

Absorvedor de água

Elemento Filtrante



PASSION TO PERFORM



Benefícios

Remove a contaminação de partículas sólidas e água melhorando a confiabilidade e a eficiência do sistema

Aumenta dramaticamente a vida do componente hidráulico e do fluido

Reduz ou elimina as chances de falhas catastróficas

Reduz os custos das peças de reposição, os custos de manutenção e a redução do custo-hora da máquina parada

Menor consumo de energia

Aumento do desempenho do equipamento e o aumento da produtividade da máquina

Melhora no impacto ambiental pela redução de resíduos

Segmentos da indústria

Geração de energia
Agricultura e Florestal
Construção
Manuseio de materiais
Energia eólica
Óleo e gás

Aplicações

Compressores
Caixas Redutores
Unidades de alimentação
Módulos de lubrificação incluindo tanques
Hidráulica móvel
Unidade de transferência de fluidos

Quantos elementos filtrantes serão necessários para reduzir o nível de saturação normal da água?

Para estimar as quantidades de elementos filtrantes para um determinado Sistema ou planta, primeiramente será necessário estimar a quantidade de água em seu Sistema aplicando a equação(1) onde V_{H_2O} é a estimativa do volume de água em litros, V_{oil} é o volume de óleo em seu Sistema em litros e, ppm é a concentração de água no seu Sistema método Karl Fisher (também disponível conforme o nosso relatório de análise de óleo).

$$V_{H_2O} = V_{oil} \frac{ppm}{1,000,000} \quad (1) \quad N = \frac{V_{H_2O}}{C} \quad (2)$$

Assim, você poderá calcular as quantidades necessárias de elementos aplicando a fórmula(2) onde N é o número de elementos filtrantes necessários e C é a capacidade de absorção máxima do filtro selecionado, tabela abaixo. Por favor atentar para as unidades corretas quando utilizar a fórmula e a tabela.

Elemento	Capacidade máx. de retenção de água		Taxa de vazão				Série do produto
	(ml)	(fl. oz.)	Min (l/min)	Max (l/min)	Min (gpm)	Max (gpm)	
CU2101WA025	158	5.34	20	101	5.28	26.68	LMP 210, LMP 211
CU2102WA025	247	8.35	32	159	8.45	42.00	LMP 210, LMP 211
CU2103WA025	343	11.60	44	220	11.62	58.11	LMP 210, LMP 211
CU4002WA025	211	7.13	27	135	7.13	35.66	LMP 400, LMP 401
CU4003WA025	307	10.38	39	197	10.30	52.04	LMP 400, LMP 401
CU4004WA025	403	13.63	52	258	13.74	68.16	LMP 400, LMP 401
CU4005WA025	619	20.93	79	395	20.87	104.35	LMP 400, LMP 401, LMP 430, LMP 431, UFM 051
CU4006WA025	933	31.55	120	600	31.70	158.50	LMP 400, LMP 401, LMP 430, LMP 431 UFM 051, UFM 091, UFM 181, UFM 919
CU9001WA025	763	25.80	98	489	25.89	129.18	LMP 900, LMP 901, LMP 902, LMP 903
CU9502WA025	611	20.66	78	391	20.61	103.29	LMP 950, LMP 951
CU9503WA025	1397	47.85	179	895	47.29	236.43	LMP 950, LMP 951
MR2504WA025	413	13.96	40	265	10.57	70.00	UFM 041

Máxima Capacidade de Retenção da Água, baseado no fluido ISO VG-32 a 42°C. Vazões e viscosidades diferentes poderão resultar em variações do desempenho na Capacidade de Retenção. HQ HQ HQ HQ

Suponha que desejemos remover água do óleo muito contaminado armazenado em um tanque de 1,000 litros em um circuito hidráulico com 30 bar de pressão de trabalho. Para esta aplicação, já selecionamos o LMP 400 4. Após uma análise preliminar utilizando o método Karl Fischer, o tanque encontra-se com 1,000 ppm de água (muito contaminada).

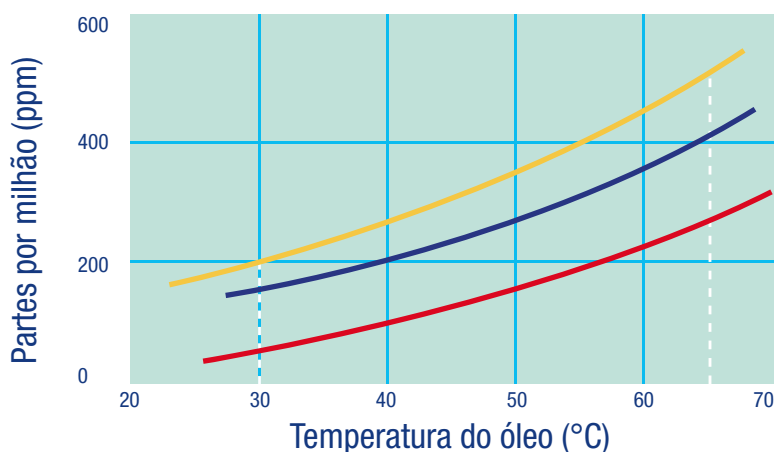
Portanto: $V_{H_2O} = V_{oil} \text{ ppm} / 10^6 = 1000 \times 1000 / 10^6 = 1 \text{ litro}$
 $N = V_{H_2O} / C_{LMP 400 4} = 1 / 0,403 = 2,5$



Para remover a água livre e reduzir o teor de água no sistema abaixo do nível de saturação, serão necessários três(3) elementos de filtros LMP4004WA025.

O teor de água geralmente é indicado como uma porcentagem de saturação a uma certa temperatura do óleo em graus centígrados

Óleos diferentes têm diferentes níveis de saturação, portanto UR (umidade relativa) % é a melhor e mais prática medição; 100% de UR corresponde ao ponto em que a água livre pode existir no fluido; portanto, o fluido não é mais capaz de manter a água em uma solução dissolvida. Em óleos minerais e fluidos resistentes não aquosos, a água não é solicitada. O óleo mineral geralmente pode conter um teor de água na faixa de 50 a 300 ppm (a cerca de 30°C), o qual pode suportar sem consequências adversas. Uma vez que o teor de água excede cerca de 300 ppm, o óleo começa a parecer turvo.



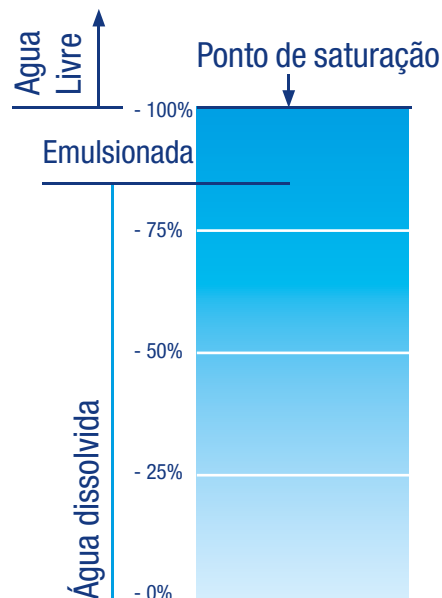
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE 3 TIPOS DE ÓLEOS

— Óleo hidráulico
— Óleo de engrenagem
— Óleo de turbina

O gráfico representa a contaminação da água no óleo dentro do “Meio Filtrante”. A linha vertical branca a 65°C indica o valor máximo em partes por milhão(ppm), limite típico do elemento filtrante. No novo laboratório de P&D da MP Filtri, com a mais recentes tecnologias de equipamentos de testes, são utilizados métodos para controlar a química do fluido e, conseqüentemente, o teor de água.

O óleo fica turvo quando está contaminado com água acima do seu nível de saturação. O nível de saturação é a quantidade de água que pode ser dissolvida pela química molecular do óleo.

Uma vez que os efeitos da água livre (também emulsionada) são mais prejudiciais do que os da água dissolvida, os níveis de água devem permanecer bem abaixo do ponto de saturação. No entanto, mesmo a água na solução pode causar danos e, portanto, todos os esforços deverão ser feitos para manter os níveis de saturação o mais baixo possível. A concentração de água no óleo deve ser mantida abaixo do ponto de saturação o máximo possível, consulte o gráfico.



EXEMPLO

NÍVEIS TÍPICOS DE SATURAÇÃO DE ÁGUA PARA ÓLEOS MINERAIS

- Óleo hidráulico mineral a 30°C=200ppm (0,02%)=100% de saturação
- Óleo hidráulico mineral a 65°C=500ppm (0,05%)=100% de saturação

Como orientação, recomendamos manter os níveis de saturação inferiores a 50% em todos os equipamentos.

A contaminação líquida causa principalmente um declínio no desempenho da lubrificação e da proteção das superfícies fluidas

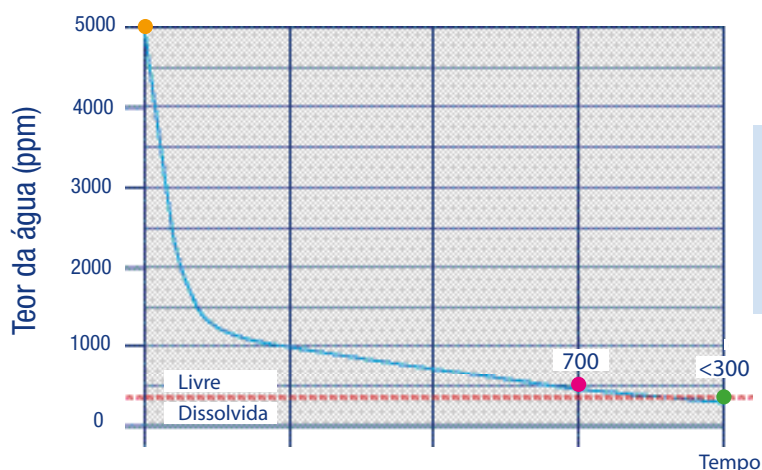
ÁGUA DISSOLVIDA
(abaixo do ponto de saturação))

AUMENTO DA ACIDEZ DO FLUIDO
promove a corrosão na superfície e oxidação prematura do fluido
PAR GALVÂNICO EM ALTAS TEMPERATURAS
promove a corrosão química sobre superfície metálica

ÁGUA LIVRE
(EMULSIFICADO ou EM GOTÍCULAS)
- EFEITOS ADICIONAIS

DECLÍNIO DO DESEMPENHO DO LUBRIFICANTE
promove a formação de ferrugem e lodo, corrosão metálica e o aumento da contaminação sólida
FORMAÇÃO DE COLÔNIAS DE BACTÉRIAS
promove o aumento da viscosidade, mau cheiro, fluido descolorido
FORMAÇÃO DE GELO A BAIXAS TEMPERATURAS
promove danos à superfície

TEOR DA ÁGUA - MÉTODO KARL FISCHER



● 5000 ppm ● 700 ppm ● <300 ppm

Na imagem **A** (5000 ppm):

o óleo está turvo pois não passou pelo elemento filtrante removedor de água, da UFM041 (Unidade de filtragem off-line).

Na imagem **B** (700 ppm):

o óleo está mais transparente pois passou pelo elemento filtrante removedor de água, da UFM041 (Unidade de filtragem off-line), assim absorvendo a água livre.

A (5000 ppm) ●

B (700 ppm) ●

A água está presente em todos os lugares, durante: o armazenamento, o manuseio e durante o serviço

Meios filtrantes



Tecidos que absorvem a água

O elemento filtrante MP Filtri com meios absorventes ajuda a proteger seu sistema hidráulico contra a contaminação de partículas sólidas e água.

Camada de meio absorvente



O meio filtrante tem água absorvida

O elemento filtrante MP Filtri com meio filtrante absorvedor e em microfibras inorgânicas (elemento combinado) com classificação de filtragem de 25µm (portanto identificados com a designação de meio WA25), fornecendo filtragem absoluta de partículas sólidas para $Bx(c) = 1000$. O meio absorvente é constituído por fibras absorventes de água que aumentam de tamanho durante o processo de absorção.

MEIOS FILTRANTES

Camada suporte de proteção a montante

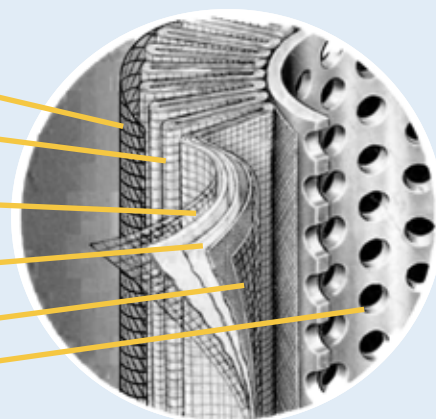
Camada absorvedor de água

Meio filtrante em microfibras inorgânicas

Camada suporte de proteção a jusante

Malha de proteção interna

Tubo suporte central



A presença de água danifica os componentes do sistema

Ao remover a água do seu sistema de alimentação fluida, você poderá evitar muitos problemas como

CORROSÃO (marcação do metal)

PERDA DE POTÊNCIA NA TRANSMISSÃO

ACELERADOS DESGATES ABRASIVOS NOS COMPONENTES HIDRÁULICOS

TRAVAMENTO/EMPERRAMENTO DAS VÁLVULAS

FADIGA DOS ROLAMENTOS

ALTERAÇÃO DA VISCOSIDADE (redução das propriedades dos lubrificantes)

PRECIPITAÇÃO DOS ADITIVOS E OXIDAÇÃO DO ÓLEO

AUMENTO DO NÍVEL DA ACIDEZ

AUMENTO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (diminuição da rigidez dielétrica)

RESPOSTA LENTA/INEFICIENTE NOS SISTEMAS DE CONTROLES

FILTROS DE BAIXA E MÉDIA PRESSÃO - série LMP

Juntamente com o nosso indicador de pressão diferencial



LMP 210
LMP 211
LMP 400
LMP 401
LMP 430
LMP 431
LMP 900
LMP 901
LMP 902
LMP 903
LMP 950
LMP 951

UNIDADES DE FILTRAGENS MÓVEIS, PARA FILTRAGENS OFF-LINE - Série UFM



UFM 041
UFM 051
UFM 091
UFM 181
UFM 919



PRESENÇA MUNDIAL



MATRIZ

8 FILIAIS

MAIS DE 300 DISTRIBUIDORES

Alemanha
França
EUA
Rússia

China
Reino Unido
Índia
Canadá



PASSION TO PERFORM

www.mpfiltri.com