

# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



**CÓD.: MIX-UMF380**

**CÓD.: MIX-UMF380-F**



**002** REV. 08/21



**MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA USO OU MANUTENÇÃO**

**01**

# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## ÍNDICE

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                         | 03 |
| O QUE É A DIÁLISE DE ÓLEO HIDRÁULICO .....  | 03 |
| 2. NORMAS E PADRÕES ISO 4406 .....          | 04 |
| VANTAGENS NO CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO ..... | 04 |
| CONHECENDO .....                            | 05 |
| ANALISE TÉCNICA .....                       | 06 |
| 2. A SOLUÇÃO .....                          | 07 |
| LISTA DE PEÇAS .....                        | 07 |
| 3. CABEÇOTE .....                           | 08 |
| ESPECIFICAÇÕES .....                        | 08 |
| OPÇÕES DE CABEÇOTE .....                    | 08 |
| 4. FILTROS DONALDSON .....                  | 09 |
| $\beta$ 1000 .....                          | 09 |
| $\beta$ 2000 .....                          | 09 |
| ESPECIFICAÇÕES .....                        | 09 |
| 5. CONJUNTO MOTOBOMBA .....                 | 10 |
| VISTA DETALHADA .....                       | 10 |
| 6. PARTIDA DIRETA WEG (PDW) .....           | 11 |
| PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS .....            | 11 |
| 7. MANGUEIRA TRANSPARENTE AZUL .....        | 11 |
| 8. MANÔMETRO .....                          | 11 |
| 9. COMO FUNCIONA? .....                     | 12 |
| 10. CÁLCULO DE TEMPO DE FILTRAGEM .....     | 13 |
| 11. CONTATOS .....                          | 13 |

## INTRODUÇÃO

Alguns componentes como mangueiras, bombas, trocadores de calor, reservatórios de óleo, entre outros, trazem sujeira desde sua fabricação. Algumas situações como erosão ou desgaste abrasivo, permitem que partículas de sujeira entrem no interior de sistemas e equipamentos com relativa pressão e velocidade. Partículas presentes no ar em torno dos respiradores, selos ou cilindros também podem contribuir para a entrada de sujeira no sistema dos equipamentos.

Diversas outras situações podem favorecer a Contaminação, e tratando-se de partículas bem pequenas, uma Filtragem Comum não irá solucionar todo o problema que ocorre no sistema. Para que haja uma solução verdadeira, a Diálise de Óleo Hidráulico é a melhor opção.

## O QUE É A DIÁLISE DE ÓLEO HIDRÁULICO?

A Diálise de Óleo Hidráulico é um processo que vai Renovar todo o Fluido Hidráulico, ou seja, um Recondicionamento do Óleo, permitindo assim uma considerável diminuição nos teores de sólidos, água e gases que prejudicam o funcionamento dos equipamentos.

Além do Melhoramento no Funcionamento do Sistema, outras vantagens da diálise de óleo hidráulica são:

- Economia na Manutenção
- Redução no Tempo de Pausas do Sistema
- Sistema Operando em sua Capacidade Total
- Aumento da Saturação dos Filtros do Sistema
- Redução do Desgaste das Superfícies de Deslizamento
- Redução com Situações de Travamento e Agarramento de Válvulas
- Aumento da Vida Útil do Óleo, Motores e Equipamentos Hidráulicos

Através da Diálise de Óleo Hidráulico, tornou-se possível realizar uma Limpeza Mais Precisa e com Resultados Excelentes, por conta disto foi criada uma padronização para a operação, a ISO 4406. Esta norma especifica os níveis de partículas de contaminação no fluido hidráulico e o nível de limpeza exigido dos componentes e dos sistemas hidráulicos.

O processo de Diálise de Óleo Hidráulico é de Extrema Importância, pois garante que o Sistema Hidráulico Funcione em sua Capacidade Máxima sem que haja um desgaste maior de suas peças, o resultado disto é Aumento na Produção e Diminuição na Manutenção.

## NORMAS E PADRÕES ISO 4406

Conhecendo as normas ISO 4406 e nas 1638, aplicando nas máquinas hidráulicas no controle da contaminação, ganharemos na eliminação de desperdícios e no aumento da produtividade.

### VANTAGENS NO CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO

Nas últimas décadas, os equipamentos hidráulicos tiveram uma evolução marcante na busca de redução de peso e tamanho de seus componentes. Para um mesmo tamanho nominal, as válvulas tiveram sua capacidade de vazão duplicada ou triplicada e as pressões de trabalho aumentaram em 50% ou mais. Atualmente, existem bombas de engrenagens com capacidade de pressão de 250 bar a 300 bar.

Esta evolução foi alcançada através de grandes investimentos em máquinas mais precisas e mais produtivas, que fabricam componentes e peças com alta precisão dimensional e geométrica, permitindo o uso de folgas menores e melhor e melhor balanceamento hidráulico. Como resultado, obtemos menores vazamento internos, maior precisão e maior velocidade nos movimentos, além do uso de pressões de trabalho mais altas.

Os comandos eletrônicos associados aos equipamentos hidráulicos acrescentaram novas exigências de qualidade e precisão. Em decorrência das menores folgas, os equipamentos hidráulicos se tornaram mais sensíveis aos contaminantes sólidos em suspensão nos fluidos, e o controle dessa contaminação passou a ser indispensável para assegurar o funcionamento e a longa vida de válvulas, bombas e motores.

Há, portanto, a necessidade de se determinar, com clareza e precisão, qual o nível de limpeza que o fluido deve ter para garantir o perfeito funcionamento dos sistemas hidráulicos. Há muitos anos, organizações como NFPA, ASTM, SAE, ISO e NAS, entre outras, têm estabelecido critérios para determinar o nível de contaminação dos fluidos. Atualmente, as normas internacionais mais aceitas são a ISO 4406 e a NAS 1638, as quais passamos a descrever.

A escala de referência de contaminação é usada para detectar ou corrigir os problemas. A contagem de partículas é o método mais comum para se obter níveis de padrão de limpeza. São usados instrumentos óticos sensíveis para contar o número de partículas em várias faixas de tamanho.

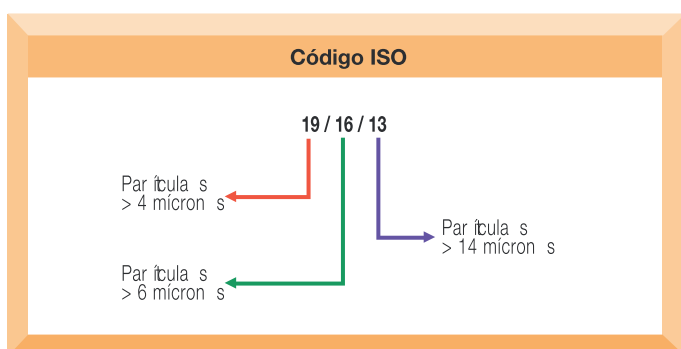
Estas contagens são reportadas como um número de partículas maiores que um certo tamanho encontrado em um específico volume de fluido.

# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## CONHECENDO

A ISO 4406 (International Standards Organization), nível padrão de limpeza, tem obtido uma vasta aceitação em muitas indústrias. Uma versão modificada, vastamente utilizada deste padrão, refere-se ao número de partículas maior que 4, 6 e 14 microns\* em um certo volume, geralmente 1 mililitro ou 100 mililitros. O número de partículas 4+ e 6+ microns é usado como ponto de referência para partículas sedimentadas. O tamanho 14+ indica a quantidade de partículas maiores presentes, que contribuem para uma possível falha catastrófica do componente.



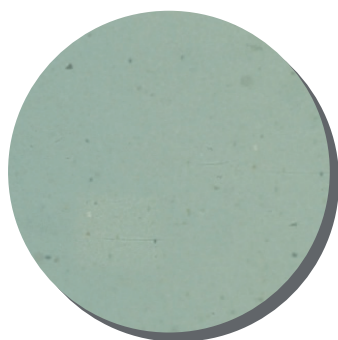
Uma classificação ISO de 19/16/13 pode ser definida como:

| Faixa | Mícron | Faixa de contagem |
|-------|--------|-------------------|
| 19    | 4+     | 2,500 - 5,000     |
| 16    | 6+     | 320 - 640         |
| 13    | 14+    | 40 - 80           |

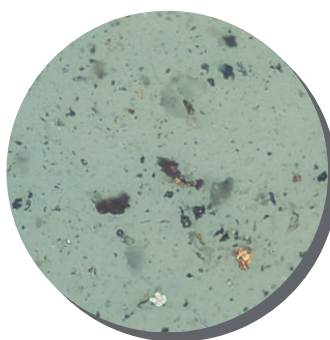
\* Os códigos ISO descritos aqui são para o formato 4, 6 e 14. Um formato 6, 14 microns que atualmente atende ao padrão ISO, pode ainda ser usado em algumas publicações (exemplo: um código ISO de 16/13 refere-se à partículas em faixas de 6+ e 14+ microns somente).

## Padrões de limpeza de fluido

| Quadro ISO 4406      |                             |                 |
|----------------------|-----------------------------|-----------------|
| Número de partículas | Número de partículas por ml |                 |
|                      | Mais de                     | Até e inclusive |
| 24                   | 80.000                      | 160.000         |
| 23                   | 40.000                      | 80.000          |
| 22                   | 20.000                      | 40.000          |
| 21                   | 10.000                      | 20.000          |
| 20                   | 5.000                       | 10.000          |
| 19                   | 2.500                       | 5.000           |
| 18                   | 1.300                       | 2.500           |
| 17                   | 640                         | 1.300           |
| 16                   | 320                         | 640             |
| 15                   | 160                         | 320             |
| 14                   | 80                          | 160             |
| 13                   | 40                          | 80              |
| 12                   | 20                          | 40              |
| 11                   | 10                          | 20              |
| 10                   | 5                           | 10              |
| 9                    | 2.5                         | 5               |
| 8                    | 1.3                         | 2.5             |
| 7                    | .64                         | 1.3             |
| 6                    | .32                         | .64             |



Fluido ISO 16/14/11  
(ampliação 100x).



Fluido ISO 21/19/17  
(ampliação 100x).

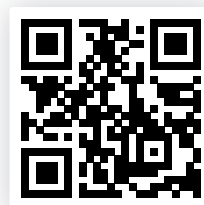
# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## ANÁLISE TÉCNICA

A análise do fluido é a parte essencial de qualquer programa de manutenção e assegura que o fluido está conforme as especificações do fabricante, além de verificar a composição do fluido e determinar seu nível de contaminação geral.

Com isso a Lubmix possui as opções de Kit de Análises abaixo:



**KIT PORTÁTIL DIGITAL PARA ANÁLISE DE FLUIDOS LUBMIX WOLFLUBE 5781**

URL: <https://youtu.be/iCtH2JCvi-8>

5780

**KIT PORTÁTIL ANALÓGICO PARA ANÁLISE DE FLUIDOS**

5781

**KIT PORTÁTIL DIGITAL PARA ANÁLISE DE FLUIDOS**

## OBSERVAÇÃO:

Esses Kits não serão considerados no orçamento final, caso tenha interesse, por favor solicitar cotação separadamente. Também possuímos diversos periféricos que poderão compor a sala de lubrificação e auxiliar ao manuseio do dia a dia.

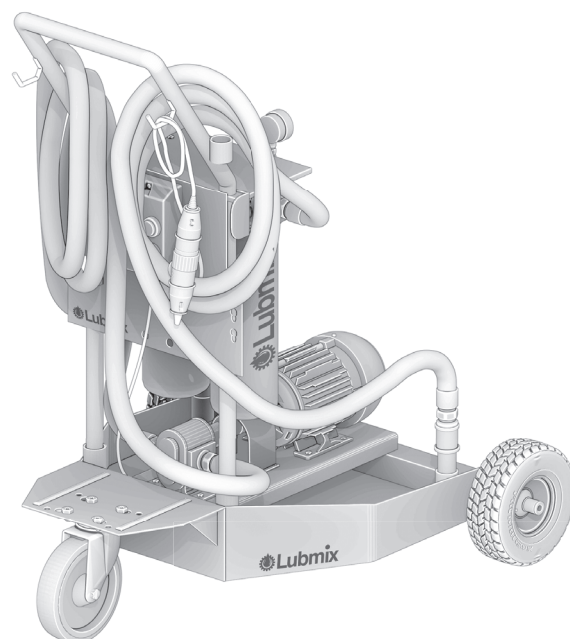
# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## A SOLUÇÃO

Alguns componentes como mangueiras, bombas, trocadores de calor, reservatórios de óleo, entre outros, trazem sujeira desde sua fabricação. Algumas situações como erosão ou desgaste abrasivo, permitem que partículas de sujeira entrem no interior de sistemas e equipamentos com relativa pressão e velocidade. Partículas presentes no ar em torno dos respiradores, selos ou cilindros também podem contribuir para a entrada de sujeira no sistema dos equipamentos.

Unidade Móvel para Filtragem de Óleo Lubmix, com 2 elementos filtrantes. Pode ser utilizada para transferência e filtragem de fluidos em reservatórios sem a necessidade de paralização do equipamento contaminado.



### VISTAS DETALHADAS



### LISTA DE PEÇAS

| N° | CÓDIGO      | PRODUTO                                                  |
|----|-------------|----------------------------------------------------------|
| 1  | MG-AZUL     | Mangueira Azul Transparente                              |
| 2  | MIX-FAP25M  | Filtro Azul Spin-On β2000                                |
| 3  | MIX-CS114   | Cabeçote Simples S/By-Pass Ø 1.1/4" NPT                  |
| 4  | MDN-P573681 | Manômetro Para Cabeçote de Filtro Ø 33mm rosca Ø 1/8"NPT |
| 5  | MIX-SK2-55  | Conjunto Motobomba IP55 Motor Weg TRIFÁSICO 220V         |
| 6  | PDW-WEG-2CV | Partida Direta Trifásica PDW                             |
| 7  | TOMADA      | Tomada Industrial                                        |
| 8  | MIX-9214    | Carrinho em Aço Pintura Epoxi                            |



# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## CABEÇOTES

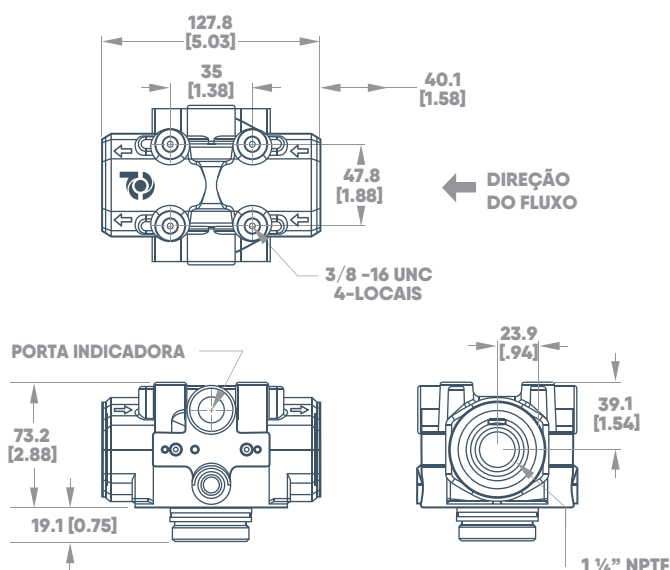


Os cabeçotes de filtro apresentam uma construção robusta em alumínio com inserções de aço para minimizar a ligação metal-metal, ou escoriações, entre a cabeça e o filtro, mesmo quando usado com óleo diesel.

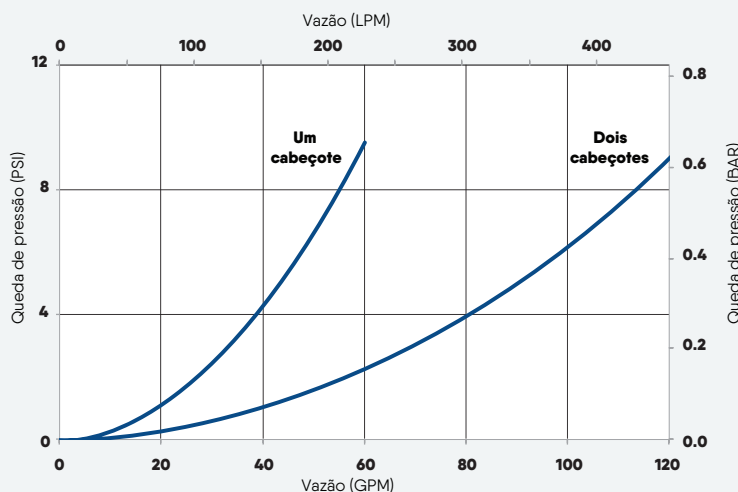
Rosqueado contém um anel de vedação que elimina a contaminação cruzada do lado não filtrado para o limpo dos elementos montados. As vedações Viton® são compatíveis com uma ampla variedade de fluidos e mantêm sua integridade em clima frio.

### ESPECIFICAÇÕES

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Máxima Vazão Livre      | 246 lpm          |
| Pressão de Trabalho     | 350 psi          |
| Temperatura de operação | -40° C to 118o C |
| Conexão                 | 1¼" NPTF         |
| Peso do produto         | 1.13 kg          |



Queda de pressão das cabeças de filtro



### OPÇÕES DE CABEÇOTE

- Cabeçote Simples (Para 1 Filtro)
- Cabeçote Duplo (Para 2 Filtros)

\*Ambos podendo ter a opção com By-Pass

# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## FILTROS DONALDSON

Filtros Donaldson para Absorção de Partículas e Água para Óleo Lubrificante e Diesel - Em aço carbono, vedação em Viton, excelente compatibilidade com lubrificantes.

**β 2000** - Indicado para Diesel e Óleos Lubrificantes com viscosidades menores que **SAE 90**

MIX-FAP25M Filtro Spin-on Eficiência 25 µm - β2000 CAP 400GR 246LPM

MIX-FAP7M Filtro Spin-on Eficiência 7 µm - β2000 CAP 400GR 246LPM

MIX-FAP4M Filtro Spin-on Eficiência 4 µm - β2000 CAP 400GR 246LPM

MIX-FAP-AG Filtro Spin-on Absorvedor de Água 246LPM

**β 1000** - Indicado para Óleos Lubrificantes **SAE 90 ATÉ SAE 140**

MIX-P564468 Filtro Hidráulico Spin-on Duramax 4 Micron βx(c) = 1000

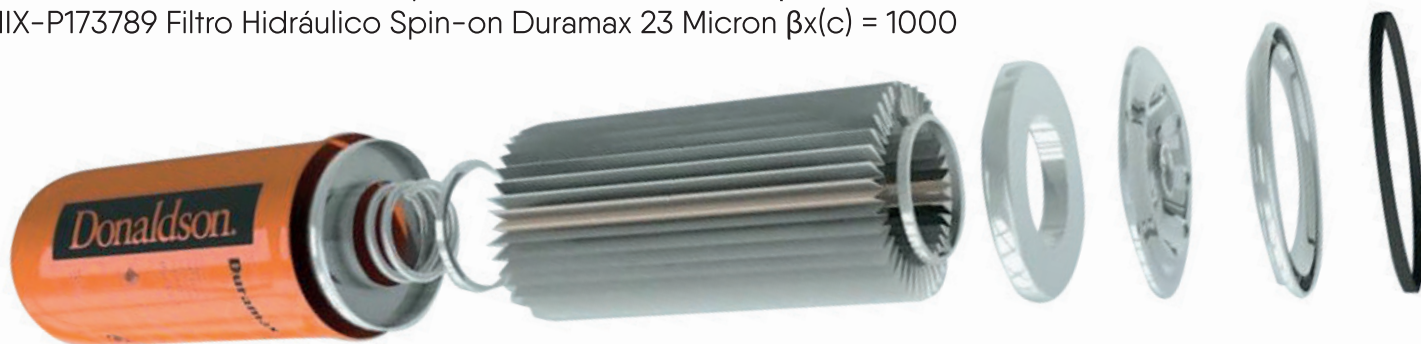
MIX-P179763 Filtro Hidráulico Spin-on Duramax 6 Micron βx(c) = 1000

MIX-P170949 Filtro Hidráulico Spin-on Duramax 11 Micron βx(c) = 1000

MIX-P173789 Filtro Hidráulico Spin-on Duramax 23 Micron βx(c) = 1000



Filtro Donaldson β2000

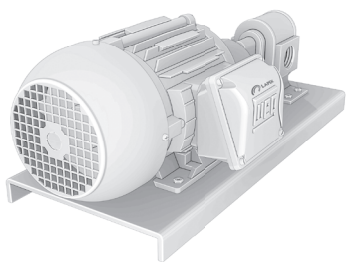


Filtro Donaldson β1000

### ESPECIFICAÇÕES

Os filtros Donaldson usam mídia Synteq para remover contaminantes finos de sistemas sensíveis. Os filtros Donaldson possuem Tecnologia de Reposição de Aditivos também mantêm o equilíbrio do sistema por meio de uma liberação controlada de aditivos, que estende o intervalo de manutenção para até uma vez por ano ou 150.000 milhas / 195.000 km.

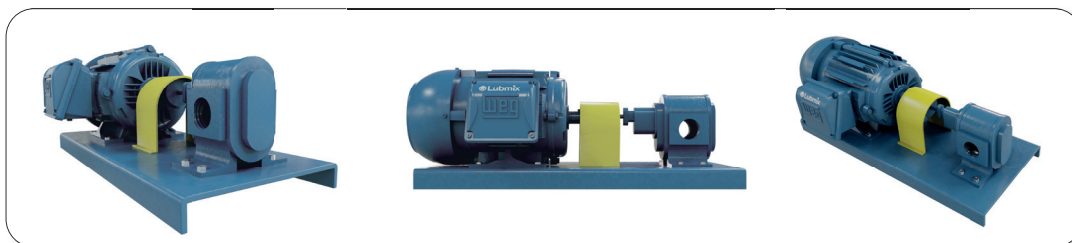
# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## CONJUNTO MOTOBOMBA

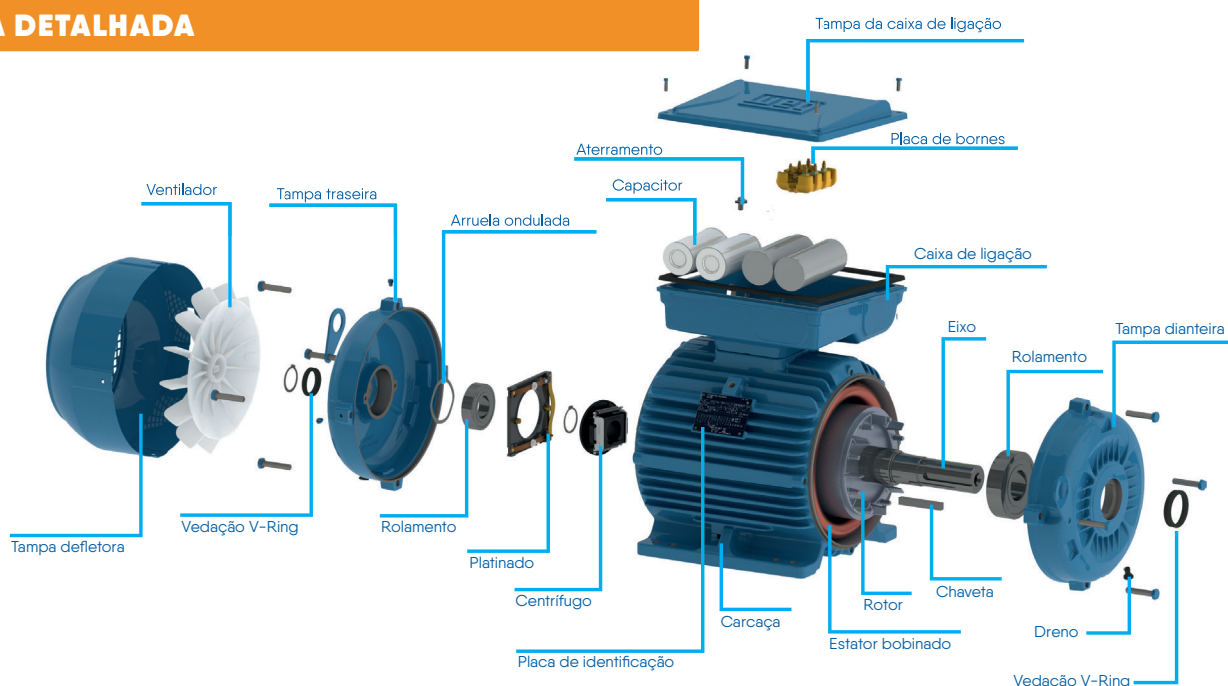
Conjunto Motobomba montado sobre base metálica composto por bomba de engrenagem Ø 3/4" entrada e saída contendo válvula de alívio. Em ferro fundido com vedações e selo, acoplado através de luva elástica com protetor, com motor elétrica WEG trifásico ( 220/380/440/760v ) blindado IP55 1,5CV 1750RPM com vazão livre de 28LPM.

O Conjunto Motobomba é indicado para transferência de fluído viscosos e com altas densidades como: óleo lubrificante, óleo diesel, óleo cru, querosene e óleos em geral. Também podendo ser usados para outros fluídos com a verificação de compatibilidade com a matéria da bomba de engrenagem junto ao setor técnico da Lubmix.



Esse é o conjunto motobomba padrão das unidades de filtragem, caso o cliente queira maiores ou menores vazões que o padrão deve-se consultar o setor técnico para que seja verificado a personalização.

### VISTA DETALHADA



# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## PARTIDA DIRETA WEG

PDW CHAVE DE PARTIDA ON/OFF

Responsável por ligar e desligar o motor, o PDW padrão é compatível com o conjunto motobomba sendo de 1,5CV ligado em 220 a 440 Vca. Qualquer outra configuração deve ser informado ao setor técnico, pois esse equipamento é dimensionado perante a opção trifásica que o cliente vai usar.

### PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

- Tensão de emprego - 220 a 440 Vca
- Potência - 0,16 a 75 cv
- Grau de proteção IP52 e IP65/66
- Composição - Contator + Relé de sobrecarga
- Acionamento: Liga - desliga, Reset, Remoto



## MANGUEIRA TRANSPARENTE AZUL

Mangueiras transparentes com listras azuis indicadas para óleos lubrificantes em uso industrial. Para garantir as condições para sua utilização, como a resistência, flexibilidade e adequação necessárias, a mangueira espiral azul é produzida em espirais de PVC rígido, com revestimento em PVC flexível, o que garante maleabilidade mas também a sustentação em sua atividade. Ainda dentro de suas características de produção, a mangueira espiral azul apresenta possibilidade de trabalho em temperaturas distintas, que vão dos  $-5^{\circ}\text{C}$  a  $60^{\circ}\text{C}$ . Além disso, a mangueira espiral azul é produzida em diferentes espessuras, podendo apresentar até 6 polegadas de bitola interna.

Os conjuntos motobombas são montados com bitolas de  $\varnothing 3/4"$  sendo 3 mts de sucção e 3 mts de abastecimento.

## MANÔMETRO

O manômetro indicará a pressão gerada pela unidade de filtragem, com isso será possível identificar o momento de saturação dos filtros. Um segundo indicador será o 'Indicador de Saturação' instalado diretamente no cabeçote dos filtros, o qual indicará no seu visor do estado verde para o vermelho o momento de substituição dos elementos filtrantes.



# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## COMO FUNCIONA?



1. A UNIDADE DEVE SER MOVIMENTADA **PRÓXIMA AO EQUIPAMENTO** A SER FILTRADO (DIÁLISE)
2. **A MANGUEIRA DE SUCÇÃO** DEVE SER POSICIONADA **AO RESERVATÓRIO** E A **MANGUEIRA DE ABASTECIMENTO** (DISPENSER) DEVE SER **RETORNADA AO RESERVATÓRIO**.
3. O CARRINHO DEVE SER **TRAVADO**
4. O CONJUNTO MOTOBOMBA DEVE SER **LIGADO UTILIZANDO O ON (BOTÃO VERDE)** NA CHAVE DE PARTIDA PDW.
5. APÓS A CONCLUSÃO DO CICLO O CONJUNTO MOTOBOMBA **DEVE SER DESLIGADO (BOTÃO VERMELHOR)** NA CHAVE DE PARTIDA PDW.
6. AS MANGUEIRAS DEVEM SER **RETIRADAS DO RESERVATÓRIOS E ORGANIZADAS** NO CARRINHO.



# UNIDADE COMPLETA PARA FILTRAGEM DE ÓLEO E DIESEL



## CÁLCULO DE TEMPO DE FILTRAGEM

### COMO CALCULAR O CICLO DE FILTRAGEM PARA CADA RESERVATÓRIO?

Como a unidade de filtragem padrão possui vazão livre de 28LPM basta fazer a divisão pela quantidade de litros do reservatório, por exemplo:

$$\frac{\text{CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO}}{\text{VAZÃO LIVRE DA UNIDADE}} = \text{TEMPO TOTAL DE FILTRAGEM}$$

Se o reservatório for de 100LT basta dividir 100LT pela vazão do carrinho, nesse exemplo seria  $100/28 = +$  ou  $- 4\text{min}$  com a unidade ligada terá feito 1 ciclo no reservatório, significa que a unidade puxou a quantidade total daquele reservatório completando 1 ciclo.

A quantidade de ciclos a ser necessário para limpeza completa do fluido deve ser baseada nas análises de contaminação, explicadas nesse manual na **Página 06**.

## CONTATOS

A Lubmix disponibiliza um canal de atendimento completo, estando disponível nos dias e horários comerciais para sanar qualquer dúvida diretamente com o cliente ou operador.



Falar com  
**Vendas**



**(17) 99792-7343**



Falar com  
**Projetos**



**(17) 99632-1886**



Falar com  
**Assistência**



**(17) 99757-9343**