

MAHLE



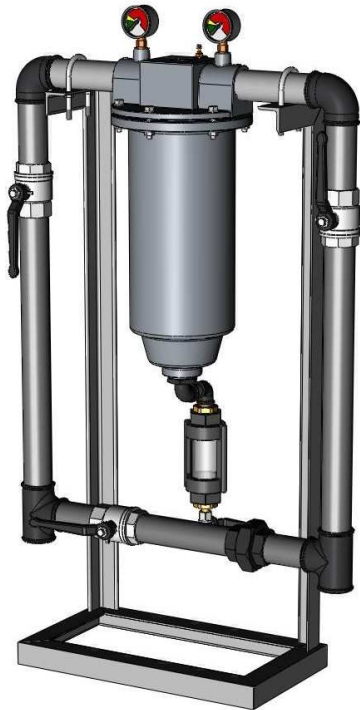
Industrial Filtration

FILTRO

COALESCENTE

FIL

FIL 22 COM BY-PASS



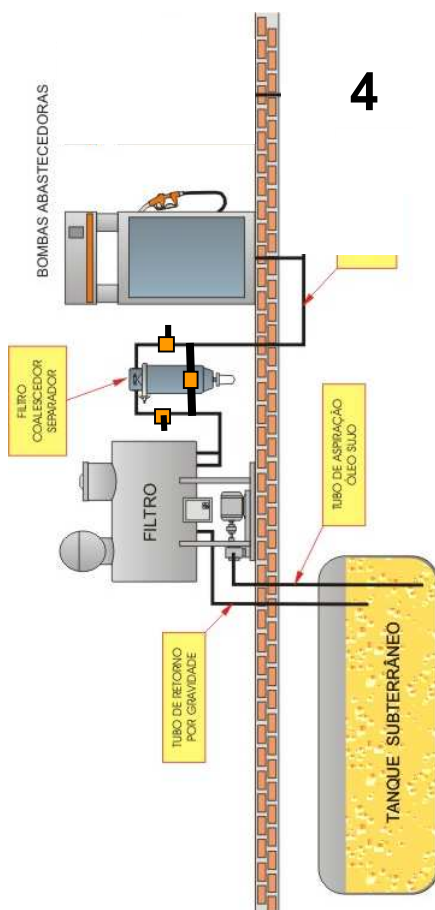
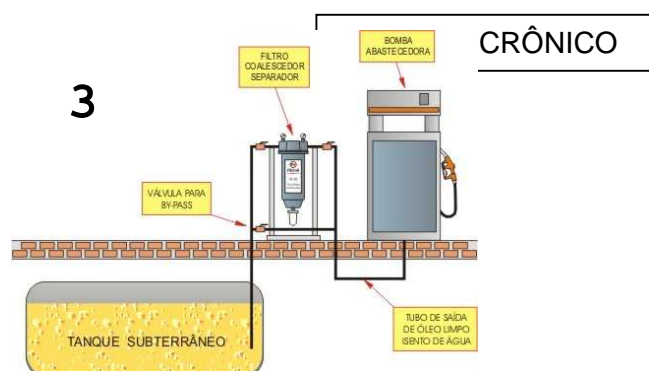
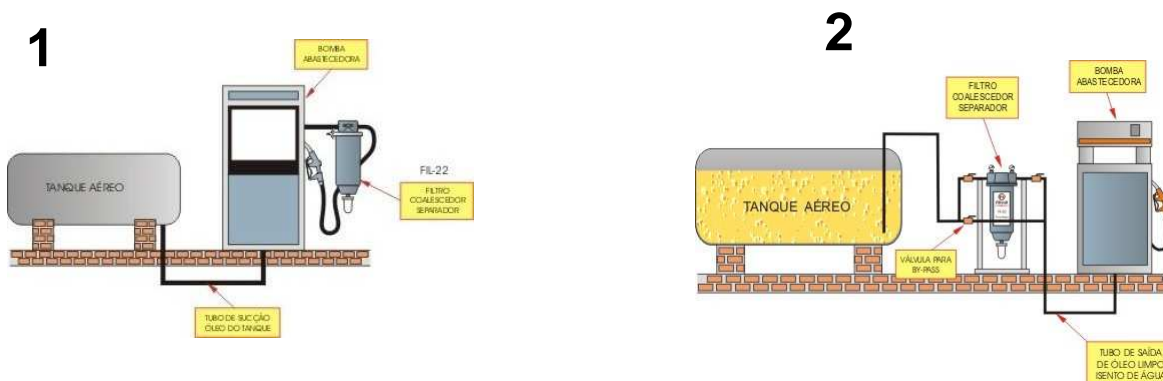
**FIL 22 COALESCENTE COM
MANOVACUÔMETRO
ENTRADA/SAÍDA**



**FIL 22 COM MANÔMETRO OU
VACUÔMETRO DIFERENCIAL DE
LEITURA DIRETA**



FIL 22 - COALESCENTE



EXEMPLOS DE INSTALAÇÕES

1 - Na saída da bomba abastecedora - Pressão.


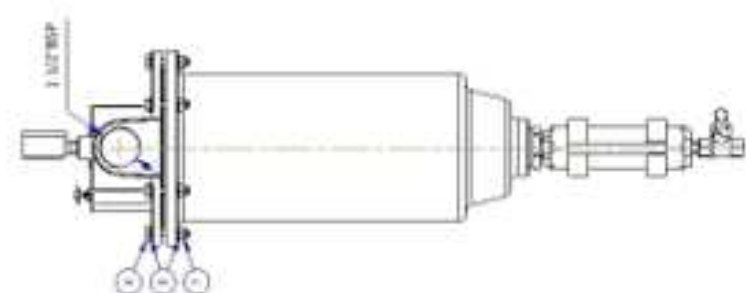
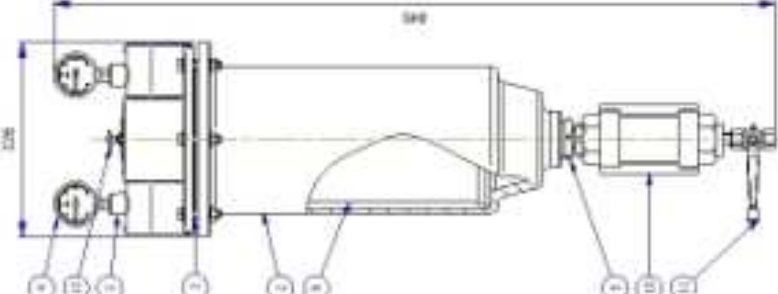
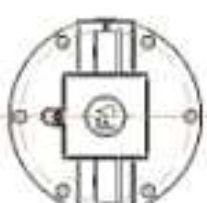
2 - Entre o reservatório e bomba abastecedora - Sucção

3 - Entre Tanque subterrâneo e bomba abastecedora - sucção


4 - Entre filtro prensa e bomba abastecedora - sucção.

Exemplos de instalações: 1 e 2 são típicos de transportadoras e/ou para consumo próprio.

Exemplos de instalações: 3 e 4 são típicas de postos revendedores de combustíveis.

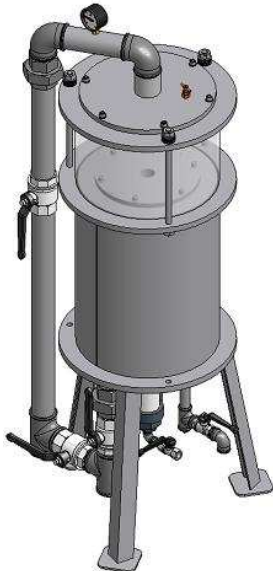
10	Lubrificador 100 - 1/4" NPT	Pelo: 100 micras (40)	Pelo: 100 micras (40)
11	Mano del operador - 1/2"		Pelo: 100 micras (40)
12	Mano del operador - 1/2"		Definido
13	Mano del operador - 1/2"		Definido
14	Mano del operador - 1/2"		Definido
15	Mano del operador - 1/2"		Definido
16	Mano del operador - 1/2"		Definido
17	Mano del operador - 1/2"		Definido
18	Mano del operador - 1/2"		Definido
19	Mano del operador - 1/2"		Definido
20	Mano del operador - 1/2"		Definido
21	Mano del operador - 1/2"		Definido
22	Mano del operador - 1/2"		Definido
23	Mano del operador - 1/2"		Definido
24	Mano del operador - 1/2"		Definido
25	Mano del operador - 1/2"		Definido
26	Mano del operador - 1/2"		Definido
27	Mano del operador - 1/2"		Definido
28	Mano del operador - 1/2"		Definido
29	Mano del operador - 1/2"		Definido
30	Mano del operador - 1/2"		Definido
31	Mano del operador - 1/2"		Definido
32	Mano del operador - 1/2"		Definido
33	Mano del operador - 1/2"		Definido
34	Mano del operador - 1/2"		Definido
35	Mano del operador - 1/2"		Definido
36	Mano del operador - 1/2"		Definido
37	Mano del operador - 1/2"		Definido
38	Mano del operador - 1/2"		Definido
39	Mano del operador - 1/2"		Definido
40	Mano del operador - 1/2"		Definido
41	Mano del operador - 1/2"		Definido
42	Mano del operador - 1/2"		Definido
43	Mano del operador - 1/2"		Definido
44	Mano del operador - 1/2"		Definido
45	Mano del operador - 1/2"		Definido
46	Mano del operador - 1/2"		Definido
47	Mano del operador - 1/2"		Definido
48	Mano del operador - 1/2"		Definido
49	Mano del operador - 1/2"		Definido
50	Mano del operador - 1/2"		Definido
51	Mano del operador - 1/2"		Definido
52	Mano del operador - 1/2"		Definido
53	Mano del operador - 1/2"		Definido
54	Mano del operador - 1/2"		Definido
55	Mano del operador - 1/2"		Definido
56	Mano del operador - 1/2"		Definido
57	Mano del operador - 1/2"		Definido
58	Mano del operador - 1/2"		Definido
59	Mano del operador - 1/2"		Definido
60	Mano del operador - 1/2"		Definido
61	Mano del operador - 1/2"		Definido
62	Mano del operador - 1/2"		Definido
63	Mano del operador - 1/2"		Definido
64	Mano del operador - 1/2"		Definido
65	Mano del operador - 1/2"		Definido
66	Mano del operador - 1/2"		Definido
67	Mano del operador - 1/2"		Definido
68	Mano del operador - 1/2"		Definido
69	Mano del operador - 1/2"		Definido
70	Mano del operador - 1/2"		Definido
71	Mano del operador - 1/2"		Definido
72	Mano del operador - 1/2"		Definido
73	Mano del operador - 1/2"		Definido
74	Mano del operador - 1/2"		Definido
75	Mano del operador - 1/2"		Definido
76	Mano del operador - 1/2"		Definido
77	Mano del operador - 1/2"		Definido
78	Mano del operador - 1/2"		Definido
79	Mano del operador - 1/2"		Definido
80	Mano del operador - 1/2"		Definido
81	Mano del operador - 1/2"		Definido
82	Mano del operador - 1/2"		Definido
83	Mano del operador - 1/2"		Definido
84	Mano del operador - 1/2"		Definido
85	Mano del operador - 1/2"		Definido
86	Mano del operador - 1/2"		Definido
87	Mano del operador - 1/2"		Definido
88	Mano del operador - 1/2"		Definido
89	Mano del operador - 1/2"		Definido
90	Mano del operador - 1/2"		Definido
91	Mano del operador - 1/2"		Definido
92	Mano del operador - 1/2"		Definido
93	Mano del operador - 1/2"		Definido
94	Mano del operador - 1/2"		Definido
95	Mano del operador - 1/2"		Definido
96	Mano del operador - 1/2"		Definido
97	Mano del operador - 1/2"		Definido
98	Mano del operador - 1/2"		Definido
99	Mano del operador - 1/2"		Definido
100	Mano del operador - 1/2"		Definido



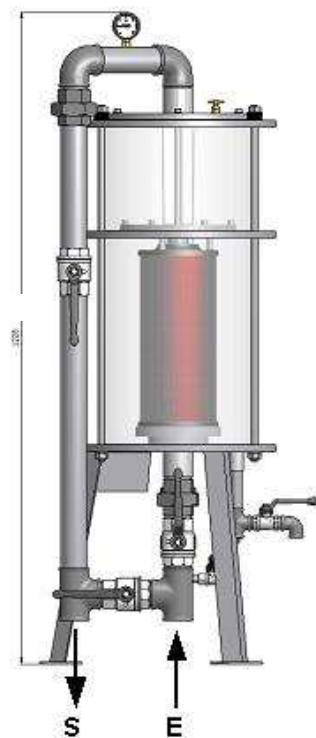
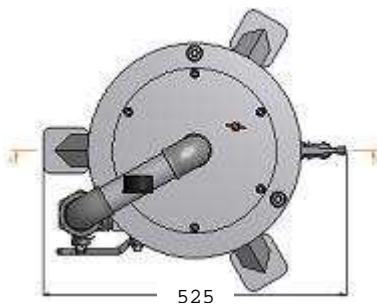
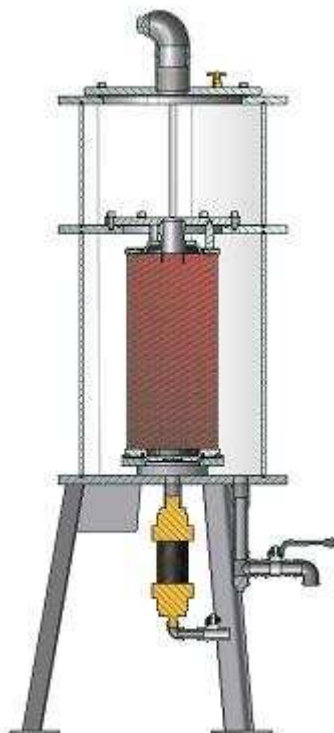
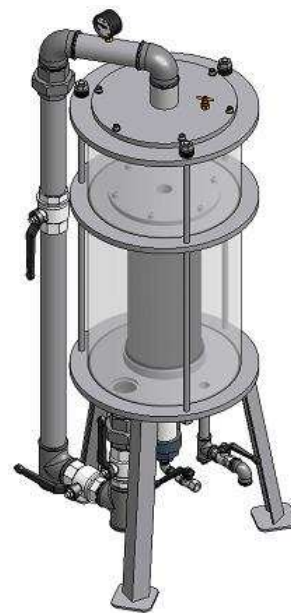
MAHLE
 Mag-Group S&P-Filter Group
 American company division DE-61270
 Customer service center DE-61270

FILTRO COM CÚPULA TRANSPARENTE

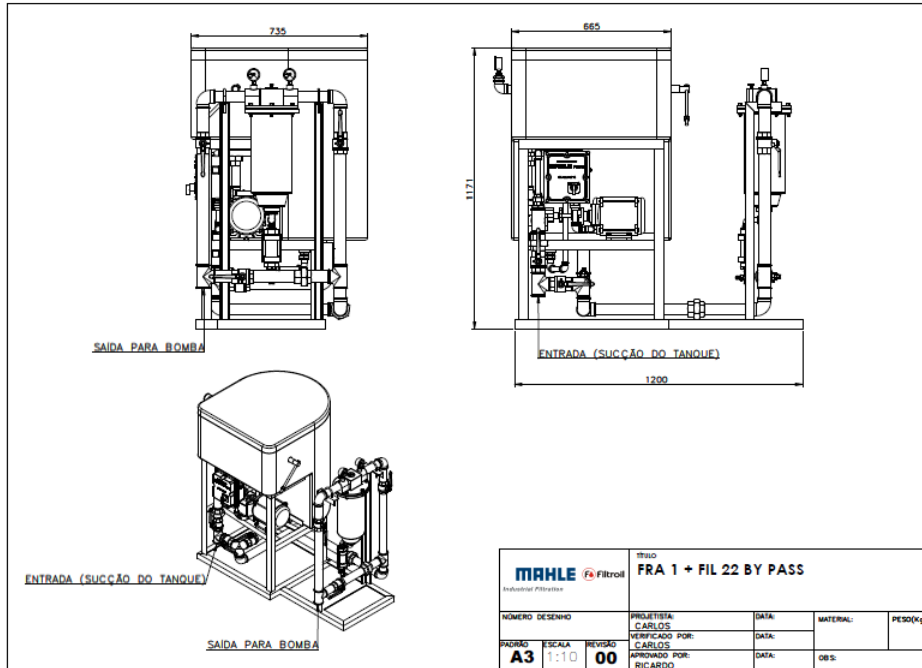
MODELO ST




MODELO TT

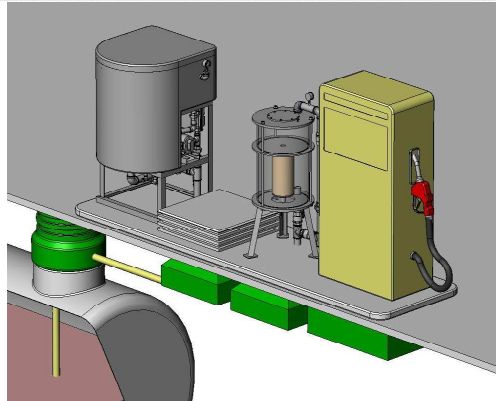


*S = Saída de Produto.
E = Entrada de Produto*




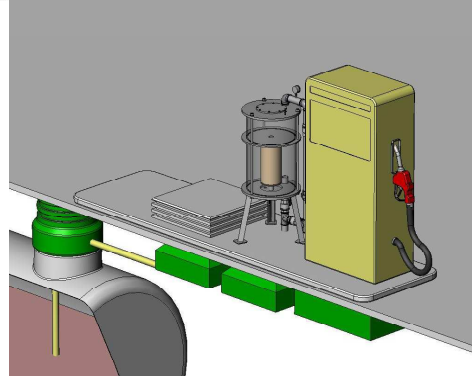
FILTRO COALESCENTE ENTRE PREENSA E BOMBA
 EXEMPLO DE INSTALAÇÃO

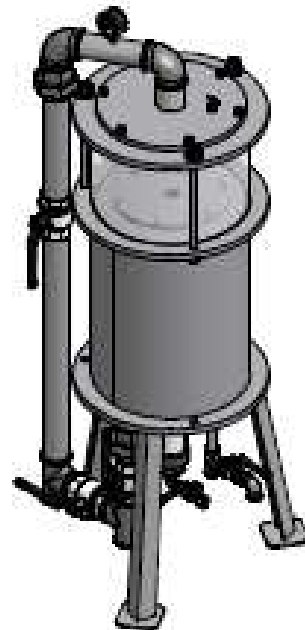
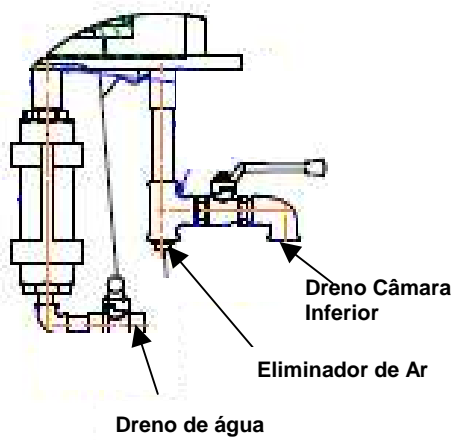
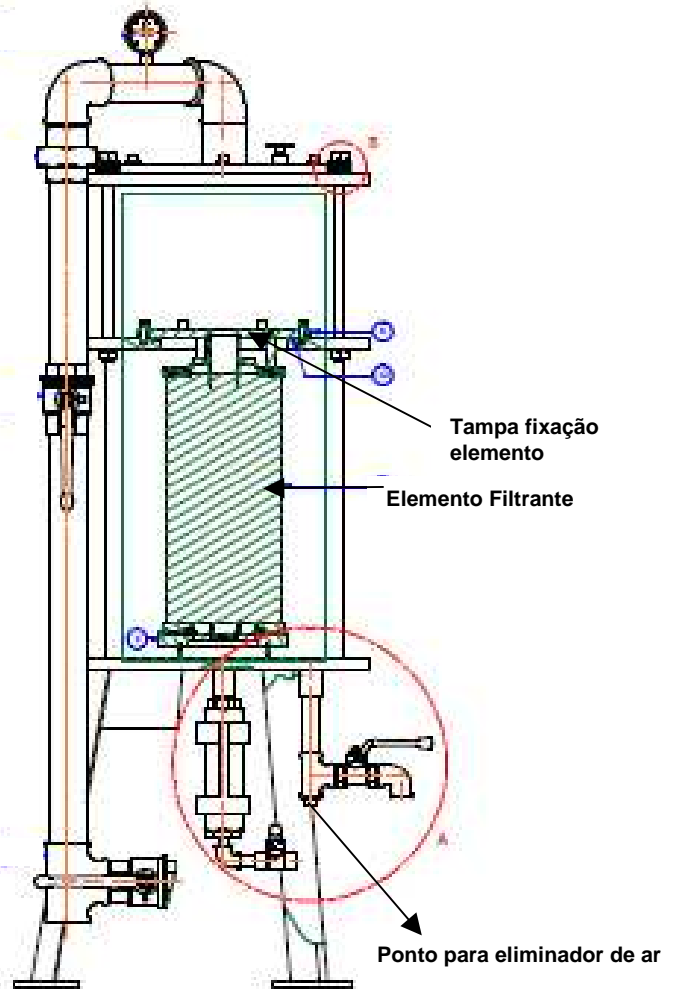
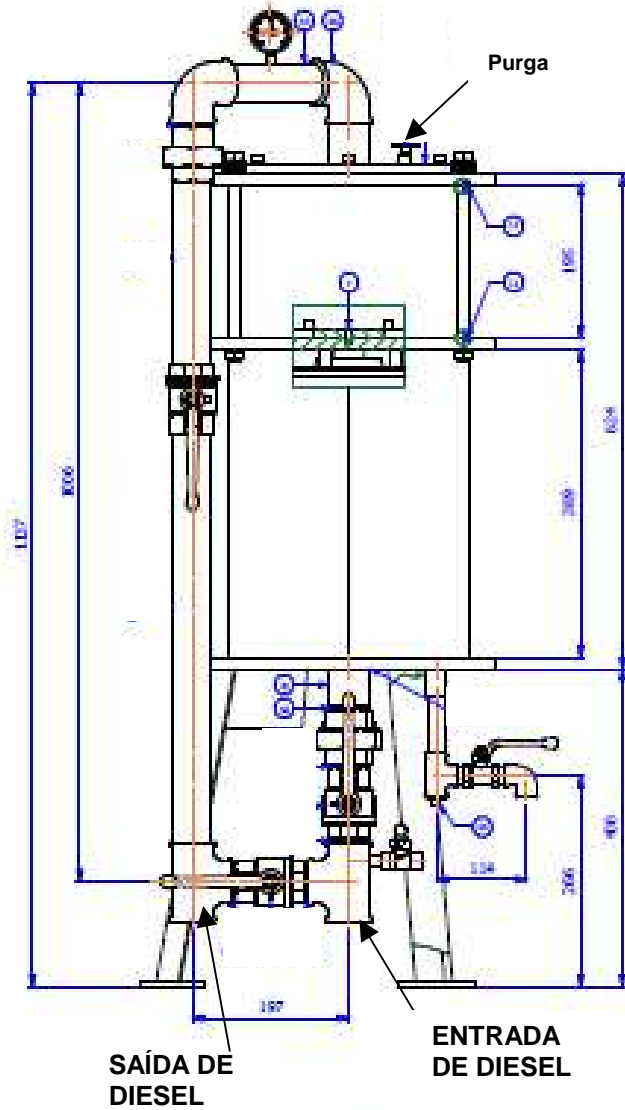
 Industrial Filtration



FILTRO COALESCENTE NA SUCCÃO DA BOMBA
 EXEMPLO DE INSTALAÇÃO

 Industrial Filtration





INTRODUÇÃO

1.1. - FINALIDADE DESTE MANUAL

Este manual proporciona informações de funcionamento, instalação, operação e manutenção dos filtros **Série FIL**. Leia este manual atentamente antes de iniciar o manuseio do equipamento.

Ele contém importantes informações de segurança, tanto para o operador como para o próprio equipamento.

Procedimentos de segurança estão destacados com avisos de **CUIDADO** e de **ATENÇÃO**.

CUIDADO

É indicado quando o não cumprimento das instruções pode causar ferimento ou até uma fatalidade.

ATENÇÃO

É indicado quando o não cumprimento da instrução pode causar danos ao equipamento, a equipamentos associados ou ao processo.

1.2 - DESCRIÇÃO GERAL

Os filtros Micrônicos, coalescedores/separadores são destinadas à retirada de partículas sólidas e separação de água de óleos diesel.

Os equipamentos, dependendo do modelo, são formados por cabeçote e corpo cilíndrico de alumínio fundido ou por tampa/flanges e corpo de aço carbono e cúpula de acrílico, conexões de entrada e saída roscada de 1.1/2" BSP, válvulas de dreno e purga.

Para os filtros que possibilitam a instalação tanto na linha de pressão como na de sucção, são fornecidos com manovacuômetros na entrada (E) e saída (S) para verificação de diferencial de pressão/vácuo do elemento filtrante. Os filtros com cúpula de acrílico somente podem ser instalados na linha de sucção e são fornecidos com vacuômetro.

Internamente possui um elemento filtrante que pode ser somente particulados (micrônico) ou Micrônico/coalescentes e separadores.

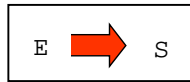
Os filtros série FIL 21 e FIL 22 podem ser instalados tanto no recalque das bombas (pressão máxima de operação: 3 Bar - 45 psi), como na sucção das bombas (vácuo).

- **GRAU DE RETENÇÃO:** Os elementos filtrante micrônico e coalescente são constituídos por uma combinação de fibra e celulose. Ambos com grau de retenção de sólidos de 2,5,10 ou 25 micra e quando optado por coalescente com retenção de água menor que 200 ppm.

CUIDADO

As informações contidas neste manual são para líquidos combustíveis **automotivos** e somente aplicáveis para tal finalidade. Para utilização em filtragem de combustíveis de aviação deverá ser utilizado filtros compreendendo carcaça e elementos homologados para esta aplicação, atendendo normas aplicáveis (API, na revisão vigente).

1.2.1 - DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO



O produto a ser filtrado é recalçado ou succionado através da conexão roscada (E) – Entrando pela parte externa do elemento filtrante que retém partículas sólidas e água, saindo pela parte central do elemento (S). Baseado no conceito da coalescência, que é a separação de dois fluidos de afinidades moleculares diferentes, aglutina as partículas de água contidas no combustível, com a finalidade de acelerar o processo de decantação. A água escoar para o fundo da carcaça onde está localizada um visor de líquido. Sua drenagem deverá ser executada periodicamente através da válvula localizada abaixo do visor de líquido. Somente o fluido filtrado ultrapassa o separador.

1.2.2 - FILTRAÇÃO

Os elementos são intercambiáveis: Micrônico (Série FUM) e Coalescente (Série FUC). Os elementos são compostos de camadas de fibra e celulose revestidos com tecido, com retenção, nominal de 95%, de sólidos de 2,5,10 ou 25 micra e de separação de água menor que 200 ppm para o elemento coalescente.

ATENÇÃO

Os elementos filtrantes são descartáveis e sua durabilidade (vida útil) poderá ser maior efetuando os seguintes procedimentos:

- Adicionar um pré-filtro, que terá a função de reter particulados maiores, **desde que este não interfira (perda de carga) na vazão.**
- Efetuar manutenção periódica (drenagem/limpeza) do tanque de armazenamento de combustível bem como do filtro.
- Utilizar produto/combustível de boa procedência é fundamental na durabilidade dos elementos filtrantes.
- **Não** perfure e/ou amasse o tecido e/ou papel externo do elemento
- **Não** é recomendado o uso de: vapor ou ar comprimido, para limpeza do elemento filtrante.
- Manusear os elementos, cuidadosamente, com as **mãos isenta** de óleos, gorduras e graxas.

1.2.3 – CONTROLE DE PRESSÃO (MANOVACUÔMETRO OU VACUÔMETRO)

O diferencial de pressão do elemento novo é mínimo e pode ser verificado pela diferença de pressão, lido no vacuômetro ou manovacuômetros de entrada menos o de saída. A pedido pode ser fornecido com Manômetro ou Vacuômetro **com diferencial de leitura direta.**

A indicação de saturação do meio filtrante é verificada pela observação do diferencial de pressão (vácuo) e, na prática, verificado na redução da vazão do sistema.

Diferencial de pressão para troca:

- Quando instalado na pressão (após bomba): 1 Bar (15 psi)
- Quando instalado na sucção (antes da bomba): 300 mmHg

2 – INSTALAÇÃO

Os filtros Micrônico e Coalescente modelo FIL – série FL e AB podem ser instalados na tubulação de interligação bomba e reservatório, tanto na pressão (após bomba) como na sucção (antes da bomba). É recomendado efetuar tubulação e válvulas de by-pass para eventual manutenção do filtro sem parada de abastecimento.



CUIDADO

Os filtros modelo FIL – série ST e TT somente poderão ser utilizados para filtragem de óleo diesel e instalados na linha de sucção.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTE:

- Nos postos de revenda de combustíveis **somente** é permitida a instalação de filtros anteriormente à medição.

Na instalação deverá ser verificado a **Resolução 273 de 29/11/2000 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA bem como as exigências locais definidas pelos Órgãos Regionais**, que obriga a instalação de qualquer tipo de equipamento com tubulação não metálica na parte subterrânea e tubulação metálica na aérea, além de câmara de contenção de vazamentos (sump), etc...

ATENÇÃO

Quando instalados na linha de sucção, recomenda-se 1 (um) filtro por linha, observando-se a compatibilidade entre distância e diâmetro da tubulação com a vazão.

3 – OPERAÇÃO

3.1 – PARTIDA

ATENÇÃO

Resíduos como areia, litargírio e cola proveniente da instalação e/ou tubulação, são captadas pelo elemento filtrante e, dependendo da quantidade e tipo destes resíduos, os elementos poderão saturar prematuramente.

3.1.1 – Depois de efetuada a interligação filtro, tanque de armazenamento, filtro prensa (quando houver), e bomba abastecedora, certifique-se que havendo válvulas na linha de abastecimento, estas estejam abertas.

3.1.2 – Sendo previsto válvulas de by-pass, como indicado no item 2, retire produto/combustível (mínimo de 200 litros), através do by-pass, para um recipiente e observe, visualmente, se existem partículas no produto e/ou no pré-filtro da bomba abastecedora.

3.1.3 – Posicione as válvulas de acordo com o fluxo de operação.

Industrial Filtration

3.1.4 – Os filtros quando instalados na descarga (pressão) devem ser purgados pela válvula borboleta, localizada no cabeçote de alumínio. .

3.1.5 – Agora o equipamento está em condições de funcionamento.

4 – MANUTENÇÃO

4.1 - Preventiva

- O filtro deverá ser drenado **PERIÓDICAMENTE** através da válvula de dreno d'água localizado abaixo do visor quando aplicável.
- Sempre que houver manutenção e/ou troca do elemento filtrante efetue uma limpeza geral, na carcaça do filtro.
- Troca de elementos: Conforme procedimento item 1.2.3

CUIDADO

- A área de trabalho deve ser isolada
- O local deve ser ventilado
- A iluminação deve ser indireta
- Presença obrigatória de extintores de incêndio.
- Utilizar somente para líquidos combustíveis automotivos

5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

MODELO	DIMENSIONAL		PESO Kg	ELEMENTOS MODELOS	
	mm			MICRÔNICO-FUM 22	COALESCENTE FUC 22
	DIÂMETRO	ALTURA			
FIL22 FL e AB	226	845	13	Vazão Máxima 212 l/m	Vazão Máxima 114 l/m
FIL22 ST e TT	525	1280	64		

5.1 - CARACTERÍSTICAS:

Série: FIL 22 FL ou AB

Retenção de Sólidos – 2 5,10 e 25 micra
 Eficiência na separação de água - 95%
 Instalação - Pressão ou Sucção
 Pressão Máxima de trabalho- 3 bar
 Fluxo de Filtragem:: De fora para dentro
 Corpo do filtro: Alumínio Fundido
 Cabeçote: Alumínio Fundido
 Sistema de fixação: Flange com parafusos
 Diâmetros de tubulação de entrada e saída: 1 ½" BSP
 Junta de vedação: Viton
 Manovacuômetro de entrada e saída: -1 / 0 / + 5 Bar – rosca ¼" BSP
 Máxima temperatura de funcionamento: 82 °C

Série: FIL 22 ST OU TT

Retenção de Sólidos – 2, 5,10 e 25 micra
 Eficiência na separação de água - 95%
 Instalação - Sucção
 Pressão Máxima de trabalho- Vácuo
 Fluxo de Filtragem:: De fora para dentro
 Corpo do filtro: Aço Carbono e acrílico

Industrial Filtration

Cabeçote: Aço Carbono
Sistema de fixação: Flange com parafusos
Diâmetros de tubulação de entrada e saída: 1 ½" BSP
Junta de vedação: Viton
Vacuômetro – rosca ¼" BSP
Máxima temperatura de funcionamento: 40 °C

5.1.1 – Elemento:

Micrônico:

- Código: FUM 22
- Retenção: Particulados 2,5,10 ou 25 Micra

Coalescente:

- Código: FUC 22
- Retenção: Particulados 2,5,10 ou 25 Micra
- Retenção: Água < 200 ppm

Spin-on para modelo FIL 07

FIL-07

Filtro de Linha para separação de água do óleo diesel

Industrial Filtration

Vantagens:

- Alta eficiência com baixo custo.

Aplicação:

- Óleo diesel combustível.
- Equipamento para proteger equipamentos de medição.
- Equipamento próprio para PA's - Pontos de Abastecimentos de Consumo.
- Embarcações Marítimas.

Vazão:

- 150 lpm

Filtragem:

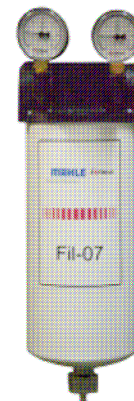
- 10 microns nominal

Saturação do Elemento Filtrante

- Diferencial de pressão de 15 a 20 psi

Elemento filtrante:

- Meio filtrante: papel celulose com resina fenólica siliconada hidrofóbica
- Área filtrante: 7.420 cm²
- Eficiência: 96%
- Eficiência para retirada de água livre: 99,99%
- Eficiência para retirada de água emulsionada: 86,8%



Especificação:

- Pressão máx. operação: 150 psi (10,3 bar)
- Fator de segurança: 2,5:1
- Temperatura de operação: -40°C a 110°C
- Colapso do Elemento: 100 psi (6,8 bar)
- Cabeçote em alumínio fundido e usinado
- Elemento blindado com carcaça em chapa de aço estampado, revestido de material antioxidante.
- Dreno plástico para drenagem periódica de água
- Vedações em borrachas sintéticas
- Sem válvula by-pass