

# 여과기 및 필터 타입 HFC, HF, HFE

## 제품 문서



나사산 체결 시

작동 압력  $p_{max}$ :

700 bar

유량  $Q_{max}$ :

100 lpm

유동 방향:

임의



© by HAWE Hydraulik SE

명시적인 허가를 받지 않은 한 본 문서의 배포 및 복제와 문서 내용의 사용 및 전달을 금합니다.

이를 위반할 시 손해를 보상할 의무가 있습니다.

특허 또는 실용신안 등록 사항의 경우 모든 권리가 보호됩니다.

상호, 제품 브랜드 및 상표는 별도 표시하지 않습니다. 특히 등록되어 보호를 받는 명칭 및 상표의 경우 법규에 따라 사용해야 합니다.

HAWE Hydraulik은 어느 경우이든 해당 법규를 인정하고 준수합니다.

HAWE Hydraulik은 언급된 회로 또는 절차가 제삼자의 보호권을 (일부라도) 침해하지 않았음을 경우에 따라 보장하지 못할 수 있습니다.

인쇄일/문서 생성일: 02.09.2021

## 목차

<b>1</b>	<b>여과기 및 필터 타입 HFC, HF, HFE 개요.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>제공 가능한 버전.....</b>	<b>5</b>
2.1	나사 체결 버전(타입 HFC).....	5
2.1.1	기본 타입.....	5
2.2	하우징 버전(타입 HF, HFE).....	6
2.2.1	기본 타입.....	6
<b>3</b>	<b>매개변수.....</b>	<b>7</b>
3.1	일반 데이터.....	7
3.2	압력 및 유량.....	8
3.3	특성곡선.....	8
<b>4</b>	<b>치수.....</b>	<b>10</b>
4.1	나사 체결 버전(타입 HFC).....	10
4.2	하우징 버전(타입 HF, HFE).....	11
<b>5</b>	<b>조립-, 작동- 및 정비 지침.....</b>	<b>12</b>
5.1	올바른 사용 방법.....	12
5.2	설치 지침.....	12
5.2.1	조립 순서.....	13
5.3	작동 지침.....	13
5.4	정비 지침.....	14

## 1 여과기 및 필터 타입 HFC, HF, HFE 개요

스크린 필터와 필터는 유압 시스템에서 크기가 크고 간헐적으로 발생하는 오염 물질로부터 유압 컴포넌트를 보호합니다. 이 장치는 기본적으로 보호할 컴포넌트의 유압 포트 내부 및 외부(입력부 및 출력부)에 바로 조립해야 합니다.

타입 HFC, HF 및 HFE의 필터는 유량값이 크지 않은 유압 소회로 내에 사용됩니다. 이때 이 회로에서 장치 축 오일 컬럼이 다소 이리저리 움직이게 됩니다. 이 필터는 오작동을 방지하는데 충분하지만 시중에 판매되는 압력 필터 및 리턴 필터를 대신할 수는 없습니다.

스크린 필터 타입 HFC는 구멍 직경이 0.63 mm인 여과기 디스크나 100 µm의 미세 여과기가 적용된 필터로 공급됩니다. 이 필터는 다양한 사이즈로 일반적인 접속구 또는 구멍에 맞도록 구별됩니다. 타입 HFE는 나사산 버전입니다. 타입 HF는 바스킷 버전으로 공급됩니다.

### 특징 및 장점

- 장착 세트 버전 또는 하우징 버전으로 통합됨
- 다양한 사이즈로 공급됨
- 임의의 유동 방향 선택 가능

### 응용 분야

- 산업용 유압 장치
- 이동식 유압장치
- 유압 소 회로(예: 파일럿 회로, 고정 및 클램핑 회로)



여과기 및 필터 타입 HFC, HF, HFE

## 2 제공 가능한 버전

### 2.1 나사 체결 버전(타입 HFC)

#### 스위치 기호



#### 주문 예

HFC 1/8

#### 2.1.1 "기본 타입"

#### 2.1.1 기본 타입

타입	필터 요소	포트 ISO 228-1 또는 ISO 미터 가는 나사산 DIN 13 T6 또는 SAE J 514	유량 Q <sub>max</sub> (lpm)
HFC 1/8	여과기 디스크 구멍Ø 0.6 mm, 분할 1.25	G 1/8	8
HFC 1/4		G 1/4	
HFC 7/16-20 UNF		SAE-4(7/16-20 UNF-2B)	
HFC 12		M12x1.5	
HFC 14		M14x1.5	
HFC 9/16-18 UNF		SAE-6(9/16-18 UNF-2B)	25
HFC 3/8		G 3/8	
HFC 16		M16x1.5	
HFC 18		M18x1.5	
HFC 1/2		G 1/2	
HFC 20	M20x1.5		
HFC 22	M22x1.5		
HFC 3/4	G 3/4	100	
HFC 27	M27x2		
HFC 1/4 F <sup>1)</sup>	필터 , 미세 여과기 100 µm 장착	G 1/4	15
HFC 14 F		M14x1.5	
HFC 3/8 F		G 3/8	25

1) 방향전환 밸브뱅크 VB 01A..., F..., C., (규격: D 7300), BWN(H) 1., (규격: D 7470 B/1) 또는 BVZP 1(규격: D 7785 B)에서 장치 포트 A 및 B에 장착하는 경우: 평평한 필터 컨테이너가 필요합니다. 주문 시 다음 사항을 기재하십시오: "평평한 필터 컨테이너 6406 017 포함".

## 2.2 하우징 버전(타입 HF, HFE)

### 스위치 기호



### 주문 예

HF 1  
HFE 1/4

#### 2.2.1 "기본 타입"

### 2.2.1 기본 타입

타입	필터 요소	포트 ISO 228-1 G1 - G2	유량 Q <sub>max</sub> (lpm)
양쪽에 동일한 크기의 나사산이 장착되는 하우징			
HF 1	필터 바스킷 구멍Ø, 분할 0.5x1.25	G 1/4 A - G 1/4	12
HF 2		G 3/8 A - G 3/8	25
HF 1 F	필터 바스킷 100 µm	G 1/4 A - G 1/4	10
HF 2 F		G 3/8 A - G 3/8	20
HFE 1/4 F	체결 필터 포함	G 1/4 A - G 1/4	12
HFE 3/8 F		G 3/8 A - G 3/8	18
HFE 1/4	스크류인 스트레이너 포함	G 1/4 A - G 1/4	20
HFE 3/8		G 3/8 A - G 3/8	30
HFE 1/2		G 1/2 A - G 1/2	50
HFE 3/4		G 3/4 A - G 3/4	100
리듀싱 하우징			
HFE 3/8 - 1/4	스크류인 스트레이너 포함	G 3/8 A - G 1/4	20
HFE 1/2 - 3/8		G 1/2 A - G 3/8	30
HFE 3/4 - 1/2		G 3/4 A - G 1/2	50

## 3 매개변수

### 3.1 일반 데이터

디자인	체결용 또는 하우징 형태의 여과기 및 필터
소재	Niro(여과기 디스크)
표면 보호	전기 아연 도금된 표면
고정	보호할 유압 장치의 유압 포트 안쪽 또는 바깥쪽(입력부, 출력부)
유동 방향	임의 <ul style="list-style-type: none"> <li>타입 <b>HF 1F, HF 2F</b>: 나사산 G2 → 수나사 G1 우선</li> </ul>
유압유	유압유: DIN 51 524 1~3 요건 충족, DIN ISO 3448에 따른 ISO VG 10~68 요건 충족 점도 범위: 4-1500mm <sup>2</sup> /s 최적의 가동: 약 10-500mm <sup>2</sup> /s 약 +70 °C까지의 작동 온도에서 생물학적으로 분해가 가능한 HEPG(폴리알킬렌 글리콜)과 HEES(합성 에스테르) 타입의 유압유에도 적합합니다. HETG(예: 유채씨 오일) 및 워터 글리콜 용제(예: HFA 및 HFC)에 적합하지 않습니다.
청정도	ISO 4406 <u>20/17/14</u>
온도	외부 온도: 약 -40 ... +80 °C, 유압유: -25 ... +80 °C, 점도 범위에 유의. 시작 온도: 연속 가동의 경우 지속 온도가 최소 20 K 정도 더 높을 때, -40 °C까지 허용(시작 점도 유의) 시작 온도: 연속 가동의 경우 지속 온도가 최소 20 K 정도 더 높을 때, -20 °C까지 허용됩니다(시작 점도 유의). 생물학적으로 분해 가능한 유압유: 제조사 정보 참조, 실의 호환성을 고려해야 하며 +70 °C 이상이 아 니어야 함

### 3.2

하우징 버전

타입

HF 1	= 0.1 kg
HF 2	= 0.15 kg
HF 1	= 0.1 kg
HF 2 F	= 0.15 kg
HFE 1/4 F	= 0.07 kg
HFE 3/8 F	= 0.07 kg
HFE 1/4	= 0.07 kg
HFE 3/8	= 0.07 kg
HFE 1/2	= 0.1 kg
HFE 3/4	= 0.15 kg
HFE 3/8 - 1/4	= 0.07 kg
HFE 1/2 - 3/8	= 0.1 kg
HFE 3/4 - 1/2	= 0.15 kg

### 3.2 압력 및 유량

작동 압력

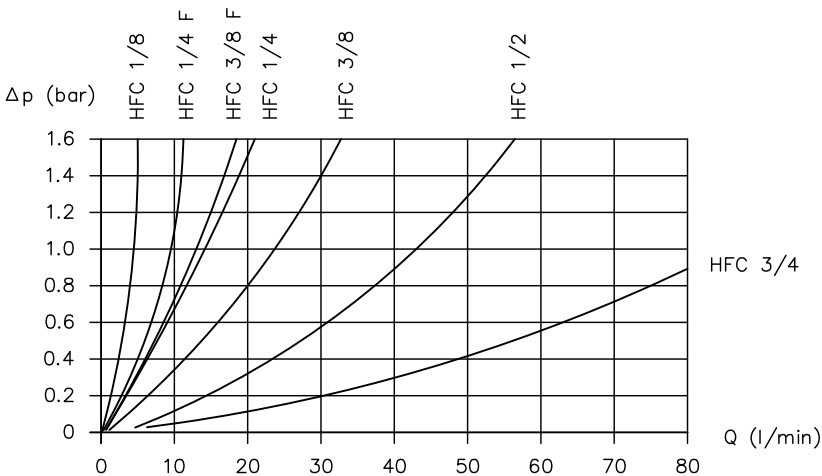
$p_{max} = 700 \text{ bar}$ (나사 체결 버전)  
 $p_{max} = 500 \text{ bar}$ (하우징 버전)

### 3.3 특성곡선

오일 점도 약  $60 \text{ mm}^2/\text{s}$ , 오염되지 않은 여과기에 적용됨

타입 HFC 및 HFE

$\Delta p$ -Q 특성곡선



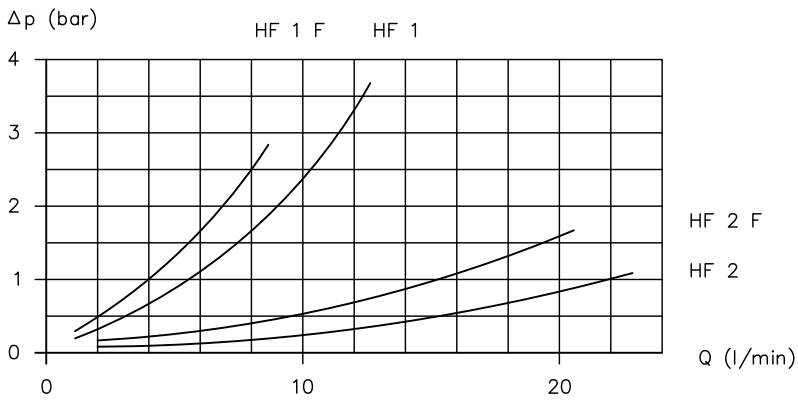
최대 허용 차압:

$\Delta p \approx 1.4 \dots 1.6 \text{ bar}$



**타입 HF**

**Δp-Q 특성곡선**



**최대 허용 차압:**

HF 1:  $\Delta p \approx 3$  bar

HF 2:  $\Delta p \approx 1.5$  bar

HF 1F:  $\Delta p \approx 3$  bar( $G_2 \rightarrow G_1$ )

HF 2F:  $\Delta p \approx 1.5$  bar( $G_2 \rightarrow G_1$ )

HF 1F:  $\Delta p \approx 2$  bar( $G_1 \rightarrow G_2$ )

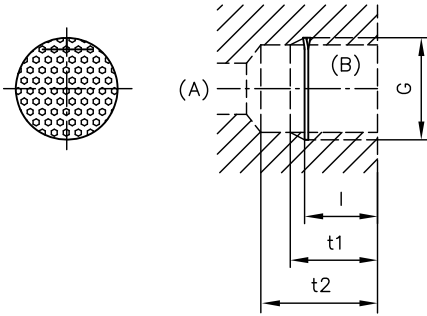
HF 2F:  $\Delta p \approx 1$  bar( $G_1 \rightarrow G_2$ )

## 4 치수

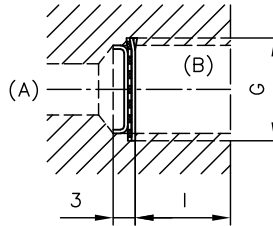
모든 크기 mm 단위, 변경이 있을 수 있음.

### 4.1 나사 체결 버전(타입 HFC)

**HFC**  
여과기 디스크 장착 버전



**HFC..F**  
필터 장착 버전



타입	포트 ISO 228-1 또는 ISO 미터 가는 나사산 DIN 13 T6 또는 SAE J 514		t1	
	G	l <sup>1)</sup>		
HFC 1/8	G 1/8	12	약 t1, t2, ISO 228-1 또는 DIN 3852 적용 또는 ISO11926-1에 따른 UNF	
HFC 1/4	G 1/4	12		
HFC 7/16-20 UNF	SAE-4(7/16-20 UNF-2B)	12		
HFC 12	M12x1.5	12		
HFC 14	M14x1.5	12		
HFC 9/16-18 UNF	SAE-6(9/16-18 UNF-2B)	12		
HFC 3/8	G 3/8	12		
HFC 16	M16x1.5	12		
HFC 18	M18x1.5	13 <sup>2)</sup>		
HFC 1/2	G 1/2	15 <sup>2)</sup>		
HFC 20	M20x1.5	15 <sup>2)</sup>		
HFC 22	M22x1.5	15 <sup>2)</sup>		
HFC 3/4	G 3/4	17 <sup>2)</sup>		
HFC 27	M27x2	17 <sup>2)</sup>		
HFC 1/4 F	G 1/4	12		12 + 3 <sup>3)</sup>
HFC 14 F	M14x1.5	12		12 + 3 <sup>3)</sup>
HFC 3/8 F	G 3/8	12		12 + 3 <sup>3)</sup>

1) 가장 짧은 허용 나사산 길이

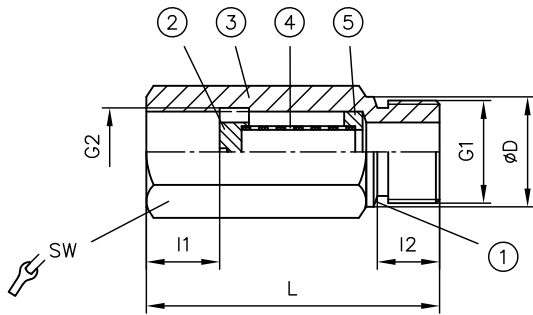
2) 맞은편 나사산 ISO 228-1 또는 1 mm 더 깊은 DIN 13T6

3) 조립 작업을 정상적으로 진행하고자 할 경우: 나사산 아웃렛의 치수를 반드시 준수하십시오. 치수는 더 작아도 되지만 더 크면 안 됩니다.

## 4.2 하우징 버전(타입 HF, HFE)

### HF, HFE

양쪽에 동일한 크기의 나사산이 장착되는 하우징

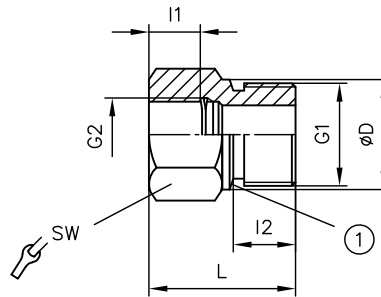


SW = 맞변 거리

- 1 실링 에지
- 2 스레드 와셔
- 3 스틸 하우징
- 4 필터 바스킷
- 5 가이드 링

### HFE

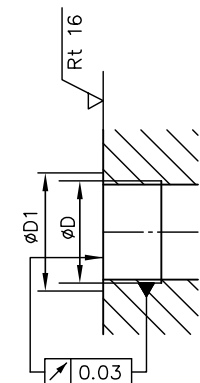
리듀싱 하우징



SW = 맞변 거리

- 1 실링 에지

### 마운팅 홀



$$\varnothing D1 = \varnothing D + 0.5 \dots 1 \text{ mm}$$

타입	포트 ISO 228-1		L	ØD	l1	l2	SW
	G1	G2					
양쪽에 동일한 크기의 나사산이 장착되는 하우징							
HF 1	G 1/4 A	G 1/4	50	19	16	12	19
HF 2	G 3/8 A	G 3/8	58	22	15	12	22
HF 1 F	G 1/4 A	G 1/4	50	19	16	12	19
HF 2 F	G 3/8 A	G 3/8	58	22	15	12	22
HFE 1/4 F	G 1/4 A	G 1/4	35	19	12	12	19
HFE 3/8 F	G 3/8 A	G 3/8	35	22	12	12	22
HFE 1/4	G 1/4 A	G 1/4	35	19	12	12	19
HFE 3/8	G 3/8 A	G 3/8	35	22	12	12	22
HFE 1/2	G 1/2 A	G 1/2	40	27	14	14	27
HFE 3/4	G 3/4 A	G 3/4	45	32	16	16	32
리듀싱 하우징							
HFE 3/8 - 1/4	G 3/8 A	G 1/4	38	22	12	12	22
HFE 1/2 - 3/8	G 1/2 A	G 3/8	36	28	12	14	27
HFE 3/4 - 1/2	G 3/4 A	G 1/2	41	32	14	16	32

## 5 조립-, 작동- 및 정비 지침

문서 B 5488 “설치, 최초 작동 및 정비에 대한 일반 사용 설명서”에 유의하십시오!

### 5.1 올바른 사용 방법

본 제품은 유압 전용 애플리케이션입니다(유체 기술).

사용자는 본 설명서의 안전대책 및 경고사항을 준수해야 합니다.

**제품이 정상적으로 위험 없이 작동하기 위한 필수 전제 조건:**

- ▶ 본 설명서의 모든 정보를 준수해야 합니다. 이는 특히 모든 안전조치 및 경고사항에 적용됩니다.
- ▶ 자격을 갖춘 전문 작업자만이 제품을 조립하고 작동해야 합니다.
- ▶ 제품은 제시된 기술 사양 내에서 가동되어야 합니다. 조립에 사용되는 모든 부품은 본 설명서에 충분히 제시되어 있습니다.
- ▶ 조립 부품을 사용할 경우 모든 부품 조합은 작동 조건에 부합해야 합니다.
- ▶ 추가로 부품, 조립품 및 특정 완성 설비 사용 설명서 또한 항상 준수해야 합니다.

제품을 더 이상 위험 없이 작동할 수 없을 경우:

1. 제품을 탈거하고 관련 사항을 표시해야 합니다.
  - ✓ 이후에는 제품을 계속 사용하거나 작동하는 것이 허용되지 않습니다.

### 5.2 설치 지침

제품은 반드시 표준 및 호환이 가능한 커넥션 부품(피팅, 호스, 파이프, 브라켓...)과 함께 전체 설비에 장착하십시오.

제품의 탈거 전, 유압 및 전원 공급을 정확히 중지시켜야 합니다(특히, 유압 어큐뮬레이터와 결합되어 있을 시).



**위험**

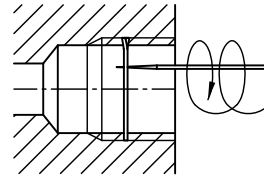
잘못 설치한 경우 유압식 구동장치가 갑자기 움직일 수 있음  
심각한 부상 또는 사망에 이를 수 있음

- ▶ 유압 시스템에서 압력을 배출하십시오.
- ▶ 정비 준비 안전 대책을 수행하십시오.

### 5.2.1 조립 순서

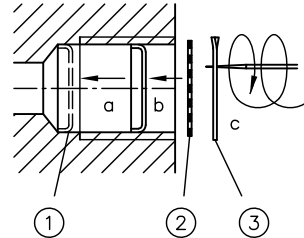
#### 여과기 디스크 조립

1. 여과기 디스크를 나사산에 놓은 후 선침이나 유사한 도구를 사용하여 나사산 아웃렛까지 밀어 넣으십시오.



#### 필터 조립

1. 내측 보호 바디(필터 컨테이너)를 놓은 후 구멍 바닥까지 밀어 넣으십시오.
2. 필터 디스크를 주의하여 추가로 밀어 넣으십시오.
3. 외측 보호 바디(여과기 디스크)를 적절한 공구를 사용하여 돌려 넣으십시오.



- 1 필터 컨테이너
- 2 필터 디스크
- 3 여과기 디스크

### 5.3 작동 지침

제품 구성, 압력 및 유량을 준수하십시오.

본 설명서의 고지 내용 및 기술 사양을 반드시 준수해야 합니다.  
또한 완성 시스템의 매뉴얼을 따라야 합니다.

#### 참고사항

- ▶ 사용 전에 설명서를 주의해서 읽으십시오.
- ▶ 작동 및 정비 작업자가 항상 설명서에 접근 가능하도록 하십시오.
- ▶ 설명서를 항상 최신 상태로 유지하십시오.

#### 주의

잘못된 압력 설정으로 인한 부품의 과부하.  
경미한 부상을 입을 수 있습니다.

- 펌프 및 밸브의 최대 작동 압력에 유의하십시오.
- 압력 설정 및 변경은 압력계 점검을 동시에 실시할 때만 하십시오.

### 유압유 순도 및 필터링

미세 이물질은 제품 기능을 심각하게 손상시킬 수 있습니다. 이물질에 의해 수리 불가능한 손상이 발생할 수 있습니다.

#### 미세 이물질의 예:

- 금속 부스러기
- 호스 및 실 재질의 고무 입자
- 장착 및 정비에 의한 오염
- 기계식 마모
- 유압유의 화학적 노화

- ❗ 참고사항  
제조사의 새 유압유가 요구 조건에 맞는 순도를 가지고 있지 않습니다.  
제품에 손상이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 새 유압유는 고품질로 필터링하여 주입하십시오.
  - ▶ 유압유를 혼합하지 마십시오. 항상 동일한 제조사, 동일한 타입 및 동일한 점도 특성을 가지는 유압유를 사용하십시오.

정상적으로 작동할 수 있도록 유압유의 청정도에 유의하십시오(청정도 보기 Chapter 3, "매개변수").

이와 함께 유효한 문서: [D 5488/1 oil recommendation](#)

## 5.4 정비 지침

정기적으로(최소 1년에 한 번) 유압 연결부위(커넥션)가 손상되지 않았는지 육안으로 점검하십시오. 외부 누유가 발생한 경우, 시스템의 가동을 중지하고 수리하십시오.

정기적으로(최소 1년에 한 번) 장치 표면을 청소하십시오(먼지와 오염 물질 제거).

**HAWE Hydraulik SE**

Einsteinring 17 | 85609 Aschheim/München | P.O. Box 11 55 | 85605 Aschheim | Germany  
전화 +49 89 379100-1000 | info@hawe.de | www.hawe.com

