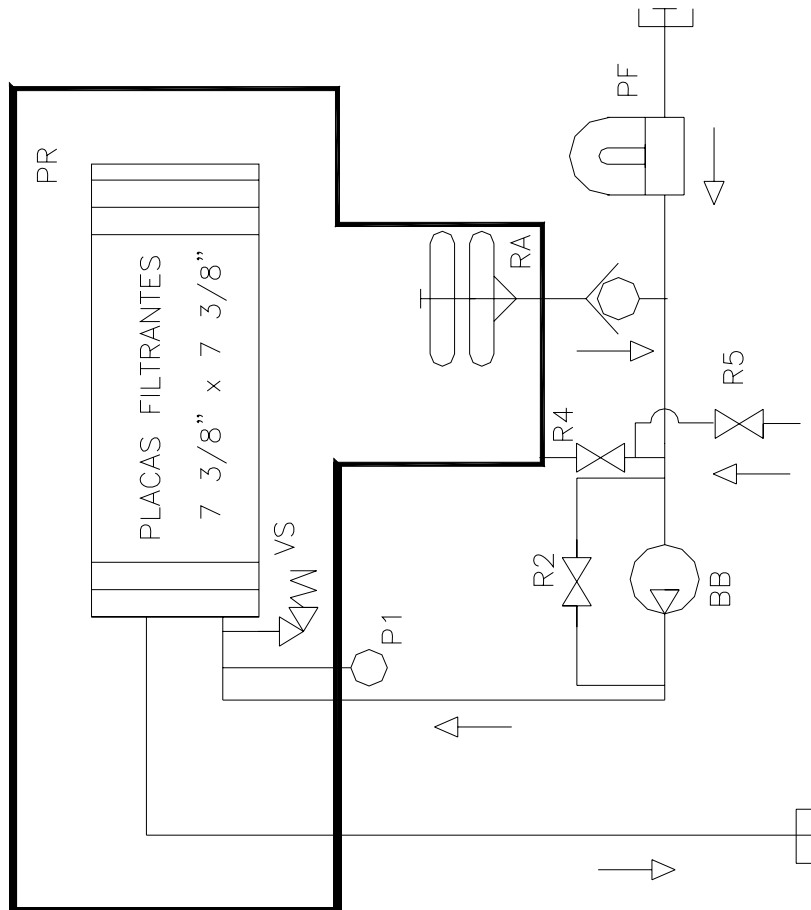


**MANUAL  
DE  
FUNCIONAMENTO**

**FILTROS INDUSTRIAIS**

**FPI - FPH - LT**

# ESQUEMA HIDRÁULICO



## **Legenda:**

BB = Bomba de Engrenagem

PF = Pré-filtro

PR = Prensa filtrante

RA = Retorno automático

P1 = Manômetro

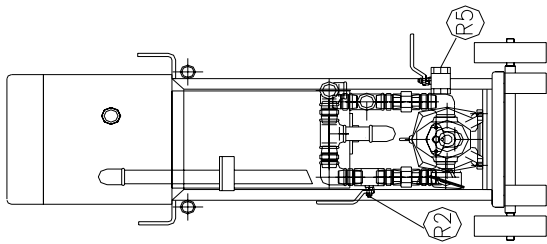
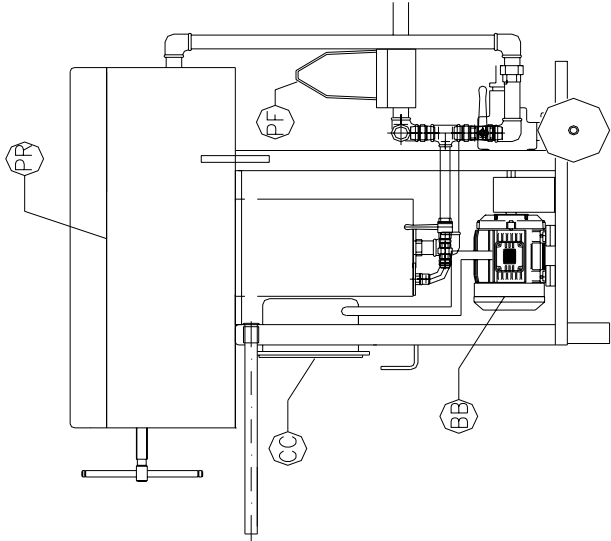
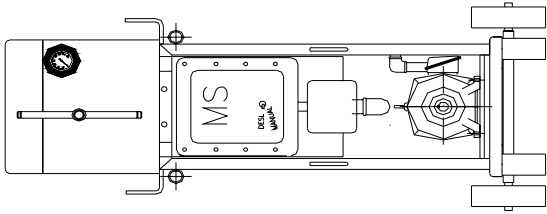
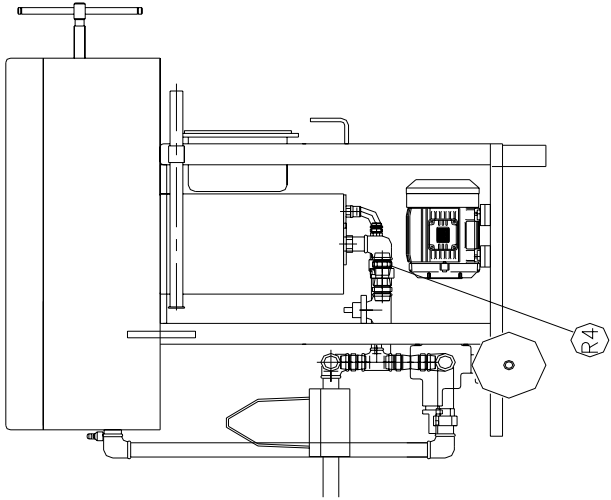
VS = Válvula de segurança/ alívio de pressão

CC = Painel/ Caixa de Comando

R2 = By pass – controle de fluxo

R4 = Válvula/ registro Retorno manual

R5 = Válvula/ registro Dreno



## **1-INTRODUÇÃO**

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

Este manual contém todas informações necessárias para a correta instalação, operação e manutenção dos **Filtros Prensa Industrial MS**. Leia – o atentamente antes de iniciar o manuseio do equipamento, a fim de garantir a segurança do operador e do 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, ao processo, ou ao meio ambiente.

### **1.2 - DESCRIÇÃO GERAL**

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

O fluido determina as características básicas de cada modelo, e as principais diferenças básicas entre esses modelos estão na rotação do motor, necessidade do sistema elétrico à prova de explosão e quantidade/ tamanho de placas.

Os equipamentos são formados por uma estrutura com, moto-bomba, prensa filtrante e caixa de comando elétrica e duas rodas para mobilidade do mesmo.

Acessórios opcionais são fornecidos de acordo com a necessidade do cliente.

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

O óleo a ser tratado é succionado por uma bomba de engrenagem (BB) através de um pré-filtro (PF) e bombeado para a prensa (PR). O óleo não filtrado que escoar das placas filtrantes é absorvido automaticamente através do conjunto válvula retenção/ bóias (RA), voltando à bomba de engrenagem (BB). O fluido filtrado é recalado ao destino através da mangueira de saída.

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

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

Para informações adicionais solicite-nos o manual do fabricante da bomba.

#### **1.2.3 – PRÉ-FILTRO e FILTRAÇÃO (PF) e (PR)**

O pré-filtro de entrada (PF) é composto de um cabeçote de alumínio, elemento filtrante em tela metálica, copo de policarbonato com vedação em borracha e anel de alumínio rosqueável, localizado antes da bomba (BB) para garantir proteção à mesma.

O conjunto filtrante (PR) é composto por placas/quadros em quantidades e dimensões adequadas de acordo com a vazão e modelo, em meio a papel celulose de algodão de linter puro (opcionalmente papel especial hidrofóbico), monitorados e protegidos por manômetro (P1) e válvula de segurança/ alívio (VS). Os papelões são descartáveis, com porosidade de retenção 5 micra (opcionalmente 3 micra).

#### **ATENÇÃO:**

Utilize sempre papelão filtrante original Metalsinter, para garantir as características operacionais do equipamento, com a qualidade de filtragem ideal.

O descarte de papel filtrante saturado deve ser feito de acordo com as Normas Ambientais. Não pode ser descartado com o lixo comum ou residencial.

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

Controla o nível do produto que é receitado na caixa da prensa, por meio da abertura da válvula de segurança/ alívio e dos excessos que escoam por entre as placas no processo de filtragem, evitando o transbordamento do mesmo.

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

Monitora a pressão de entrada da prensa (PR). Sua indicação inicial depende da altura de coluna de óleo na entrada do sistema.

Normalmente, com o óleo no mesmo nível do equipamento sua indicação dependendo da viscosidade varia de 0 a 10 PSI. Indicação de saturamento dos papelões é de 30 a 40 PSI, quando a válvula de alívio (VS) começa a abrir.

#### **1.2.6 –BY PASS/ VÁLVULA DE CONTROLE DE FLUXO E PRESSÃO (R2)**

Válvula de “by pass” que também pode ser utilizada como dispositivo de controle de vazão e pressão, dependendo do posicionamento manual da válvula (R2), podendo ter vazão total fechada ou vazão mínima aberta.

#### **ATENÇÃO:**

Indicamos posicionar válvula (R2) para manter sempre a pressão máxima de 40 psi, respeitando a saturação do meio filtrante conforme item 4.2.

## **2 - INSTALAÇÃO**

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

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

Na observação de algum dano, contate a Assistência Técnica **Metalsinter**.

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

Instale todos os componentes (ex; mangueira, haste de aperto das placas filtrante, etc) antes de prosseguir com a instalação.

#### **ATENÇÃO:**

O equipamento deverá ser nivelado antes de iniciar a operação, assegurando assim o perfeito funcionamento do retorno automático (RA).

Conferir, antes de energizar o equipamento, se a tensão de alimentação e a potência elétrica necessária estão de acordo com as especificações do equipamento; há no comando (CC) a indicação da Voltagem que o mesmo foi montado. A fonte de energia e terra devem ser ligadas aos conectores marcados com "R", "S", "T" e Terra.

#### **CUIDADO:**

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

A não ligação do “terra” é um das razões de geração de eletricidade estática, representando alto risco na operação.

#### **CUIDADO:**

Para segurança operacional evitar acúmulo de eletricidade estática.

## **ATENÇÃO:**

A ligação em tensão diferente a especificado pelo equipamento resulta em PERDA DE GARANTIA!

### **3 - OPERAÇÃO**

#### **3.1 - PARTIDA**

3.1.1 - Certifique-se que todos os registros estejam fechados (exceto o nº 2 (R2) que deverá estar parcialmente aberto, para aliviar a pressão do equipamento e protegê-lo de uma inversão de fase, por exemplo).

## **ATENÇÃO:**

A não observação acima pode causar danos ao equipamento.

3.1.2 - Conectar as mangueiras de sucção e descarga ao processo.

3.1.3 - Abra a tampa da caixa prensa e retire a haste de aperto que está colocada dentro dos anéis superiores das placas filtrantes e coloque-a no parafuso de aperto do conjunto prensa e trave-o com seus respectivos O'ring's.

## **ATENÇÃO:**

Verifique se as placas estão bem apertadas, girando o conjunto haste/ parafuso da prensa no sentido horário.

3.1.4 – Alimente o painel de comando (CC) com a botoeira na posição desligado; lembrando sempre de conferir a tensão e a potência correta.

3.1.5 - Acione a botoeira momentaneamente e observe o sentido de rotação da bomba que deve ser o mesmo da seta indicativa (sentido horário). Caso a rotação esteja invertida a indicada, inverta duas fases quaisquer.

## **ATENÇÃO:**

Se a rotação da motobomba não estiver no sentido correto, o copo do pré-filtro pode estourar.

3.1.6 – Verifique a pressão inicial do sistema (P1) e feche a válvula by pass (R2). As válvulas (R4) e (R5) deverão estar fechadas na operação normal.

3.1.7 - O equipamento está em condições normais de uso.

#### **3.2 – OPERAÇÃO**

3.2.1 - Acompanhe pelo manômetro (P1) a pressão do sistema e conseqüente saturação dos elementos filtrantes (papelão).

3.2.2 – É normal a presença de água no compartimento destinado ao retorno automático (RA), devido à característica do papel filtrante aliado ao processo de filtração em si; fato que pode ser maximizado quando utilizado o papel coalescente Metalsinter, com maior poder de separação de água. A água removida e decantada no retorno automático (RA), deve ser removida do sistema através da abertura das válvulas números 4 (R4) e 5 (R5).

## **ATENÇÃO:**

A água retirada pelas válvulas (R4) e (R5) é um resíduo, e deverá ser descartada em caixa separadora água-óleo com placas coalescentes.

3.2.3 – A válvula número 5 (R5) permite que se esvazie a tubulação da linha de sucção (PF) e quando aberta em conjunto com a válvula (R4), também o retorno automático (RA).

### **3.3 – PARADA**

3.3.1 - Com o equipamento em funcionamento retire a mangueira de sucção do fluido.

3.3.2 - Abra a válvula (R4) de retorno manual do sistema de absorção automática por alguns segundos a fim de retirar a maior quantidade de óleo do equipamento.

3.3.3 - Desligue a bomba acionando a botoeira para a posição desligado.

3.3.4 - Retire com cuidado a mangueira de descarga do reservatório após a descontinuidade do fluxo.

3.3.5 – Se houver necessidade de remover mais fluido da tubulação filtro abra as válvulas (R4) e (R5).

## **CUIDADO**

Mesmo se o equipamento for adequado para atmosfera explosiva, quando utilizado com fluido inflamável como diesel, gasolina, querosene, etc, é fundamental que:

- a área de trabalho deve ser isolada e sinalizada
- o local deve ser ventilado
- a iluminação deve ser indireta
- presença obrigatória de extintores de incêndio.

## **4 - MANUTENÇÃO**

### **4.1 PREVENTIVA**

Os filtros passam por uma bateria de testes em nossa fábrica a fim de evitar qualquer problema em campo, porém alguns cuidados são recomendados após a instalação:

- Caso seu equipamento possua Registros/ Válvulas tipo gaveta, reaperte o castelo dos mesmos, pois com o manuseio é normal que ele se solte, vazando produto.
- Nos equipamentos com pré-filtro, reaperte o seu anel de alumínio. Caso não esteja bem apertado, poderá haver escoamento de óleo e/ou entrada de ar no sistema.

### **4.2 - TROCA DO PAPELÃO FILTRANTE**

O papel filtrante deve ser substituído sempre que a pressão indicada no manômetro (P1) estive 30 psi acima da pressão inicial.

O descarte irregular do papel filtrante usado (saturado com produto) pode causar danos ambientais, portanto, efetue-o de maneira apropriada.

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 fluido final.

Papelão saturado implica em:

- Pressão elevada em todo sistema hidráulico,
- Passagem de fluido sem a devida filtração,
- Sobrecarga nos componentes elétricos.

## **5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **5.1 - MODELO FPI/FPH/LT - 3.000**

#### **5.1.1 - DIMENSÕES**

- conjunto prensa (comprimento x largura x altura) - 1.000 x 460 x 1.200 mm
- peso: 120 kg.

#### **5.1.2 - CAPACIDADE DE BOMBEAMENTO DE ÓLEO**

- bomba de engrenagem (B1): 3.000 l/h
- número de placas 7" x 7": 15 placas
- Retenção de sólidos do meio filtrante: 5  $\mu$

#### **5.1.3. - SUPRIMENTO DE ENERGIA**

- tensão de alimentação trifásica: 220V - 60 HZ
- potência instalada: 0,8 kw

### **5.2 - MODELO FPI/FPH/LT - 4.000**

#### **5.2.1 - DIMENSÕES**

- conjunto prensa - (largura x profundidade x altura): 1.000 x 460 x 1.200 mm
- peso - 130 kg.

#### **5.2.2 - CAPACIDADE DE BOMBEAMENTO DE ÓLEO**

- Bomba de engrenagem (B1): 4.000 l/h
- número de placas 7" x 7": 24 placas
- Retenção de sólidos do meio filtrante: 5  $\mu$

#### **5.2.3 - SUPRIMENTO DE ENERGIA**

- tensão de alimentação trifásica: 220V - 60 HZ
- potência instalada - 0,8 kw

### **5.3 – MODELO FPI/FPH/LT - 9.000**

#### **5.3.1 - DIMENSÕES**

- conjunto prensa - (comprimento x largura x altura): 1.550 x 600 x 1.450 mm
- peso: 180 kg.

#### **5.3.2 - CAPACIDADE DE BOMBEAMENTO DE ÓLEO**

- bomba de engrenagem (1): 9.000 l/h
- número de placas 9" x 9": 32 placas
- Retenção de sólidos do meio filtrante: 5  $\mu$

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

- tensão de alimentação trifásica: 220V - 60 HZ
- potência instalada: 2,3 kw

#### **Observações:**

Os modelos da série **LT** são fabricados originalmente com sistema elétrico à prova de explosão, diferentemente dos modelos série **FPH** e **FPI** que só o são quando solicitados/ por encomenda.