除水
滤芯

激情演绎

MPFILTRI®

益处

去除固体颗粒和水，提高系统稳定性和效率

延长油液和元件的使用寿命

减少灾难性故障发生率

降低更换部件成本、维护成本和减少相关停机时间

降低能耗

提高设备性能及提高生产率

极大减少废油及其它废物排放

工业领域

发电

农业和林业

建筑

材料加工

风电

石油和天然气

应用

压缩机

变速箱

动力装置

润滑模块，包括油箱

行走机械

需要多少滤芯才能将含水量降到正常饱和

要估计特定系统或工厂的过滤器数量，首先需要使用公式(1)估计系统中的水量：其中 V_{H_2O} 是以升为单位的估计水量，V_{oil} 是系统中的油量(以升为单位)， 而 ppm 是系统中使用卡尔费舍尔方法进行测量的水浓度(以升为单位)(我们的油液分析报告中也提供相关数据)。

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

然后，可以使用公式(2)计算所需的过滤器数量：其中 N 是所需的过滤器数量，C 是指过滤器的最大持水能力。确保使用公式和表格中所示的各个正确单位。

滤芯	最大持水能力		流量				产品类型
	(ml)	(fl. oz.)	最低(升/分)	最大(升/分)	最小(加仑/分)	最大(加仑/分)	
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

以上最大持水能力均基于 ISO VG32 的油液在 42°C 且流速为 40 升/分时的测试结果。

高流速和不同粘度都将影响滤芯性能。

例子

假设一个工作压力为 30bar 的液压回路，油箱体积为 1,000 升，我们计划将其水分去除，在使用卡尔费舍尔法进行初步分析之后，发现油箱有 1000ppm 的水（污染严重）。在这个应用中，如果我们选择 LMP 400 4，按如下方法计算：

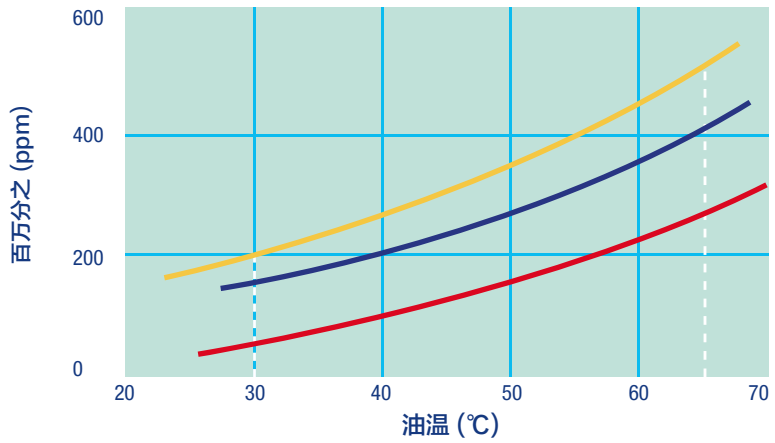
$$V_{H_2O} = V_{oil}\ ppm / 10^6 = 1000 \times 1000 / 10^6 = 1 \text{ 升}$$
$$N = V_{H_2O} / C_{LMP\ 400\ 4} = 1 / 0{,}403 = 2{,}5$$

为了除去游离水，并将系统中的含水量降低到饱和度以下，则需要使用 3 个 LMP4004WA025 过滤器。

水份

水份含量通常以特定温度下饱和度百分比的形式显示

不同的油液具有不同的饱和度，因此相对湿度 (RH) 百分比是一种最佳的衡量方式。100% 相对湿度则表示油液在这个温度下不能再溶解更多的水，意味着将会有自由水存在。在矿物油和抗燃油中，水是不允许存在的。矿物油含水量通常在 50-300ppm 之间（在约 30° C 时），该范围内可能不会产生不利后果。一旦含水量超过约 300ppm，则油开始变得混浊。



该图表示 “过滤介质” 内的油的水污染情况。
白色垂直线表示 65°C 时滤芯的典型限值的最大百万分之几 (ppm) 值，。
MP Filtri 已投资于一家一流的研发实验室，它可以监控流体的化学过程，并对含水量进行深入分析。

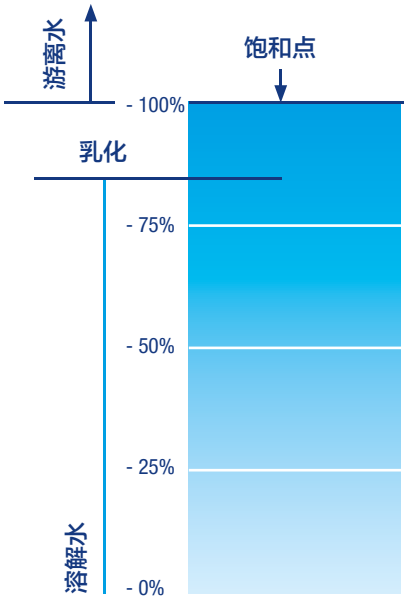
液压油
齿轮油
汽轮机油

三种油液的图示

当油液含水量超过其饱和度以上时，油就会变得混浊。饱和度是指在石油化学分子中可以溶解的水量。

由于游离（或乳化）水比溶解水危害更大，因此水份含量应当保持在饱和点以下。但是，溶解水也会产生危害，所以有必要采取各种合理措施将含水量保持在最低点。油中水浓度必须尽可能保持在饱和点以下，如图所示。

饱和度水平



矿物油的典型水饱和度

例子
-- 30°C 时的矿物液压油 = 200 ppm (0.02%) = 100% 饱和度
-- 65°C 时的矿物液压油 = 500 ppm (0.05%) = 100% 饱和度

作为指导性意见，我们建议在所有设备中将含水量维持在 50% 以下。

流体污染主要导致润滑性能下降，减少了对元件表面的保护。

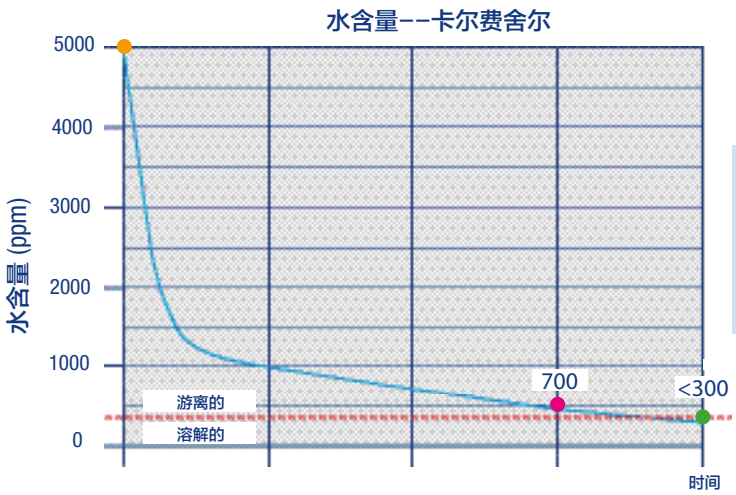
油中水的浓度

溶解水（低于饱和点）

- 增加流体酸度
- 表面腐蚀和早期流体氧化
- 增加导电性
- 金属腐蚀

游离水（乳化或液滴状）–附加影响

- 润滑性能下降
- 形成铁锈和油泥，金属腐蚀和固体颗粒增加
- 细菌滋生
- 粘度增加、异味、液体变色
- 低温下冰的形成
- 表面损坏



该图表示根据卡尔费舍尔滴定法 -DIN51777 测定的含水量。曲线再次说明油中的水浓度随时间而降低。

A (5000 ppm) ●

B (700 ppm) ●

● 5000 ppm ● 700 ppm ● <300 ppm

在照片 **A** (5000 ppm) 中:

油是混浊的，还没有穿过 UFM 041的除水滤芯（离线过滤装置）。

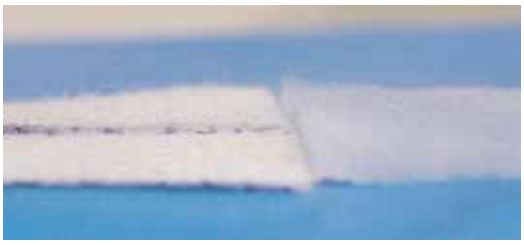
在照片 **B** (700 ppm) 中:

通过 UFM 041 的除水滤芯（离线过滤装置，将吸收游离水）后，油更透明！

流体污染主要导致润滑性能下降，减少了对元件表面的保护。

我们的过滤介质

过滤介质



吸水纤维

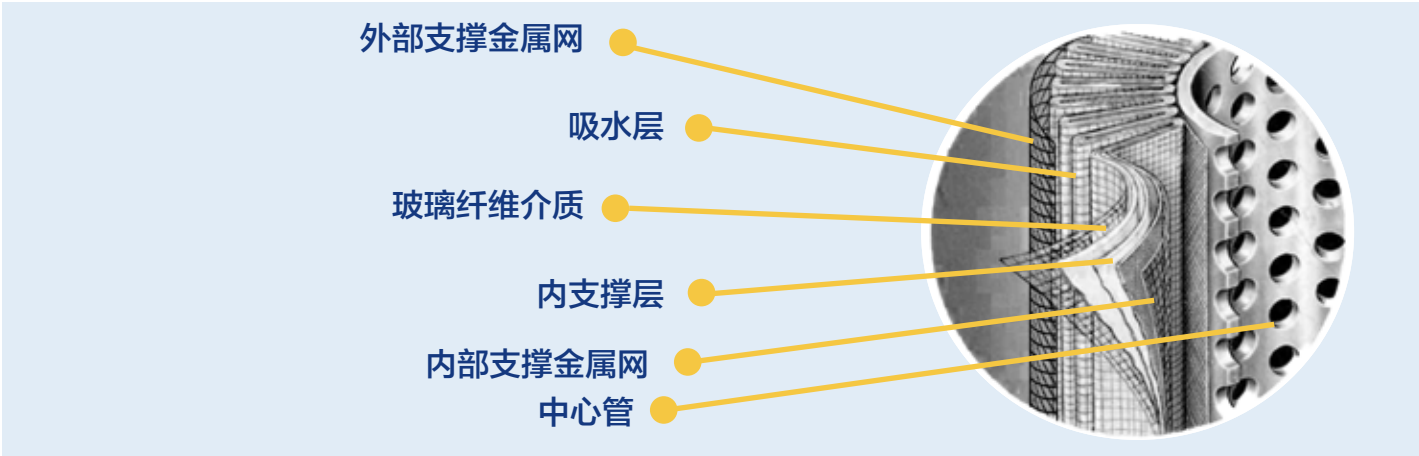
带有吸附性介质的 MP Filtri 滤芯有助于保护您的液压系统免受颗粒和水的污染。

吸附介质层

吸水后的过滤介质

带吸附性介质的 MP Filtri 滤芯可与 25 微米过滤等级 (介质定义为 WA025) 的玻璃纤维介质一起使用，使固体颗粒的绝对过滤精度达到 βx(c)=1000。
吸附性介质由吸水纤维制成，纤维在吸附水的过程中膨胀。

过滤介质



水的存在会破坏系统元件

通过将液压系统中的水分去除，可避免许多问题，例如

- 腐蚀（金属蚀刻）
- 润滑油功率损失
- 液压元件磨损加速
- 轴承疲劳
- 粘度变化 (润滑特性降低)
- 添加剂沉淀和油氧化
- 酸度增加
- 系统导电性增加 (电介质强度受损)
- 系统响应变慢/弱

中低压过滤器
和压差指示器
(ΔP = 2 bar - 0.2 MPa)

可用的产品

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

用于离线过滤的移动过滤单元

UFM 041
UFM 051
UFM 091
UFM 181
UFM 919

遍及世界的网络

总部	德国	中国
8 家分公司	法国	英国
超过 300 家经销商	美国	印度
	俄罗斯	加拿大

Since 1964

激情演绎

www.mpfiltri.com

CMP4ACN001W
2018 年 10 月修订