

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 1/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

Controle de Revisões					
Rev.	Data	Descrição	Elaboração	Verificação	Aprovação
00	02/09/22	Emissão Inicial (Cancela e substitui o DTC-OP/MD-POP-0008-13)	Wesley Glaucio / Clerison Begali	Belfort / Marcio Carvalho	Eduardo Metzker
01	01/04/24	Revisão da numeração dos itens 5.2 Inserido parágrafo e observação no item 5.2.8	Tarcísio Costa	Belfort	Eduardo Metzker
		Assinatura Eletrônica 04/04/2024 10:36 UTC  099.***-98 TARCÍSIO FONSECA COSTA			
		Assinatura Eletrônica 01/04/2024 21:45 UTC  059 ***-84 HEITOR BELFORT DE SOUSA GAMA			
		Assinatura Eletrônica 02/04/2024 00:37 UTC  066.***-29 Eduardo Gontijo Metzker			

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 2/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	OBJETIVO	3
2.0	APLICAÇÃO	3
3.0	DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS	3
4.0	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	5
5.0	PARA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE	5
5.1	Provisionamento necessário à atividade	5
5.2	Ações e métodos	6

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 3/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

1.0 OBJETIVO

Este documento apresenta as etapas técnicas para limpeza e verificação de filtros de gás.

2.0 APLICAÇÃO

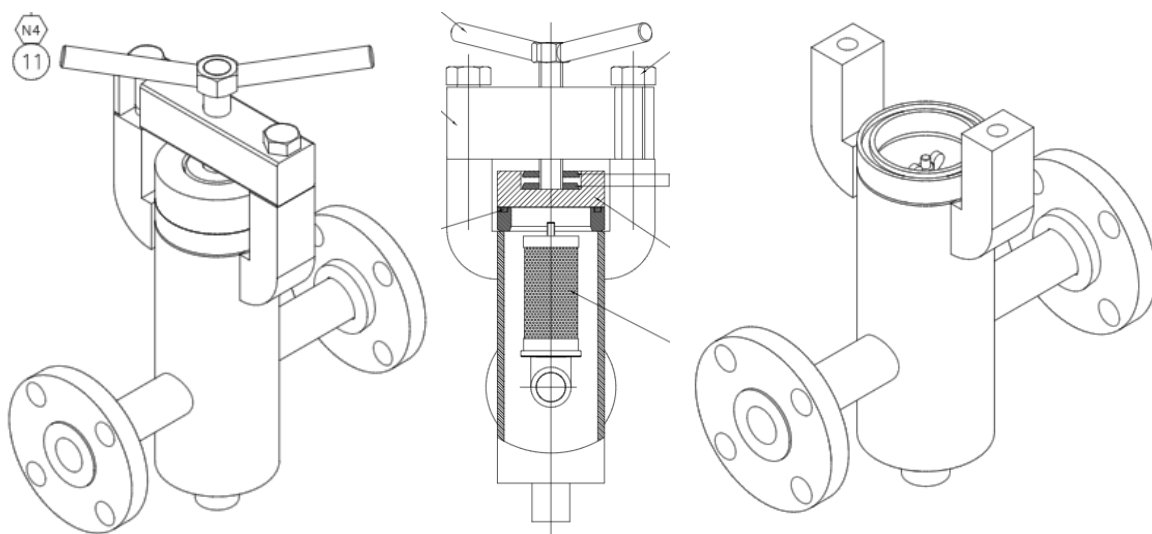
Este procedimento se aplica a filtros instalados em equipamentos do Sistema de Distribuição de Gás Natural da Gasmig e aqueles em oficina/fora de operação que estejam submetidos a pressão.

3.0 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

EPI – Equipamentos de Proteção Individual;

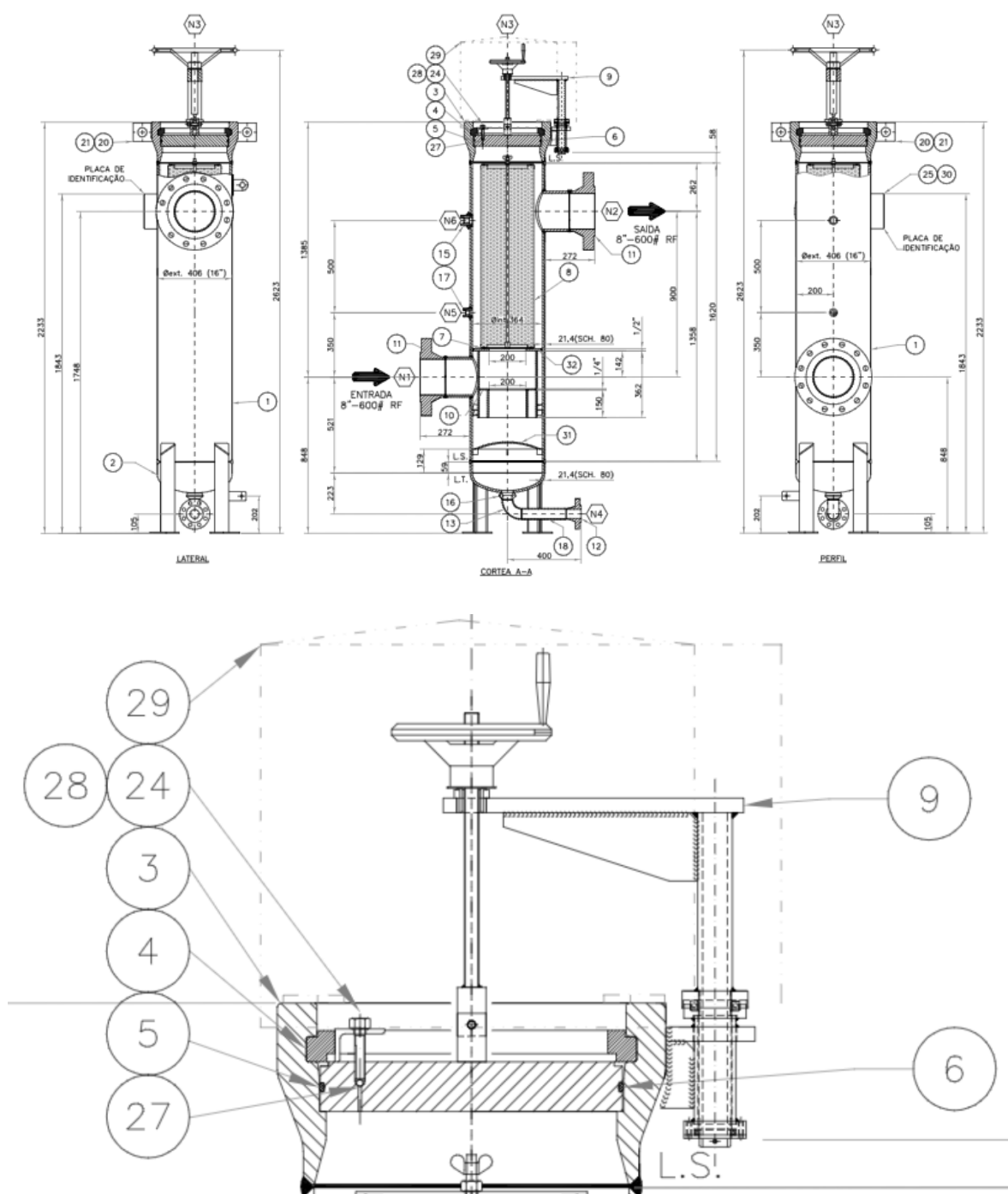
Elemento Filtrante – Elemento constituído por material poroso normalmente celulósico, fibra de nylon ou poliéster, ou cestos construídos com malhas metálicas de aço inox, usado para reter partículas em suspensão;

Sistema de fecho rápido com vedação na face – Sistema em que a tampa do filtro é suportada por um braço e um fuso e a vedação se dá normalmente por um *o-ring* alojado no corpo do filtro e o travamento mecânico que resiste à pressão se dá pelo fuso e braço de suporte. Abaixo um exemplo visual:



	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 4/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

Sistema de fecho rápido com vedação circunferencial e travamento da tampa por castanhas – Sistema em que a tampa do filtro é suportada por um braço e um fuso. A vedação se dá normalmente por um *o-ring* alojado na lateral (circunferência) do prato da tampa do filtro e o travamento mecânico que resiste à pressão, se dá pelo anel segmentado (castanha). A seguir, um exemplo visual:



	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 5/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

4.0 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Os documentos relacionados foram utilizados na elaboração deste documento ou contêm informações, instruções e procedimentos aplicáveis a ele devendo os mesmos serem utilizados em conjunto. Devem ser utilizados na sua revisão mais recente.

- DTG-04-FTG-APR-01 - Análise de Risco Padronizada: SERVIÇOS EM FILTROS PRESSURIZADOS

5.0 PARA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE

5.1 Provisionamento necessário à atividade

- Smartphone;
- Mistura de água e sabão líquido em proporção de 1 parte de sabão líquido para 5 partes de água;
- Álcool 70°GL;
- Panos e retalhos;
- Chave mestra padrão GASMIG para cadeados;
- Conjunto de ferramentas para abertura de filtros;
- Elemento filtrante reserva correspondente ao que é utilizado no filtro objeto da manutenção (se necessário).
- Anel de vedação do sistema de filtragem objeto da manutenção (se necessário)

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 6/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2 Ações e métodos

5.2.1 *Inspecionar visualmente o equipamento onde o filtro está instalado verificando linha principal e reserva, válvula de bloqueio, pressões de rede e regulada e se não há nenhuma situação que impeça a realização da atividade.*



Figura 1: Inspecção da estação

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 7/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2.2 *Executar a sequência de manobras conforme a seguir para a despressurização do filtro:*

⇒ Instalar um manômetro após as válvulas reguladoras para acompanhamento da pressão regulada na linha que não sofrerá manutenção.



Figura 2: Instalação do manômetro

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 8/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

⇒ Fechar lentamente a válvula de entrada da linha que estará em manutenção, observando se a outra linha mantém o fornecimento e a pressão regulada durante este procedimento.



Figura 3: Fechamento da válvula de entrada da linha que entrará em manutenção

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 9/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 4: Fechamento da válvula de entrada da linha que entrará em manutenção

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 10/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

⇒ Fechar lentamente a válvula de saída da linha que estará em manutenção.



Figura 5: Fechamento da válvula de saída da linha que entrará em manutenção

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 11/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 6: Fechamento da válvula de saída da linha que entrará em manutenção

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 12/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2.3 *Despressurizar a linha para liberação do filtro.*

⇒ Não usar o dreno do filtro para despressurizar, sob o risco de danificar a esfera da válvula. Somente abrir o dreno após despressurização completa.



Figura 7: Despressurização

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 13/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 8: Despressurização

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 14/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 9: Despressurização

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 15/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 3: Abertura do dreno para o filtro de fecho rápido com vedação na face

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 16/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 11: Abertura do dreno para filtro de fecho rápido com vedação circunferencial e travamento da tampa por castanhas

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 17/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 4: Abertura do dreno para filtro de fecho rápido com vedação circunferencial e travamento da tampa por castanhas

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 18/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2.4 *Abrir o filtro utilizando as ferramentas adequadas, se necessário.*

⇒ Nos filtros de fecho rápido com fechamento de face, o fechamento deveria ocorrer com um fechamento manual sem auxílio de ferramentas, entretanto, em filtros mais usados, as folgas de desgaste dos componentes podem exigir um aperto mais consistente para que não ocorram vazamentos, exigindo uso de alavancas ou mesmo marreta para atingir o aperto, o que necessitará de recursos de mesma natureza para a abertura.



Figura 13: Abertura da tampa do filtro

 GAS MIG Companhia de Gás de Minas Gerais	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 19/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 5: Abertura da tampa do filtro de fecho rápido com vedação circunferencial e travamento da tampa por castanhas

⇒ Nos filtros de fecho rápido com fechamento de circunferência, ou seja, com uso de castanhas, os esforços no fuso não devem ocorrer durante o funcionamento (com filtro pressurizado), desta forma, o fuso deveria estar livre com o filtro em operação. Caso o fuso esteja pesado para o giro, observar se o fuso está oxidado/sem lubrificação. Em caso negativo a esta verificação, é possível que o fuso e o suporte tenham sofrido esforço de pressão que tenha empenado o eixo ou o suporte, o que pode gerar dificuldades de movimentação do prato. É necessário maior cuidado nestas situações, que podem exigir o uso de ferramentas.

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 20/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 15: Retirada das castanhas

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 21/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 16: Retirada das castanhas

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 22/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2.5 Retirar o elemento filtrante para análise.

⇒ Retirar o excesso de sujeira e pó e avaliar elemento filtrante. Caso esteja saturado:

- Elementos do tipo cartucho: medir Ø externo, Ø interno, comprimento, e anotar, juntamente com detalhes específicos como tipo de fixação, existência de prato de aperto, etc. Encontrar elemento compatível e providenciar a substituição. Esta operação pode exigir deslocamentos e recursos não disponíveis imediatamente que podem se desdobrar em uma programação de outro dia para realização do serviço.
- Elementos do tipo Cesto: deverá ser levado a um local em que existam recursos para a limpeza (por exemplo, o Centro de Distribuição, ou no próprio local de instalação, se possível). No Centro de Distribuição poderá ser usado ar comprimido para soprar os particulados ou água, sabão e álcool em caso de elementos filtrantes de malha de aço ou nylon.



Figura 17: Limpeza do elemento filtrante para filtro de fecho rápido com vedação na face

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 23/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

- Limpar castanhas e alojamentos das castanhas com flanela e posteriormente lubrificar com graxa (filme fino)



Figura 18: Limpeza das castanhas

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 24/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 20: Lubrificação do *anel segmentado (castanha)* para um filtro de fecho rápido com vedação circunferencial e travamento da tampa por castanhas

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 25/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2.6 *Limpar os anéis e os alojamentos do sistema e vedação com flanela*



Figura 6: Limpeza dos alojamentos

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 26/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2.7 *Lubrificar elementos de borracha com graxa, vaselina ou silicone (Caso o o-ring de vedação do filtro apresente algum dano, substituir/confeccionar por outro).*



Figura 22: Lubrificação do filtro de fecho rápido com vedação na face

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 27/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 7: Lubrificação do o-ring de vedação

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 28/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2.8 *Substituir o elemento filtrante ou recolocar o que foi retirado. É importante que o fuso seja lubrificado com graxa durante o processo;*



Figura 8: Filtro aberto para limpeza e inspeção

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 29/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 9: Elemento filtrante de fecho rápido com vedação circunferencial e travamento da tampa por castanhas sendo recolocado

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 30/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 10: Elemento filtrante para o filtro de fecho rápido com vedação na face sendo recolocado

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 31/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 11: Elemento filtrante para o filtro de fecho rápido com vedação na face sendo recolocado

Observação: Com o filtro aberto, o equipamento foi exposto para o ambiente podendo acarretar na entrada de corpos estranhos. Deve-se ter as seguintes ações antes da recolocação do elemento filtrante e do fechamento do filtro:

- Evitar que ferramentas ou peças sejam manuseadas sobre partes abertas do equipamento, evitando que corpos estranhos caiam em seu interior;
- Realizar inspeção visual com lanterna a fim de verificar a presença de corpos estranhos no interior do equipamento após manutenção e retirá-los, se identificados;
- Garantir que todos os dispositivos revisados estão com as peças devidamente apertadas para que não se soltem e possam se deslocar com o fluxo de gás causando danos ou dificuldades de funcionamento nos componentes.

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 32/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2.9 *Fechar o filtro*

⇒ Caso filtro seja de fecho rápido com vedação circunferencial e travamento da tampa por castanhas, após instalação das castanhas, apertar a tampa até travamento da mesma; voltar haste, deixando-a com a rosca frouxa afim de que pressão do GN faça a força apenas no prato e nas castanhas para a vedação do filtro.



Figura 12: Fechamento da tampa do filtro

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 33/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 13: Fechamento da tampa para o filtro de fecho rápido com vedação na face

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 34/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 14: Fechamento da tampa do filtro de fecho rápido com vedação circunferencial e travamento da tampa por castanhas

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 35/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

⇒ Não é necessário apertar o parafuso demasiadamente durante o fechamento da tampa do filtro, podendo apenas “encostar” o parafuso para alinhamento do eixo.



Figura 15: Fechamento da tampa do filtro de fecho rápido com vedação na face

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 36/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 16: Fechamento da tampa para o filtro de fecho rápido com vedação na face

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 37/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 17: Filtro fechado de fecho rápido com vedação circunferencial e travamento da tampa por castanhas

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 38/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

5.2.10 *Executar a sequência de manobras conforme a seguir para a repressurização do filtro:*

- ⇒ Observar se há algum vent, dreno ou parafuso de tampa de filtro aberto, de forma a liberar gás durante a repressurização.
- ⇒ Abrir lentamente a válvula de entrada da linha que estava em manutenção.



Figura 18: Abertura da entrada da linha principal

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 39/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		

⇒ Verificar se não há vazamentos usando mistura de água e sabão e/ou com o detector de gás (explosímetro).



Figura 35: Verificação de vazamento com água e/ou sabão

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 40/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 36: Teste de estanqueidade

⇒ Abrir lentamente a válvula de saída da linha que estava em manutenção.

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 41/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 37: Abertura da linha após a manutenção

⇒ Verificar se o equipamento onde o filtro está instalado está em perfeito funcionamento, verificando se as válvulas de *shut-off* (se instaladas) não estão bloqueadas e a regulação (se presente) da pressão de trabalho está dentro da normalidade de funcionamento para o equipamento.

	Tipo do documento:	PROCEDIMENTO TÉCNICO	Nº GASMIG: DTG-04-FTG-PTC-01	
	Grupo de assunto:	ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	Revisão 01	Página 42/42
	Título do Documento:	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO INTERNA DE FILTROS		



Figura 19: Finalização da atividade

Protocolo de assinaturas

Para verificar a(s) assinatura(s) deste documento, realize o scan do código QR abaixo ou acesse

<https://cloud.bry.com.br/scad/protocolos/assinaturas>, preencha o código de verificação e clique em "Verificar".



Código de verificação:

ebdf9be5-37fb-403c-8e2f-88c2737eee2f

CHAVE:

5BD225B973152769F5D0A5B441EE043F097EDCACF6C3D7903F7EE6E0DF6D17C9

Atenção! Este documento é uma versão para impressão e não contém as assinaturas digitais e/ou eletrônicas.

Se você está lendo esse documento em uma versão digital, utilizar essa versão para realizar manualmente a verificação das assinaturas não funcionará. Para obter a versão digital deste documento com as assinaturas, siga as instruções acima para realizar a verificação, e clique em "Baixar documento assinado".

Sobre o documento assinado

Detalhes e situação do documento assinado na data 12/04/2024 05:36 (UTC).

Nome do documento: 000_protocolo_assinaturas_DTG_04_FTG_PTC_01.pdf

Algoritmo: SHA256

Hash: 05A701AA7DCE155D4BA0B8E9C363F096785EED31D91A74077536C0D7EBBD3E14

Situação geral: Todas as assinaturas deste documento estão válidas.

- ✓ O documento é autêntico e não foi adulterado.
- ✓ Todos os certificados dos assinantes são válidos.
- ✓ As identidades dos assinantes foram reconhecidas.
- ✓ A assinatura está aderente às recomendações da política de assinatura
- ✓ As datas das assinaturas são confiáveis

Sobre os assinantes

Detalhes e situações dos assinantes deste documento na data 12/04/2024 05:36 (UTC).

HEITOR BELFORT DE SOUSA GAMA

- **Data da assinatura:** 01/04/2024 09:45 (UTC).
- **Tipo:** Assinatura Eletrônica
- **Evidências:**
 - **IP:** 177.190.129.187
 - **Email:** heitor.gama@gasmig.com.br

SERVIDOR DE CARIMBO DO TEMPO ACT BRy 50151

- **Data da assinatura:** 01/04/2024 09:45 (UTC).
- **Certificado:**
 - **Tipo do certificado:** T3
 - **Emitido por:** SERVIDOR DE CARIMBO DO TEMPO ACT BRy 50151
 - **Validade:** 13/02/2023 07:01 (UTC) - 12/02/2028 07:01 (UTC)
- **Situação:**
 - ✓ Assinatura íntegra
 - ✓ Certificado válido
 - ✓ Identidade reconhecida

-  Assinatura Eletrônica Qualificada
-  A assinatura esta de acordo com a sua política
-  Carimbo válido

Eduardo Gontijo Metzker

- **Data da assinatura:** 02/04/2024 12:39 (UTC).
- **Tipo:** Assinatura Eletrônica
- **Evidências:**
 - **IP:** 146.75.179.37
 - **Email:** eduardo.metzker@gasmig.com.br
 - **Geolocalização:** -19.933805792637937, -43.967852652027304

SERVIDOR DE CARIMBO DO TEMPO ACT BRy 50110

- **Data da assinatura:** 02/04/2024 12:39 (UTC).
- **Certificado:**
 - **Tipo do certificado:** T3
 - **Emitido por:** SERVIDOR DE CARIMBO DO TEMPO ACT BRy 50110
 - **Validade:** 24/02/2023 08:26 (UTC) - 23/02/2028 08:26 (UTC)
- **Situação:**
 -  Assinatura íntegra
 -  Certificado válido
 -  Identidade reconhecida
 -  Assinatura Eletrônica Qualificada
 -  A assinatura esta de acordo com a sua política
 -  Carimbo válido

TARCÍSIO FONSECA COSTA

- **Data da assinatura:** 04/04/2024 10:36 (UTC).
- **Tipo:** Assinatura Eletrônica
- **Evidências:**
 - **IP:** 177.190.129.187
 - **Email:** tarcisio.costa@gasmig.com.br
 - **Geolocalização:** -19.9605239, -44.025486

SERVIDOR DE CARIMBO DO TEMPO ACT BRy 50110

- **Data da assinatura:** 04/04/2024 10:36 (UTC).
- **Certificado:**
 - **Tipo do certificado:** T3
 - **Emitido por:** SERVIDOR DE CARIMBO DO TEMPO ACT BRy 50110
 - **Validade:** 24/02/2023 08:26 (UTC) - 23/02/2028 08:26 (UTC)
- **Situação:**
 -  Assinatura íntegra
 -  Certificado válido
 -  Identidade reconhecida
 -  Assinatura Eletrônica Qualificada
 -  A assinatura esta de acordo com a sua política
 -  Carimbo válido