



# zerospark<sup>®</sup>

## 抗静电过滤器

# 将风险与损坏降至零



## zerospark

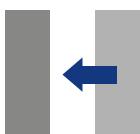
zerospark 是为解决液压过滤器内部的静电放电问题而设计的解决方案。

机油通过过滤器所产生的电荷积聚，可能会导致过滤器元件、机油 和电路元件损坏，甚至在存在易燃材料的环境中会引发火灾。

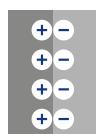
## 从电荷积聚 到消散

### 摩擦起电效应

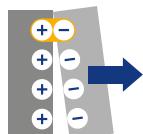
电负性最强的物体会从另一个物体上剥离电子，使自身形成净负电荷。另一个物体则带有等量的相反电荷，从而产生非常高的电位差。这些电荷如果不消散，就会引起静电放电。



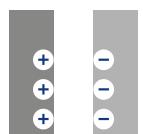
1. 接触



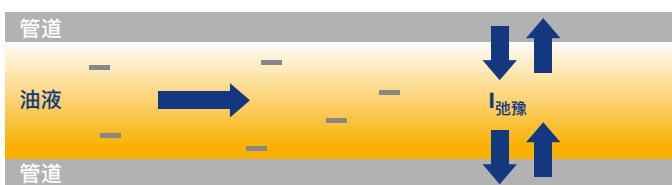
2. 距离  $\leq 10 \text{ mm}$



3. 局部电荷平衡



4. 静电带电体



### 电荷弛豫 (I)

这里有几种消散电荷的方法。一种是电荷弛豫，其中管道和设备的其他特定部分被制成导电性。然后，电荷累积会沿着设备中定义的路径流走。

## 标准过滤器滤芯

电荷积聚发生在系统的电介质（过滤材料、油液和绝缘管道）中

## 纤维素过滤器

在纤维素滤芯上，摩擦起电现象会严重损坏过滤材料。

## 玻璃纤维过滤器

然而，对于玻璃纤维滤芯，由于滤芯所积累的电荷被排放到金属滤头的底板，因此会严重损坏滤材及胶粘剂。这些灼伤也会延伸到材料内部，损害其机械强度。

## 金属网

金属网是一种将不同滤层连在一起的滤芯介质，也会发生轻微的损坏。

## 消散滤芯

**zerospark**

为了解决过滤器中电荷积聚的问题，**MP filters** 提出了一个创意。

使用导电的 **zerospark** 版本 替代某些绝缘元件，进而复制过滤器内部电路的运行。

通过这种方式，介质上的电荷 可以自由地向头部移动，从而消散到地面。

## 优势

- 重量和成本得以优化
- 摩擦起电效应得以消除
- 沉积电荷得以耗散
- 抗循环流动
- 长期高效
- 安全性更高

欲了解更多的信息或报价，请与销售部联系。

# 结果

为了通过测试来测量过滤器的表面电荷，MP Filtri 与博洛尼亚大学电能系合作设计并建造了一个测试台。



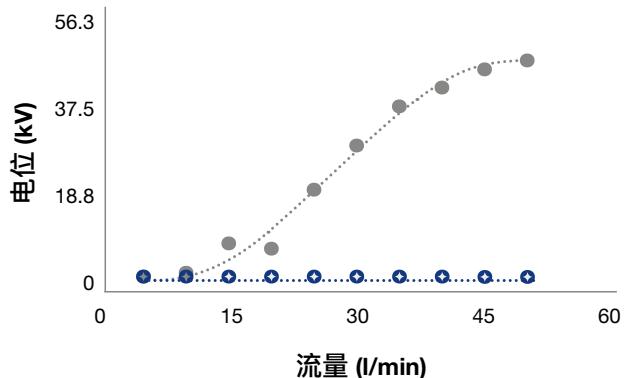
所使用的特定液压系统和测量仪器能够测量和记录过滤器遇到液流时产生的电位（单位：kV）。

这个新的专用工作台允许在不同流量和温度条件下对流量高达 250 l/min 的串联过滤器（例如：FMM）和回油过滤器（例如：MPFX）进行测试。也可以更换油液类型，验证不同操作条件下过滤器的电位特性。

在标准工作条件下，电位从几十千伏降至零，清晰显示了这款消散过滤器的效果。



- 消散滤芯
- 标准滤芯



下表总结了一些相同尺寸但由不同材料制成的元件 在相同流量和温度下的测量结果示例。

滤芯	电位 (kV)	电流 (μA)
标准玻璃微纤维	11	-6.0
消散玻璃微纤维	0	-9.0
标准纤维素	6	-1.3
消散纤维素	0	-2.1
其它玻璃微纤维	9-15	-7.0
其它玻璃微纤维	3-8	-16.0

当使用合成油代替矿物油时，两种电量的值和符号可能会有所不同。

滤芯	矿物油	合成油
电位 (kV)		
标准玻璃微纤维	+11	+30
消散玻璃微纤维	0	-0.0
标准纤维素	+6	-43
消散纤维素	0	-0.0



欲了解更多的信息或报价，请与销售部联系。



遍及世界的网络



总部

8 家分公司

超过 300 家经销商

德国  
法国  
美国  
俄罗斯

中国  
英国  
印度  
加拿大



激情演绎