



Donaldson  
FILTRATION SOLUTIONS

## Filtración de aire comprimido

Elementos de repuesto para carcasas de los filtros de diversos fabricantes

FF N, MF N, SMF N

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS:

- Datos de rendimiento validados de acuerdo con ISO 12500-1 e ISO 12500-3.
- Utilización de innovadores medios filtrantes de alto rendimiento para lograr una alta tasa de retención con bajas pérdidas de carga (ahorro de costos energéticos).
- 3 grados diferentes de filtración (fino, micro y submicro filtro) permiten la selección flexible de las etapas de filtración para diversas aplicaciones.
- El uso de materiales de alta calidad, la avanzada tecnología en fabricación y los controles de la calidad garantizan productos de alta fiabilidad y máximo rendimiento.
- Notable enfoque al cuidado del medio ambiente. El ahorro energético en su operación y fabricación, las partes principales suministradas y ensambladas en Alemania garantizan una baja emisión de CO<sub>2</sub>.



### SECTORES INDUSTRIALES:



- Industria química y farmacéutica



- Montaje de PCB y fabricación de CDs



- Acabado de superficies



- Industria de construcción de maquinaria e ingeniería / construcción de plantas



- Plantas de energía

Donaldson Filtration Deutschland GmbH  
Büssingstr. 1  
D-42781 Haan  
Tel.: +49 (0) 2129 569 0  
Fax: +49 (0) 2129 569 100  
Correo electrónico: CAP-de@donaldson.com  
Web: [www.donaldson.com](http://www.donaldson.com)

Donaldson®  
Ultrafilter

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los elementos filtrantes FF N, MF N, SMF N están diseñados para la purificación de aire comprimido o otros gases para usos industriales. Los elementos filtrantes están disponibles como elementos de repuesto para las carcasas de los filtros de varios fabricantes.

Los medios filtrantes utilizados garantizan la alta calidad de retención a baja presión diferencial.

Los elementos filtrantes FF N, MF N y SMF N están compuestos por micro fibras de borosilicato con un tratamiento superficial para repeler el aceite y el agua de manera eficiente.

Mediante la utilización de diversos mecanismos de filtración, tales como la separación por impacto, tamiz y la difusión, las partículas (líquidas y sólidas), hasta un tamaño de 0,01 micras serán retenidas en el filtro.

El uso de materiales de las mejores características (por ejemplo, estructura de acero inoxidable), las tecnologías de fabricación y los controles de calidad aplicados garantizan productos de la máxima calidad, „Hecho en Alemania“.

**Las aplicaciones típicas para los elementos filtrantes FF N, MF N, SMF N son:**

- **Filtración aguas abajo para el aire de control/ instrumentación y para procesos**
- **Pre filtración para la protección de los secadores por adsorción**
- **Secadores por adsorción para filtración de partículas aguas abajo**
- **Filtración con carbón activado aguas arriba**

## ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Características:	Ventajas:
Medio / Fluidos	- Aire comprimido y otros gases no corrosivos (¡sin oxígeno!) - Filtro de coalescencia para la eliminación de aerosoles de aceite y agua - Filtro para partículas
Rango de utilización	Dependiente de la aplicación y carcasas de filtros de hasta 400 bar
Rango de temperatura	hasta 80 °C

Materiales	
Medios filtrantes	Fibra vidrio, borosilicato
Espuma coalescente	Poliuretano
Estructura interior y exterior	Acero inoxidable
Cabezales	Aluminio
Juntas tóricas	Perbunan
Encolado	Poliuretano

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Tabla 1: Tasa de retención de aceite de acuerdo con ISO 12500-1

Elemento	Tasa de retención de aceite de acuerdo con ISO 12500-1	Contenido residual de aceite a la entrada	
		10 mg/Nm <sup>3</sup>	3 mg/Nm <sup>3</sup>
FF N	98,7%	0,13 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,04 mg/Nm <sup>3</sup>
MF N	99,6%	0,04 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,02 mg/Nm <sup>3</sup>
SMF N	99,8%	0,02 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,01 mg/Nm <sup>3</sup>

Tabla 2: Tasa de retención de partículas de acuerdo con ISO 12500-3

Tamaño promedio de la partícula [µm]	0,213	0,294	0,437	0,649	0,965	1,433	2,206	3,278	4,870
FF N Tasa promedio de retención [%]	93,46	97,23	99,75	99,99	100	100	100	100	100
MF N Tasa promedio de retención [%]	99,27	99,83	100	100	100	100	100	100	100
SMF N Tasa promedio de retención [%]	99,97	100	100	100	100	100	100	100	100

Diagrama 1: Presión diferencial de los elementos filtrantes (sin carcasa de filtro) en condición de aire seco a 8 bar abs.

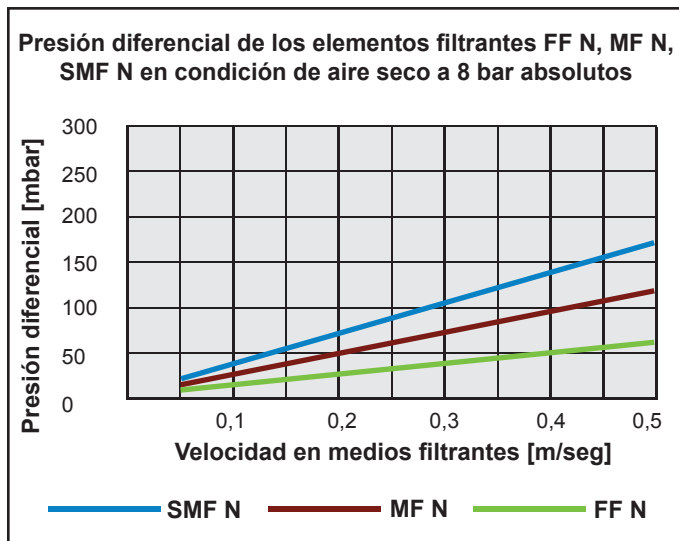
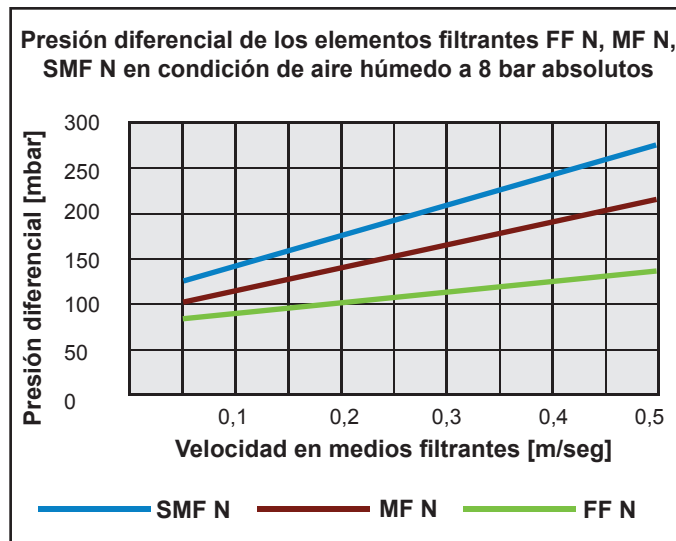


Diagrama 2: Presión diferencial de los elementos filtrantes (sin carcasa de filtro) en condición de aire húmedo a 8 bar abs. (de acuerdo con ISO 12500-1).



Descripción de las velocidades de flujo típicas de los elementos filtrantes para algunos elementos alternativos de diferentes fabricantes.

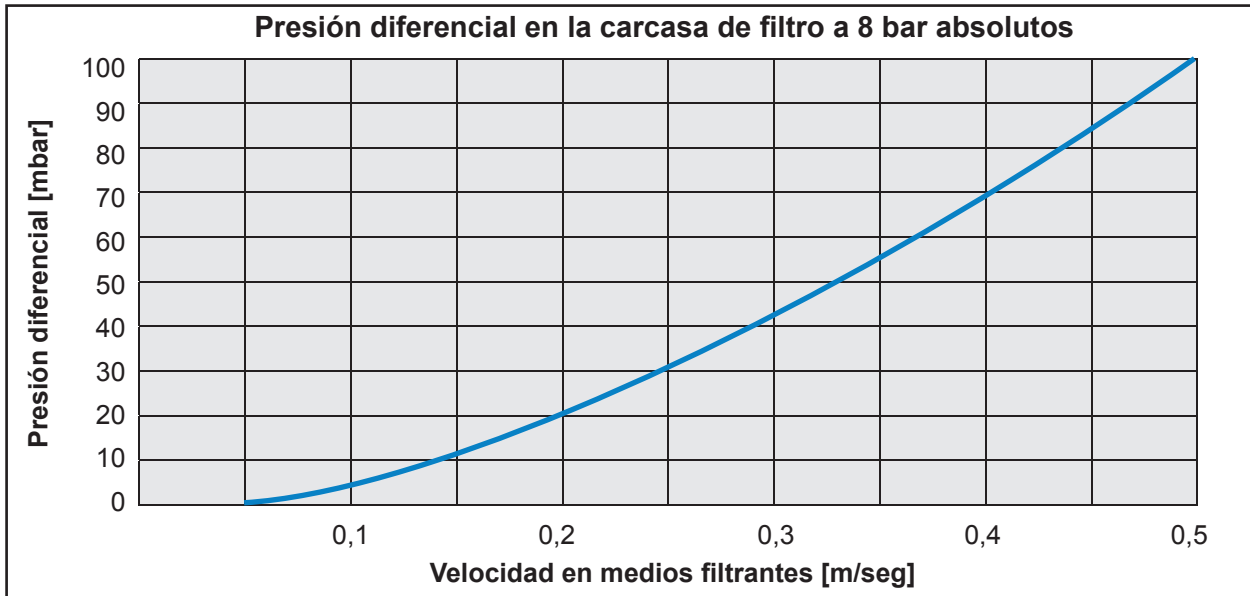
Tabla 3: Velocidad de flujo de los elementos filtrantes

Fabricante	Serie del elemento	La velocidad del flujo medio de elemento de referencia a [m/s]
Atlas Copco	PD/DD/DDP 9...7200	0,29
Zander	Z/ZP/Y/X/XP/XP4/ 1030...3075	0,30
Hankison	HF3/HF5/HF7HF9 12...80	0,32
Domnick Hunter	AO/AA/AX 0006...7800	0,34

## ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

### Diagrama 3:

Presión diferencial (recomendada) de carcasas para filtro sin elementos en función de la velocidad de flujo en los medios filtrantes, a 8 bar abs.



Para entender la pérdida total de presión del filtro, deben ser utilizados los datos para el elemento de referencia además de los datos para la carcasa de referencia.

#### Ejemplo de cálculo 1:

Cálculo de la presión diferencial total para elemento alternativo Zander, grado de filtración MF N al **100%** del caudal nominal del filtro en condición de aire **húmedo**.

##### Paso 1:

Determinación de la velocidad del flujo del elemento de referencia. La velocidad del flujo del elemento de referencia Zander a un caudal nominal del 100%, según la tabla 3, asciende a 0,30 m/seg.

##### Paso 2:

Determinación de la presión diferencial del elemento filtrante. En el diagrama 2 para la curva MF N a 0,30 m/seg, se indica una presión diferencial del elemento filtrante de aproximadamente 160 mbar.

##### Paso 3:

Determinación de la presión diferencial total. La diferencia de presión total resulta de la presión diferencial del elemento filtrante más la presión diferencial de la carcasa de filtro. De acuerdo con el diagrama 3, la presión diferencial de la carcasa de filtro a la velocidad del flujo de 0,30 m/seg en medios filtrantes llega a aproximadamente 40 mbar. La presión diferencial total llega a  $160 \text{ mbar} + 40 \text{ mbar} = 200 \text{ mbar}$ .

#### Ejemplo de cálculo 2:

Cálculo de la presión diferencial total para el elemento alternativo Domnick Hunter, grado de filtración SMF N al **60%** del caudal nominal del filtro en condición de aire **seco**.

##### Paso 1:

Determinación de la velocidad del flujo del elemento de referencia. La velocidad del flujo del elemento de referencia Domnick Hunter a un caudal nominal del 100%, según la tabla 3, asciende a 0,34 m/seg. Al 60% del caudal nominal la velocidad del flujo llega a  $0,34 \text{ m/seg} \times 0,6 = 0,20 \text{ m/seg}$ .

##### Paso 2:

Determinación de la presión diferencial del elemento filtrante. En el diagrama 1 para la curva SMF N a 0,20 m/seg, se indica una presión diferencial del elemento filtrante de aproximadamente 70 mbar.

##### Paso 3:

Determinación de la presión diferencial total. La diferencia de presión total resulta de la presión diferencial del elemento filtrante más la presión diferencial de la carcasa de filtro. De acuerdo con el diagrama 3, la presión diferencial de la carcasa de filtro a la velocidad del flujo de 0,20 m/seg en medios filtrantes llega a aproximadamente 20 mbar. La presión diferencial total llega a  $70 \text{ mbar} + 20 \text{ mbar} = 90 \text{ mbar}$ .