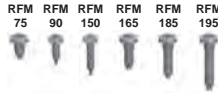


HYDAC INTERNATIONAL



Rücklauffilter RFM mit 2-Loch-Befestigung

Tankanbauversionen: bis 200 l/min, bis 10 bar



Tankeinbauversionen: bis 2.600 l/min, bis 10 bar



1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1.1 FILTERGEHÄUSE

Aufbau

Die Filtergehäuse sind entsprechend den internationalen Regelwerken ausgelegt. Sie bestehen aus dem Filterkopf (mit 2-Lochflansch) mit Filtertopf und aufgeschraubtem Deckel.

Serienausstattung:

- mit Bypassventil
- generelle Anschlussmöglichkeit für eine Verschmutzungsanzeige (Achtung: Bei RFM 75 bis 195 Einbaort der Verschmutzungsanzeige angeben!)

1.2 FILTERELEMENTE

HYDAC-Filterelemente werden nach den folgenden Standards validiert und ständig qualitätsüberwacht:

- ISO 2941, ISO 2942, ISO 2943
ISO 3724, ISO 3968, ISO 11170
ISO 16889

Filterelemente sind mit nachfolgenden Kollapsdruckfestigkeiten lieferbar:

Optimicron® (ON):	20 bar
Ecomicron® (ECON2):	10 bar
Drahtgewebe (W/HC):	20 bar
Papiervlies (P/HC):	10 bar
Betamicron® / Aquamicron® (BN4AM):	10 bar
Aquamicron® (AM):	10 bar
Mobilemicron (MM):	10 bar

1.3 FILTERKENNDATEN

Nenndruck	10 bar
Temperaturbereich	-30 °C bis +100 °C (kurzzeitig: -40 °C)
Material Filterkopf	Aluminium: alle RFM
Material Filtertopf	Polyamid: alle RFM außer 210, 270
Material Deckel	Polyamid: alle RFM
Typ der Verschmutzungsanzeige	VMF - Anschlussgewinde G 1/8 (Staudruckmessung)
Ansprechdruck der Verschmutzungsanzeige	2 bar (andere auf Anfrage)
Öffnungsdruck Bypass	3 bar (andere auf Anfrage)

1.4 DICHTUNGEN

NBR (=Perbunan)

1.5 EINBAU

Als Tankan- und Tankeinbaufilter

1.6 SONDERAUSFÜHRUNGEN UND ZUBEHÖR

- Rohrverlängerung (außer RFM 90, 150) auf Anfrage
- Tankbelüftungsfilter im Kopf integriert bei RFM 75 bis 195
- Peilstab für RFM 75, 165, 185, 195 (RFM 90 und 150 auf Anfrage)
- 4-Lochflansch (siehe Prospekt "Rücklauffilter RFM mit 4-Loch-Befestigung")

1.7 ERSATZTEILE

siehe Original-Ersatzteilliste

1.8 ZERTIFIKATE UND ABNAHMEN

auf Anfrage

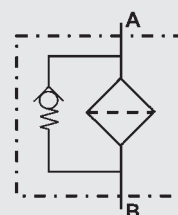
1.9 VERTRÄGLICHKEIT MIT DRUCKFLÜSSIGKEITEN ISO 2943

- Hydrauliköle H bis HLPD DIN 51524
- Schmieröle DIN 51517, API, ACEA, DIN 51515, ISO 6743
- Verdichteröle DIN 51506
- Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten VDMA 24568 HETG, HEES, HEPG
- Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten HFA, HFB, HFC und HFD
- hoch wasserhaltige Druckflüssigkeiten (>50% Wasseranteil) auf Anfrage

1.10 WARNHINWEISE

- Filtergehäuse müssen geerdet werden
- Bei Einsatz von elektrischen Verschmutzungsanzeigen muss vor der Demontage des Verschmutzungsanzeigen-Steckers die Anlage spannungsfrei geschaltet werden
- Wird am 2-teiligen Filtergehäuse eine Rohrverlängerung angebracht, sollte das Rohr aus Kunststoff oder dünnwandigem Aluminium bestehen
- Verlängerungen müssen durch den Einbau von Schottblechen/-wänden oder anderen Maßnahmen geschützt werden, damit keine Kräfte auf das Filtergehäuse und die Verlängerung einwirken können
- Generell kann das Filter nur zum Tankeinbau genutzt werden
- Der Einbau darf nicht unter Schräglage erfolgen, bzw. nur nach Rücksprache mit dem Stammhaus
- Das Filter darf nicht als Saugfilter eingesetzt werden
- Es dürfen keine nachfolgenden Komponenten (z.B. Kühler) angebracht werden

Sinnbild für Hydraulikanlagen



D 7.106.14/02.16

2. TYPENSCHLÜSSEL (gleichzeitig Bestellbeispiel)

2.1. VERSION KOMPLETTFILTER TANKANBAU

RFM ON 165 B C 10 D 1 . X /-L24
Filtertyp

RFM

Filtermaterial

 ON Optimicron®
 ECO/N Ecomicron® (ECON2) - nicht RFM SET-Version 2600
 P/HC Papiervlies
 W/HC Edelstahldrahtgewebe
 MM Mobilemicron

Baugröße Filter bzw. Element

RFM: 75, 90, 150, 165, 185, 195

Betriebsüberdruck

 B = 10 bar
 V = 7 bar (für RFM mit Verschmutzungsanzeigen bis max. 7 bar Betriebsüberdruck)

Anschlussart / Anschlussgröße

Art	Anschluss	Filterbaugröße					KIT, SET, S-Versionen siehe Pkt. 2.5
		75	90	150	165	185	
B	G ½	●	X	X	●	●	●
C	G ¾	●	●	●	●	●	●
D	G 1	●	X	X	●	●	●

X auf Anfrage

Filterfeinheit in µm

 ON: 1, 3, 5, 10, 15, 20 ECO/N: 3, 5, 10, 20 W/HC: 25, 50, 100, 200
 P/HC: 10, 20 MM: 10, 15

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

 Y Bohrung mit Kunststoffkappe verschlossen
 A Bohrung mit Verschlusschraube verschlossen
 B optisch
 C elektrisch
 D optisch und elektrisch

 weitere Verschmutzungsanzeigen
 siehe Prospekt-Nr. 7.050.../...

Typenkennzahl

 0 ungebohrt, keine Verschmutzungsanzeige
 1-3 siehe Pkt. 2.4 - Einbauort der Verschmutzungsanzeige beachten!

Änderungszahl

X es wird immer der aktuellste Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

 A..B. entsprechender Ansprechdruck der Verschmutzungsanzeige und Bypassöffnungsdruck in bar (Bsp.: A5-B6)
 L... Lampe mit entsprechender Spannung (24, 48, 110, 220 Volt)] nur bei Verschmutzungs-
 LED 2 Leuchtdioden bis 24 Volt Spannung] anzeige Type "D"
 PSxx Peilstab bei RFM 75, 165, 185, 195 auf Anfrage
 PZxx Peilstab bei RFM 90, 150 auf Anfrage
 T mit Tankbelüftungsfilter
 V FPM-Dichtungen
 Vxxx mit Rohrverlängerung (xxx steht für das Endmaß der Verlängerung – keine Verlängerung bei RFM 90, 150 machbar!)
 W geeignet für HFA- und HFC-Emulsionen

2.2 ERSATZELEMENT

0165 R 010 ON /-V
Baugröße

0075, 0090, 0150, 0165, 0185, 0195, 0210, 0270, 0330, 0500, 0660, 0850, 0950, 1300, 2600

Ausführung

R

Filterfeinheit in µm

 ON: 001, 003, 005, 010, 015, 020 ECON2: 003, 005, 010, 020 W/HC: 025, 050, 100, 200
 P/HC: 010, 020 MM: 010, 015

Filtermaterial

ON, ECON2, P/HC, W/HC, MM

Ergänzende Angaben

V (Beschreibungen siehe Pkt. 2.1)

2.3 ERSATZVERSCHMUTZUNGSANZEIGE

VMF 2 D . X /-L24
Typ

VMF Anschlussgewinde G 1/8

Ansprechdruck

2 Standard 2 bar, andere auf Anfrage

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

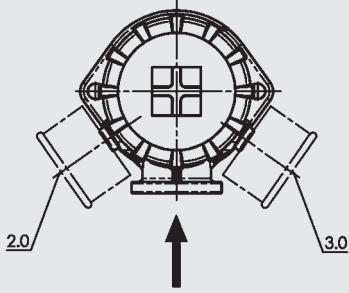
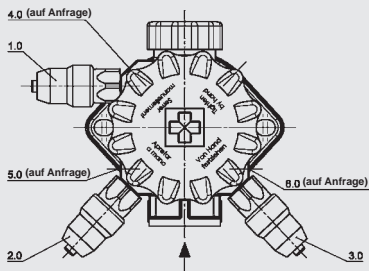
siehe Pkt. 2.1

Änderungszahl

X es wird immer der aktuellste Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

 V nur bei Ausführung B, BM, LE, LZ und C /-EX2G (alle anderen Verschmutzungsanzeigen haben standardmäßig FPM-Dichtungen)
 L..., LED (Beschreibungen siehe Pkt. 2.1)

2.4 TYPENKENNZAHL: EINBAUORT DER VERSCHMUTZUNGSANZEIGE
RFM 90, 150

RFM 75, 165, 185, 195

HINWEIS

Andere Typenkennzahlen auf Anfrage!

Typenkennzahl	Einbauort der Verschmutzungsanzeige	Anzeigentyp
2.X	Verschmutzungsanzeige links vorne, 45° zum Eintritt	VMF...
3.X	Verschmutzungsanzeige rechts vorne, 45° zum Eintritt	VMF...

Typenkennzahl	Einbauort der Verschmutzungsanzeige	Anzeigentyp
1.X	Verschmutzungsanzeige links hinten, 90° zum Eintritt	VMF...
2.X	Verschmutzungsanzeige links vorne, 45° zum Eintritt	VMF...
3.X	Verschmutzungsanzeige rechts vorne, 45° zum Eintritt	VMF...

2.5 TYPENSCHLÜSSEL: TANKEINBAUFILTER

KIT - VERSION



RFM ON 165 KIT 10 W 1.0 /-V

Baugröße

75, 90, 150, 165, 185, 195, 210, 270, 330, 500, 661, 851

Tankeinbauversion

KIT nur Gehäuse mit Element und Dichtung

Ergänzende Angaben

B. Bypassöffnungsdruck (z.B. B6 = 6 bar)
 DFxxx Feder (xxx steht für die entsprechende Länge) - auf Anfrage
 G Gewindeanschluss im Austritt (RFM 330 bis 851)
 V FPM-Dichtung
 Vxxx Rohrverlängerung (xxx steht für das Endmaß der Verlängerung)

SET - VERSION, aufschraubbar Baugrößen 330 und 500



RFM ON 330 SET 10 W 1.0 /-V

Baugröße

330, 500

Tankeinbauversion

SET nur Gehäuse mit Element und Dichtung, zusätzlich Adapterring

Ergänzende Angaben

B. Bypassöffnungsdruck (z.B. B6 = 6 bar)
 G Gewindeanschluss im Austritt
 V FPM-Dichtung
 Vxxx Rohrverlängerung (xxx steht für das Endmaß der Verlängerung)

SET - VERSION, aufschraubbar Baugrößen 950 bis 2600



RFM ON 950 SET 10 W 1.0 /-SO441

Filtermaterial (nur für diese Version)

ECO/N Ecomicon® (ECON2)

ON Optimicon®

Baugröße

950, 1300, 2600

Tankeinbauversion

SET nur Element mit integriertem Schmutzauffangkorb, Elementaufnahmezapfen und Feder

Ergänzende Angaben

SO441 Mussangabe!
 (auch bei Ersatzelement)
 V FPM-Dichtung

S - VERSION, einschweißbar



RFM ON 165 S 10 W 1.0 /-V

Baugröße

75, 165, 185

Tankeinbauversion

S nur Gehäuse mit Element, Feder und Dichtung, zusätzlich Einschweißgehäuse

Ergänzende Angaben

B. Bypassöffnungsdruck (z.B. B6 = 6 bar)
 V FPM-Dichtung
 Vxxx Rohrverlängerung (xxx steht für das Endmaß der Verlängerung)

Anmerkung:

- weitere Ergänzende Angaben auf Anfrage (oder Punkt 2.1)
- Ersatzelemente zu Tankeinbaufilter, siehe Punkt 2.2

D 7.106.14/02.16

3. FILTERAUSLEGUNG / DIMENSIONIERUNG

Der Gesamtdruckverlust eines Filters bei einem bestimmten Volumenstrom Q besteht aus Gehäuse- Δp und Element- Δp , und ermittelt sich wie folgt:

$$\Delta p_{\text{Gesamt}} = \Delta p_{\text{Gehäuse}} + \Delta p_{\text{Element}}$$

$\Delta p_{\text{Gehäuse}}$ = bitte Diagrammen entnehmen (siehe Pkt. 3.1)

$$\Delta p_{\text{Element}} = Q \cdot \frac{SK^*}{1000} \cdot \frac{\text{Viskosität}}{30}$$

(*siehe Pkt. 3.2)

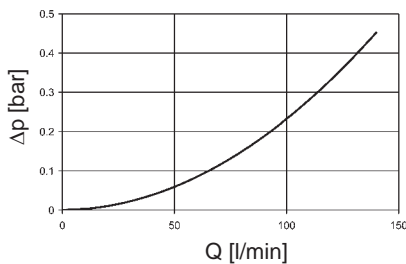
Eine komfortable Auslegung ohne Rechenaufwand ermöglicht unser Filterauslegungsprogramm, das wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

NEU: Auslegung online unter www.hydac.com

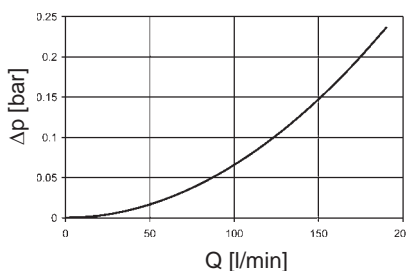
3.1 Δp -Q-GEHÄUSEKENNLINIEN IN ANLEHNUNG AN ISO 3968

Die Gehäusekennlinien gelten für Mineralöl mit der Dichte 0,86 kg/dm³ und der kinematischen Zähigkeit 30 mm²/s. Der Differenzdruck ändert sich hierbei proportional zur Dichte.

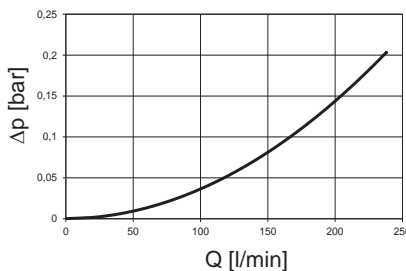
RFM 90, 150



RFM 75, 165, 185



RFM 195



3.2 STEIGUNGSKOEFFIZIENTEN (SK) FÜR FILTERELEMENTE

Die Steigungskoeffizienten in mbar/(l/min) gelten für Mineralöle mit einer kinematischen Viskosität von 30 mm²/s. Der Druckverlust ändert sich proportional zur Viskositätsänderung.

RFM	ON					
	1 μm	3 μm	5 μm	10 μm	15 μm	20 μm
75	25,6	19,4	13,4	7,31	4,80	4,40
90	22,5	13,1	9,49	6,07	4,30	3,21
150	13,4	7,80	5,65	3,61	2,55	1,91
165	14,1	9,44	7,37	4,02	2,25	2,42
185	10,4	7,44	5,74	2,93	1,65	1,41
195	7,66	5,48	4,22	2,16	1,22	1,04
210	5,66	3,28	2,55	1,53	1,00	0,88
270	3,66	2,12	1,65	0,99	0,65	0,57
330	8,09	3,72	2,73	1,48	1,28	1,02
500	5,27	2,60	1,90	1,09	0,84	0,69
600	2,35	1,23	1,10	0,61	0,42	0,34
660	3,57	1,69	1,21	0,67	0,57	0,45
850	2,77	1,31	1,00	0,58	0,44	0,36
950	2,39	1,03	0,79	0,48	0,38	0,31
1300	1,72	0,72	0,59	0,35	0,32	0,22
2600	0,84	0,36	0,29	0,18	0,16	0,11

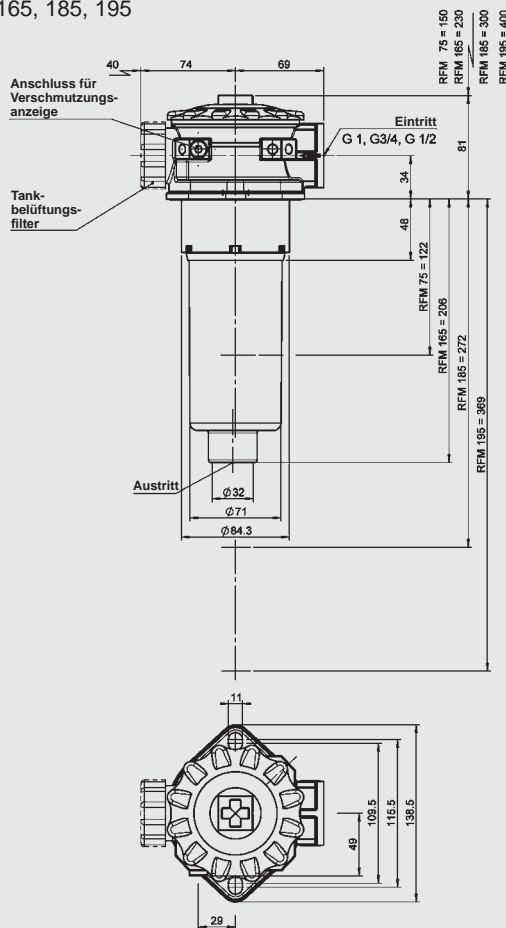
RFM	ECON2				W/HC
	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm	
75	22,0	14,2	8,1	4,4	0,362
90	14,9	10,1	6,7	3,2	0,312
150	8,9	6,0	4,0	1,9	0,185
165	11,2	7,8	4,5	2,4	0,199
185	8,9	6,1	3,3	1,8	0,907
195	6,6	4,5	2,4	1,3	0,668
210	–	–	–	–	0,068
270	–	–	–	–	0,044
330	4,2	2,7	1,7	1,2	0,195
500	3,0	1,9	1,3	0,8	0,128
600	–	–	–	–	–
660	1,9	1,2	0,8	0,5	0,067
850	1,5	1,0	0,7	0,4	0,052
950	1,2	0,8	0,5	0,4	0,048
1300	0,8	0,6	0,4	0,3	0,034
2600	0,4	0,3	0,2	0,1	0,017

4. ABMESSUNGEN

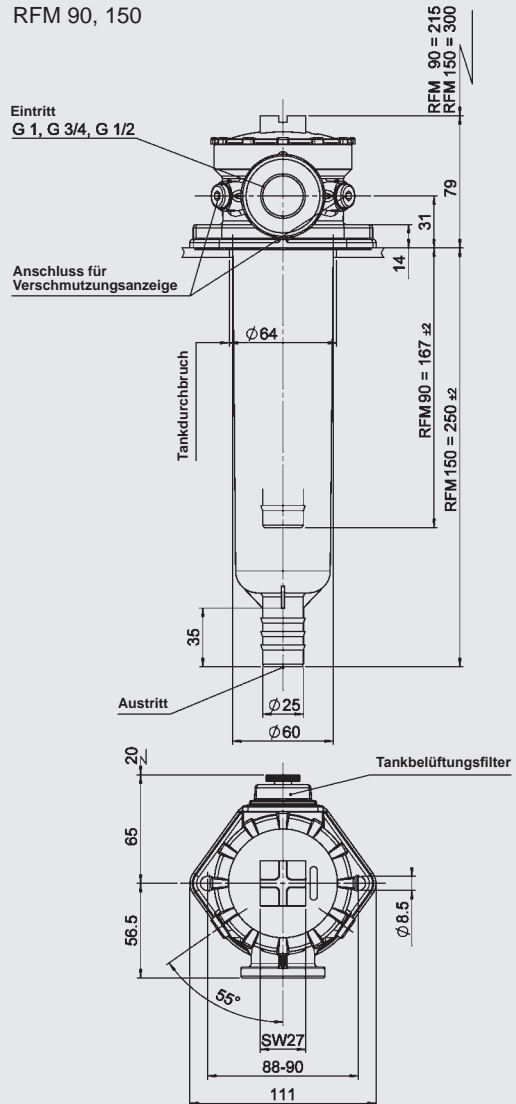
Anforderungen an den Tank

- Der Tankflansch, im Bereich der Kontaktfläche des Filters, sollte eine Ebenheit von 0,3 mm und eine Rauheit von Ra 3,2 µm nicht überschreiten.
- Die Kontaktfläche sollte außerdem frei von Beschädigungen und Kratzern sein.
- Die Befestigungslöcher des Flansches dürfen nicht durchgebohrt sein, bzw. sollten die Befestigung des Filters mit eingedichteten Stehbolzen erfolgen. Alternativ kann der Flansch von innen gegen geschweißt werden.
- Das Tankblech bzw. der Filterbefestigungsflansch muss so ausgeführt sein, dass durch die Verformung der Dichtung beim Anziehen keine Verformung des Tankbleches bzw. des Flansches erfolgt.
- Bei der Verwendung eines Peilstabes durch eine Befestigungsschraube ist darauf zu achten, dass die Schraube im Gewinde eingedichtet wird. Zum Beispiel mit Loctite 243 oder einem ähnlichem Abdichtungsmittel.

RFM 75, 165, 185, 195



RFM 90, 150



RFM	Gewicht mit Element [kg]	Inhalt des Druckraumes [l]
75	0,90	0,60
90	0,54	0,60
150	0,75	0,80
165	1,10	0,90
185	1,14	1,10
195	1,30	1,60

ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC Filtrertechnik GmbH
 Industriegebiet
D-66280 Sulzbach/Saar
 Tel.: 0 68 97 / 509-01
 Telefax: 0 68 97 / 509-300
 Internet: www.hydac.com
 E-Mail: filter@hydac.com