

# **MANUAL DE FUNCIONAMENTO INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO**

## **FILTRO DE DIESEL PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO EM TANQUES SUBTERRÂNEOS**

**SÉRIE: FRA - DUPLO**

**FRA – RESERVATÓRIO DE FIBRA**

## **INDICE**

1 - INTRODUÇÃO .....	4
1.1. - FINALIDADE DESTE MANUAL.....	4
1.2 - DESCRIÇÃO GERAL.....	4
1.2.1 - DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO .....	4
1.2.2 - BOMBA DE ENGRENAGENS. ....	5
1.2.3 – FILTRAÇÃO.....	5
1.2.4-CONTROLE DE PRESSÃO.....	6
2 – INSTALAÇÃO.....	6
3 – OPERAÇÃO.....	7
3.1 – PARTIDA – Para cada conjunto de filtragem.....	7
4 – MANUTENÇÃO.....	8
4.1 – PREVENTIVA .....	8
4.2 - TROCA DOS ELEMENTOS FILTRANTE3.....	8
5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	9
5.1 - TABELA: CARACTERISITCAS TÉCNICAS.....	9
5.2 - SUPRIMENTOS DE ENERGIA .....	9
6 – Anexos.....	10
6.1 - Esquema elétrico da unidade de comando. ....	10
6.2 - Diagrama elétrico unidade de comando.....	11
7 - POSSIVEIS PROBLEMAS COM PROVÁVEIS SOLUÇÕES.....	12

**FILTRO SÉRIE FRA (RESERVATÓRIO FIBRA)  
PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO COM TANQUES SUBTERRÂNEO  
COM FILTROS TIPO SPIN-ON**

**FRA1 - DUPLO**



- COMPACTO
- ROBUSTO
- EFICIENTE



## **1 - INTRODUÇÃO**

### **1.1. - FINALIDADE DESTE MANUAL.**

Fornecer ao usuário procedimentos corretos para operação, instalação e manutenção dos Filtros série FRA – DUPLO com tanques subterrâneos, de forma a possibilitar Condições Normais de operação compatível com o sistema e/ou processo integrado.

Contém importantes informações de segurança, tanto para o operador como para o equipamento. Procedimentos de segurança estão destacados com avisos de **CUIDADO** e de **ATENÇÃO**.

#### **CUIDADO**

O não cumprimento das instruções poderá causar ferimento ou fatalidade aos seus operadores.

#### **ATENÇÃO**

O não cumprimento da instrução pode causar danos ao equipamento, ou a equipamentos associados ao processo.

### **1.2 - DESCRIÇÃO GERAL.**

Os filtros da série FRA – DUPLO possuem aplicação em filtragem e desidratação de óleos combustíveis ( **Diesel** ). O equipamento é formado por uma estrutura metálica compacta compreendendo válvulas para controle de fluxo, moto bombas, conjunto filtragem tipo Spin-on, reservatórios de produto filtrado e Caixas de comando elétrico A Prova de Explosão ( Ex d) – Equipamentos com Certificado de Conformidade CEPEL/INMETRO. Acessórios poderão ser fornecidos.

#### **1.2.1 - DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO**

O produto a ser filtrado é succionado pela bomba de engrenagens através do pré-filtro (opcional) e da válvula de entrada, proveniente do tanque de produto in-natura, e bombeado para através do filtro micrônico / coalescente, tipo spin-on, para o reservatório.

O nível de produto filtrado, no reservatório, é controlado pela eletroboia (chave de nível), que com a comutadora na posição automática desliga a bomba quando atinge o nível máximo e é novamente acionada, automaticamente, quando atinge o nível mínimo.

Este modelo de equipamento, por operar com filtros de linha, não requer dispositivo de absorção automático ou tubulação de retorno.

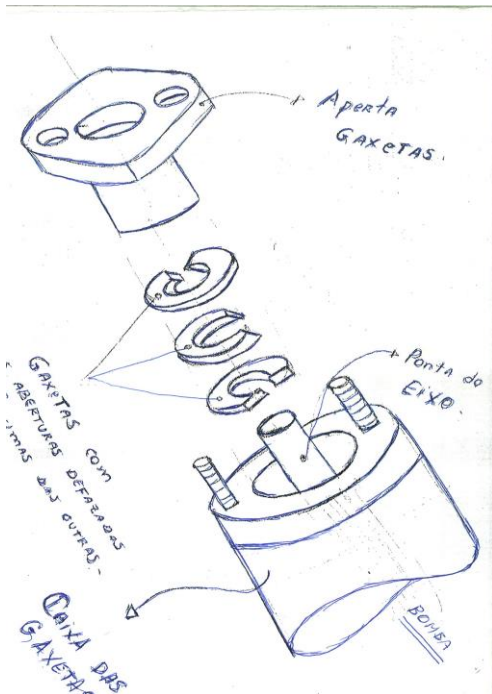
#### **ATENÇÃO**

A eletroboia ( Chave de Nível) é habilitada somente quando a comutadora da

caixa de comando estiver na posição – Automático

### 1.2.2 - BOMBA DE ENGRENAGENS.

Bomba de engrenagens tipo deslocamento positivo com vedação tipo gaxeta ( opcionalmente selo mecânico), autoescorvante. Para informações adicionais consultar o manual do fabricante.



### ATENÇÃO

Havendo gotejamento pelo eixo da bomba, efetue o reaperto nas porcas do “Aperta Gaxeta”,

Normalmente “uma volta” por porca cessa o gotejamento: Este procedimento deverá ser executado periodicamente ou sempre que evidenciado gotejamento.

### 1.2.3 – FILTRAÇÃO.

O sistema contempla um filtro por linha de produto filtrado, para retirada de partículas sólidas e água, tipo Spin-on com grau de retenção de 10 micron e retirada de água, instalado na linha de pressão da bomba tipo engrenagens e o reservatório de diesel filtrado, garantindo assim um produto isento de contaminantes ( sólidos e água)

O elemento filtrante é descartável. Para maiores detalhes consulte o Manual específico do modelo fornecido.

### ATENÇÃO

Exceto para os elementos de tela de inox, utilizado nos pré filtro ( opcional) da linha FL e tipo Cesto, podem ser lavados e reutilizáveis, sendo os demais elementos filtrantes descartáveis.

Para maior vida do elemento filtrante drene periodicamente o reservatório de diesel in-natura. Para reposição verifique o modelo do filtro instalado e utilize

#### **1.2.4-CONTROLE DE PRESSÃO.**

Um manômetro instalado no cabeçote do filtro monitora a pressão de entrada do conjunto. Sua indicação inicial depende das instalações hidráulica (perda de carga da linha de sucção) que pode variar a 0 a 15 psi ( 1 Bar). Os elementos filtrante tipo spin-on devem ser substituído sempre que a pressão atingir 25 psi ( aproximadamente 2 Bar) acima da pressão verificada, inicialmente, com elementos novos.

#### **ATENÇÃO**

Para uma durabilidade dos componentes, bem como a qualidade do produto filtrado e o perfeito funcionamento do sistema, efetue a troca dos elementos filtrante conforme recomendado.

## **2 – INSTALAÇÃO**

Antes de instalar o equipamento, assegure-se de que toda a embalagem e suportes de travamento tenham sido removidos. Verifique cuidadosamente se houve algum dano de transporte e assegure que todos as parte móveis possam ser operadas manualmente, ou giradas livremente (ex. motobomba). Ocorrido algum dano, comunique **a Mahle Filtroil: 019- 3861.8031/9081 ou 0800.0261020.**

#### **ATENÇÃO**

Para um perfeito funcionamento, e evitar prováveis problemas com alinhamento moto bomba, é recomendado que a base do filtro fique totalmente apoiada, de maneira a não sofrer qualquer tipo de deformação.

**A linha de sucção, bem como os acessórios utilizados, deverão ser compatíveis com as vazões requeridas nas instalações.**

Interligue as conexões hidráulicas – Linhas de sucção dos Tanques de Armazenamento, linhas de sucção das bombas abastecedora e sistema de filtragem (filtro) e eliminador de Ar.

#### **CUIDADO**

Todos componentes elétricos instalados, em atmosfera potencialmente explosiva, possuem **Certificado de Conformidade: Portanto NÃO é permitido nenhuma intervenção que altere a configuração original.**

Deverá ser instalada unidade seladora imediatamente a entrada de cada caixa de ligação sendo compulsória (obrigatório) a utilização de materiais **Certificados A Prova de Explosão ( Ex d).**

Tratando-se de líquido inflamável utilize somente acessórios e/ou componentes apropriados e Certificados para Atmosferas Explosivas instalação deve ser

executada por profissionais aptos, competentes e devidamente treinada.

### **ATENÇÃO**

Conferir, antes de energizar o equipamento, se a tensão de alimentação e a potência elétrica necessária estão de acordo com as especificações do equipamento. A fonte de energia e terra deve ser ligada nos conectores marcados com "R", "S", "T" e Terra.

### **CUIDADO**

**Para a segurança do operador contra falhas na isolação da instalação ou cargas estática, o equipamento deverá ser DEVIDAMENTE ATERRADO.**

**Utilize Condutores Isolados – Vide secção de cabos proposto no item 5 deste Manual.:**

Especificações Técnicas.

## **3 – OPERAÇÃO**

Alimente os painéis de comando com a botoeira na posição desligada, lembrando sempre de conferir a tensão e a potência.

### **CUIDADO**

**NUNCA ABRA O PAINEL ELÉTRICO COM O EQUIPAMENTO ENERGIZADO**

#### **3.1 – PARTIDA – Para cada conjunto de filtragem**

1 – Depois de efetuado a interligação filtro, tanque subterrâneo e bomba abastecedora, certifique-se que as válvulas, de cada linha, de entrada, de by-pass e de saída do reservatório do filtro estejam abertas.

### **ATENÇÃO:**

A verificação do sentido de rotação da bomba deve **ser breve**: A abertura da válvula de by-pass evitará um possível rompimento e/ou dano nos acessórios da linha de sucção em caso do sentido de rotação estar contrário ao indicado.

2 – Verifiquem se o elemento dos filtros estão devidamente roscados

3 - Acione a botoeira da caixa de comando momentaneamente e observe o sentido de rotação da bomba que deve ser o mesmo da seta indicativa (hélice do motor sentido horário). Caso a rotação esteja contrária à indicada, inverta duas fases quaisquer.

4 – Feche a válvula de by-pass.

5 – Acionem a comutadora (botoeira) na posição automática e aguarde o enchimento do reservatório

6 – O equipamento está em condições normais de uso.

**ATENÇÃO:**

Os equipamentos deverão ser utilizados somente para o produto especificado.

As informações contidas neste manual são para líquidos combustíveis (Diesel) **automotivos e somente aplicáveis para tal finalidade.** Para utilização em filtragem de outros líquidos deverá ser utilizado filtros adequados e/ou contatar nosso depto. Técnico.

## 4 – MANUTENÇÃO

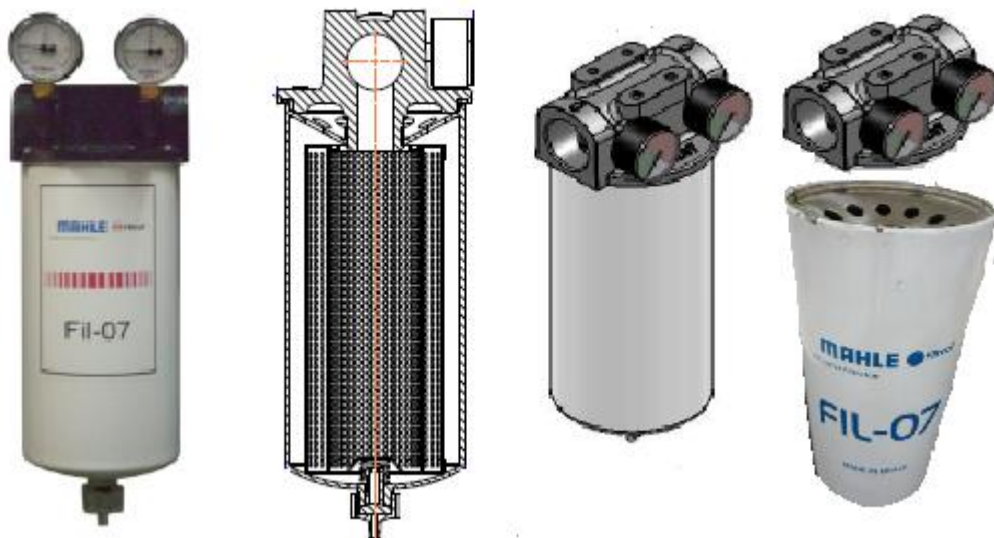
### 4.1 – PREVENTIVA

Os equipamentos são testados em nossa fabrica a fim de assegurar um perfeito funcionamento, minimizando assim possíveis problemas no campo. – Alguns procedimentos são recomendados após a instalação.

- Reaperte os elementos filtrante
- Para os equipamentos que possuam pré-filtro, verifique posicionamento e se necessário reaperte o anel de fixação do copo visor de policarbonato..
- É recomendado após partida efetuar um leve reaperto nas porcas do aperta gaxeta conforme item 1.2.2.

### 4.2 – TROCA DO ELEMENTO FILTRANTE.

O elemento filtrante é o principal componente para garantia de qualidade do diesel filtrado e dele depende o bom funcionamento de praticamente todo o conjunto.





**Industrial Filtration**

É recomendada a troca do elemento filtrante, além do parâmetro de pressão conforme item 1.2.4 deste manual, a cada 50.000 litros de produto (diesel) filtrado.

## 5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 5.1 - Tabela: Características Técnicas

Modelo destinado para instalação em tanques subterrâneos  
Portaria Instalação INMETRO/Dimel nº 229

MODELO	VAZÃO l/h		Volume Reservatório (l)		Quantidade Elementos		Potência (kW)		Nº de Bombas Abastec		Dimensões (m)		Peso (Kg)
	Conjunto		Conjunto		Conjunto		Conjunto		Conjunto		Base C x L	Geral C x L x H	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
<b>FRA 1 DUPLO</b>	4800	4800	100	100	1	1	0,75	0,75	1	1	0,65 x 0,65	0,92 x 0,89 x 1,27	170

### 5.2 - SUPRIMENTOS DE ENERGIA

Tensão de alimentação trifásica: 220 **ou** 380 Volts -60 HZ

#### CUIDADO

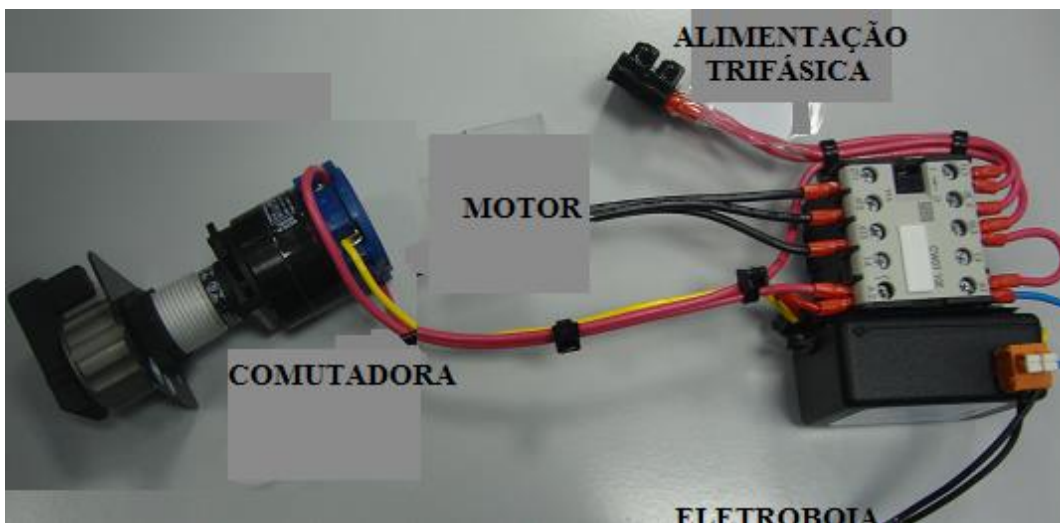
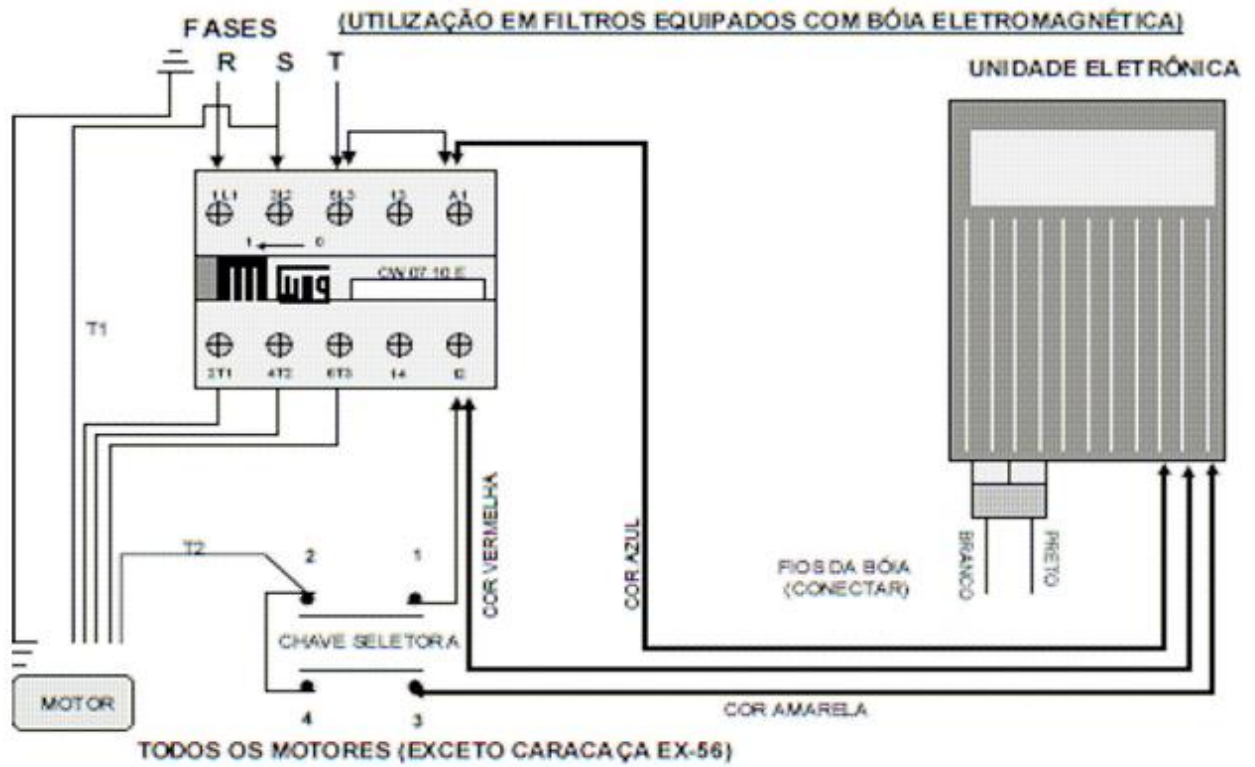
Verifique a corrente Máxima e utilize, no mínimo, cabos com as seções indicadas.

#### Seção Mínima dos condutores de Proteção em Função dos Condutores de Fase

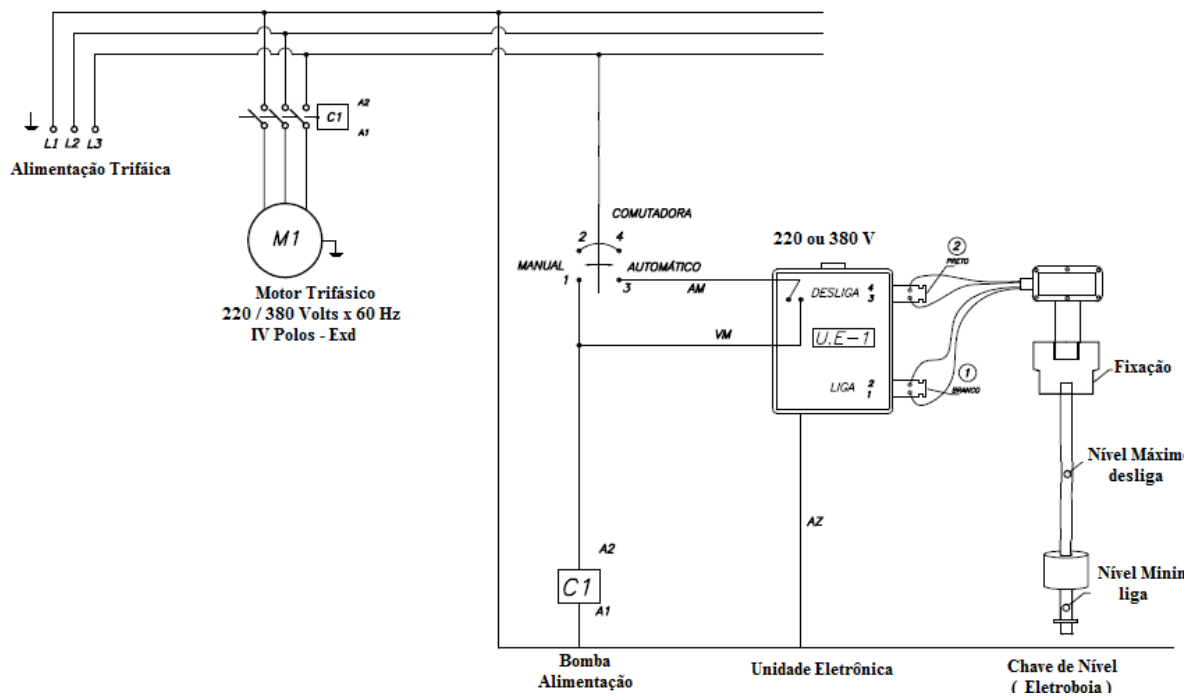
<i>Extraído da Seção NBR 5430/2004</i>		
<i>Seção de Fase (mm<sup>2</sup>)</i>	<i>Seção de Proteção (mm<sup>2</sup>)</i>	<i>Instalação B1 Corrente Máx A</i>
1,5	1,5	15
2,5	2,5	20
4	4	27
6	6	34
10	10	50
16	16	62
25	16	80

**6 – Anexos.**

**6.1 - Esquema elétrico da unidade de comando.**



**6.2 - Diagrama elétrico unidade de comando.**



## 7 – Possíveis problemas com provável solução

### **ATENÇÃO:**

Os equipamentos são testados de modo a garantir a performance hidráulica e elétrica portanto: Havendo algum problema, antes de acionar a Assistência Técnica, verifique, no mínimo, o quadro abaixo para garantir que o chamado não seja considerado improcedente.

Chamado Improcedente é caracterizado quando o defeito não é pertinente ao equipamento e/ou a procedimentos corriqueiros

PROBLEMA	CAUSA	AÇÃO CORRETIVA
Equipamento “Não funciona na posição Automático e Manual e/ou motor “Não parte”.	Falta de Energia	Checar Alimentação
	Falta de Fase	Checar fases
	Tensão de Alimentação inadequada	Checar/Medir Tensão de alimentação trifásica
Motor Desarma constantemente	Fase ligada ao conector Cabo Terra	Checar ligação dos conectores de fase e terra.
	Queda de Tensão	Checar compatibilidade de Tensão, distância e secção dos cabos de alimentação do quadro geral x filtro
	Disjuntor Sub-dimensionado	Checar Amperagem do disjuntor com o requerido pelo equipamento.
Vazamento pelo Eixo da Bomba de Engrenagens	Falta de aperto no suporte da gaxeta	Efetuar reaperto <u>gradativo</u> (1 volta) nas porcas do suporte da gaxeta
	Gaxeta desgastada	Limpe o alojamento e insira novas gaxetas
Perda de vazão e/ou ruído excessivo	Obstrução na linha de sucção – Perda de carga excessiva	Checar se válvula de entrada esta aberta
		Check válvula obstruída e/ou travada
	Elemento filtrante saturado	Efetue a troca dos elementos posicionando-os corretamente
Equipamento liga e não succiona produto.	Linha de sucção obstruída	Verificar funcionamento da check válvula
		Checar posicionamento das válvulas de entrada e by-pass
	Falta de produto no tanque subterrâneo	Checar Reservatório