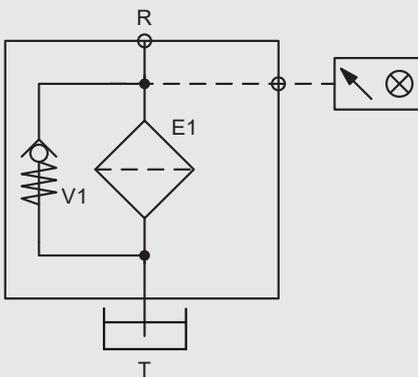


RFM Rücklauffilter mit 2-Loch-Befestigung



Sinnbild für Hydraulikanlagen:



R: Rücklaufanschluss
T: Tank
E1: Filterelement
V1: Bypassventil

1. BAUGRÖSSEN



2. TECHNISCHE DATEN

Filterkenndaten

Nenndruck	10 bar
Maximaler Volumenstrom	220 l/min
Temperaturbereich	-30 °C bis + 100 °C (kurzzeitig -40 °C)
Material Filterkopf	Aluminium
Material Filtertopf	Polyamid
Material Deckel	Polyamid

Verschmutzungsanzeige

Typ	VMF – Anschlussgewinde G 1/8
Ansprechdruck	2,0 bar

Bypass

Öffnungsdruck	3,0 bar
---------------	---------

Sonstiges

Dichtung	NBR (= Perbunan)
Einbau	als Tankanbaufilter
Sonderausführungen und Zubehör	Tankbelüftungsfiler im Kopf integriert
Zertifikate und Abnahmen	auf Anfrage

3. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

3.1 FILTERGEHÄUSE

Aufbau

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

Serienausführung

- mit Bypassventil
- Anschlussmöglichkeit für eine Verschmutzungsanzeige siehe Kapitel 4.4

3.2 FILTERELEMENTE

Die 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.

Kollapsdruckfestigkeiten

Bezeichnung	Typenschl.	Kollapsdruck
Optimicron®	ON	20 bar
Mobilemicron®	MM	10 bar

3.3 VERTRÄGLICHKEIT MIT DRUCKFLÜSSIGKEITEN (ISO 2943)

- Hydrauliköle HL bis HVLP (DIN 51524)
- Schmieröle (DIN 51517, API, ACEA, DIN 51515, ISO 6743)
- Verdichteröle (DIN 51506)
- Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten HETG, HEES, HEPG (VDMA 24568) nur mit FPM-Dichtung möglich
- Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten HFA, HFB, HFC und HFD (ISO 121922) sowie hoch wasserhaltige Druckflüssigkeiten (>50% Wasseranteil) auf Anfrage

3.4 WARNHINWEISE

- Filtergehäuse müssen geerdet werden
- Bei Einsatz von elektrischen Verschmutzungsanlagen 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
- Der Filter ist nur zum Tankeinbau geeignet
- Der Einbau darf nicht unter Schräglage erfolgen bzw. nur nach Rücksprache mit dem Stammhaus
- Der Filter darf nicht als Saugfilter eingesetzt werden

4. TYPENSCHLÜSSEL

4.1 KOMPLETTFILTER

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

Filtertyp

RFM

Filtermaterial

ON Optimicron®

MM Mobilemicron®

Baugröße Filter bzw. Element

75, 90, 150, 165, 185, 195

Betriebsüberdruck

B 10 bar

V 7 bar (für RFM mit Verschmutzungsanzeigen bis max. 7 bar Betriebsdruck)

Anschlussart / Anschlussgröße

Art	Anschluss	Filterbaugröße					
		75	90	150	165	185	195
B	G ½	●			●	●	●
C	G ¾	V	V	V	V	●	●
D	G 1	V			V	V	V

Filterfeinheit in µm

ON 5, **10, 20**

MM **10, 15**

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

A Bohrung mit Verschlusschraube verschlossen

C elektrisch

D optisch und elektrisch

E optisch-analoge Anzeige auf Skala

F elektrischer Schalter

FD elektrischer Schalter

W ohne Anschlussmöglichkeit

Typenkennzahl

0 ungebohrt, keine Verschmutzungsanzeige

1-3 siehe Kapitel 4.4 – Einbauort der Verschmutzungsanzeige beachten!

Änderungszahl

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

V FPM – Dichtung, **ohne Angabe = NBR-Dichtung**

A5 Ansprechdruck = 5 bar, **ohne Angabe = 2 bar**

B6 Bypassöffnungsdruck = 6 bar, **ohne Angabe = 3 bar**

KB Kein Bypassventil

T mit Tankbelüftungsfilter

SFREE Stat-Free

L24 Lampe mit 24 Volt Spannung (VA-Ausführung: D)

L... Lampe mit entsprechender Spannung (48, 110, 220) (VA-Ausführung: D)

LED 2 Leuchtdioden bis 24 Volt Spannung (VA-Ausführung: D)

2M0 2 Kontakte male (VA-Ausführung: FD)

Hinweis: Unsere **Vorzugstypen** sind **farblich** hervorgehoben.

4.2 ERSATZELEMENT

0165 R 010 ON /-V

Baugröße

0075, 0090, 0150, 0165, 0185, 0195

Ausführung

R

Filterfeinheit in μm

ON 005, 010, 020

MM 010, 015

Filtermaterial

ON, MM

Ergänzende Angaben

V, B6,... Beschreibung siehe Kapitel 4.1

4.3 ERSATZVERSCHMUTZUNGSANZEIGE

VMF 2 D . X /-L24

Typ

VMF Anschlussgewinde G $\frac{1}{8}$

Ansprechdruck

2 Standard 2 bar

Ausführung

D siehe Kapitel 4.1

Änderungszahl

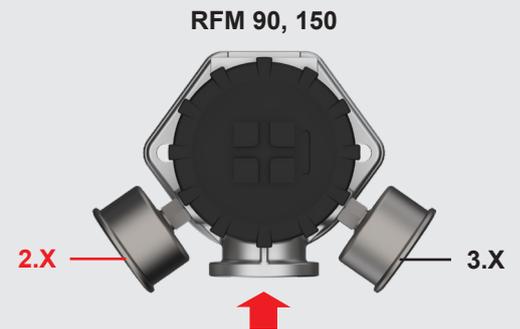
X es wird immer der aktuellste Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

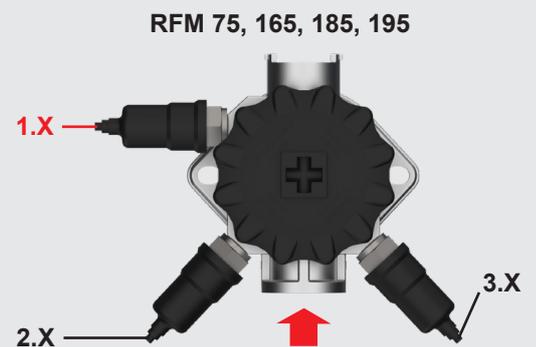
V, L24,... Beschreibungen siehe Kapitel 4.1

4.4 TYPENKENNZAHL: EINBAUORT DER VERSCHMUTZUNGSANZEIGE

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...



5. FILTERAUSLEGUNG

Der Gesamtdruckverlust eines Filters bei einem bestimmten **Volumenstrom Q** und einer **Viskosität v** besteht aus der Summe des **Gehäusedruckverlustes $\Delta p_{\text{Gehäuse}}$** und dem **Elementdifferenzdruck $\Delta p_{\text{Element}}$** und ermittelt sich wie folgt:

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

$$\Delta p_{\text{Gehäuse}} [\text{bar}] = \text{siehe Kennlinien}$$

$$\Delta p_{\text{Element}} [\text{bar}] = Q [\text{l/min}] \cdot \frac{\text{SK} [\text{mbar} / (\text{l/min})]}{1000} \cdot \frac{v [\text{mm}^2/\text{s}]}{30}$$

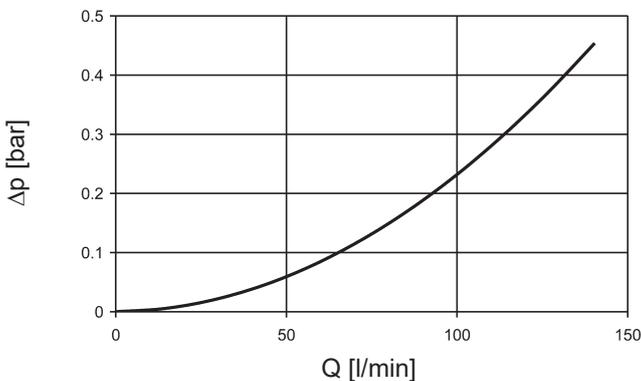
SK = Steigungskoeffizient (siehe Kapitel 5.2)

Eine komfortable Auslegung ohne Rechenaufwand ermöglicht unser kostenloses Filterauslegungsprogramm unter:
www.hydac.com/de-de/service/online-tools

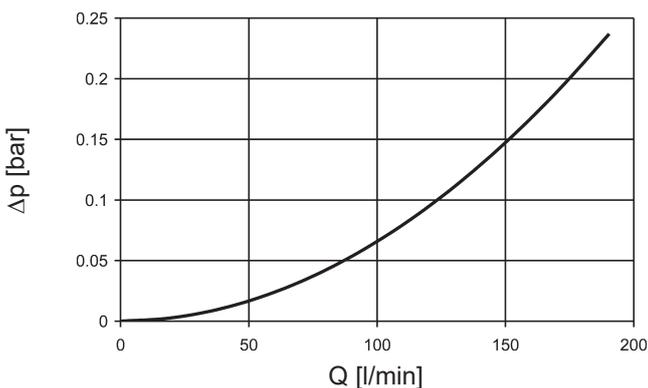
5.1 GEHÄUSEKENNLINIEN

Die Gehäusekennlinien wurden in Anlehnung an ISO 3968 bestimmt. Sie gelten für Mineralöl mit der Dichte von 0,86 kg/dm³ und der kinematischen Viskosität von 30 mm²/s. Der Differenzdruck ändert sich hierbei proportional zur Dichte.

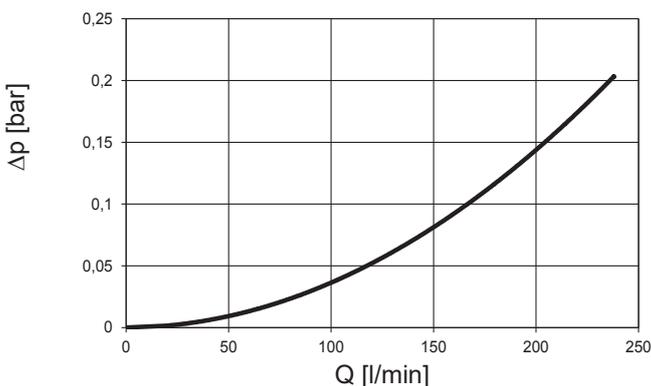
RFM 90, 150



RFM 75, 165, 185



RFM 195



5.2 STEIGUNGSKOEFFIZIENTEN (SK)

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

Baugröße	ON			MM	
	5 μm	10 μm	20 μm	10 μm	15 μm
75	13,4	7,31	4,40	4,83	3,02
90	9,49	6,07	3,21	4,60	2,15
150	5,65	3,61	1,91	2,08	1,30
165	7,37	4,02	2,42	2,66	1,66
185	5,74	2,93	1,41	1,97	1,23
195	4,22	2,16	1,04	1,13	0,69

5.3 MAXIMALER VOLUMENSTROM

Für die unterschiedlichen Bau- und Anschlussgrößen ergeben sich folgende maximal zulässigen Volumenströme (Q_{max}) in l/min:

Baugröße	Anschluss	Q_{max}
75	B	75
	C	90
	D	110
90	C	90
	D	110
150	C	105
	D	105
165	B	105
	C	125
	D	145
185	B	145
	C	165
	D	185
195	B	180
	C	200
	D	220

Auslegungshinweis:

Die hydraulische Belastung am Filterelement ist im Wesentlichen durch den Volumenstrom und die jeweilige Filterelementgeometrie definiert. Ein Überschreiten des maximal zulässigen Volumenstroms (Q_{max}) und damit der zulässigen hydraulischen Last kann zur Zerstörung des Filterelementes führen.

Auch die Wahl des Betriebsmediums kann die Systemperformance zusätzlich beeinflussen und zu Anwendungsproblemen wie etwa elektrostatische Entladungen führen.

Die Einhaltung des maximal zulässigen Volumenstroms sollte in der Systemprojektion stets sichergestellt werden.

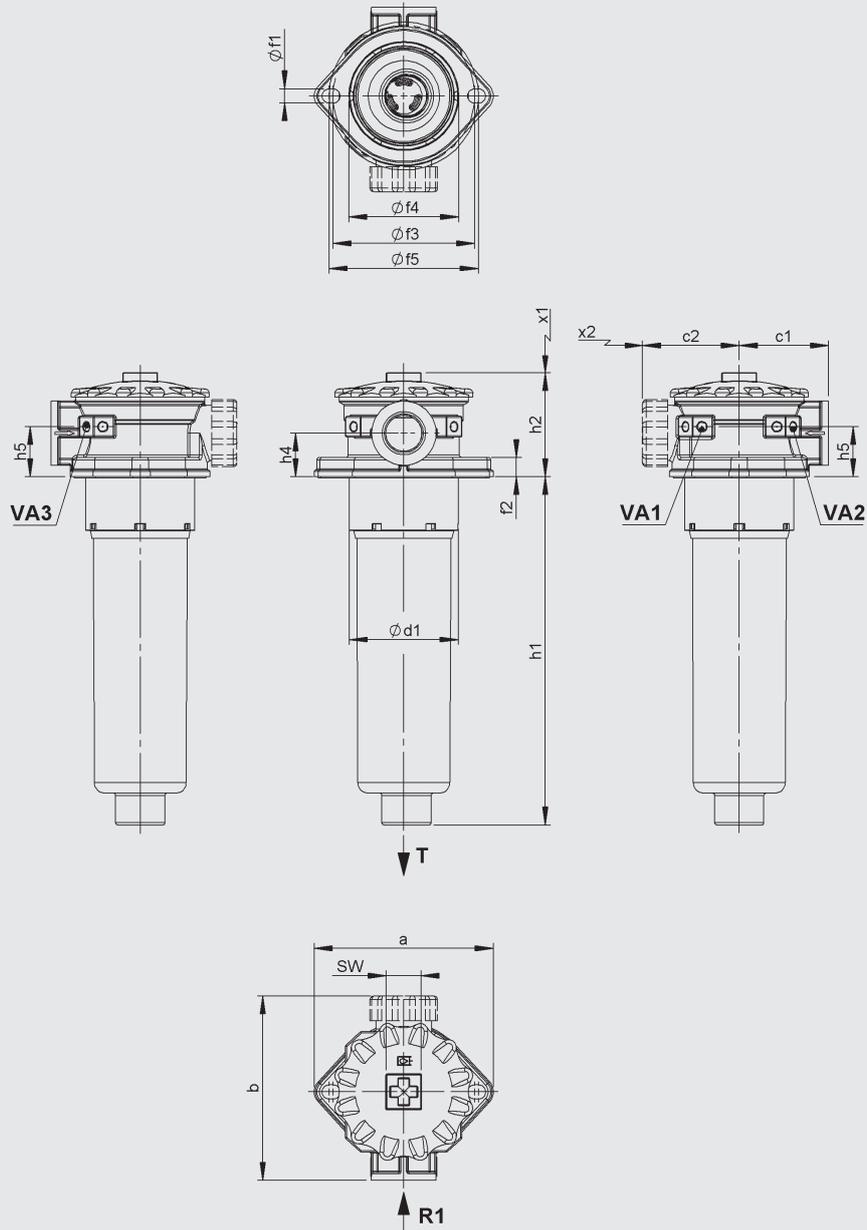
Bei Fragen zu Auslegung und Projektierung wenden Sie sich bitte an den technischen Vertrieb der HYDAC Filtertechnik.

6. ABMESSUNGEN

Anforderungen an den Tank...

1. 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.
2. Die Kontaktfläche sollte außerdem frei von Beschädigungen und Kratzern sein.
3. Die Befestigungslöcher des Flansches dürfen nicht durchgebohrt sein bzw. sollte die Befestigung des Filters mit eingedichteten Stehbolzen erfolgen. Alternativ kann der Flansch von innen gegengeschweißt werden.
4. 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.
5. 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.

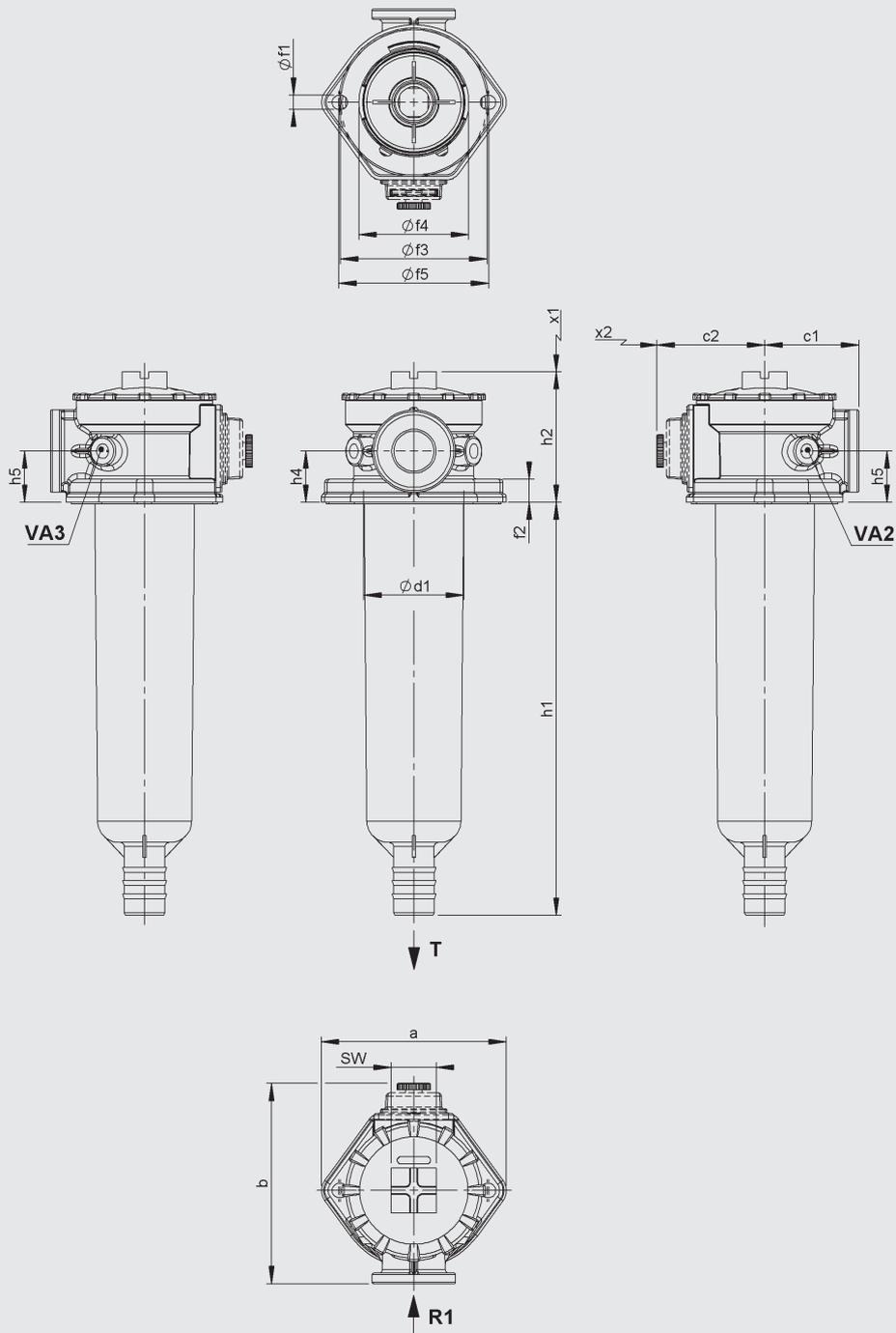
RFM 75, 165, 185, 195



VA = Anschluss Verschmutzungsanzeige
 T = Tank
 R = Rücklaufanschluss

Baugröße	a	b	c1	c2	$\phi d1$	$\phi f1$	f2	$\phi f3$	$\phi f4$	$\phi f5$	h1	h2	h4	h5	x1	x2	SW	Gewicht mit Element	Inhalt des Druckraumes	
																		[kg]	[l]	
75											max. 128				165			0,90	0,70	
165	138,5	144	69	75	84,3	11	15	109,5	85	115,5	81	34	39	40	27			max. 212	1,10	1,00
max. 278																		1,14	1,20	
max. 369																		1,30	1,60	

RFM 90, 150



VA = Anschluss Verschmutzungsanzeige
 T = Tank
 R = Rücklaufanschluss

Baugröße	a	b	c1	c2	Ød1	Øf1	f2	Øf3	Øf4	Øf5	h1	h2	h4	h5	x1	x2	SW	Gewicht mit Element	Inhalt des Druckraumes
																		[kg]	[l]
90	111	121,5	56,5	65	60	8,5	14	88	66	90	167	79	31	31	215	20	27	0,54	0,60
150											250				300			0,75	0,80

