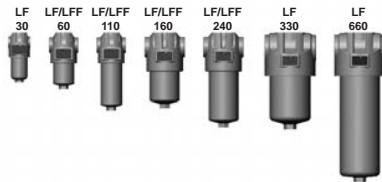


# HYDAC INTERNATIONAL



## Leitungsfilter LF Leitungsfilter LFF für reversierbaren Ölstrom bis 500 l/min, bis 100 bar



### 1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

#### 1.1 FILTERGEHÄUSE

##### Aufbau

Die Filtergehäuse sind entsprechend den internationalen Regelwerken ausgelegt. Sie bestehen aus dem Filterkopf, in den der Filtertopf eingeschraubt ist. Die Filter LFF sind für beide Durchflussrichtungen geeignet. Serienausstattung:

- Bohrung für Verschmutzungsanzeige im Filterkopf
- Befestigungsbohrungen am Kopf
- Ölablassschraube mit Druckentlastung (ab LF 330)

#### 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:

Optimicon® (ON):	20 bar
Betamicon® (BH4HC):	210 bar
Optimicon® Pulse (ON/PS):	20 bar
Optimicon® Pulse (OH/PS):	210 bar
Drahtgewebe (W):	20 bar
Edelstahlvlies (V):	210 bar

### 1.3 FILTERKENNDATEN

Nennendruck	100 bar
Ermüdungsfestigkeit	bei Nennendruck 10 <sup>6</sup> Lastwechsel von 0 bis Nennendruck (andere Drücke siehe Diagramm 1.8)
Temperaturbereich	-30 °C bis +100 °C
Material Filterkopf	Aluminium
Material Filtertopf	Aluminium
Typ der Verschmutzungsanzeige	VM (Differenzdruckmessung bis 210 bar Betriebsdruck)
Ansprechdruck der Verschmutzungsanzeige	5 bar (andere auf Anfrage)
Öffnungsdruck Bypass (optional)	6 bar (andere auf Anfrage)

### 1.4 DICHTUNGEN

NBR (=Perbunan)

### 1.5 EINBAU

Als Rohrleitungsfilter mit oder ohne reversierbaren Ölstrom und

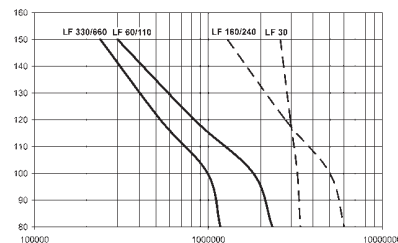
### 1.6 SONDERAUSFÜHRUNGEN UND ZUBEHÖR

- im Kopf integriertes Bypassventil außerhalb des Hauptvolumenstroms
- Ölablassschraube bis LF/LFF 240
- Dichtungen aus FPM, EPDM
- Prüf- und Abnahmezeugnisse

### 1.7 ERSATZTEILE

siehe Original-Ersatzteilliste

### 1.8 ERMÜDUNGSFESTIGKEIT



### 1.9 ZERTIFIKATE UND ABNAHMEN

auf Anfrage

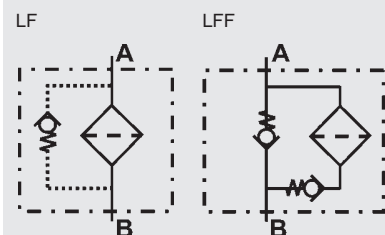
### 1.10 VERTRÄGLICHKEIT MIT DRUCKFLÜSSIGKEITEN ISO 2943

- 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

### 1.11 WARNHINWEISE

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

### Sinnbild für Hydraulikanlagen



D 7.563.5/02.16

## 2. TYPENSCHLÜSSEL (gleichzeitig Bestellbeispiel)

**LF ON 60 I C 10 D 1 · X /-L24**

### 2.1 KOMPLETTFILTER

#### Filtertyp

LF bzw. LFF

#### Filtermaterial

ON	Optimicon®	ON/PS	Optimicon® Pulse
BH/HC	Betamicon® (BH4HC)	OH/PS	Optimicon® Pulse
W	Edelstahldrahtgewebe		
V	Edelstahlvlies		

#### Baugröße Filter bzw. Element

LF: 30, 60, 110, 160, 240, 330, 660

LFF: 60, 110, 160, 240

#### Betriebsüberdruck

I = 100 bar

#### Anschlussart/Anschlussgröße

Art	Anschluss	Filterbaugröße						
		30	60	110	160	240	330	660
B	G ½	●						
C	G ¾		●	●				
E	G1 ¼				●	●		
F	G1 ½						●	●

#### Filterfeinheit in µm

ON: 1, 3, 5, 10, 15, 20      BH/HC, ON/PS, OH/PS, V: 3, 5, 10, 20

W: 25, 50, 100, 200

#### Ausführung der Verschmutzungsanzeige

Y	Bohrung mit Kunststoffkappe verschlossen	
A	Bohrung mit Verschlusschraube verschlossen	
B	optisch	weitere Verschmutzungsanzeigen siehe Prospekt-Nr. 7.050../..
C	elektrisch	
D	optisch und elektrisch	

#### Typenkennzahl

1

#### Änderungszahl

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

#### Ergänzende Angaben

B.	Bypassöffnungsdruck (z. B.: B6 = 6 bar); ohne Angabe = ohne Bypassventil	
L...	Lampe mit entsprechender Spannung (24V, 48V, 110V, 220V)	nur bei Verschmutzungsanzeige
LED	2 Leuchtdioden bis 24 Volt Spannung	Type D
SO 184	Druckentlastungsschraube / Ölablassschraube (ab LF 330 Serie)	
V	FPM-Dichtungen	
W	geeignet für Öl-Wasser-Emulsionen HFA, HFC (nur notwendig bei Einsatz einer Verschmutzungsanzeige, bzw. V- oder W-Elementen)	

### 2.2 ERSATZELEMENT

**0060 D 010 ON /-V**

#### Baugröße

0030, 0060, 0110, 0160, 0240, 0330, 0660

#### Ausführung

D

#### Filterfeinheit in µm

ON: 001, 003, 005, 010, 015, 020      BH4HC, ON/PS, OH/PS, V: 003, 005, 010, 020

W: 025, 050, 100, 200

#### Filtermaterial

ON, BH4HC, ON/PS, OH/PS, V, W

#### Ergänzende Angaben

V, W (Beschreibungen siehe Pkt. 2.1)

### 2.3 ERSATZVERSCHMUTZUNGSANZEIGE

**VM 5 D · X /-L24**

#### Art der Anzeige

VM Differenzdruckmessung bis 210 bar Betriebsdruck

#### Ansprechdruck

5	Standard bei LF-Filtern 5 bar	andere auf Anfrage
8	Standard bei LFF-Filtern 8 bar	

#### 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, W (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:

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

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

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

(\*siehe Pkt. 3.2)

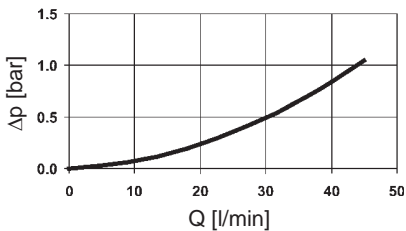
Eine komfortable Auslegung ohne Rechenaufwand ermöglicht unser Filterauslegungsprogramm, das wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

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

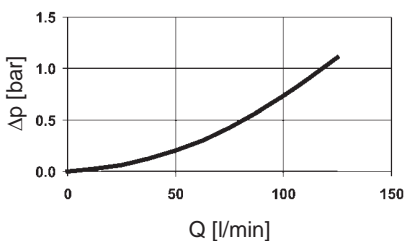
### 3.1 $\Delta p$ -Q-GEHÄUSEKENNLIINIEN IN ANLEHNUNG AN ISO 3968

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.

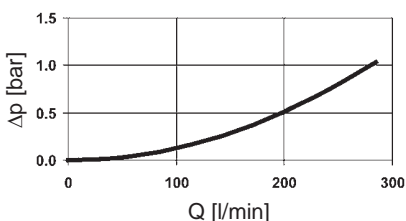
#### LF 30



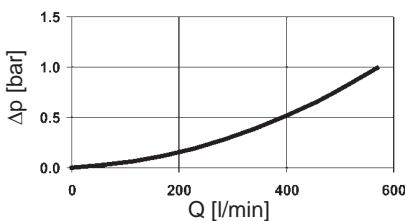
#### LF 60-110



#### LF 160-240



#### LF 330-660



**LFF  $\Delta p$ -Q-Gehäusekennlinien auf Anfrage!**

### 3.2 STEIGUNGSKOEFFIZIENTEN (SK) FÜR FILTERELEMENTE

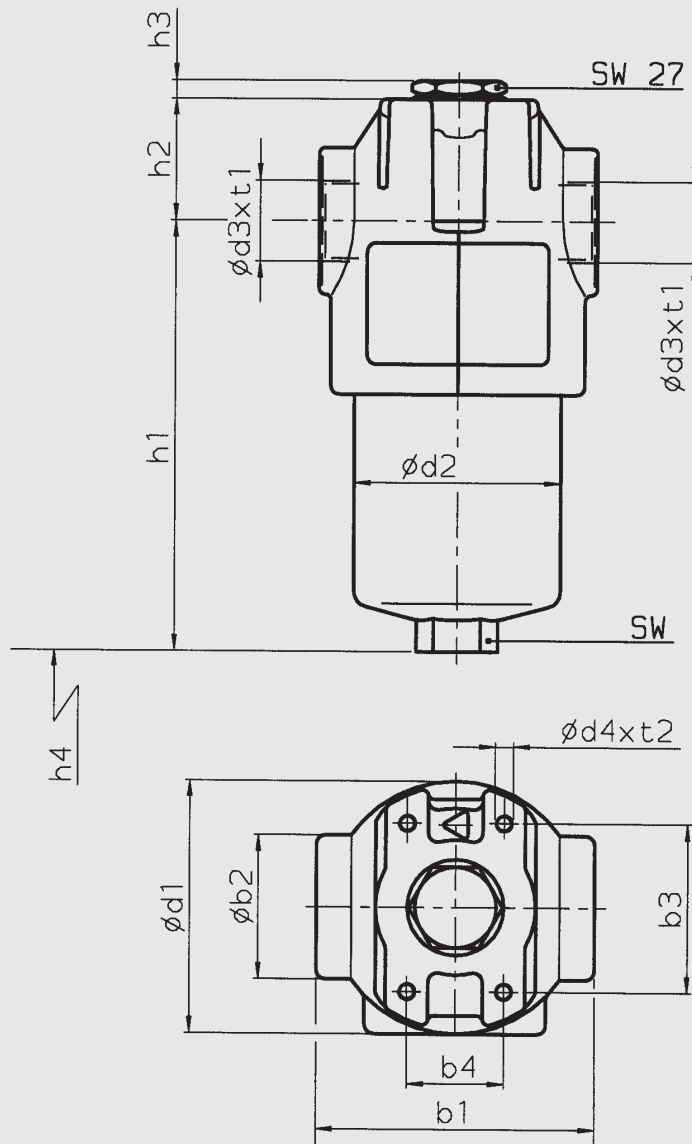
Die Steigungskoeffizienten in mbar/(l/min) gelten für Mineralöle mit einer kinematischen Viskosität von 30 mm<sup>2</sup>/s. Der Druckverlust ändert sich proportional zur Viskositätsänderung.

LF/ LFF	ON					
	1 μm	3 μm	5 μm	10 μm	15 μm	20 μm
30	77,8	63,9	43,3	22,8	14,0	11,3
60	53,5	26,0	18,3	12,1	9,78	6,32
110	25,8	13,4	9,61	6,06	4,63	2,99
160	18,5	11,0	7,70	4,10	3,71	3,18
240	11,5	6,90	5,34	3,19	2,44	2,10
330	8,23	4,19	3,37	2,46	1,55	1,22
660	3,78	1,93	1,56	0,93	0,71	0,56

LF/ LFF	ON/PS				OH/PS			
	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	63,90	43,30	25,08	11,30	87,54	59,32	34,36	15,48
60	28,90	20,40	14,52	7,90	39,59	27,95	19,89	10,82
110	14,90	10,70	7,26	3,70	20,41	14,66	9,95	5,07
160	13,10	8,80	5,52	3,50	17,95	12,06	7,56	4,80
240	8,20	6,10	4,32	2,30	11,23	8,36	5,92	3,15
330	4,86	3,90	3,00	1,70	6,66	5,34	4,11	2,33
660	2,25	1,80	1,10	0,80	3,08	2,47	1,51	1,10

LF/ LFF	V				W	BH4HC			
	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm		3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	18,4	13,5	7,5	3,6	3,030	91,2	50,7	36,3	19,0
60	16,0	9,3	5,4	3,3	0,757	58,6	32,6	18,1	12,2
110	8,2	5,6	3,3	2,2	0,413	25,4	14,9	8,9	5,6
160	4,6	3,2	2,3	1,4	0,284	16,8	10,4	5,9	4,4
240	3,1	2,5	1,7	1,1	0,189	10,6	6,8	3,9	2,9
330	2,2	1,8	1,2	0,8	0,138	7,7	4,5	2,8	2,0
660	1,1	0,9	0,6	0,4	0,069	3,3	1,9	1,0	0,9

#### 4. ABMESSUNGEN



LF / LFF	b1	b2	b3	b4	d1	d2	d3	d4	h1	h2	h3	h4	SW	t1	t2	Gewicht mit Element [kg]	Inhalt des Druckraumes [l]
30	69	36	45	30	67	52	G½	M5	125,5	31	7	75	24	15	8	0,8	0,13
60	90	48	56	32	84	68	G¾	M6	137,5	39	6	75	27	17	9	1,5	0,24
110	90	48	56	32	84	68	G¾	M6	207,0	39	6	75	27	17	9	1,8	0,42
160	125	65	85	35	116	95	G1¼	M10	190,5	46	6	95	32	21	14	3,7	0,60
240	125	65	85	35	116	95	G1¼	M10	250,5	46	6	95	32	21	14	4,3	0,80
330	159	85	115	60	160	130	G1½	M12	252,5	50	6	105	36	23	17	8,0	1,50
660	159	85	115	60	160	130	G1½	M12	423,5	50	6	105	36	23	17	11,0	3,00

#### 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)

D 7.563.5/02.16