



# **zerospark**

**DIE ANTI-STATIK-FILTER**

# SENKUNG DER RISIKEN UND SCHÄDEN AUF NULL



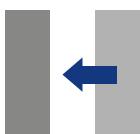
## zerospark

Zerospark ist die Lösung für das Problem der elektrostatischen Entladung im Inneren der Hydraulikfilter. Die beim Durchgang des Öls durch die Filter erzeugte Ansammlung elektrostatischer Ladung kann Filterelemente, Öle und Ölkreiskomponenten beschädigen und in Räumen mit brennbaren Materialien sogar einen Brand auslösen.

## VON DER ANSAMMLUNG BIS ZUR ABLEITUNG DER LADUNG

### DER TRIBOELEKTRISCHE EFFEKT

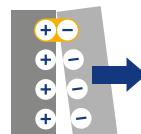
Der Körper mit größerer Elektronegativität zieht Elektronen vom anderen an und erzeugt eine deutliche Negativladung auf sich. Der andere Körper lädt sich im gleichen Maß mit dem gegensätzlichen Vorzeichen auf, was zu teils sehr großen Potenzialunterschieden führt. Diese können, wenn sie nicht abgeleitet werden, elektrostatische Entladungen auslösen.



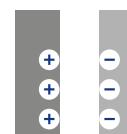
1. Kontakt



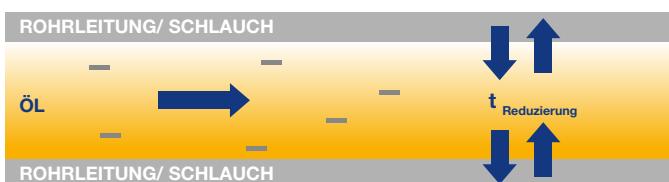
2. Distanz  $\leq 10 \text{ mm}$



3. Teilladungsausgleich



4. Elektrostatisch aufgeladene Teilchen



### REDUZIERUNG DER LADUNG ( $t$ )

Unter den vielen Methoden zur Ableitung besteht die Reduzierung der Ladung darin, Rohrleitungen oder Behälter, in denen Flüssigkeit fließt oder enthalten ist, leitfähig zu machen und zu erden.

## STANDARD-FILTERELEMENTE

Die Ansammlung der elektrischen Ladung erfolgt in den im System vorhandenen Nichtleitern: Filtermaterialien, Öl und Isolierleitungen.

### ZELLULOSEFILTER

Das Filtermaterial von Zelluloseelementen wird durch triboelektrische Phänomene erheblich beschädigt.

### GLASFASERFILTER

Bei Glasfaserelementen treten hingegen erhebliche Schäden am Stützrohr und an der Klebenahaft auf. Da das Stützrohr das Filterelement mit dem Filtergehäuse verbindet, wird die vom Element angesammelte Ladung über die Elementaufnahme über einen Filterkopf entladen. Diese Beschädigungen können sich auch innerhalb des Materials ausbreiten und dessen mechanische Festigkeit beeinträchtigen.

### DRAHTGEWEBE

Es können auch geringfügige Schäden am Metallnetz auftreten, das die verschiedenen Schichten im Trennelement zusammenhält.

## ABLEITFÄHIGE FILTERELEMENTE

**zerospark**

Um das Problem der Ladungsansammlung in den Filtern zu lösen, hat MP Filtri eine innovative Idee entwickelt. Durch den Austausch einiger isolierender Komponenten durch leitfähige **zerospark**-Komponenten wird ein elektrischer Stromkreis im Filter selbst nachgebildet. Auf diese Weise können sich die Ladungen auf dem Trennelement frei in Richtung des Filterkopfs verschieben und zur Erde abgeleitet werden.

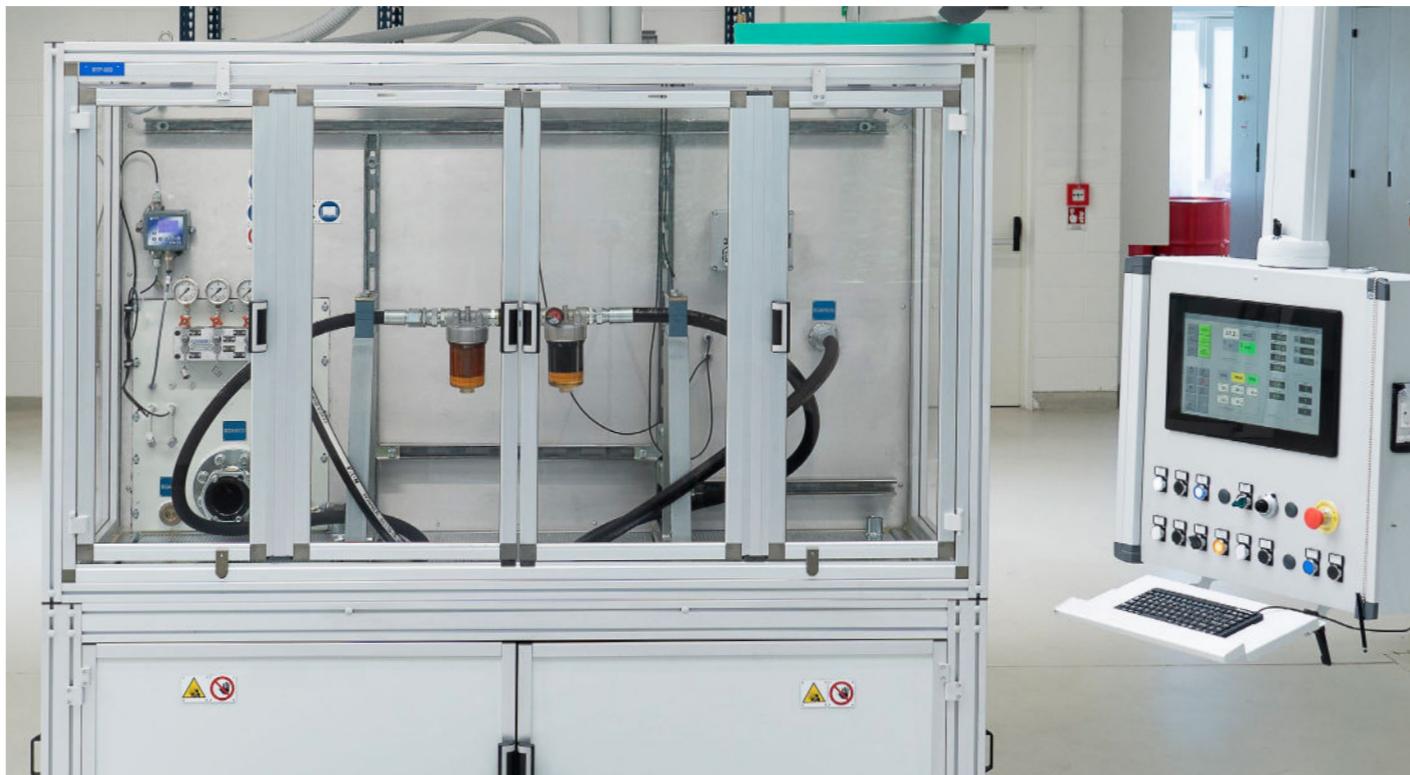
## VORTEILE

- ◆ Ausschaltung des triboelektrischen Effekts
- ◆ Ableitung der angesammelten Ladung
- ◆ Dauerhaft hohe Leistung
- ◆ Größere Sicherheit
- ◆ Beständigkeit gegenüber zyklischem Durchfluss
- ◆ Gewichts- und Kostenoptimierung

Für weitere Informationen oder ein Angebot wenden Sie sich bitte an die Vertriebsniederlassung.

# ERGEBNISSE

Um die Oberflächentladungen der Filter zu testen und zu messen, hat MP Filter in Zusammenarbeit mit der Fakultät für elektrische Energie der Universität Bologna einen Prüfstand entwickelt und gebaut.



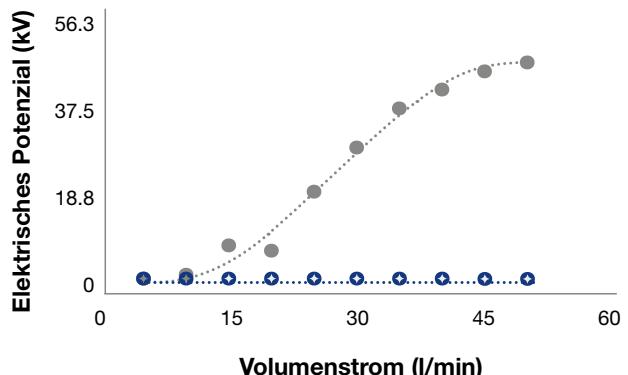
Das spezifische Hydrauliksystem und die verwendeten Messgeräte sind in der Lage, das elektrische Potenzial, das entsteht, wenn ein Ölstrom durch den Filter fließt, in kV zu messen und aufzzeichnen.

An diesem speziellen neuen Prüfstand konnten Tests unter verschiedenen Durchsatz- und Temperaturbedingungen, sowohl für Inline-Filter (z. B. FMM) als auch für Rücklauffilter (z. B. MPFX) bis zu 250 l/min durchgeführt werden. Auch konnten die Art des Öls geändert und die Potenzialeigenschaften der Filter unter unterschiedlichen Einsatzbedingungen überprüft werden.

**Unter normalen Betriebsbedingungen sinkt das Potenzial von Dutzenden kV auf Null, was die Wirksamkeit unserer Ableitfilter deutlich zeigt.**

## ➊ Ableitfähige Elemente

## ➋ Standardelemente



Die folgende Tabelle enthält einige Beispiele für Messergebnisse, die bei gleichem Volumenstrom und gleicher Temperatur für gleich große, aber aus unterschiedlichen Materialien gebaute Elemente erhalten wurden.

Filterelement	Elektrisches Potenzial (kV)	Strom (µA)
<b>Normale</b> Glasmikrofaser	11	-6.0
<b>Ableitfähige</b> Glasmikrofaser	0	-9.0
<b>Normale</b> Zellulose	6	-1.3
<b>Ableitfähige</b> Zellulose	0	-2.1
Andere Glasmikrofaser	9-15	-7.0
Andere Glasmikrofaser	3-8	-16.0

Bei der Verwendung von synthetischem Öl können die Werte und das Vorzeichen der beiden elektrischen Größen abweichen.

Filterelement	Mineral oil	Synthetic oil
	Elektrisches Potenzial (kV)	
<b>Normale</b> Glasmikrofaser	+11	+30
<b>Ableitfähige</b> Glasmikrofaser	0	~0.0
<b>Normale</b> Zellulose	+6	-43
<b>Ableitfähige</b> Zellulose	0	~0.0



Für weitere Informationen oder ein Angebot wenden Sie sich bitte an die Vertriebsniederlassung.



## WELTWEITES NETZWERK



HAUPTSITZ

10 NIEDERLASSUNGEN

ÜBER 100 VERTRIEBSHÄNDLER

Deutschland  
Frankreich  
USA  
Russland  
China

Vereinigtes Königreich  
Indien  
Kanada  
Singapur  
Vereinigte Arabische Emirate

PASSION TO PERFORM