

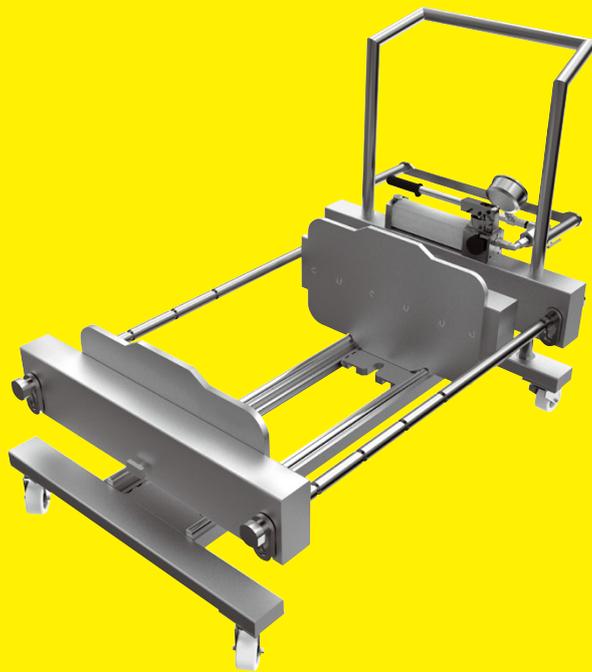
## Instrucciones de manejo

Traducción de las instrucciones de manejo originales

# Portafiltros Pilot

2ZGL--0005

Soporte de cartuchos para Sartoclear® Depth Filters | Sartobind® Membrane Adsorbers



85037-547-75



**SARTORIUS**



# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de estas instrucciones</b>	<b>4</b>
1.1	Validez	4
1.2	Documentos pertinentes	4
1.3	Grupos de destinatarios	4
1.4	Símbolos	5
1.4.1	Advertencias	5
1.4.2	Otros medios de representación	5
<b>2</b>	<b>Indicaciones de seguridad</b>	<b>6</b>
2.1	Uso previsto	6
2.2	Cualificación del personal	6
2.3	Importancia de las instrucciones	7
2.4	Perfecto estado del aparato	7
2.5	Dispositivos de seguridad	7
2.6	Accesorios, consumibles y recambios	7
2.7	Comportamiento en caso de emergencia	8
2.8	Equipo protección personal	8
2.9	Energía hidráulica	8
2.10	Desplazamiento del aparato	9
2.11	Manejo de componentes pesados	9
2.12	Defectos en los tubos y las uniones roscadas	9
2.13	Deslizamiento del aparato	9
2.14	Rodillos con freno del aparato	9
<b>3</b>	<b>Descripción del aparato</b>	<b>10</b>
3.1	Vista general del aparato	10
3.2	Bomba hidráulica con manómetro	11
3.3	Placas de Manifold	12
3.4	Placa de compresión	12
3.5	Placa de presión	12
3.6	Placa separadora	12
3.7	Visión general con cartuchos instalados	13
3.8	Dispositivos de seguridad	14
3.8.1	Rodillos con freno	14
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>15</b>
4.1	Contenido del suministro	15
4.2	Requisitos para el montaje	15
4.3	Desembalaje	15
4.4	Asegurar el aparato en el lugar de colocación	16
4.5	Aflojar los rodillos con freno para mover el aparato	16
4.6	Preparar la bomba hidráulica para el uso	16
<b>5</b>	<b>Manejo</b>	<b>17</b>
5.1	Mover las pinzas de sujeción	17
5.2	Manejo de la bomba hidráulica	17
5.2.1	Descargar la bomba hidráulica	17
5.2.2	Descargar el cilindro hidráulico	18
5.2.3	Comprobar la presión de tensado	18
5.3	Inserción y compresión de los cartuchos de filtrado	19
5.3.1	Ajustar la placa de presión y la placa de compresión	19
5.3.2	Insertar cartuchos	20
5.3.3	Observar la carrera admisible del cilindro hidráulico	22
5.3.4	Tensar cartuchos	22
5.4	Ejecución del proceso de filtración o adsorción	23
5.5	Extracción de los cartuchos	24
<b>6</b>	<b>Limpieza</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Averías</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>Transporte</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Almacenamiento y envío</b>	<b>28</b>
9.1	Almacenamiento	28
9.2	Condiciones de almacenamiento	28
9.3	Trabajos de envío   devolución	28
<b>10</b>	<b>Eliminación</b>	<b>29</b>
10.1	Indicaciones para la descontaminación	29
10.2	Puesta fuera de servicio	29
10.3	Eliminación del aparato y las piezas	29
10.3.1	Indicaciones para la eliminación	29
10.3.2	Eliminación	30
<b>11</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>31</b>
11.1	Dimensiones y peso	31
11.2	Dimensiones del cilindro hidráulico	31
11.3	Alojamiento de cartuchos	31
11.4	Condiciones ambientales durante el funcionamiento	31
11.5	Diseño y vida útil	32
<b>12</b>	<b>Accesorios</b>	<b>32</b>
<b>13</b>	<b>Consumibles</b>	<b>32</b>
<b>14</b>	<b>Sartorius Service</b>	<b>33</b>
<b>15</b>	<b>Conformidad</b>	<b>33</b>
15.1	Certificado de aseguramiento de calidad	33
15.2	Declaración de conformidad UE	33

# 1 Acerca de estas instrucciones

## 1.1 Validez

Estas instrucciones son válidas para este aparato en las siguientes versiones:

Aparato	Tipo
Portafiltros Pilot	2ZGL--0005

## 1.2 Documentos pertinentes

En estas instrucciones de manejo se describe el funcionamiento del aparato y del equipamiento estándar previsto para él.

- Además de las presentes instrucciones, consulte la siguiente documentación:
- Instrucciones de manejo de los cartuchos de filtrado Sartoclear® utilizados, Sartoclear® Depth Filters
  - Instrucciones de manejo de los cartuchos de adsorción Sartobind® utilizados, p. ej., Sartobind® Q y S, Sartobind STIC® PA
  - Instrucciones de manejo de la bomba hidráulica
  - Instrucciones del sistema de filtración o adsorción que se conectará al aparato

## 1.3 Grupos de destinatarios

Las instrucciones van dirigidas a los siguientes grupos de destinatarios. Los grupos de destinatarios deben contar con los conocimientos indicados.

Grupo de destinatarios	Conocimientos   Responsabilidades
Operador	<p>El operador está familiarizado con el uso del aparato y los procesos de trabajo relacionados con este. Conoce los posibles peligros relacionados con el uso del aparato y sabe cómo evitarlos.</p> <p>El operador ha recibido formación sobre el uso del aparato.</p> <p>La instrucción la realiza durante la puesta en marcha el ingeniero de operaciones o el jefe de laboratorio, o bien el propietario del aparato.</p>
Propietario	<p>El propietario del aparato es responsable del cumplimiento de las disposiciones de seguridad y protección en el trabajo.</p> <p>La entidad explotadora debe garantizar que todas las personas que trabajen con el aparato tengan acceso a la información relevante y hayan sido instruidas en el trabajo con el aparato.</p>

## 1.4 Símbolos

### 1.4.1 Advertencias

---

#### **ADVERTENCIA**

Identifica un riesgo que podría tener como consecuencias la muerte o (graves) lesiones corporales si no se evita.

---

#### **ATENCIÓN**

Identifica un riesgo que podría tener como consecuencia lesiones corporales de gravedad media o leve si no se evita.

---

#### **AVISO**

Identifica un peligro que podría provocar daños materiales si no se evita.

---

### 1.4.2 Otros medios de representación

- ▶ Instrucción de actuación: describen tareas que deben realizarse en el orden establecido.
- ▷ Resultado: describe el resultado de las tareas realizadas.

## 2 Indicaciones de seguridad

### 2.1 Uso previsto

El aparato es un dispositivo hidráulico de fijación para sujetar cartuchos que se utilizarán en procesos de filtración y de adsorción en cromatografía de membrana. Para la filtración deben utilizarse cartuchos de filtrado y para la cromatografía de adsorción, cartuchos de adsorción. Los cartuchos **no** deben confundirse.

El aparato **no** incluye conexiones de materia filtrada ni de materia no filtrada. Para la filtración deben utilizarse placas de Manifold (placas adaptadoras de entrada y salida).

Solo pueden utilizarse cartuchos y placas de Manifold admitidos (ver los cartuchos y placas de Manifold admitidos en capítulo "13 Consumibles", página 32). Los cartuchos y las placas de Manifold son productos de un solo uso y deben desecharse después del uso. Algunos cartuchos se pueden reutilizar; la posibilidad de reutilización viene especificada en las instrucciones de los cartuchos.

La presión de sujeción necesaria solo puede generarse con las bombas hidráulicas especificadas por Sartorius Stedim Biotech. El uso de otras bombas hidráulicas pone en riesgo la seguridad del funcionamiento, la del operario y reduce la calidad del producto final.

**No** instale en el aparato objetos no permitidos. **No** utilice el aparato en entornos con peligro de explosión. Utilice el aparato únicamente en edificios.

Utilice el aparato únicamente con el equipamiento y en las condiciones de funcionamiento que se describen en los datos técnicos. **No** desmonte ni modifique técnicamente el aparato.

Cualquier otro uso se considera **no** conforme y está prohibido. Estas instrucciones forman parte del aparato. El aparato está diseñado para utilizarse exclusivamente de acuerdo con las presentes instrucciones.

#### Aplicaciones erróneas previsibles

La seguridad de uso del aparato solo puede garantizarse con un uso conforme a las instrucciones. Los siguientes son ejemplos de aplicaciones **no** permitidas:

- Uso como medio de transporte
- Uso como ayuda mecánica de ascensión

### 2.2 Cualificación del personal

Todas las personas que realicen trabajos en el aparato deben contar con los conocimientos necesarios (para la descripción de los conocimientos, ver capítulo "1.3 Grupos de destinatarios", página 4).

Las tareas descritas están orientadas a los operadores. En el caso de que algunas tareas deban ser realizadas por otros grupos de destinatarios o por el Sartorius Service, se indica expresamente.

## 2.3 Importancia de las instrucciones

El incumplimiento de las instrucciones puede tener serias consecuencias, como por ejemplo peligros para personas por influencias eléctricas, mecánicas o químicas.

- ▶ Antes de trabajar con el aparato: leer las instrucciones atenta y completamente.
- ▶ En caso de pérdida del manual: solicitar uno nuevo o descargar el manual actual de nuestro sitio web.
- ▶ La información del manual debe estar a disposición de los operadores y los grupos de destinatarios mencionados.

## 2.4 Perfecto estado del aparato

Un aparato dañado o unas piezas desgastadas pueden ocasionar funcionamientos incorrectos o dar lugar a peligros difíciles de identificar.

- ▶ El aparato debe utilizarse únicamente en un estado perfecto en razón de la seguridad.
- ▶ Encargue la reparación de daños a Sartorius Service de inmediato.

## 2.5 Dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad del aparato protegen a las personas que trabajan con el aparato frente a riesgos derivados del aparato, como el que podría representar la corriente eléctrica.

- ▶ No desmontar ni modificar los dispositivos de seguridad (para obtener información sobre los dispositivos de seguridad, ver capítulo 3.8, página 14).

## 2.6 Accesorios, consumibles y recambios

El uso de accesorios, consumibles y recambios no adecuados puede afectar a la seguridad y acarrear las siguientes consecuencias:

- Daños en el aparato
- Funcionamiento erróneo del aparato
- Pérdida de tensión del aparato
  
- ▶ Utilice únicamente accesorios, consumibles y recambios de Sartorius Stedim Biotech. Sartorius Stedim Biotech pone a su disposición, por encargo, datos sobre la calidad de funcionamiento.
- ▶ Utilice únicamente accesorios, consumibles y repuestos técnicamente perfectos.

## 2.7 Comportamiento en caso de emergencia

Los fallos de funcionamiento del aparato pueden provocar lesiones o daños materiales. Ante un riesgo inminente de lesión o de daños en el aparato, ponga de inmediato el aparato fuera de servicio:

- ▶ Desconectar el sistema de control superior.
- ▶ Mandar reparar las averías a Sartorius Service.

## 2.8 Equipo protección personal

El equipo de protección personal protege contra peligros derivados del aparato y de los materiales procesados.

Denominación del equipo de protección	Explicación   Ejemplos
Ropa de protección	Ropa de trabajo ajustada de baja resistencia al desgarre, con mangas ajustadas y sin elementos sobresalientes.   Protege contra atrapamientos por piezas móviles.
Protección del cabello	Evita que el cabello quede atrapado con elementos móviles.
Guantes protectores	Protegen de los productos químicos, el calor y posibles lesiones.
Gafas protectoras	Protegen contra la emanación de sustancias a alta presión o las salpicaduras de líquidos.
Calzado de seguridad   antideslizante	Protege contra lesiones en los pies por acciones mecánicas.   Protege de posibles resbalones sobre superficies húmedas.

- ▶ Utilizar el equipo personal de protección apropiado.
- ▶ Además, deben respetarse las indicaciones sobre el equipo de protección personal necesario para cada zona de trabajo.

## 2.9 Energía hidráulica

Al destensar y tensar de los cartuchos con el cilindro hidráulico existe peligro de aplastamiento.

- ▶ No debe introducirse nunca la mano en la zona del sistema hidráulico ni en las piezas móviles.
- ▶ **No** tocar las piezas móviles mientras se tensan o destensan los cartuchos.
- ▶ Antes de realizar trabajos en el sistema hidráulico: despresurizar el sistema hidráulico.
- ▶ Antes de insertar o retirar los cartuchos: destensar el cilindro hidráulico.

## 2.10 Desplazamiento del aparato

El aparato cuenta con componentes móviles y su peso propio es elevado. Al desplazar el aparato existe peligro de sufrir aplastamiento.

- ▶ Mover el aparato sujetándolo por el asa. **No** tocar el aparato por las barras de tracción ni las placas de presión.
- ▶ Asegurarse de que no hay **ninguna** persona en el recorrido.

## 2.11 Manejo de componentes pesados

El peso propio del aparato es elevado. Al elevar el aparato existe peligro de sufrir lesiones.

- ▶ Elevar siempre el aparato utilizando medios elevadores.
- ▶ Al elevar los cartuchos y las placas de Manifold, pedir ayuda a una segunda persona.
- ▶ No elevar nunca el aparato por las barras de tracción ni las placas de presión. Elevar solo el aparato por el bastidor, donde están montados los rodillos guía.
- ▶ Utilizar equipo personal de protección.

## 2.12 Defectos en los tubos y las uniones roscadas

Los defectos en los tubos y las uniones roscadas pueden ocasionar la salida incontrolada de medios. Las fugas de medios pueden ocasionar lesiones, como por ejemplo escaldaduras y causticaciones.

- ▶ Comprobar que los tubos y las uniones roscadas del aparato no estén dañados.

## 2.13 Deslizamiento del aparato

Si el aparato se desliza de forma accidental, puede ocasionar lesiones.

- ▶ Colocar siempre el aparato sobre superficies planas.
- ▶ Asegurar el aparato accionando los rodillos con freno.
- ▶ Utilizar equipo personal de protección.

## 2.14 Rodillos con freno del aparato

Si se manejan incorrectamente los rodillos con freno, pueden producirse lesiones.

- ▶ Accionar siempre los rodillos con freno con el pie.
- ▶ Utilizar equipo personal de protección.

### 3 Descripción del aparato

#### 3.1 Vista general del aparato

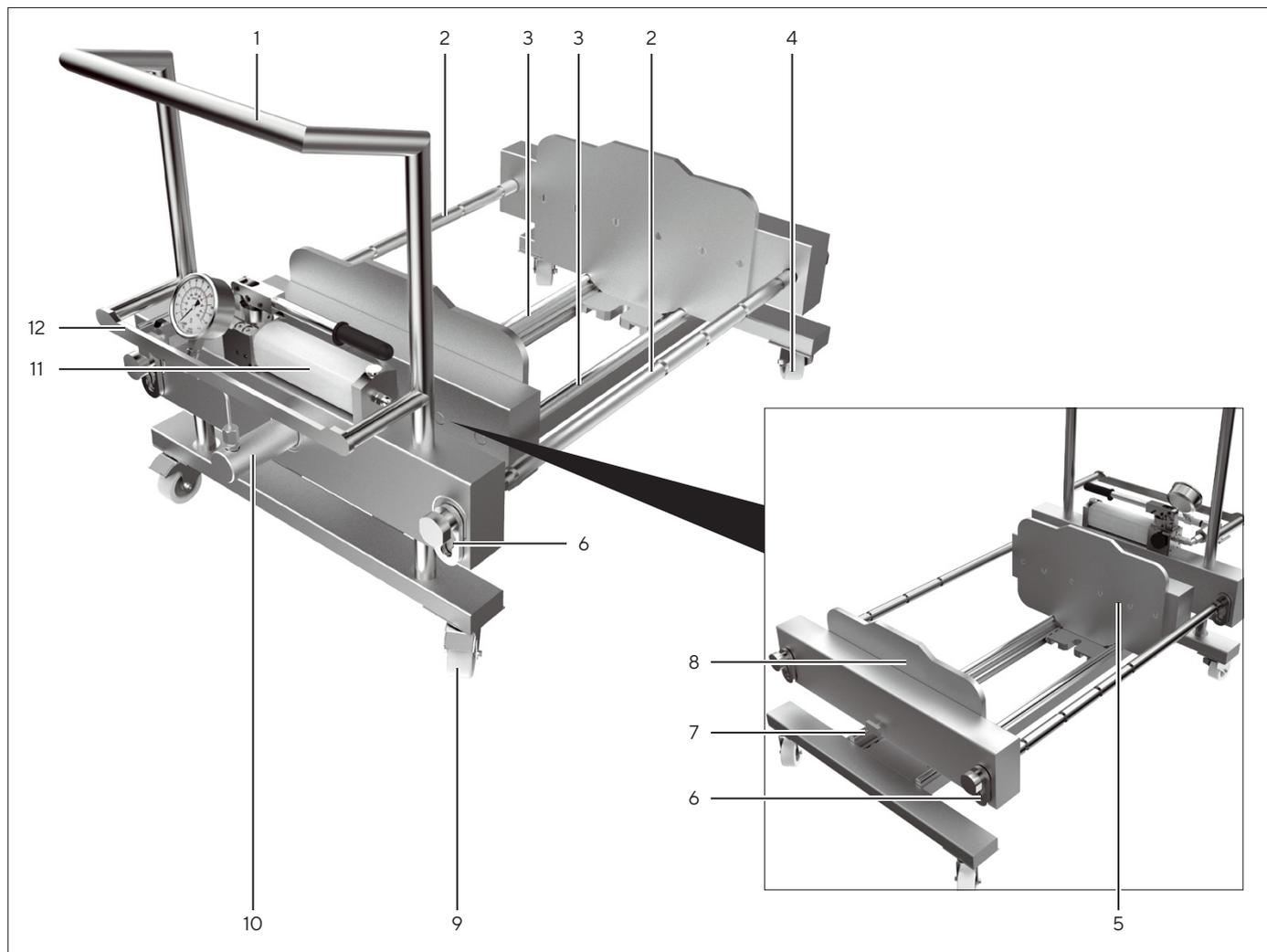


Fig.1: Portafiltros Pilot, vistas frontal y posterior

Pos.	Denominación	Descripción
1	Mango	
2	Barra de tracción	
3	Barra guía inferior	
4	Rodillo	No dirigible.
5	Placa de presión	
6	Pinzas de sujeción	Fijan la placa base y la placa de compresión en las barras de tracción.
7	Carril del sistema	Sobre él se colocan los accesorios, p. ej., soporte de filtro estéril o soporte de manguera.
8	Placa de compresión	Ajustable

Pos.	Denominación	Descripción
9	Rodillo con freno	Dirigible
10	Cilindro hidráulico	De acero inoxidable
11	Bomba hidráulica con manómetro	
12	Carril del sistema	Sobre él se colocan los accesorios, p. ej., soporte de filtro estéril o soporte de manguera.

### 3.2 Bomba hidráulica con manómetro

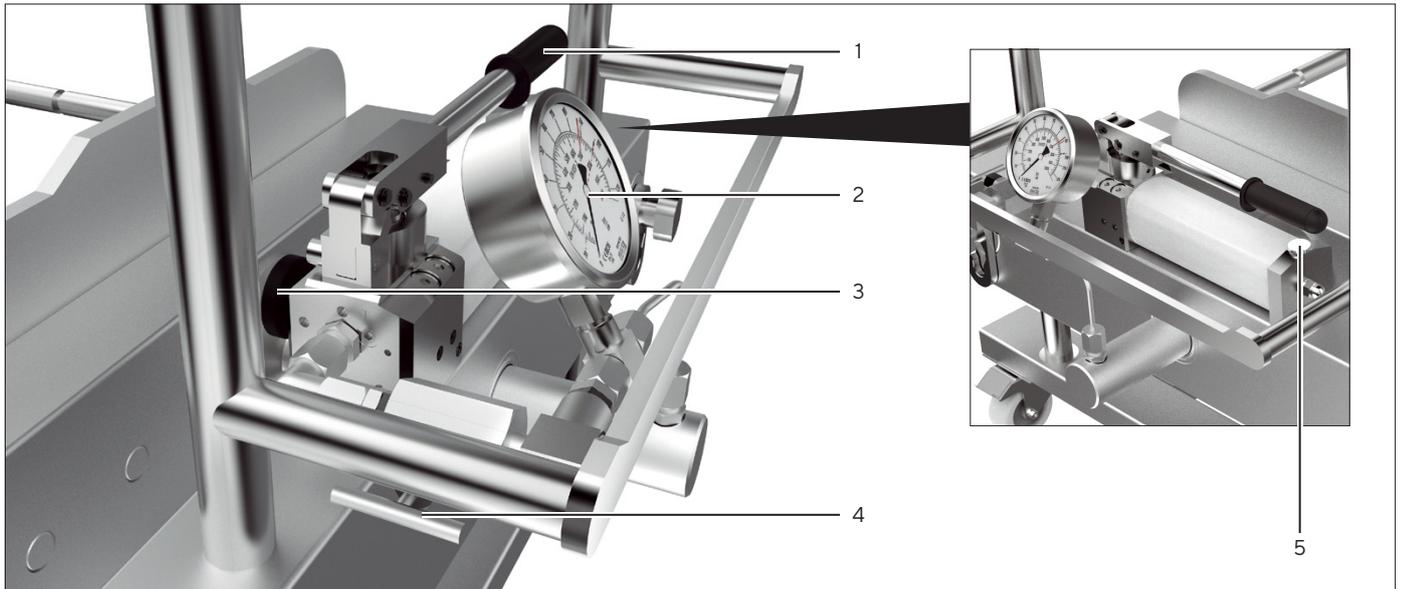


Fig.2: Sistema hidráulico

Pos.	Denominación	Descripción
1	Palanca de bombeo	
2	Manómetro	
3	Válvula de descarga	
4	Válvula de aguja	
5	Tornillo de purga	Permite abrir y cerrar la válvula de purga de la bomba hidráulica.

### 3.3 Placas de Manifold

Las dos placas de Manifold se encuentran en las placas de presión y de compresión. Los cartuchos se sitúan entre las placas de Manifold. Los procesos de filtración y adsorción **no** pueden realizarse sin las placas de Manifold.

### 3.4 Placa de compresión

La placa de compresión se fija mediante las pinzas de sujeción a las barras de tracción. La posición de la placa de compresión depende del número de cartuchos que se utilicen.

### 3.5 Placa de presión

La placa de presión se presiona moviendo el cilindro hidráulico contra los cartuchos de filtrado instalados y contra la placa de compresión.

### 3.6 Placa separadora

La placa separadora sirve para instalar sensores de presión.

### 3.7 Visión general con cartuchos instalados

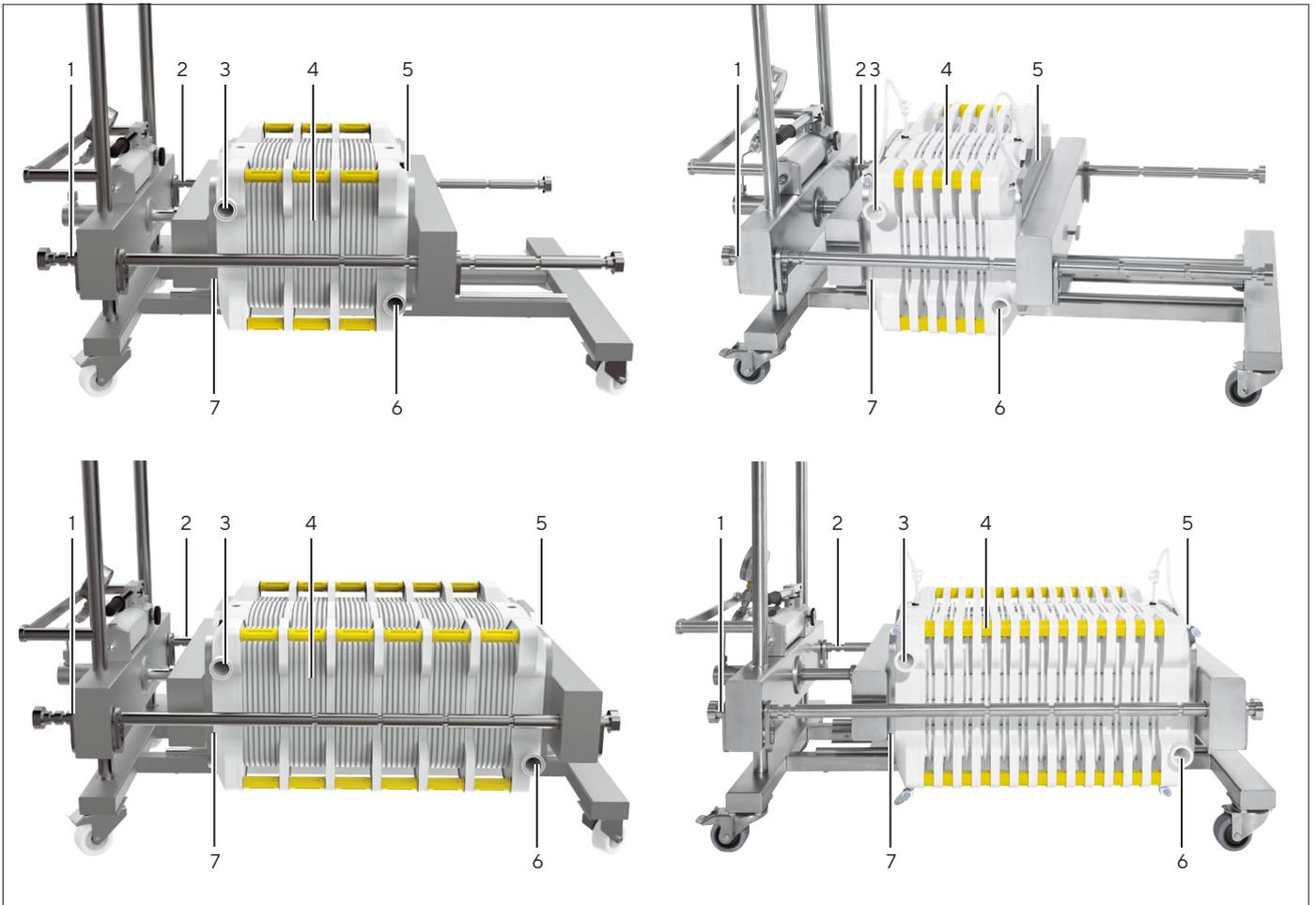


Fig. 3: Portafiltros Pilot con 3 y 6 cartuchos de filtro Sartoclear® Depth Filter instalados (ejemplo)

Fig. 4: Portafiltros Pilot con 5 y 13 cartuchos de adsorción Sartobind® instalados (ejemplo)

Pos.	Denominación	Descripción
1	Ajuste de precisión	
2	Ajuste de precisión	
3	Placa de Manifold para entrada	Recoge el líquido. En filtración: materia sin filtrar
4	Cartucho	Cartucho de filtrado o de adsorción
5	Placa de compresión	
6	Placa de Manifold para salida	Conduce el líquido. En filtración: materia filtrada
7	Placa de presión	

### 3.8 Dispositivos de seguridad

#### 3.8.1 Rodillos con freno

Los rodillos con freno sirven para asegurar el aparato contra el desplazamiento.

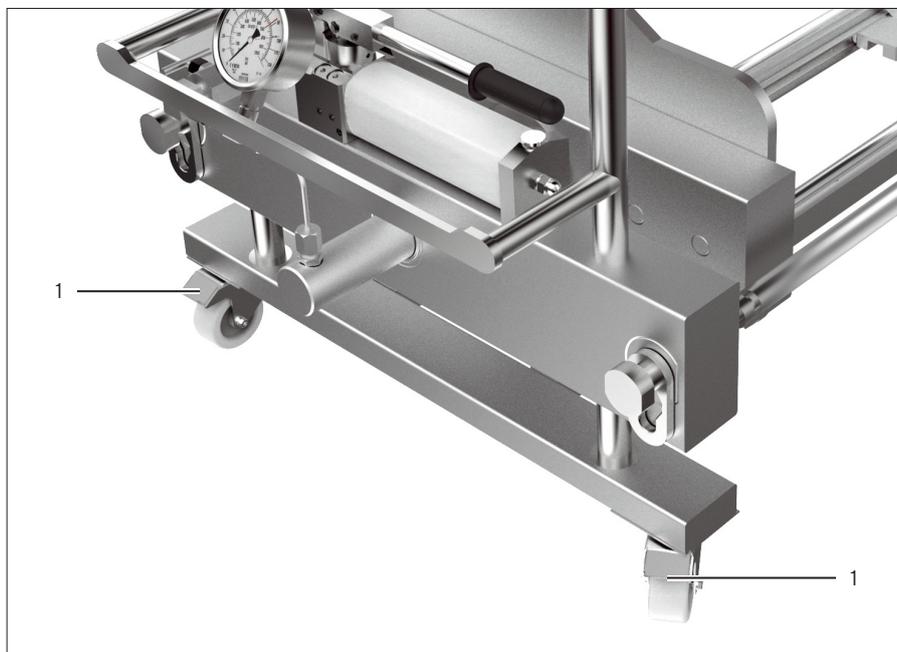


Fig. 5: Rodillos con freno

Pos.	Denominación
1	Rodillos con freno (dirigibles)

## 4 Instalación

### 4.1 Contenido del suministro

Artículo	Cantidad
Portafiltros Pilot	1
Instrucciones de manejo	1

### 4.2 Requisitos para el montaje

#### Procedimiento

- ▶ Asegurar que se cumplan las condiciones siguientes en el puesto de trabajo:

Condición	Características
Superficie de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie plana.</li> <li>- Tamaño suficiente para el aparato y los periféricos (para consultar las dimensiones, ver Capítulo 11.1, página 31).</li> <li>- Capacidad de sustentación suficiente para el aparato y los periféricos, también en estado llenado (para consultar el peso del aparato, ver Capítulo 11.1, página 31).</li> </ul>
Acceso a componentes relevantes para el manejo	Cómodo y seguro
Resistencia de las superficies de trabajo	Resistente contra los medios utilizados, por ejemplo ácidos
Limpieza y desinfección de las superficies de trabajo	Fácil de limpiar, desinfectable en caso de contaminación
Condiciones ambientales	Adecuación comprobada según Capítulo 11.4, página 31

### 4.3 Desembalaje

#### Procedimiento

- ▶ Retirar todas las partes del embalaje.
- ▶ Retirar el seguro de transporte que fija el aparato.

## 4.4 Asegurar el aparato en el lugar de colocación

El aparato debe asegurarse en el lugar de colocación. Para ello, asegurar los rodillos con freno.

### Procedimiento

- ▶ **⚠ ATENCIÓN** Peligro de aplastamiento al manejar los rodillos con freno. Utilizar equipo personal de protección.
- ▶ Estirar la palanca hacia arriba con el pie.
- ▷ El aparato está asegurado contra el desplazamiento.

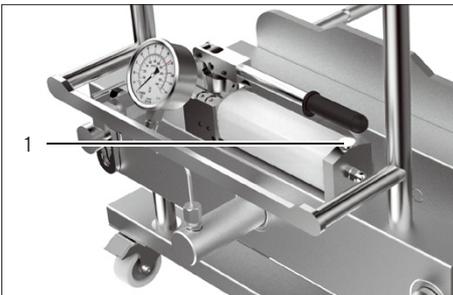
## 4.5 Aflojar los rodillos con freno para mover el aparato

Para mover el aparato, deben aflojarse primero los rodillos con freno.

### Procedimiento

- ▶ **⚠ ATENCIÓN** Peligro de aplastamiento al manejar los rodillos con freno. Utilizar equipo personal de protección.
- ▶ Presionar la palanca hacia abajo con el pie.
- ▷ Puede moverse el aparato.

## 4.6 Preparar la bomba hidráulica para el uso



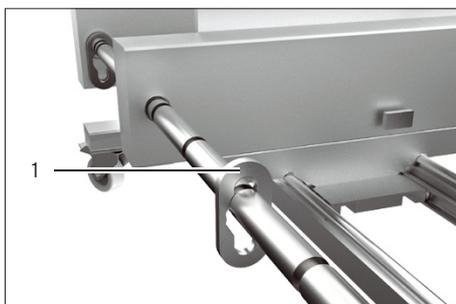
- ▶ Antes del primer uso de la bomba hidráulica, abrir el tornillo de purga (1) una vuelta.
- ▷ De este modo se ventila y purga el depósito hidráulico.

Al finalizar los trabajos, y a más tardar antes del transporte, volver a apretar el tornillo de purga (1).

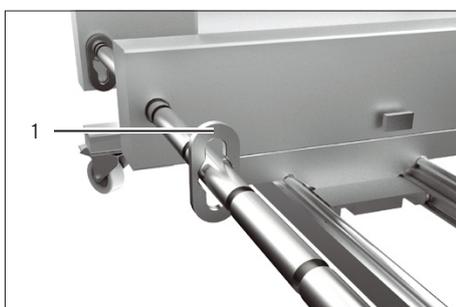
## 5 Manejo

### 5.1 Mover las pinzas de sujeción

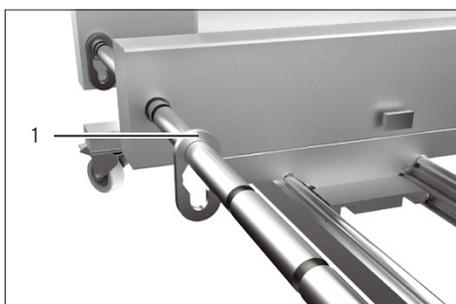
#### Procedimiento



- ▶ Mover la pinza de sujeción (1) hasta la mitad hacia arriba.



- ▶ Mover la pinza de sujeción (1) a lo largo de la barra de tracción hasta la posición deseada.



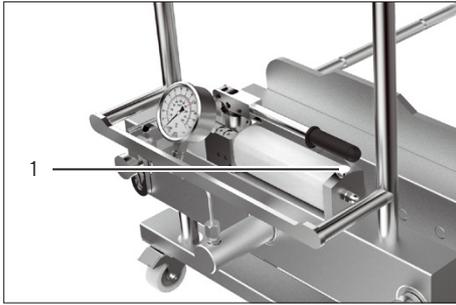
- ▶ Soltar la pinza de sujeción (1) en la ranura deseada.
- ▷ La pinza de sujeción se coloca en su nueva posición.

### 5.2 Manejo de la bomba hidráulica

#### 5.2.1 Descargar la bomba hidráulica

##### Requisitos

- La bomba hidráulica está lista para el uso (ver Capítulo "4.6 Preparar la bomba hidráulica para el uso", página 16).



#### Procedimiento

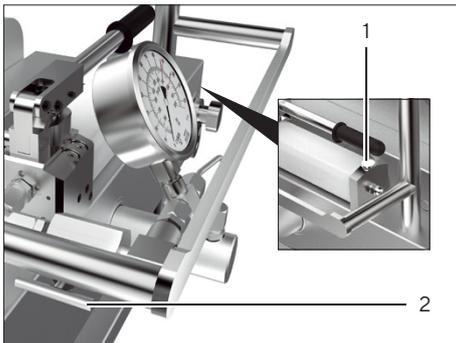
- ▶ Girar la válvula de aguja en sentido horario. La válvula de aguja del cilindro hidráulico se cerrará.
- ▶ **AVISO** Peligro de daños en la bomba hidráulica por presión sostenida en el émbolo hidráulico de la bomba. Descargar la bomba hidráulica después de tensar los cartuchos.
- ▶ Abrir la válvula de purga de la bomba hidráulica. Para ello, girar el tornillo de purga (1) en sentido antihorario.
- ▶ Aumenta la presión en el émbolo hidráulico.
- ▶ **⚠ ATENCIÓN** Peligro de lesiones por la posición elevada de la palanca de bombeo. Presionar la palanca de bombeo hacia abajo hasta la posición de salida.

### 5.2.2 Descargar el cilindro hidráulico

#### Requisitos

- Los cartuchos están libres de presión.
- Los cartuchos están completamente vacíos.

#### Procedimiento



- ▶ Cuando se prevea que vayan a salir restos de líquidos: colocar la cubeta colectora debajo del aparato.
- ▶ Abrir la válvula de purga en la bomba hidráulica. Para ello, girar el tornillo de purga (1) en sentido antihorario.
- ▶ **⚠ ATENCIÓN** Peligro de aplastamiento por el cilindro hidráulico móvil. Abrir la válvula de aguja (2). Para ello, girar la válvula de aguja en sentido antihorario.
- ▶ El cilindro hidráulico se descarga y retrocede.
- ▶ Esperar hasta que el indicador del manómetro muestre cero y el cilindro hidráulico esté totalmente sin tensión.
- ▶ Cerrar la válvula de aguja. Para ello, girar la válvula de aguja en sentido horario.

### 5.2.3 Comprobar la presión de tensado

La presión de sujeción aplicada durante el tensado puede reducirse durante el funcionamiento del aparato provocando que el cartucho de filtrado **no** quede suficientemente comprimido. Una caída de la presión de sujeción puede influir negativamente en el rendimiento de los cartuchos.

#### Procedimiento

- ▶ Durante el proceso de filtración o adsorción, comprobar regularmente que existe suficiente presión de sujeción (ver las instrucciones del cartucho). Observar para ello la pantalla del manómetro.
  - ▶ Cuando sea necesario, volver a tensar los cartuchos (ver Capítulo "5.1 Mover las pinzas de sujeción", página 17).

## 5.3 Inserción y compresión de los cartuchos de filtrado

### 5.3.1 Ajustar la placa de presión y la placa de compresión

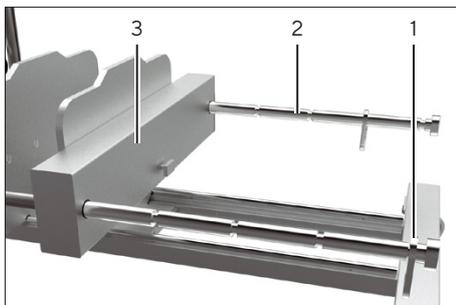
Según el número de cartuchos que se vayan a utilizar, las placas de compresión y de presión deben instalarse con una separación entre ellas.

#### Requisitos

- El cilindro hidráulico está libre de tensión (ver Capítulo "5.2.2 Descargar el cilindro hidráulico", página 18).
- En el portafiltros no hay **ningún** cartucho usado.

#### Procedimiento

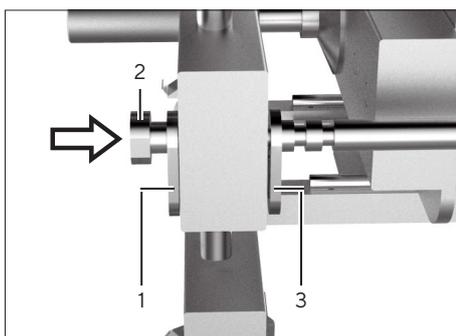
- ▶ **AVISO** Peligro de daños en el cilindro hidráulico. **Nunca** someta a presión el cilindro hidráulico sin haber instalado cartuchos. Dada la carrera limitada del cilindro hidráulico, los cartuchos deben colocarse lo más cerca unos de los otros.
- ▶ Deslizar la placa de presión y la placa de compresión hasta el tope exterior. Proceder para ello de la siguiente forma:
  - ▶ Deslizar las pinzas de sujeción de la placa de compresión hacia la posición más externa (1) de la barra de tracción (ver Capítulo "5.1 Mover las pinzas de sujeción", página 17).
  - ▶ Repetir la operación con la segunda barra de tracción (2).
  - ▶ Desplazar la placa de compresión (3) hacia las pinzas de sujeción.



#### Deslizar las barras de tracción hasta el tope exterior

#### Procedimiento

- ▶ Deslizar las pinzas de sujeción exteriores (1) hacia las dos barras de tracción hasta la posición izquierda (ver Capítulo 5.1, página 17).
- ▶ Empujar las dos barras de tracción (2) al mismo tiempo hacia la derecha hasta el tope.
- ▶ Deslizar las pinzas de sujeción interiores hacia las dos barras de tracción hasta la posición izquierda (3).



### 5.3.2 Insertar cartuchos

#### AVISO

##### ¡Peligro de daños en el cartucho!

Una manipulación descuidada del cartucho durante el montaje puede provocar daños en el propio cartucho.

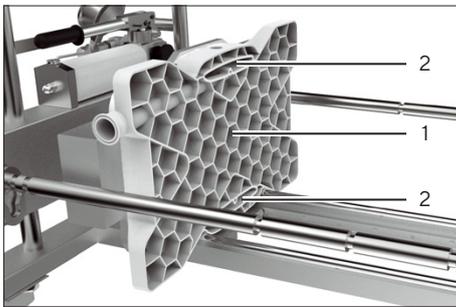
- ▶ Sujetar los cartuchos por las asas. Los cartuchos Sartobind® y los Sartoclear® Depth Filters también se pueden sujetar por los laterales.
- ▶ Depositar los cartuchos únicamente sobre superficies limpias.
- ▶ **No** ejercer presión sobre el cartucho de filtrado, **no** dejarlo caer.
- ▶ Proceder con cuidado al insertar el cartucho.

#### AVISO

##### ¡Riesgo de daños del sistema de filtración o adsorción!

- ▶ El sistema de filtración o adsorción **no** debe utilizarse sin cartucho.

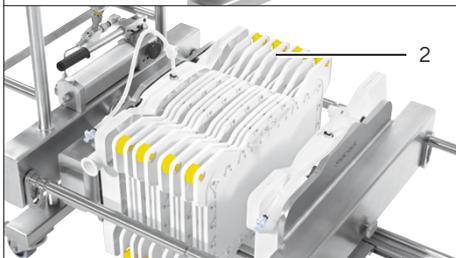
#### Procedimiento



- ▶ **AVISO** ¡Riesgo de daños del sistema de filtración o adsorción! Si la placa de Manifold está mal alineada, el caudal está obstaculizado y pueden producirse fugas de líquidos o daños de la placa de Manifold y los cartuchos.
- ▶ Colocar la placa de Manifold (1) para la entrada de líquido siguiendo las indicaciones sobre las barras guía inferiores (ver la indicación en las instrucciones de la placa de Manifold).
- ▶ Los canales (2) deben estar orientados hacia los cartuchos.
- ▶ Insertar la placa de Manifold en la placa de presión deslizándola.

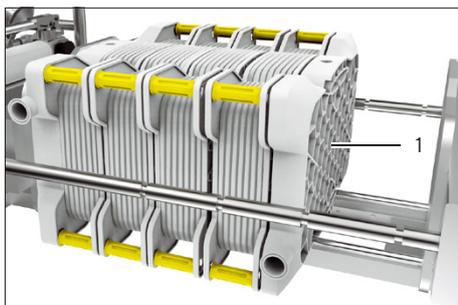


- ▶ Insertar consecutivamente los cartuchos de filtrado (1) o de adsorción (2) según sus indicaciones sobre las barras guía inferiores. Tener en cuenta las siguientes indicaciones:
  - ▶ La correcta alineación (parte superior|inferior) de los cartuchos (ver las instrucciones de los cartuchos utilizados).

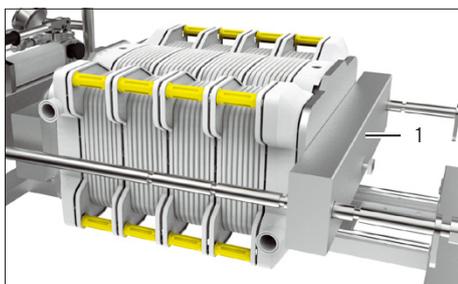


- ▶ **No** superar la cantidad máxima permitida de cartuchos que van a tensarse (para la cantidad, ver Capítulo "11.3 Alojamiento de cartuchos", página 31).

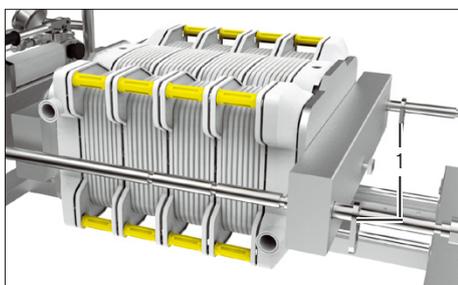
- ▶ Si se va a utilizar la placa separadora, esta se debe colocar entre los cartuchos de filtrado. Observar la correcta alineación de la placa separadora (ver las instrucciones de los cartuchos utilizados).
- ▶ Introducir los cartuchos uno tras otro, de modo que **no** quede espacio libre entre ellos.
- ▶ Comprobar que los cartuchos estén bien colocados. Las muescas de los cartuchos deben situarse sobre las barras guía inferiores del aparato.
- ▶ Asegurarse de que los cartuchos se encuentren alineados uniformemente en el aparato.



- ▶ Colocar la placa de Manifold (1) para la salida de líquido siguiendo las indicaciones sobre las barras guía inferiores (ver las instrucciones de la placa de Manifold).
- ▶ Insertar los cartuchos en la placa de Manifold deslizando los.



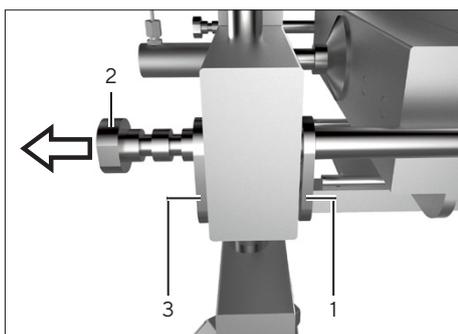
- ▶ Desplazar la placa de Manifold (1) hacia la placa de Manifold.



- ▶ Colocar las pinzas de sujeción lo más cerca posible de la placa de Manifold (1) (ver Capítulo "5.1 Mover las pinzas de sujeción", página 17).

### Empujar los cartuchos hacia la placa de presión

#### Procedimiento



- ▶ Deslizar las pinzas de sujeción interiores (1) hacia las dos barras de tracción hasta la posición derecha (ver Capítulo "5.1 Mover las pinzas de sujeción", página 17).
- ▶ Tirando simultáneamente de las dos barras de tracción (2), acercar al máximo los cartuchos a la placa de presión. La carrera del cilindro debe ser lo más reducida posible.
- ▶ Deslizar las pinzas de sujeción exteriores (3) hacia las dos barras de tracción hasta la posición derecha.

### 5.3.3 Observar la carrera admisible del cilindro hidráulico

Según la cantidad de cartuchos de filtrado insertados, existe el peligro de que el cilindro hidráulico tenga que desplegarse tanto para el fijado que se sobrepase la carrera máxima admisible del cilindro hidráulico y que **no** se puedan tensar lo suficiente los cartuchos de filtrado.

Si se puede ver la marca en el cilindro hidráulico: la distancia entre la placa base y la placa de compresión es demasiado grande y se debe reducir mediante las pinzas de sujeción.

---

#### AVISO

##### Peligro de daños en el cilindro hidráulico

- ▶ Al bombear, es importante respetar las marcas (1) del cilindro hidráulico.
  - ▶ Si se pueden ver las marcas: dejar de bombear. Si se continúa bombeando se pueden producir daños en el cilindro hidráulico y fugas de aceite.
- 



##### Procedimiento

- ▶ Antes de aplicar presión en el cilindro hidráulico: realizar el ajuste de precisión en las barras guía. Así se impide que se supere la carrera admisible del cilindro hidráulico.

### 5.3.4 Tensar cartuchos

---

#### AVISO

##### ¡Riesgo de daños del sistema de filtración o adsorción!

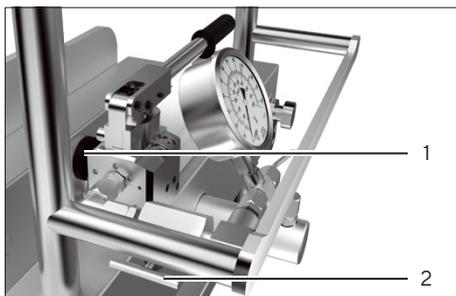
**Nunca** deben tensarse los cartuchos sin colocar y atornillar las barras guía en el aparato.

---

##### Requisitos

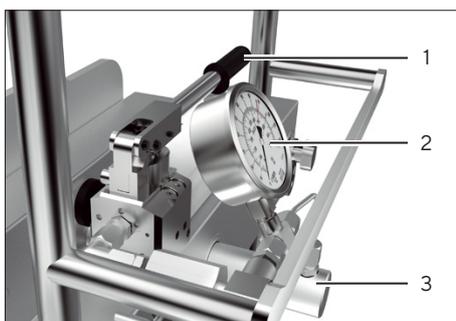
- Las placas de Manifold y los cartuchos están bien orientados.
- Las pinzas de sujeción están colocadas según el número de los cartuchos que se van a insertar. La carrera del cilindro hidráulico es lo más corta posible.
- **No** se encuentran herramientas, conductos de transferencia o similares en la zona de tensado del aparato.

### Procedimiento



- ▶ Cerrar la válvula de descarga (1). Para ello, girar la válvula de descarga en sentido horario.
- ▶ Abrir la válvula de aguja (2). Para ello, girar la válvula de aguja en sentido antihorario.
- ▶ Respetar las indicaciones relativas a la fuerza de sujeción para los cartuchos utilizados (ver las instrucciones del cartucho) y las siguientes indicaciones sobre la fuerza de sujeción (kilonewtons; kN) / 15,8 cm<sup>2</sup> superficie de filtro:

Fuerza [kN] / 15,8 cm <sup>2</sup>	Presión [bar]	Fuerza [kN] / 15,8 cm <sup>2</sup>	Presión [bar]	Fuerza [kN] / 15,8 cm <sup>2</sup>	Presión [bar]
0	0	15	95	30	189
5	32	20	126	35	221
10	63	25	158	40	250



- ▶ Durante la compresión del cartucho, observar el manómetro (2) para asegurarse de que la fuerza de sujeción **no** sobrepasa el valor admisible (ver la fuerza de sujeción admisible en las instrucciones del cartucho).
- ▶ Bombear lentamente con aprox. 1 carrera cada 2 segundos la palanca (1) de la bomba hidráulica para generar la presión necesaria. Si se acciona demasiado rápido, los módulos pueden resultar dañados.
- ▷ El cilindro hidráulico (3) avanza y la placa de presión comprime el cartucho.
- ▶ Al bombear, respetar la marca del cilindro hidráulico (ver Capítulo "5.3.3 Observar la carrera admisible del cilindro hidráulico", página 22).
- ▶ En el momento en que el manómetro (2) muestre la fuerza de sujeción admisible o se supere la carrera admisible: dejar de bombear.
- ▶ Liberar la presión de la bomba hidráulica (ver Capítulo 5.2.1, página 17).
- ▷ El cartucho está completamente montado y comprimido en el aparato.

## 5.4 Ejecución del proceso de filtración o adsorción

### Procedimiento

- ▶ Conectar las mangueras a las placas de Manifold (ver las instrucciones de manejo de los cartuchos utilizados).
- ▶ Realizar el proceso de filtración o adsorción (ver las instrucciones del sistema de filtración o adsorción).

## 5.5 Extracción de los cartuchos

### Requisitos

Los cartuchos están libres de presión y completamente vacíos.

### Procedimiento

- ▶ Colocar la cubeta colectora debajo del aparato para recoger los restos de líquido al descargar el cilindro hidráulico.
- ▶ Vaciar el sistema (ver las instrucciones de manejo de los cartuchos utilizados).
- ▶ Desconectar los conductos de tubo de las placas de Manifold.
- ▶ Relajar la tensión del cilindro hidráulico (ver Capítulo 5.2.2, página 18).
- ▶ Para poder retirar mejor los cartuchos, proceder del siguiente modo:
  - ▶ Deslizar las pinzas de sujeción hacia la posición más externa.
  - ▶ Deslizar la placa de presión y la placa de compresión hacia fuera.
- ▶ **⚠ ATENCIÓN** Peligro de lesiones por componentes pesados.  
Retirar los siguientes elementos del aparato uno tras otro:
  - Placa de Manifold para salida
  - Cartuchos
  - Placa de Manifold para entrada
- ▶ Desechar las placas de Manifold y los cartuchos junto con las correspondientes mangueras.

## 6 Limpieza

Es indispensable realizar una limpieza regularmente. Además de otros factores, la seguridad del funcionamiento depende también de una limpieza correcta.

Los intervalos de limpieza dependen básicamente de la medida en que se somete al equipamiento a solicitaciones por parte de componentes agresivos de los medios (por ejemplo los ácidos y las lejías utilizadas para la regulación del pH) y del grado de impurezas que se generen por restos de cultivo o por los productos de cultivo y generados durante el metabolismo.

### AVISO

**Peligro de corrosión y daños en el aparato por el uso de productos de limpieza inadecuados.**

- Evitar utilizar productos de limpieza fuertemente corrosivos o clorados.
- Evitar los productos de limpieza que contengan disolventes.
- Asegurarse de que los productos de limpieza son adecuados para los materiales.

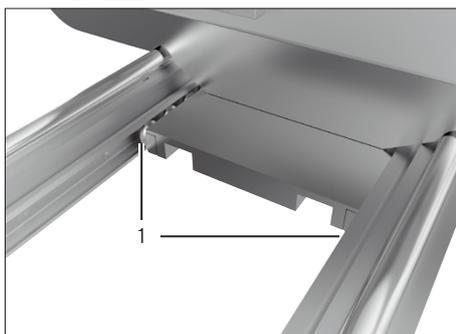
### Procedimiento

- ▶ Observar las reglamentaciones de seguridad de los productos de limpieza. Es posible que el uso de los productos de limpieza, su eliminación y el agua del lavado estén sometidos a disposiciones legales o leyes de protección del medio ambiente.
- ▶ Procurar no ocasionar ralladuras en el aparato. De lo contrario, se podrían acumular en ellos impurezas difíciles de eliminar.
- ▶ Realizar las siguientes medidas preparatorias en caso de llevar a cabo trabajos de limpieza:
  - ▶ Relajar la tensión del cilindro hidráulico.
  - ▶ Cuando sea necesario, retirar los cartuchos.
- ▶ Limpiar el aparato con un paño de limpieza ligeramente humedecido. Utilizar agua jabonosa para eliminar las impurezas más persistentes.

### Enjuagar el rodamiento de rodillos de las barras guía inferiores

#### Procedimiento

- ▶ Lavar los cojinetes de rodillos (1) en las barras guía con una solución jabonosa suave.



## 7 Averías

Avería	Causa	Solución	Capítulo, página
Sale líquido por la parte inferior de los cartuchos tensados.	La presión de sujeción <b>no</b> es suficiente.	Comprobar la indicación del manómetro. Cuando sea necesario, aumentar la presión de entrada.	5.3, 19
		Observar al hacerlo la fuerza de sujeción (kN) de los cartuchos utilizados (ver las instrucciones del cartucho).	
	El émbolo hidráulico está completamente desplegado sin que los cartuchos queden suficientemente comprimidos.	Realizar el ajuste de precisión con una distancia menor.	5.1, 17
Comprobar si se ha superado la carrera máxima permitida.		5.3, 19 11.2, 31	
El cilindro hidráulico pierde aceite.	Los cartuchos <b>no</b> están correctamente insertados y alineados.	Instalar la placa de Manifold y los cartuchos en el punto más bajo del aparato y alinearla completamente.	5.3, 19
	El cilindro hidráulico está dañado.	Contactar con el Sartorius Service.	

Si **no** se puede resolver una avería, contactar con el Sartorius Service. En el aparato **no** deben realizarse reparaciones por cuenta propia.

## 8 Transporte

### Requisitos

- Se han retirado todos los cartuchos.
- El aparato está fuera de servicio.

### Procedimiento

- ▶ Apretar el tornillo de purga de la bomba hidráulica (ver Capítulo "4.6 Preparar la bomba hidráulica para el uso", página 16).
- ▶ Aflojar los rodillos con freno (ver Capítulo 4.5, página 16).
- ▶  **ATENCIÓN** ¡Peligro de aplastamiento por la placa de compresión móvil! Mover el aparato sujetándolo por el asa. **No** tocar el aparato por las barras de tracción ni las placas de presión.
- ▶  **ATENCIÓN** ¡Peligro de lesiones a terceras personas con el aparato! Asegurarse de que no hay **ninguna** persona en el recorrido.
- ▶ Transportar el aparato a su nuevo emplazamiento.
- ▶ Asegurar el aparato en el lugar de colocación (ver Capítulo 4.4, página 16).

## 9 Almacenamiento y envío

### 9.1 Almacenamiento

#### Procedimiento

- ▶ Poner el aparato fuera de servicio.
- ▶ Cuando sea necesario, embalar el aparato.

### 9.2 Condiciones de almacenamiento

- Edificios secos
- **Sin** radiación UV o radiación solar directa
- **Evitar** espacios en los que se almacenen disolventes, productos químicos, ácidos o combustibles

### 9.3 Trabajos de envío | devolución

Los aparatos o componentes defectuosos pueden devolverse a Sartorius Stedim Biotech. Todo aparato que se devuelva deberá estar adecuadamente embalado, además de limpio y descontaminado.

Tanto los daños que puedan producirse durante el transporte como cualquier limpieza o desinfección adicional del aparato que Sartorius Stedim Biotech tenga que realizar a posteriori correrán a cargo del remitente.

---

#### **ADVERTENCIA**

##### **¡Peligro de lesiones por aparatos contaminados!**

**No** se admitirá para su reparación y desecho ningún aparato contaminado con sustancias peligrosas (contaminación ABC).

- ▶ Observar las indicaciones para la descontaminación (ver Capítulo "10.1 Indicaciones para la descontaminación", página 29).
- 

#### Procedimiento

- ▶ Poner el aparato fuera de servicio (ver Capítulo 10.2, página 29).
- ▶ Rellenar la declaración de descontaminación. Usar para ello los formularios de nuestra página web ([www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)).
- ▶ Adjuntar la declaración de descontaminación a los documentos de transporte. El destinatario debe poder ver la declaración de descontaminación cumplimentada sin necesidad de extraer el aparato del embalaje.
- ▶ Embalar correctamente el aparato y los componentes.
- ▶ Devolver el aparato a Sartorius Service. Usar para ello las direcciones del Servicio técnico para la devolución indicadas en nuestra página web ([www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)).

# 10 Eliminación

## 10.1 Indicaciones para la descontaminación

El aparato **no** contiene ninguna sustancia peligrosa cuya eliminación requiera medidas especiales. Los cultivos y medios utilizados en el proceso (por ejemplo ácidos y lejías) constituyen sustancias peligrosas potenciales de las que puedan desprenderse peligros biológicos o químicos.

Según dictan las normas de la UE del Reglamento Europeo sobre sustancias peligrosas, en caso de que los aparatos hayan entrado en contacto con sustancias peligrosas, son los propietarios de estos los responsables de eliminarlas adecuadamente y de expedir la correspondiente declaración para su transporte.

---

### ADVERTENCIA

**¡Peligro de lesiones por aparatos contaminados!**

**No** se admitirá para su reparación y desecho ningún aparato contaminado con sustancias peligrosas (contaminación ABC).

---

## 10.2 Puesta fuera de servicio

### Procedimiento

- ▶ Relajar la tensión del cilindro hidráulico.
- ▶ Retirar todos los cartuchos.
- ▶ Limpiar el aparato.
- ▶ Descontaminar el aparato.

## 10.3 Eliminación del aparato y las piezas

### 10.3.1 Indicaciones para la eliminación

El aparato y los accesorios incluidos **no** deben desecharse junto con los residuos domésticos, ya que están fabricados con materiales de gran calidad que se pueden reciclar y reutilizar. Todas las piezas deben desecharse correctamente a través de centros de recogida de residuos.

El embalaje está compuesto por materiales respetuosos con el medio ambiente que se pueden utilizar como materia prima reciclada.

Los consumibles están concebidos para un solo uso y deben desecharse una vez utilizados.

## 10.3.2 Eliminación

### Requisitos

Este aparato está descontaminado.

### Procedimiento

- ▶ Desechar el aparato. Usar para ello las indicaciones de eliminación de nuestra página web ([www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)).
- ▶ Desechar el embalaje de conformidad con las normas locales.
- ▶ Desechar los consumibles de conformidad con las normas locales.

# 11 Datos técnicos

## 11.1 Dimensiones y peso

Especificaciones	Unidad	Valor
Peso sin cartuchos	kg	160
Peso con 6 cartuchos de filtrado llenos y 2 placas de Manifold, aprox.	kg	290
Peso con 13 cartuchos de adsorción llenos y 2 placas de Manifold, aprox.	kg	275
Longitud × anchura × altura	mm	1327 × 790 × 955

## 11.2 Dimensiones del cilindro hidráulico

Especificaciones	Unidad	Valor
Carrera máxima admisible del cilindro hidráulico	mm	120
Carrera máxima del cilindro hidráulico	mm	150

## 11.3 Alojamiento de cartuchos

Especificaciones	Unidad	Valor
Cantidad de cartuchos de filtrado, mínima   máxima		1   6
Cantidad de cartuchos de adsorción, mínima   máxima		1   13
Cantidad necesaria de placas de Manifold		2

## 11.4 Condiciones ambientales durante el funcionamiento

Especificaciones	Unidad	Valor
Lugar de instalación: espacios usuales de laboratorio, máx. 2000 m sobre el nivel del mar		
Temperaturas ambiente en un rango de temperaturas	°C	+10 - +40
Humedad del aire relativa		
A temperaturas hasta 31 °C	%	< 80
Disminuyendo linealmente a temperaturas de 31 °C a 40 °C	%	< 50
Impurezas		
Grado de impurezas 2 según EN 61010 (impurezas no conductoras que podrían convertirse en conductoras por acción de la condensación)		

## 11.5 Diseño y vida útil

Especificaciones	Unidad	Valor
Piezas sometidas a la acción atmosférica: acero inoxidable		
Vida útil máxima	Años	8

## 12 Accesorios

Esta tabla contiene un extracto de los accesorios disponibles. Para obtener información sobre otros artículos, contactar con Sartorius Stedim Biotech.

Accesorios	Número de pedido
Cubeta colectora para portafiltros Sartoclear® Pilot	2ZGL--0008
Placa separadora Sartoclear®	2ZGL--0013
Dispositivo de seguridad de presión	2ZGL--0014

## 13 Consumibles

Esta tabla contiene un extracto de los consumibles disponibles. Para obtener información sobre otros artículos, contactar con Sartorius Stedim Biotech.

Consumibles	Número de pedido
Sartoclear® Depth Filters	Por encargo
Cartuchos de adsorción Sartobind®, p. ej., Sartobind® Q y S, Sartobind STIC® PA, Sartobind® Phenyl	Por encargo
Placas adaptadoras de entrada y salida (Placas de Manifold)	29Z-S00001
Placas adaptadoras de entrada y salida Gamma para cartuchos Sartobind® (Set Manifold Gamma)	29Z-S00003

## 14 Sartorius Service

El Sartorius Service está a su disposición para cualquier consulta sobre el aparato. Puede consultar las direcciones, los servicios ofrecidos y las posibilidades de contacto del Servicio técnico en la página web de Sartorius ([www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)).

## 15 Conformidad

### 15.1 Certificado de aseguramiento de calidad

Con el certificado de aseguramiento de calidad adjunto se confirma que el aparato cumple las directrices mencionadas.

### 15.2 Declaración de conformidad UE

Con la declaración de conformidad UE adjunta se confirma que el aparato cumple las directrices mencionadas.

## Qualitätssicherungszertifikat Quality Assurance Certificate



Sartoclear® Pilot Filter Holder  
Typ | Type: 2GZL--0005

Dieses Produkt wird hergestellt und vertrieben in Übereinstimmung mit einem Qualitätsmanagement System, das nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert ist.

This product is manufactured and distributed according to a Quality Management System that is certified for compliance with DIN EN ISO 9001.

Diese Sartoclear® Pilot Filter Holder hat die vorgeschriebenen Qualitätssicherungstests innerhalb der festgelegten Abweichungen bestanden.

This Sartoclear® Pilot Filter Holder has passed the following quality safety tests within the specified discrepancies.

### Funktionsprüfungen

- Zwischenmaß für Kassetten
- Platten beweglich
- Komplette Ausfahren von Hydraulikzylinder
- Maximaler Druck von Hydraulikhandpumpe
- 24h Hydraulikdrucktest

### Functional test

- Space for Cassettes
- Plates moveable
- Full stroke of the Hydraulic cylinder
- Maximal pressure of the Hydraulic pump
- 24H pressure test of the Hydraulic system

### Sichtprüfung

### Visual inspection

### Vollständigkeitsprüfung

### Completeness inspection

*Annette Schulze*

Annette Schulze  
Plant Quality Manager

Sartorius Stedim Systems GmbH  
34302 Guxhagen, Germany

Phone: +49.5665.4071351  
Fax: +49.5665.4072205



**sartorius stedim**  
biotech

Original



**EG-/EU-Konformitätserklärung**  
**EC / EU Declaration of Conformity**

Hersteller  
*Manufacturer*

Sartorius Stedim Systems GmbH  
Robert-Bosch-Strasse 5 - 7, D-34302 Guxhagen, Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Betriebsmittel  
*declares under sole responsibility that the equipment*

Geräteart  
*Device type*

Sartoclear Pilot Filterhalter  
*Sartoclear Pilot Filter Holder*

Modell  
*Model*

2ZGL-0005

in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Europäischen Richtlinie - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht und die anwendbaren Anforderungen folgender harmonisierter Europäischer Normen erfüllt:  
*in the form as delivered fulfils all the relevant provisions of the following European Directive - including any amendments valid at the time this declaration was signed - and meets the applicable requirements of the harmonized European Standards listed below:*

2006/42/EG  
2006/42/EC

Maschinen  
*Machines*  
EN ISO 12100:2010

Die Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

*The person authorised to compile the technical file:*

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
International Certification Management  
D-37070 Goettingen, Germany

Jahreszahl der CE-Kennzeichenvergabe / *Year of the CE mark assignment:* 16

Sartorius Stedim Systems GmbH  
Guxhagen, 2016-04-06

Dr. Susanne Gerighausen  
Director of Quality Engineered Systems & Instruments

Dr. Dieter Klausgrete  
Head of International Certification Management

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit der genannten EG-Richtlinie, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise der zugehörigen Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration certifies conformity with the above mentioned EC Directive, but does not guarantee product attributes. Unauthorised product modifications make this declaration invalid. The safety information in the associated product documentation must be observed.*



Traducción del original



## Declaración de conformidad CE/UE

Fabricante **Sartorius Stedim Systems GmbH**  
**Robert-Bosch-Strasse 5 - 7, D-34302 Guxhagen, Alemania**

declara bajo su sola responsabilidad que el medio de producción

Tipo de aparato **Portafiltros Sartoclear Pilot**

Modelo **2ZGL-0005**

en la variante comercializada por nosotros cumple todas las disposiciones pertinentes de la siguiente directiva europea, incluidas las modificaciones vigentes en el momento de la declaración, y cumple los requisitos aplicables de las siguientes normas armonizadas europeas:

2006/42/CE Máquinas  
 EN ISO 12100:2010

Persona facultada para elaborar el expediente técnico:

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
 International Certification Management  
 D-37070 Goettingen, Alemania

Año de concesión de la marca CE: **16**

Sartorius Stedim Systems GmbH  
 Guxhagen, 06/04/2016

\_\_\_\_\_  
 Dra. Susanne Gerighausen  
 Director of Quality Engineered Systems & Instruments

\_\_\_\_\_  
 Dr. Dieter Klausgrete  
 Head of International Certification Management

Esta declaración certifica la conformidad con la directiva de la CE mencionada anteriormente, pero no constituye una aseveración de características. En caso de modificar el producto sin coordinarse con nosotros, esta declaración perderá su validez. Deberán observarse las indicaciones de seguridad contenidas en la documentación adjunta al producto.

Sartorius Stedim Biotech GmbH  
August-Spindler-Strasse 11  
37079 Goettingen, Alemania

Tel.: +49 551 308 0  
www.sartorius.com

La información y las ilustraciones incluidas en este manual se corresponden con la fecha indicada más adelante.

Sartorius se reserva el derecho a realizar modificaciones en la técnica, equipamiento y forma de los dispositivos frente a la información y las ilustraciones de este manual. En estas instrucciones se utiliza la forma femenina o masculina para mejorar la legibilidad, aunque se refiere siempre también al otro género.

**Aviso de Copyright:**

Este manual así como todas sus partes están protegidos por derechos de autor. No está permitido ningún procesamiento fuera de los límites del derecho de autor sin nuestro permiso.

Esto rige, en particular, a las reproducciones, traducciones y procesamiento en cualquier medio.

© Sartorius Alemania

Versión:

08 | 2019