de cima para baixo.

**4.** Instale a haste (14) no prato do diafragma (17) e fixe-a através da porca (16).

**5.** Coloque os anéis encosto (12), prato da mola (13) e mola (15) no interior do regulador (11).

**6.** Nos pilotos para faixa de pressão de 31 a 600 psig instale o anel redutor (24).

**7.** Insira o conjunto formado pelo prato do diafragma (17), haste (14) e porca da haste (16) na torre (9)

com a haste (14) passando pelo interior da mola (15), prato da mola (11) e regulador (11).

**8.** Instale o diafragma (18) e, no caso de piloto com diafragma metálico a junta da torre (21). Coloque a tampa (19) e fixe-a através dos parafusos da torre (20).

**9.** Aperte levemente a mola (15) através do regulador (11) até o diafragma (18) encostar na tampa (19).

**10.** Insira o obturador (5) no interior do corpo (4) e rosqueie em sua extremidade a porca do obturador (10). Utilizando a fenda existente na extremidade inferior do obturador (5) rosqueie-o na haste (14) até encostar na sede superior (6).

**11.** Instale a sede inferior (1) e a porca trava (2).

**12.** Prenda com uma chave fixa a haste (14) e aperte a porca do obturador (10). Se necessário, aperte o regulador da mola (11) para expor a porca (10).

### *Tipo 02 – Diferencial*

**1.** Rosqueie a sede superior (6) no interior do corpo (4), utilizando uma chave tipo “unha”

**2.** Instale a junta do corpo (9) e tampa inferior (10) sobre o corpo (4) e fixe-as com a porca (8).

**3.** Insira o obturador (5) no interior do corpo (4).

**4.** Instale o prato inferior (12) e o diafragma (11). No caso de piloto com diafragma metálico instale também as juntas da tampa inferior (22) e juntas do diafragma (23).

**5.** Rosqueie o prato inferior (12) no obturador (5) até encostar na porca de fixação (8) e retorne meia volta.

**6.** Coloque o prato superior (13) e utilizando a fenda existente na extremidade inferior do obturador (5), rosqueie o capuz (15).

**7.** Instale a sede inferior (1) e a porca trava (2).

**8.** Coloque a mola (17) sobre o prato superior (13) e sobre ela o prato (18).

**9.** Monte o alojamento da mola (16), fixando-o através dos parafusos da tampa (14).

Na descrição do procedimento de ajuste, tomaremos como referência as figuras 3 e 4, salvo indicação.

## 2.4 – AJUSTES

**1.** Nas válvulas piloto tipo 01, o ajuste da pressão controlada é efetuado girando-se o regulador da mola (11).

**2.** Nas válvulas piloto tipo 02, o ajuste do diferencial controlado é efetuado girando-se o regulador da mola (21).

**3.** Para ajuste da sensibilidade do piloto deve-se soltar a porca trava (2) e girar a sede inferior (1).

**TABELA 2 – LISTA DE PEÇAS – TIPO 01 (Fig. 3)**

| Item | Descrição             | Qt. | Item | Descrição                       | Qt. |
|------|-----------------------|-----|------|---------------------------------|-----|
| • 1  | SEDE INFERIOR         | 1   | 13   | PRATO DA MOLA                   | 1   |
| 2    | PORCA TRAVA           | 1   | 14   | HASTE                           | 1   |
| • 3  | ANEL "O" DA SEDE      | 4   | • 15 | MOLA                            | 1   |
| 4    | CORPO                 | 1   | 16   | PORCA DA HASTE                  | 1   |
| • 5  | OBTURADOR             | 1   | 17   | PRATO DO DIAFRAGMA              | 1   |
| • 6  | SEDE SUPERIOR         | 1   | • 18 | DIAFRAGMA METÁLICO              | 1   |
| • 7  | ANEL "O" DO OBTURADOR | 2   |      | DIAFRAGMA                       |     |
| 8    | PORCA DE FIXAÇÃO      | 1   | 19   | TAMPA                           | 1   |
| 9    | TORRE                 | 1   | 20   | PARAFUSO DA TORRE (2-30 psig)   | 6   |
| 10   | PORCA DO OBTURADOR    | 1   |      | PARAFUSO DA TORRE (31-600 psig) | 4   |
| 11   | REGULADOR DA MOLA     | 1   | • 21 | JUNTA DA TORRE                  | 1   |
| • 12 | ANEL DE ENCOSTO       | 2   | 24   | ANEL REDUTOR                    | 1   |

- Peças sobressalentes recomendadas

**TABELA 3 – LISTA DE PEÇAS – TIPO 02 (Fig. 4)**

| Item | Descrição             | Qt. | Item | Descrição               | Qt. |
|------|-----------------------|-----|------|-------------------------|-----|
| • 1  | SEDE INFERIOR         | 1   | 12   | PRATO INFERIOR          | 1   |
| 2    | PORCA TRAVA           | 1   | 13   | PRATO SUPERIOR          | 1   |
| • 3  | ANEL "O" DA SEDE      | 4   | 14   | PARAFUSO DA TAMPA       | 1   |
| 4    | CORPO                 | 1   | 15   | CAPUZ                   | 1   |
| • 5  | OBTURADOR             | 1   | 16   | ALOJAMENTO DA MOLA      | 1   |
| • 6  | SEDE SUPERIOR         | 1   | • 17 | MOLA                    | 1   |
| • 7  | ANEL "O" DO OBTURADOR | 2   | 18   | PRATO DA MOLA           | 1   |
| 8    | PORCA DE FIXAÇÃO      | 1   | • 19 | CAIXA DE ANEL           | 1   |
| • 9  | JUNTA DO CORPO        | 1   | • 20 | ANEL "O" DO REGULADOR   | 1   |
| 10   | TAMPA INFERIOR        | 1   | 21   | REGULADOR DA MOLA       | 1   |
| 11   | DIAFRAGMA METÁLICO    | 1   | • 22 | JUNTA DA TAMPA INFERIOR | 1   |
|      | DIAFRAGMA             | 2   | • 23 | JUNTA DO DIAFRAGMA      | 1   |

- Peças sobressalentes recomendadas



HITER IND. E COM. CONTR. TERMO-HIDR. LTDA.  
Rua Capitão Francisco Teixeira Nogueira, 233  
CEP 05037-030 - Água Branca - São Paulo - Brasil  
Tel.: 11 3879.6300  
Fax: 11 3879.6301/02/03/04  
vendas@hiter.com.br - www.hiter.com.br