

## Automatikfilter

### AF 112 G

Gussausführung mit Eigendruck-Segmentabreinigung und integrierter Zyklonwirkung  
Anschlussgrößen: DN 40/G1 1/2

#### 1. Kurzdarstellung

Bei der Filtration von niederviskosen Flüssigkeiten bieten MAHLE Automatik-Rückspülfilter universelle Einsatzmöglichkeiten.

Die kompakten Inline-Filtersysteme sind mit automatischer Abreinigung ausgestattet. Der Reinigungsvorgang erfolgt durch Rotation des Filterelements und Rückspülung mit internen Druckmedien.

#### Vorteile:

- Geringe Life-Cycle-Costs, da kein Verbrauch von Filtermaterial
- Abreinigung ohne Filtrationsunterbrechung
- Präzise Abscheidequalität nach dem Oberflächenfilterprinzip
- Asymmetrisches Filtermedium von höchster Qualität aus mehrfach versintertem Edelstahldrahtgewebe auf robustem Tragkörper
- Prozesssicherheit durch effiziente Filterabreinigung
- Lange Lebensdauer aufgrund solider Konstruktion und hochwertiger Materialien
- Geringer Flüssigkeitsverlust beim Abreinigungsvorgang
- Als Dauerspüler auch ohne Ventile einsetzbar
- Segmentweise Filterabreinigung mit hohem Rückspülimpuls
- Angabe der tatsächlichen Filterfeinheit und nominellen Abscheidung
- Integrierte Vorabscheidung durch tangentielle Einströmung und Tauchrohr
- Materialvarianten für vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- Baukastensystem MAHLE Vario für optimale Filterauswahl
- Einsatz im Ex-Zonenbereich 1 und 2 optional
- Servicefreundliche Handhabung
- Weltweiter Vertrieb



## 2. Funktionsprinzip

Der MAHLE Rückspülfilter AF 112 G gehört zur kleinen Variobaureihe. Das kompakte MAHLE Automatikfilter-System wird zur Feinst- bzw. Feinfiltration der unterschiedlichsten niederviskosen Flüssigkeiten eingesetzt.

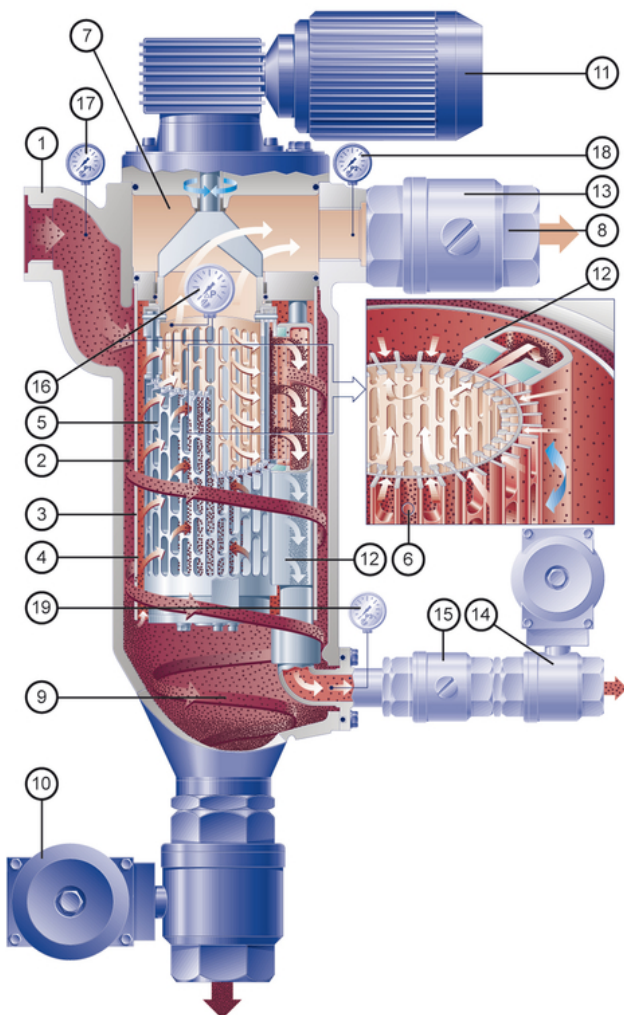
Dieser Inline-Druckfilter verbraucht kein Filtermaterial. Somit entfällt eine anschließende Entsorgung. Die Abreinigung kann ohne Betriebsunterbrechung durchgeführt werden. Optional ist ein pneumatischer Schwenkantrieb als Alternative zum Drehstromgetriebemotor verfügbar. Der Vorteil liegt im Zusammenspiel mit dem digitalen Differenzdruckmess- und anzeigegerät mit integrierter Steuerfunktion PiS 3170 MFC. Damit lassen sich autarke Automatikfilter kombinieren, die keine zusätzliche elektrische Steuerung mit einem Leistungsteil für den Drehstrommotor benötigen. Es wird nur 24 V DC Feldspannung und Druckluft als Hilfsenergie benötigt. Zum Ablassen der konzentrierten Feststoffe wird das System einfach kurz geöffnet.

Das zu reinigende Medium wird unter Druck in das Filtergehäuse geleitet. Das MAHLE Segmentelement wird von außen nach innen durchströmt. Hierbei lagern sich Partikel auf der Oberfläche des Filtermediums ab. Das Filtrat verlässt das Filtergehäuse oben gegenüber dem Zulaufanschluss.

Die integrierte Vorabscheidung entlastet das Segmentelement insbesondere von groben und schweren Partikeln. Dies ermöglichen ein tangential umströmtes Tauchrohr und Umlenkkanten.

Die Abreinigung erfolgt wahlweise bei Erreichen eines voreingestellten Differenzdruckgrenzwertes, eingestelltem Intervall oder filtrierter Flüssigkeitsmenge. Das Segmentelement wird gedreht, während das Abreinigungsventil geöffnet ist. Die Segmente passieren nacheinander den Spülkanal am äußeren Umfang. So findet im Wechsel ein Öffnen und Abdichten der Segmente statt. Der Eigendruck wird an einer Drosselstelle nach dem Filter aufgebaut, sodass beim Öffnen jeweils in einem Segment ein Druckstoß nach außen die Abreinigung der abgeschiedenen Partikel vom Filtermaterial bewirkt. Durch diese Impulsabreinigung werden die Partikel nach außen geschleudert, vom Spülkanal aufgefangen und mit wenig Eigenmedium ausgetragen. Eine Umdrehung genügt, um alle Segmente abzureinigen. Der im Sammelkonus abgesetzte Rückstand kann in Stillstandsphasen oder während des Betriebs durch das Ablassventil entleert werden.

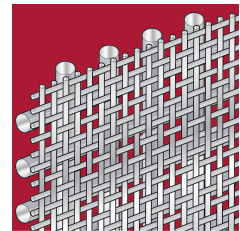
Alle Filter der MAHLE Variobaureihe sind durch diverse Patente geschützt.



### Im Rückspülfilter AF 112 G verwendetes MAHLE Filterelement:

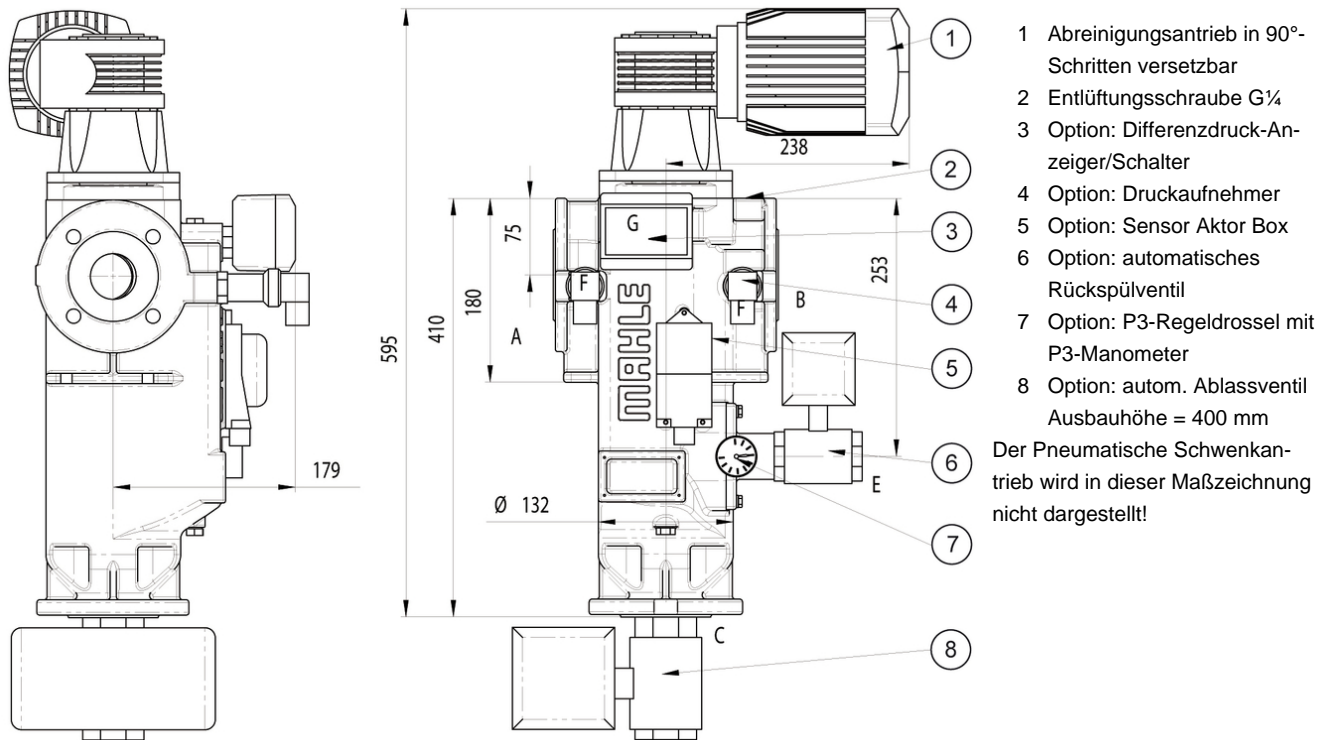
#### MAHLE Topmesh:

- Gute Abreinigung durch asymmetrischen Aufbau
- Hoher Freiflächenanteil
- Definierte Partikelrückhaltung
- Verschiedene Materialkombinationen möglich



- 1 Zulaufanschluss
- 2 Äußerer Zulaufraum
- 3 Tauchrohr
- 4 Innerer Zulaufraum
- 5 MAHLE Segmentelement
- 6 MAHLE Filtermaterialien
- 7 Filtratraum
- 8 Filtrat-Ablaufanschluss
- 9 Rückstand-Sammelkonus
- 10 Ablassventil
- 11 Antriebsmotor
- 12 Spülkanal
- 13 P2-Regeldrossel
- 14 Abreinigungsventil
- 15 P3-Regeldrossel (bedingt erforderlich)
- 16 Differenzdruck-Kontaktmanometer
- 17 P1-Manometer
- 18 P2-Manometer
- 19 P3-Manometer (bedingt erforderlich)

### 3. Technische Daten



- 1 Abreinigungsantrieb in 90°-Schritten versetzbar
  - 2 Entlüftungsschraube G¼
  - 3 Option: Differenzdruck-Anzeiger/Schalter
  - 4 Option: Druckaufnehmer
  - 5 Option: Sensor Aktor Box
  - 6 Option: automatisches Rückspülventil
  - 7 Option: P3-Regeldrossel mit P3-Manometer
  - 8 Option: autom. Ablassventil Ausbauhöhe = 400 mm
- Der Pneumatische Schwenkantrieb wird in dieser Maßzeichnung nicht dargestellt!

#### Filterdaten

- max. Betriebsdruck: 16 bar  
 max. Betriebstemperatur: 100 °C  
 Materialien:
- Gehäuse und Deckel: Stahlguss
  - Innenteile: C- Stahl, PPS GF40, Al
  - Lagerbuchsen: PTFE-Basis
  - Dichtungen: FPM (Viton)
  - Segmentelement: 1.4571/Al ( $\Delta p$  max. 10 bar)
- Deckelverschluss: 4 Stück 6kt.-Schrauben M16  
 Anschlüsse und Nennweiten:
- A-Zulauf, B-Ablauf, C-Ablass: G1½ - DN 40
  - E-Rückspülung: G1
  - F-Manometer: G½
  - G-Anzeiger: G1/8
  - Alle Einschraublöcher nach DIN 3852 X
- Antriebswellenabdichtung: Lippendichtung mit O-Ring  
 Außenlackierung: Kunstharzgrundierung blau nach RAL 5007

#### Motordaten

Schneckengetriebemotor  
 Mehrbereichs-Wicklung

V	Hz	kW	U/min	A
$\Delta$ 230 ± 10%	50	0,18	17	1,2
$\lambda$ 400 ± 10%	50	0,18	17	0,7
$\Delta$ 266 ± 10%	60	0,22	17	1,1
$\lambda$ 460 ± 10%	60	0,22	17	0,7

Schutzart: IP55 ISO-Klasse F; Abtriebsmoment: 97 Nm

#### Optional:

- Ex-Schutz nach ATEX 94/9/EG
- Elektrische Ausrüstung in Ex II 2G T3
- Mechanische Ausführung in Ex II 2G c T3
- Pneumatischer Schwenkantrieb

Gewicht: 36 kg (mit Motor), 32 kg (mit pneumatischem Schwenkantrieb)  
 Inhalt: 8 l

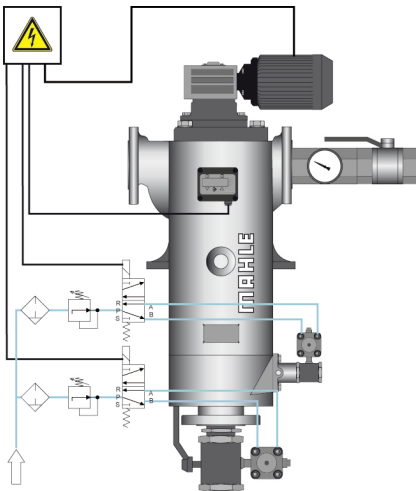
**Weitere Ausführungen auf Anfrage.  
 Technische Änderungen vorbehalten!**

## 4. Auslegung und Anwendung

Elementtyp (siehe Kap. 6)	Gesamtfläche in cm <sup>2</sup>	Filterfeinheit in µm/ wirksame Filterfläche in cm <sup>2</sup>								
		5	10	20	30	40	60	80	100	200
AF 100XX4	437		310	310	310	310	310	310	310	310
	Freifläche in %		6	32	39	40	40	43	45	48
	Freifläche in cm <sup>2</sup>		19	99	121	124	124	133	139	149

empfohlene Ausführung

### Betriebsmöglichkeiten für die Abreinigung und Entleerung



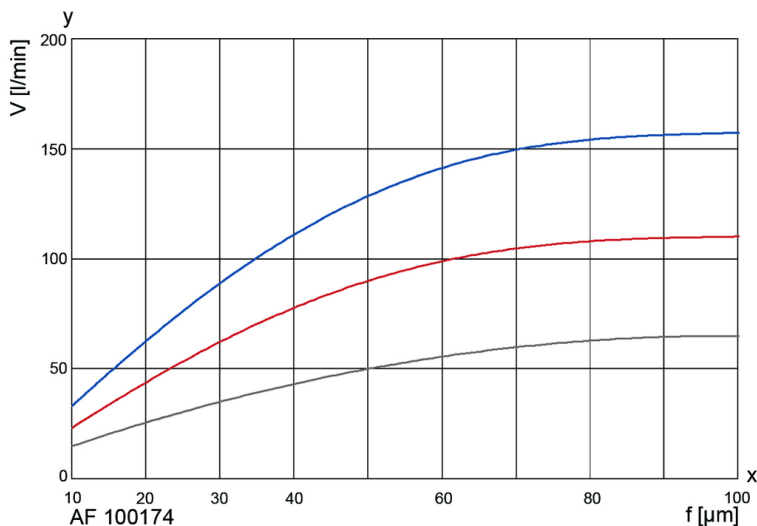
#### Vollautomatischer Betrieb:

Die Filtration erfolgt in der Regel im Druckbetrieb. Der Filter kann zeit-, takt- oder differenzdruckgesteuert abgereinigt werden. Zu empfehlen ist die Abreinigung bei einem Differenzdruck von ca. 0,5 - 0,7 bar. Der Abreinigungsmotor wird etwa 3 s (ca. 1 Umdrehung des Filterelements) betrieben. Parallel dazu wird das Abreinigungsventil geöffnet. Für eine gute Abreinigung reicht ein Eigendruck von 2-3 bar aus. Entleert wird durch Öffnen des Ablassventils. Dieser Vorgang kann abhängig von der Rückstandskonzentration direkt nach der Abreinigung, zeit- oder taktgesteuert durchgeführt werden. Die Öffnungszeit des Ablassventils beträgt 2 bis 3 s.

Weitere Betriebshinweise gehen aus der Bedienungsanleitung hervor.

Die MAHLE Fachberater stehen gerne zur Verfügung. Bei Fehlen verlässlicher Beurteilungskriterien können Tests durchgeführt werden.

## 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

y = Volumenstrom V [l/min]

x = Spaltweite f [µm]

## 6. Typenschlüssel

### Typenschlüssel mit Auswahlbeispiel für AF 1124-221-41220/G2

#### Baugröße

AF 1124 1 x 65x230 Anzahl der Etagen x Durchmesser x Länge [mm]

#### Abreinigungsantrieb

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

#### Anschluss Zu- und Ablauf

- 2 G 1 1/2 im Flansch DN 40 PN16

#### Zulässiger Betriebsdruck in bar Gehäuse/Deckel

- 2 PN 16

#### Material Dichtung FPM und Lager PTFE

- 1 Gehäuse und Deckel GGG, Innenteile C-Stahl, Aluminium
- 3 Gehäuse und Deckel GGG, Innenteile Edelstahl 1.4301/1.4571

#### 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 3170 MFC
- 4 PiS 3170, digitaler  $\Delta p$ -Manometer, 2 Schaltpunkte 0-16 bar einstellbar

#### Ventile und Regeldrosseln

- 1 P2-Regeldrossel mit P2-Manometer
- 6 wie 1, jedoch zusammen mit P3-Regeldrossel und P3-Manometer

#### Ablassventil

- 2 Kugelhahn elektropneumatisch 24 V DC
- 3 Kugelhahn elektropneumatisch 230 V AC
- 4 Kugelhahn elektrisch 24 V DC
- 5 Kugelhahn elektrisch 230 V AC

#### Abreinigungsventil

- 2 Kugelhahn elektropneumatisch 24 V DC
- 3 Kugelhahn elektropneumatisch 230 V AC
- 4 Kugelhahn elektrisch 24 V DC
- 5 Kugelhahn elektrisch 230 V AC

#### Sonderausstattung

- 0 ohne/Sonderausführung

AF 1124 3 - 2 2 1 -4 1 2 2 0 -XXXX (EndNr. für Sonderausführung)/G2

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 Filterelement für AF 100

Baureihe							/E1
<b>AF 100</b>	Segmentelement mit Topmesh (20 µm bis 100 µm)						
	<b>Material</b>	<b>Tragkörper</b>	<b>Filtermedium</b>	<b>Halteringe</b>	<b>Drahtbreite in mm</b>		
	<b>Segmentelement</b>						
	17	Al	1.4571	St	-		
		<b>Baulänge</b> Durchmesser x Länge in mm					
	4	110x265					
		<b>Spaltweite/Feinheit in µm (siehe 4. Auslegung und Anwendung)</b>					
		<b>002</b>	20 µm	<b>004</b>	40 µm	<b>008</b>	80 µm
		<b>003</b>	30 µm	<b>006</b>	60 µm	<b>010</b>	100 µm
		weitere Feinheiten auf Anfrage					
<b>AF 100</b>	17	4	- 006				/E1

Bei der Auswahl der Filterfeinheiten bitte die Tabelle auf S. 4 beachten!

## 7. Ersatzteile

Position	Bezeichnung	Materialnummer	
		FPM/C-Stahl	PTFE/VA
1	Buchsensatz		70308169
2	Dichtsatz komplett	70368610	70316071
3	Abstreiferleiste aussen	79744004	70312375
4	Rückspülkanal	70345207	
5	Filterelement	siehe Typenschild	

Für technische Detailinformationen und Rückfragen zu Optionen, Zubehör oder einer sicheren Auslegung wenden Sie sich bitte an uns. Ein entsprechender Fragebogen erleichtert die Zusammenstellung aller wichtigen Parameter.

Zu Filterprogramm, Filterelementen und Zubehör stehen umfangreiche Unterlagen zur Verfügung. Informationen zu Installation und Betrieb entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.

MAHLE Industriefiltration GmbH  
 Schleifbachweg 45  
 74613 Öhringen  
 Telefon 07941 67-0  
 Telefax 07941 67-23429  
 industrialfiltration@mahle.com  
 www.mahle.com  
 70365277.04/2015