

GASCAT – Indústria e Comércio Ltda

Manual de Instalação, Operação e Manutenção

Filtro Cesto

GASCAT Indústria e Comércio Ltda.
Rodovia SP 73 – No. 1141 – Bairro Pimenta
Indaiatuba – SP – CEP 13347-390
Telefone 19 3875-7511 – Fax 19 3894-5374

[http:// www.gascat.com.br](http://www.gascat.com.br)
vendas@gascat.com.br

**ÍNDICE**

1 – INSTRUÇÕES DE PRÉ COMISSIONAMENTO.....	3
2 – SAÚDE E SEGURANÇA	3
2.1.Ruído	3
2.2.Instalação	3
2.3. NR 13- Norma Regulamentadora para Vasos de Pressão.	4
3 – DEFINIÇÃO	4
4 – TRANSPORTE	4
5 – ARMAZENAMENTO	4
6 – INTRODUÇÃO.....	4
7 – INSTALAÇÃO	4
7.1 – FILTRO CESTO COM FECHO ARTICULADO:	5
7.1.1 – OPERAÇÃO	5
7.1.2 – Manutenção.....	6
7.1.3 – OBSERVAÇÕES IMPORTANTES	6
7.2 – FILTRO CESTO FECHADO POR FLANGE	7
7.2.1 – OPERAÇÃO	7
7.2.2 – Manutenção.....	8
7.2.3 – OBSERVAÇÕES IMPORTANTES	8
7.3 – FILTRO CESTO COM FECHO RAPIDO E ANÉIS MULTIPARTIDOS	9
7.3.1 – OPERANDO COM GÁS	9
7.3.2 – Manutenção.....	10
7.3.3 – OPERANDO COM LÍQUIDOS	10
7.3.3.1 – OPERAÇÃO	10
7.3.3.2 – Manutenção.....	11
7.3.3.3 – OBSERVAÇÕES IMPORTANTES	11
8 – ARMAZENAMENTO	12
9 – RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	12
10 – GARANTIA.....	12



GASCAT Ind Com Ltda

Filtro Cesto

MI-30

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 subentendido 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, Filtros 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 treinados 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 pergunte à Gascat Ind. e Com. Ltda. que terá o prazer de avisar ou prover o competente serviço ou instrução. NÃO ARRISCAR. Nosso número de telefone, número do fax e e-mail estão descritos abaixo:

GASCAT Indústria e Comércio Ltda.
Rodovia SP 73, 1141 – Indaiatuba – São Paulo
CEP 13347-390
Telefone: 55 19 3875-7511
Fax: 55 19 3894-5374
e-mail: gascat@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 prevenir 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 deverá 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 filtro for colocado em operação. Tensões excessivas também podem ser causadas devido a não suportarem o comprimento da tubulação, as quais deverão ser adequadamente suportadas.

Todos os filtros, reguladores, válvulas shut-off, válvulas de alívio, etc., devem ser instaladas com o sentido correto de fluxo, para isto verifique os desenhos e identifique os bocais.

Elaborado
Decio Filho

Aprovado
Hélcio Teixeira

CSQ
Rubens Ribeiro

Data
18/10/04

Revisão
00

Pág.
3 de 12

**2.3. NR 13- Norma Regulamentadora para Vasos de Pressão.**

Todos os filtros Gascat são projetados, construídos e documentados para atender a legislação vigente. Os usuários destes equipamentos deverão estar cientes de que o uso, a instalação, a operação, a qualificação e treinamento do pessoal, bem como as inspeções, manutenção, documentação e registro de ocorrências é de sua responsabilidade e deve atender os requisitos da norma regulamentadora .

3 – DEFINIÇÃO

O filtro cesto é um equipamento projetado e construído segundo normas internacionais de segurança, que tem por objetivo retirar do fluxo os particulados sólidos, que em excesso podem danificar os demais equipamentos que serão instalados a jusante.

4 – TRANSPORTE

Os filtros devem ser transportados 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, centralizando-os de forma a impossibilitar o contato dos cabos com seus componentes.

5 – ARMAZENAMENTO

Os Filtros devem ser armazenados 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. O local de armazenamento dos filtros deve ficar afastado de corredores de circulação de materiais ou veículos. Deverão ser evitadas sua armazenagem próxima de materiais corrosivos e a colocação de qualquer outro material sobre a mesma.

Caso ocorram danos à pintura anticorrosiva, esta deverá ser imediatamente reparada de acordo com os padrões originais da pintura.

Em caso de armazenagem por longos períodos ou em locais de atmosfera agressiva, é recomendável pressurizar todo o sistema com gás inerte (N₂) e monitorar a pressão durante o período de armazenagem.

6 – INTRODUÇÃO

Os Filtros tipo Cesto Gascat são fornecidos testados hidrosticamente, pintados e montados com todos os componentes necessários para a sua operação, ocasionalmente podem ser fornecidos montados em conjunto com outros equipamentos, nesta condição também são testados e avaliados pelo CQ da Gascat.

Os Filtros Cesto são fornecidos com os cestos filtrantes internos já montados e prontos para entrarem em operação após a instalação , observando-se criteriosamente o sentido do fluxo no filtro.

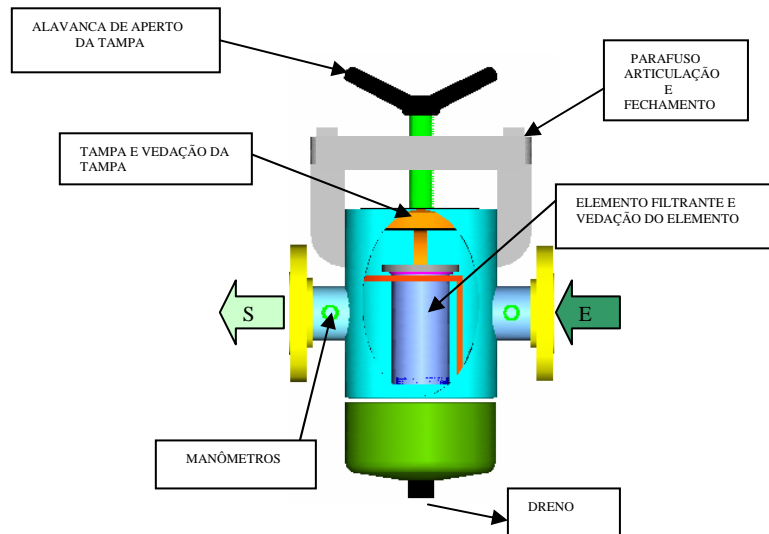
7 – INSTALAÇÃO

Antes de iniciar a instalação dos filtros Gascat, preveja nas instalações válvulas de bloqueio do fluxo para a entrada e a saída do filtro, permitindo assim o isolamento do equipamento para uma operação de manutenção e/ou inspeção futura. Remova a embalagem e as proteções e familiarize-se com o equipamento, identificando as conexões.

A **GASCAT** tem em sua linha de filtros 3 tipos de fechamento, veja a seguir qual se enquadra na sua aplicação:



7.1 – FILTRO CESTO COM FECHO ARTICULADO:



- 1- Posicione o filtro no local da instalação, observando a instalação correta das conexões de entrada e saída.
- 2- Preveja antes da instalação as juntas que devem ser instaladas nas conexões (E/S)
- 3- Fixe o filtro no local, apertando em cruz os parafusos dos flanges.
- 4- Conecte os instrumentos e manômetros nas conexões indicadas no desenho.
- 5- Conecte o dreno a tubulação de descarga, se existir, e feche-o.

Observação – Não abra e gire a tampa do filtro antes do mesmo estar firmemente fixado no local definitivo.

7.1.1 – OPERAÇÃO

- 1- Após o filtro estar instalado no local, verifique se todas as conexões estão adequadamente fixadas, com os instrumentos, válvulas ou plugs, e reaperte-os se necessário.
- 2- Solte a alavanca de aperto da tampa e alivie a pressão de aperto da mesma o suficiente para permitir a rotação da tampa.
- 3- Através do braço gire a tampa para fora do filtro, deixando o bocal superior livre para a remoção e montagem do elemento filtrante.
- 4- Observe o anel de vedação no canal interno e se necessário troque-o.
- 5- Verifique as condições do canal de vedação no bocal do filtro, onde o anel se aloja e se necessário limpe-o.
- 6- Verifique se o elemento filtrante esta instalado e com a vedação.
- 7- Para substituir o elemento filtrante simplesmente remova o cesto danificado e encaixe o novo no local , verificando que a haste deve ficar +/- 5 mm mais alta que a borda do bocal do filtro.
- 8- Re-posicione a tampa sobre o filtro, centralizando-a, e gire o parafuso de aperto central, a tampa deverá deslizar para dentro do cabeçote até tocar a vedação da mesma. Verifique a centralização e o posicionamento.
- 9- Aperte o parafuso central, utilizando-se das alavancas do mesmo, **“MANUALMENTE”**. O tamanho das alavancas é suficiente para o torque e a vedação adequados. Não recomendamos o uso de cabos de força ou alavancas nesta operação, pois podem danificar alguns componentes e comprometer a segurança do filtro.
- 10- Verifique se todas as conexões estão devidamente atarraxadas e apertadas.
- 11- Abra a válvula de entrada suavemente, permitindo que a pressurização do filtro seja gradual e constante e observando se há algum vazamento, caso necessário reaperte o parafuso central de aperto.
- 12- O filtro esta em condições de iniciar o processo de filtração, abra a válvula de saída para que o filtro entre em operação normal.



GASCAT Ind Com Ltda

Filtro Cesto

MI-30

7.1.2 – Manutenção

Recomendamos que a troca e/ou limpeza do elemento ocorra quando a pressão diferencial atingir 1,5 Kg/cm² ou 22 PSI ou a cada seis meses ou sempre que o cliente achar necessário, sempre respeitando o diferencial acima.

Para iniciar a manutenção ou a descarga do filtro é importante que o equipamento esteja despressurizado e que sua vazão tenha sido transferida para o by-pass (caso exista) evitando assim o interrompimento no fluxo.

O isolamento do filtro deverá ser feito fechando-se as válvulas localizadas a montante e jusante do mesmo e aliviando-se a pressão interna através de vents da tubulação, vents do filtro ou válvula de descarga localizada na parte inferior dos filtros.

Com o filtro isolado e despressurizado proceda como recomendamos abaixo:

- 1- Abra a válvula de dreno para o esvaziamento do filtro.
- 2- Feche a válvula de dreno e inicie a abertura do filtro como recomendamos nos itens de 2 a 12 da **Operação em 7.1**.
- 3- Caso necessário e já com o filtro aberto, proceda a limpeza interna manualmente.
- 4- Mantenha sempre as roscas engraxadas e inspecione os parafusos de articulação e fechamento, se necessário troque-os por outros que a Gascat recomenda.

7.1.3 – OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- 1- O filtro estando pressurizado em hipótese alguma poderá ser aberto, sob o risco de danos ao equipamento e ao pessoal da operação / manutenção.
- 2- Sendo um vaso de pressão, está sujeito a legislação em vigor e o pessoal deve ser treinado e orientado para sua operação e instalação.
- 3- Recomendamos que a manutenção dos filtros seja sempre feita por pessoal habilitado e treinado pela GASCAT, sendo que a inobservância desta regra poderá ocasionar a perda da garantia do equipamento.

Elaborado
Decio Filho

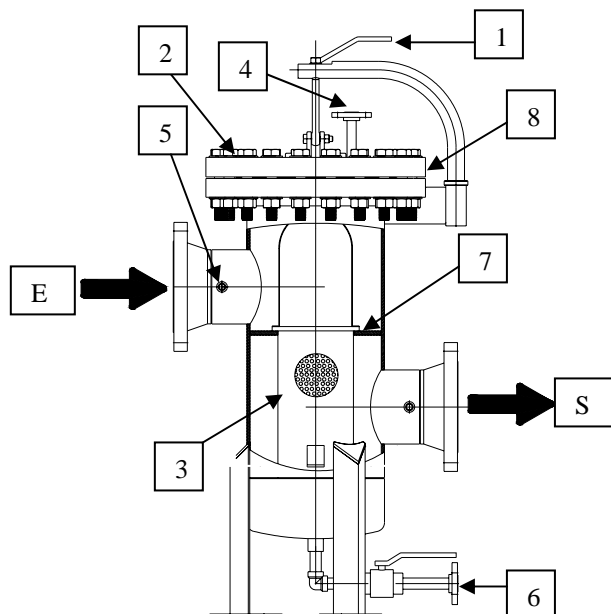
Aprovado
Hélcio Teixeira

CSQ
Rubens Ribeiro

Data
18/10/04

Revisão
00

Pág.
6 de 12

**7.2 – FILTRO CESTO FECHADO POR FLANGE**

1. Posicione o filtro no local da instalação, observando a instalação correta das conexões de entrada e saída.
2. Preveja antes da instalação as juntas que devem ser instaladas nas conexões (E/S)
3. Fixe o filtro no local, apertando em cruz os parafusos dos flanges das conexões.
4. Conecte os instrumentos e manômetros nas conexões indicadas no desenho (5).
5. Conecte o dreno a tubulação de descarga, se existir, e feche-o.
6. Observe e respeite os limites operacionais anotados na placa de identificação.

Observação – Não abra e gire a tampa do filtro antes do mesmo estar firmemente fixado no local definitivo.

7.2.1 – OPERAÇÃO

O filtro cesto Gascat, quando do seu recebimento, já se encontra montado com internos e em condições de entrar em operação, para tanto recomendamos os seguintes procedimentos:

1. Após o filtro estar instalado no local, verifique se todas as conexões estão adequadamente fixadas, com os instrumentos ou válvulas ou plugs, e reaperte-os se necessário. Todas as conexões devem ser mantidas fechadas, exceto o vent (4). (V. nota).
2. Abra lentamente a válvula da entrada, permitindo o enchimento gradual e constante do filtro, assim que todo ar for removido do interior da carcaça filtrante feche o vent (4). (V. nota).
3. Verifique o filtro pressurizado, as juntas e instrumentos, caso ocorra algum vazamento estanque-o.
4. Com o filtro pressurizado e sem vazamentos, abra totalmente a válvula da entrada e vagorosamente a válvula da saída. Nesse instante o filtro estará em operação normal.

Nota – No caso de estar operando com gás, os vents e drenos dos filtros devem ser mantidos fechados na pressurização.

**7.2.2 – Manutenção**

Recomendamos que a troca ou manutenção do elemento ocorra quando a pressão diferencial atingir 1,5 Kg/cm² ou 22 PSI ou a cada seis meses ou sempre que o cliente achar necessário, sempre respeitando o diferencial acima.

Para iniciar a manutenção ou a descarga do filtro é importante que o equipamento esteja despressurizado e que sua vazão tenha sido transferida para o by-pass (se existir), evitando assim o interrompimento no fluxo.

O isolamento do filtro deverá ser feito fechando-se as válvulas localizadas a montante e jusante do mesmo e aliviando-se a pressão interna através de vents da tubulação, vents do filtro (4) ou válvula de descarga (6) localizada na parte inferior dos filtros.

Com o filtro isolado e despressurizado proceda como recomendamos abaixo:

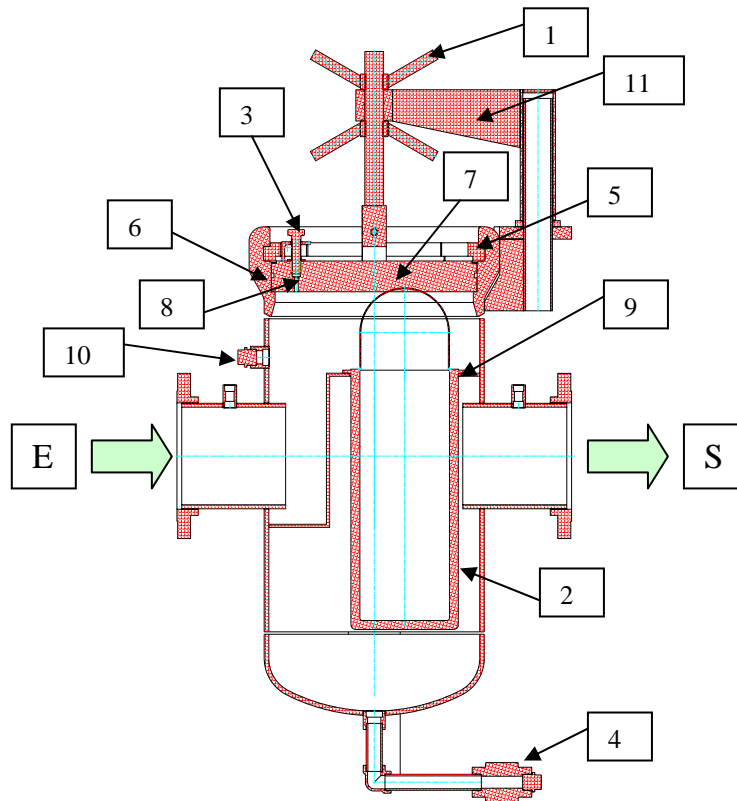
1. Abra a válvula de dreno (6) para o esvaziamento do filtro.
2. Solte os parafusos da tampa (2) e vent (4) , levante-a com o auxílio do parafuso do turco (1) e gire-a para a lateral, permitindo o acesso ao elemento filtrante.
3. Observe a vedação (8) e se necessário troque-a.
4. Remova o cesto filtrante (3), limpe-o com jato d'água ou solventes adequados, evitando-se o contra fluxo e danos ao meio filtrante, se necessário troque-o.
5. Inspeccione o interior do filtro e limpe-o se necessário. Feche o dreno (6)
6. Reinstale o cesto no local observando o estado da vedação (7) do mesmo e se necessário troque-a. Ajuste a alça do cesto para que fique aprox. 10 mm acima da borda do flange inferior.
7. Rotacione a tampa para o centro do filtro, desloque-a para baixo com auxílio do turco (1) verificando se há pressão na alça do elemento, posicione os parafusos e reaperte-os em cruz.
8. A partir deste ponto recomendamos proceder conforme Operação item 1 a 4.

7.2.3 – OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

1. **O filtro estando pressurizado em hipótese alguma poderá ser aberto, sob o risco de danos ao equipamento e ao pessoal da operação / manutenção.**
2. **Sendo um vaso de pressão, está sujeito a legislação em vigor e o pessoal deve ser treinado e orientado para sua operação e instalação.**
3. **Recomendamos que a manutenção dos filtros seja sempre feita por pessoal habilitado e treinado pela GASCAT, sendo que a inobservância desta regra poderá ocasionar a perda da garantia do equipamento.**



7.3 – FILTRO CESTO COM FECHO RAPIDO E ANÉIS MULTIPARTIDOS



1. Posicione o filtro no local da instalação, observando a instalação correta das conexões de entrada e saída.
2. Preveja antes da instalação as juntas que devem ser instaladas nas conexões (E/S)
3. Fixe o filtro no local, apertando em cruz os parafusos dos flanges, e os pés se existirem.
4. Conecte os instrumentos e manômetros nas conexões indicadas no desenho.
5. Conecte o dreno (4) a tubulação de descarga, se existir, e feche-o.

Observação – Não abra e gire a tampa do filtro antes do mesmo estar firmemente fixado no local definitivo.

7.3.1 – OPERANDO COM GÁS

1. Após o filtro estar instalado no local, verifique se todas as conexões estão adequadamente fixadas, com os instrumentos ou válvulas ou plugs, e reaperte-os se necessário.
2. Solte o parafuso de segurança (3) , alivie a pressão do turco (1) , empurre a tampa (7) para baixo e remova os segmentos do anel quadripartido - observe as marcações da montagem.
3. Através do braço (1) do turco (11), levante e gire a tampa para fora do filtro, deixando o bocal superior livre para a remoção e montagem do elemento filtrante. Recoloque o parafuso (3) evitando a perda da esfera (8).
4. Observe o anel de vedação (6) e se necessário troque-o
5. Verifique as paredes internas do bocal do filtro, onde o anel desliza, e se necessário limpe-a e aplique uma fina camada de graxa para melhor encaixe do anel.
6. Verifique se o elemento filtrante (2) esta firmemente encaixado internamente ao filtro e com a vedação do cesto.
7. Para substituir o elemento remova o cesto pela alça. Recoloque o novo elemento no local, verificando o encaixe na parte inferior e a vedação (9)
8. Reposicione a tampa (7) sobre o filtro, centralizando-a, e solte o parafuso de sustentação do turco (1), a tampa deverá deslizar para dentro do cabeçote até tocar o ressalto de apoio da mesma, caso necessário bata com uma madeira sobre a tampa, facilitando assim ao encaixe do anel e seu posicionamento.



9. Reinstale os setores do anel quadripartido (5), observando as marcações do posicionamento correto. O canal de drenagem de água deve permanecer desobstruído.
10. Fixe o parafuso de segurança, passando-o através da cantoneira de guia.
11. Verifique se todas as conexões estão devidamente atarraxadas e apertadas.
12. Abra a válvula de entrada de gás suavemente, permitindo que a pressurização do filtro seja gradual e constante. Nesse instante a tampa deverá se deslocar para cima e se ajustar nos anéis de retenção (5).
13. Com o filtro pressurizado verifique se há algum vazamento, se necessário reaperte os parafusos.
14. O filtro esta em condições de iniciar o processo de filtração, abra a válvula de saída para que o filtro entre em operação normal.

7.3.2 – Manutenção

Recomendamos que a troca do elemento ocorra quando a pressão diferencial atingir 1,5 Kg/cm² ou 22 PSI ou a cada seis meses ou sempre que o cliente achar necessário, sempre respeitando o diferencial acima.

Para iniciar a manutenção ou a descarga do filtro é importante que o equipamento esteja despressurizado e que sua vazão tenha sido transferida para o by-pass (caso exista), evitando assim o interrompimento no fornecimento de gás.

O isolamento do filtro deverá ser feito fechando-se as válvulas localizadas a montante e jusante do mesmo e aliviando-se lentamente a pressão interna através de vents da tubulação, vents do filtro (10) ou válvula de descarga (4) localizada na parte inferior dos filtros.

Com o filtro isolado e despressurizado proceda como recomendamos abaixo:

1. Abra a válvula de dreno para a descarga dos condensados ou sólidos acumulados pela filtração.
2. Se necessário, injete um pouco de gás a baixa pressão dentro do filtro, facilitando a retirada do filtrado.
3. Feche a válvula de dreno(4) e inicie a abertura do filtro como recomendamos nos itens de 2 a 14 da **Operação em 7.3.1**

7.3.3 – OPERANDO COM LÍQUIDOS

7.3.3.1 – OPERAÇÃO

O filtro cesto Gascat, quando do seu recebimento, já se encontra montado com internos e em condições de entrar em operação, para tanto recomendamos os seguintes procedimentos:

1. Após o filtro estar instalado no local, verifique se todas as conexões estão adequadamente fixadas, com os instrumentos ou válvulas ou plugs, e reaperte-os se necessário. Todas as conexões devem ser mantidas fechadas, exceto o vent (4). (V. nota).
2. Abra lentamente a válvula da entrada, permitindo o enchimento gradual e constante do filtro, assim que todo ar for removido do interior da carcaça filtrante feche o vent (4). (V. nota).
3. Verifique o filtro pressurizado, as juntas e instrumentos, caso ocorra algum vazamento estanque-o.
4. Com o filtro pressurizado e sem vazamentos, abra totalmente a válvula da entrada e vagarosamente a válvula da saída. Nesse instante o filtro estará em operação normal.

Nota – No caso de estar operando com gás, os vents e drenos dos filtros devem ser mantidos fechados na pressurização.

**7.3.3.2 – Manutenção**

Recomendamos que a troca ou manutenção do elemento ocorra quando a pressão diferencial atingir 1,5 Kg/cm² ou 22 PSI ou a cada seis meses ou sempre que o cliente achar necessário, sempre respeitando o diferencial acima.

Para iniciar a manutenção ou a descarga do filtro é importante que o equipamento esteja despressurizado e que sua vazão tenha sido transferida para o by-pass (se existir), evitando assim o interrompimento no fluxo.

O isolamento do filtro deverá ser feito fechando-se as válvulas localizadas a montante e jusante do mesmo e aliviando-se a pressão interna através de vents da tubulação, vents do filtro (3) ou válvula de descarga (4) localizada na parte inferior dos filtros.

Com o filtro isolado e despressurizado proceda como recomendamos abaixo:

1. Abra a válvula de dreno (4) para o esvaziamento do filtro.
2. A partir desta operação proceda como recomendamos em 7.3.1 itens de 1 a 12, mantendo-se o vent (3) ligeiramente aberto para a ventilação do vaso. Feche-o quando o filtro estiver cheio de líquido.

7.3.3.3 – OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

1. **A tentativa de abertura indevida do parafuso de segurança na tampa provocará um jato de fluido em alta velocidade que irá alertar o operador que o filtro esta pressurizado e não deve ser aberto.**
2. **Mesmo que esse parafuso seja retirado, a tampa do filtro permanecerá fixa no local, travada pelo anel segmentado.**
3. **Recomendamos que a manutenção dos filtros seja sempre feita por pessoal habilitado e treinado pela Gascat, sendo que a inobservância desta regra poderá ocasionar a perda da garantia do equipamento.**



GASCAT Ind Com Ltda

Filtro Cesto

MI-30

8 – ARMAZENAMENTO

Os filtros não devem sofrer choque mecânico, sob o risco de ocorrer danos nos componentes internos. Os filtros devem ser estocados em local limpo e seco, protegido de intempéries e com os bocais vedados.

9 – RECOMENDAÇÕES GERAIS

- Testamos hidrostática / pneumáticamente todos os nossos filtros nas condições de operação solicitadas.
- Os critérios e passos de manutenção estão contidos nos manuais, entretanto, qualquer dúvida quanto ao uso, operação ou manutenção, contatar o departamento técnico da **GASCAT**, que lhe dará a orientação adequada.
- A **GASCAT** fornece, a pedido, o kit completo de reposição (elementos e vedações).

10 – GARANTIA

Garantimos nossos produtos, a contar da data do faturamento, pelo período de **12meses**, caso os produtos estejam em operação, estendendo-se a até **18meses**, 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 da performance aferida.

As informações aqui presentes não devem ser interpretadas ou sugerirem garantia de performance 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.

EM CASO DE DUVIDA OU NECESSITANDO DE MAIS INFORMAÇÕES, ENTRE EM CONTATO COM A GASCAT INFORMANDO O Nº DE SÉRIE E MODELO DESTA FILTRO.

Elaborado
Decio Filho

Aprovado
Hélcio Teixeira

CSQ
Rubens Ribeiro

Data
18/10/04

Revisão
00

Pág.
12 de 12