



# Anbau-Rücklauffilter RFD umschaltbar

bis 1300 l/min, bis 25 bar



## 1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### 1.1 FILTERGEHÄUSE

#### Aufbau

Die Filtergehäuse sind entsprechend den internationalen Regelwerken ausgelegt. Sie bestehen aus einteiligen Filtergehäusen mit aufgeschraubten Deckeln. Die beiden Filtergehäuse sind durch eine Kugelumschaltarmatur mit negativer Überdeckung und Einhebelbedienung miteinander verbunden.

Serienausstattung:

- mit Bypassventil
- generelle Anschlussmöglichkeit für eine Verschmutzungsanzeige (pro Filterseite 1 Verschmutzungsanzeige)

### 1.2 FILTRELEMENTE

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

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

### Schmutzaufnahmekapazitäten in g

Betamicron® (BN4HC)

RFD	Elemente	3 µm	5 µm	10 µm	20 µm
60	1x0060R	5,7	6,3	7,6	8,6
110	1x0110R	12,0	13,3	16,0	18,1
160	1x0160R	18,6	20,7	24,9	28,1
240	1x0240R	29,3	32,5	39,1	44,2
330	1x0330R	38,4	42,6	51,2	57,9
660	1x0660R	87,1	96,5	116,1	131,3
950	1x0950R	130,0	144,1	173,3	196,1
1300	1x1300R	181,0	200,7	241,4	273,1

Filtrelemente sind mit nachfolgenden Kollapsdruckfestigkeiten lieferbar:

- Betamicron® (BN4HC): 20 bar
- Papiervlies (P/HC): 10 bar
- Drahtgewebe (W/HC): 20 bar
- Edelstahlvlies (V): 210 bar
- Betamicron®/Aquamicron® (BN4AM): 10 bar
- Aquamicron® (AM): 10 bar

### 1.3 FILTERKENNDATEN

Nenndruck	25 bar
Temperaturbereich	-10 °C bis +100 °C
Material Filtergehäuse und Deckel	RFD 60 bis 330: Aluminium RFD 660 bis 1300: EN-GJS-400-15
Typ der Verschmutzungsanzeige	VR Anschlussgewinde G 1/2 (Staudruckmessung bis 25 bar Betriebsdruck)
Ansprechdruck der Verschmutzungsanzeige	2 bar (andere auf Anfrage)
Öffnungsdruck Bypass	3 bar (andere auf Anfrage)

### 1.4 DICHTUNGEN

NBR (=Perbunan)

### 1.5 EINBAU

Als Tankanbaufilter

### 1.6 SONDERAUSFÜHRUNGEN UND ZUBEHÖR

auf Anfrage

### 1.7 ERSATZTEILE

siehe Original-Ersatzteilliste

### 1.8 ZERTIFIKATE UND ABNAHMEN

auf Anfrage

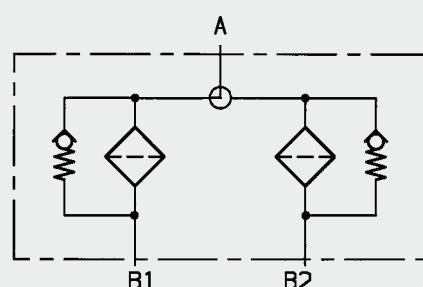
### 1.9 VERTRÄGLICHKEIT MIT DRUCKFLÜSSIGKEITEN ISO 2943

- 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
- Schwerentflammable 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 Verschmutzungsanzeigsteckers die Anlage spannungsfrei geschaltet werden.
- Es ist darauf zu achten, dass der Filter spannungsfrei befestigt wird und keine Rohrleitungskräfte auf den Filter übertragen werden.

### Sinnbild für Hydraulikanlagen



## 2. TYPENSCHLÜSSEL (gleichzeitig Bestellbeispiel)

RFD BN/HC 330 D A L 10 D 1 . X /-L24

### 2.1 KOMPLETTFILTER

**Filtertyp**

RFD

**Filtermaterial**

BN/HC	Betamicron® (BN4HC)	W/HC	Edelstahldrahtgewebe
V	Edelstahlvlies	AM	Aquamicron®
P/HC	Papiervlies	BN/AM	Betamicron®/Aquamicron® (BN4AM)

**Baugröße Filter bzw. Element**

RFD: 60, 110, 160, 240, 330, 660, 950, 1300

**Betriebsüberdruck**

D = 25 bar

**Umschaltausführung**

A Kugelumschaltung

**Anschlussart/Anschlussgröße**

Art	Anschluss	Filterbaugröße						
		60	110	160	240	330	660	950
C	G ¾	●	●					
D	G 1			●	●			
G	G 2					●		
L	SAE DN 50 (2")					●		
M	SAE DN 80 (3")						●	
N*	G3						●	
P	SAE DN 100 (4")						●	●

\* Dieser Anschluss G3 gilt nur für Filteraustritt

**Filterfeinheit in µm**

BN/HC, V: 3, 5, 10, 20 P/HC: 10, 20 AM: 40  
W/HC: 25, 50, 100, 200 BN/AM: 3, 10

**Ausführung der Verschmutzungsanzeige**

Y Bohrung mit Kunststoffkappe verschlossen	weitere Verschmutzungsanzeigen siehe Prospekt-Nr. 7.050.../..
A Bohrung mit Verschluss schraube verschlossen	
B optisch	
C elektrisch	

D optisch und elektrisch

**Typenkennzahl**

1

**Änderungszahl**

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

**Ergänzende Angaben**

B. Sonder-Bypassöffnungsdruck (z.B. B6 = 6 bar)	nur bei Verschmutzungsanzeige Type D
KB kein Bypassventil	
L... Lampe mit entsprechender Spannung (24V, 48V, 110V, 220V)	
LED 2 Leuchtdioden bis 24 Volt Spannung	

SO136 Filtergehäuse RFD 330 aus EN-GJS-400-15

V FPM-Dichtungen

### 2.2 ERSATZELEMENT

0330 R 010 BN4HC /-V

**Baugröße**

0060, 0110, 0160, 0240, 0330, 0660, 0950, 1300

**Ausführung**

R

**Filterfeinheit in µm**

BN/HC, V: 003, 005, 010, 020 P/HC: 010, 020 AM: 040  
W/HC: 025, 050, 100, 200 BN4AM: 003, 010

**Filtermaterial**

BN4HC, V, W/HC, P/HC, BN4AM, AM

**Ergänzende Angaben**

V (Beschreibungen siehe Pkt. 2.1)

### 2.3 ERSATZVERSCHMUTZUNGSANZEIGE

VR 2 D . X /-L24

**Typ**

VR Staudruckmessung bis 25 bar Betriebsdruck

**Ansprechdruck**

2 Standard 2 bar, andere auf Anfrage

**Ausführung der Verschmutzungsanzeige**

D (siehe Pkt. 2.1)

**Änderungszahl**

X es wird immer der aktuellste Stand der jeweiligen Type geliefert

**Ergänzende Angaben**

L..., LED, V (Beschreibungen siehe Pkt. 2.1)

### 3. FILTERAUSLEGUNG / DIMENSIONIERUNG

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

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

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

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

(\*siehe Pkt. 3.2)

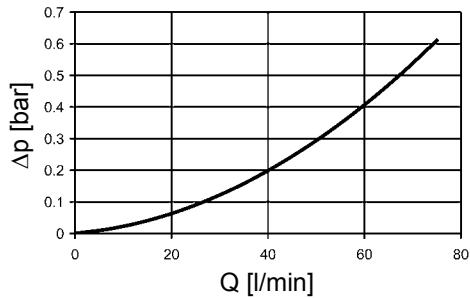
Eine komfortable Auslegung ohne Rechenaufwand ermöglicht unser Filterauslegungsprogramm, das wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

**NEU:** Auslegung online unter [www.hydac.com](http://www.hydac.com)

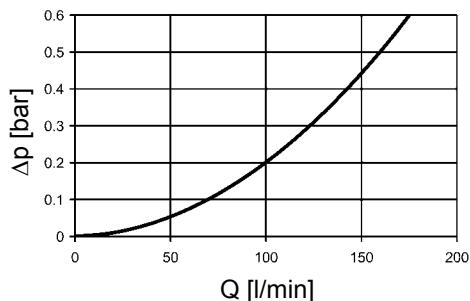
#### 3.1 $\Delta p$ -Q-GEHÄUSEKENNLINIEN IN ANLEHNUNG AN ISO 3968

Die Gehäusekennlinien gelten für Mineralöl mit der Dichte 0,86 kg/dm<sup>3</sup> und der kinematischen Zähigkeit 30 mm<sup>2</sup>/s. Der Differenzdruck ändert sich hierbei proportional zur Dichte.

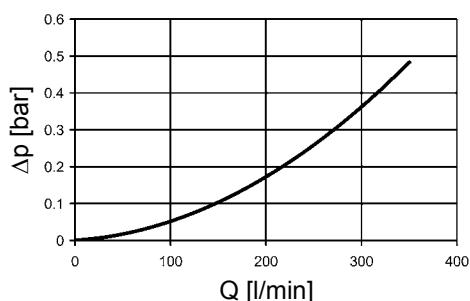
#### RFD 60, 110



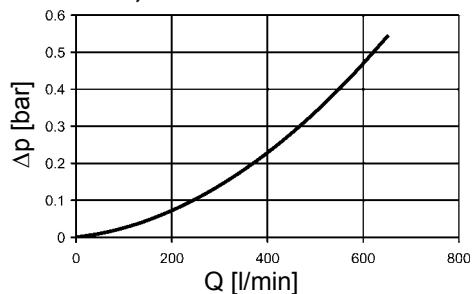
#### RFD 160, 240



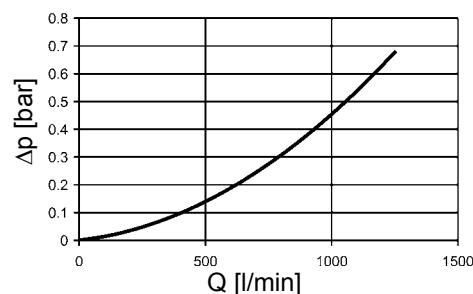
#### RFD 330



#### RFD 660, 950



#### RFD 1300

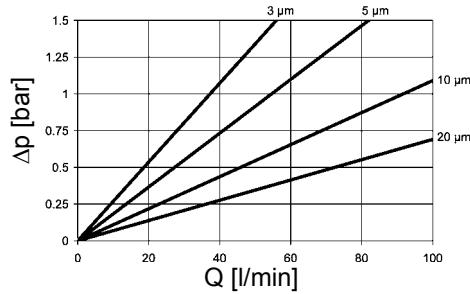


#### 3.2 STEIGUNGSKOEFFIZIENTEN (SK) FÜR FILTERELEMENTE

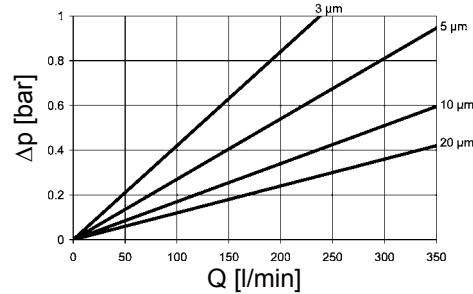
Die Steigungskoeffizienten in mbar/(l/min) gelten für Mineralöle mit einer kinematischen Viskosität von 30 mm<sup>2</sup>/s. Der Druckverlust ändert sich proportional zur Viskositätsänderung.

RFD	V	W/HC			
	3 µm	5 µm	10 µm	20 µm	-
60	15,9	9,3	5,4	3,3	0,900
110	7,6	5,1	3,0	2,0	0,495
160	4,9	3,5	2,4	1,5	0,338
240	3,2	2,6	1,7	1,2	0,225
330	2,1	1,7	1,1	0,8	0,162
660	1,0	0,8	0,6	0,4	0,081
950	0,7	0,6	0,4	0,2	0,054
1300	0,5	0,4	0,3	0,2	0,045

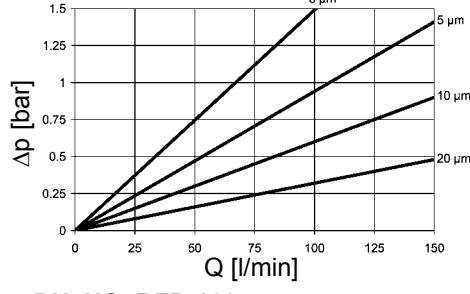
#### BN4HC: RFD 60



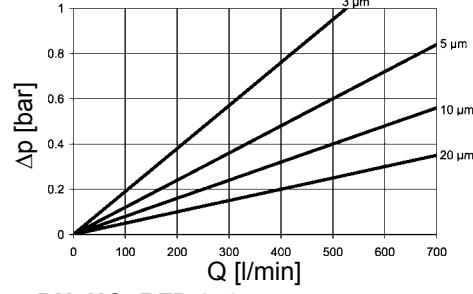
#### BN4HC: RFD 330



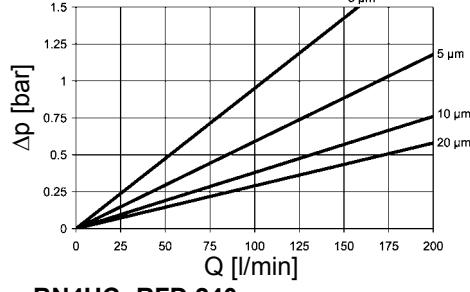
#### BN4HC: RFD 110



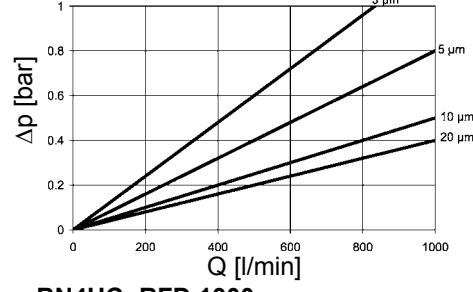
#### BN4HC: RFD 660



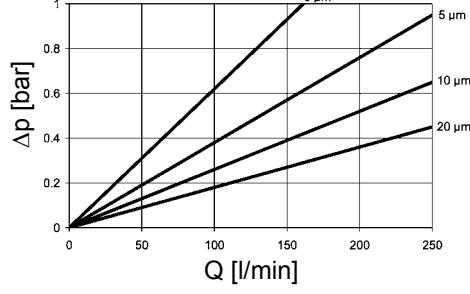
#### BN4HC: RFD 160



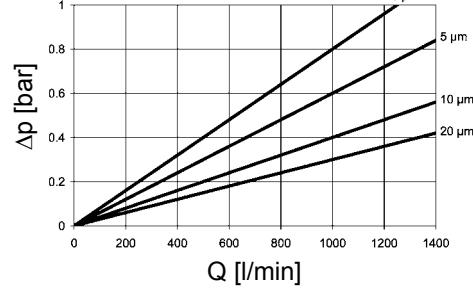
#### BN4HC: RFD 950



#### BN4HC: RFD 240

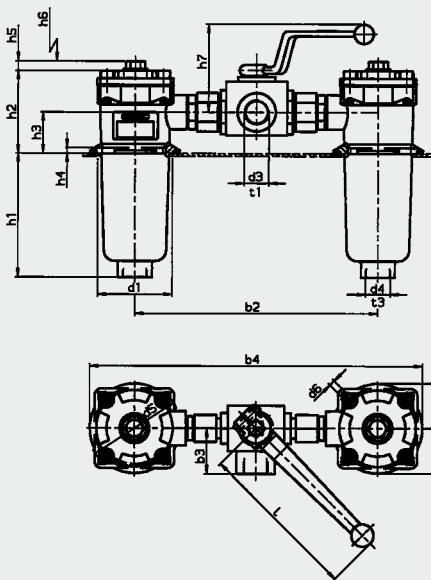


#### BN4HC: RFD 1300

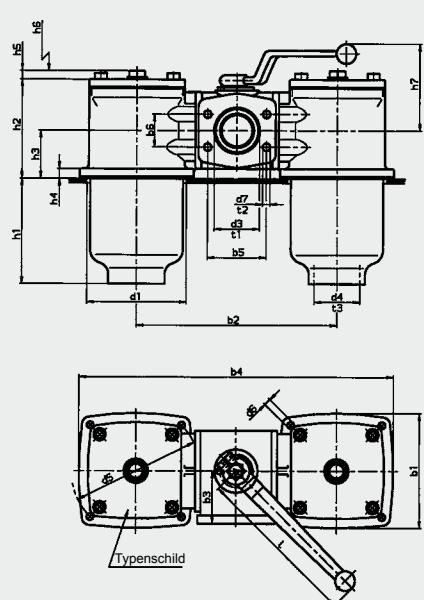


## 4. ABMESSUNGEN

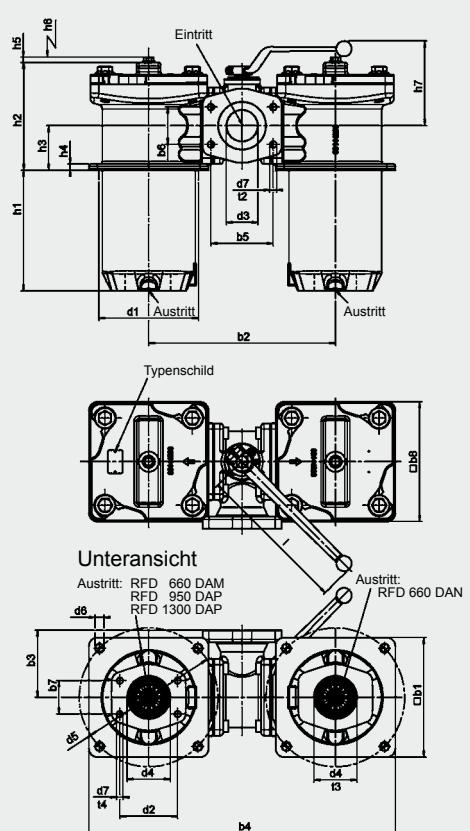
RFD 60-240



RFD 330



RFD 660-1300



RFD	60	110	160	240	330	660	950	1300
b <sub>1</sub>	96	96	126	126	150	195	250	250
b <sub>2</sub> <sup>±1,5</sup>	260,5	260,5	335,5	335,5	254	330	390	410
b <sub>3</sub>	47,5	47,5	56,5	56,5	69	100	140	140
b <sub>4</sub>	357	357	461	461	404	540	640	660
b <sub>5</sub>	-	-	-	-	77,8	106,5	130,2	130,2
b <sub>6</sub>	-	-	-	-	42,9	61,9	77,8	77,8
b <sub>7</sub>	-	-	-	-	-	61,9	69,9	77,8
b <sub>8</sub>	-	-	-	-	-	210	244	244
d <sub>1</sub>	80	80	106	106	135	180	208	208
d <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	106,4	120,7	130,2
d <sub>3</sub>	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G 1	G 1	G 2 / SAE DN 50 (2")	SAE DN 80 (3")	SAE DN 100 (4")	SAE DN 100 (4")
d <sub>4</sub>	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G 1 $\frac{1}{4}$	G 1 $\frac{1}{4}$	G 2	G 3 oder SAE DN 80 (3")	SAE DN 90 (3 $\frac{1}{2}$ ")	SAE DN 100 (4")
d <sub>5</sub>	100	100	135	135	170	220	290	290
d <sub>6</sub> <sup>1)</sup>	$\varnothing 8$ (M5)	$\varnothing 8$ (M5)	$\varnothing 9,5$ (M6)	$\varnothing 9,5$ (M6)	$\varnothing 16$ (M8)	$\varnothing 14$ (M12)	$\varnothing 18$ (M16)	$\varnothing 16$ (M16)
d <sub>7</sub> <sup>2)</sup>	-	-	-	-	- / M12	M16	M16	M16
h <sub>1</sub>	66	133	89	150	139	246	252,5	330,5
h <sub>2</sub>	88	88	108	108	130	203	225	269
h <sub>3</sub>	44	44	54	54	63	83	93	121
h <sub>4</sub>	6	6	6	6	13	13	13	13
h <sub>5</sub>	11	11	11	11	11	8	8	8
h <sub>6</sub>	80	145	120	180	180	320	385	485
h <sub>7</sub>	92	92	95	95	110	114	170	170
l	173	173	173	173	229	229	318	318
t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	16	16	24	24	24 / -	-	-	-
t <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	-	-	-	-	- / 17	20	25	25
t <sub>3</sub>	17	17	20	20	27	28	-	-
t <sub>4</sub>	-	-	-	-	-	18	20	20
Gewicht mit Element [kg]	3,2	3,7	7,0	7,8	13,4	72,0	105,0	118,0
Inhalt des Druckraumes [l]	2x 0,30	2x 0,60	2x 1,00	2x 1,40	2x 2,00	2x 6,80	2x 10,30	2x 13,50

<sup>1)</sup> Durchgangsbohrung für Schraube

<sup>2)</sup> in Bezug auf entsprechenden Anschluss (d3)

### 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 Filtertechnik GmbH**

Industriegebiet

**D-66280 Sulzbach/Saar**

Tel.: 0 68 97 / 509-01

Telefax: 0 68 97 / 509-300

Internet: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)

E-Mail: [filter@hydac.com](mailto:filter@hydac.com)