



Traducción del manual de instrucciones original con instrucciones de montaje

Filtro doble conmutable Pi 210, Pi 2100

N.º de art. del manual de instrucciones  
72435825



## 1 Índice

1	Índice.....	2
2	Indicaciones generales de seguridad .....	2
2.1	Indicaciones de seguridad para el personal de montaje y operador .....	2
2.2	Estructura de las advertencias.....	2
2.3	Advertencias utilizadas .....	2
2.4	Símbolos utilizados .....	3
3	Definiciones.....	3
4	Datos generales .....	3
4.1	Fabricante.....	3
4.2	Datos sobre el manual de instrucciones .....	3
4.3	Declaración negativa .....	3
5	Campo de aplicación previsto .....	4
6	Descripción funcional.....	4
6.1	Principio del proceso.....	4
6.2	Componentes principales del filtro doble conmutable .....	5
6.3	Principio de funcionamiento de un filtro doble conmutable.....	5
7	Datos técnicos.....	6
7.1	Datos referidos al pedido .....	6
7.2	Datos técnicos del filtro conmutable .....	6
7.3	Datos técnicos indicador de mantenimiento estándar (PiS 3097) .....	6
8	Transporte y almacenamiento .....	6
9	Instrucciones de montaje .....	6
9.1	Instalación.....	6
9.2	Seguro contra sobrepresiones.....	6
10	Puesta en servicio.....	7
11	Funcionamiento normal.....	7
11.1	Filtros sin indicador de mantenimiento.....	7
11.2	Filtro con indicador de mantenimiento (opcional) .....	7
11.3	Filtración de lubricante refrigerador .....	7
12	Anomalías .....	7
13	Mantenimiento.....	7
13.1	Trabajos de mantenimiento en la unidad de conmutación.....	7
13.2	Trabajos de mantenimiento en los filtros .....	8
13.3	Plan de inspección y mantenimiento.....	9
13.4	Sustituir el cartucho filtrante.....	9
13.5	Limpieza del cuerpo del filtro .....	10
13.6	Limpiar los cartuchos filtrantes DRG.....	10
14	Croquis de montaje.....	11
15	Tabla de variables .....	13
16	Croquis de piezas de repuesto .....	14
17	Piezas de repuesto y accesorios .....	15
18	Índice alfabético .....	16

## 2 Indicaciones generales de seguridad

### 2.1 Indicaciones de seguridad para el personal de montaje y operador

El manual de instrucciones contiene indicaciones de seguridad fundamentales que deben tenerse en cuenta en la instalación, el funcionamiento normal y el mantenimiento.

Su inobservancia puede implicar un peligro tanto para las personas como también para el medio ambiente y la máquina/instalación:

- ⇒ Fallo de importantes funciones de la máquina/instalación/partes de la instalación.
- ⇒ Peligro para las personas por efectos eléctricos, acciones mecánicas y ataques químicos.
- ⇒ Peligro para el medio ambiente por escape de sustancias peligrosas.

#### Antes de la instalación y puesta en servicio:

- Lea el manual de instrucciones.
- Forme suficientemente al personal de montaje y operador.
- Asegúrese de que el personal competente entiende en su integridad el contenido del manual de instrucciones.
- Regule los ámbitos de responsabilidad y competencia.
- Elabore un plan de mantenimiento.

#### Durante el funcionamiento de la instalación:

- Mantenga disponible el manual de instrucciones en el lugar de utilización.
- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad. Haga funcionar la máquina/instalación únicamente de acuerdo con los datos de rendimiento.

#### En caso de dudas:

- Consulte al fabricante.

### 2.2 Estructura de las advertencias

Las advertencias están articuladas, en la medida de lo posible, según el siguiente esquema:

Palabra de advertencia	
En parte con símbolo	<b>Tipo y origen del peligro</b> ⇒ Posibles consecuencias en caso de inobservancia. <ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas para evitar el peligro.</li></ul>

### 2.3 Advertencias utilizadas

<b>⚠ ¡PELIGRO!</b>
<b>¡Peligro inminente!</b> ⇒ En caso de inobservancia se producirán lesiones graves o mortales.
<b>⚠ ¡ADVERTENCIA!</b>
<b>¡Situación posiblemente peligrosa!</b> ⇒ En caso de inobservancia existe la amenaza de sufrir lesiones muy graves o la muerte.
<b>⚠ ¡PRECAUCIÓN!</b>
<b>¡Situación posiblemente peligrosa!</b> ⇒ En caso de inobservancia existe la amenaza de sufrir lesiones menos graves o leves.
<b>⚠ ¡ATENCIÓN!</b>
<b>¡Situación posiblemente peligrosa!</b> ⇒ En caso de inobservancia existe la amenaza de que se produzcan daños materiales.

## 2.4 Símbolos utilizados

	Peligro por tensión eléctrica
	Indicaciones de peligro relativas a la protección contra explosiones
	Indicaciones sobre la protección del medio ambiente
	Utilizar ropa de protección
	¡Utilizar gafas protectoras!
	¡Utilizar protección respiratoria!
	Símbolo de indicación: Describe indicaciones y recomendaciones generales.
	Símbolo de enumeración: describe el orden de las acciones a realizar
	Símbolo de reacción: Describe reacciones a una acción.

## 3 Definiciones

### Presión diferencial inicial

Presión diferencial al comienzo de la filtración (estando 'limpio' el elemento filtrante).

### Presión diferencial ( $\Delta p$ )

Diferencia de presión entre el lado sucio y el lado limpio.

### Elemento filtrante

Cuerpo de soporte cilíndrico con material de filtrado plegado en estrella. La sustancia filtrada fluye desde fuera hacia dentro. En la superficie exterior del cartucho filtrante quedan retenidas las sustancias sólidas.

### Filtrado

Sustancia filtrada.

### LdC:

Lubricante refrigerador para el mecanizado de metales según DIN 51385.

## 4 Datos generales

### 4.1 Fabricante

Filtration Group GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Phone +49 7941 6466-0  
Fax +49 7941 6466-429  
fm.de.sales@filtrationgroup.com  
www.filtrationgroup.com

### 4.2 Datos sobre el manual de instrucciones

FG n.º de art.: .....72435825  
Fecha: .....13.06.18  
Versión: .....05


### 4.3 Declaración negativa

Nuestros productos de los campos de filtrado de fluidos y filtros automáticos se diseñan siempre conforme al artículo 9 de la Directiva de Equipos a presión (PED) para líquidos del grupo 2 (no peligrosos) y conforme al artículo 3 párrafo 3. Por ello, estos productos llevan una placa de características sin marcado CE. Y por ello no puede expedirse una declaración de conformidad.

Según las especificaciones del artículo 2 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE nuestros filtros hidráulicos estándar están fuera del campo de aplicación de dicha directiva. Por esa razón, conforme a las especificaciones legales, no puede colocarse ningún marcado CE ni puede expedirse ninguna declaración de incorporación ni de conformidad.

## 5 Campo de aplicación previsto

<b>⚠ ¡PELIGRO!</b>	
<b>¡Peligro por utilización no conforme al uso previsto!</b>	
⇒ Se extinguen la responsabilidad del fabricante y el derecho a la prestación de la garantía.	
• Utilice el filtro doble conmutable exclusivamente de acuerdo con las condiciones de funcionamiento fijadas en la documentación contractual y en el manual de instrucciones.	
Cualquier otro uso distinto o de mayor alcance se considera como no conforme al uso previsto.	

<b>⚠ ¡PELIGRO!</b>	
	<b>¡Peligro por utilización no conforme al uso previsto!</b>
	⇒ Se extinguen la responsabilidad del fabricante y el derecho a la prestación de la garantía.
	<b>No admisible:</b>
	• Utilización diferente sin consultar al fabricante.
	• Utilización en zonas con riesgo de explosión que no hayan sido confirmadas en la documentación contractual.
	• Utilización con partículas incandescentes, en llamas o adhesivas.
	• Utilización con líquidos y pastas altamente explosivos.

Versión estándar diseñada para líquidos del grupo 2 conforme a la directiva CE para equipos a presión 2014/68/UE artículo 4 (3) y artículo 13.

## 6 Descripción funcional

### 6.1 Principio del proceso

#### Filtro doble conmutable

Ambos filtros pueden accionarse individualmente desde la unidad de conmutación. Con ello se permite un funcionamiento sin interrupciones durante el mantenimiento.

#### Filtración

Se ha colocado un cartucho filtrante plegado en estrella sobre un cuerpo de soporte cilíndrico y la unidad de filtrado varía en función del cartucho utilizado. El fluido atraviesa el cartucho filtrante desde fuera hacia dentro. Las partículas quedan retenidas. El plegado en estrella aporta una superficie mayor y más efectiva.

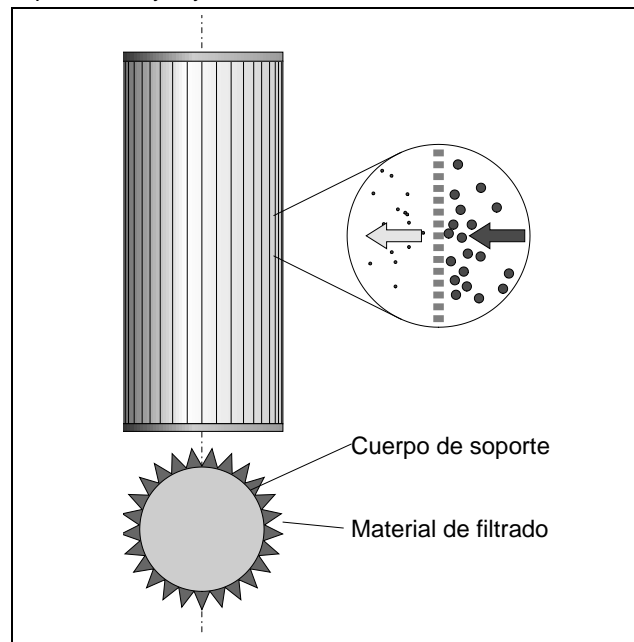


Fig. 1: Principio de separación en el elemento filtrante

## 6.2 Componentes principales del filtro doble conmutable

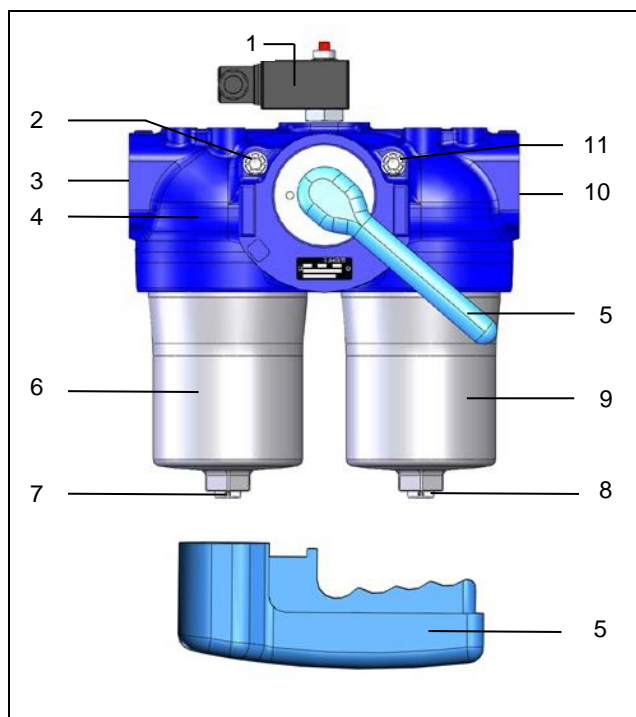


Fig. 2: Denominación de los componentes principales

1	Indicador de mantenimiento (opcional)
2	Tornillo de purga de aire filtro 1
3	Entrada
4	Cabezal del filtro
5	Palanca de conmutación con compensación de presión integrada y bloqueo
6	Campana de filtrado filtro 1
7	Tornillo de descarga lado sin filtrar filtro 1 (NG 400, 450 y 600 son estándar, todos los demás opcionales)
8	Tornillo de descarga lado sin filtrar filtro 2 (NG 400, 450 y 600 son estándar, todos los demás opcionales)
9	Campana de filtrado filtro 2
10	Salida
11	Tornillo de purga de aire filtro 2

## 6.3 Principio de funcionamiento de un filtro doble conmutable

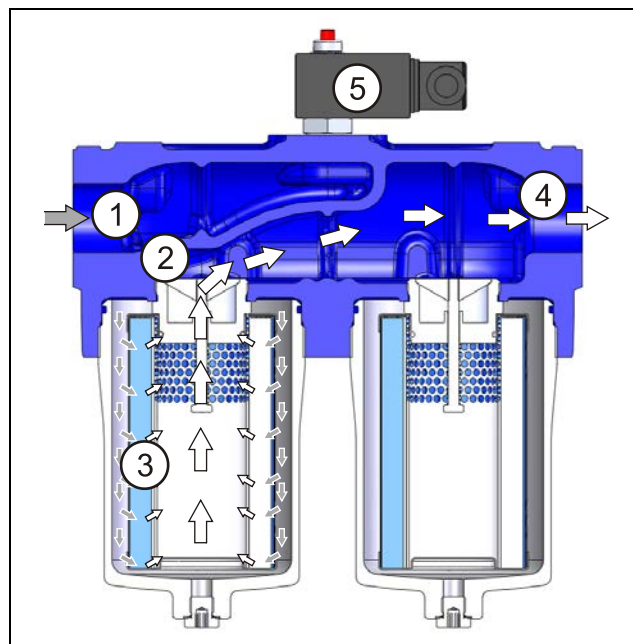


Fig. 3: Principio de funcionamiento

- 1 El fluido sucio fluye al interior de la entrada.
- 2 Dependiendo de la posición de la palanca de conmutación, el fluido irá al lado izquierdo o al lado derecho del filtro.
- 3 El fluido fluye a través del cartucho filtrante al lado limpio.
- 4 El fluido filtrado abandona el filtro doble conmutable a través de la salida.
- 5 Cuando se alcanza una presión diferencial máxima se conmuta y los cartuchos filtrantes deben sustituirse. Los cartuchos filtrantes DRG pueden limpiarse (véase el capítulo 13.6). Los otros cartuchos filtrantes deben sustituirse y desecharse correctamente.  
El funcionamiento de filtración no se interrumpe.

### Opcional

Si se utiliza un indicador de mantenimiento, este emite una señal cuando se ha alcanzado una presión diferencial máxima

## 7 Datos técnicos

### 7.1 Datos referidos al pedido

FGC.com		Filtration Group GmbH	
Made in Germany		Schleifbachweg 45 D-74613 Öhringen	
		fm.de.service@filtrationgroup.com	
TYPE			
PART NO			JOB NO
	°C	bar	

Los datos están referidos al pedido y se pueden tomar de la placa de características.

### 7.2 Datos técnicos del filtro conmutable

Presión nominal

Pi 2105-2111 / 21004-21010: ..... 63 bar

Pi 2115-2160 / 21016-21040: ..... 32 bar

Presión de ensayo

Pi 2105-2111 / 21004-21010: ..... 95 bar

Pi 2115-2160 / 21016-21040: ..... 48 bar

Intervalo de temperaturas: ..... Entre -10 °C y +120 °C

Presión de abertura de bypass : .....  $\Delta p$  3,5 bar  $\pm$  10%

Presión de conmutación indicador

de mantenimiento\*: .....  $\Delta p$  2,2 bar  $\pm$  10%

Material del cuerpo del filtro: ..... AL/St

Material del cabezal del filtro: ..... GAL

Material de las juntas: ..... NBR / AI

### 7.3 Datos técnicos indicador de mantenimiento estándar (PiS 3097)

Conmutador: ..Contacto normalmente cerrado/abierto con contacto de lengüeta

Grado de protección: ..... IP 65

Carga de contacto norm. abierto/cerrado: ..... máx. 70 W

..... Máx. 250 V AC/200 V DC

..... Máx. 1 A

Estado de suministro: ..... Contacto normalmente cerrado

## 8 Transporte y almacenamiento

### Transporte

- Únicamente en su embalaje original
- Evitar las sacudidas

### Almacenamiento

- Únicamente en su embalaje original
- Solamente en recintos secos y libres de heladas



## 9 Instrucciones de montaje

<b>⚠ ¡PELIGRO!</b>	
	<b>Peligro por trabajos no autorizados en el aparato.</b> ⇒ Amenaza de lesiones y daños materiales. <ul style="list-style-type: none"><li>• Únicamente una persona competente (99/98/CE) puede efectuar la instalación, la recepción y la prueba.</li></ul>
<b>⚠ ¡ADVERTENCIA!</b>	
<b>Peligro por trabajos no autorizados en el aparato.</b> ⇒ Amenaza de lesiones y daños materiales. <ul style="list-style-type: none"><li>• ¡Efectúe todos los trabajos de instalación únicamente con personal especialista adecuado!</li></ul>	

### 9.1 Instalación

	El cartucho filtrante debe poderse desmontar para realizar trabajos de mantenimiento.
	Para los tubos utilice únicamente juntas adecuadas y químicamente resistentes.

- Prepare un lugar de instalación adecuado.
- Tenga en cuenta la altura de desmontaje y la altura de vaciado (véase el capítulo 14).
- Desembale el filtro doble conmutable.
- Fije el filtro doble conmutable en suspensión, opcionalmente se puede fijar en la parte posterior. (Consultar dimensiones en el capítulo 14).
- Retire el sellado de protección de las conexiones.
- Conecte las tuberías sin tensión en el filtro doble conmutable (según la dirección de la flecha del cuerpo del filtro).

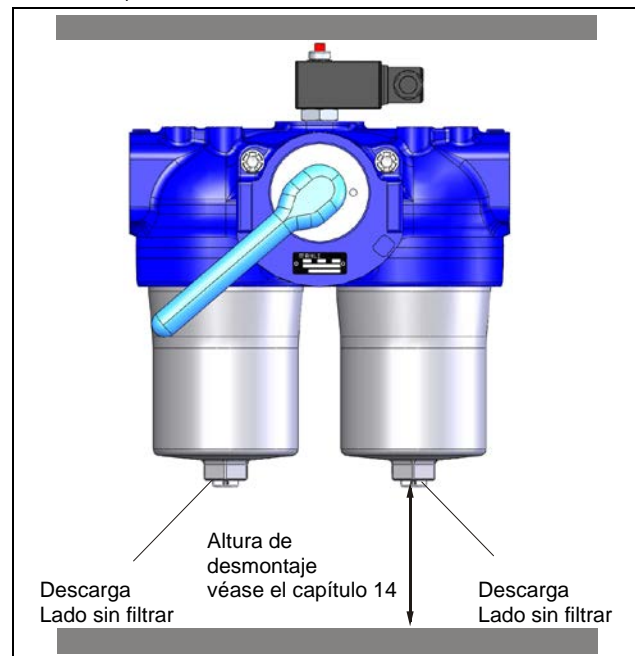


Fig. 4: Montaje mecánico

### 9.2 Seguro contra sobrepresiones

Evite con medidas constructivas las sobrepresiones inadmisibles en el lado sucio.

- Montar los seguros contra sobrepresiones en caso necesario.

\* Para las variaciones de la versión estándar son posibles otras presiones.



## 10 Puesta en servicio

### ⚠ ¡PELIGRO!

La puesta en servicio del doble filtro conmutable solamente está autorizada cuando se haya comprobado que la máquina en la que se vaya a instalar cumple las disposiciones de las directivas comunitarias, las normas armonizadas, las normas europeas o las correspondientes normas nacionales.

- Afloje los tornillos de purga de aire de ambos filtros como mínimo 1 vuelta.
- Apriete la palanca de conmutación.
- ⇒ El bloqueo se libera.
- ⇒ La compensación de presión se abre.
- Ponga la palanca de conmutación en posición central.
- ⇒ Pasa caudal por ambos filtros.
- Cierre los tornillos de purga de aire en cuanto salga fluido por ellos (12 Nm).
- Recoja los líquidos que salen con medios adecuados.
- Coloque la palanca conmutadora en la posición deseada hasta el tope.
- Compruebe la estanqueidad de las conexiones de las tuberías.
- ⇒ El filtro doble conmutable está listo para el funcionamiento.

## 11 Funcionamiento normal



Almacene siempre suficientes cartuchos de repuesto Filtration Group originales. Los cartuchos de repuesto (PS / Mic) no pueden limpiarse.

**Durante el funcionamiento normal vigile diariamente:**

- Presión diferencial (con indicador de mantenimiento opcional)

### 11.1 Filtros sin indicador de mantenimiento

- Sustituya el cartucho filtrante después de la marcha de prueba y de enjuague de la instalación.
- Observe las instrucciones del fabricante de la instalación.

### 11.2 Filtro con indicador de mantenimiento (opcional)

Durante el arranque en estado frío, el indicador de mantenimiento puede activarse (véase la documentación de accesorios correspondiente al indicador de mantenimiento).

- No presione el botón de señalización rojo del indicador de mantenimiento hasta alcanzar la temperatura de servicio.
- ⇒ Si vuelve a saltar inmediatamente o si la señal eléctrica no ha desaparecido al alcanzar la temperatura de servicio, hay que sustituir el cartucho filtrante.

### 11.3 Filtración de lubricante refrigerador

Durante la filtración de lubricante refrigerador las pequeñas partículas de suciedad pueden bloquear la unidad de conmutación.

- Accione la conmutación regularmente, aunque el indicador de mantenimiento no haya saltado.

## 12 Anomalías

Anomalía	Causa posible	Corrección
El indicador de mantenimiento se activa	Arranque en estado frío	Reinicie la señal cuando se alcance la temperatura de servicio
	El filtro está sucio	Sustituya el filtro

## 13 Mantenimiento

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

**¡Peligro por trabajos no autorizados en el aparato!**

⇒ Posibles lesiones.

- Trabajos de mantenimiento únicamente por MECÁNICOS INDUSTRIALES ADECUADAMENTE FORMADOS.

### 13.1 Trabajos de mantenimiento en la unidad de conmutación

- Detenga el filtro doble conmutable.
- Asegure la instalación contra su conexión no autorizada.

•  
**¡No conectar!**



**Se está trabajando**

Lugar: \_\_\_\_\_  
Única persona autorizada a retirar el rótulo: \_\_\_\_\_

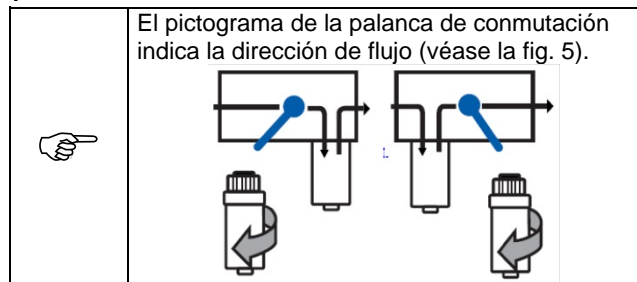
- Tome las medidas de seguridad necesarias (ropa de seguridad, gafas de protección, etc.).



- Efectúe las actividades de mantenimiento.
  - Vuelva a poner en funcionamiento el filtro doble conmutable.
  - Observe el filtro doble conmutable.
- ¿Se alcanza el funcionamiento normal?

## 13.2 Trabajos de mantenimiento en los filtros

1



- Presione la palanca de conmutación (2) y colóquela en la posición correspondiente:
  - Palanca de conmutación en posición A: El filtro 1 (F1) está desactivado y el filtro 2 (F2) está activado.
  - Palanca de conmutación en posición B: El filtro 2 (F2) está desactivado y el filtro 1 (F1) está activado.
  - La palanca de conmutación está orientada al filtro desactivado.
  - Palanca de conmutación en posición C: Ambos filtros (F1 y F2) reciben caudal.

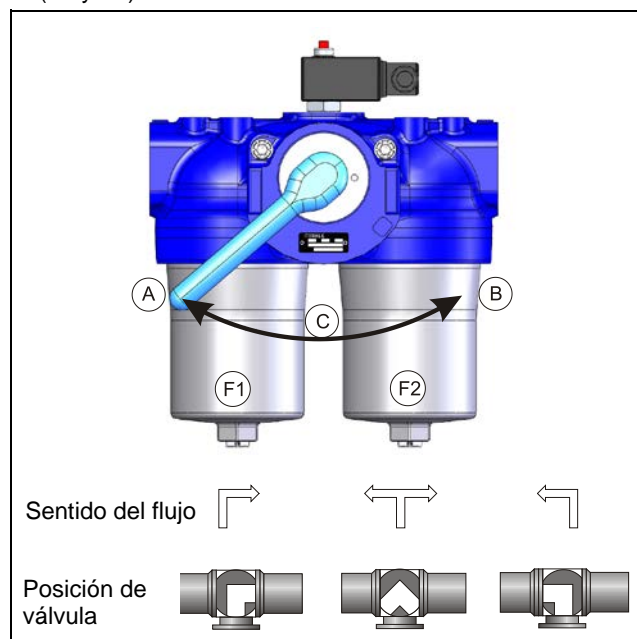


Fig. 5: Posición palanca de conmutación

- Asegúrese de que la palanca de conmutación (2) se ha movido hasta el tope y que ha encastrado correctamente.
- ⇒ El lado del filtro en cuestión está desactivado.
- Asegure la unidad de conmutación contra su accionamiento no autorizado.



⇒ Póngase un equipo de protección adecuado al potencial de riesgo del fluido (p. ej. protección ocular, protección respiratoria, ropa de protección, etc.).



2

- Coloque una bandeja o un colector de gotas debajo.
- Abra el tornillo de purga de aire (1) como mínimo 1 vuelta.

3

- Abra el tornillo de purga de aire del lado sin filtrar (3) (si lo hay).

⇒ Filtro vaciado.

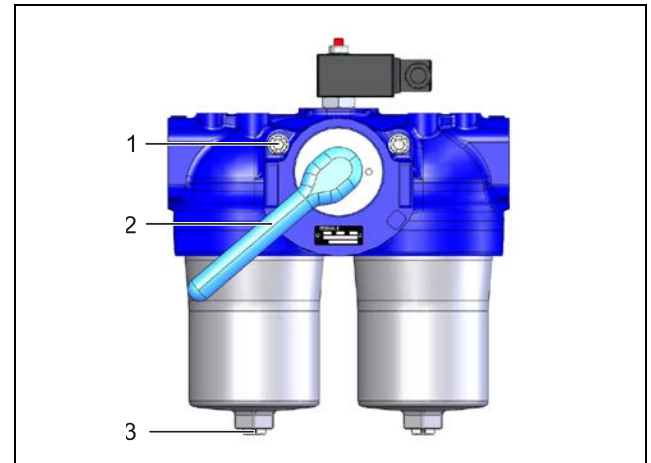


Fig. 6: Vaciar el filtro

5

- Realice los trabajos de mantenimiento.
- Compruebe las juntas del tornillo de purga de aire y sustitúyalas en caso necesario (si lo hay).

6

- Enrosque el tornillo de purga de aire (par de apriete 30 – 35 Nm) (si lo hay).

7

- Presione la palanca de conmutación y colóquela en la posición central.
- Cuando salga fluido por el orificio de purga de aire, apriete el tornillo de purga (par de apriete 12 Nm).
- Compruebe la estanqueidad del filtro.


8

- Mueva la palanca de conmutación hasta el tope y deje que encastre, de modo que el filtro sometido a mantenimiento no esté activo (observe el pictograma de la palanca de conmutación).
- Observe el filtro doble conmutable.  
¿Se alcanza el funcionamiento normal?




### 13.3 Plan de inspección y mantenimiento

- Véase también la documentación del contrato. Debe ser determinado individualmente por el explotador de la instalación.

	Las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo dependen de la aplicación concreta. Acuérdelas en su caso con el fabricante de la instalación completa.
---	--

### 13.4 Sustituir el cartucho filtrante

<b>⚠ ¡PELIGRO!</b>	
<b>¡El filtro se encuentra bajo presión!</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¡Descargue primero la presión!</li> <li>• ¡Abra después el filtro!</li> </ul>	
<b>⚠ ¡PELIGRO!</b>	
<b>¡Peligro de sufrir lesiones!</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la sustitución del cartucho únicamente en la mitad del filtro que no está funcionando.</li> </ul>	
<b>⚠ ¡PRECAUCIÓN!</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga la suciedad alejada del lado filtrado del cartucho filtrante.</li> <li>• No dañe el tejido metálico de los cartuchos/del interior con objetos cortantes o puntiagudos.</li> </ul>	

	La posición de la marca de la palanca de conmutación es determinante para el sentido de flujo del fluido (véase la fig. 7).
---	---

- Presione la palanca de conmutación (2) y colóquela en la posición correspondiente:
- Palanca de conmutación en posición A: El filtro 1 (F1) está desactivado y el filtro 2 (F2) está activado.
- Palanca de conmutación en posición B: El filtro 2 (F2) está desactivado y el filtro 1 (F1) está activado.
- La palanca de conmutación está orientada al filtro desactivado.
- Palanca de conmutación en posición C: Ambos filtros (F1 y F2) reciben caudal.



Fig. 7: Posición palanca de conmutación

- Asegúrese de que la palanca de conmutación (2) se ha movido hasta el tope y que ha encastrado.
- ⇒ El lado del filtro en cuestión está bloqueado.
- ⇒ Asegure la unidad de conmutación contra su accionamiento no autorizado.



- ⇒ Póngase un equipo de protección adecuado al potencial de riesgo del fluido (p. ej. protección ocular, protección respiratoria, ropa de protección, etc.).



- Coloque una bandeja o un colector de gotas debajo.
    - Abra el tornillo de purga de aire (1) como mínimo 1 vuelta.
  - Abra el tornillo de purga de aire del lado sin filtrar (3).
- ⇒ Filtro vaciado.

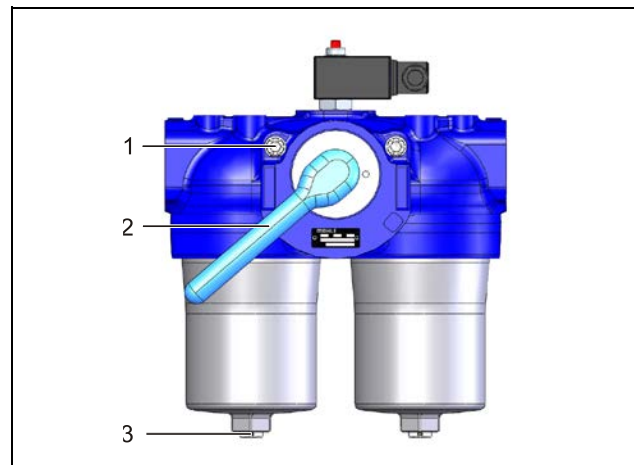


Fig. 8: Vaciar el filtro

- Desenrosque la campana de filtrado (5) en el sentido del reloj.
  - Mueva la campana de filtrado hacia abajo la distancia correspondiente a la palma de una mano.
  - Suelte el cartucho filtrante (4) del alojamiento.
  - Retire el cartucho filtrante junto con la campana.

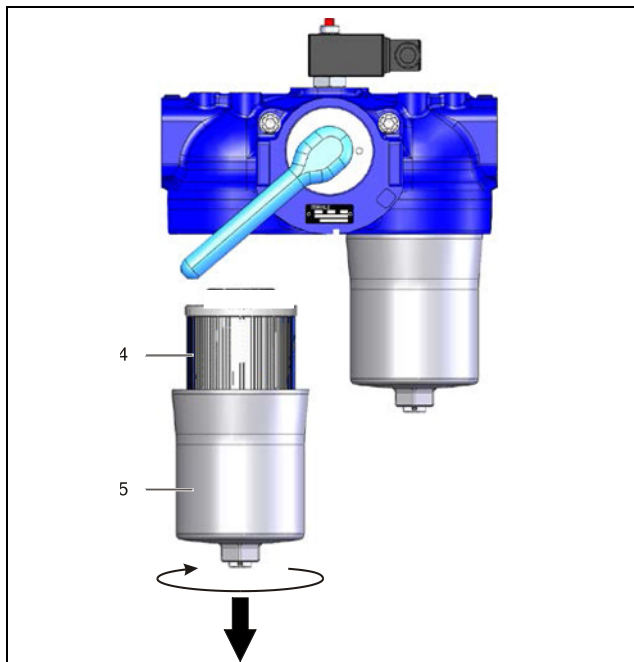


Fig. 9: Retirar el cartucho filtrante

- Compruebe los puntos estancos y las juntas.
  - Sustituya las juntas en caso necesario.
  - Sustituya el cartucho filtrante desechable por uno nuevo de Filtration Group (el número de pedido de la placa de características debe coincidir con el número de pedido del cartucho filtrante).
  - Limpie el cartucho filtrante DRG sucio
- 6 (véase el capítulo 13.6).
- Coloque el cartucho filtrante con el lado abierto con cuidado en el alojamiento del filtro.
  - Enrosque la campana de filtrado en el sentido contrario al reloj hasta el tope (NG50-110: par de apriete 30 Nm,
- 7 NG 150-600: par de apriete 50 Nm).
- Enrosque los tornillos de purga de aire
- 8 (par de apriete 30 – 35 Nm) (si los hay).
- Presione la palanca de conmutación y colóquela en la posición central.
  - Cuando salga fluido por el orificio de purga de aire, apriete el tornillo de purga (par de apriete 12 Nm).
  - Compruebe la estanqueidad del filtro.
- 9
- Mueva la palanca de conmutación hasta el tope y deje que encastre, de modo que el filtro sometido a mantenimiento no esté activo (observe el pictograma de la palanca de conmutación).



- Una vez puesta en marcha la mitad del filtro, compruebe la estanqueidad de todos los puntos estancos.

Observe el filtro doble conmutable.  
¿Se alcanza el funcionamiento normal?

### 13.5 Limpieza del cuerpo del filtro



- Póngase un equipo de protección adecuado al potencial de riesgo del fluido (p. ej. protección ocular, protección respiratoria, ropa de protección, etc.).
- Abra el cuerpo del filtro y el cartucho filtrante (véase el capítulo 13.4).
- Retire mecánicamente la suciedad gruesa.
- Limpie el cuerpo del filtro con un agente limpiador adecuado.

### 13.6 Limpiar los cartuchos filtrantes DRG



- Una vez puesta en marcha la mitad del filtro, compruebe la estanqueidad de todos los puntos estancos.
- Sustituya las juntas defectuosas.
- No es posible conseguir una limpieza completa. La vida útil de los cartuchos filtrantes se reducirá continuamente.

#### Limpieza por ultrasonidos

- Sumerja los cartuchos filtrantes sucios entre 90 y 120 minutos en el baño de ultrasonidos (girar dado el caso).
- Enjuague el cartucho filtrante con producto de limpieza limpio (p. ej. bencina).
- Sople el cartucho filtrante desde el interior hacia fuera con cuidado con aire comprimido.

#### Limpieza manual

Para unidades de filtrado de tamaño superior a 40 µm.

- Retire la suciedad exterior general con un cepillo o un pincel con producto de limpieza (p. ej. bencina).
- Coloque el cartucho filtrante durante aprox. 20 minutos en líquido limpiador limpio.
- A continuación, enjuague con líquido limpiador de dentro hacia afuera.
- Sople el cartucho filtrante desde el interior hacia fuera con cuidado con aire comprimido.

The drawing shows a hydraulic filter assembly with the following views and details:

- Top View (Left):** Shows the overall dimensions G (total height) and L (filter height). It includes a central lever assembly.
- Top View (Right):** Shows the filter housing with two circular filter chambers. An option for drain plugs (Ablassschrauben / drain plugs) is indicated.
- Front View (Center):** Shows the filter housing with dimensions B (total width), C (housing width), and D (outlet width). It includes an 'IN' port on the left and an 'OUT' port on the right. A dimension of 19 is shown for the central lever assembly. An option for G1/4" ports is indicated.
- Side View (Bottom Left):** Shows the filter housing with dimensions 95 (total width), 18 (housing width), 35.8 (housing height), 12 (lever height), and 51.5 (total height). It includes a maintenance indicator (Option: Wartungsanzeiger optisch oder elektrisch / maintenance indicator optical or electrical) and a blind plug (Blindstopfen für Bohrungen des Wartungsanzeigers / blind plug for maintenance indicator bore).
- Front View (Bottom Left):** Shows the filter housing with dimensions 60 (total height) and 12 (lever height). It includes a lever lock and arrester (Hebelsicherung und -arretierung / lever lock and arrester) and vent bolts (Entlüftungsschrauben M10 SW 8, AM 40 Nm / Vent bolt M10 AF 8, screw torque 40 Nm).
- Front View (Bottom Right):** Shows the filter housing with dimensions 69.9 ± 0.25 (total width), 35.7 ± 0.25 (housing height), and 38 (housing width). It includes a name plate (Typenschild / name plate) and a switch and pressure compensating lever (Schalt- und Druckausgleichshebel / switch and pressure compensating lever).

**CAUTION:** in der Mittelstellung werden beide Filterkammern durchströmt.  
**CAUTION:** on the middle position, both filter-chambre are streamed!

**Option:** Wartungsanzeiger optisch oder elektrisch / maintenance indicator optical or electrical

**Option:** G1/4"-Anschlüsse / G1/4"-ports

**Option:** Typenschild / name plate kundenspezifische Typenschilder auf Anfrage / customer labeling on request

**Option:** Schaltschraube / switch screw

Página 11

Traducción del manual de instrucciones original con instrucciones de montaje Pi 210, Pi 2100, Filtration Group GmbH, 13.06.18, n.º de art. 72435825,  
Version 05

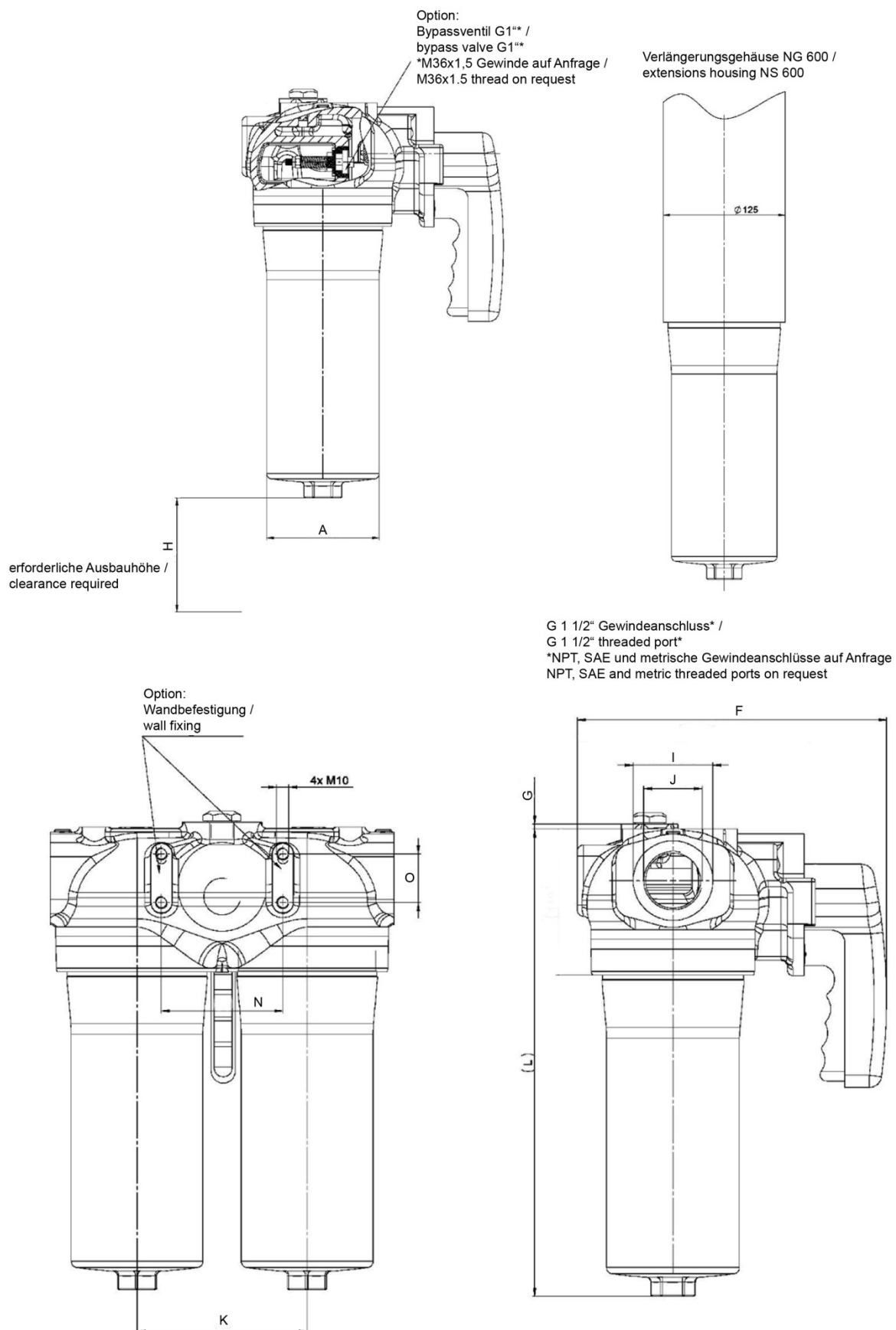


Fig. 11: Croquis de montaje 2/2

## 15 Tabla de variables

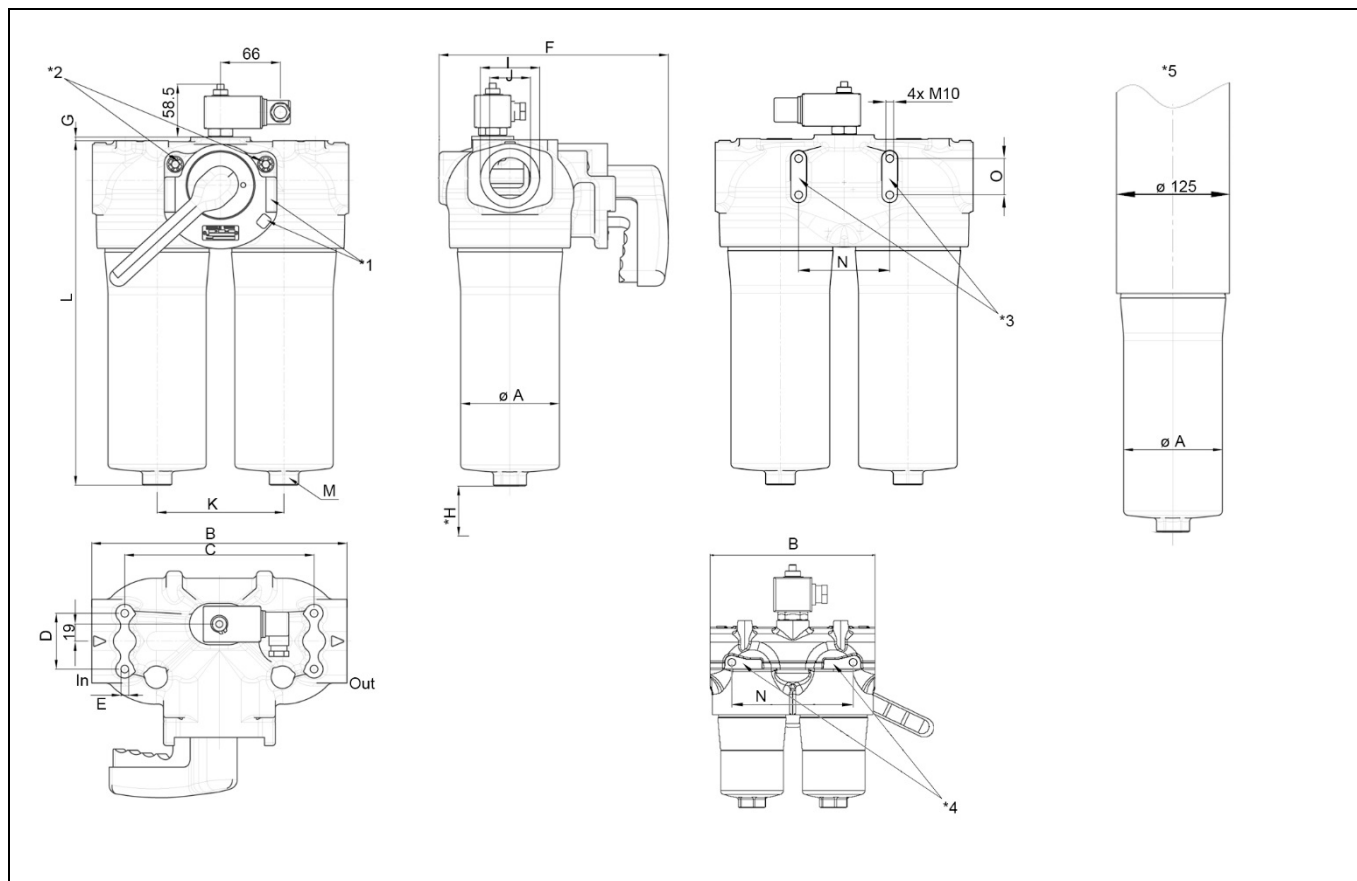


Fig. 12: Dimensiones

In Entrada

Out Salida

\*H Altura mínima de montaje para la sustitución de cartuchos

\*1 Seguro y bloqueo de palanca

\*2 Tornillos de purga de aire

\*3 Fijación mural opcional para NG 150 hasta 600

\*4 Fijación mural opcional para NG 50 hasta 110

\*5 Versión de cuerpo para NG 600

Todas las dimensiones en mm (excepción «J»)

Tipo	Tamaño nominal	ØA	B	C	D	E	F	G	H	ØI	J*	K	L**	M SW	N	O	Peso [kg]
2105	50	66	172	100	52	M8x16	189	-	80	47	G1	85	195.5	27	128	-	2.6
2108	80	66	172	100	52	M8x16	189	-	80	47	G1	85	272.5	27	128	-	2.9
2111	110	66	172	100	52	M8x16	189	-	80	47	G1	85	352	27	128	-	3.3
2115	150	109	283	210	62	M10x20	252	4	110	65	G1 ½	140	264	32	100	40	8.5
2130	300	109	283	210	62	M10x20	252	4	110	65	G1 ½	140	381	32	100	40	9.5
2145	450	109	283	210	62	M10x20	252	4	110	65	G1 ½	140	501	32	100	40	17.25
2160	600	109	283	210	62	M10x20	252	4	110	65	G1 ½	140	637	32	100	40	15.5
21004	40	66	172	100	52	M8x16	189	-	80	47	G1	85	199.5	27	128	-	2.6
21006	60	66	172	100	52	M8x16	189	-	80	47	G1	85	261	27	128	-	2.9
21010	100	66	172	100	52	M8x16	189	-	80	47	G1	85	352	27	128	-	3.3
21016	160	109	283	210	62	M10x20	252	4	110	65	G1 ½	140	284	32	100	40	8.6
21025	250	109	283	210	62	M10x20	252	4	110	65	G1 ½	140	381	32	100	40	9.5
21040	400	109	283	210	62	M10x20	252	4	110	65	G1 ½	140	531	32	100	40	19.0

\* Conexiones de brida SAE (3000 psi), conexiones roscadas NPT y SAE por solicitud

\*\* Tornillo de purga de aire no representado en NG 400, 450 y 600 está incluido en la dimensión "L"

## 16 Croquisde piezas de repuesto

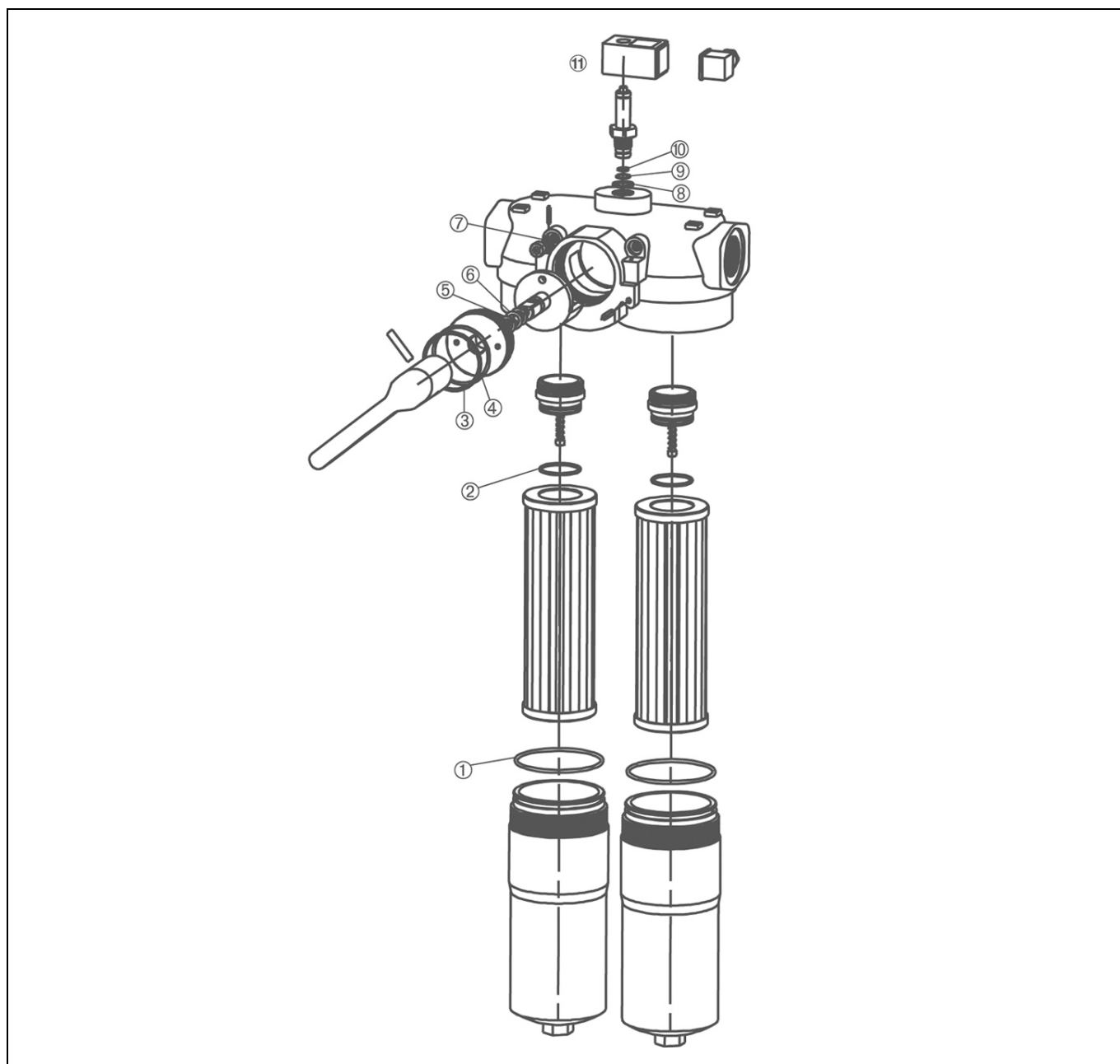


Fig. 13: Croquis de piezas de repuesto



## 17 Piezas de repuesto y accesorios

Pos.	Denominación	N.º de art.	Designation
1-7	Juego de juntas para Pi 2105 - 2111		Seal kit
	NBR	79761271	NBR
	FPM	79761289	FPM
	EPDM	79761297	EPDM
	Juego de juntas para Pi 21004-21010		Seal kit
	NBR	79774258	NBR
	FPM	79774266	FPM
	EPDM	79774274	EPDM
	Juego de juntas para Pi 2115-2160		Seal kit
	NBR	79761230	NBR
	FPM	79761248	FPM
	EPDM	79761255	EPDM
	Juego de juntas para Pi 21046-21040		Seal kit
	NBR	79774282	NBR
	FPM	79774290	FPM
	EPDM	79774308	EPDM
8-10	Juego de juntas para indicador de mantenimiento		Seal kit for maintenance indicator
	NBR	77760309	NBR
	FPM	77760317	FPM
	EPDM	77760325	EPDM
11	Indicador de mantenimiento		Maintenance indicator
	Óptico PiS 3098/2.2	77669971	Óptico PiS 3098/2.2
	Eléctrico PiS 3097/2.2	77669948	Eléctrico PiS 3097/2.2
	Solo parte superior eléctrica	77536550	Only electrical cover

18 Índice alfabético

<b>A</b>		
Alojamiento del filtro .....	6	
Altura de desmontaje .....	6	
Altura de vaciado .....	6	
<b>C</b>		
Cartucho filtrante .....	6, 10, 11	
<b>E</b>		
Elemento filtrante .....	4	
Equipo de protección .....	9, 10, 11	
<b>F</b>		
Fabricante .....	2	
		Fuga .....
		2
		<b>I</b>
		Indicaciones de seguridad .....
		2
		<b>P</b>
		Peligro .....
		2
		Protección del medio ambiente .....
		3
		<b>S</b>
		Seguro contra sobrepresiones .....
		6
		<b>V</b>
		Válvula de descarga .....
		9, 10, 11



Filtration Group GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Phone +49 7941 6466-0  
Fax +49 7941 6466-429  
[fm.de.sales@filtrationgroup.com](mailto:fm.de.sales@filtrationgroup.com)  
[www.filtrationgroup.com](http://www.filtrationgroup.com)  
72350696.105.06/2016