Retention d’eau
Élément Filtrant

PASSION TO PERFORM

MP FILTRI®

Avantages

Éliminer la pollution particulaire et l'eau pour accroître la fiabilité et l'efficacité des systèmes hydrauliques

Augmenter considérablement la durée de vie de l'huile et des composants

Réduire les risques de défaillance catastrophique

Réduire les coûts des pièces de rechange, de maintenance, et les temps d'arrêt associés

Réduction de la consommation d'énergie

Augmente le rendement des équipements et améliore la productivité machine

Réduction de l'impact environnemental par la diminution des volumes d'huiles usagées et autres déchets associés

Secteurs industriels

Production d'énergie
Agriculture at Forestier
Construction
Matériel de manutention
Énergie éolienne
Pétrole et gaz

Applications

Compresseurs
Réducteurs de vitesse
Génération de puissance
Modules de lubrification avec réservoirs
Systèmes hydrauliques mobiles
Équipement d'usine
Unité de transfert de fluide

Combien d'éléments filtrants seront nécessaires pour atteindre un taux de saturation en eau normale?

Pour estimer le nombre d'éléments filtrants d'un certain modèle nécessaires, estimez tout d'abord la quantité d'eau dans votre système à l'aide de l'équation (1) : où V_{H_2O} est le volume d'eau en litres, V_{huile} est le volume d'huile dans votre système en litres, et ppm est la concentration en eau dans votre système mesurée grâce à la méthode Karl Fisher (disponible également dans notre rapport d'analyse d'huile).

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

Puis vous pouvez calculer le nombre d'éléments exigés à l'aide de l'équation (2) : où N représente le nombre d'éléments et C la capacité maximale admissible par l'élément filtrant sélectionné pour la même application à partir du tableau ci-dessous. Assurez-vous d'utiliser les unités appropriées tel qu'identifiées dans la formule et le tableau.

Élément	Capacité maximale de rétention d'eau		Débit				Type de produit
	(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

Capacité maximale de rétention d'eau basée sur des essais réalisés avec une huile ISO VG 32 à 42°C. Des débits en dehors de cet intervalle ou des viscosités différentes peuvent provoquer des variations de performance.

EXEMPLE

Supposons que nous voulions extraire l'eau d'une huile très contaminée stockée dans un réservoir de 1,000 litres dans un circuit hydraulique avec une pression de service de 30 bar. Pour cette application, nous avons déjà sélectionné le filtre LMP 400 4.
Après l'analyse préliminaire par la méthode Karl Fischer, le réservoir révèle contenir 1,000 ppm d'eau (très contaminée).

Par conséquent : $V_{H_2O} = V_{oil}$ ppm $/ 10^6 = 1000 \times 1000 / 10^6 = 1$ litre

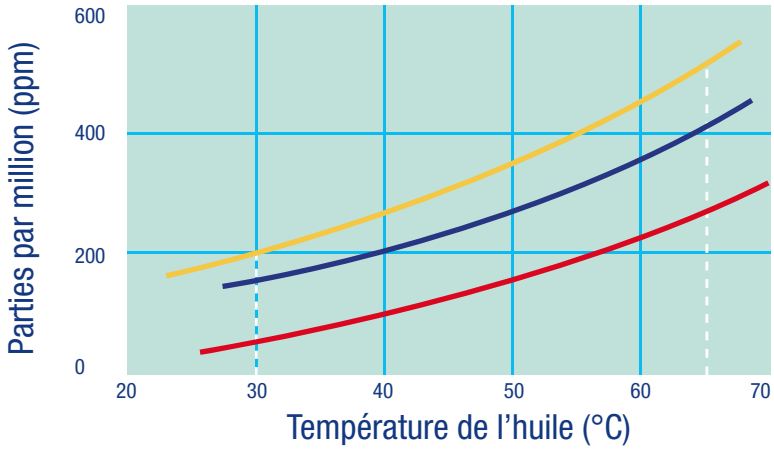
$N = V_{H_2O} / C_{LMP\ 400\ 4} = 1 / 0{,}403 = 2{,}5$

Pour éliminer l'eau libre et réduire la teneur en eau du système sous le niveau de saturation, 3 éléments LMP4004WA025 sont nécessaires.

Teneur en eau

La teneur en eau est généralement indiquée comme pourcentage de saturation à une certaine température de l'huile en degrés centigrade

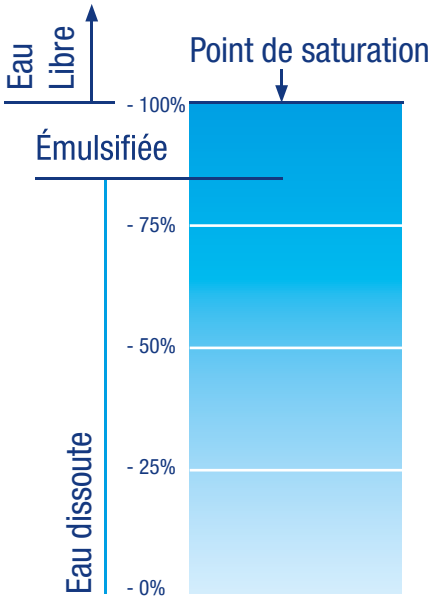
Différentes huiles présentent des niveaux de saturation variables et l'humidité relative (HR) en % est donc méthode de mesure la plus représentative et la plus pratique ; 100 % de HR correspond au point auquel se présente l'eau libre dans un fluide, c'est l'état où le fluide n'est plus capable de maintenir de l'eau en phase dissoute. Dans les huiles minérales et les fluides non aqueux, l'eau n'est pas tolérée. L'huile minérale, généralement, peut avoir une teneur en eau située dans une plage allant de 50 à 300 ppm (à environ 30 °C) qu'elle peut supporter sans conséquences négatives.
Dès que la teneur en eau dépasse les 300 ppm environ, l'huile commence à devenir opaque.
Au-delà de ce niveau, il y a un risque que de l'eau libre s'accumule dans le système dans les zones de faible débit. Cela peut entraîner de la corrosion et une usure prématurée.



REPRÉSENTATION
GRAPHIQUE DES 3 TYPES D'HUILES

Le graphique représente la contamination de l'huile par l'eau qui traverse le « média filtrant ». La ligne verticale blanche, à 65 °C, indique la valeur maximale en parties par million (ppm), limite typique de l'élément filtrant. Dans le nouveau laboratoire MP FILTRI de R&D, doté des instruments de tests de dernière génération, différentes méthodes sont utilisées pour vérifier la composition chimique des fluides et par conséquent la teneur en eau.

L'huile devient opaque lorsqu'elle a un taux de contamination en eau supérieur à son niveau de saturation. Le niveau de saturation est la quantité d'eau qui peut être dissoute chimiquement par les molécules de l'huile.
Puisque les effets de l'eau libre (également émulsifiée) sont plus dommageables que ceux de l'eau dissoute, le niveau de teneur en eau doit rester nettement inférieur au point de saturation. Toutefois, même de l'eau dissoute peut provoquer des dommages, et par conséquent, nécessite également une attention particulière afin de maintenir le niveau de saturation aussi bas que possible. La concentration de l'eau dans l'huile doit être maintenue autant que possible en deçà du point de saturation, voir le graphique.



EXEMPLE

VALEURS TYPIQUES DES TAUX DE SATURATION EN EAU DES HUILES MINÉRALES

- Huile hydraulique minérale @ 30°C = 200 ppm (0,02%) = Saturation 100%
- Huile hydraulique minérale @ 65°C = 500 ppm (0,05%) = Saturation 100%

Nous vous recommandons de maintenir les niveaux de saturation en eau en-dessous de 50 % dans tous les équipements.

Niveaux de saturation

La contamination en eau entraîne principalement une baisse des performances de lubrification et de protection des surfaces par le fluide

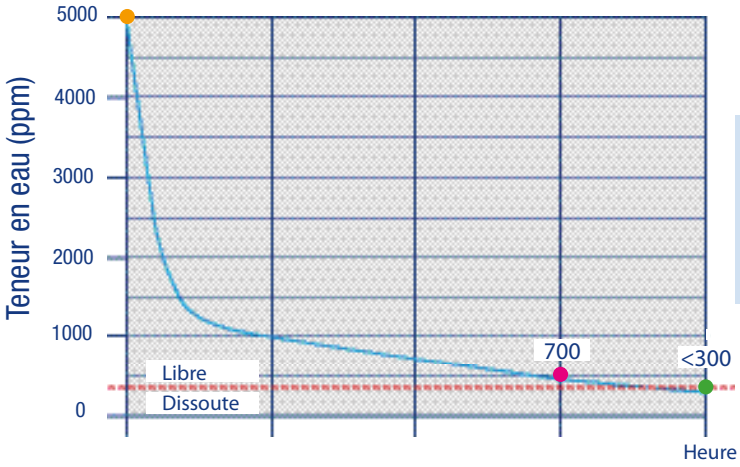
EAU DISSOUTE (en-dessous du point de saturation)

AUGMENTATION DE L'ACIDITÉ DU FLUIDE
Provoque la corrosion de surface et l'oxydation prématurée du fluide
COUPLE GALVANIQUE À DES TEMPÉRATURES ÉLEVÉES
Génère la corrosion des métaux

EAU LIBRE (ÉMULSIFIÉE ou EN GOUTTELETTES) - EFFETS SUPPLÉMENTAIRES

DÉGRADATION DES PERFORMANCES DU LUBRIFIANT
Entraîne la formation de rouille et de boue, la corrosion des métaux et l'augmentation de la contamination solide
PRODUCTION DE COLONIES BACTÉRIENNES
Cause une hausse de la viscosité, une odeur gênante, un fluide décoloré
FORMATION DE GLACE À BASSES TEMPÉRATURES
Génère des dommages sur les surfaces des composants
ADDITIFS – REDUCTION DE PERFORMANCE
L'eau libre engendre une dégradation des propriétés physico-chimiques de l'huile

TENEUR EN EAU - MÉTHODE DE KARL FISCHER



Le graphique représente le taux de teneur en eau selon la méthode de titrage Karl Fischer - suivant DIN 51777. La courbe représente la baisse de la concentration de l'eau dans l'huile au fil du temps.

A (5000 ppm) ●

B (700 ppm) ●

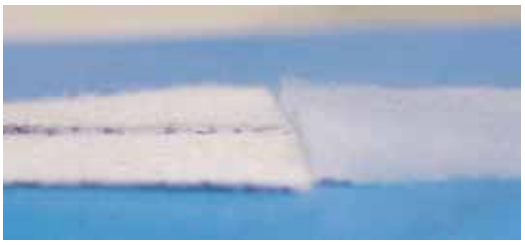
● 5000 ppm ● 700 ppm ● <300 ppm

Sur la Photo **A** (5000 ppm):
L'huile est opaque avant de traverser l'élément filtrant de rétention d'eau de l'UFM 041 (Unité de filtration en parallèle).

Sur la Photo **B** (700 ppm):
L'huile est plus transparente après avoir traversée l'élément filtrant de rétention d'eau de l'UFM 041 (Unité de filtration en parallèle), celui-ci a absorber l'eau libre dans l'huile.

L'eau se trouve partout, pendant le stockage, la manutention et le fonctionnement

Support Filtrant



Tissu qui absorbe l'eau

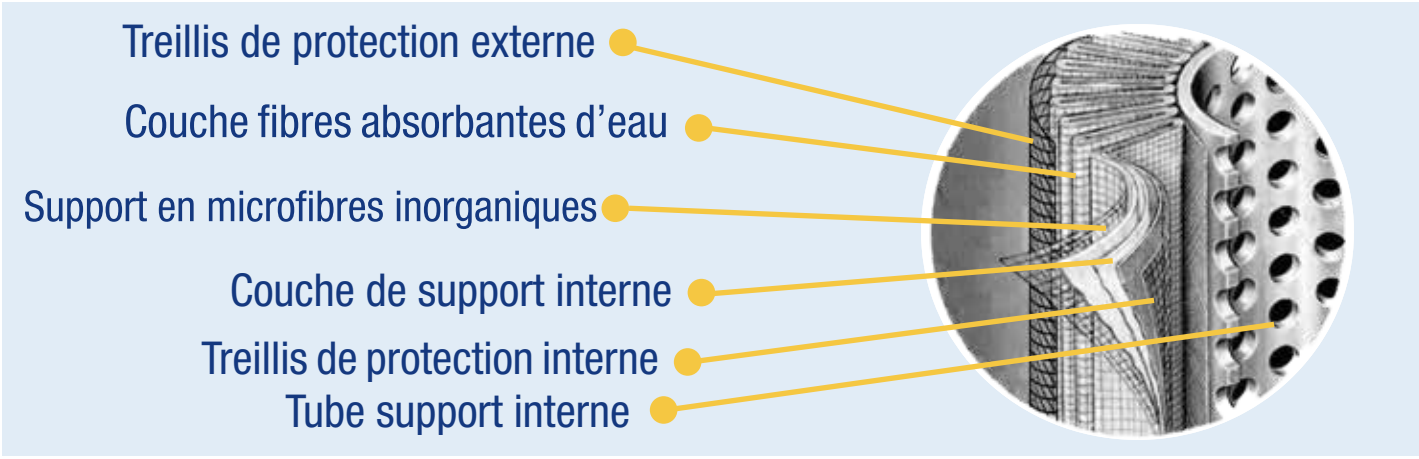
Couche de support absorbant

Le support filtrant a absorbé l'eau

L'élément filtrant MP Filtri équipé d'un support absorbant permet de protéger le système hydraulique à la fois des particules solides et de l'eau.

L'élément filtrant MP Filtri équipé d'un support absorbant est disponible avec un média en microfibres inorganiques avec une finesse de filtration de 25 µm (identifiée par conséquent avec la désignation WA025), tout en offrant une filtration absolue de particules solides à ßx(c) = 1000.
Le support absorbant est composé de fibres absorbantes d'eau dont les dimensions augmentent pendant le processus d'absorption.
L'eau libre, absorbée par le média filtrant, est ainsi totalement éliminée du système hydraulique et ne pourra être libérée à aucun moment.

SUPPORT FILTRANT



La présence de l'eau endommage les composants du système

L'élimination de l'eau du fluide de votre système de génération de puissance contribue à éviter de nombreux problèmes, tels que:

LA CORROSION (marquage des composants)
LA PERTE DU POUVOIR LUBRIFIANT
L'USURE PAR ABRASION ACCÉLÉRÉE DES COMPOSANTS HYDRAULIQUES
LE BLOCKAGE DES TIROIRS
L'USURE DES ROULEMENTS LIÉE A LA FATIGUE
L'ÉVOLUTION DE LA VISCOSITÉ (réduction des propriétés lubrifiantes)
LA PRÉCIPITATION DES ADDITIFS ET L'OXYDATION DE L'HUILE
AUGMENTATION DU TAUX D'ACIDITÉ
L'AUGMENTATION DE LACONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE (perte de la capacité diélectrique)
LA RÉDUCTION/PERTE DU SIGNAL DE COMMANDE DU SYSTÈME

FILTRES BASSE ET MOYENNE PRESSION - Série LMP

Disponibles avec indicateur de colmatage à pression différentielle (ΔP = 2 bar - 0.2 MPa)

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

GROUPES DE FILTRATION MOBILES POUR LA FILTRATION EN DÉRIVATION - Série UFM

- UFM 041
- UFM 051
- UFM 091
- UFM 181
- UFM 919

RÉSEAU INTERNATIONAL

SIÈGE SOCIAL

8 SUCCURSALES

PLUS DE 300 DISTRIBUTEURS

Allemagne
France
États-Unis
Fédération de Russie
Chine
Royaume-Uni
Inde
Canada

Since 1964

PASSION TO PERFORM

www.mpfiltri.com

CMP4AFR001W
Rev. 09/2018