

### Automatik-Kantenspaltpfilter AF 73 G / AF 93 G

mit radialer Abstreiferabreinigung  
Anschlußgröße G2, Flansch DN 50, Edelstahlguss

#### 1. Kurzdarstellung

Bei der Filtration und Homogenisierung von nieder- und hochviskosen Flüssigkeiten sowie Pasten bieten MAHLE Automatik-Kantenspaltpfilter universelle Einsatzmöglichkeiten.

Die kompakten Inline-Filtersysteme sind mit automatischer Abreinigung ausgestattet. Der Reinigungsvorgang erfolgt durch Rotation des Filterelements gegen einen federnd anliegenden Abstreifer. Bei der Version AF 93 G mit integrierter Vorabscheidung.

#### Vorteile:

- Geringe Life-Cycle-Costs, da kein Verbrauch von Filtermaterial
- Abreinigung ohne Filtrationsunterbrechung möglich
- Präzise Abscheidequalität nach Kantenspaltpfilterprinzip
- Stabiles Filterelement aus Dreikant-Edelstahldraht auf robustem Tragkörper
- Prozesssicherheit durch effiziente Filterabreinigung
- Lange Lebensdauer aufgrund solider Konstruktion und hochwertiger Materialien
- Baukastensystem MAHLE Vario für optimale Filterauswahl
- Materialvarianten für vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- Servicefreundliche Handhabung
- Weltweiter Vertrieb



## 2. Funktionsprinzip

Der MAHLE Kantenspaltfilter AF 73 G, AF 93 G gehört zur Variobaureihe. Das MAHLE Kantenspalt-Filterssystem wird zum Filtrieren und Homogenisieren der unterschiedlichsten Flüssigkeiten und Pasten eingesetzt.

Der kompakte Inline-Filter verbraucht kein Filtermaterial. Somit entfällt eine anschließende Entsorgung. Die Abreinigung kann ohne Betriebsunterbrechung automatisch oder halbautomatisch durchgeführt werden. Zum Ablassen der konzentrierten Feststoffe wird das System einfach kurz geöffnet.

Das zu reinigende Medium wird unter Druck oder durch saugenden Betrieb in das Filtergehäuse geleitet. Das MAHLE Filterelement wird von außen nach innen durchströmt. Das Abscheiden der Feststoffe geschieht auf der Oberfläche der Dreikantprofile des Filterelementes. Das Filtrat verlässt das Filtergehäuse oben gegenüber dem Zulaufanschluss.

Bei der Version AF 93 entlastet die integrierte Vorabscheidung das Filterelement von groben und schweren Partikeln durch ein tangential umströmtes Tauchrohr.

Die Abreinigung erfolgt wahlweise bei Erreichen eines voreingestellten Differenzdruckgrenzwertes oder nach Verstreichen einer Zykluszeit. Hierbei wird das MAHLE Filterelement gegen einen federnd gelagerten Abstreifer gedreht. Durch die besondere Spaltgeometrie des Filterelementes wird eine wirksame Abreinigung erreicht.

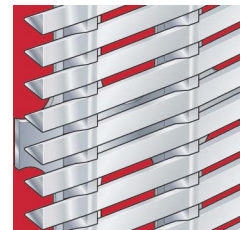
Die Partikel oder Agglomerate werden von der Oberfläche abgehoben und sinken in den Sammelkonus. Die patentierte Lagerung der Filterelemente (AKF-System) verhindert hohe Axialkräfte und sichert so einen leichten Abreinigungsvorgang.

Der im Sammelkonus abgesetzte Rückstand kann in Stillstandphasen oder während des Betriebs durch das Ablassventil entleert werden.

**Im Kantenspaltfilter AF 73 G, 93 G können Spulen oder Spaltrohre verwendet werden:**

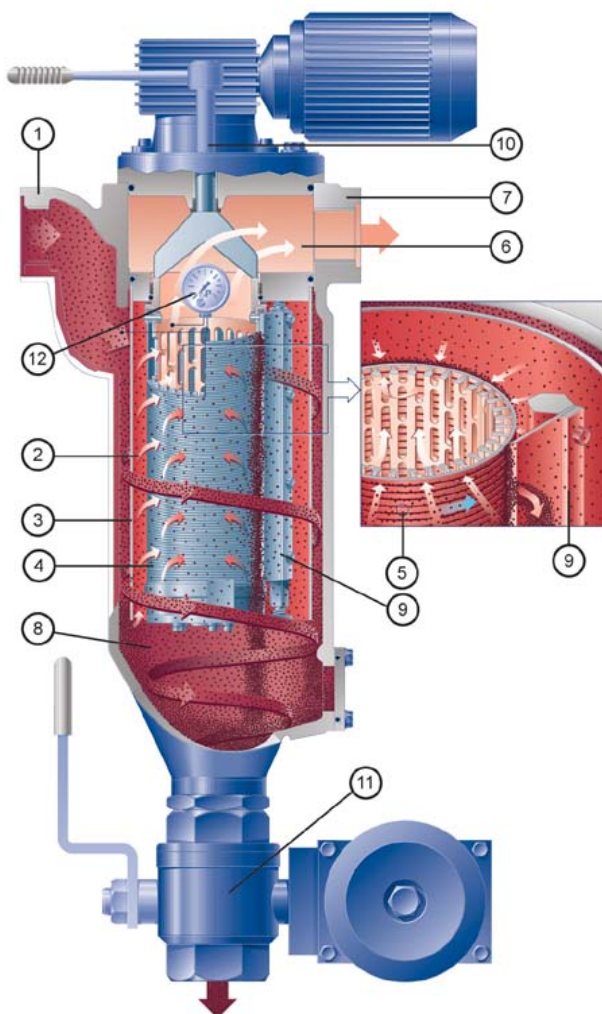
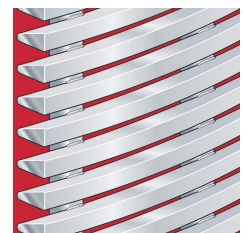
### MAHLE Spule (Standard):

- Optimale Abreinigung durch scharfkantiges Dreikantprofil
- Hoher Freiflächenanteil
- Präzise, kleine Spaltweiten
- Hohe Differenzdruck- und Torsionsfestigkeit
- Verschiedene Materialkombinationen möglich



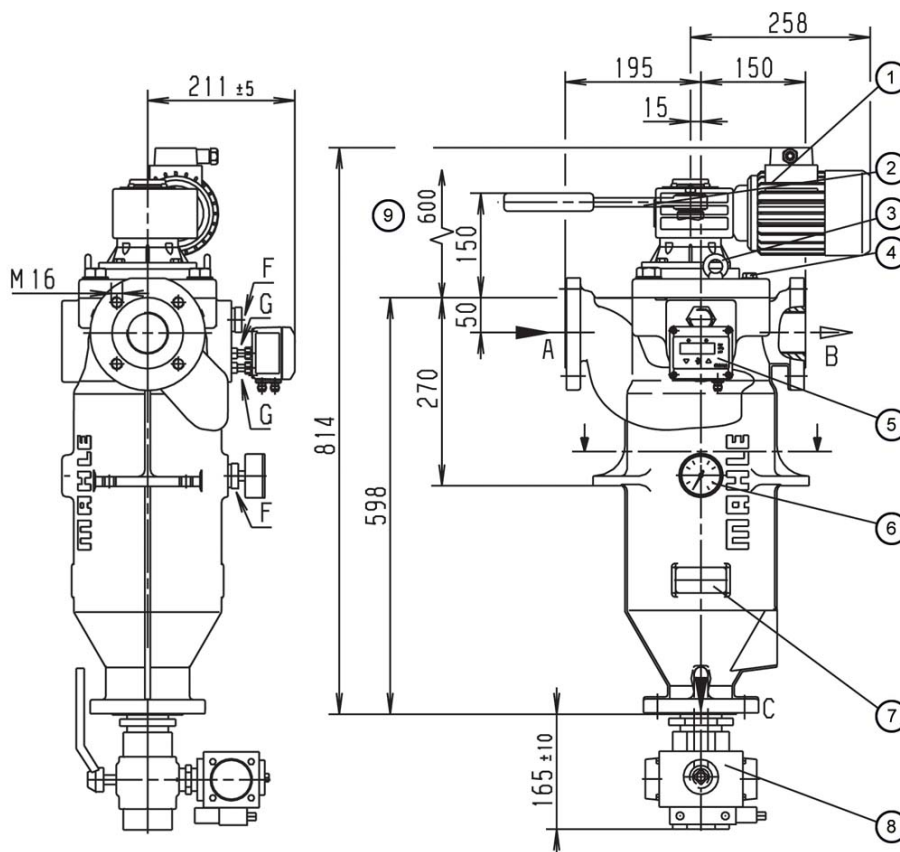
### MAHLE Spaltrohr:

- Hohe Verschleißfestigkeit bei abrasiven Medien
- Stabiles Trapezprofil für hochviskose Medien
- Durchgängig verschweißter Aufbau
- Edelstahl-Ausführung



- 1 Zulaufanschluß tangential
- 2 Zulaufraum
- 3 Tauchrohr bei AF 93
- 4 MAHLE Filterelement
- 5 Dreikant-Profilwicklung
- 6 Filtratraum
- 7 Ablaufanschluß
- 8 Partikel-Sammelkonus
- 9 Abstreifer
- 10 Abreinigungsantrieb mit Getriebemotor oder Handratsche
- 11 Ablassventil automatisch oder handbetätigt
- 12 Differenzdruck-Anzeiger / Schalter

### 3. Technische Daten



- 1 Abreinigungsantrieb: in 90°-Schritten versetzbar
- 2 Option: Ratsche
- 3 Hebeösen
- 4 Entlüftungsschraube G1/4
- 5 Option: Differenzdruck-Anzeiger/Schalter/Manometer
- 6 Option: P1-Manometer
- 7 Typenschild
- 8 Option: Ablassventil, Hand- oder Automatikbetrieb
- 9 Ausbauhöhe = 600 mm

#### Filterdaten

- max. Betriebsdruck: 16 bar  
 max. Betriebstemperatur: 100 °C  
 Materialien:
- Gehäuse und Deckel: Stahlguss 1.4581
  - Option: Zeugnis nach EN 10204-3.1
  - Innenteile: Stahlguss 1.4581  
Edelstahl 1.4571
  - Lagerbuchsen: PTFE-Basis
  - Dichtungen: FPM (Viton)
  - Spule: 1.4571 oder 1.4571/Al (Δp max. 30 bar)
  - Spaltrohr: 1.4571 (Δp max. 10 bar)
- Deckelverschluss: 4 Stück 6kt.-Schrauben M20  
 Option: Ex-Schutz nach ATEX 94/9/EG:
- Elektr. Ausrüstung in Ex II 2G T3
  - Mech. Ausführung in Ex II 2G c T3
- Anschlüsse und Nennweiten:
- A-Zulauf, B-Ablauf, C-Ablass: G2 - DN50
  - F-Manometer: G1
  - G-Anzeiger: G1/8
  - Alle Einschraublöcher nach DIN 3852 Form X
  - Flansche nach DIN 2635
- Antriebswellenabdichtung: Lippendichtung mit O-Ring

#### Motordaten

Schneckengetriebemotor  
 Mehrbereichs-Wicklung

V	Hz	kW	U/min	A
Δ 230 ± 10%	50	0,18	17	1,2
λ 400 ± 10%	50	0,18	17	0,7
Δ 266 ± 10%	60	0,22	21	1,1
λ 460 ± 10%	60	0,22	21	0,7

Schutzart: IP 55 Isoklasse F; Abtriebsmoment: 52 Nm

Schneckengetriebemotor Ex  
 Ex II 2G T3; Abtriebsmoment 52 Nm

Gewicht: 73 kg (mit Ratsche) bzw. 82 kg (mit Motor)  
 Inhalt: 12 l

#### Differenzdruckfestigkeit:

Spule: 30 bar  
 Spaltrohr: 10 bar

**Weitere Ausführungen auf Anfrage!**

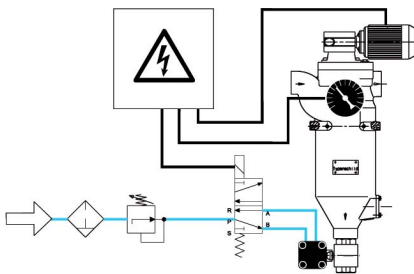
**Technische Änderungen vorbehalten**

## 4. Auslegung und Anwendung

Elementtyp (s. Kapitel 6)	Gesamtfläche in cm <sup>2</sup>	Spaltweite in µm/ wirksame Spaltfläche in cm <sup>2</sup>														
		30	40	50	60	80	100	130	160	200	250	360	500	1000	1500	2000
AF 6016	818	48	63	77	91	117	142	176	206							
AF 6026	818			50	59	77	95	119	142	170	203	264	328	473	555	608
AF 6036	814	48	63	77	91	117	141	175	206							
AF 6046	814			50	59	77	94	119	141	170	202	263	326	471	553	606
AF 6066	812									85	103	141	184	302	385	446
AF 6076	812			40	48	63	77	97	117	141	169	224	282			

 empfohlene Ausführung

### Abreinigung und Entleerung



#### Vollautomatischer Betrieb:

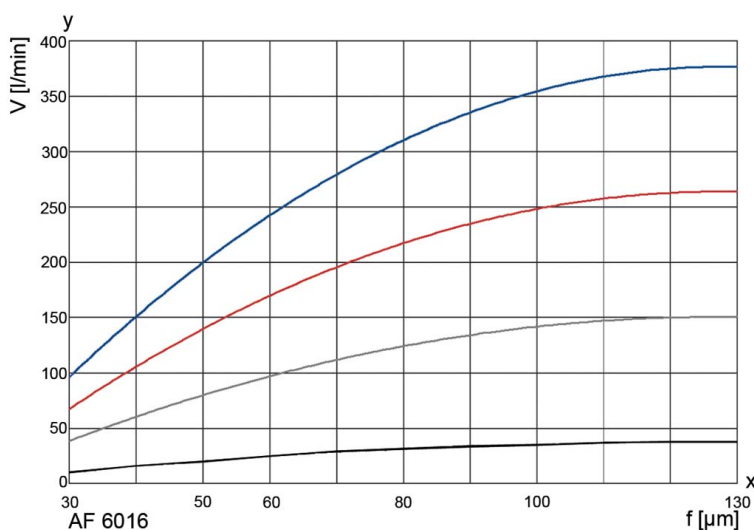
Die Filtration erfolgt in der Regel im Druckbetrieb. Der Filter kann zeit-, takt- oder differenzdruckgesteuert abgereinigt werden. Zu empfehlen ist die Abreinigung bei etwa 4-fachem Anfangsdifferenzdruck. Der Abreinigungsmotor wird etwa 10 s (ca. 3 Umdrehungen des Filterelements) betrieben. Dies genügt für eine gute Abreinigung. In seltenen Fällen ist ein permanenter Motorlauf erforderlich. Das Drehen der Antriebswelle erfolgt immer im Uhrzeigersinn. Entleert wird durch Öffnen des Ablassventils. Dieser Vorgang kann abhängig von der Rückstandskonzentration synchron mit der Abreinigung, zeit- oder taktgesteuert durchgeführt werden.

Die Öffnungszeit des Ablassventils wird zwischen 2 und 6 s gewählt. Im Saugbetrieb ist die Entleerung mittels Zwischenpuffer oder bei unterbrochener Filtration möglich.

Analog ist der halbautomatische oder manuelle Betrieb möglich.

Weitere Betriebshinweise gehen aus der Bedienungsanleitung hervor.

## 5. Leistungskurven



Die Kurven geben den Volumenstrom durch das komplette Filtersystem (Filtergehäuse inkl. Filterelement) an und beziehen sich auf einen Differenzdruck von 0,3 bar. Für den betriebssicheren Einsatz von Automatikfiltern sind spezifische Informationen über die Prozessdaten erforderlich.

Viskosität in mm<sup>2</sup>/s

-  1 mm<sup>2</sup>/s
-  33 mm<sup>2</sup>/s
-  100 mm<sup>2</sup>/s
-  500 mm<sup>2</sup>/s

y = Volumenstrom V [l/min]

x = Spaltweite f [µm]

## 6. Typenschlüssel

### Typenschlüssel mit Auswahlbeispiel für AF 73/9363-1322-40200 /G3

#### Baugröße

<b>AF 736</b>	1 x 110x200	Anzahl der Etagen x Durchmesser x Länge [mm]
<b>AF 936</b>	1 x 110x265	Anzahl der Etagen x Durchmesser x Länge [mm]

#### Abreinigungsantrieb

- 2 Ratsche
- 3 Getriebemotor 230/400 V, 50 Hz oder 266/460 V, 60 Hz
- 4 Getriebemotor 230/400 V, 50 Hz Ex II 2G T3

#### Anschluss Zu- und Ablauf

- 3 DN 50 für Gussausführung
- 13 G2

#### Zulässiger Betriebsdruck in bar Gehäuse/Deckel

- 1 PN 10
- 2 PN 16
- 3 PN 25
- 4 PN 40
- 5 PN 63

#### Material Dichtung FPM und Lager PTFE

- 2 Gehäuse und Deckel 1.4581, Innenteile 1.4571

#### Differenzdruckanzeiger und -manometer

- 1 PIS 3076, Schaltpunkt bei 1,2 bar, statisch 63 bar, Aluminium / FPM
- 2 PIS 3076, Schaltpunkt bei 0,7 bar, statisch 63 bar, Aluminium / FPM
- 3 PIS 3160, digitaler  $\Delta p$ -Manometer, 2 Schaltpunkte 0-6 bar einstellbar
- 4 PIS 3160, digitaler  $\Delta p$ -Manometer, 2 Schaltpunkte 0-1,6 bar einstellbar
- 5 PIS 3165, digitaler  $\Delta p$ -Manometer, 2 Drucktransmitter 0-6 bar einstellbar
- 8 PIS 3076, Schaltpunkt bei 2,2 bar, statisch 63 bar, Aluminium / FPM
- 9 PIS 3076, Schaltpunkt bei 5 bar, statisch 63 bar, Aluminium / FPM

#### Ventile und Regeldrosseln

- 0 ohne / Sonderausführung

#### Ablassventil

- 1 Kugelhahn Hand
- 2 Kugelhahn elektropneumatisch 24 V
- 3 Kugelhahn elektropneumatisch 230 V
- 4 Kugelhahn elektrisch 24 V
- 5 Kugelhahn elektrisch 230 V

#### Abreinigungsventil

- 0 ohne / Sonderausführung

#### Sonderausstattung

- 0 ohne / Sonderausführung

**AF 736    3    - 13    2    2    -4    0    2    0    0    -XXXX (EndNr. für Sonderausführung) /G3**

Endnummer	Sonderausführung
3001	Standard Filtereinsatz komplett ohne Gehäuse und ohne Antrieb
3002	Standard Filtereinsatz komplett ohne Gehäuse, mit Antrieb
3700	Dichtungen PTFE
sonstige	auf Anfrage

**Typenschlüssel mit Auswahlbeispiel für Spulen und Spaltröhre für AF 60**

Baureihe					/E1
<b>AF 60</b>	Spule oder Spaltrohr mit Dreikant-Profilwicklung				
	<b>Material</b>	<b>Tragkörper</b>	<b>Filtermedium</b>	<b>Halteringe</b>	<b>Drahtbreite in mm</b>
	<b>Spule</b>				
	1	Al	1.4571	1.4571	0,5
	2	Al	1.4571	1.4571	0,8
	3	1.4581	1.4571	-	0,5
	4	1.4581	1.4571	-	0,8
	<b>Spaltrohr</b>				
	6	-	1.4571	1.4571	1,8
	7	-	1.4571	1.4571	1
	<b>Baulänge</b> Durchmesser x Länge in mm				
	6	110 x 265			
	<b>Spaltweite / Feinheit in µm</b>				
	<b>003</b>	30 µm	<b>010</b>	100 µm	<b>036</b> 360 µm
	<b>004</b>	40 µm	<b>013</b>	130 µm	<b>050</b> 500 µm
	<b>005</b>	50 µm	<b>016</b>	160 µm	<b>100</b> 1000 µm
	<b>006</b>	60 µm	<b>020</b>	200 µm	<b>150</b> 1500 µm
	<b>008</b>	80 µm	<b>025</b>	250 µm	<b>200</b> 2000 µm
	weitere Feinheiten auf Anfrage				
<b>AF 60</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>- 010</b>		
					<b>/ E1</b>

**7. Ersatzteile**

Position	Bezeichnung	Materialnummer	
		FPM/C-Stahl	PTFE/VA
1	Buchsensatz		70308169
2	Dichtsatz komplett		70315880
3	Abstreifer		71116805
4	Schenkelfedersatz		79753492
5	Filterelement	siehe Typenschild	

MAHLE Filtersysteme GmbH  
 Industriefiltration  
 Schleifbachweg 45  
 D-74613 Öhringen  
 Telefon +49 (0) 7941/67-0  
 Telefax +49 (0) 7941/67-23429  
 industriefiltration@mahle.com  
 www.mahle-industriefiltration.com  
 70360048.02/2008