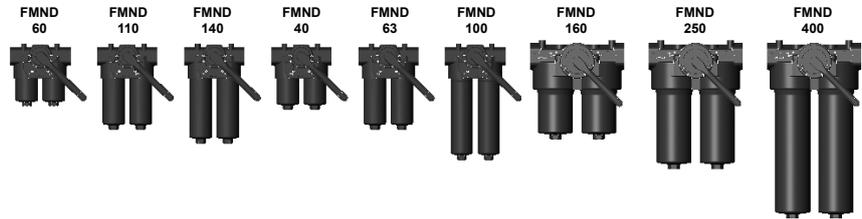




## Leitungsfilter FMND umschaltbar

nach DIN 24550\*, bis 400 l/min, bis 250 bar

\*Filter und Filterelemente auch mit HYDAC-Abmessungen lieferbar (nur FMND 40 bis 140)



### 1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

#### 1.1 FILTERGEHÄUSE

##### Aufbau

Die Filtergehäuse sind entsprechend den internationalen Regelwerken ausgelegt. Sie bestehen aus einem Filterkopf mit integrierter Umschaltarmatur und einschraubbaren Filtertöpfen.

Serienausstattung:

- ohne Bypassventil
- generelle Anschlussmöglichkeit für eine Verschmutzungsanzeige
- mit Ölablassschraube (FMND 160 bis 400)

#### 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

#### Schmutzaufnahmekapazitäten in g

FMND	Betamicon® (BN4HC)			
	3 µm	5 µm	10 µm	20 µm
60	6,5	7,3	7,8	8,0
110	13,8	15,5	16,4	16,9
140	18,1	20,3	21,5	22,2
FMND	Betamicon® (BN4HC)			
	3 µm	6 µm	10 µm	25 µm
40	5,2	5,6	6,3	7,0
63	9,2	9,9	11,1	12,8
100	15,4	16,5	18,6	20,6
160	27,5	29,3	33,1	36,7
250	46,0	49,0	55,2	61,3
400	76,2	81,3	91,4	101,5
FMND	Betamicon® (BH4HC)			
	3 µm	5 µm	10 µm	20 µm
60	4,6	4,5	5,0	5,7
110	10,1	9,9	10,9	12,4
140	13,3	13,0	14,3	16,3
FMND	Betamicon® (BH4HC)			
	3 µm	6 µm	10 µm	25 µm
40	4,1	4,4	5,2	6,2
63	7,3	7,9	9,2	11,2
100	12,2	13,2	15,5	18,9
160	21,8	23,9	27,8	33,8
250	38,1	41,7	48,6	59,0
400	63,6	69,5	81,0	98,3

### 1.3 FILTERKENNDATEN

Nenndruck	210 bar (FMND 160 bis 400) 250 bar (FMND 40 bis 140)
Ermüdungsfestigkeit	bei Nenndruck 10 <sup>6</sup> Lastwechsel von 0 bis Nenndruck
Temperaturbereich	-10 °C bis +100 °C
Material Filterkopf	EN-GJS-400-15
Material Filtertopf	Stahl
Typ der Verschmutzungsanzeige	VM (Differenzdruckmessung bis 210 bar Betriebsdruck) VD (Differenzdruckmessung bis 420 bar Betriebsdruck)
Ansprechdruck der Verschmutzungsanzeige	2,5 bar oder 5 bar (andere auf Anfrage)
Öffnungsdruck Bypass (optional)	3,5 bar oder 7 bar (andere auf Anfrage)

Filterelemente sind mit nachfolgenden Kollapsdruckfestigkeiten lieferbar:

- Betamicon® (BN4HC): 20 bar
- Betamicon® (BH4HC): 210 bar
- Drahtgewebe (W/HC, W\*): 20 bar

#### 1.4 DICHTUNGEN

NBR (=Perbunan)

#### 1.5 EINBAU

Als Rohrleitungsfilter

#### 1.6 SONDERAUSFÜHRUNGEN UND ZUBEHÖR

- mit Bypassventil
- mit Ölablassschraube (FMND 40 bis 140 = SO184)
- Dichtungen aus FPM, EPDM
- umgekehrte Durchflussrichtung (RL)

#### 1.7 ERSATZTEILE

siehe Original-Ersatzteilliste

#### 1.8 ZERTIFIKATE UND ABNAHMEN auf Anfrage

#### 1.9 VERTRÄGLICHKEIT MIT DRUCKFLÜSSIGKEITEN ISO 2943

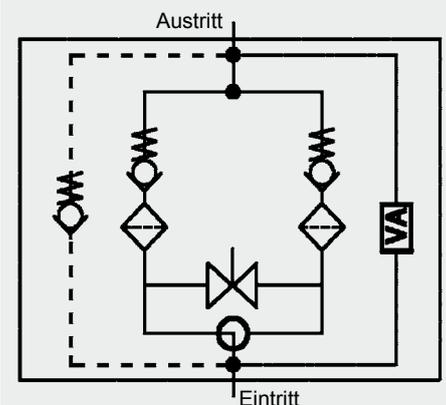
- Hydrauliköle H bis HLPD DIN 51524
- Schmieröle DIN 51517, API, ACEA, DIN 51515, ISO 6743
- Verdichteröle DIN 51506
- Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten VDMA 24568 HETG, HEES, HEPG
- Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten HFA, HFB, HFC und HFD
- hoch wasserhaltige Druckflüssigkeiten (>50%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

\* nur bei FMND 40 - 140

#### 1.10 WARNHINWEISE

- Filtergehäuse müssen geerdet werden
- Bei Einsatz von elektrischen Verschmutzungsanzeigen muss vor der Demontage des Verschmutzungsanzeigensteckers die Anlage spannungsfrei geschaltet werden.

#### Sinnbild für Hydraulikanlagen



## 2. TYPENSCHLÜSSEL (gleichzeitig Bestellbeispiel)

FMND BN/HC 250 L D F 10 D 1 . X /-L24

### 2.1 KOMPLETTFILTER

Filtertyp \_\_\_\_\_

FMND

Filtermaterial \_\_\_\_\_

BN/HC Betamicon® (BN4HC) BH/HC Betamicon® (BH4HC)

W/HC, W\* Edelstahldrahtgewebe

Baugröße Filter bzw. Element \_\_\_\_\_

FMND: 40, 60, 63, 100, 110, 140, 160, 250, 400

Betriebsüberdruck \_\_\_\_\_

L = 210 bar (FMND 160 bis 400)

M = 250 bar (FMND 40 bis 140)

Umschaltausführung \_\_\_\_\_

D Einfachkükken und Rückschlagventil

Anschlussart/Anschlussgröße \_\_\_\_\_

nach DIN 24550 (●); mögliche Anschlüsse (X)

Art	Anschluss	Filterbaugröße								
		... nicht nach DIN 24550			... nach DIN 24550					
		60	110	140	40	63	100	160	250	400
B	G 1/2	X	X	X	●	X	X			
C	G 3/4	X	X	X	X	●	X			
D	G 1	X	X	X	X	X	●			
E	G 1 1/4							●	X	X
F	G 1 1/2							X	●	X
I	DN 25*	X	X	X	X	X	X			
K	DN 38*							X	X	●

\*Flansch SAE, 3000 PSI

Filterfeinheit in µm \_\_\_\_\_

BN/HC, BH/HC: 3, 5, 10, 20 BN/HC, BH/HC nach DIN 24550: 3, 6, 10, 25

W/HC, W\*: 25, 50, 100, 200

Ausführung der Verschmutzungsanzeige \_\_\_\_\_

Y Bohrung mit Kunststoffkappe verschlossen

A Bohrung mit Verschlusschraube verschlossen

B optisch

C elektrisch

D optisch und elektrisch

LZ optisch-mechanisch / elektrisch

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

Typenkennzahl \_\_\_\_\_

1

Änderungszahl \_\_\_\_\_

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben \_\_\_\_\_

B Bypassöffnungsdruck (z. B.: B3.5 = 3,5 bar; B7 = 7 bar); ohne Angabe = ohne Bypassventil

L... Lampe mit entsprechender Spannung (24V, 48V, 110V, 220V)

LED 2 Leuchtdioden bis 24 Volt Spannung

AV LZ-Anzeige mit Stecker nach AUDI- und VW-Norm

BO LZ-Anzeige mit Stecker und Steckerbelegung nach BMW- und Opel-Spezifikation (M12x1)

CN LZ-Anzeige mit Stecker nach DIN 43651 mit drei LED's (CNOMO-Norm)

DB LZ-Anzeige mit Stecker nach DIN 43651 mit drei LED's (Daimler-Benz-Norm)

D4C LZ-Anzeige mit Stecker und Steckerbelegung nach Daimler-Chrysler-Spezifikation und Kaltstartunterdrückung 30 °C

BO-LED wie BO, jedoch mit Diodenband

RL umgekehrte Durchflussrichtung

SO184 Ölablassschraube (FMND 40 bis 140)

V FPM-Dichtungen

W geeignet für HFA- und HFC-Emulsionen

2.2 ERSATZELEMENT

0250 DN 010 BN4HC /-V

Baugröße \_\_\_\_\_

0040, 0060, 0063, 0100, 0110, 0140, 0160, 0250, 0400

Ausführung \_\_\_\_\_

D 0060, 0110, 0140

DN nach DIN 24550: 0040, 0063, 0100, 0160, 0250, 0400

Filterfeinheit in µm \_\_\_\_\_

BN4HC, BH4HC: 003, 005, 010, 020

BN4HC, BH4HC nach DIN 24550: 003, 006, 010, 025

W/HC, W\*: 025, 050, 100, 200

Filtermaterial \_\_\_\_\_

BN4HC, BH4HC, W/HC, W\*

Ergänzende Angaben \_\_\_\_\_

V, W (Beschreibungen siehe Pkt. 2.1)

2.3 ERSATZVERSCHMUTZUNGSANZEIGE

VM 5 D . X /-L24

Typ \_\_\_\_\_

VM Differenzdruckmessung bis 210 bar Betriebsdruck

VD Differenzdruckmessung bis 420 bar Betriebsdruck

Anspruchdruck \_\_\_\_\_

5 Standard 5 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 \_\_\_\_\_

L..., LED, V, W, AV, BO, CN, DB, D4C, BO-LED (Beschreibungen siehe Pkt. 2.1)

\* nur bei FMND 40 - 140

### 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:

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

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

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

(\*siehe Pkt. 3.2)

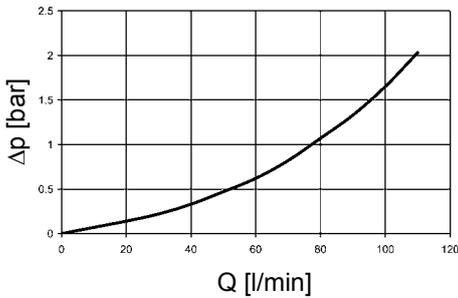
Eine komfortable Auslegung ohne Rechenaufwand ermöglicht unser Filterauslegungsprogramm, das wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

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

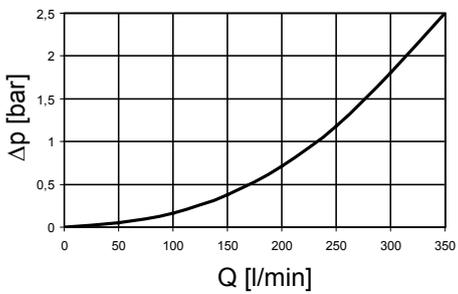
#### 3.1 $\Delta p$ -Q-GEHÄUSEKENNLINIEN IN ANLEHNUNG AN ISO 3968

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.

##### FMND 40, 60, 63, 100, 110, 140



##### FMND 160, 250, 400

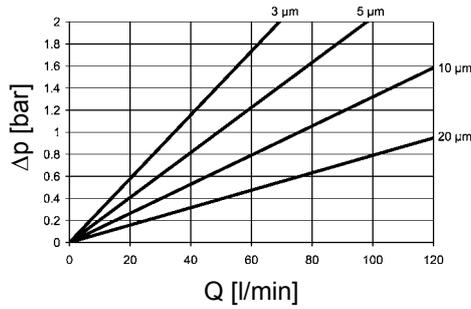


### 3.2 STEIGUNGSKOEFFIZIENTEN (SK) FÜR FILTERELEMENTE

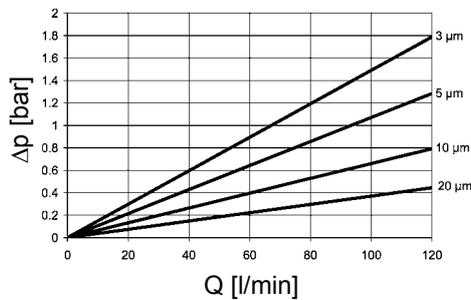
Die Steigungskoeffizienten in mbar/(l/min) gelten für Mineralöle mit einer kinematischen Viskosität von 30 mm<sup>2</sup>/s. Der Druckverlust ändert sich proportional zur Viskositätsänderung.

FMND	... D ... BH4HC				W/HC - W	... DN ... BH4HC			
	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm		-	3 μm	6 μm	10 μm
60	58,6	32,6	18,1	12,2	0,757	-	-	-	-
110	25,4	14,9	8,9	5,6	0,413	-	-	-	-
140	19,9	11,3	8,1	4,3	0,324	-	-	-	-
40	-	-	-	-	0,966	40,4	24,8	16,4	10,9
63	-	-	-	-	0,540	29,0	18,2	11,7	7,6
100	-	-	-	-	0,325	19,0	11,7	7,7	5,3
160	-	-	-	-	0,168	8,0	5,1	3,8	2,5
250	-	-	-	-	0,101	5,4	3,4	2,8	1,9
400	-	-	-	-	0,068	3,4	2,1	1,7	1,1

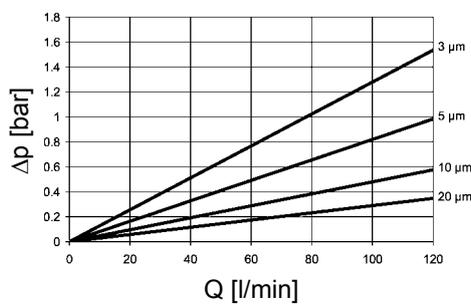
#### BN4HC: FMND 60



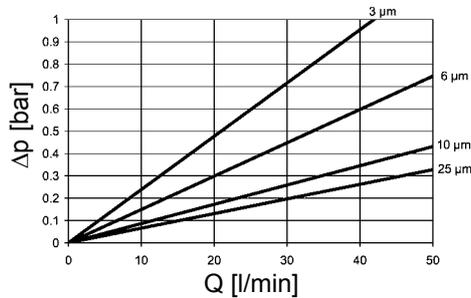
#### BN4HC: FMND 110



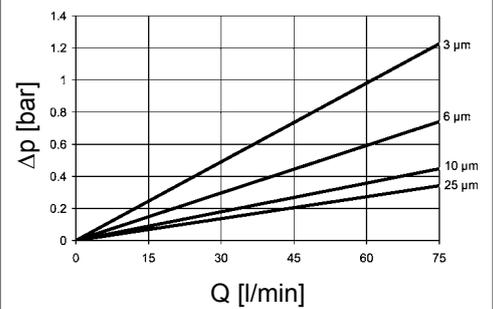
#### BN4HC: FMND 140



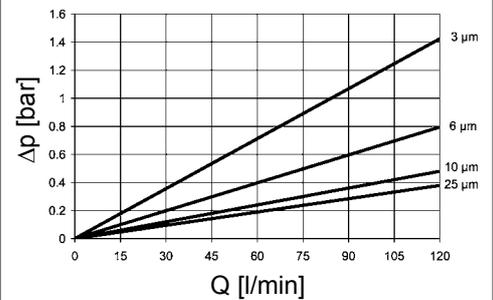
#### BN4HC: FMND 40



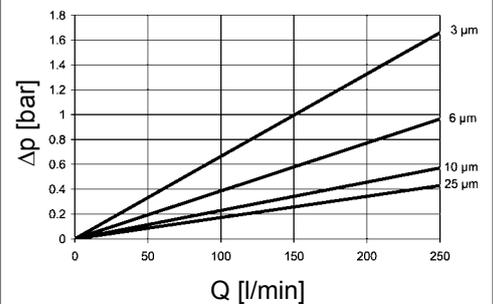
#### BN4HC: FMND 63



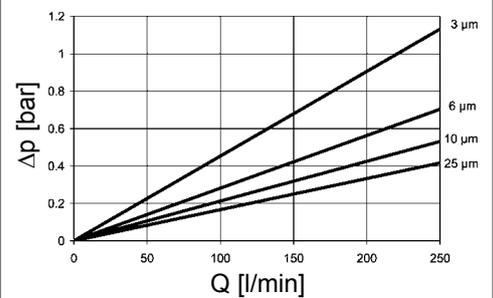
#### BN4HC: FMND 100



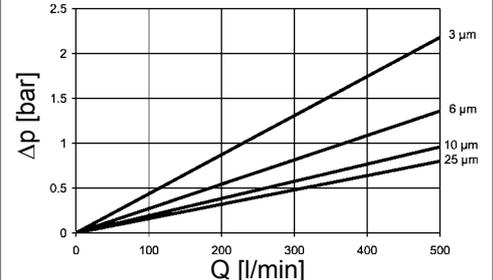
#### BN4HC: FMND 160



#### BN4HC: FMND 250

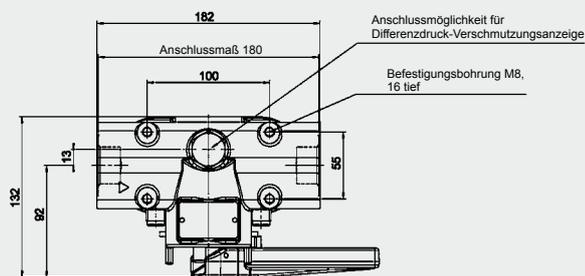
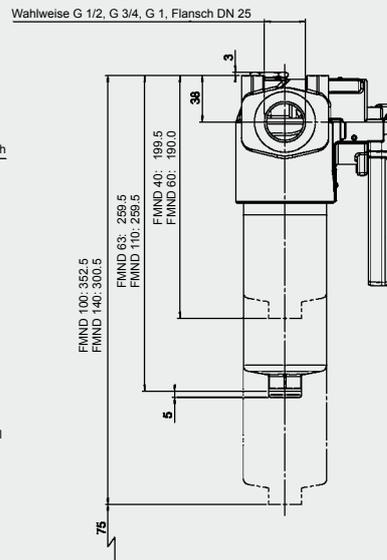
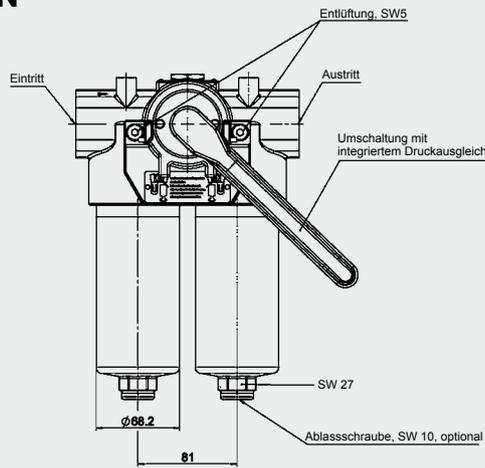


#### BN4HC: FMND 400

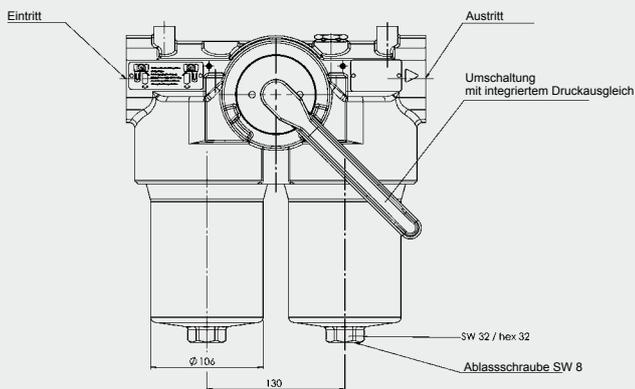


## 4. ABMESSUNGEN

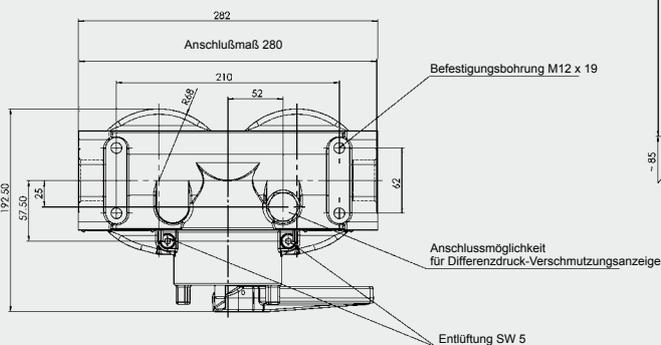
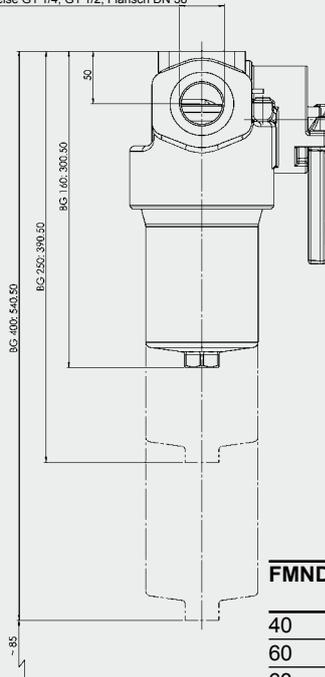
### FMND 40 - 140



### FMND 160 - 400



Wahlweise G 1 1/4, G 1 1/2, Flansch DN 38



FMND	Gewicht mit Element [kg]	Inhalt des Druckraumes [l]
40	9,2	2x 0,22
60	9,2	2x 0,20
63	10,5	2x 0,33
100	11,5	2x 0,50
110	10,8	2x 0,33
140	12,0	2x 0,40
160	23,9	2x 1,10
250	27,1	2x 1,70
400	32,2	2x 2,70

## 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