

FLUSHING
EM LINHAS DE
ÓLEO HIDRÁULICO
E DE
LUBRIFICANTES.



Purilub

Rentabilidade gota a gota

Informativo básico



FLUSHING

O QUE É *FLUSHING* ?

É um processo de **limpeza interna** de tubulações e mangueiras.

A remoção de particulado sólido **é feita por arraste**, com o emprego de óleos de baixa viscosidade ou próprios para *flushing*, **escoando em regime turbulento** (alta velocidade de escoamento).

QUANDO FAZER *FLUSHING* ?

Via de regra:

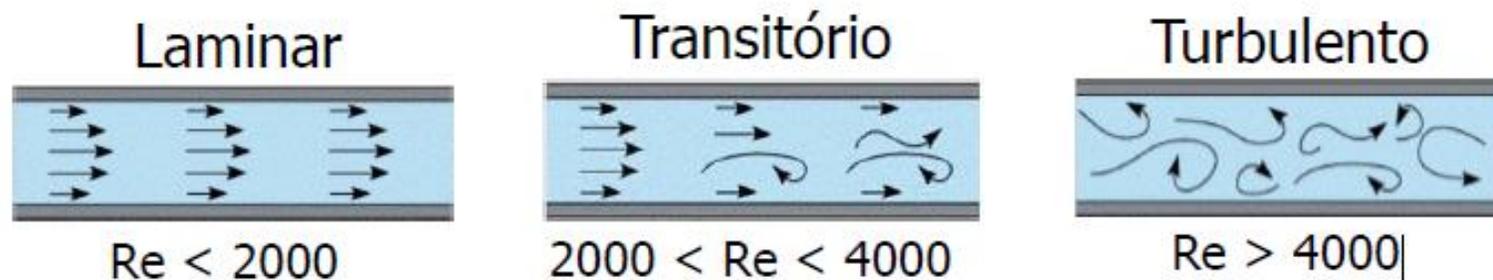
- a. **Instalações novas**, o processo de montagem deixa resíduos micrométricos no interior dos tubos e devem ser removidos antes do início da operação do equipamento;
- b. Instalações antigas que passaram por algum processo de **manutenção ou modificação**, pelo mesmo motivo.

COMO É REALIZADO O *FLUSHING* ?

O processo consiste em **arrastar** as partículas contaminantes, presentes na superfície interna dos tubos e mangueiras.

Para que o arraste ocorra o **escoamento** deve ocorrer **em regime turbulento**.

Regimes de escoamento:



FLUSHING E FILTRAÇÃO OFF LINE SÃO A MESMA COISA?

Não.

O processo de **filtração *off-line*** dilui a quantidade de particulados em suspensão no óleo, utilizam-se **filtros** extras, **fora da linha** principal do sistema (*off-line*). Com o passar do tempo há uma **redução** substancial da **quantidade de partículas** presentes no óleo e uma conseqüente **diminuição** do nível de contaminação.

O processo de ***flushing*** é uma **intervenção de manutenção**, com **fluido apropriado** em alta vazão (objetiva-se $Re > 4.000$) para a remoção de partículas presentes nos tubos e mangueiras.

PARA A REALIZAÇÃO DE *FLUSHING* PRECISAMOS DE BOMBAS DE DESLOCAMENTO POSITIVO OU ALTA PRESSÃO?

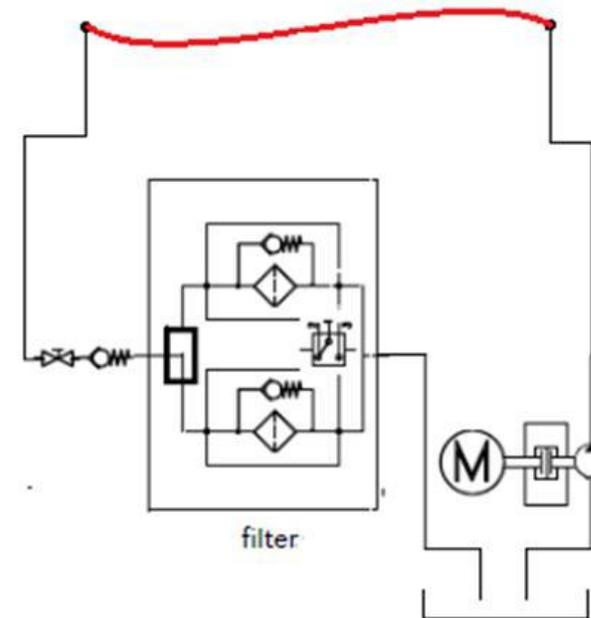
Não.

O processo de *flushing* ocorre por **arraste** do particulado presente na tubulação.

A **pressão** requerida, durante o processo, é a necessária para vencer as **perdas de carga do escoamento**, inerentes a qualquer escoamento de fluidos por condutos.

Quanto **maior a viscosidade** do óleo empregado para fazer flushing, maior o **comprimento** dos tubos e maiores as **singularidades** da instalação, **maior será a pressão** necessária.

NOSSOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS



Usando **bombas de alta vazão** para a circulação de óleo, de **baixa viscosidade**, pela tubulação em tratamento (representada pela linha vermelha), retornamos o óleo ao reservatório de origem passando por filtros para a retenção do particulado que se despreendeu.

REQUISITOS DE VAZÃO

Regime turbulento $\rightarrow Re > 4.000$
 $Re = v.d/\nu$, $v = Q/A$, $A = \pi.d^2/4$
 $Re = 4.Q.d/\pi.d^2.\nu$ ou
 $Re = 353,7.Q/d.\nu$:
sendo Q – lph, d – mm, ν - cSt

$Re > 4.000 \rightarrow Q > 11,31.d.\nu$

Diâmetro		Vazão mínima para óleos (lph)		
Pol	mm	10cSt	32cSt	68cSt
½"	~13	1.450	4.600	9.800
1"	~25	2.900	9.200	19.600
1 ½"	~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

ALGUNS EQUIPAMENTOS VENDIDOS



VAZÃO VARIÁVEL ATÉ 120.000 LPH,
PARA TUBULAÇÕES DE ATÉ 6"

68cSt



VAZÕES COMBINADAS:

12.000 LPH PARA TUBULAÇÕES DE ATÉ 3/4"

18.000 LPH PARA TUBULAÇÕES DE ATÉ 1"

30.000 LPH PARA TUBULAÇÕES DE ATÉ 1 ½"

68cSt

Inúmeros “cases” de
sucesso.
Realizamos serviço,
alugamos e
vendemos
equipamentos!



Purilub

Rentabilidade gota a gota

www.Purilub.com.br
comercial@purilub.com.br