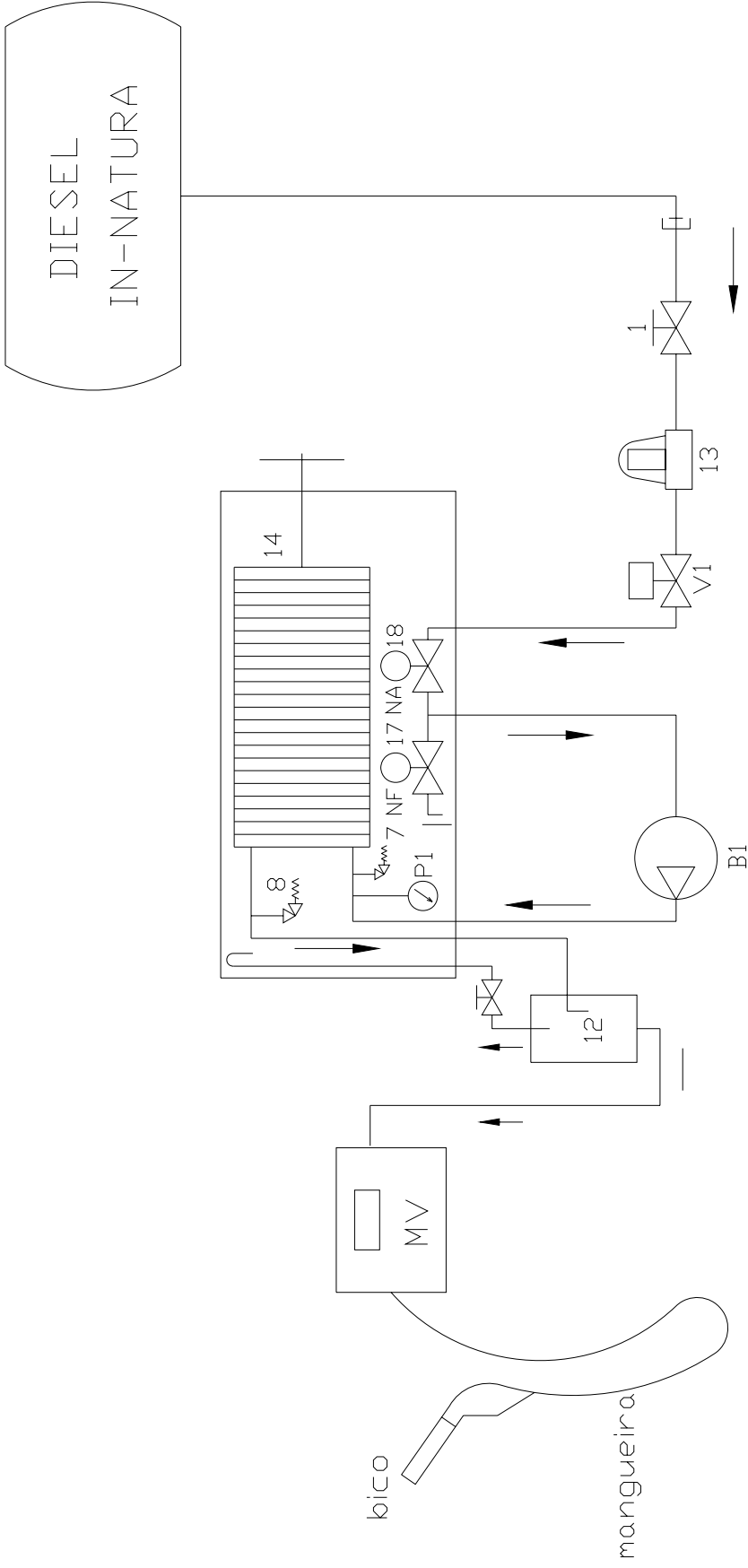


**MANUAL**

**DE**

**FUNCIONAMENTO**

**FILTROS FMV-CE**



## **1 - INTRODUÇÃO**

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

Este manual proporciona informações teóricas de instalação, operação e manutenção dos filtros prensa MS. Leia este manual atentamente antes de iniciar o manuseio do equipamento.

Este manual 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 morte de pessoas.

#### **ATENÇÃO**

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

#### **ATENÇÃO**

Para um perfeito funcionamento do equipamento, consulte a perda de carga máxima para cada modelo.

### **1.2 - DESCRIÇÃO GERAL**

Os filtros prensa MS possuem larga aplicação em filtragem e desidratação de óleos combustíveis, hidráulicos, lubrificantes industriais e isolantes.

O equipamento consiste basicamente de uma estrutura metálica, moto-bomba, prensa filtrante, reservatório e caixa de comando e medidor de volume. Acessórios opcionais poderão ser fornecidos.

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

O óleo a ser filtrado é succionado pela bomba (B1) através do pré-filtro (13), válvula solenóide (bloqueio) (V1) e bombeado para a prensa (14), eliminador de ar e gases (12), medidor de volume (MV), mangueira e bico de abastecimento.

#### **1.2.2 - BOMBA DE ENGRENAGEM (B1)**

Bomba de engrenagens tipo deslocamento positivo com vedação tipo gaxeta (opcionalmente selo mecânico), auto escorvante.

#### **1.2.3 –FILTRAÇÃO (13) e (14)**

É fornecido um pré-filtro (13), composto de: elemento filtrante de bronze sinterizado, cabeçote de alumínio e copo de policarbonato, localizado antes da válvula de bloqueio e da bomba (B1) garantindo a proteção das mesmas.

O conjunto das placas prensa (14) possuem quantidades e dimensões de placas diferenciadas para cada modelo. Os papelões são descartáveis com porosidade, dependendo do tipo, de 3 a 7 micra.

Utilizar sempre papelão filtrante original Metalsinter.

#### **ATENÇÃO**

Objetos e partículas sólidas jogados na caixa da prensa ou que eventualmente possam passar para a válvula solenóide (V1), quando da limpeza do elemento filtrante do pré-filtro (13), comprometem o funcionamento e a estanqueidade do equipamento.

Observe sempre o período de troca e a posição correta dos papelões e placas filtrante.

#### **1.2.4 - ABSORÇÃO AUTOMÁTICA DE RETORNO (17)**

Controla o nível de produto que é receptado na caixa prensa, evitando assim o transbordamento do produto. O óleo que escoar do conjunto prensa (14), válvulas de alívio (7) e (8) e retorno do eliminador de ar (12) é retirado pela bomba (B1) sempre que o óleo atingir o nível, quando a válvula (18) começar a fechar e a válvula (17) começar a abrir sendo o óleo succionado através desta..

### **1.2.5 - CONTROLE DE PRESSÃO (P1) - MANÔMETRO**

Monitora a pressão de entrada da prensa (14). Sua indicação com o bico de abastecimento fechado é de aproximadamente 70 lbf/pol<sup>2</sup> e de 40 lbf/pol<sup>2</sup> totalmente aberto.

## **2 - INSTALAÇÃO**

Antes de instalar o equipamento, assegure-se que toda a embalagem e suportes de travamento tenham sido removidos.

Verifique cuidadosamente quanto a ocorrência de algum dano de transporte e assegure-se que todas as partes móveis possam ser operadas manualmente, ou giradas livremente (ex. moto-bomba).

Ocorrido algum dano, comunique a Metalsinter Ind. e Com. de Filtros e Sinterizados Ltda.

O equipamento é fornecido completamente montado, com exceção de alguns acessórios, os quais precisam ser removidos, pois são embalados separadamente para garantir um transporte seguro.

Instale todos os componentes que foram fornecidos embalados separadamente (se existirem).

Este tipo de filtro é ideal para instalação com tanques aéreos (até subterrâneos nos modelos FMV 3000 CE e FMV 4000 CE).

### **ATENÇÃO**

- Vide especificações técnicas.

- O equipamento deverá ser fixado e nivelado antes de iniciar a operação, assegurando assim o perfeito funcionamento da absorção automática de retorno.

- 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 devem ser ligadas aos conectores marcados com "R", "S", "T" e Terra.

### **ATENÇÃO**

Caso o equipamento seja fornecido com cabo de alimentação, o cabo azul deverá ser conectado ao terra.

## **3 - OPERAÇÃO**

### **3.1 - PARTIDA**

**3.1.1** - Conectar a tubulação de sucção (óleo não filtrado) do tanque aéreo do equipamento.

### **CUIDADO**

Por tratar-se de equipamento para trabalhar com tanque aéreo é importante na instalação prever uma válvula esfera, imediatamente antes do pré-filtro (13) para limpeza do elemento e permanecer fechado quando ficar por longo período sem abastecimento.

**3.1.2** - Abra a tampa da caixa prensa e retire a haste de aperto que está dentro dos anéis superiores das placas filtrante e coloque-a transversalmente no parafuso de aperto, verificando se estão bem apertadas.

**3.1.3** - Alimente o painel de comando com a botoeira na posição desligado, lembrando sempre de conferir a tensão e a potência correta e ligando as fases conforme indicado "R", "S", "T" e Terra (azul).

**3.1.4** - Acione e desligue, rapidamente a botoeira e observe o sentido de rotação da bomba (B1) que deverá ser o mesmo da seta indicativa (sentido horário). Caso a rotação esteja invertida a indicada, inverta duas fases quaisquer.

## ATENÇÃO

A haste das válvulas (17) e (18) devem trabalhar livremente pois objetos ( ex. estopa, lacre, etc.) podem comprometer o funcionamento das mesmas.

Este equipamento trabalha com bombas de engrenagens (deslocamento positivo) , portanto ligue a botoeira somente no efetivo abastecimento e desligue imediatamente após o enchimento do tanque abastecido.

## CUIDADO

O equipamento embora seja adequado para atmosfera explosiva, necessita das seguintes observações:

- A área de trabalho deve ser isolada
- O local deve ser ventilado
- A iluminação deve ser indireta
- Presença obrigatória de extintores de incêndio
- Não deve ser instalado ou reparado por pessoal não credenciado pela Metalsinter

## 4 - MANUTENÇÃO

### 4.1- PREVENTIVA

Os filtros passam por uma bateria de testes em nossa fábrica afim de evitar qualquer problema no campo, porém alguns detalhes são recomendados após instalação.

- Reaperto no castelo dos registros, pois com o manuseio é normal soltar e escoar óleo.
- Reaperte o anel de alumínio do pré-filtro (13). Caso não esteja apertado poderá escoar óleo e/ou dar entrada de ar.

## ATENÇÃO

É característico do equipamento trabalhar com pressão mais altas, portanto é necessário reapertos periódicos nas conexões, uniões roscadas evitando possíveis gotejamentos.

### 4.2 - TROCA DO PAPELÃO FILTRANTE

O descarte irregular do papel filtrante usado (saturado) é considerado crime ambiental, portanto, efetue-o através de empresas especializadas.

O papelão filtrante é o componente mais importante do filtro prensa. Dele depende o bom funcionamento de praticamente todos os componentes e a qualidade do óleo fornecido ao consumidor.

Recomendamos: Além do parâmetro pressão, efetuar a troca dos papelões a cada 50.000 litros de diesel filtrado, no máximo.

Papelão saturado implica em:

- Pressão alta em todo sistema hidráulico
- Passagem de óleo sujo para o reservatório, passando posteriormente a contaminar o óleo filtrado
- Sobrecarga nos componentes elétricos

### 4.3 - POSSÍVEIS PROBLEMAS COM PROVÁVEIS SOLUÇÕES:

- **Problema:** Filtro não liga com o botão de comando no automático e manual.
- **Observar:** a) verificar se esta chegando tensão na caixa de ligação  
b) se a tensão não é inferior a especificada no filtro prensa.
- **Problema:** Filtro funciona por alguns segundos e para.
- **Observar:** a) Se as fases estão ligadas corretamente. Caso uma fase tenha sido ligada ao Terra (cabo azul) o relê térmico desarma constantemente.  
b) Queda de tensão na linha, verifique se a secção do cabo de alimentação é compatível com a distância entre o filtro e o quadro de força.  
c) Se os papelões não estão saturados fazendo com que a corrente (amperagem) do sistema aumente e desarme o relê.
- **Problema:** Vazamento pela gaxeta da bomba (B1).
- **Observar:** Reaperte as porcas de encosto do suporte da gaxeta gradativamente(aproximadamente uma volta em cada porca para que cesse o vazamento).

- **Problema:** Perda de vazão
- **Observar:** a) **Papelão saturado, abrindo a válvula de alívio (7).**  
b) **Elemento do pré-filtro (13) saturado**
- **Problema:** Vazamento de óleo pelos furos da caixa prensa.
- **Observar:** a) Placas dos papelões mal apertadas espirrando produto através das placas filtrante.  
b) papelão rompido.

## 5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ATENÇÃO

Para vazão superior a 70 l/min. é necessário um diferencial de pressão de 0,3 Bar na válvula solenóide (V1) de bloqueio, para um perfeito funcionamento.

#### 5.1 - MODELO FMV 3000-CE

##### 5.1.1 - DIMENSÕES

( largura x profundidade x altura): 1500 x 900 x 1320 mm

base: 1300 x 500 mm

peso: 220 kg

##### 5.1.2 - CAPACIDADE DE BOMBEAMENTO

- bombas de engrenagens (3/4") - 1800 rpm = 2400 l/h
- número de placas 7.3/8' x 7.3/8": 17 placas
- porosidade das placas filtrante: 5  $\mu$
- medidor de volume - vazão máxima: 100 l/min.
- diâmetro mínimo da tubulação de sucção e recalque: 1"

##### 5.1.3 - SUPRIMENTO DE ENERGIA

- tensão de alimentação trifásica: 220/60 hz ou 380/60 hz
- potência instalada: 0,8 kw

#### 5.2 - MODELO FMV 4000-CE

##### 5.2.1 - DIMENSÕES

( largura x profundidade x altura): 1500 x 900 x 1320 mm

base: 1300 x 500 mm

peso: 240 kg

##### 5.2.2 - CAPACIDADE DE BOMBEAMENTO

- bombas de engrenagens (1") - 1800 rpm = 4000 l/h
- número de placas 7.3/8' x 7.3/8": 24 placas
- porosidade das placas filtrante: 5  $\mu$
- medidor de volume - vazão máxima: 100 l/min.
- diâmetro mínimo da tubulação de sucção e recalque: 1.1/2"

##### 5.2.3 - SUPRIMENTO DE ENERGIA

- tensão de alimentação trifásica: 220/60 hz ou 380/60 hz
- potência instalada: 0,8 kw

#### 5.3 - MODELO FMV 6000-CE

##### 5.3.1 - DIMENSÕES

( largura x profundidade x altura): 1600 x 600 x 1420 mm

base: 1400 x 400 mm

peso: 240 kg

##### 5.3.2 - CAPACIDADE DE BOMBEAMENTO

- bombas de engrenagens (1") - 1800 rpm = 5400 l/h
- número de placas 7.3/8' x 7.3/8": 30 placas
- porosidade das placas filtrante: 5  $\mu$

- medidor de volume - vazão máxima: 100 l/min.
- diâmetro mínimo da tubulação de sucção e recalque: 1.1/2"
- altura manométrica: de 2m

### **5.3.3 - SUPRIMENTO DE ENERGIA**

- tensão de alimentação trifásica: 220/60 hz
- potência instalada: 2,3 kw

## **5.4 - MODELO FMV 10000-CE**

### **5.4.1 - DIMENSÕES**

( largura x profundidade x altura): 1600 x 600 x 1420 mm  
base: 1400 x 400 mm  
peso: 260 kg

### **5.4.2 - CAPACIDADE DE BOMBEAMENTO**

- bombas de engrenagens (1.1/2") - 1800 rpm = 8000 l/h
- número de placas 9" x 9": 32 placas
- porosidade das placas filtrante: 5  $\mu$
- medidor de volume - vazão máxima: 20 m<sup>3</sup>/h
- diâmetro mínimo da tubulação de sucção e recalque: 1.1/2"
- altura manométrica: de 2m

### **5.4.3 - SUPRIMENTO DE ENERGIA**

- tensão de alimentação trifásica: 220/60 hz
- potência instalada: 3,2 kw