



# Purilub

Rentabilidade gota a gota

facebook/purilub linkedin/purilub

## UNIDADES DE FLUSHING P-FEF

**Flushing:** processo de limpeza interna de tubulações que envolve a circulação de óleo lubrificante ou hidráulico, em regime turbulento, para a remoção de partículas que foram introduzidas na sua fabricação, montagem ou manutenção - ISO 23309:2007..

### Características técnicas:

Normalmente os equipamentos são projetados para atender à demanda específica do cliente / prestador de serviços. Apresentamos neste prospecto algumas soluções Purilub:



Figura 1: P-FEF-22800

Equipado com bomba de deslocamento positivo tripla que, através de válvulas de ventagem, permite selecionar uma ou mais bombas, combinando assim suas respectivas vazões e atender à demanda.

### P-FEF-022.800:

Equipamento desenvolvido para atender a uma gama de tubos de 2" a 8" com baixo consumo de potência, 10HP.

Para se obter regime turbulento optou-se por óleo de flushing neutro de viscosidade de 10cSt.

Capaz de produzir até 15bar de pressão para o caso de tubulação muito longa e/ou com muitas singularidades.

Arranjo de Bombas	Vazão Combinada	Ø (pol) máximo
1 + 2 + 3	380 lpm	8"
1 + 2	280 lpm	6"
1 + 3	260 lpm	5½"
2 + 3	220 lpm	4½"
1	160 lpm	3½"
2	120 lpm	2½"
3	100 lpm	2"

Figura 2: vazões combinadas e diâmetro máximo de tubulação para a realização do flushing, com óleo 10cSt

Rua Octávio Giovanetti, 811 • Pradópolis-SP • 14850-000  
16 3981.9920 • comercial@purilub.com.br

purilub.com.br



Figura 3: P-FEF-30.000

**P-FEF-120.000:**

Equipamento desenvolvido para atender a uma gama de tubos de até 6” com óleo de viscosidade de 68cSt, pressões de até 2bar para tratamento de tubulações curtas.

Optou-se pelo emprego de uma bomba centrífuga com potência de 20HP e ponto de operação de 120m<sup>3</sup>/h e 20mca. Pode-se variar a vazão sem riscos e com isso tratar tubos de 2” a 6” com segurança.



Figura 4: P-FEF-120.000

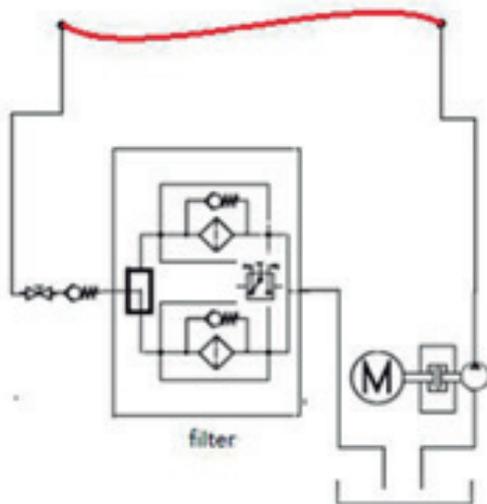


Figura 5: Esquema simplificado de instalação de flushing

**Metodologia:**

Consiste em escoar fluido em regime turbulento ( $RE > 4.000$ ) pelo tubo em tratamento, representado em vermelho na fig.5, com o objetivo de se removerem partículas de seu interior. Não se utilizam produtos químicos e a eficiência do processo depende basicamente do arraste provocado pela turbulência do escoamento;

Grau de pureza: todo o particulado sólido arrastado pelo fluido será retido nos filtros de retorno (dentro de suas características de porosidade e eficiência). Com o auxílio de um contador de partículas ou microscópio, amostras retiradas em um ponto de amostragem, a montante dos filtros, serão analisadas.

Diâmetro		Vazão mínima para óleos (lph)		
Pol	mm	10cSt	32.cSt	68cSt
½"	~13	1.450	4.600	9.800
1"	~25	2.900	9.200	19.600
1½"	~38	4.300	13.800	29.300
2"	~51	5.800	18.400	39.200
3"	~76	8.600	27.600	58.600
4"	~102	11.600	36.800	78.400
5"	~127	14.500	46.000	98.000
6"	~152	17.300	55.200	117.200
8"	~203	22.980	73.560	156.300

Figura 6: vazão mínima para se obter turbulência

***Escoamento turbulento:***

velocidade média de escoamento e inversamente proporcional à viscosidade.

A tabela da figura 6 mostra a vazão mínima necessária para se obter turbulência em função da viscosidade e do diâmetro de tubo que se deseja tratar.

