



## HydroFluid

유체의 유동원리를 이용한 여과 시스템

# HydroFluid –

많은 량의 이물질에도 하나 뿐인 필터



하이드로 플루이드 다이나믹 필터 시스템은 고품 입자가 포함된 액체의 연속 여과 분야에서 혁신적인 효율성과 경제성으로 새로운 표준으로 매김되고 있다.

특히, 이물질 함량이 높으면서 미세입자의 여과가 요구되는 용도에서 매우 성공적으로 적용되어 오고 있다.

여과과정과 동시에 실시되는 신개념의 유체역학적인 자체 청소방식은 24시간 연속유동이 요구되는 산업 분야에서 더욱 적합하다.

하이드로-플루이드 시스템은 필터 엘레먼트 교환과 백플러싱(逆洗) 혹은 병렬 연결된 필터로의 전환시 유체의 유동을 차단해야 하는 다른 시스템들과는 달리 연속유동으로 여과할 수 있다. 이러한 기능한 예민한 생산공정에서도 공정의 변동없이 안정적인 생산환경을 제공할 것이다.

## 특성 및 장점

- \* 10 마이크론의 미세여과와 함께 고품량 오염물 여과 가능
- \* 성능 저하없이 가능한 필터에 대한 연속적인 청소기능
- \* 연속 생산공정에 적합
- \* 설정된 여과입자 크기에 대한 높은 공정 신뢰성
- \* 부유물질과 섬유상 물질의 영구적인 여과성능
- \* 필터 엘레먼트 교환 불필요
- \* 낮은 관리유지비
- \* 높은 경제성

# 하이드로-플루이드의 작동원리

오염된 액체는 하이드로-플루이드의 하우징에 별도 설치된 원형 흡통과 접선방향으로 유입된다. 원형 흡통의 구조가 이물질의 사전 분리효과를 주며 액체의 유동력을 감소시킨다.

동적 스크레퍼는 필터 엘리먼트 표면과 접촉없이 주변을 회전한다. 이 스크레퍼들은 추가적으로 액체를 회전시키고 배출한다. 그리고 하우징 내부에 설치된 원형의 필터 엘리먼트 표면에서 오염 입자들에 원심력을 주어 지속적으로 하향 편향 침강되도록 한다.

동적 스크레퍼는 (그림2)에서와 같이 필터 엘리먼트 표면에서 불안정한 유동상태와 부분적인 진공을 형성한다. 스크레퍼의 이 같은 기능이 여과효율을 향상시키며 필터 엘리먼트를 항상 깨끗하게 유지되도록 표면에 여과 케이크가 생성되는 것을 방지한다.

이물질 수집 챔버의 구조는 필터 하우징에서 슬러지가 접선방향으로 배출되기 적합한 이물질 덩어리로 형성토록 설계되어 있다. 슬러지 배출은 필터 엘리먼트 전후 유동의 차압 혹은 설정한 시간기준으로 수행될 수 있다.

이 같은 혁신적인 작동원리의 하이드로-플루이드는 고도 오염액체의 연속적인 미세여과 분야에서는 최초의 자동필터 이다.

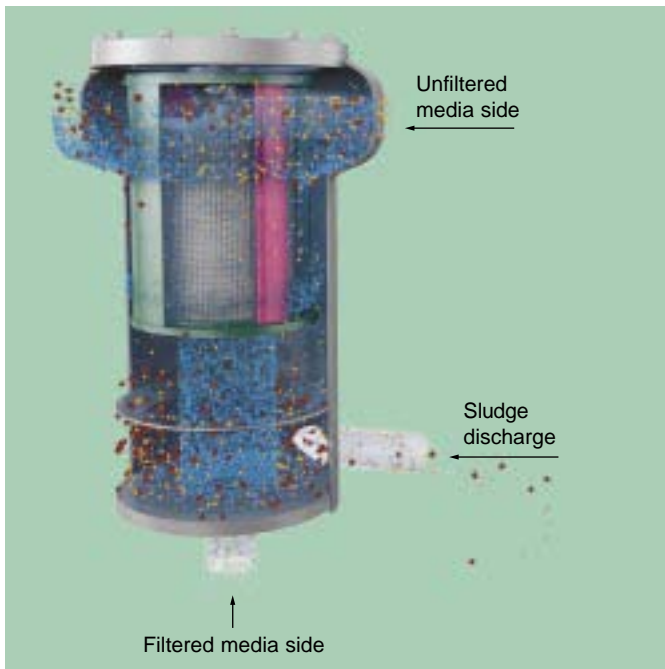


Fig. 1: Filter design

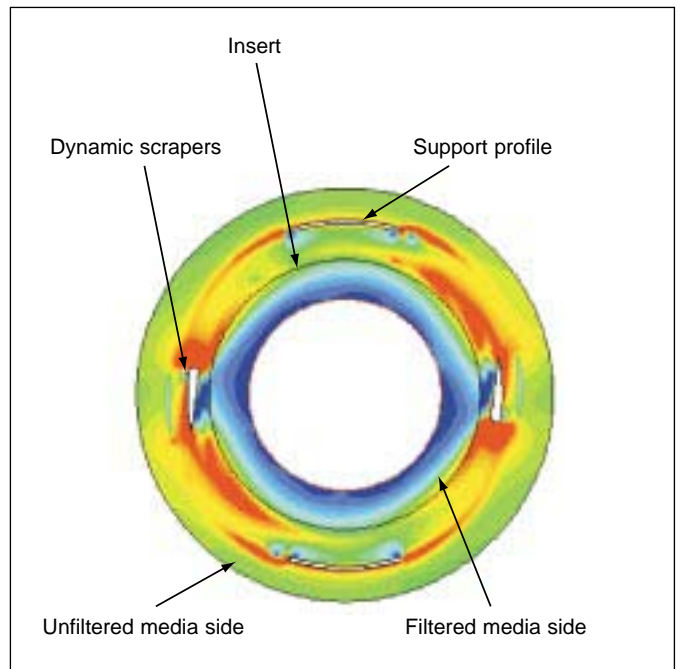


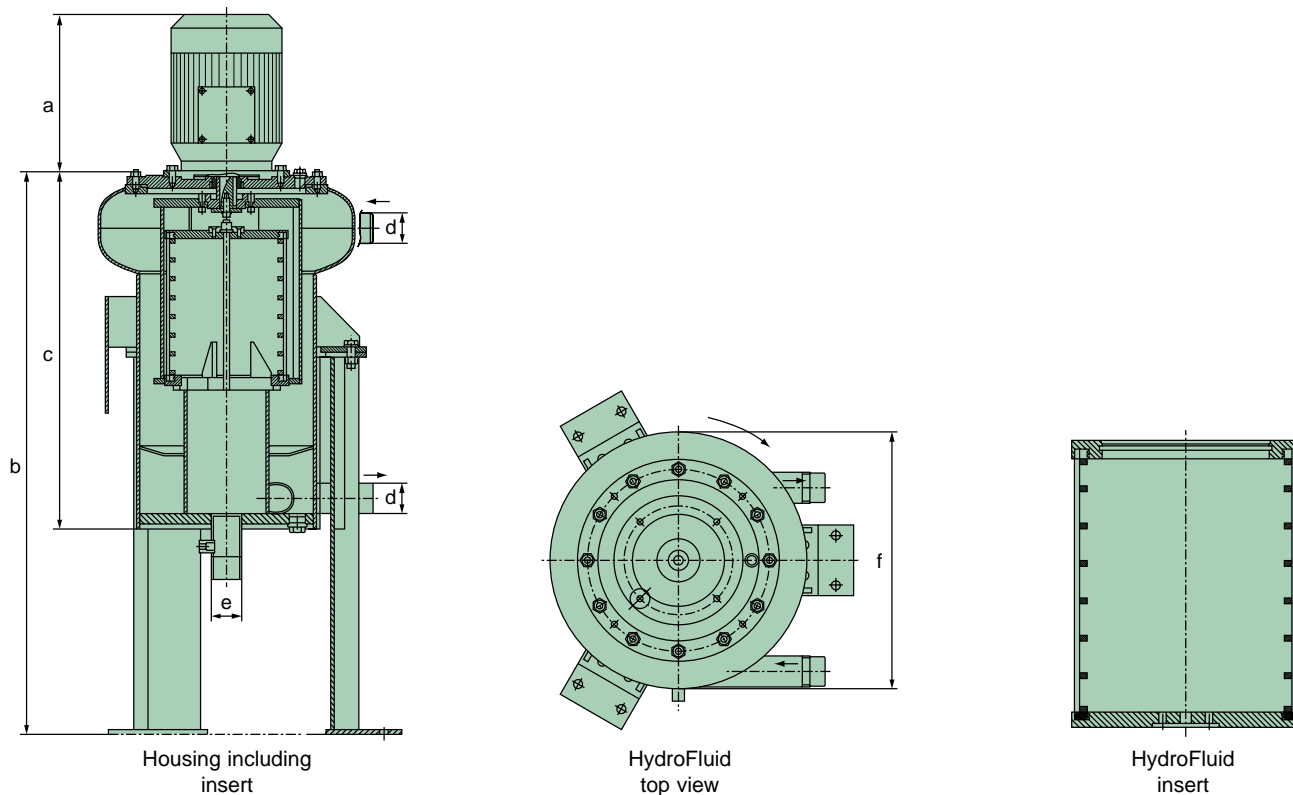
Fig. 2: Pressure distribution in the housing

## 필터 하우징 내부의 압력분포

유체 동역학적인 청소효과는 필터 하우징 내부에 형성되는 압력분포를 자세히 보면 이해 될 수 있다. 약 12m/sec.의 속도로 동적 스크레퍼가 회전하면서 필터 하우징 내부의 유체에 난류유동과 부분적인 압력차를 형성한다. 이의 결과로 필터 엘리먼트가 지속적으로 청소된다.

동적 스크레퍼가 직접적인 접촉없이 필터 엘리먼트 표면의 오염입자들을 긁을 수 있도록 엘리먼트 표면에서 오염입자들을 부상(浮上)시키는 견각파동(적색부분)을 만든다. 동시에 스크레퍼의 뒷쪽 끝단에 압력을 감소시켜(청색부분) 엘리먼트로부터 역류(부분적인 진공으로 인해)가 일어나도록 한다.

이러한 과정들이 필터 엘리먼트의 모든 부분에서 매초 수십번씩 반복적으로 진행된다.



## Specifications and order numbers

| Complete filter | Order numbers | Material *               | Dimensions in mm |      |     |      |      |       |
|-----------------|---------------|--------------------------|------------------|------|-----|------|------|-------|
|                 |               |                          | a                | b    | c   | d    | e    | f     |
| Sizes 100       | 96 200 28 001 | Stainless steel (1.4301) | 320              | 1140 | 700 | R 2  | R 2  | ∅ 508 |
| Sizes 200       | 96 200 48 001 | Stainless steel (1.4301) | 410              | 1200 | 900 | R 2½ | R 2½ | ∅ 600 |

\* Other materials on request.

|  |  |
|--|--|
| <b>Gap widths</b>                            | from 10 µm   |
| <b>Nominal nominal flow rate</b>             | Size 100 approx. 15 m³/h with 0.15 bar initial differential pressure   |
| <b>(e.g.: water, gap width 25 µm, 25 °C)</b> | Size 200 approx. 30 m³/h with 0.15 bar initial differential pressure   |
| <b>Connections</b>                           | Size 100 R 2   |
|  | Size 200 R 2½  |
| <b>Permissible operating pressure</b>        | 6 bar  |
| <b>Mains connection</b>                      | 400 V AC, 50 Hz  |
| <b>Control</b>                               | available  |
| <b>Differential pressure supervision</b>     | available  |
| <b>Sludge outlet</b>                         | available  |
| <b>Sludge outlet valve</b>                   | dependent on time or differential pressure   |
| <b>Permissible operating temperature</b>     | 110 °C   |
| <b>Version for explosive atmospheres</b>     | optional   |
| <b>Filter configuration</b>                  | For your filter system enquiry please use the filter configuration questionnaire on linked other page ( " Click " right button of your mouse ) |

# Conversion factors

$$1 \text{ l/min} = 0,035 \text{ cfm}$$

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Temperature</b> | $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 9/5) + 32$<br>$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9$  |
| <b>Flow rates</b>  | 1 litre/min = 0.0353 cfm<br>1 m <sup>3</sup> /min = 35.3140 cfm<br>1 m <sup>3</sup> /h = 0.5886 cfm<br>1 Engl. gallon/min = 0.1605 cfm  |
| <b>Length</b>      | 1 m = 1000 mm = 39.38 inch = 3.281 ft.<br>1 inch = 25.4 mm = 0.0254 m = 0.08333 ft.<br>1 ft. = 304.8 mm = 0.3048 m = 12 inch  |
| <b>Volume</b>      | 1 m <sup>3</sup> = 1000 litres = 35.31 ft. <sup>3</sup> = 61020 inch <sup>3</sup><br>1 ft. <sup>3</sup> = 28.32 litres = 0.02832 m <sup>3</sup> = 1728 inch <sup>3</sup><br>1 litre = 0.2642 US gallon = 0.2201 Engl. gallon<br>1 US gallon = 3.785 litres = 231 inch <sup>3</sup><br>1 Engl. gallon = 4.544 litres = 277 inch <sup>3</sup> |
| <b>Weight</b>      | 1 kg = 2.205 lb = 35.27 Oz<br>1 lb = 0.4536 kg = 16 Oz<br>1 Oz = 0.02835 kg = 0.0625 lb   |
| <b>Pressure</b>    | 1 bar = 100 KPa = 14.5 psi = 401.5 IN. H <sub>2</sub> O<br>10 mbar = 1 KPa = 0.145 psi = 4.015 IN. H <sub>2</sub> O<br>10 psi = 68.95 KPa = 0.6895 bar = 27.68 IN. H <sub>2</sub> O<br>1 IN. H <sub>2</sub> O = 0.2491 KPa = 2.491 mbar = 0.03613 psi   |

## Annotation to the filter specifications

### 1. Guidelines for pressure

#### devices:

Our special filter products conform to the European Pressure Equipment Directive 97/23/EG. The project drawing is decisive for the specifications. In the absence of special details the

filter may only be operated with liquids according to PED 97/23/EG diagram 4. For other liquids and their gases our filter specialists can carry out a risk analysis with you according to the guidelines.

### 2. Nominal flow rates

The specified nominal flow rates are calculated values which cannot be guaranteed for the given general conditions. The calculation is made without safety margins. The parameters which arise in the

application are decisive for the actual nominal flow rate.