

Manual de Instalação, Manutenção e Operação de
Estação Regulação de Pressão modelo HATHOR



ÍNDICE

1 – INSTRUÇÕES DE PRÉ-COMISSIONAMENTO	Pág 03
2 – SAÚDE E SEGURANÇA	Pág 03
3 – TRANSPORTE	Pág 04
4 – ARMAZENAMENTO	Pág 04
5 – OPERAÇÃO (PARTIDA)	Pág 05
6 – MANUTENÇÃO	Pág 07
7 – GARANTIA	Pág 08
8 – DESENHOS / LISTAS DE PEÇAS / KIT DE REPARO	Pág 09



GASCAT Ind Com Ltda

Manual de Instalação e Manutenção e Operação Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR

MI-45

1 – Instruções de pré comissionamento

Deve ficar claramente entendido que com as informações apresentadas nas Instruções de Comissionamento que seguem, não se pretende revogar ou substituir as instruções determinadas por qualquer outro órgão competente e deverá ser feita referência às relevantes Normas e/ou recomendações existentes sobre esta matéria.

Antes de qualquer Comissionamento, está subentendida a execução dos apropriados “Procedimentos de Limpeza e Purificação” que devem ser observados e todas as instruções sobre “Pressurização” e “Normas de Trabalho para Saúde e Segurança”, devem ser estritamente atendidas.

As recomendações dos fornecedores de válvulas, como por exemplo, “abrir lentamente” ou “abrir muito lentamente” devem ser estritamente observadas.

2 – Saúde e segurança

Reguladores, válvulas e outros componentes pressurizados que contenham gases tóxicos, inflamáveis ou outros produtos perigosos, são potencialmente perigosos se não operados e mantidos da maneira correta. É imperativo que todos os usuários destes equipamentos sejam adequadamente educados e orientados para os perigos potenciais e certificar-se de que o pessoal responsável pela instalação, teste, comissionamento, operação e manutenção da fábrica sejam competentes para fazer isto. Os manuais de instrução são providos para orientação dos operadores, mas presume-se que os mesmos tenham um nível básico de conhecimento. Se houver quaisquer dúvidas ou ambigüidades que afetem os corretos procedimentos perguntem a **GASCAT** Ind e Com. Ltda. que terá o prazer de avisar ou prover o competente serviço ou instrução. **NÃO ARRISCAR**. Nossos números de telefone, número do fax e e-mail estão descritos abaixo:

GASCAT Indústria e Comércio Ltda.
Rodovia SP 73, 1141 – Indaiatuba / São Paulo.
CEP 13347-990
Telefone: 55 19 3936-9300
Fax: 55 19 3935-6009
e-mail vendas@gascat.com.br

Os comentários que seguem, enquanto não exaustivos, provêm orientação de possíveis fontes de perigo à saúde e segurança.

2.1 – Ruído

Reguladores, válvulas e outros redutores de pressão podem gerar altos níveis de ruído, os quais podem ser prejudiciais às pessoas a eles expostas por longos períodos de tempo. Os usuários devem assegurar que as adequadas precauções serão tomadas, a fim de prever segurança à saúde dos empregados e/ou terceiros, conforme as normas e recomendações em vigência.

2.2 – Instalação

Todos os equipamentos, tubulação e vasos são projetados para suportar esforços mecânicos, como, por exemplo, torque e momentos de “bending”, em adição à pressão interna. Entretanto, todo cuidado deveria ser tomado durante a instalação para não impor esforços excessivos, os quais podem causar trincas que poderão resultar em uma quebra mais séria quando o regulador é colocado em operação. Tensões excessivas também podem ser causadas devido a não suportarem o comprimento da tubulação, as quais deverão ser adequadamente suportadas.

É recomendável o preenchimento ao redor da caixa metálica com material apropriado, de modo que não retenha água da chuva e esteja isento de detritos, cascalhos, pedras e etc., que venham provocar esforços na parede da caixa ou sobre a tubulação.

Nenhum sistema auxiliar deverá ser alterado ou modificado sem o conhecimento prévio das condições para sua realização e permissão de pessoal responsável.

O local destinado à instalação da Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR deverá apresentar as seguintes condições:

- Fácil acesso, inclusive para veículos de serviço.
- Afastada de possíveis fontes de ignição ou centelhas, bem como da rede elétrica.

Elaborado
Gonçalo Cabañas Neto

Aprovado
Gustavo Nieto

CSQ
Gustavo Nieto

Data
05/12/11

Revisão
00

Página
3 de 15



- Ventilação adequada.

A instalação de possíveis componentes avulsos enviados junto com a Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR deve ser feita conforme indicado no desenho do equipamento.

É de extrema importância certificar-se que a Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR está sendo instalada no sentido correto do fluxo (entrada x saída).

Remover os tampões das extremidades de flanges e respiros de válvulas, certificando-se da inexistência de riscos de penetração de água ou sujeira.

2.3 – Operação

Antes do start-up da estação deve-se certificar de que as válvulas manuais de entrada e saída estão na posição fechada a fim de evitar danos no módulo de regulagem.

A válvula de bloqueio de entrada do gás na estação deverá ser aberta lentamente, de modo que haja tempo suficiente para o regulador assumir sua posição de regulagem. Se as válvulas forem abertas rapidamente, a pressão de montante poderá passar à jusante através do regulador podendo danificá-lo assim como outros componentes internos do módulo de regulagem, além de super pressurizar a linha à jusante do regulador.

Todos os reguladores, etc., deverão operar com a mola de regulagem especificada pelo fabricante.

Os detalhes de start-up e operação estão descritos no item 5 deste manual.

2.4 – Manutenção

Reguladores e válvulas contêm gases com pressões que são algumas vezes superiores à pressão atmosférica. Antes de tentar investigar algum problema ou executar serviço de manutenção nos equipamentos, eles deverão estar seguramente despressurizados. Além disso, como a maioria dos gases podem ser inflamáveis, tóxicos, corrosivos, ou seja, perigosos, pode ser necessário purgar a instalação com um gás inerte, como Nitrogênio. Precauções especiais são necessárias para operação com gases como oxigênio ou gás clorídrico e o usuário deve estar seguro de que os procedimentos adequados estão implementados.

Eventualmente não é suficiente isolar o dispositivo de alta pressão, uma vez que pressões altas podem estar retidas à jusante das válvulas de isolamento. Não tentar remover tampas, plugs, etc., antes que este dispositivo esteja propriamente solto. Mesmo assim, é prudente considerar que o gás em alta pressão possa estar presente quando da remoção das tampas e plugs.

A maioria dos reguladores e válvulas shut-off, bem como pilotos, usa molas espirais como um dispositivo de carregamento. É importante reduzir a carga nestas molas afastando seu pressionador o máximo possível. Em alguns casos, poderá conter algum resíduo de carga, mesmo quando a mola está relaxada dentro os limites dos seus alojamentos.

3 – Transporte

A Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR deve ser transportada com o máximo cuidado, a fim de evitar choques ou esforços exagerados sobre sua estrutura de sustentação. Sua movimentação deve ser feita através de cabos metálicos ou cintas de poliéster que devem ser fixados nos olhais apropriados existentes na estrutura.

4 – Armazenamento

A Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR deve ser armazenada em local seco, coberto e posicionado de forma a facilitar sua futura movimentação.

Durante o período de armazenamento não deverão ser removidas as proteções das extremidades de flanges, respiros de válvulas, etc.

Caso ocorram danos à pintura, esta deve ser imediatamente reparada com os padrões originais da pintura. Para tanto solicitamos contatarmos o departamento comercial da Gascat para mais informações.

Em caso de armazenagem por longos períodos ou em locais em atmosfera agressiva, é recomendável pressurizar todo o sistema com gás inerte (N₂), monitorando a pressão durante o período de armazenagem. Durante esta tarefa poderão ser identificados possíveis itens relacionados à manutenção.

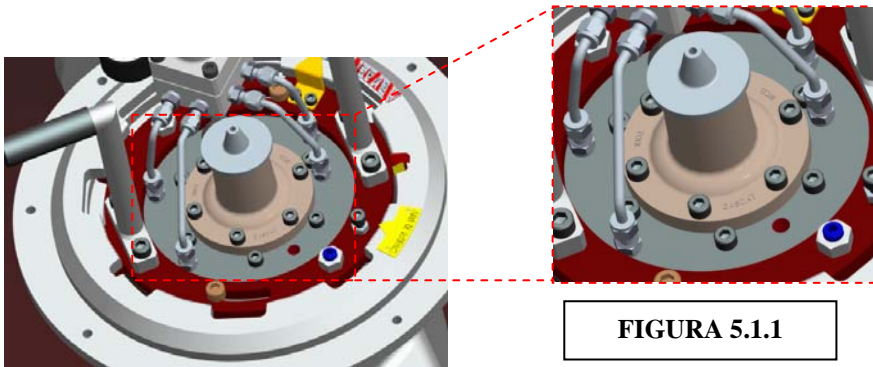
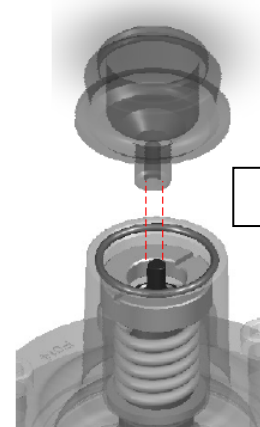
**5 – Operação (PARTIDA)**

- Certificar-se de que as válvulas manuais (tipo esfera - entrada e saída) estejam na posição fechada. Notar que comumente a estação é fornecida com tramo duplo (duas linhas) e neste caso deve ser verificada ambos os lados.
- A Estação modelo HATHOR também é composta de outras válvulas tipo esfera. Certificar-se de que estas válvulas também estejam na posição fechada.
- Certifique-se de que a tampa do atuador da válvula de bloqueio esteja corretamente colocado conforme figura 5.1.1.

NOTA:

1 – Não pressurizar (liberar o gás abrindo a válvula manual tipo esfera de entrada) o módulo sem que a tampa do atuador do bloqueio esteja na posição 5.1.1, pois caso o atuador bloqueie tentando interromper o fluxo de gás na posição 5.1.2 não haverá a interrupção total do fluxo de gás, podendo ocorrer a super pressurização (pressão elevada / pressão de entrada) da tubulação de saída. Esta pressão elevada na tubulação de saída poderá danificar equipamentos ou causar acidentes nas instalações.

2 – Se, por descuido de operação a tampa do atuador estiver na posição 5.1.2 e o gás na entrada da estação for liberado, as válvulas manuais tipo esfera da saída da estação, bem como as válvulas manuais tipo esfera da entrada da estação deverão ser fechadas imediatamente a fim de preservar os equipamentos e instalações.

**FIGURA 5.1.1****FIGURA 5.1.2**

- Verificar se o módulo de regulagem está na posição locked conforme ilustra a figura 5.2. Esta posição indica que o módulo de regulagem está travado, na posição de uso.

**FIGURA 5.2**

- Caso o módulo esteja na posição unlocked girar o módulo de modo que a seta indicativa aponte para a posição locked. A correta posição após o giro pode ser percebida por um leve click em função do encaixe do posicionador indicado na figura 5.3.

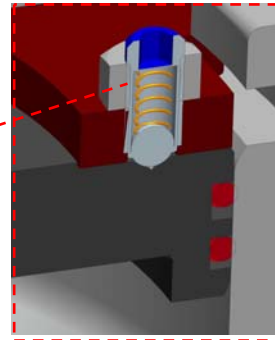
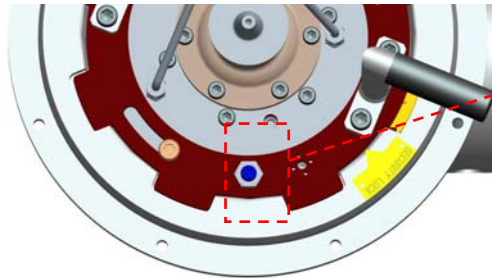


FIGURA 5.3

- O próximo passo é fechar o pino de segurança ilustrada na figura 5.4 rosqueando-o. Este pino serve como segurança ao usuário, pois libera para atmosfera um pequeno volume de gás contido no interior do vaso do módulo (quando aplicável) indicando que ainda existe gás. Desta maneira, deve ser verificada se as válvulas manuais de entrada estão abertas ou se trata-se somente de um resíduo de gás.

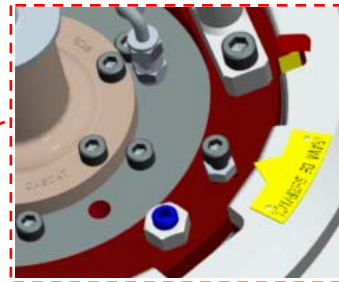


FIGURA 5.4

- Na parte superior do módulo de regulagem existe uma pequena válvula esfera, conforme figura 5.5, que deverá ficar na posição fechada. Esta válvula também é usada para liberar o excesso de gás contido no interior do módulo quando o técnico for efetuar a colocação do módulo (cartucho) ou então, para não criar uma condição de vácuo quando o módulo estiver sendo retirando.

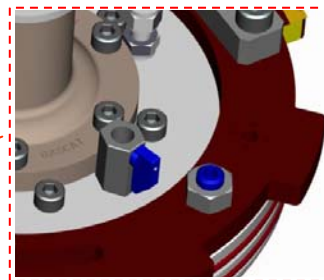
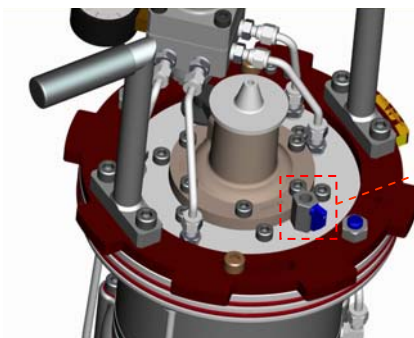
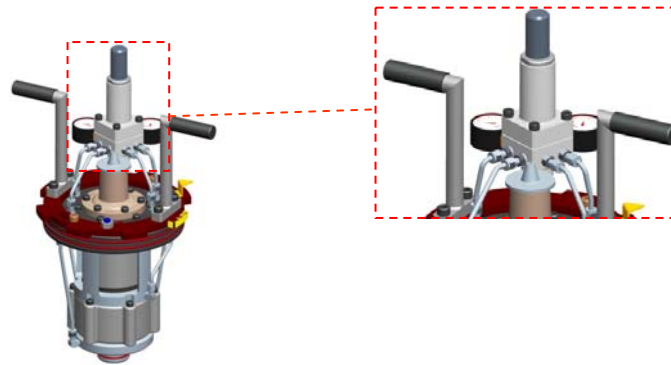


FIGURA 5.5

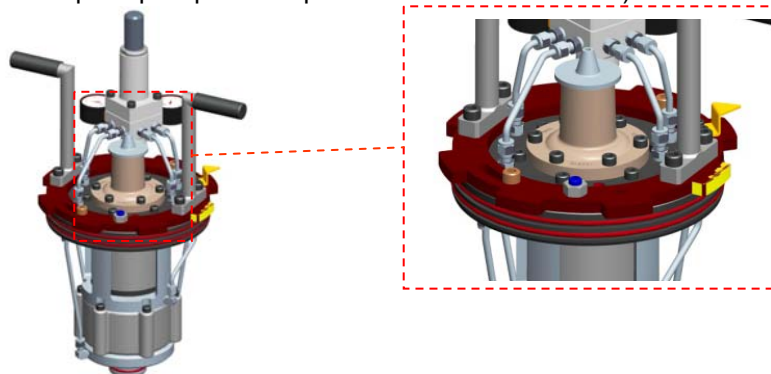
- Seguindo todos os passos acima, retirar a pressão do piloto do regulador através do parafuso de regulagem fazendo com que o regulador fique na posição fechada.

**FIGURA 5.6**

- Abrir lentamente a válvula manual (tipo esfera) de entrada de estação pressurizando a linha e o módulo de regulagem. O aumento de pressão no módulo de regulagem pode ser monitorado através do manômetro de entrada instalado no piloto de regulagem.
- Retirar a tampa do atuador de bloqueio (figura 5.1.1 acima) e rosqueá-la no eixo do atuador conforme indica a figura 5.1.2. Lentamente, puxar o eixo do atuador com o auxílio da respectiva tampa fazendo com que a pressão de entrada passe para o corpo de entrada do regulador de pressão. Este procedimento fará a equalização de pressão antes e após o obturador do bloqueio e permitirá a regulagem da pressão de saída.
- Efetuar a regulagem de pressão de saída através do parafuso de regulagem do piloto (figura 5.6) monitorando a pressão através dos manômetros do respectivo piloto.
- Efetuada a regulagem, abrir lentamente a válvula manual (tipo esfera) da saída com aproximadamente 20% da abertura total de modo que haja um pequeno fluxo de gás.
- Com a válvula manual de saída aberta em 20% efetuar o ajuste fino de regulagem através do piloto (figura 5.6).
- Fechar lentamente a válvula de saída.
- Através da mola de regulagem do piloto aumentar a pressão de ajuste até o ajuste em que o bloqueio deverá atuar.
- Caso o atuador não bloqueie significa que a pressão de ajuste de bloqueio está superior. Para ajustar o ponto de bloqueio, retirar a pressão de ajuste do atuador de bloqueio (figura 5.7) através do parafuso de regulagem até que ocorra o desarme do bloqueio, indicando assim que a pressão de ajuste requerida foi ajustada.
- Para rearmar o bloqueio deve ser regulada a pressão do piloto de regulagem (figura 5.6) em aproximadamente 10-15% abaixo do ajuste de bloqueio. Retirar a tampa do atuador do bloqueio e rosqueá-la ao eixo interno do atuador. O rearme é feito puxando o eixo até que ocorra um click indicando o rearme do atuador. Colocar a tampa novamente no atuador.

NOTA:

- 1 – Quando o desarme de bloqueio ocorrer por aumento de pressão deve-se reduzir a pressão da tubulação de saída aproximadamente 10% abaixo da pressão de bloqueio (para que a tarefa de puxar o eixo do atuador não exija muito esforço do técnico).
- 2 – Quando o desarme for por queda de pressão deve-se manter pressão mínima de saída de 2 bar para rearme do atuador de bloqueio (ajuste de bloqueio por queda de pressão standard em 2 bar).

**FIGURA 5.7**



GASCAT Ind Com Ltda

Manual de Instalação e Manutenção e Operação Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR

MI-45

- O módulo estará pronto para operação após os passos acima.
- Abrir lentamente a válvula manual (tipo esfera) de saída para operação e liberação do gás ao processo.
- Colocar a tampa de acrílico na estação e parafusá-la intercalando os parafusos de modo que a fixação seja uniforme em todos os lados.
- Fechar a tampa de metal da estação utilizando o parafuso de fechamento para que não haja violação por pessoas não autorizadas.

6 – Manutenção

Para que sejam mantidas inalteradas as condições de fornecimento requeridas, a Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR deverá sofrer revisões preventivas, cuja periodicidade será em função da vazão, da sujeira do gás e do regime de trabalho da estação.

A realização do procedimento de manutenção deverá seguir os procedimentos abaixo descritos.

- Abrir a tampa de metal utilizando o driver (fornecido com a estação) para parafuso especial.
- Remover os parafusos do acrílico intercalando-os.
- Fechar lentamente a válvula manual (tipo esfera) de saída da estação. Lembrando que, em função da estação ser fornecida com tramo duplo existe a possibilidade de uso do outro ramal durante a realização do processo de manutenção e troca do cartucho.
- Fechar lentamente a válvula manual (tipo esfera) de entrada da estação.
- Retirar a pressão de ajuste do piloto de regulagem (figura 5.6 acima).
- Desparafusar o pino de segurança lentamente de modo a confirmar de que realmente não exista mais gás no interior do vaso.
- Abrir lentamente a válvula tipo esfera figura 5.5 liberando o excesso de gás contido no interior do vaso (se houver) e eliminando a formação de vácuo exigindo assim menos esforço para sua remoção.
- Girar o módulo de regulagem (cartucho) através das alavancas superiores da posição locked para posição unlocked.
- Retirar o módulo de regulagem (cartucho) do vaso e substituí-lo por outro imediatamente (se possível).
- Colocar o módulo de regulagem (cartucho) no vaso da estação de modo que a seta indicativa esteja na posição unlocked.
- Girar o módulo de regulagem (cartucho) até que a seta indicativa esteja na posição locked. A correta posição será indicada através de um click.
- Deste passo em diante deve ser seguida as operações descritas no item 5 – OPERAÇÃO (Partida).
- Colocar o acrílico e apertar os parafusos intercalando-os.
- Fechar a tampa de metal utilizando o driver (fornecido com a estação) para parafuso especial.

As peças de reposição para o módulo de regulagem podem ser adquiridas através do Departamento Comercial da Gascat. Para tanto, enviar número de série da Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR para envio das peças compatíveis com o módulo de regulagem (cartucho) fornecido.

A solicitação pode ser feita através dos contatos abaixo:

Telefone: 55 19 3936-9300

Fax: 55 19 3935-6009

E-mail vendas@gascat.com.br

Elaborado
Gonçalo Cabañas Neto

Aprovado
Gustavo Nieto

CSQ
Gustavo Nieto

Data
05/12/11

Revisão
00

Página
8 de 15



GASCAT Ind Com Ltda

Manual de Instalação e Manutenção e Operação Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR

MI-45

<u>Defeito</u>	<u>Causa provável</u>	<u>Correção</u>
Falta de Gás	Válvula manual tipo esfera de entrada fechada	Verificar as válvulas de fechamento
	Válvula manual tipo esfera de saída fechada	
	Atuador de bloqueio (shut-off) de segurança bloqueada	Verificar se a pressão de ajuste do bloqueio está corretamente ajustada em relação à pressão de saída de regulagem. Verificar se a pressão de saída está superior à pressão de bloqueio ou abaixo de 2 bar.
Queda de pressão na entrada do regulador	Queda de pressão na rede de alimentação	Verificar a pressão através de manômetros ou similares ao longo da tubulação de entrada.
	Perda de carga excessiva no elemento filtrante proveniente de acúmulo de sujeira.	Proceder à limpeza do elemento filtrante ou a substituição.
Elevação da Pressão de Saída	Sujeira na sede do piloto do regulador	Proceder à limpeza do piloto e/ou troca do kit de reparo se necessário.

7 – Garantia

Garantimos nossos produtos, a contar da data do faturamento, pelo período de 12 meses, caso os produtos estejam em operação, estendendo-se a até 18 meses, caso estejam em estoque. Tal garantia cobre apenas os casos em que for constatada a existência de defeitos de fabricação, não perceptíveis, quando da liberação do produto.

A presente garantia não é válida se for constatado que o defeito ou avaria foi ocasionada por acidente, desgaste normal, instalação inadequada, manobra e uso indevido, armazenamento inadequado, montagem executada fora das normas técnicas ou no caso da compradora haver empreendido reparos ou alterações por conta própria, sem prévia autorização do fabricante.

As informações contidas neste manual expressam as condições de fornecimento **GASCAT**, independentemente do desempenho aferida.

As informações aqui presentes não devem ser interpretadas ou sugerirem garantia de desempenho em relação aos produtos finais, objeto de utilização do sistema, nem servem de recomendação para o uso de qualquer produto ou processo mencionado nas especificações. Este sistema somente deverá ser operado por técnico qualificado e treinado para esta finalidade; sendo que nenhuma alteração que afete a segurança do sistema, poderá ser executada sem nossa prévia autorização.

A **GASCAT** Ind e Com. Ltda. reserva-se ao direito, sem aviso prévio, de promover alterações, introduzindo melhorias nos desenhos ou especificações dos produtos aqui descritos.

Elaborado
Gonçalo Cabañas Neto

Aprovado
Gustavo Nieto

CSQ
Gustavo Nieto

Data
05/12/11

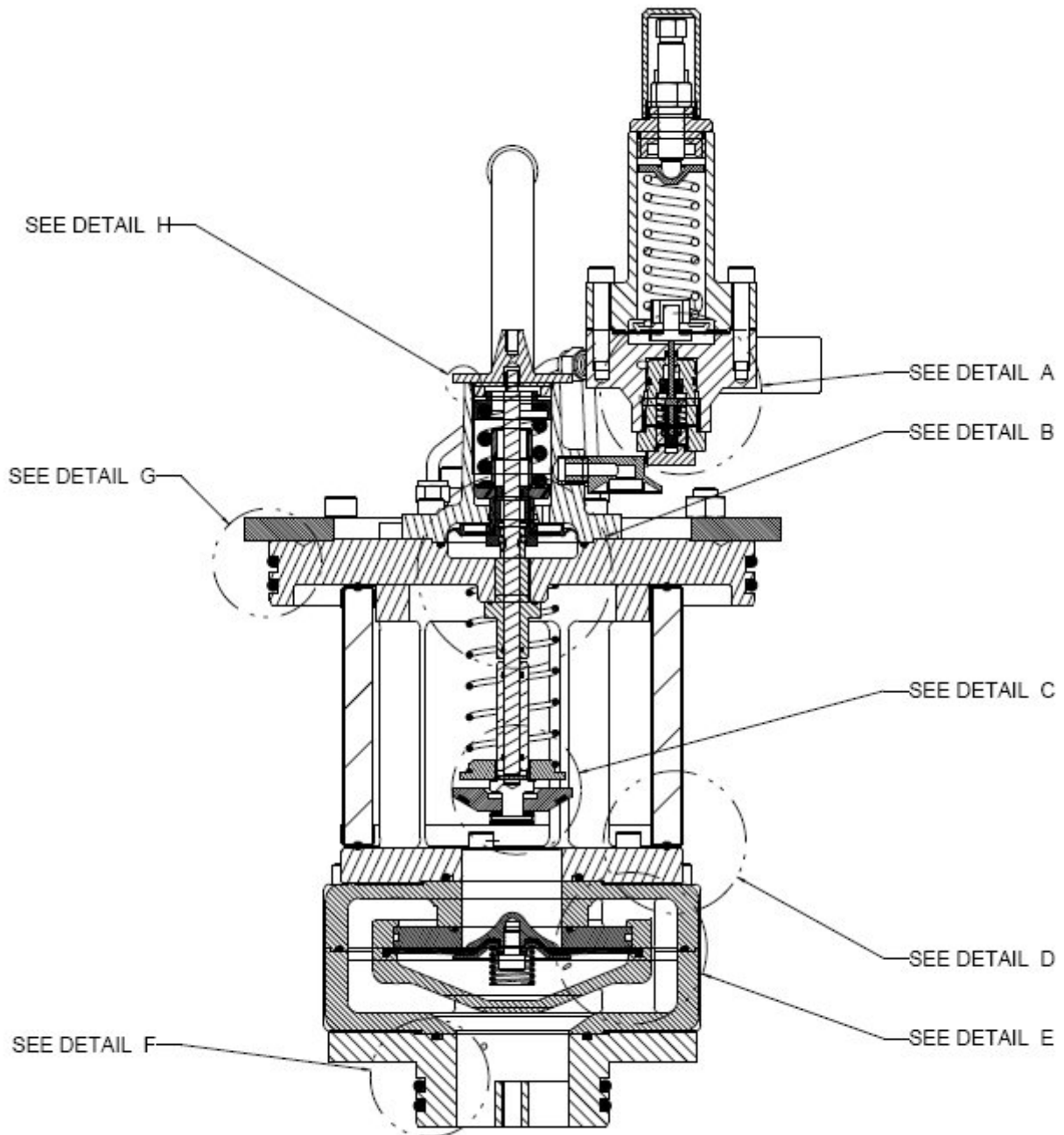
Revisão
00

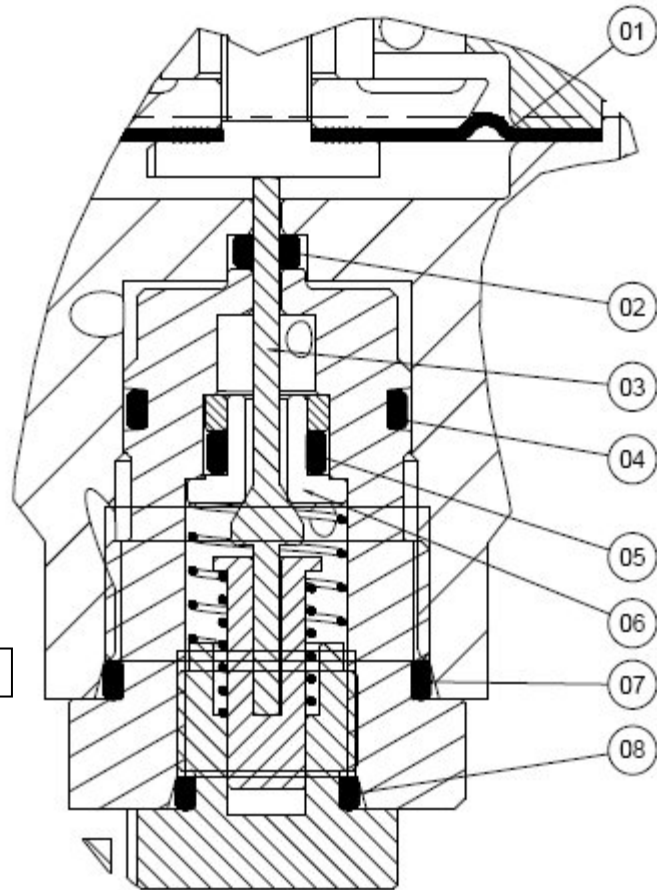
Página
9 de 15



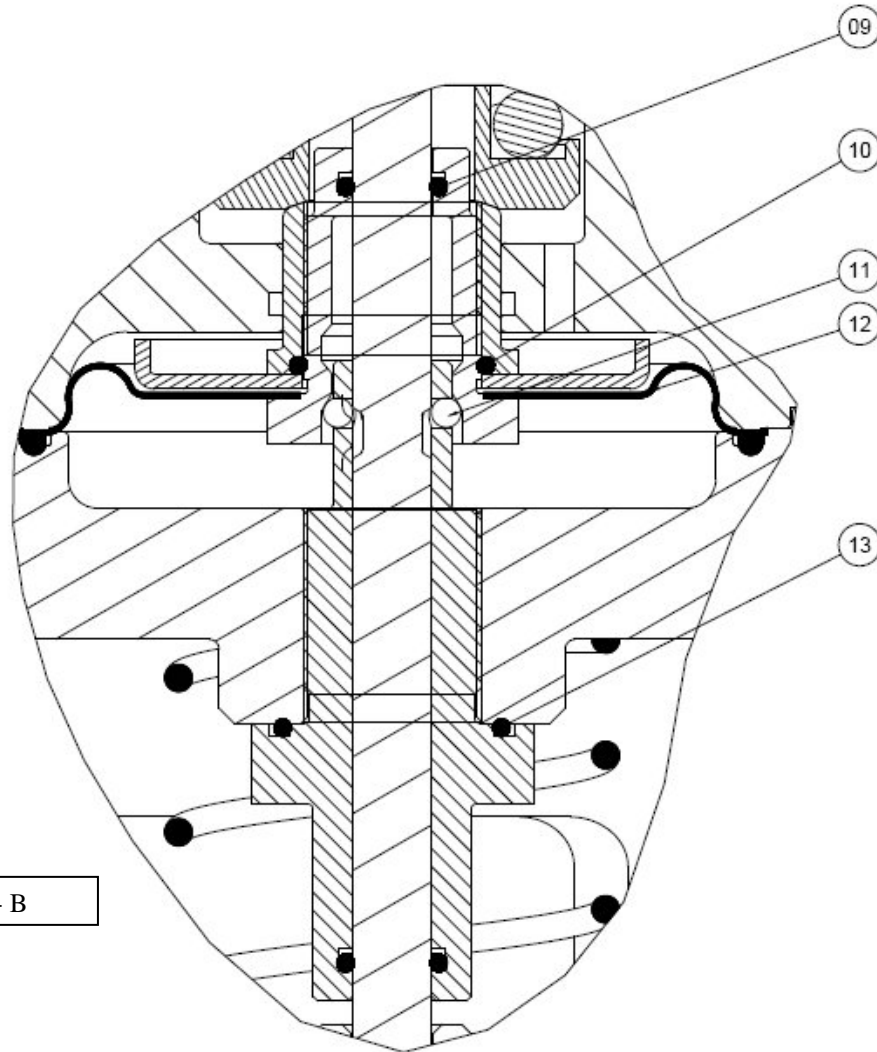
8 – Desenhos / Listas de Peças / Componentes do Kit de Reparo

8.1.1 – Diâmetro 2” (Entrada) x 4” (Saída)

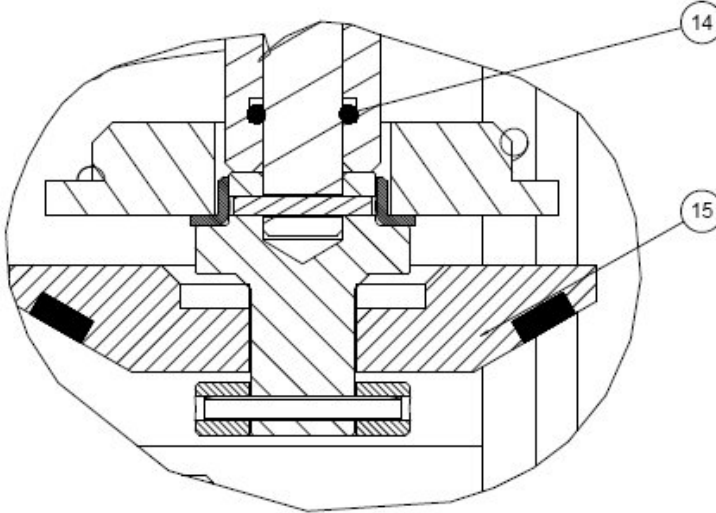




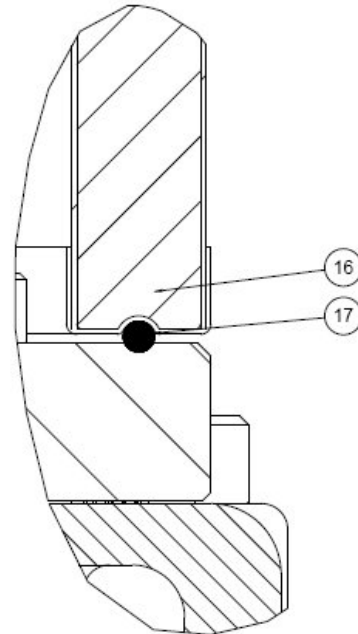
DETALHE - A



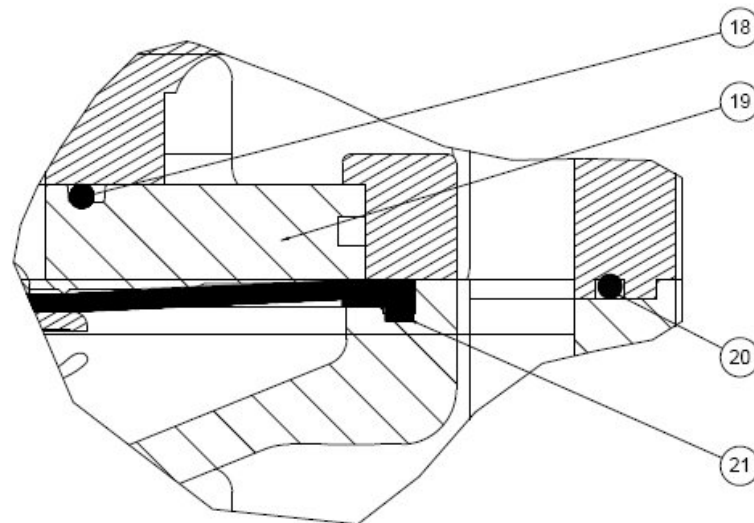
DETALHE - B



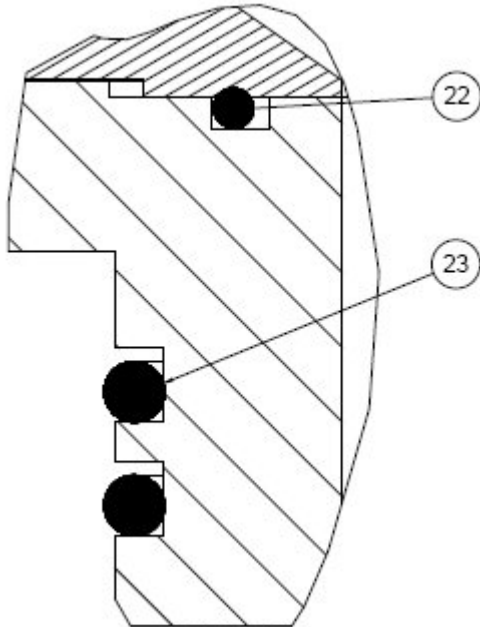
DETALHE - C



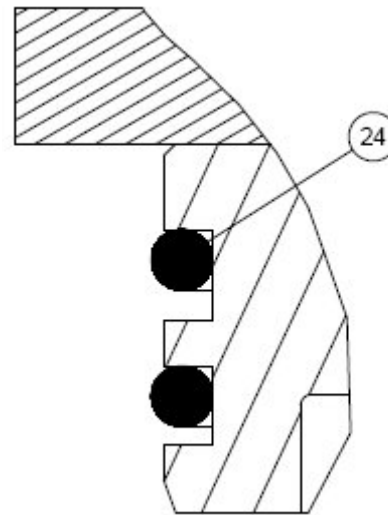
DETALHE - D



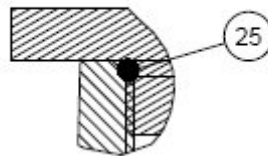
DETALHE - E



DETALHE - F



DETALHE - G



DETALHE - H



GASCAT Ind Com Ltda

Manual de Instalação e Manutenção e Operação Estação de Regulagem de Pressão modelo HATHOR

MI-45

8.1 .2 – Diâmetro 2” (Entrada) x 4” (Saída) – Lista de Peças / Componentes do Kit de Reparo

Item	Código	Descrição
1	04.51.90	Diafragma do Piloto
2	06.49.76	Anel de Vedação
3	28.02.25_50	Sub-conjunto do Obturador
4	06.50.50	Anel de Vedação 20
5	06.49.56	Anel de Vedação 6
6	28.01.65_50	Sede
7	06.49.55	Anel de Vedação 25
8	06.50.22	Anel de Vedação 12
9	06.50.10	Anel de Vedação
10	06.50.26	Anel de Vedação
11	05.54.04	Esfera Retificada
12	04.51.80_50	Diafragma da Shut-Off
13	06.50.86	Anel de Vedação
14	06.52.88	Anel de Vedação
15	22.02.01	Obturador
16	62.02.07	Elemento Filtrante
17	06.52.18	Anel de Vedação
18	06.51.27	Anel de Vedação
19	30.02.53	Grelha
20	06.53.60	Anel de Vedação
21	04.51.88	Diafragma da Válvula Reguladora
22	06.54.05	Anel de Vedação
23	06.53.81	Anel de Vedação
24	06.54.26	Anel de Vedação
25	06.50.77	Anel de Vedação

Elaborado
Gonçalo Cabañas Neto

Aprovado
Gustavo Nieto

CSQ
Gustavo Nieto

Data
05/12/11

Revisão
00

Página
15 de 15