



HAYWARD®

COMMERCIAL AQUATICS



FIBERPOOL SERIES



FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)



FIBERPOOL SERIES DIN



HCF BARCELONA SERIES



HCF BRASIL SERIES



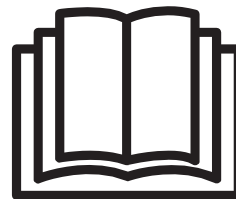
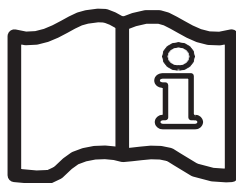
HCF ARTIK SERIES



HCF MALAGA SERIES*



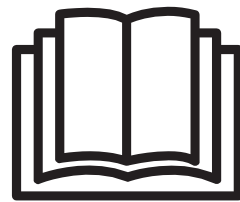
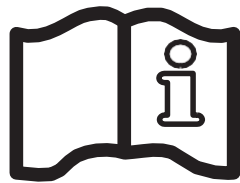
HCF SAN SEBASTIAN-UNI SERIES



**MANUAL DEL USUARIO
OWNER'S MANUAL
GUIDE DE L'UTILISATEUR
ANWENDERHANDBUCH
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
MANUALE D'USO
MANUAL DO UTILIZADOR**



MANUAL DEL USUARIO



FIBERPOOL SERIES



FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)



FIBERPOOL SERIES DIN



HCF BARCELONA SERIES



HCF BRASIL SERIES



HCF ARTIK SERIES



HCF MALAGA SERIES



HCF SAN SEBASTIAN-UNI SERIES

ÍNDICE

1. GENERALIDADES.....	5
1.1. Introducción.....	5
2. DESCRIPCIÓN	5
2.1. Características generales de los filtros	5
2.2. Características opcionales de los filtros.....	7
3. TRANSPORTE, MANIPULACIÓN E INSTALACIÓN.....	9
3.1. Transporte y manipulación.....	9
3.2. Ubicación de los filtros	9
3.3. Instalación de los filtros.....	9
3.4. Emplazamiento de los filtros	10
3.5. Montaje de la batería de válvulas	10
4. PUESTA EN MARCHA	11
4.1. Pasos a seguir.....	11
5. CICLO DE FUNCIONAMIENTO	12
5.1. Principio de funcionamiento para baterías de 5 válvulas:.....	12
5.1.1. Filtración.....	12
5.1.2. Lavado	12
5.1.2.1. Lavado con aire + agua (opcional con bomba soplante).....	13
5.1.3. Enjuague.....	13
5.1.4. Vaciado	14
5.1.5. Cerrado	14
5.2. Principio de funcionamiento para válvulas selectoras de 6 vías:	14
5.2.1. Filtración.....	14
5.2.2. Lavado	15
5.2.3. Enjuague.....	15
5.2.4. Vaciado	16
5.2.5. Cerrado	16
6. VACIADO DEL MEDIO FILTRANTE.....	16
7. OTRAS RECOMENDACIONES.....	17
7.1. Recomendaciones generales.....	17
7.2. Tratamiento de los filtros en paradas prolongadas.....	17
7.3. Opciones y aplicaciones especiales	17
8. TABLA DE PÉRDIDAS DE CARGA EN EL FILTRO	18
9. GARANTÍA.....	18

1. GENERALIDADES

1.1. Introducción

Este manual contiene las instrucciones necesarias para la instalación, el uso y el mantenimiento de los filtros de la gama comercial de Hayward Commercial Aquatics (HCA). Esta gama de filtros incluye:

- Filtros bobinados:
 - HCFF FIBERPOOL SERIES
 - HCF FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)
 - HCF FIBERPOOL SERIES (DIN)
 - HCF BARCELONA SERIES
- Filtros laminados:
 - HCF BRASIL SERIES
 - HCF ARTIK SERIES
 - HCF MALAGA SERIES
 - HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI)
 - HCF ALTEA SERIES

Para obtener las prestaciones que el fabricante indica en las hojas de características, es necesario que se cumplan y sigan correctamente todas las recomendaciones dadas en este manual, esto permitirá trabajar con un equipo seguro y duradero.

Nos reservamos el derecho a modificar el contenido de este manual si lo consideramos oportuno, sin que ello suponga un perjuicio para la experiencia del cliente con respecto a la utilización de los filtros, incluyendo el ejercicio de la garantía si fuese necesario.

2. DESCRIPCIÓN

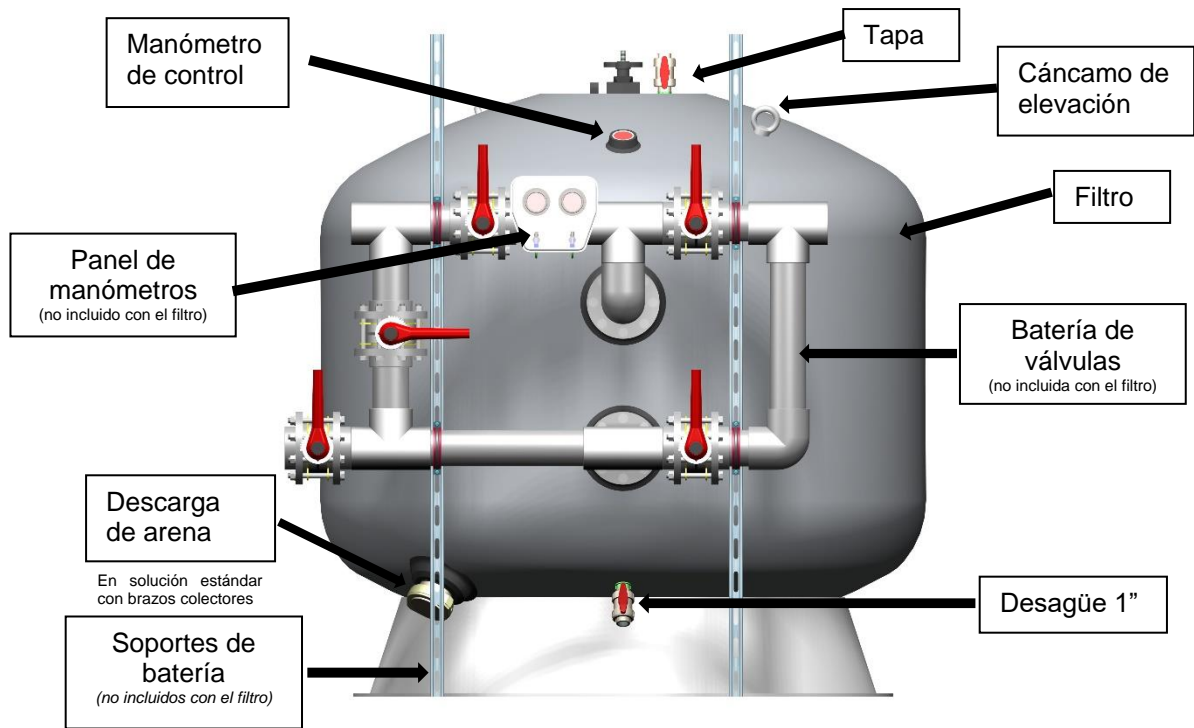
Estos filtros han sido diseñados para la filtración de aguas en piscinas y parques acuáticos. Es responsabilidad del comprador determinar la idoneidad del filtro seleccionado con respecto a la aplicación que se le va a dar. El proceso de filtración y depuración del agua incluye toda una variedad de elementos a tener en cuenta además del propio filtro, tales como, tratamientos químicos del agua, equipo de bombeo, secciones de las tuberías y diseño hidráulico en general, que pueden influir en el correcto funcionamiento del filtro. En el caso de piscinas públicas también habrá que tener en cuenta las normas vigentes en cada país, a las cuales deberán ceñirse los instaladores. La calidad de filtración depende de varios parámetros: altura del lecho filtrante, características, calidad y granulometría de la masa filtrante, así como la velocidad de filtración seleccionada en función del caudal de la(s) bomba(s).

2.1. Características generales de los filtros

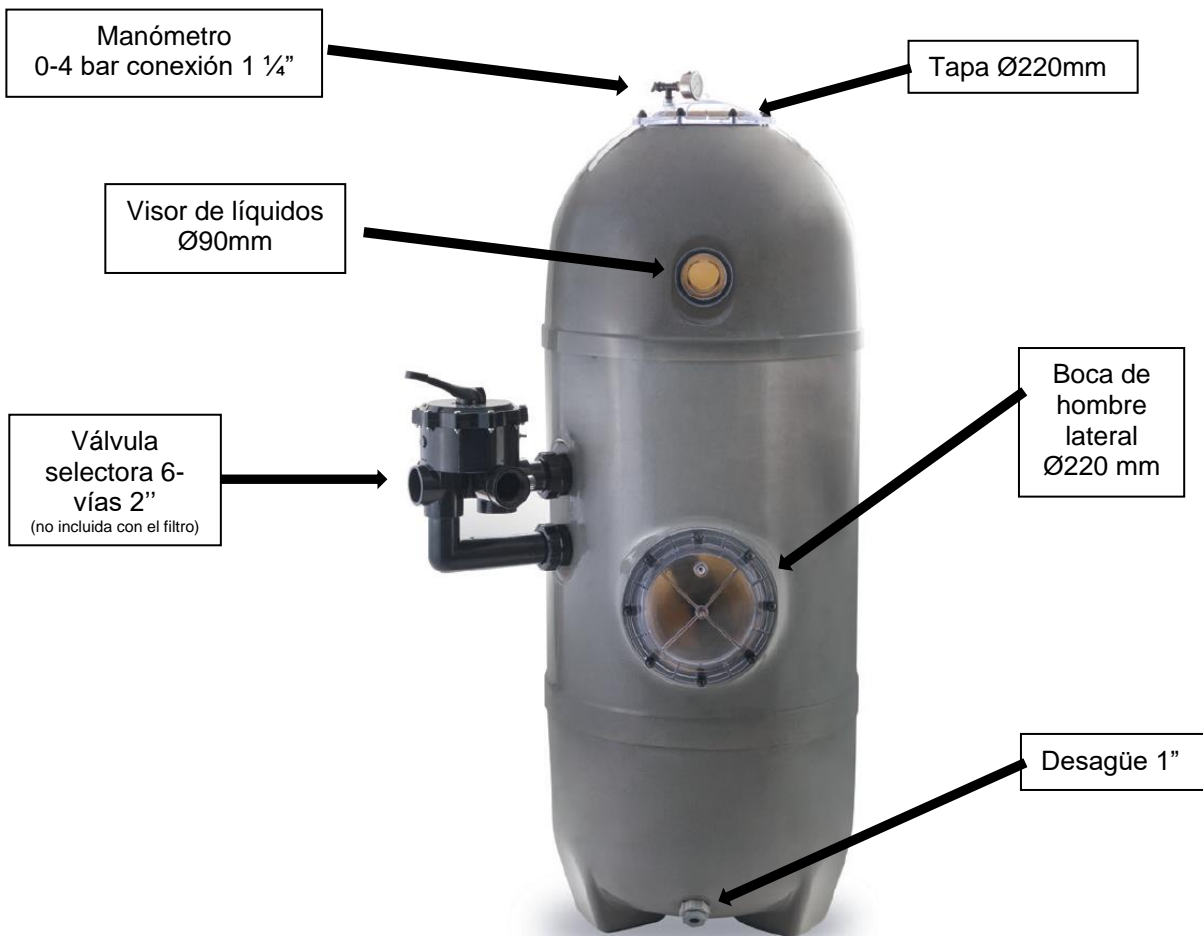
Los filtros están fabricados por materiales anticorrosivos como resina de poliéster y fibra de vidrio. En su interior incorporan colector y difusor de material plástico inalterable (PVC, ABS y/o PP) resistentes al agua salada. Disponen, además, de un manómetro guía de control de la presión del filtro con registro de presión máxima. En función de la presión del diseño del filtro, el grosor de la pared puede variar y no ser homogéneo. Además, el proceso de fabricación es manual y puede tener variaciones de grosor, sin ello ser perjuicio de la operativa y garantía del filtro, dado que se someten a prueba de presión y control de calidad de forma individual todas las unidades producidas. En el caso de superarse la presión máxima de trabajo definida en la ficha técnica del equipo, o de sufrir golpes de ariete, el filtro quedaría excluido de garantía.

Los filtros están diseñados para trabajar adecuadamente dentro del rango de temperatura indicado en la ficha técnica de cada equipo. En ningún caso deberán ser expuestos a temperaturas superiores a las indicadas en su ficha técnica comprendidos entre 40°C y 50°C.

Ejemplo de filtro bobinado HCFF FIBERPOOL SERIES con batería de válvulas:



Ejemplo de filtro laminado SAN SEBASTIAN SERIES con válvula selectora de 6 vías:



Características opcionales en los filtros laminados:

○ HCF BRASIL SERIES:

DIÁMETRO DE FILTRO mm	1050			1200		1400			1600			1800				2000				2350				2500			
CONEXIÓN DE BRIDA mm	63	75	90	75	90	75	90	110	90	110	125	90	110	125	140	110	125	140	160	125	140	160	200	140	160	200	225
VELOCIDAD DE FILTRACIÓN m³/h/m²	20	30-40	50	20-30	40-50	20	30	40-50	20	30-40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50

Filtros laminados HCF BRASIL SERIES 1m lecho 2,5 bar	Visor de control	Ø90 mm
	Boca de hombre lateral	Ø400 mm
	Ventosa tri-funcional 1"	Ref. 213010000300

○ HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI) y HCF ALTEA SERIES

		1 m lecho filtrante					1,2 m lecho filtrante				
DIÁMETRO DE FILTRO mm		640	760	900	1200	1400	640	760	900	1400	1400
CONEXIÓN		Roscada 2"			Encolar 90 mm	Brida 110 mm	Roscada 2"			Brida 110 mm	Brida 110 mm
Filtros laminados HCF SAN SEBASTIAN SERIES 2,5 bar	Válvula 6-Vías	2" Ref. 250120011300					2" Ref. 250120011300				
	Brazos colectores	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
	Placa de crepinas	✗	✗	✗			✓	✓	✓		
Filtros laminados HCF ALTEA SERIES 2 bar	Válvula 6-Vías				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E
	Batería de 5 válvulas manuales (desmontada)				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN
	Brazos colectores				✓	✓				✓	✓
	Placa de crepinas				✓	✓				✓	✓

○ HCF MALAGA SERIES

		0,8 m lecho filtrante			
DIÁMETRO DE FILTRO mm		950	1100	1200	1400
CONEXIÓN		Brida 75 mm	Brida 90 mm	Brida 90 mm	Brida 110 mm
Filtros laminados HCF MALAGA SERIES 1,6 bar	Válvula 6-Vías	2 1/2" Ref. HCV2575E	3" Ref. HCV375E		4" Ref. HCV475E
	Batería de 5 válvulas manuales (desmontada)	Ref. HCB754UN	Ref. HCB904UN		Ref. HCB1104UN

Para todos los filtros con batería se recomienda instalar barras de suportación (ver tabla 2 en apartado 3.2.2).

Además de lo indicado en los cuadros anteriores, existen baterías de válvulas disponibles para todos los filtros de las series HCF FIBERPOOL, HCF FIBERPOOL (UNI), HCF FIBERPOOL (DIN), HCF BRASIL, HCF ARTIK en las siguientes configuraciones:

- Baterías manuales de 5 válvulas
- Baterías automáticas de 5 válvulas
 - Actuadores eléctricos
 - Actuadores neumáticos
 - Finales de carrera para los actuadores neumáticos
 - Cuadros de control de maniobra (Ref. **HCBCBOX** y **HCBCBOXLT**)
 - Presostato diferencial (Ref. **210335000000**).

3. TRANSPORTE, MANIPULACIÓN E INSTALACIÓN

3.1. Transporte y manipulación

Los filtros se entregan debidamente embalados y protegidos sobre pallet, para facilitar su descarga y traslado mediante carretilla elevadora, grúa, etc. El comprador (o en su defecto, a quien delegue dicha responsabilidad) deberá verificar, en el momento de la recepción del material, **el estado de las partes internas y externas de cada filtro (crepinas, colectores, difusores, tapa, conexiones, etc.)**. **Se deberá comunicar cualquier anomalía detectada previo almacenaje o instalación del filtro para poder hacer ejercicio de la garantía correspondiente, a contar a partir de 6 semanas del envío o recogida del filtro/s.**

Para todos los trabajos de transporte y manipulación que se realicen con el objetivo de llevar el filtro a su ubicación de trabajo, se recomienda:

- Utilizar sistemas de sujeción adecuados para asegurar el transporte de los filtros.
- Asegurar la inmovilización del filtro con respecto al pallet.
- Asegurar que la repartición de la carga se hace de la manera más uniforme posible.
- Mantener el filtro en posición vertical.
- En el momento de depositar el filtro en el suelo, se hará de tal forma que se eviten golpes o contactos con elementos punzantes que puedan dañar la base del filtro.
- En caso de tener que colocar puntualmente el filtro en posición horizontal para su manipulación, en ningún caso se deberá depositar sobre el suelo sin la protección adecuada. Es imperativo no arrastrar ni rodar el filtro por el suelo.
- Es recomendable que la aproximación del filtro a su ubicación definitiva se realice con su embalaje original.
- Algunos filtros disponen de cáncamos de elevación para facilitar pequeños desplazamientos. Se deberán utilizar para levantar el filtro siempre en posición vertical, repartiendo la carga entre todos los cáncamos y **con el filtro vacío**.

3.2. Ubicación de los filtros

Los filtros están diseñados para ser instalados en el interior de locales técnicos y para las aplicaciones descritas en el punto 2. Tanto las instalaciones como los locales técnicos deben cumplir con las normativas correspondientes de cada región o país. Además, para evitar daños en equipos producidos por posibles inundaciones o acumulaciones de agua, se deberá prever un desagüe o un sistema de drenaje de agua en la zona donde se van a emplazar los filtros.

En caso de que se requiera una instalación en el exterior, o fuera de los estándares de aplicación definidos en el punto 2, los filtros deben ser emplazados bajo cubierta con garantías de seguridad, control y mantenimiento por parte del comprador asegurando que no se produzca exposición directa a los rayos solares y que no se sobrepasen los límites operativos de temperatura y presión indicados en las fichas técnicas de los filtros.

Es responsabilidad del comprador definir los requerimientos técnicos de su instalación, adecuar, definir y asegurar las necesidades fisicoquímicas que se puedan producir internamente en los filtros derivadas de aplicaciones diferentes al punto 2.

Recomendamos realizar mantenimientos e inspecciones frecuentes para garantizar el adecuado estado de conservación de los filtros.

3.3. Instalación de los filtros

Es recomendable instalar el mismo número de bombas que de filtros, con el caudal necesario para conseguir la velocidad deseada por filtro. Es muy importante asegurarse que los filtros no hayan sufrido golpes durante el transporte antes de proceder a su instalación.

Las fases a seguir para una correcta instalación de los filtros son las siguientes:

- Instalar los filtros en su emplazamiento definitivo.
- En caso de tener que mover el filtro posteriormente a su instalación se seguirán las recomendaciones del apartado 3.1, asegurándose siempre de realizar previamente un completo vaciado de agua y de medio filtrante. Mover el filtro con carga de agua y/o medio filtrante podría provocar graves desperfectos en el filtro, así como daños en la instalación y peligro potencial para operarios.

3.4. Emplazamiento de los filtros

Es conveniente que los filtros estén debajo del nivel del agua. Si se produjera el vacío en la instalación, deberán instalarse válvulas trifuncionales en la tapa, así como los elementos hidráulicos necesarios para evitar una depresión que pudiera colapsar el filtro.

Los filtros deben colocarse de forma que la base esté perfectamente nivelada y que ésta se apoye en toda su superficie (Fig. 2).

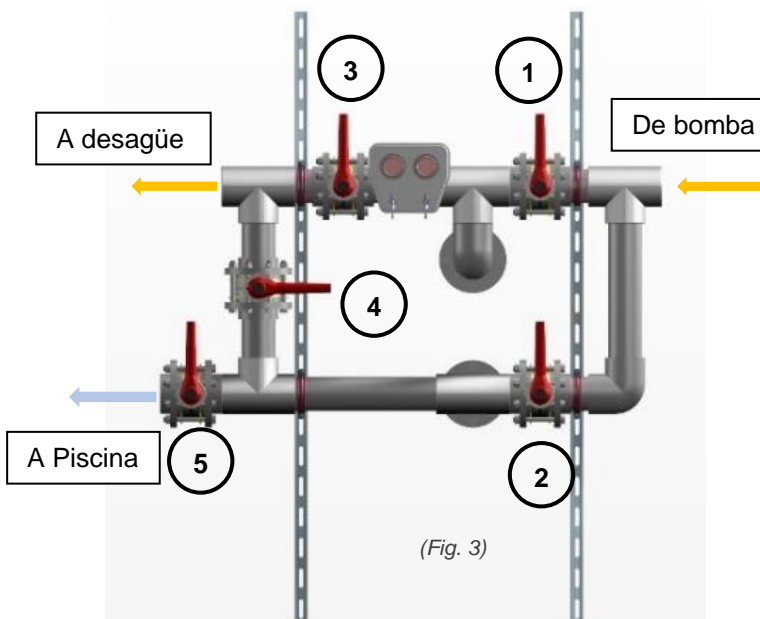
El local debe de tener las dimensiones adecuadas para permitir las revisiones periódicas y eventuales intervenciones en su interior. Recomendamos dejar una distancia libre alrededor de los filtros entre 0,8 y 1 m. Además, debe preverse un desagüe en la sala que permita la evacuación, en caso de accidente, del agua que pudiera salir de cualquier tubería, filtro, bomba, etc. Evitando así el riesgo de daños a las instalaciones existentes (bombas, cuadros eléctricos, etc.).



(Fig. 2)

3.5. Montaje de la batería de válvulas

Si el filtro va a operarse mediante una batería de válvulas, proceda a colocar la batería evitando forzar las bridas. También debe comprobar que las salidas no hayan sufrido desperfectos y que éstas estén limpias de objetos extraños.



(Fig. 3)

Guía de altura de las barras de soporte por filtro

Ø Filtro	1 m lecho	1,2 m lecho	1,5 m lecho
1050	2 metros	2 metros	-
1200	2 metros	2 metros	3 metros
1400	2 metros	2 metros	3 metros
1600	2 metros	2 metros	3 metros
1800	2 metros	2 metros	3 metros
2000	2 metros	2 metros	3 metros
2200	2 metros	-	-
2350	2 metros	3 metros	3 metros
2500	3 metros	3 metros	3 metros
3000	3 metros	3 metros	3 metros

(Tabla 2)

4. PUESTA EN MARCHA

4.1. Pasos a seguir

Una vez seguidos las indicaciones expuestas en el punto 3 se puede proceder a la puesta en marcha.

1. Revisar que los colectores internos no hayan sido dañados en el transporte o en su colocación. De la misma manera, revisar todos los demás componentes exteriores del filtro para asegurarse del buen estado de estos (válvulas, juntas, tapones, elementos de fijación, etc.).

NOTA: Para facilitar las labores de carga del medio filtrante, los filtros bobinados se entregan con el difusor sin encolar, mientras que en los filtros laminados es la tubería del difusor la que se sirve sin encolar, fijada únicamente por medios mecánicos.

2. Llenar los filtros y la instalación mediante agua.
3. Proceder a realizar una prueba hidráulica. De esta forma, comprobará que no exista ninguna fuga y que la instalación funciona correctamente, evitando la generación de bolsas de aire en el circuito u otras anomalías.

NOTA: Toda maniobra sobre los filtros debe realizarse con las bombas paradas.

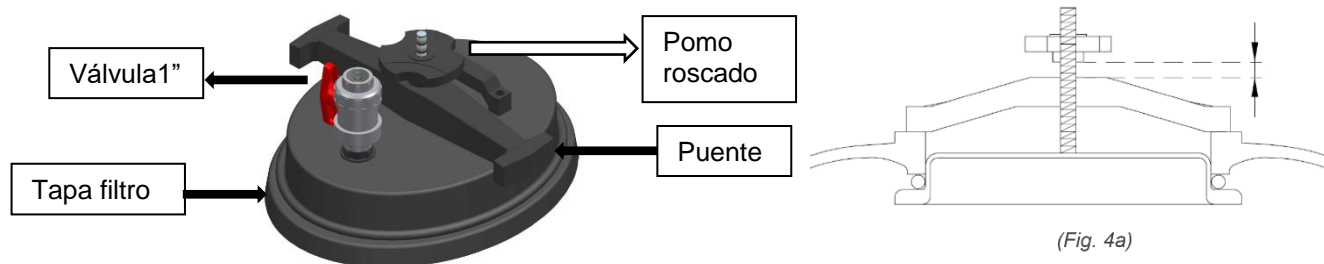
4. Asegurar una entrada de aire en cada filtro (ya sea abriendo la tapa, abriendo la válvula de purga de aire de la tapa o habiendo instalado una válvula trifuncional, ya que, de no ser así, el filtro podría colapsarse).
5. Vaciar hasta la mitad el agua contenida en cada filtro.
6. Rellenar los filtros vaciados hasta la mitad con el medio filtrante seleccionado, asegurando su repartición de manera homogénea por toda la superficie. En caso de utilizar una combinación de diferentes granulometrías, introducir primero la de mayor tamaño hasta cubrir las crepinas (aproximadamente 10 cm).

NOTA: Esta operación se debe realizar con sumo cuidado para no dañar los componentes interiores del filtro.

7. Limpiar cuidadosamente la tapa y la parte interior de la boca de hombre superior de forma que no puedan quedar objetos extraños o restos del medio filtrante que puedan afectar la estanqueidad de la junta.
8. (Panel de manómetros) Cortar los dos pequeños tapones situados hay en la parte trasera del panel de manómetros de la batería de válvulas. Estos tapones han sido colocados para evitar que en el transporte se derrame la glicerina de los manómetros.
9. Llenar el filtro completamente de agua y poner en funcionamiento la instalación, purgando manualmente para eliminar completamente el aire dentro del filtro, ya que la presencia de aire dificulta la correcta filtración del agua. En caso de disponer de una válvula trifuncional, la purga se realiza de manera automática.

NOTA: En ningún caso se deberán exceder ni la presión ni la temperatura máximas de trabajo del filtro, indicadas tanto en la placa como en la ficha técnica del mismo.

En el caso de los filtros de las series HCFF FIBERPOOL y HCF BRASIL, no se debe manipular nunca el pomo roscado de la tapa del filtro cuando éste está bajo presión, ya que hacerlo podría significar generar unas condiciones de trabajo incorrectas para la tapa. Cuando el filtro se somete a presión, es normal que el pomo roscado quede separado del puente (Fig. 4 y 4a).



5. CICLO DE FUNCIONAMIENTO

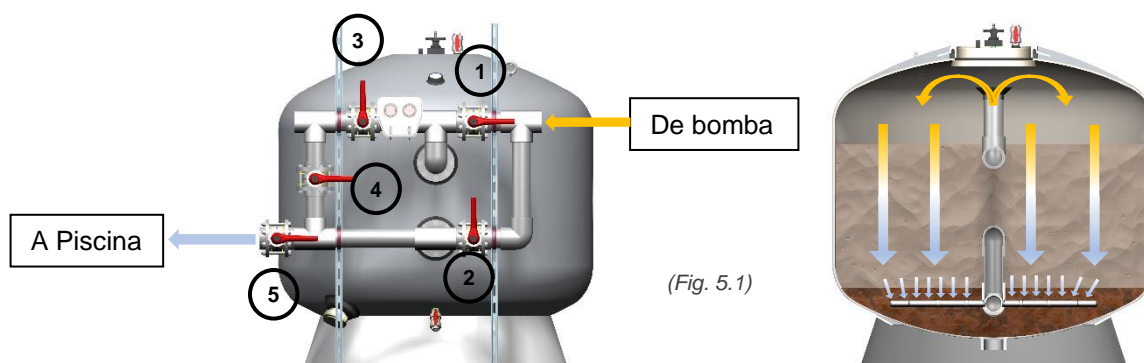
Antes de realizar cualquier maniobra en la batería de válvulas o con la válvula selectora, deberá asegurarse que la(s) bomba(s) está(n) parada(s). En el momento de accionar la(s) válvula(s), tanto manuales como automáticas, hay que asegurarse que la velocidad de apertura o cierre es suficientemente lenta para evitar la generación de subidas o bajadas bruscas de presión que pudieran dar lugar a golpes de ariete.

5.1. Principio de funcionamiento para baterías de 5 válvulas:

5.1.1. Filtración

Colocar las válvulas en la posición indicada en la Fig. 5.1.

Durante el funcionamiento del filtro es conveniente observar periódicamente los manómetros de entrada y salida y efectuar un lavado del medio filtrante cuando la diferencia de presión sea de 0.8 a 1 bar entre el manómetro de entrada y de salida.



(Fig. 5.1)

VÁLVULA	1	2	3	4	5
ESTADO	ABIERTA	CERRADA	CERRADA	CERRADA	ABIERTA

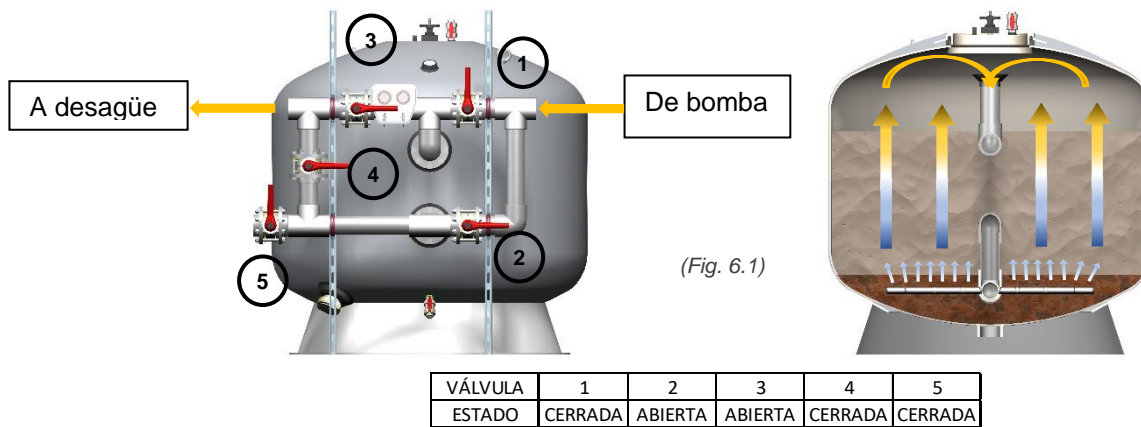
5.1.2. Lavado

El lecho forma miles de canales de paso que recogen las impurezas y residuos sólidos contenidos en el agua filtrada. Con el tiempo estos sedimentos bloquean el paso del agua por lo que es necesario limpiar el filtro, dejarlo en condiciones óptimas de trabajo y verter al desagüe la suciedad retenida en el lecho filtrante.

Recomendamos seguir las indicaciones de las normas DIN 19605 y DIN 19643 para realizar el lavado de los filtros bobinados. Se realizará de la siguiente manera:

- Parar la bomba y colocar las válvulas en la posición indicada en la Fig. 6.1.
- Arrancar la bomba y proceder a realizar el lavado. La duración de éste, según la norma DIN19643, debe ser de 7 minutos a una velocidad de 50 m³/h/m². Es recomendable no sobrepasar dicha velocidad para evitar pérdida de lecho filtrante hacia el desagüe.

La presión durante la operación de lavado no debe superar en ningún caso 1 bar para los filtros con brazos colectores y 0.8 bar para los filtros con placa de crepinas.



(Fig. 6.1)

5.1.2.1. Lavado con aire + agua (opcional con bomba soplante)

Esta opción de lavado la recomendamos únicamente para los filtros con placa de crepinas. En el caso de que se requiera realizar dicha operación, recomendamos:

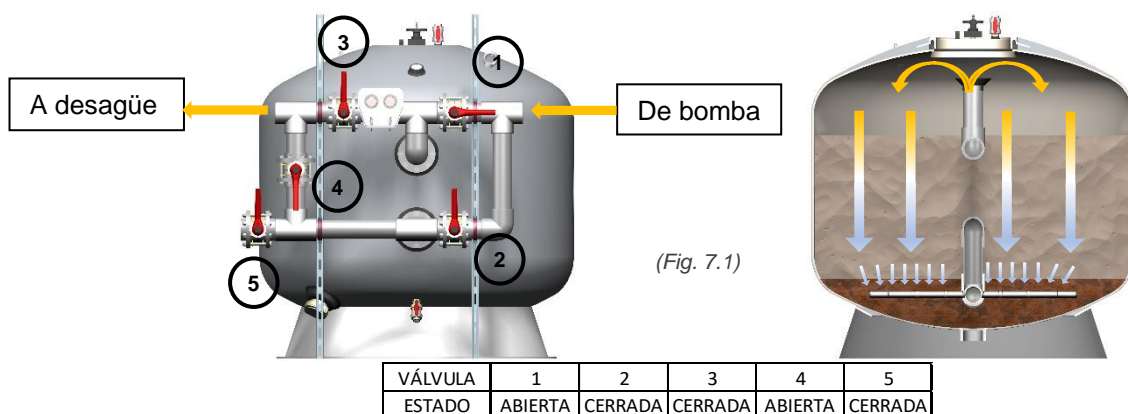
- Utilizar una o varias bombas soplantes que consigan generar una velocidad total de esponjado de $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ dentro del filtro trabajando en un rango de presión entre 250 y 300 mbar, teniendo en cuenta que la presión ejercida conjuntamente por el aire y por el agua en ningún momento supere 0.8 bar de presión. Las bombas soplantes dispondrán de un sifón en la cota superior del filtro junto con una válvula antirretorno para evitar la posibilidad de entrada de agua. Habrá que tener en cuenta las pérdidas de carga adicionales generadas por los diferentes accesorios instalados.
- Instalar una válvula de seguridad adicional a la bomba soplante para evitar sobrepresiones que pudieran dañar tanto el filtro como las propias bombas soplantes.
- Prever algún dispositivo para realizar un arranque progresivo de la bomba soplante para evitar variaciones bruscas en la presión de aire entrante en el filtro (variador de frecuencia, arrancador suave, etc.).
- Realizar la entrada de aire en el filtro a partir de la batería de válvulas.

En ningún caso se utilizará un compresor de aire para realizar esta operación, ya que podría dañar seriamente el filtro.

5.1.3. Enjuague

Se debe efectuar inmediatamente después del lavado con el objeto de expulsar al desagüe los restos de impurezas que pudieran haber penetrado en los colectores durante la fase del lavado del filtro. Se procederá de la siguiente manera:

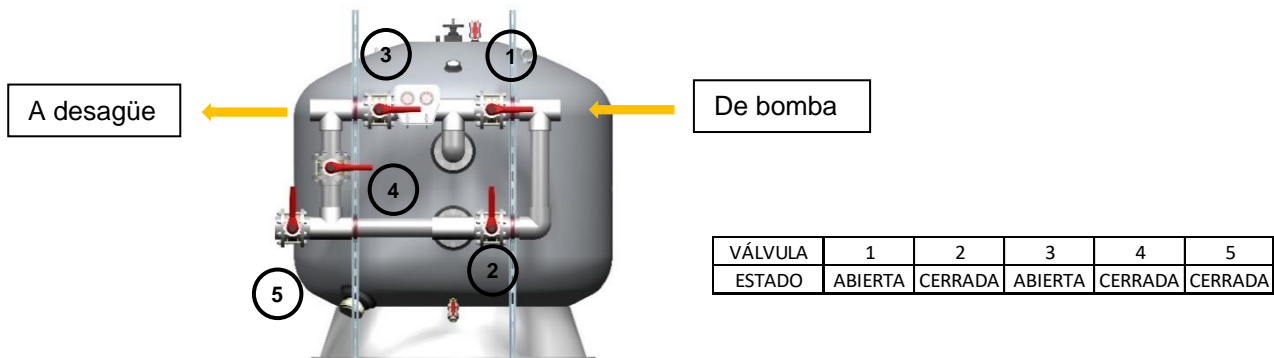
- Parar la bomba y colocar las válvulas en la posición indicada en la Fig. 7.1.
- Arrancar la bomba y proceder a realizar el enjuague. Esta operación debe realizarse por tiempo de 3 minutos (según DIN 19643) para evitar que las impurezas vuelvan al circuito de la piscina.
- Pasado el tiempo del enjuague, parar la bomba e inmediatamente después pasar a posición de filtración.



(Fig. 7.1)

5.1.4. Vaciado

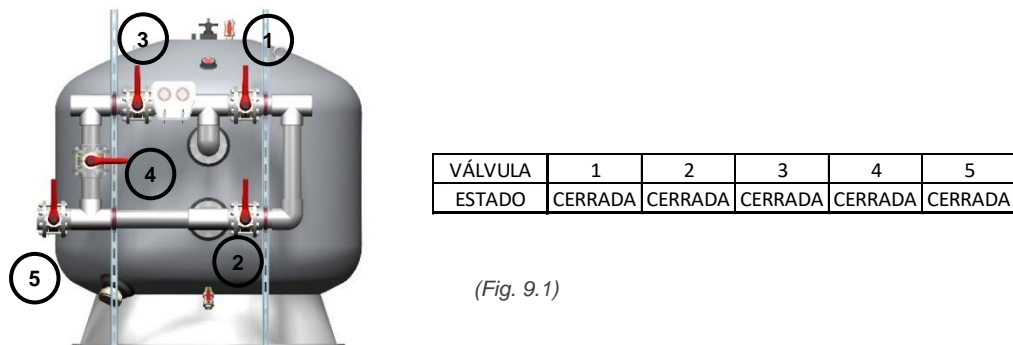
Cuando sea necesario vaciar la piscina, puede efectuarse mediante de la bomba del filtro colocando las válvulas en la posición indicada en la Fig. 8.1. Para evitar la entrada de aire en el filtro y en la bomba, es necesario que las válvulas de los skimmers, canal de rebosadero y limpia fondos estén cerradas una vez se haya vaciado su circuito.



(Fig. 8.1)

5.1.5. Cerrado

Esta operación se emplea para efectuar el mantenimiento del filtro, limpieza del prefiltro, etc., tal y como su nombre indica. Todas las válvulas de la batería están cerradas.



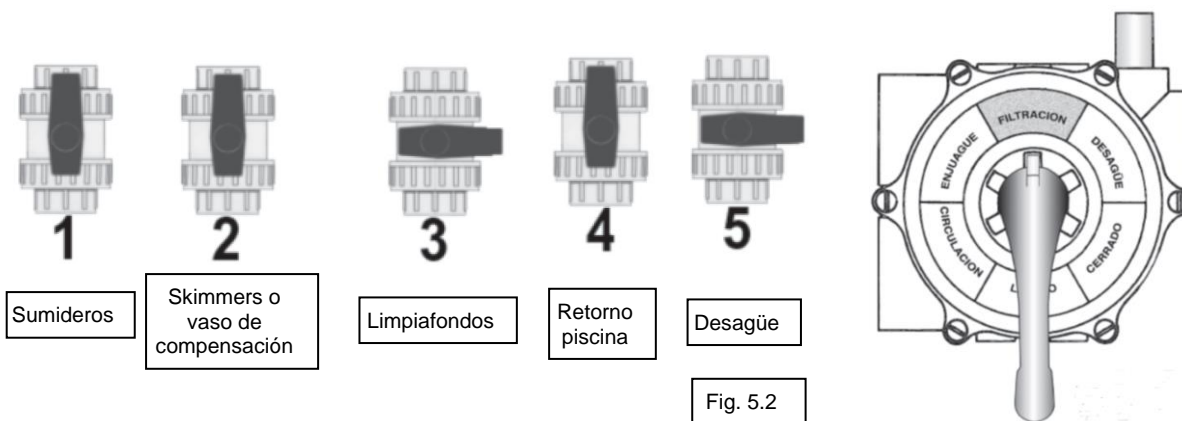
(Fig. 9.1)

5.2. Principio de funcionamiento para válvulas selectoras de 6 vías:

5.2.1. Filtración

Colocar las válvulas en la posición indicada en la Fig. 5.2.

Durante el funcionamiento del filtro es conveniente observar periódicamente el manómetro de control y efectuar un lavado del medio filtrante cuando la presión indicada esté entre 1 a 1,3bar.



5.2.2. Lavado

Parar la bomba y colocar las válvulas en la posición indicada en la Fig. 6.2.

- Arrancar la bomba y proceder a realizar el lavado. La duración de éste, según la norma DIN19643, debe ser de 7 minutos a una velocidad de $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$. Es recomendable no sobrepasar dicha velocidad para evitar pérdida de lecho filtrante hacia el desagüe.

La presión durante la operación de lavado no debe superar en ningún caso 1 bar para los filtros con brazos colectores y 0.8 bar para los filtros con placa de crepinas.

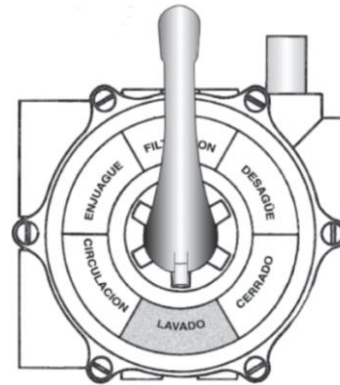
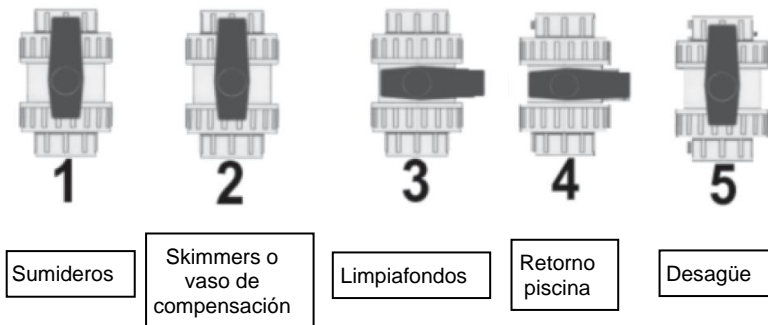


Fig. 6.2

5.2.3. Enjuague

Se debe efectuar inmediatamente después del lavado. Se procederá de la siguiente manera:

- Parar la bomba y colocar las válvulas en la posición indicada en la Fig. 7.2.
- Arrancar la bomba y proceder a realizar el enjuague. Ver punto 5.1.3.
- Pasado el tiempo del enjuague, parar la bomba e inmediatamente después pasar a posición de filtración (ver punto 5.2.1).

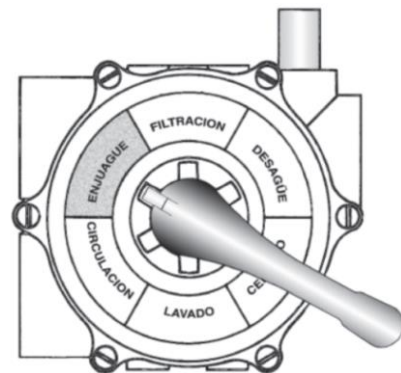
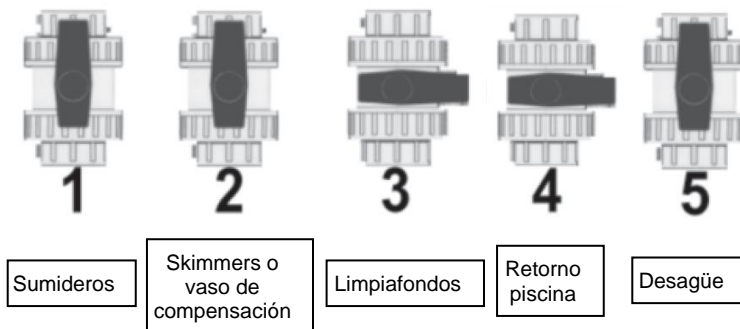


Fig. 7.2

5.2.4. Vaciado

Cuando sea necesario vaciar la piscina, puede efectuarse mediante de la bomba del filtro colocando las válvulas en la posición indicada en la Fig. 8.2.

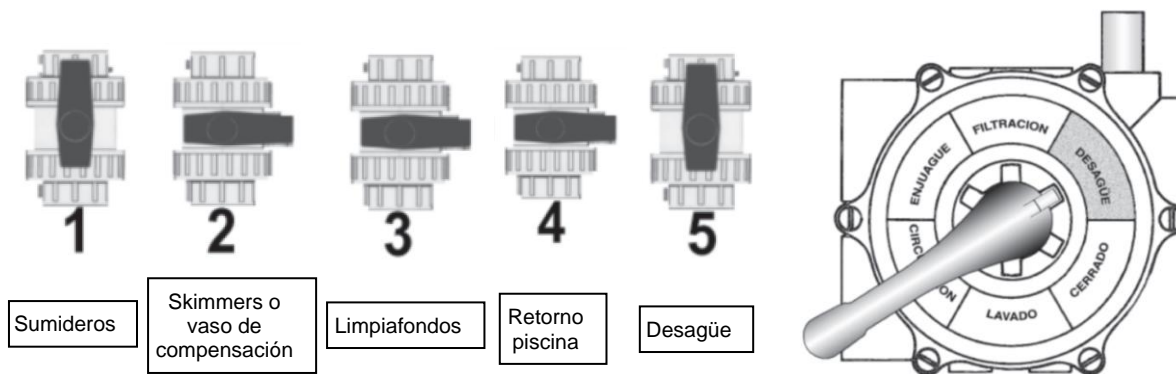


Fig. 8.2

5.2.5. Cerrado

Esta operación se emplea para efectuar el mantenimiento del filtro, limpieza del prefiltro, etc., tal y como su nombre indica. Todas las válvulas de la batería están cerradas.

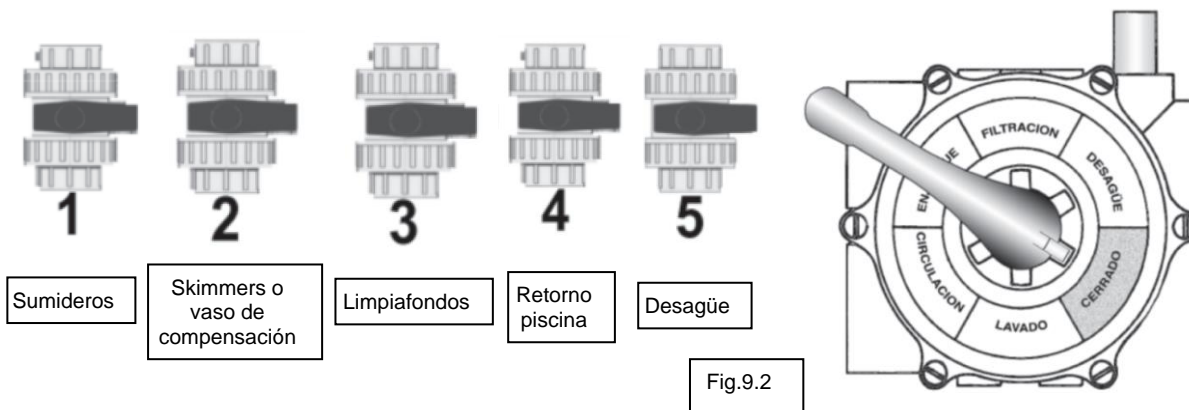


Fig.9.2

6. VACIADO DEL MEDIO FILTRANTE

Para el cambio del medio filtrante, proceder de la siguiente manera:

1. Con la bomba parada, situar las válvulas en la posición "Cerrado" (ver apartado 5.1.5 o 5.2.5).
2. Asegurar la entrada de aire en el filtro (ya sea mediante la apertura de la tapa, de la válvula de la tapa o bien teniendo instalada una válvula trifuncional).
3. Vaciar el agua del filtro a través del desagüe inferior (ver desagüe en Fig. 1).

En caso de realizar el vaciado de forma manual, se puede realizar por la descarga de arena (ver en Fig. 1), por la apertura superior del filtro y/o por la boca de hombre lateral (en caso de disponer de ella). Por lo tanto:

4. Retirar la tapa de la descarga de arena y las tapas superior y lateral, si procede.
5. Recoger el medio filtrante que cae por la descarga de arena y removerla desde el interior para facilitar su salida. También se puede descargar directamente desde la apertura superior y desde la apertura lateral de la boca de hombre (si dispone de ella).

En caso de realizar el vaciado por medios mecánicos, se deberán seguir las instrucciones de uso del equipo o maquinaria utilizados.

6. Para volver a llenar el filtro de medio filtrante, seguir las instrucciones de puesta en marcha, comprobando previamente que el desagüe esté perfectamente ajustado al tanque y no pierda agua.

7. OTRAS RECOMENDACIONES

7.1. Recomendaciones generales

Es importante realizar todas aquellas acciones que sean necesarias para tener siempre los equipos en las condiciones adecuadas para su correcto funcionamiento. Para ello recomendamos:

- Respetar las recomendaciones de instalación indicadas en el apartado 3.2 del presente manual.
- Recomendamos establecer un plan de mantenimiento mínimo anual (en base al criterio y utilización de la instalación), que incluya la sustitución del medio filtrante (en caso de considerarlo necesario), la comprobación del correcto funcionamiento de las válvulas y la verificación de la correcta indicación de los manómetros.
- Mantener siempre en un correcto estado de limpieza los filtros y las válvulas. Evitar utilizar, disolventes que puedan dañar los componentes de plástico o de goma utilizados en el filtro, en las válvulas y en sus acoplamientos. Es preferible utilizar disoluciones jabonosas neutras.
- Realizar inspecciones visuales internas y externas frecuentes, para poder detectar lo más rápido posible cualquier incidencia en el normal funcionamiento de los equipos.
- En cualquier momento en que se detecte algún componente defectuoso o deteriorado, contactar con su distribuidor para obtener el recambio necesario.

7.2. Tratamiento de los filtros en paradas prolongadas

En caso de tener la instalación parada durante un período largo, es aconsejable:

- Realizar un lavado y un enjuague según indicaciones en puntos 5.1.2 y 5.1.3 (o 5.2.2 y 5.2.3).
- Cerrar las válvulas de paso en la aspiración y la impulsión de la instalación para aislar el resto de los equipos del local técnico y así prevenir posibles pérdidas que pasarían imperceptibles en primer momento debido a una falta continua de inspección.
- Vaciar el filtro siguiendo las indicaciones de los puntos 1, 2 y 3 del apartado 6.
- Es recomendable vaciar también el agua restante en las tuberías de la instalación para evitar peligros derivados de las aguas estancadas, así como de daños en tuberías en caso de congelación.

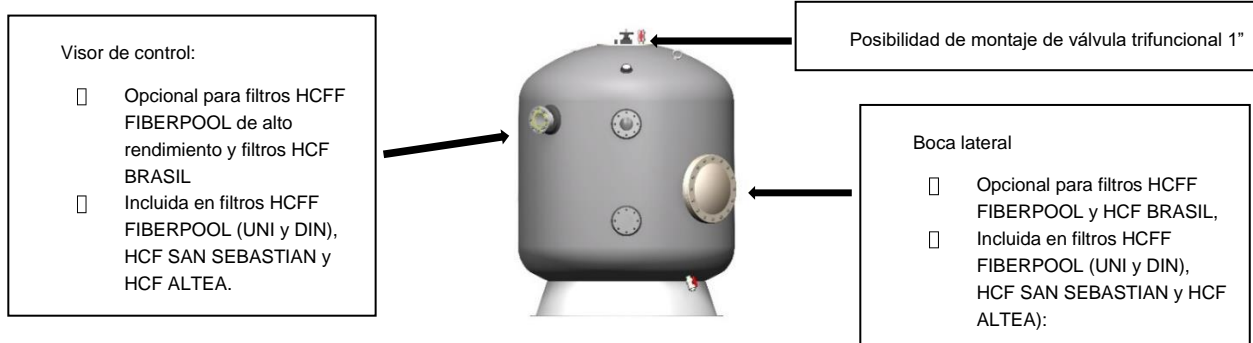
7.3. Opciones y aplicaciones especiales

Se pueden suministrar los filtros equipados con válvulas que realizan todos los ciclos de funcionamiento automáticamente. Las válvulas automáticas pueden ser eléctricas o neumáticas.

Opcionalmente se puede suministrar, para los filtros bobinados de alto rendimiento (altura lecho filtrante superior a 1 m): Placa de crepinas, boca de hombre, bocas laterales y mirillas de inspección, así como una barrera química en resina de Viniléster + PVC ideales para aplicaciones que requieran alta resistencia química, tales como Ozono o agua de mar (consultar). Ver *Tabla 1*.

Los filtros descritos en este manual están diseñados para su uso en aplicaciones de **filtración para piscinas públicas**. En caso de utilizarlos para aplicaciones diferentes a las descritas, el cliente debe asegurarse que las características técnicas de los filtros son las adecuadas con relación a los parámetros de la aplicación, así como deberá establecer un plan de mantenimiento adecuado a su uso y aplicación que incluya la revisión del estado de la barrera química del filtro y el estado exterior general del mismo.

En los filtros estándar no deben emplearse tratamiento de agua con ozono, ni sobrepasar las especificaciones de presión ni de temperatura detalladas en la ficha técnica o en la placa de características alojada en el filtro.



(Fig. 10)

8. TABLA DE PÉRDIDAS DE CARGA EN EL FILTRO

Velocidad de filtración	Pérdidas de carga	
10 m ³ /h/m ²	0,9 metros	0,09 bar
20 m ³ /h/m ²	1,8 metros	0,18 bar
30 m ³ /h/m ²	3,1 metros	0,30 bar
40 m ³ /h/m ²	4,8 metros	0,47 bar
50 m ³ /h/m ²	6,9 metros	0,68 bar

(Tabla 3)

Nota: los valores mostrados en la tabla anterior hacen referencia al uso del filtro utilizando arena como medio filtrante.

9. GARANTÍA

Este filtro ha sido fabricado con los mejores materiales de alta tecnología y procesos de fabricación con rigurosos controles de calidad, tanto en los materiales, como en su acabado y funcionamiento.

Garantizamos el perfecto funcionamiento de todos los filtros por un periodo de 2 años y una garantía de 5 años para el depósito exterior de los filtros bobinados.

Solo se atenderán las garantías solicitadas por nuestros clientes y no las peticiones de terceros. La presente garantía únicamente podrá aplicarse si las facturas han sido abonadas en sus vencimientos contractuales. La garantía cubre únicamente la reparación o sustitución de la pieza defectuosa en nuestras instalaciones o en el SAT autorizado y no incluye los costes de transporte hasta el taller de reparación ni de desplazamiento ni los gastos de sustitución. Las piezas sustituidas disponen de su propia garantía no influyendo en la garantía original del producto. No será efectiva la garantía si el comprador no lo comunica en tiempo y forma acompañando al producto de la factura, albarán con fecha de entrega y una descripción del defecto detectado.

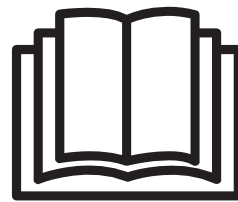
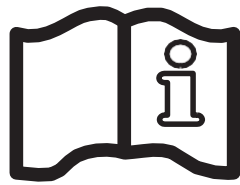
Son causas de exclusión de la garantía que el producto haya sido almacenado, instalado, puesto en marcha o mantenido de forma incorrecta de acuerdo con la ficha técnica del producto o a este manual, si ha sido reparado, o manipulado por personal no autorizado o con piezas no originales. Tampoco son objeto de garantía los daños o desgastes por uso en piezas y materiales fungibles o los producidos por fatiga, fuera del periodo de garantía de 2 años.

La presente Garantía no limita o prejuzga los derechos que son inherentes a los consumidores en virtud de normas nacionales de carácter imperativo.

Nos reservamos el derecho a actualizar, modificar, cambiar total o parcialmente las características técnicas de nuestros equipos, o el contenido de este manual, sin previo aviso. Las recomendaciones incluidas en este manual no suponen ninguna responsabilidad contractual. Las Imágenes incluidas en este manual son meramente informativas.



OWNER'S MANUAL



FIBERPOOL SERIES



FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)



FIBERPOOL SERIES DIN



HCF BARCELONA SERIES



HCF BRASIL SERIES



HCF ARTIK SERIES



HCF MALAGA SERIES



HCF SAN SEBASTIAN-UNI SERIES

TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL	21
1.1. Introduction.....	21
2. DESCRIPTION.....	21
2.1. General characteristics of the filters.....	21
2.2. Options on filters	23
3. TRANSPORT, HANDLING AND INSTALLATION	25
3.1. Transport and handling	25
3.2. Location of the filters	25
3.3. Installation of the filters	25
3.3.1. General location.....	26
3.3.2. Butterfly valve manifold installation.....	26
4. INITIAL START-UP	27
4.1. Steps to follow	27
5. NORMAL WORKING CYCLE	28
5.1. Operation with a battery of 5 valves.....	28
5.1.1. Filtration	28
5.1.2. Backwash.....	28
5.1.3. Backwashing air + water (optional with air blower).....	29
5.1.4. Rinse	29
5.1.5. Empty	30
5.1.6. Closed.....	30
5.2. Operation with a 6-way valve:.....	30
5.2.1. Filtration	30
5.2.2. Backwash.....	31
5.2.3. Rinse.....	31
5.2.4. Empty	32
5.2.5. Closed.....	32
6. MEDIA REMOVAL	32
7. OTHER RECOMMENDATIONS	33
7.1. General recommendations.....	33
7.2. Recommendations for long stops.....	33
7.3. Options and special applications.....	33
8. PRESSURE LOSS TABLE	34
9. WARRANTY.....	34

1. GENERAL

1.1. Introduction

This manual contains the necessary instructions for the installation, use and maintenance of the filters of the commercial range of Hayward Commercial Aquatics (HCA). This range of filters includes:

- Bobbin wound filters:
 - HCFF FIBERPOOL SERIES
 - HCF FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)
 - HCF FIBERPOOL SERIES (DIN)
 - HCF BARCELONA SERIES
- Laminated filters:
 - HCF BRASIL SERIES
 - HCF ARTIK SERIES
 - HCF MALAGA SERIES
 - HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI)
 - HCF ALTEA SERIES

All the indications and recommendations given in this document must be strictly followed to reach the performance indicated in the manufacturer's datasheets. This will lead to a safe and durable operation.

We reserve the right to modify the content of this manual in case we consider it appropriate, without prejudice to the customer's experience in the use of the filters, including the exercise of the guarantee if necessary.

2. DESCRIPTION

These filters have been designed to work in the filtration of commercial pools and waterparks. It is the buyer's responsibility to determine the suitability of the selected filter with respect to the application that will be given. The processes of filtration and depuration of the water include a wide range of other elements to consider, such as chemical water treatment, pumping devices, pipe sections and the hydraulic design in general of the installation, that may affect to the correct operation of the filter. The applicable standards of each country and region, which the installers must follow, must be considered as well in the Commercial Pools.

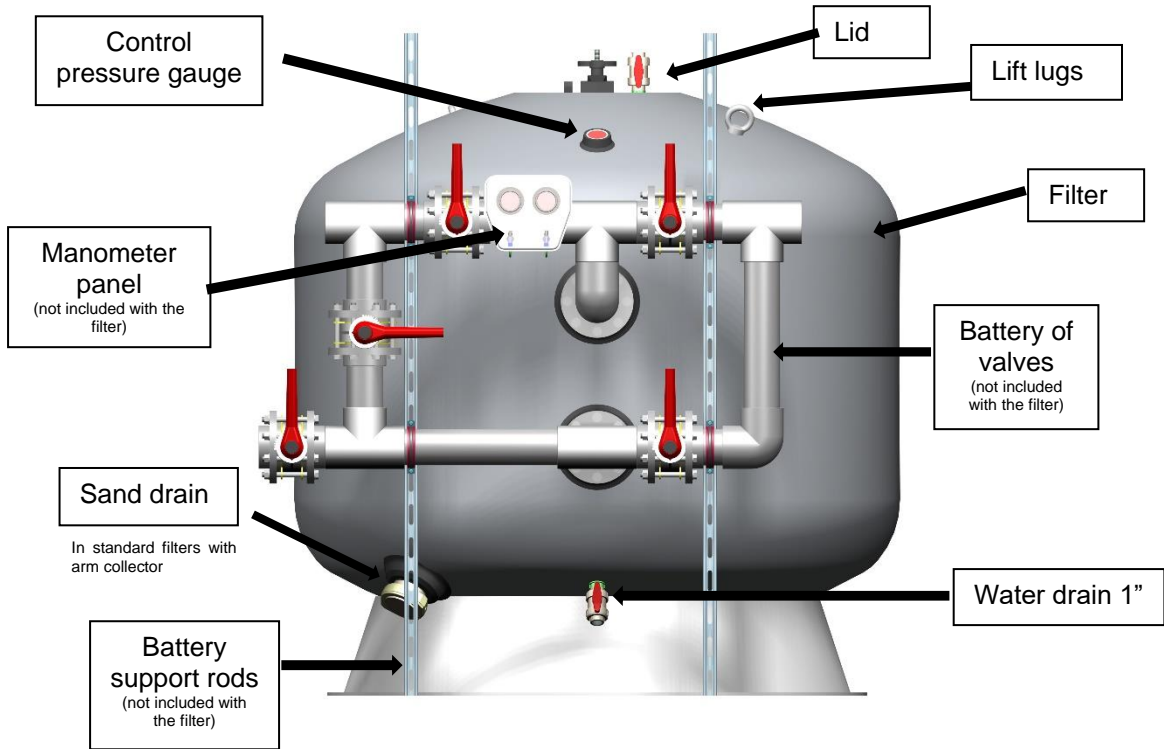
The quality of filtration depends on several parameters: the height of the filtration media bed, its characteristics, quality and granulometry, and the speed of filtration chosen according to the flow rate given by the pump(s).

2.1. General characteristics of the filters

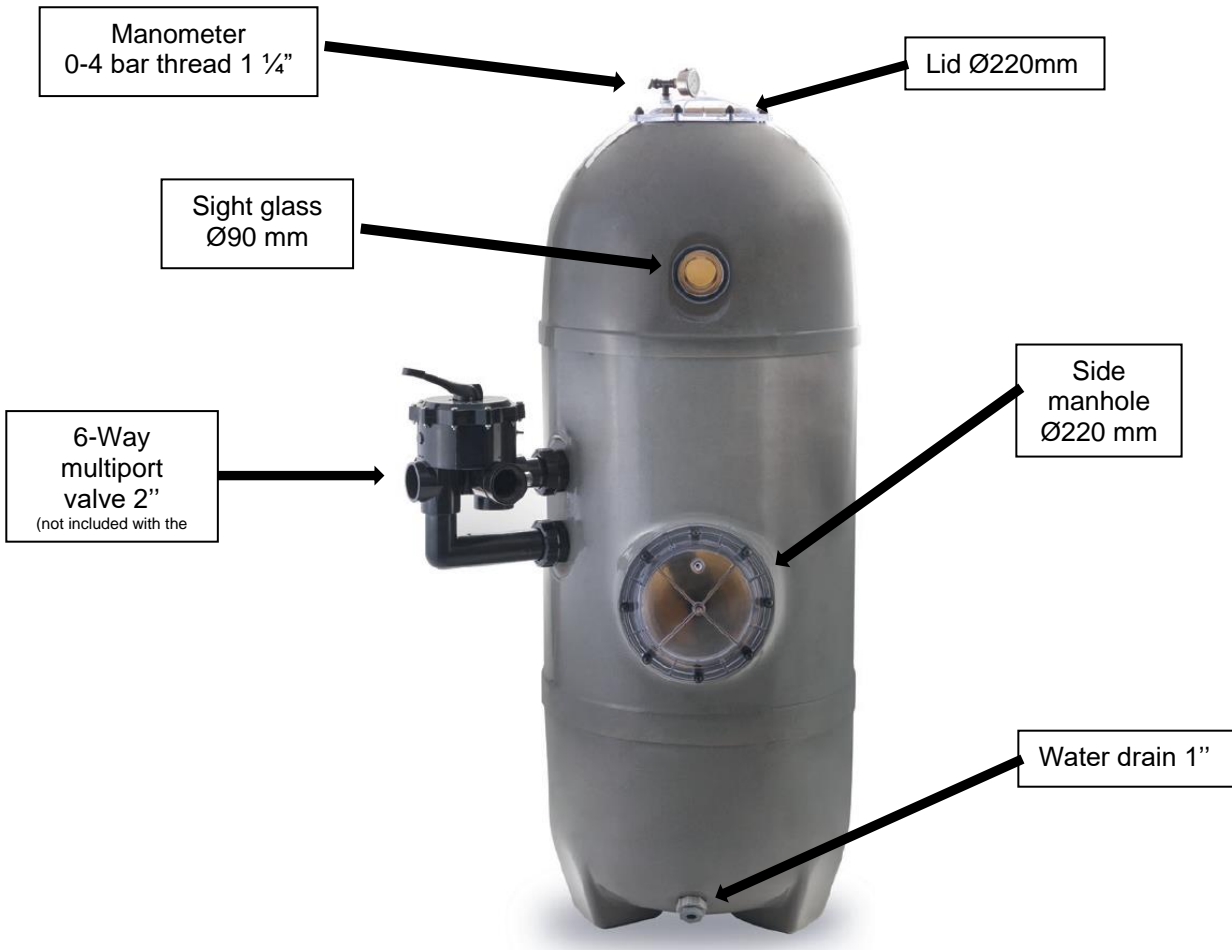
The filter is made from non-corrosive materials such as polyester resin with fiberglass. The inner piping, the laterals and the diffuser are made from unalterable plastic materials (PVC, ABS and/or PP), resistant to salt water. Furthermore, they include a control pressure gauge that records the maximum pressure achieved. The wall thickness varies according to the design pressure of the filter, and it might not be homogeneous. The manufacturing process is manual and it can lead to different thicknesses, without detriment to the operation and guarantee of the filter, since all the units produced are individually pressure tested and quality controlled. In case of exceeding the maximum working pressure stated in the technical datasheet, the filter will be out of warranty.

The filters are designed to work properly within the range of temperature indicated in the technical datasheet of each filter. In any case the filters will be exposed to temperatures exceeding those indicated in the datasheets, from 40 to 50°C.

Example of bobbin filter HCFF FIBERPOOL SERIES with battery of 5 valves:



Example of laminated filter SAN SEBASTIAN SERIES with 6-way multiport valve:



2.2. Options on filters

The filters can be provided with optional elements such as side manhole, sight glass, tri-functional air relief and/or nozzle plate, according to the height, the diameter and the maximum working pressure inside the filter. See options available in tables below:

Optional features for the bobbin filters HCFF FIBERPOOL SERIES:

DIAMETER OF THE FILTER	FLANGE CONNECTION	FILTRATION SPEED m ³ /h/m ²	STANDARD FILTERS 1m bed depth			HIGH PERFORMANCE FILTERS 1,2 m bed depth					HIGH PERFORMANCE FILTERS 1,5m bed depth				
			2,5 bar	4 & 6 bar	9 bar	2,5 & 4 bar			6 bar	9 bar	2,5 & 4 bar		6 bar	9 bar	
			Side manhole	Side manhole		Sight glass	Side manhole	Nozzle plate	Side manhole	Nozzle plate		Sight glass	Side manhole	Nozzle plate	Side manhole
1050	63	10-20													
	75	30-40													
	90	50													
1200	63	10	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm
	75	20-30													
	90	40-50													
1400	63	10	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm
	75	20													
	90	30													
	110	40-50													
1600	75	10	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm
	90	20													
	110	30-40													
	125	50													
1800	75	10	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm
	90	20													
	110	30													
	125	40													
2000	90	10	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm
	110	20													
	125	30													
	140	40													
2200	90	10	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm
	110	20													
	125	30													
	160	50													
2350	110	10	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm
	125	20													
	140	30													
	160	40													
2500	125	10	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm
	140	20													
	160	30													
	200	40													
3000	225	50	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm
	140	10	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm
	160	20	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm	∅400 mm
	225	40	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm	∅500 mm

✓ Option available

∅500 mm Filters with connections 225 mm and 250 mm include a ∅500 mm side manhole as standard.

Tri-functional air relief 1" Ref. **213010000300** recommended and available for all filters of HCFF FIBERPOOL SERIES.

Optional features for the bobbin filters HCF BARCELONA SERIES:

Bobbin filters HCF BARCELONA 2,5 bar	Bed depth	0,45 m	0,5 m		0,65 m
	DIAMETER OF THE FILTER mm	900	1050		1200
	CONNECTION	Threaded 2"	Threaded 2"	To pipe 90 mm	To pipe 90 mm
	6-Way multiport valve	2" Ref. 250120010400 included in filter code HCFF352I2WVA	2" Ref. 250120010400 included in filter code HCFF402I2WVA	3" Ref. HCV375E included in filter code HCFF403I2WVA	3" Ref. HCV375E included in filter code HCFF473I2WVA
	Battery of 5 manual valves (unassembled)			Ref. HCB904UN (not included)	Ref. HCB904UN (not included)

Optional features for the laminated filters

○ HCF BRASIL SERIES:

DIAMETER OF THE FILTER mm	1050			1200		1400			1600			1800				2000				2350				2500			
FLANGE CONNECTION mm	63	75	90	75	90	75	90	110	90	110	125	90	110	125	140	110	125	140	160	125	140	160	200	140	160	200	225
FILTRATION RATE m ³ /h/m ²	20	30-40	50	20-30	40-50	20	30	40-50	20	30-40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50

Laminated filters HCF BRASIL SERIES 1m bed depth 2,5 bar	Sight glass	Ø90 mm
	Side manhole	Ø400 mm
	Tri-functional air relief 1"	Ref. 213010000300

○ HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI) and HCF ALTEA SERIES

		1 m bed depth					1,2 m bed depth				
DIAMETER OF THE FILTER mm		640	760	900	1200	1400	640	760	900	1400	1400
CONNECTION		Threaded 2"			To pipe 90 mm	To pipe 110 mm	Threaded 2"			Flange 110 mm	Flange 110 mm
Laminated filters HCF SAN SEBASTIAN SERIES 2,5 bar	6-Way valve	2" Ref. 250120011300					2" Ref. 250120011300				
	Laterals	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
	Nozzle plate	✗	✗	✗			✓	✓	✓		
Laminated filters HCF ALTEA SERIES 2 bar	6-Way valve				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E
	Battery of 5 manual valves (unassembled)				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN
	Laterals				✓	✓				✓	✓
	Nozzle plate				✓	✓				✓	✓

○ HCF MALAGA SERIES

		0,8 m bed depth				
DIAMETER OF THE FILTER mm		950	1100	1200	1400	
CONNECTION		Flange 75 mm	Flange 90 mm	Flange 90 mm	Flange 110 mm	
Laminated filters HCF MALAGA SERIES 1,6 bar	6-Way valve	2 1/2" Ref. HCV2575E		3" Ref. HCV375E		4" Ref. HCV475E
	Battery of 5 manual valves (unassembled)	Ref. HCB754UN		Ref. HCB904UN		Ref. HCB1104UN

We recommend the installation of the support rods for all filters using a battery of Valves (see table 2 in point 3.2.2).

In addition to the above, we can provide batteries of valves for all filters from series HCFF FIBERPOOL, HCFF FIBERPOOL (UNI), HCFF FIBERPOOL (DIN), HCF BRASIL, HCF ARTIK in the following configurations:

- Batteries of 5 manual valves
- Batteries of 5 automatic valves
 - Electric actuators
 - Pneumatic actuators
 - Limit switch for the pneumatic actuators
 - Control boxes for the valve maneuvers (Ref. **HCBCBOX** y **HCBCBOXLT**)
 - Differential pressure switch (Ref. **210335000000**).

3. TRANSPORT, HANDLING AND INSTALLATION

3.1. Transport and handling

The filters are delivered properly protected and packaged on a pallet, to facilitate the unloading and the handling with a forklift, a crane, etc. The buyer (or its authorized professional) must check, at the reception of the filter, **the integrity of the internal and the external parts of each filter (laterals, collectors, diffusers, lid, connections, etc.). Any incidence must be communicated before the storage or the installation of the filter, to use the pertinent warranty. It must be done before the 6th week from the delivery or collection of the filters.**

For all movements done with the aim of bringing the filter to its working location, we recommend:

- To use the appropriate holding devices to ensure the safety of the filter, the installation and the people working there.
- To ensure the fixation and immobilization of the filter on its pallet.
- To ensure that the load distribution is done in the most uniform way.
- To keep the filter vertical.
- When placing the filter onto the floor, it will be done by avoiding hits or contact with sharps that may damage the base of the filter.
- In the event of needing to put the filter horizontal for its handling, under no circumstances it will be done without the appropriate protection. In no case the filters will be dragged or will roll on the ground.
- It is advisable to keep the original package during all movements of the filter until its working location.
- Some filters are provided with lift lugs that can facilitate short movements, always vertical, and sharing the load uniformly among them. These lift lugs must be used **always with the filter empty**.

3.2. Location of the filters

The filters are designed to be installed in technical rooms and for those applications described in point 2. Both the installation and the technical rooms must comply with the pertinent standards and regulations of each country or region. Furthermore, to avoid possible damages due to flood, a water drain must be installed in the zone where the filters will be located.

In the event of an outdoor installation, or in any other case different than described before, the filters must be placed under shelter and with the security, control and maintenance conditions defined by the buyer's part, ensuring that the filters will be protected from the direct exposition to the sun beams and that the temperature indicated in the technical datasheets will not be exceeded.

It is the buyer's responsibility to define the technical requirements of its installation, and to adapt, define and ensure the physical and the chemical needs that may be produced in the filters derived from applications different from those described in point 2.

We recommend performing periodic inspections to ensure the good state of the filters.

3.3. Installation of the filters

It is recommended to install the same number of pumps than filters, with the necessary Flow rate to achieve the desired speed inside the filter. Before proceeding to the installation, it is very important to ensure that the filters have not suffered any damage during transportation.

The steps to be followed to carry out a correct installation of the filters are:

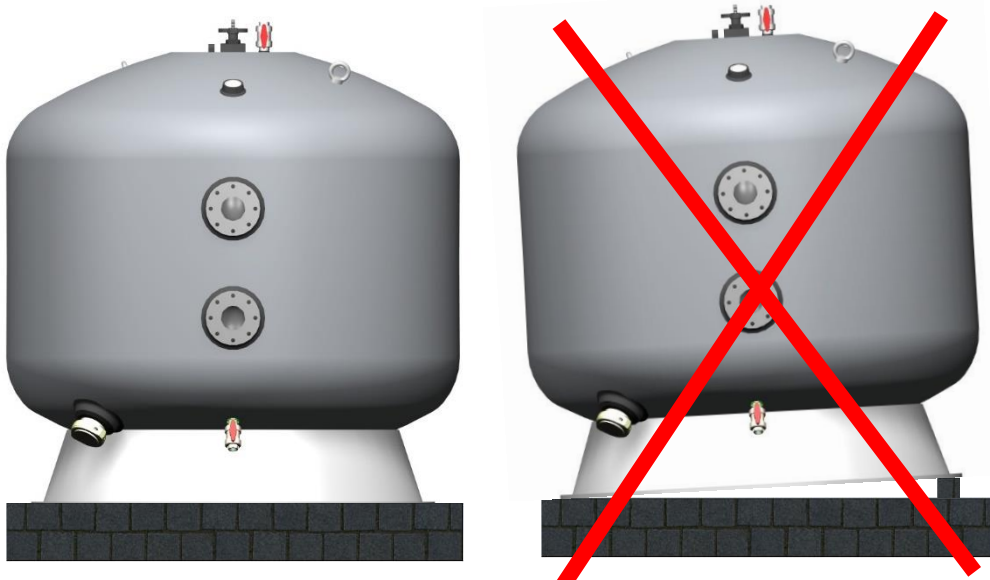
- Installing the filters in their end working emplacement.
- In the event of having to move the filter after its installation, the indications in the point 3.1 will be followed, always ensuring to previously carry out a complete emptying of water and filtering media. Moving the filter with water or filtering media would cause severe damage to the filter, as well as damages in the installation and potential danger to the workers.**

3.3.1. General location

It is advisable that the filters are installed below the level of water. In the event of vacuum generated within the installation, it will be necessary to install tri-functional air-relief valves in the lids to avoid the collapse of the filters.

Filters must be placed so that their bases are perfectly level and completely supported by the floor (Fig. 2).

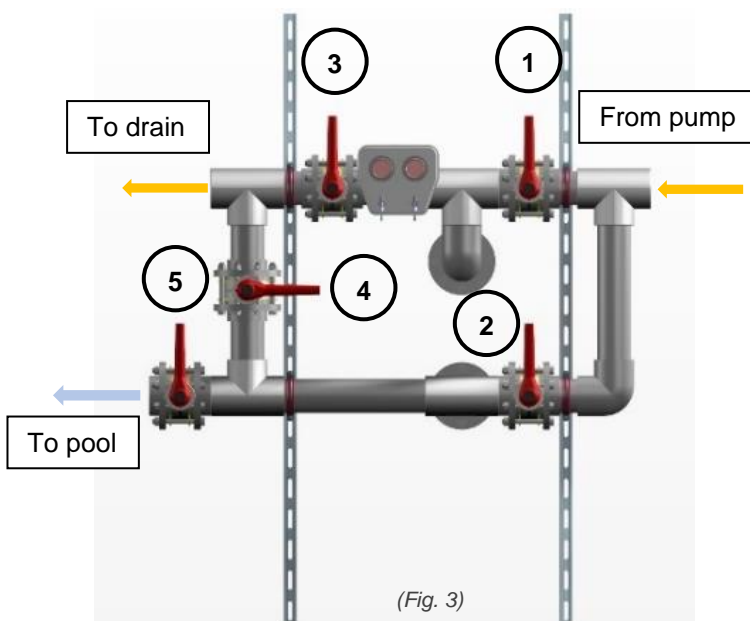
The technical room must keep enough space to permit periodic inspections and eventual maintenance actions on the filters. We recommend keeping a free distance around the filters between 0.8 and 1 meter. Furthermore, there must be a drain in the technical room that allows the evacuation of the water, in the event of leakage, of the water that may come out from any pipe, filter, pump, etc. By this way, any risk of damaging the electrical installations would be avoided for this reason (pumps, electrical boxes, etc.).



(Fig. 2)

3.3.2. Butterfly valve manifold installation

If the operation of the filter is going to be performed by a battery of butterfly valves, proceed to assemble/mount the batterie of valves avoiding forcing the flanges. The outlets must be checked to ensure they are in a correct state and that they are properly clean from dirt, debris or other objects.



(Fig. 3)

Guideline of supports height for filter

Ø Filter	1 m bed depth	1,2 m bed depth	1,5 m bed depth
1050	2 meters	2 meters	-
1200	2 meters	2 meters	3 meters
1400	2 meters	2 meters	3 meters
1600	2 meters	2 meters	3 meters
1800	2 meters	2 meters	3 meters
2000	2 meters	2 meters	3 meters
2200	2 meters	-	-
2350	2 meters	3 meters	3 meters
2500	3 meters	3 meters	3 meters
3000	3 meters	3 meters	3 meters

(Table 2)

4. INITIAL START-UP

4.1. Steps to follow

After following the indications given in point 3, you can proceed to carry out the initial start-up.

1. Check that the laterals were not damaged during transport and handling. In the same way, check all other external components of the filters to ensure their good condition (valves, gaskets, plugs, fixing elements, etc.).

NOTE: In order to facilitate the loading of the filtration media inside the filter, the bobbin filters are delivered with the diffuser unglued, while the laminated filters have the pipeline of the diffuser unglued, fixed only by mechanical means.

2. Fill the filters and the installation with water.
3. Proceed to perform a hydraulic test. By this way, you will verify that there are not any leaks and that the installation works properly, avoiding by this way the generation of air bags or bubbles in the installation, as well as other anomalies.

NOTE: all valve maneuver affecting the filter must be carried out with the pumps stopped.

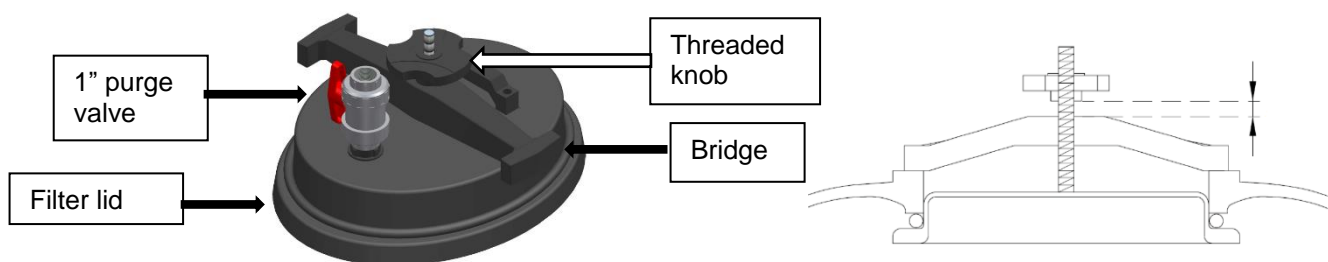
4. Ensure one air inlet in each filter (by opening the lid, the purge valve or having installed a tri-functional air relief). In case there is not any air inlet, the filters risk to collapse.
5. Empty the filter halfway.
6. Fill the half empty filters with the selected filtration media, ensuring the process is done evenly on the surface of the filter. If different granulometries are going to be used, the highest particle size medium must be loaded until having the laterals covered (approximately 10 cm).

NOTE: This operation must be performed with great care to avoid damaging the inner components of the filter.

7. Clean with care the lid and the inner part of the top manhole so there is not any dirt or rests of filtration media that may affect to the water tightness of the gasket.
8. (Manometer panel) Cut the two small plugs located at the back side of the manometer gauge panel of the battery of valves. These plugs have the aim to avoid the loss of glycerin of the manometers during the transport.
9. Completely fill the filters with water and start the operation of the installation, purging the filters from air because it might difficult the correct filtration of water. In case of having an automatic tri-functional air relief, this purge will be automatically done.

NOTE: The maximum working pressure and temperature, indicated both in the label of the filter and in the technical datasheets, will never be exceeded.

In the filters of the HCFE FIBERPOOL SERIES and HCF BRASIL SERIES, the threaded knob on the lid will never be tightened when the filter is under pressure. If you do so, it could lead to incorrect working conditions for the lid. When the filter is under pressure, the threaded knob usually gets loosen and separated from the bridge in normal operation (Fig. 4 and 4a).



(Fig. 4)

(Fig. 4a)

5. NORMAL WORKING CYCLE

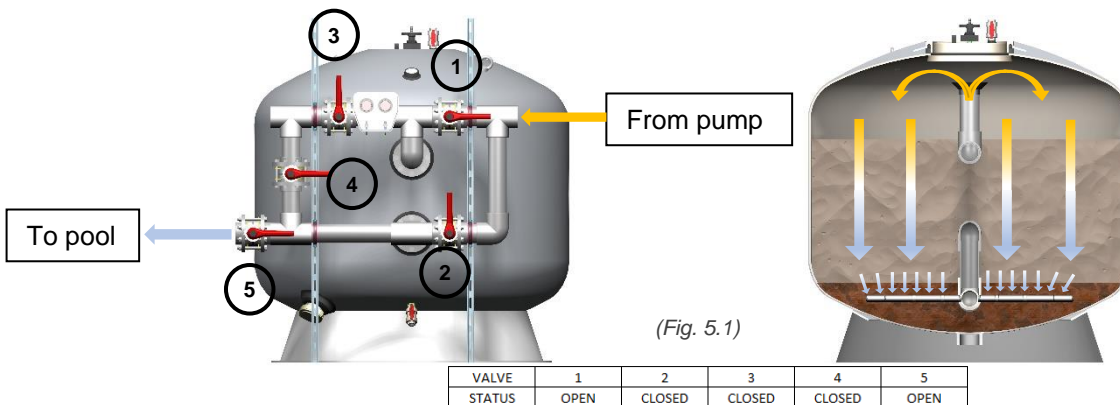
Before carrying out any maneuver in the battery of valves or in the multiport valve, you must ensure that the pumps are stopped. When the Valves are actuated, either manually or automatically, you must ensure that the speed of opening or closing them is slow enough to avoid the generation of sudden variations in the pressure that may lead to a water hammer.

5.1. Operation with a battery of 5 valves

5.1.1. Filtration

Set the valves in the positions indicated in Fig. 5.1.

During the normal operation of the filter, it is recommended to periodically check the inlet and the outlet manometers, and to perform a backwash of the filtration media when the difference in pressure is from 0.8 to 1 bar between both manometers.



(Fig. 5.1)

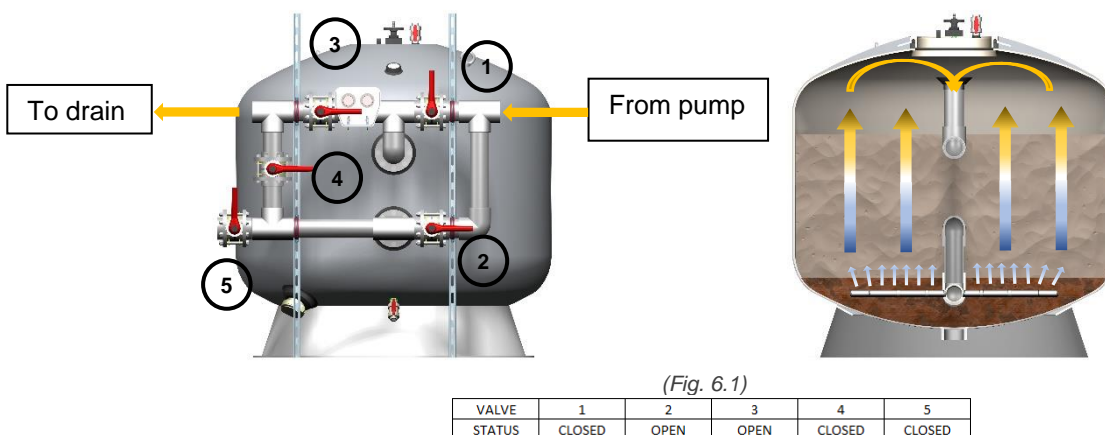
5.1.2. Backwash

The bed of filtering media forms thousands of channels that collect the impurities and solid waste contained in water. Over time, sediment may block the collector system. In order to clean the filter, a backwash process must be carried out, so the dirt kept in the filtering bed will be removed to the drain. After that, the filter will be in perfect condition again to work properly.

We recommend following the indications given in the international standards DIN19605 & DIN19643 for the backwash of the bobbin filters. It must be done in the following way:

- Stop the pump and set the valves in positions indicated in Fig. 6.1.
- Start the pump and proceed with the backwash. It will be done, according to the standard DIN19643, for 7 minutes at a speed of 50 m³/h/m². It is recommended to not exceed this velocity in order to avoid the loss of filtration media to the drain.

The pressure inside the filter during this operation must not exceed 1 bar for the filters with laterals, and 0.8 bar for the filters with nozzle plate.



(Fig. 6.1)

5.1.3. Backwashing air + water (optional with air blower)

We only recommend this type of backwashing process for those filters including nozzle plate. In that case, we recommend:

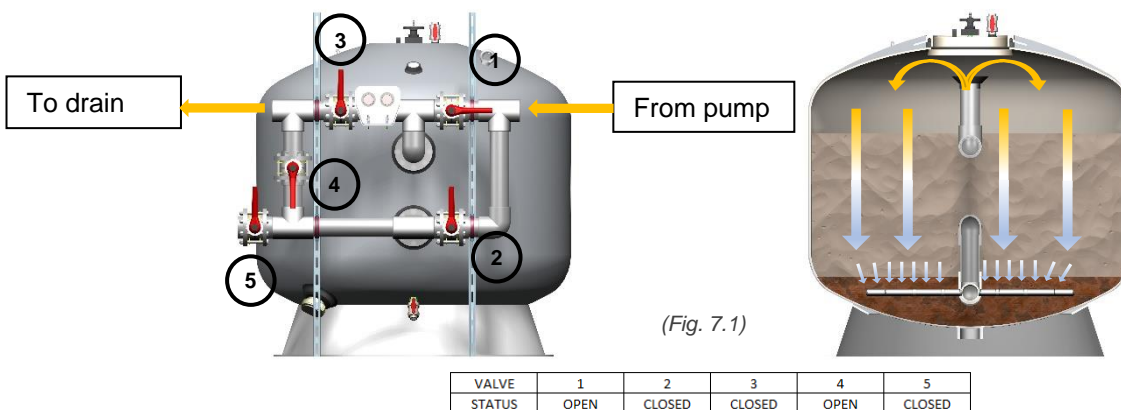
- The use of one or more blower pumps capable of reaching a scouring speed of 50 m³/h/m² inside the filter, working within a range of pressure between 250 and 300 mbar, considering that the exerted pressure together with air and water will never exceed 0.8 bar. The installation of the blower pumps will have a syphon at the level of the highest point of the water level inside the filter, with a check valve to avoid the possibility of any water going back to the blower pump. The additional losses of charge must be considered according to the different accessories used.
- The installation of an additional security valve to avoid exceeding the maximum working pressure indicated in the curve of the blower pump that could damage either it or the filter.
- The installation of a device capable of starting the pump progressively in order to avoid sudden variations in pressure inside the filter, such as a variable speed drive, soft starter, etc.).
- The entrance of the air by the battery of valves.

In any case an air compressor will be used to carry out this operation. It could seriously damage the filter.

5.1.4. Rinse

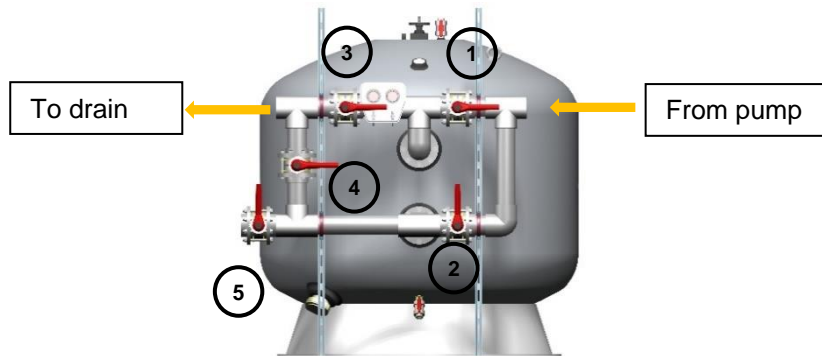
Rinse must be carried out immediately after backwash with the aim of removing the impurities that could have entered in the collectors during the filter's backwash. This process will be performed following the steps below:

- Stop the pump and set the valves in positions indicated in *Fig. 7.1*.
- Start the pump and proceed to perform the rinse. The duration of the rinse is 3 minutes (according to DIN 19643), to prevent impurities from appearing in the return line.
- After the rinse, stop the pump and immediately set the valves in the Filtration position (*Fig. 5.1*).



5.1.5. Empty

When it is needed to empty the pool, it can be done with the filtration pump by setting the valves in the position indicated in *Fig.8.1*. To avoid the entrance of air into the filter and/or into the pump, the valves of the skimmers, overflow channel, and cleaning lines must be closed once the pipeline is empty.

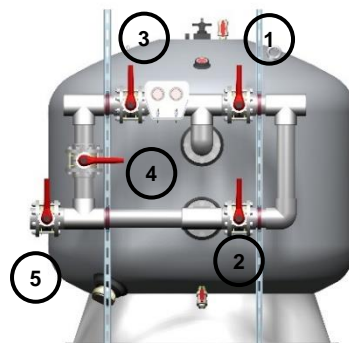


(Fig. 8.1)

5.1.6. Closed

VALVE	1	2	3	4	5
STATUS	OPEN	CLOSED	OPEN	CLOSED	CLOSED

This maneuver is used when is needed to carry out a maintenance action. In this case, all the Valves are closed.



(Fig. 9.1)

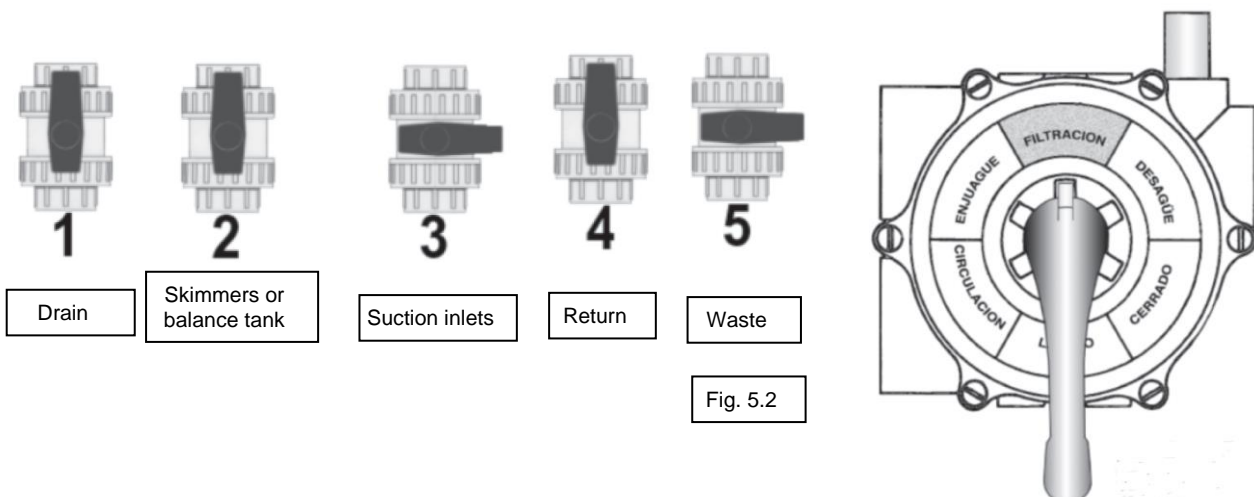
VALVE	1	2	3	4	5
STATUS	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED

5.2. Operation with a 6-way valve:

5.2.1. Filtration

Set the valves in position indicated in *Fig. 5.2*.

During the normal operation of the filter, it is recommended to periodically check the control manometer, and to perform a backwash of the filtration media when the difference in pressure is from 1 to 1,3 bar between both manometers.



5.2.2. Backwash

Stop the pump and set the valves in positions indicated in *Fig. 6.2*.

- Start the pump and proceed with the backwash. It will be done, according to the standard DIN19643, for 7 minutes at a speed of 50 m³/h/m². It is recommended to not exceed this velocity to avoid the loss of filtration media to the drain.

The pressure inside the filter during this operation must not exceed 1 bar for the filters with laterals, and 0.8 bar for the filters with nozzle plate.

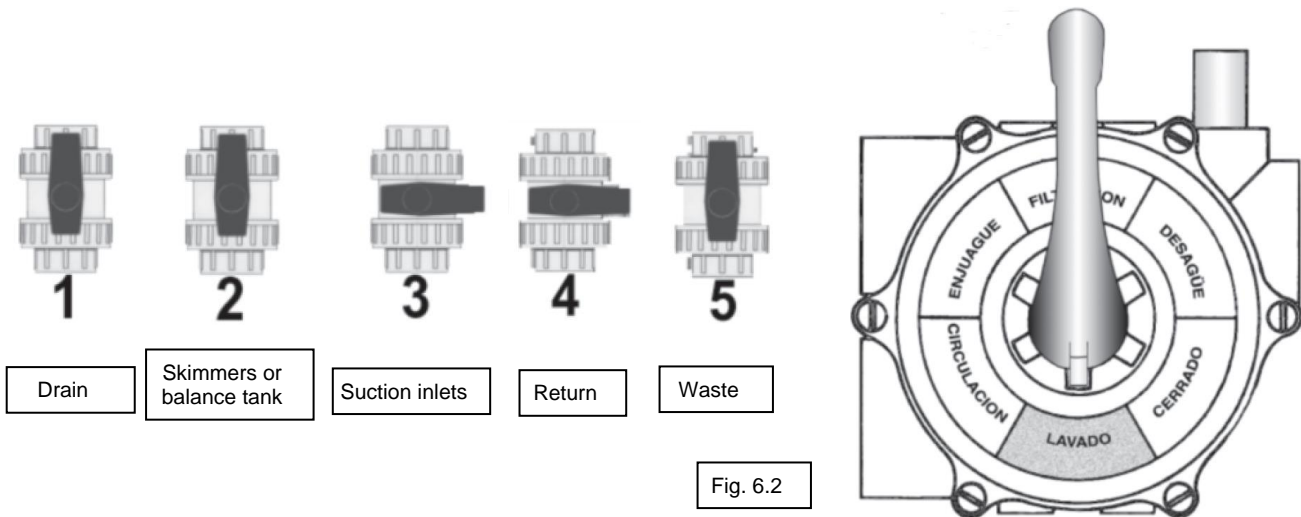


Fig. 6.2

5.2.3. Rinse

Rinse must be carried out immediately after backwash. This process will be performed following the steps below:

- Stop the pump and set the valves in positions indicated in *Fig. 7.2*.
- Start the pump and proceed to perform the rinse. See point 5.1.3.
- After the rinse, stop the pump and immediately set the valves in the Filtration position (see point 5.2.1).

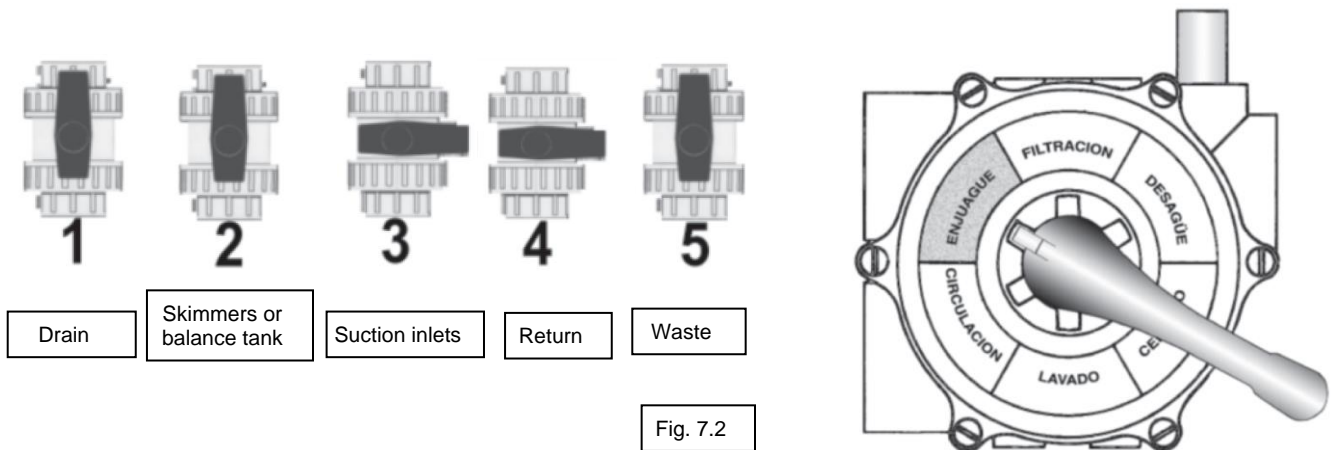


Fig. 7.2

5.2.4. Empty

When it is needed to empty the pool, it can be done with the filtration pump by setting the valves in the position indicated in *Fig. 8.2*.

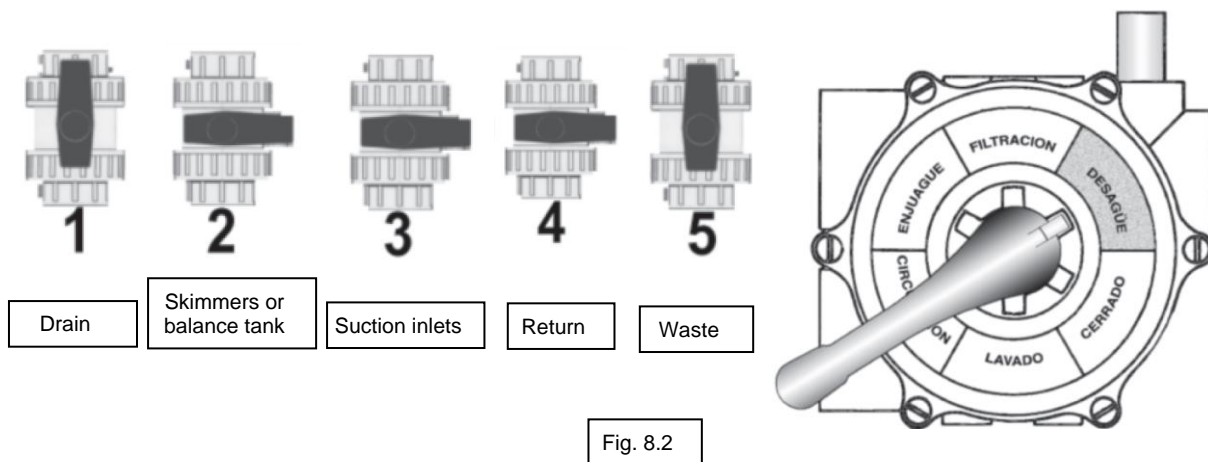


Fig. 8.2

5.2.5. Closed

This maneuver is used when is needed to carry out a maintenance action. In this case, all the Valves are closed.

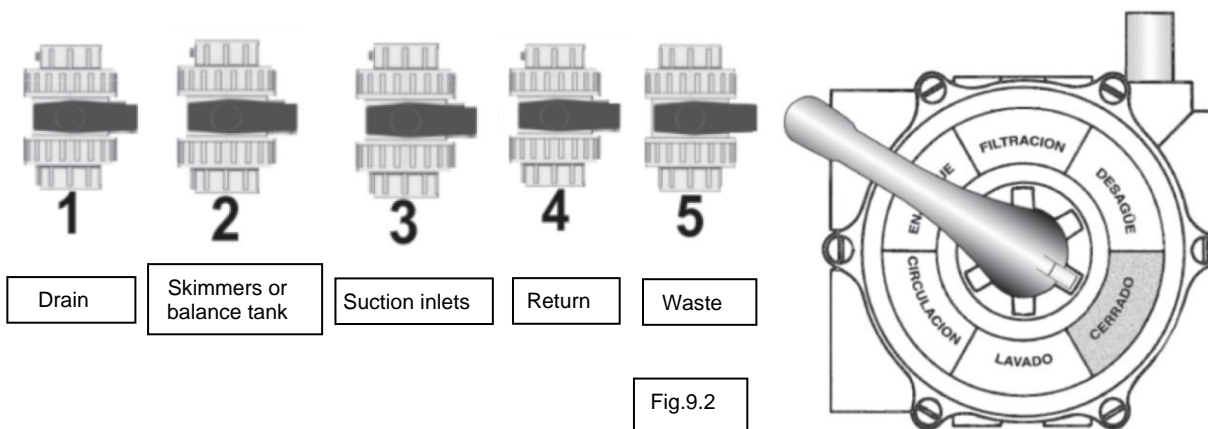


Fig.9.2

6. MEDIA REMOVAL

To remove the filtration media, proceed as follows:

1. With the pump stopped, set the valves in position "Closed" (see point 5.1.5 or 5.2.5).
2. Ensure there is an open inlet of air into the filter (by opening the lid, the ball valve of the lid or by having a tri-functional air relief valve).
3. Empty de filter from water through the lower water drain (see water drain in *Fig. 1*).

In the event of performing the emptying in a manual way, it can be done either through the sand drain (see *Fig. 1*), through the top manhole of the filter, or through the side manhole (if the filter has this option). Then:

4. Remove the lid of the sand drain, and the lids of the top and the side manhole, if proceeds.
5. Move the sand from the inside of the filter to facilitate its flow through the sand drain. It always can be emptied directly through the top and/or the side manholes (if the filter has this option).

If the empty is going to be done by mechanical means, the owner's guide of the equipment or machine to be used must be followed.

6. To refill the filter, the start-up instructions indicated in this manual must be followed, by previously ensuring the water drain and the sand drain are totally closed and sealed.

7. OTHER RECOMMENDATIONS

7.1. General recommendations

It is important to perform all the needed actions to keep the filters in the appropriate conditions to ensure their correct operation. To do so, we recommend:

- To follow the recommendations on installation indicated in point 3.2 of this manual.
- To define a maintenance plan (minimum, annual, based on the usage of the installation) that includes the replacement of the filtration media (if needed), a checking of the correct operation of the valves, and the checking of the correct indication of the manometers.
- To always keep in a good state of cleanliness the filters and the batteries of valves. Never use solvents, so they could damage the plastic and/or the rubber components used in the filter, in the valves or in the accessories. It is advisable to use neutral soapy solutions instead.
- To carry out comprehensive visual inspections frequently, to be able to detect the fastest possible any variation in the normal operation of the equipment.
- At any time that defective or deteriorated component is found, please, contact with your distributor to get the necessary spare part.

7.2. Recommendations for long stops

In the event of having the installation stopped for a long time, we recommend:

- Perform a backwash and a rinse as indicated in points 5.1.2 and 5.1.3 (or 5.2.2 and 5.2.3).
- Close the valves both at the suction side and at the impulsion side of the installation, to ensure the isolation of all other equipment of the technical room, thus preventing from possible leakages that may remain undetected at a first sight due to a lack of continuous inspection.
- Empty the filter as indicated in points 6.1, 6.2 and 6.3.
- It is advisable to also empty the remaining water in the pipeline of the installation to avoid dangers related to stagnant water, as well as damages in the pipes in case of freezing.

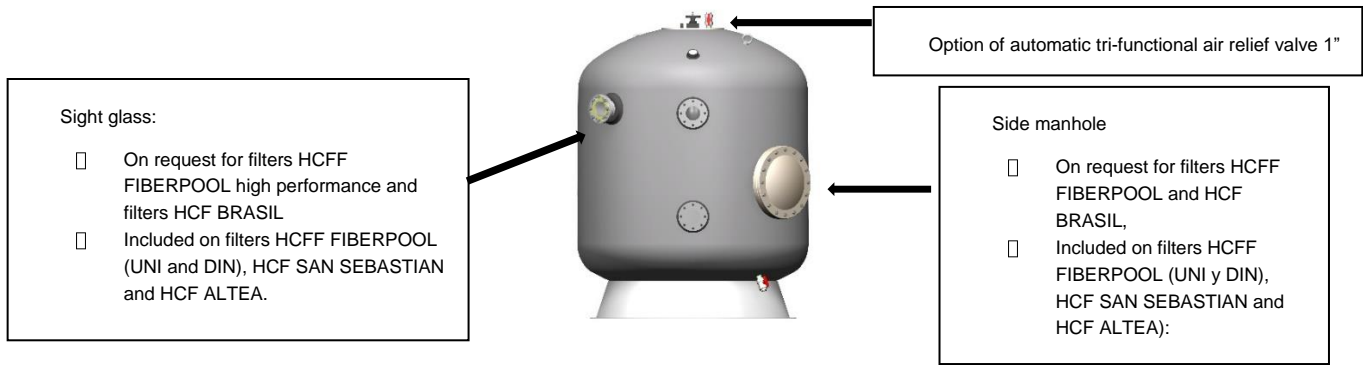
7.3. Options and special applications

The filters can be delivered with valves that carry out automatically all the working processes. These automatic valves may be electric or pneumatic.

As an option, it is possible to provide the high performance bobbin filters (bed depth 1.2m or 1.5m) additional features such as nozzle plate, side manhole, sight glass and inner shell in Vinyl ester resin + PVC suitable for the more chemically demanding applications (sea water, resistance to ozone). See *Table 1*.

Those filters referred within this manual are intended for use in **commercial pool filtration**. In the event of pretending its use for other applications than those described in this manual, the client must ensure that the technical characteristics of the filters are suitable according to the parameters of the application, as well as define a custom maintenance plan according to the use and application, including periodic checks of the status of the inner shell of the filter.

The standard filters must not work with ozone treatments nor exceed in any case the maximum working pressure and temperature indicated in the technical datasheets, as well as in the label of the filters.



(Fig. 10)

8. PRESSURE LOSS TABLE

Filtration speed	Loss of charge	
10 m ³ /h/m ²	0,9 meters	0,09 bar
20 m ³ /h/m ²	1,8 meters	0,18 bar
30 m ³ /h/m ²	3,1 meters	0,30 bar
40 m ³ /h/m ²	4,8 meters	0,47 bar
50 m ³ /h/m ²	6,9 meters	0,68 bar

(Table 3)

Note: The values shown in the table above are referred to the usage of the filter using a sand bed as a filtration medium.

9. WARRANTY

This filter has been manufactured using the best high technology materials and manufacturing processes, going through strict quality test on materials, finishes and performance.

We do guarantee the perfect operation of all filters for a period of 2 years, and a warranty of 5 years for the tank of the bobbin filters.

Only the warranties requested from our customers will be attended, not those requested from third parties. The current warranty will only apply in those cases where the invoices had been settled within their contractual due date. The warranty only covers the replacement or repair of defective parts in our facilities or in our facilities or in our authorized Technical Assistance Service (SAT). Extra charges such as transport costs, works made by third parties and other extra charges will not be covered by this warranty. The spares used in replacement have their own warranty, not affecting to the original warranty of the filter. The warranty will not be valid in case the purchaser doesn't communicate the issue within the warranty time and completing the claim with the invoice of the product, the delivery note, and always with a clear description of the defect(s) observed.

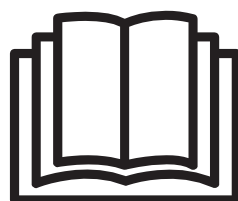
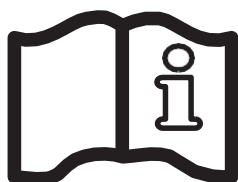
The warranty will not apply when the product has been installed, put into service, or maintained in an incorrect way according to the technical datasheet of the product and/or this manual or if it has been repaired or operated by non-authorized personnel, and/or by using non original spare parts. It will not apply either to those parts which are fungible or wear out over time, as well as those that suffer fatigue, out of the initial period of warranty of 2 years.

This Guarantee does not limit or prejudice the rights that are inherent to consumers under mandatory national regulations.

We reserve the right to update, modify, totally or partially change the technical characteristics of our equipment, or the content of this manual, without prior notice. The recommendations included in this manual do not imply any contractual responsibility. The Images included in this manual are for informational purposes only.



GUIDE DE L'UTILISATEUR



FIBERPOOL SERIES



FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)



FIBERPOOL SERIES DIN



HCF BARCELONA SERIES



HCF BRASIL SERIES



HCF ARTIK SERIES



HCF MALAGA SERIES



HCF SAN SEBASTIAN-UNI SERIES

INDEX

1. GÉNÉRALITÉS	37
1.1. Introduction.....	37
2. DESCRIPTION.....	37
2.1. Caractéristiques générales des filtres	37
2.2. Options des filtres.....	39
3. TRANSPORT, MANIPULATION ET INSTALLATION.....	41
3.1. Transport et manipulation	41
3.2. Salle technique.....	41
3.3. Installation des filtres.....	41
3.4. Emplacement des filtres	42
3.4.1. Montage de la batterie de vannes	42
4. MISE EN MARCHE	43
4.1. Étapes à suivre.....	43
5. CYCLE DE FONCTIONNEMENT	44
5.1. Fonctionnement avec batterie de 5 vannes	44
5.1.1. Filtration	44
5.1.2. Lavage	44
5.1.2.1. Lavage avec de l'air + eau (en option avec pompe soufflante).....	45
5.1.3. Rinçage.....	45
5.1.4. Vidange.....	46
5.1.5. Fermeture	46
5.2. Fonctionnement avec vanne de sélection à 6 voies :	46
5.2.1. Filtration	46
5.2.2. Lavage	47
5.2.3. Rinçage.....	47
5.2.4. Vidange.....	48
5.2.5. Fermeture	48
6. VIDANGE DU MOYEN FILTRANT	49
7. AUTRES RECOMMANDATIONS	49
7.1. Recommandations générales	49
7.2. Traitement des filtres aux longs arrêts.....	49
7.3. Options et applications spéciales.....	50
8. TABLEAU DES PERTES DE CHARGE DANS LES FILTRES.....	50
9. GARANTIE	51

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Introduction

Ce Manuel contient les instructions nécessaires pour l'installation, l'emploi et l'entretien des filtres du range commercial de Hayward Commercial Aquatics (HCA). Cette gamme comprend :

- Filtres bobinés :
 - SÉRIE HCFF FIBERPOOL
 - SÉRIE HCF FIBERPOOL FH1000 (UNI)
 - SÉRIE HCF FIBERPOOL (DIN)
 - SÉRIE HCF BARCELONA
- Filtres laminés :
 - SÉRIE HCF BRASIL
 - SÉRIE HCF ARTIK
 - SÉRIE HCF MALAGA
 - SÉRIE HCF SAN SEBASTIAN (UNI)
 - SÉRIE HCF ALTEA

Pour obtenir les prestations que le fabricant indique dans les feuilles de caractéristiques, il est nécessaire d'accomplir et de suivre correctement toutes les recommandations données dans ce manuel. Cela permettra de travailler avec un équipement sûr et durable.

Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de ce manuel si nous le jugeons approprié, sans que cela nuise à l'expérience du client concernant l'utilisation des filtres, y compris l'exercice de la garantie si nécessaire.

2. DESCRIPTION

Ces filtres ont été dessinés pour la filtration des eaux en piscines et des parcs aquatiques. L'acheteur a la responsabilité de déterminer l'adéquation du filtre sélectionné par rapport à son application prévue. Le processus de filtration et d'épuration de l'eau inclut toute une variété d'éléments à noter, mis à part le propre filtre, tels que des traitements chimiques de l'eau, les équipements de pompage, les sections des tuyauteries et le dessin hydraulique général qui peuvent influencer le bon fonctionnement du filtre. Dans le cas des piscines publiques, il faudra faire attention aussi aux normes en vigueur dans chaque pays qui devront être respectées par les installateurs. La qualité de filtration dépend de plusieurs paramètres, hauteur, etc. de même que la vitesse de filtration sélectionnée selon le débit de(s) la pompe(s).

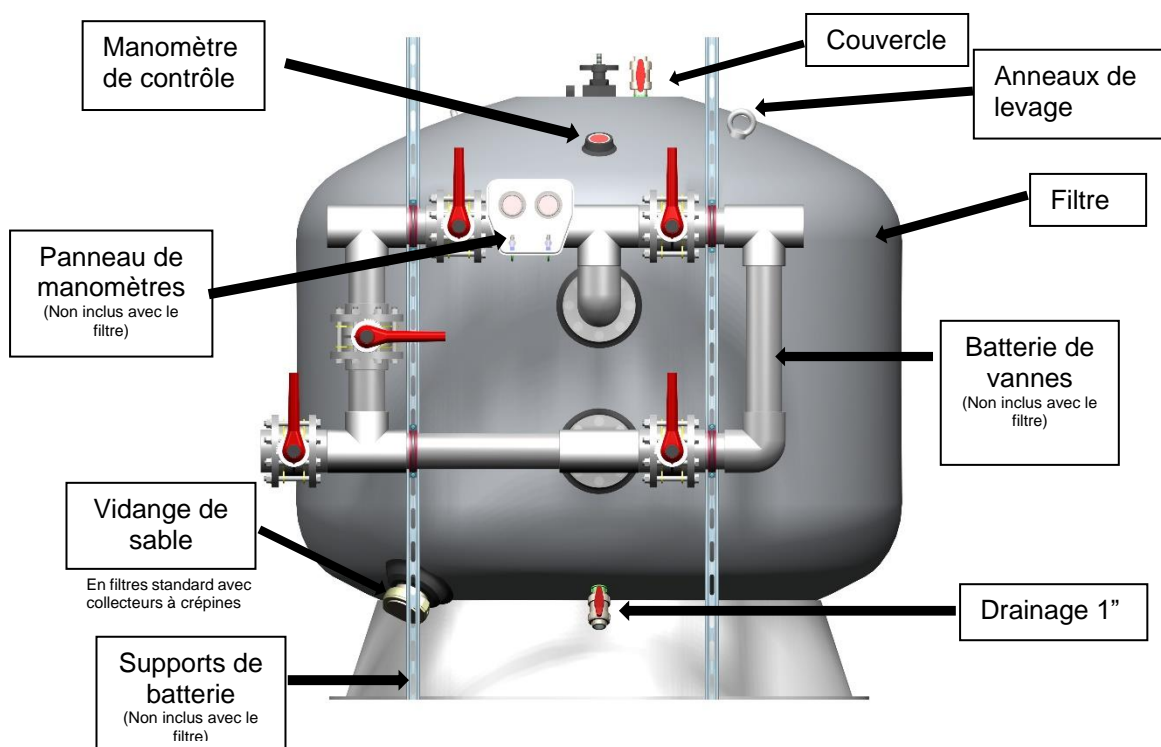
2.1. Caractéristiques générales des filtres

Le filtre est fabriqué avec des matériaux totalement anti-corrosifs tels que la résine de polyester et fibre de verre. Dans son intérieur, il incorpore le collecteur et le diffuseur en matériaux plastiques inaltérables (PVC, ABS et/ou PP), résistants à l'eau salée. Les filtres intègrent un manomètre de contrôle de pression dans le filtre avec enregistrement de la pression maximale.

Selon la pression de conception du filtre, l'épaisseur des parois peut varier. En étant donné que le processus de fabrication est manuel, cette épaisseur peut ne pas être homogène, sans que cela ne nuise au fonctionnement et à la garantie du filtre, car toutes les unités produites sont testées sous pression et contrôlées individuellement. En cas de dépassement de la pression de service maximale définie dans la fiche technique de l'équipement ou de coup de bélier, le filtre serait exclu de la garantie.

Les filtres sont conçus pour fonctionner correctement dans l'échelle de températures indiquées dans leurs fiches techniques. Ils ne doivent en aucun cas être exposés à des températures supérieures à 50°C.

Exemple de filtre bobiné SÉRIE HCFF FIBERPOOL avec batterie de vannes :



Exemple de filtre laminé SÉRIE SAN SEBASTIAN avec vanne de sélection à 6 voies :



2.2. Options des filtres

Les filtres peuvent être fournis avec des éléments en option tels que trou d'homme latéral, viseur de contrôle, soupape de sécurité trifonctionnelle et plancher de crépines, selon la hauteur, le diamètre et la pression du filtre. Voir des options disponibles dans les tableaux ci-dessous :

Caractéristiques en option pour les filtres bobinés SÉRIE HCFF FIBERPOOL

DIAMÈTRE FILTRE	CONNEXION DE BRIDE	VITESSE DE FILTRATION m ³ /h/m ²	FILTRES STANDARD 1m hauteur filtration			FILTRES DE HAUTE PERFORMANCE 1,2 m hauteur filtration					FILTRES DE HAUTE PERFORMANCE 1,5 m hauteur filtration					
			2,5 bar	4 et 6 bar	9 bar	2,5 et 4 bar		6 bar			2,5 et 4 bar		6 bar		9 bar	
			Trou d'homme latéral	Trou d'homme latéral		Viseur de contrôle	Trou d'homme latéral	Plancher filtrant	Trou d'homme latéral	Plancher filtrant		Viseur de contrôle	Trou d'homme latéral	Plancher filtrant	Trou d'homme latéral	Plancher filtrant
1050	63	10-20														
	75	30-40														
	90	50														
1200	63	10														
	75	20-30	400x295 mm	400x295 mm	∅90 mm	400x295 mm		400x295 mm								
	90	40-50														
1400	63	10														
	75	20														
	90	30														
	110	40-50														
1600	75	10														
	90	20														
	110	30-40														
1800	125	50														
	75	10														
	90	20		∅400 mm												
	110	30														
2000	125	40														
	140	50														
	90	10														
	110	20	∅400 mm													
2200	125	20														
	140	30														
	160	40														
	200	50														
2350	110	10														
	125	20														
	140	30														
	160	40														
2500	200	50														
	125	10														
	140	20														
	160	30														
3000	200	40														
	225	50														
	140	10														
	160	20														

✓ Option disponible

∅500 mm Les filtres avec connexions ∅225 mm et ∅250 mm ne peuvent être fournis que avec trou d'homme latéral ∅500 mm.

Soupape de sécurité tri-fonctionnelle 1" Ref. **21301000300** recommandée et disponible pour tous les filtres de la série HCFF FIBERPOOL.

Caractéristiques en option pour les filtres bobinés SÉRIE HCF BARCELONA

Filtres bobinés HCF BARCELONA 2,5 bar	Hauteur filtration	0,45 m	0,5 m		0,65 m
	DIAMÈTRE FILTRE mm	900	1050		1200
	CONNEXION	Filetée 2"	Filetée 2"	À coller 90 mm	À coller 90 mm
Vanne 6 voies	2" Ref. 250120010400 inclus avec le filtre code HCFF352I2WVA	2" Ref. 250120010400 inclus avec le filtre code HCFF402I2WVA	3" Ref. HCV375E inclus avec le filtre code HCFF403I2WVA	3" Ref. HCV375E inclus avec le filtre code HCFF473I2WVA	
Batterie 5 vannes manuelles (démontée)			Ref. HCB904UN (non inclus)	Ref. HCB904UN (non inclus)	

Caractéristiques en option pour les filtres laminés :

○ SÉRIE HCF BRASIL

DIAMÈTRE FILTRE mm	1050			1200		1400			1600			1800				2000				2350				2500			
CONNEXION DE BRIDE mm	63	75	90	75	90	75	90	110	90	110	125	90	110	125	140	110	125	140	160	125	140	160	200	140	160	200	225
VITESSE DE FILTRATION m ³ /h/m ²	20	30-40	50	20-30	40-50	20	30	40-50	20	30-40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50

Filtres laminés série HCF BRASIL 1m hauteur filtration 2,5 bar	Visueur de contrôle	Ø90 mm
	Trou d'homme latéral	Ø400 mm
	Soupape de sécurité trifonctionnelle 1"	Ref. 213010000300

○ SÉRIE HCF SAN SEBASTIAN (UNI) et SÉRIE HCF ALTEA

		1 m hauteur filtration					1,2 m hauteur filtration				
DIAMÈTRE FILTRE mm		640	760	900	1200	1400	640	760	900	1400	1400
CONNEXION		Fileté 2"			À coller 90 mm	Bride 110 mm	Fileté 2"			Bride 110 mm	Bride 110 mm
Filtres laminés série HCF SAN SEBASTIAN 2,5 bar	Vanne 6 voies	2" Réf. 250120011300					2" Réf. 250120011300				
	Collecteur à crépines	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
	Plancher filtrant	✗	✗	✗			✓	✓	✓		
Filtres laminés série HCF ALTEA 2 bar	Vanne 6 voies				3" Réf. HCV375E	4" Réf. HCV475E				3" Réf. HCV375E	4" Réf. HCV475E
	Batterie de 5 vannes manuels (démontée)				Réf. HCB904UN	Réf. HCB1104UN				Réf. HCB904UN	Réf. HCB1104UN
	Collecteur à crépines				✓	✓				✓	✓
	Plancher filtrant				✓	✓				✓	✓

○ SÉRIE HCF MALAGA

		0,8 m hauteur filtration				
DIAMÈTRE FILTRE mm		950	1100	1200	1400	
CONNEXION		Bride 75 mm	Bride 90 mm	Bride 90 mm	Bride 110 mm	
Filtres laminés série HCF MALAGA 1,6 bar	Vanne 6 voies	2 1/2" Réf. HCV2575E		3" Réf. HCV375E		4" Réf. HCV475E
	Batterie de 5 vannes manuels (démontée)	Réf. HCB754UN		Réf. HCB904UN		Réf. HCB1104UN

Nous recommandons d'utiliser les barres de support pour tous les filtres avec batterie de vannes (voir tableau 2 dans point 3.2.2).

En plus, nous pouvons fournir des batteries de vannes pour tous les filtres des séries HCFF FIBERPOOL, HCFF FIBERPOOL (UNI), HCFF FIBERPOOL (DIN), HCF BRASIL, HCF ARTIK avec les configurations montrées ci-dessous :

- Batteries de 5 vannes manuelles
- Batteries de 5 vannes automatiques
 - Actuateurs électriques
 - Actuateurs pneumatiques
 - Boîtier fin de course
 - Armoire de contrôle de manœuvre (Réf. **HCBCBOX** y **HCBCBOXLT**)
 - Pressostat différentiel (Réf. **210335000000**).

3. TRANSPORT, MANIPULATION ET INSTALLATION

3.1. Transport et manipulation

Les filtres sont livrés dûment emballés et protégés sur palette pour faciliter leur transport et leur déchargement au moyen d'un chariot élévateur, une grue, etc. L'acheteur (ou à défaut, à qu'il délègue cette responsabilité) devra vérifier, au moment de la réception du matériel, **l'état des composants internes et externes de chaque filtre (crépines, collecteur, diffuseur, couvercle, connexions, etc.)**. **Toute anomalie détectée avant stockage ou installation du filtre doit être signalée afin d'exercer la garantie correspondante, pendant les 6 semaines après expédition ou collecte du filtre.**

Pour tous ces mesures de transport et manipulation réalisés avec le but d'installer les filtres dans leur emplacement définitif de travail, nous recommandons :

- Utiliser les systèmes de fixation appropriés pour assurer le transport des filtres.
- Assurer l'immobilisation du filtre par rapport à la palette.
- Assurer que la répartition de la charge soit le plus uniforme possible.
- Garder le filtre toujours en position verticale.
- Lors du dépôt du filtre sur le sol, il sera effectué de manière à éviter les coups ou les contacts avec des éléments tranchants qui peuvent endommager la base du filtre.
- Dans le cas où le filtre doit éventuellement être placé en position horizontale pour la manipulation, il ne doit en aucun cas être déposé sur le sol sans la protection adéquate. Le filtre ne doit être jamais ni traîné ni roulé sur le sol.
- Nous recommandons de conserver l'emballage d'origine jusqu'à ce que le filtre soit placé à son emplacement final.
- Tous les filtres bobinés ont des anneaux de levage pour faciliter des petits déplacements, toujours en position verticale, en répartissant la charge parmi tous les anneaux, et **avec le filtre vide**.

3.2. Salle technique

Les filtres ont été conçus pour être installés à l'intérieur des locaux techniques et pour les applications décrites au point 2. Les installations et les locaux techniques doivent être conformes aux réglementations correspondantes de chaque région ou pays. De plus, pour éviter d'endommager l'équipement en raison d'inondations ou d'accumulations d'eau possibles, un drain ou un système de drainage de l'eau devrait être prévu dans la zone où les filtres doivent être installés.

Dans le cas où une installation à l'extérieur soit nécessaire, ou si le filtre va être utilisé dans une application dehors de les décrites au point 2, les filtres doivent être placés sous un abri et avec les garanties de sécurité, contrôle et maintenance du côté de l'acheteur, en s'assurant qu'il n'y a pas d'exposition directe au soleil et que les limites de fonctionnement de température et de pression indiquées dans les fiches techniques des filtres ne sont pas dépassées.

Il appartient à l'acheteur de définir les exigences techniques de son installation, d'adapter, de définir et d'assurer les besoins physico-chimiques pouvant survenir en interne dans les filtres issus d'applications autres que les décrites au point 2.

Nous recommandons de réaliser des entretiens, une maintenance et des inspections fréquentes pour garantir le bon état de conservation des filtres. Installation des filtres

3.3. Installation des filtres

Nous recommandons d'utiliser le même nombre de pompes et de filtres, avec le débit nécessaire pour avoir la vitesse souhaitée dans chaque filtre. Avant de procéder à leur installation, il est très important de s'assurer que les filtres n'aient pas été abimés pendant le transport.

Les phases à suivre pour une bonne installation des filtres sont les suivantes :

- Installer les filtres dans leur emplacement définitif.
- Dans le cas où il faut bouger le filtre après de l'installation, il faudra suivre les recommandations vues dans le point 3.1, en s'assurant toujours avant de réaliser une vidange d'eau complète et du moyen filtrant. Bouger le filtre plein d'eau et/ou de moyen filtrant endommagerait gravement le filtre, ainsi que l'installation et cela représenterait un danger potentiel pour les opérateurs.**

3.4. Emplacement des filtres

Il faut que les filtres se trouvent sous le niveau. Il existe la possibilité qu'il se produise un vide pendant l'installation. Pour l'éviter, il faut placer des soupapes de sécurité trifonctionnelles sur les couvercles pour éviter que les filtres puissent rester bloqués à cause de la dépression.

Les filtres doivent être mis en place de manière à niveler parfaitement la base qui doit appuyer toute sa surface sur le sol (Fig. 2).

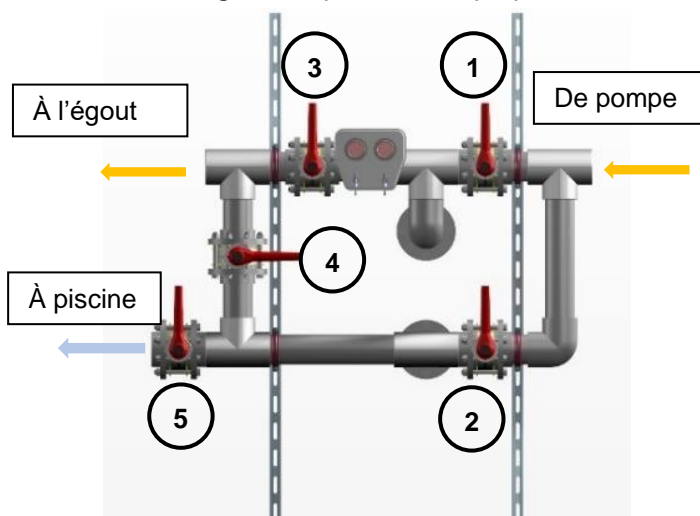
Dans le local, il doit y avoir l'espace nécessaire afin de pouvoir réaliser les révisions périodiques et les interventions éventuelles. Nous recommandons de laisser un espace libre autour des filtres d'entre 0,8 et 1 mètre. Par ailleurs, il est nécessaire de prévoir un tuyau d'écoulement dans la salle pour permettre, en cas d'accident, l'évacuation de l'eau qui pourrait venir d'une tuyauterie, d'un filtre, d'une pompe, etc., pour éviter le risque de dommages des installations existantes (pompes, tableaux électriques, etc.).



(Fig. 2)

3.4.1. Montage de la batterie de vannes

Installez la batterie en évitant de forcer les brides. Il faut également vérifier que les sorties n'aient pas été endommagées et qu'elles sont propres et sans déchets.



(Fig. 3)

Guide de hauteur pour les supports des batteries

Ø Filtre	1 m hauteur filtration	1,2 m hauteur filtration	1,5 m hauteur filtration
1050	2 mètres	2 mètres	-
1200	2 mètres	2 mètres	3 mètres
1400	2 mètres	2 mètres	3 mètres
1600	2 mètres	2 mètres	3 mètres
1800	2 mètres	2 mètres	3 mètres
2000	2 mètres	2 mètres	3 mètres
2200	2 mètres	-	-
2350	2 mètres	3 mètres	3 mètres
2500	3 mètres	3 mètres	3 mètres
3000	3 mètres	3 mètres	3 mètres

(Tableau 2)

4. MISE EN MARCHÉ

4.1. Étapes à suivre

Après avoir suivi les indications du point 3, vous pouvez procéder au démarrage.

1. Vérifier que les collecteurs internes n'ont pas été endommagés pendant le transport ou l'installation. De la même manière, vérifier le reste d'éléments externes du filtre pour s'assurer de leur correct état (vannes, joints, bouchons, éléments de fixation, etc.).

NOTE : Pour faciliter les tâches de chargement et de déchargement du moyen de filtration, les filtres bobinés sont fournis avec le diffuseur sans coller, tandis que les filtres laminés sont fournis avec le tuyau du diffuseur sans coller, fixée uniquement par des moyens mécaniques.

2. Remplir les filtres et les tuyaux de l'installation d'eau.
3. Procéder à faire un essai hydraulique. De cette manière, on pourra constater qu'il n'existe aucune fuite et que l'installation fonctionne parfaitement, en évitant ainsi la génération de poches d'air dans le circuit ou d'autres anomalies.

NOTE : Toutes les manœuvres sur les filtres doivent être effectuées avec les pompes arrêtées.

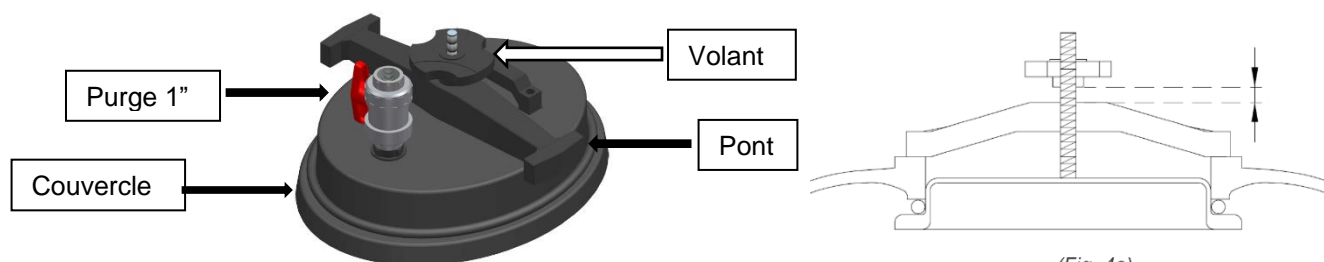
4. Assurer au moins une entrée d'air pour chaque filtre (soit en enlevant le couvercle, soit au moyen d'une vanne de purge ou d'une vanne trifonctionnelle automatique, sinon, le filtre pourrait collapser).
5. Vider l'eau des filtres jusqu'à la moitié.
6. Remplir les filtres vides jusqu'à la moitié avec le moyen filtrant choisi, en assurant la répartition de manière homogène sur toute la surface intérieure du filtre. Dans le cas d'une utilisation mix de moyens filtrants avec différentes granulométries, introduire d'abord la taille la plus grande jusqu'à couvrir les crépines (environ 10 cm).

NOTE : Cette opération doit être réalisée avec beaucoup de soin afin d'éviter d'endommager les composants intérieurs du filtre.

7. Nettoyer soigneusement le couvercle et la partie intérieure du trou d'homme supérieur pour éviter qu'il y reste des corps étrangers ou des restes du moyen filtrant qui pourrait entamer l'étanchéité du joint.
8. (Panneau de manomètres) Couper les deux petits bouchons qui se trouvent dans la partie postérieure du panneau de manomètres. Ces bouchons ont été mis en place pour éviter de renverser la glycérine des manomètres pendant le transport.
9. Remplir le filtre d'eau et mettre l'installation en marche, en purgeant manuellement pour éliminer entièrement l'air de l'intérieur du filtre car sa présence rend difficile la filtration de l'eau. Dans le cas d'avoir une vanne trifonctionnelle, la purge sera faite de manière automatique.

NOTE : En aucun cas, la pression ou la température maximale des filtres, indiquées sur la plaque des filtres à la fois que dans les fiches techniques, ne doit être dépassée.

Dans le cas des filtres séries HCF FIBERPOOL et HCF BRASIL, le volant du couvercle du filtre ne doit jamais être manipulé lorsque le filtre est sous pression, car cela pourrait entraîner des conditions de travail incorrectes pour le couvercle. Lorsque le filtre est sous pression, il est normal que le volant soit séparé du pont (Fig. 4 et 4a).



(Fig. 4)

(Fig. 4a)

5. CYCLE DE FONCTIONNEMENT

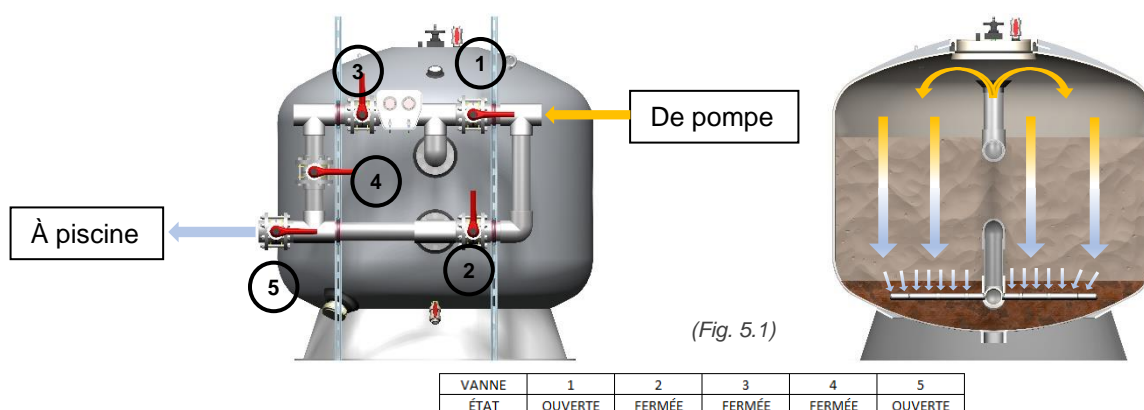
Il faut toujours s'assurer que les pompes sont arrêtées avant chaque manipulation de la batterie de vannes ou de la vanne de sélection. Au moment d'actionner les vannes, soient manuels ou automatiques, il faut s'assurer que les vitesses d'ouverture et de fermeture sont suffisamment lentes pour d'éviter la génération d'augmentations ou de diminutions soudaines de la pression qui pourraient conduire à des coups de bélier.

5.1. Fonctionnement avec batterie de 5 vannes

5.1.1. Filtration

Placer les vannes dans les positions indiquées en la Fig. 5.1.

Pendant le fonctionnement du filtre, il convient d'observer périodiquement les manomètres d'entrée et de sortie, et de réaliser un lavage du milieu filtrant quand la différence de pression entre eux est de 0.8 à 1 bar.



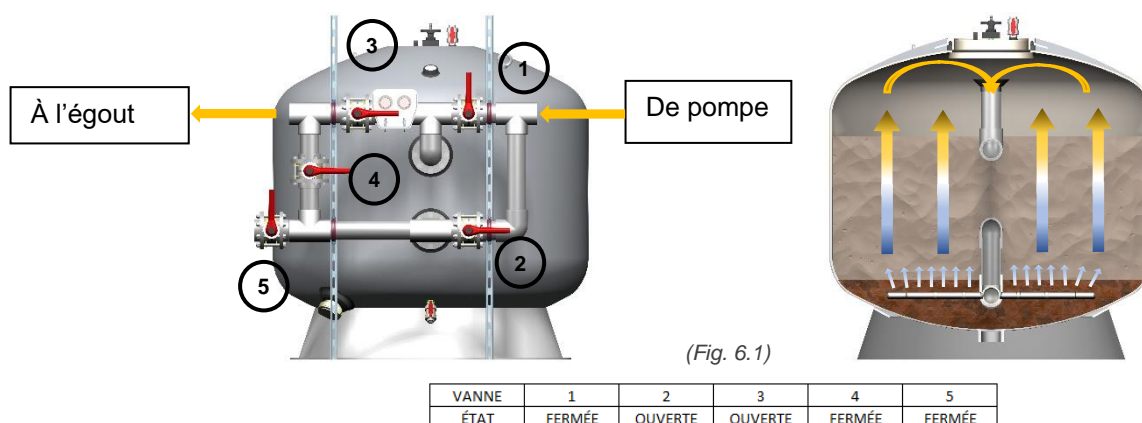
5.1.2. Lavage

Le lit filtrant forme des milliers de canaux de passage qui recueillent les impuretés et les résidus solides contenus dans l'eau à filtrer. Avec le temps, ces sédiments bloquent le passage de l'eau. C'est pour cela qu'il est nécessaire de nettoyer le filtre pour le laisser dans des conditions de travail optimal. Il faut verser dans le tuyau d'écoulement la saleté retenue dans le lit filtrant. Voilà pourquoi on doit réaliser l'opération de lavage.

Nous recommandons suivre les indications des normes DIN 19605 et DIN 19643 pour réaliser le lavage des filtres bobinés. Cela se fera comme suit :

- Arrêter la pompe et placer les vannes dans les positions indiquées en la Fig. 6.1.
- Démarrer la pompe et procéder à faire le lavage. Selon la norme DIN 19643, cette opération doit être effectuée pendant 7 minutes à une vitesse de 50 m³/h/m². Nous recommandons de ne pas dépasser cette vitesse afin d'éviter la perte de moyen filtrant vers l'égout.

La pression dans le filtre pendant le lavage ne doit dépasser en aucun cas 1 bar pour les filtres avec collecteur à crépines, et 0.8 bar pour les filtres avec plancher filtrant.



5.1.2.1. Lavage avec de l'air + eau (en option avec pompe soufflante)

Nous recommandons cette option de lavage uniquement pour les filtres avec plancher filtrant. Dans le cas où cette opération soit nécessaire, nous vous recommandons :

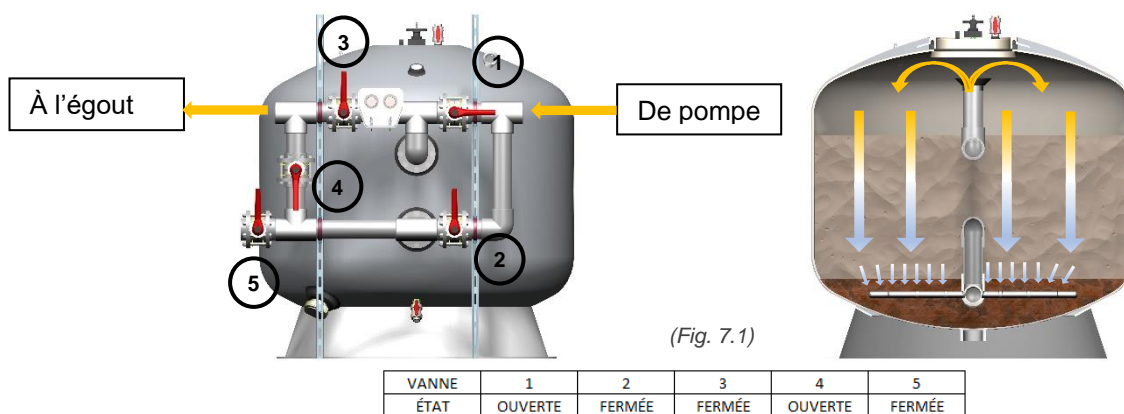
- Utiliser une ou plusieurs pompes soufflantes qui parviennent à générer une vitesse d'éponge totale de 50 m³/h/m² à l'intérieur du filtre, fonctionnant dans une plage de pression comprise entre 250 et 300 mbar, en tenant compte que la pression exercée conjointement par l'air et par l'eau ne dépasse à aucun moment 0,8 bar. Les pompes soufflantes auront un siphon au niveau supérieur des filtres ainsi qu'une vanne anti-retour pour éviter la possibilité d'entrée d'eau. Les pertes de charge supplémentaires dues à l'utilisation d'accessoires doivent être prises en compte pour déterminer le point de fonctionnement des pompes soufflantes.
- L'utilisation d'une soupape de sécurité supplémentaire est recommandée pour éviter les surpressions d'air qui pourraient endommager à la fois le filtre et les pompes soufflantes elles-mêmes.
- Prévoir un dispositif permettant d'effectuer un démarrage progressif de la pompe soufflante pour éviter les variations brusques de la pression d'air entrant dans le filtre (variateur de fréquence, démarreur progressif, etc.).
- Effectuer l'entrée d'air dans le filtre à travers de la batterie de vannes.

En aucun cas, un compresseur d'air ne sera utilisé pour effectuer cette opération, car il pourrait sérieusement endommager le filtre.

5.1.3. Rinçage

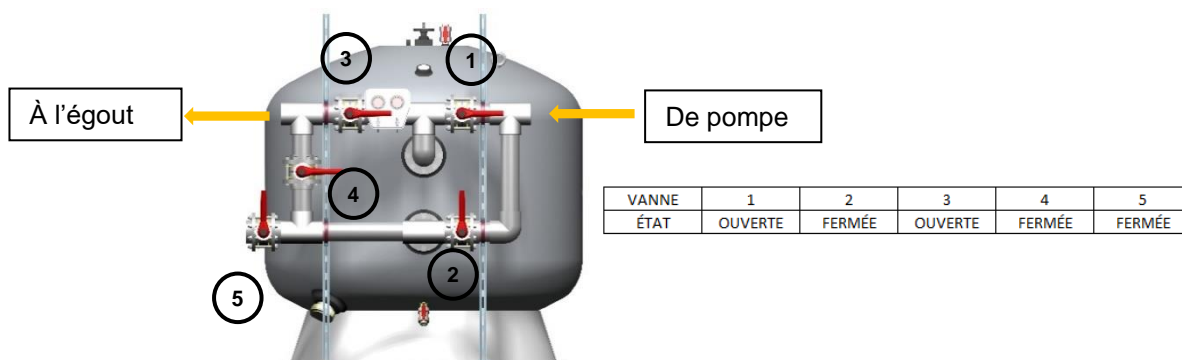
On doit s'effectuer immédiatement après le lavage dans le but d'expulser au tuyau d'écoulement les restes d'impuretés qui auraient pu pénétrer dans les collecteurs, pendant la phase de lavage du filtre. Il faut procéder comme suit :

- Arrêter la pompe et placer les vannes dans les positions indiquées en la Fig. 7.1.
- Démarrer la pompe et procéder à réaliser le rinçage. Cette opération doit durer 3 minutes (selon norme DIN 19643) pour éviter que les impuretés retournent dans le réseau.
- Après ce temps, arrêter la pompe et passer tout de suite à la position de filtration (voir point 5.1.1)



5.1.4. Vidange

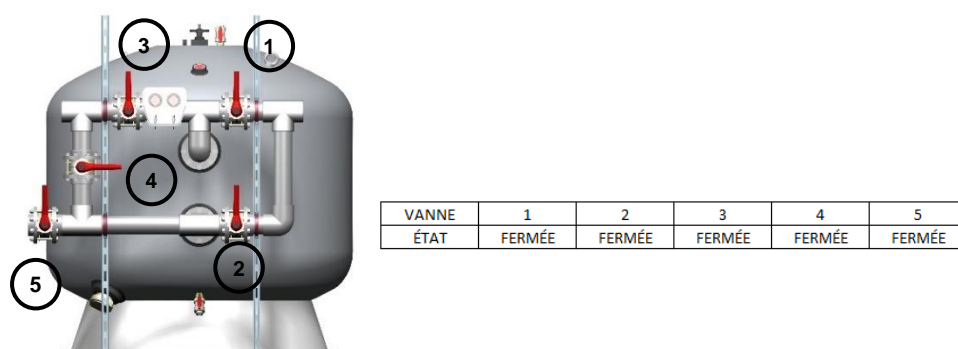
Lorsqu'il faut vider la piscine, cela peut être réalisé au moyen des pompes de filtration, en plaçant les vannes dans les positions indiquées en la Fig.8.1. Afin d'éviter l'entrée d'air dans le filtre et la pompe, il est nécessaire que les vannes des skimmers, du canal du déversoir et de la borne de fond, soient fermés après que leurs tuyauteries soient vides.



(Fig. 8.1)

5.1.5. Fermeture

Cette opération sert à effectuer l'entretien du filtre, le nettoyage du préfiltre, etc. Comme son nom l'indique, toutes les vannes de la batterie sont fermées.



(Fig. 9.1)

5.2. Fonctionnement avec vanne de sélection à 6 voies :

5.2.1. Filtration

Placer les vannes dans les positions indiquées en la Fig. 5.2.

Pendant le fonctionnement du filtre, il convient d'observer périodiquement le manomètre de contrôle, et de réaliser un lavage du milieu filtrant quand la pression montrée est entre 1 et 1,3 bar.

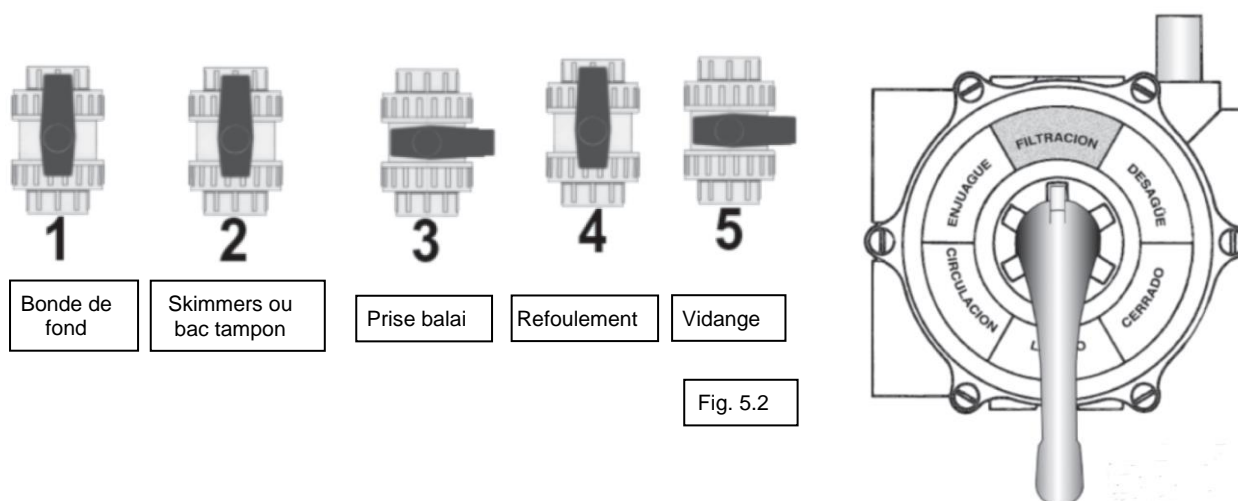


Fig. 5.2

5.2.2. Lavage

Arrêter la pompe et placer les vannes dans les positions indiquées en la Fig. 6.2.

- Démarrer la pompe et procéder à faire le lavage. Selon la norme DIN 19643, cette opération doit être effectuée pendant 7 minutes à une vitesse de 50 m³/h/m². Nous recommandons de ne pas dépasser cette vitesse afin d'éviter la perte de moyen filtrant vers l'égout.

La pression dans le filtre pendant le lavage ne doit dépasser en aucun cas 1 bar pour les filtres avec collecteur à crépines, et 0.8 bar pour les filtres avec plancher filtrant.

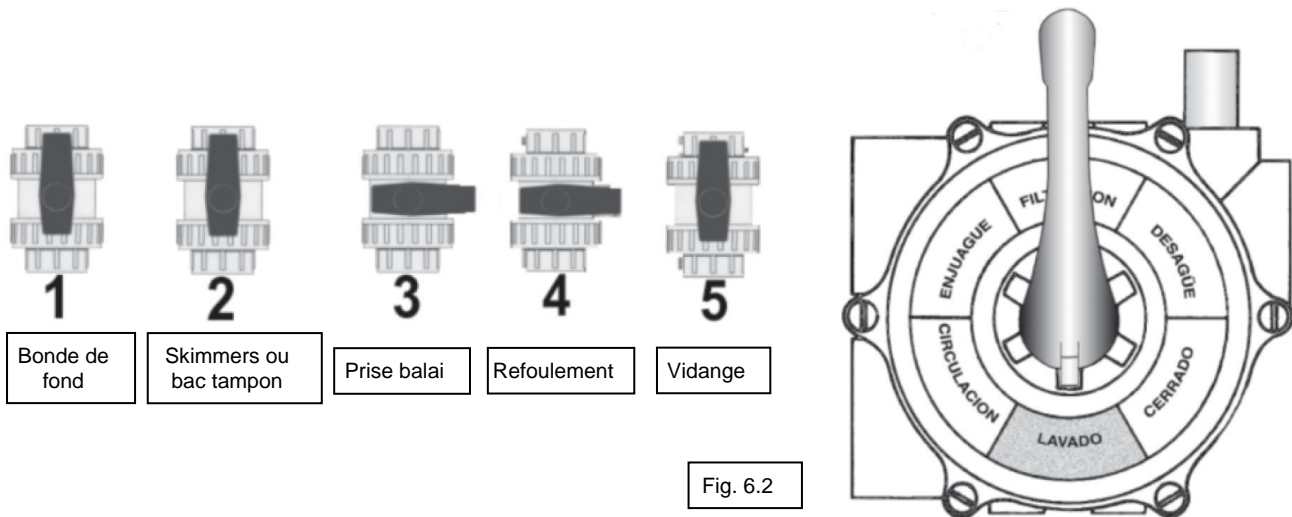


Fig. 6.2

5.2.3. Rinçage

On doit s'effectuer immédiatement après le lavage. Il faut procéder comme suit :

- Arrêter la pompe et placer les vannes dans les positions indiquées en la Fig. 7.2.
- Démarrer la pompe et procéder à réaliser le rinçage. Voir point 5.1.3.
- Après ce temps, arrêter la pompe et passer tout de suite à la position de filtration (voir point 5.2.1).

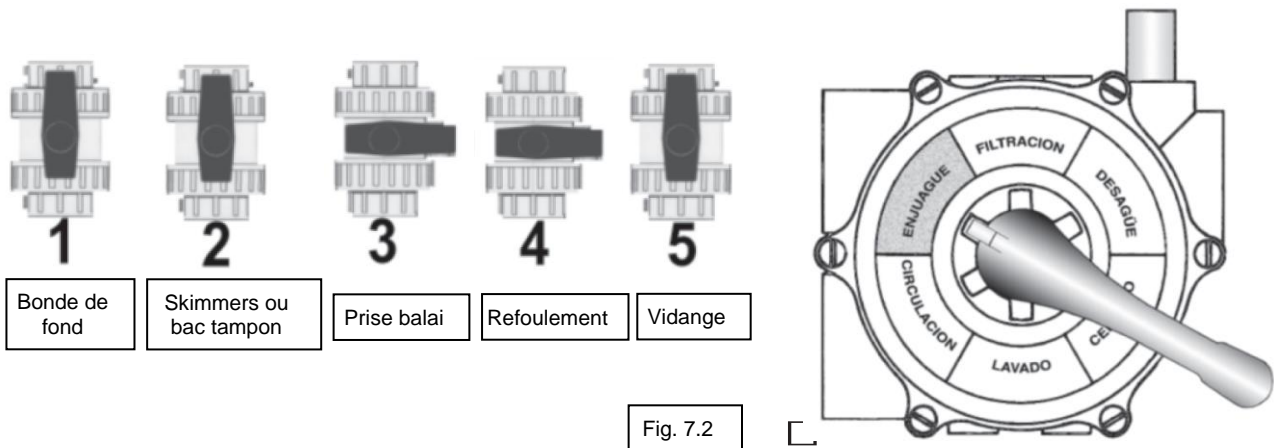


Fig. 7.2

5.2.4. Vidange

Lorsqu'il faut vider la piscine, cela peut être réalisé au moyen des pompes de filtration, en plaçant les vannes dans les positions indiquées en la Fig. 8.2.

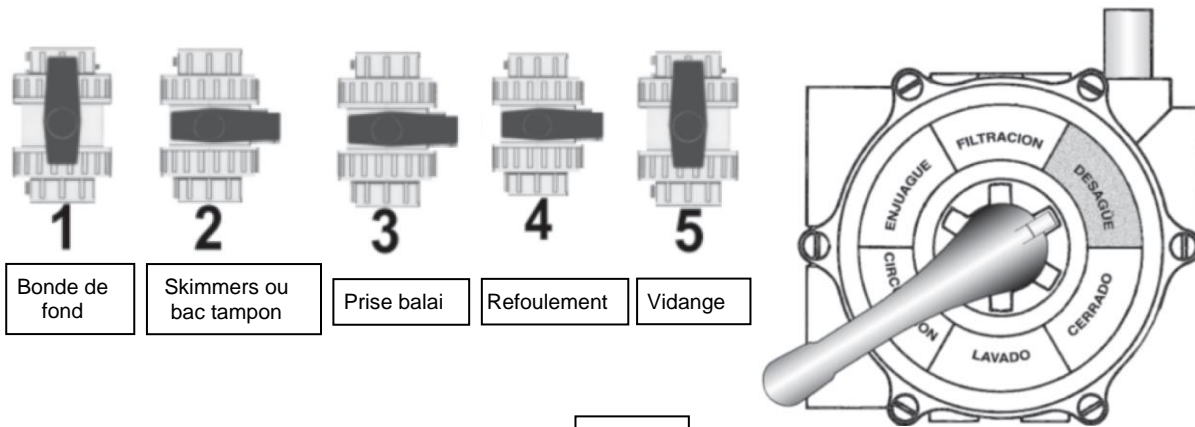


Fig. 8.2

5.2.5. Fermeture

Cette opération sert à effectuer l'entretien du filtre, le nettoyage du préfiltre, etc. Comme son nom l'indique, toutes les vannes de la batterie sont fermées.

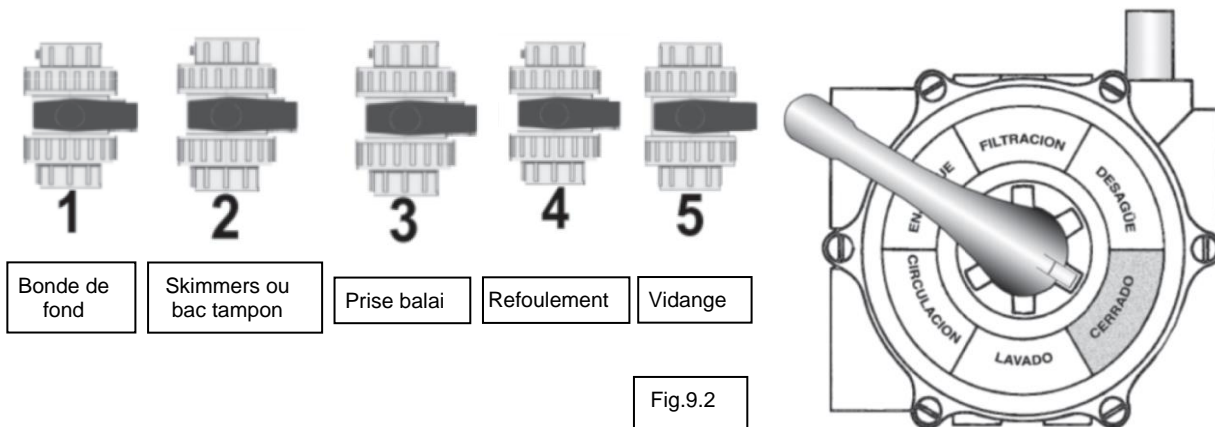


Fig.9.2

6. VIDANGE DU MOYEN FILTRANT

Pour le changement du sable ou du milieu filtrant, il faut procéder de la manière suivante :

1. Avec la pompe arrêtée, placer les vannes dans la position «fermeture» (voir point 5.1.5 ou 5.2.5).
2. Assurer l'admission d'air dans le filtre (soit à moyen de l'ouverture du couvercle, soit avec une vanne de purge ou trifonctionnelle).
3. Vider l'eau du filtre à travers le tuyau d'écoulement inférieur (voir drainage dans *Fig. 1*).

S'il faut réaliser une vidange manuelle, cela peut être fait à travers le bouchon de vidange de sable (voir Fig.1), à travers du trou d'homme supérieur et/ou à travers du trou d'homme latéral (si le filtre l'aurait). Alors :

4. Enlever le couvercle de la vidange de sable et les couvercles supérieur et latéral, si c'est le cas.
5. Récupérer le sable qui tombe à travers la décharge de sable et retirer-le de l'intérieur pour faciliter sa sortie. Il peut également être déchargé directement depuis l'ouverture du trou d'homme supérieur et aussi depuis l'ouverture de trou d'homme latéral, si équipé.

En cas de vidange par des moyens mécaniques, il faudra suivre les instructions d'usage des équipements et machines utilisés.

6. Pour remplir à nouveau le filtre avec le moyen filtrant, il faudra suivre les indications de mise en marche, en vérifiant avant que les couvercles du drainage et vidange de sable sont correctement fermés et qu'il n'y a aucune fuite.

7. AUTRES RECOMMANDATIONS

7.1. Recommandations générales

Il est important d'effectuer toutes les actions qui soient nécessaires pour garantir les meilleures conditions de fonctionnement du filtre. Pour cela, nous recommandons :

- Respecter les recommandations d'installation indiquées dans la section 3.2 de ce manuel.
- Établir un plan d'entretien minimum annuel (selon le critère et l'usage de l'installation), qui comprend le remplacement du média filtrant (si jugé nécessaire), la vérification du bon fonctionnement des vannes et la vérification de l'indication correcte des manomètres.
- Garder toujours les filtres et les batteries des vannes dans un état de propreté correct. Dans tous les cas, éviter d'utiliser des solvants qui pourraient endommager les composants en plastique ou en caoutchouc utilisés dans le filtre, les vannes et leurs raccords. Il est préférable d'utiliser des solutions savonneuses neutres.
- Effectuer des inspections visuelles complètes et fréquentes, afin de détecter le plus rapidement possible toute incidence dans le fonctionnement normal de l'équipement.
- Lorsqu'un composant défectueux ou détérioré est détecté, contactez votre revendeur pour obtenir le remplacement nécessaire.

7.2. Traitement des filtres aux longs arrêts

En cas d'arrêt prolongé de l'installation, nous recommandons :

- Effectuer un lavage et un rinçage comme indiqué aux points 5.1.2 et 5.1.3 (ou 5.2.2 et 5.2.3).
- Fermer les vannes d'arrêt d'aspiration et de refoulement, isolant ainsi les équipements du local technique et en évitant d'éventuelles fuites qui seraient imperceptibles dans un premier temps faute d'inspection continue.
- Vider les filtres selon indications dans les points 1, 2 et 3 de la section 6.

- Nous recommandons aussi de vider l'eau restante dans les tuyauteries de l'installation pour éviter tout danger lié aux eaux stagnantes ainsi comme des potentiels dommages en cas de congélation.

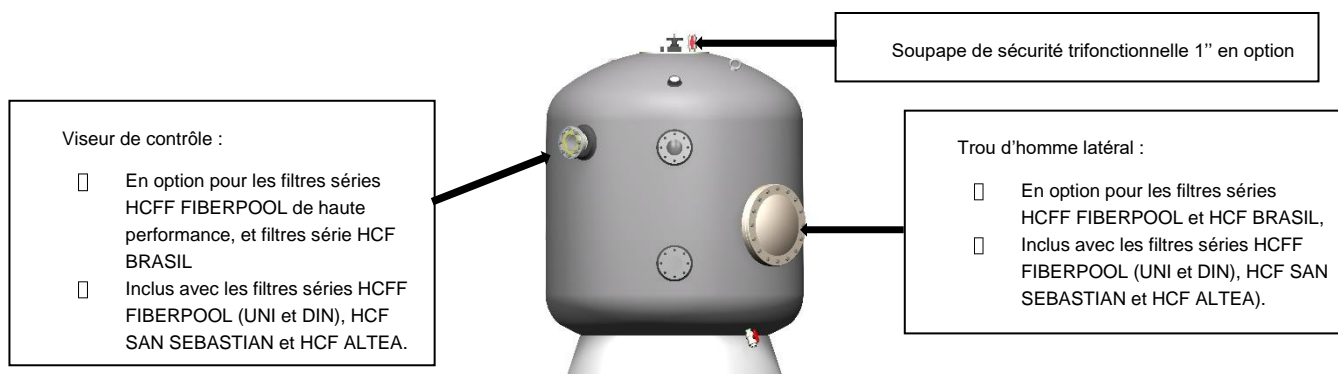
7.3. Options et applications spéciales

Il est possible de fournir les filtres équipés avec des batteries avec vannes qui réalisent tous les cycles de fonctionnement d'une manière automatique. Les vannes automatiques peuvent être électriques ou pneumatiques.

En plus, c'est possible fournir en option pour les filtres bobinés de haute performance (hauteur de filtration supérieure à 1 mètre) : plancher filtrant, trou d'homme latéral, un viseur de contrôle, ainsi qu'un revêtement intérieur en résine de Vinylester + PVC, idéal pour les applications qui nécessitent une haute résistance chimique tels que l'ozone ou l'eau de mer (consulter). Voir *Tableau 1*.

Les filtres décrits dans ce manuel ont été conçus pour être utilisés dans la filtration des **piscines publiques**. En cas d'utilisation pour des applications autres que celles décrites, le client doit s'assurer que les caractéristiques techniques des filtres sont adéquates par rapport aux paramètres de l'application, ainsi qu'établir un plan de maintenance adapté à leur application qui comprend vérification de l'état du revêtement intérieur du filtre et de l'état extérieur aussi.

Les filtres standard ne doivent pas être utiliser avec traitement à l'ozone ni dépasser les spécifications de pression ou de température détaillées dans la fiche technique ou sur la plaque du filtre.



(Fig. 10)

8. TABLEAU DES PERTES DE CHARGE DANS LES FILTRES

Vitesse de filtration	Pertes de charge	
	Hauteur	Pression
10 m ³ /h/m ²	0,9 mètres	0,09 bar
20 m ³ /h/m ²	1,8 mètres	0,18 bar
30 m ³ /h/m ²	3,1 mètres	0,30 bar
40 m ³ /h/m ²	4,8 mètres	0,47 bar
50 m ³ /h/m ²	6,9 mètres	0,68 bar

(Tableau 3)

Note : les valeurs montrées dans le tableau ci-dessus font références à l'usage des filtres en utilisant sable comme moyen filtrant.

9. GARANTIE

Ce filtre a été fabriqué avec les meilleurs matériaux de haute technologie. Les processus de fabrication passent par des contrôles de qualité rigoureux, aussi bien au niveau des matériaux que de la finition et du fonctionnement.

Nous garantissons le parfait fonctionnement des filtres pour une période de 2 ans, et une garantie de 5 ans pour l'extérieur du réservoir des filtres bobinés.

Uniquement les garanties demandées par nos clients seront respectées et non les demandes de tiers. Cette garantie ne peut être appliquée que si les factures ont été payées dans leurs échéances contractuelles. La garantie couvre uniquement la réparation ou le remplacement de la pièce défectueuse dans nos installations ou dans le SAT autorisé et n'inclut pas les frais de transport vers l'atelier de réparation ou les frais de voyage ou de remplacement, ni les travaux effectués par des tierces personnes, compensations, etc. Les pièces remplacées ont leur propre garantie, n'influençant pas la garantie d'origine du produit. La garantie ne sera pas effective si l'acheteur ne la communique pas à temps et avec le formulaire accompagnant le produit avec la facture, le bon de livraison et une description du défaut détecté.

Sont des causes d'exclusion de la garantie si le produit a été stocké, installé, mis en service ou entretenu de manière incorrecte conformément aux spécifications techniques du produit ou de ce manuel, s'il a été réparé ou manipulé par du personnel non autorisé ou avec des pièces pas d'origine.

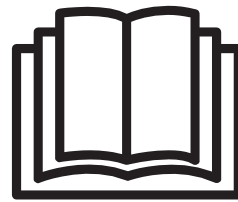
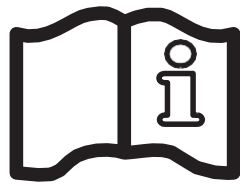
Les dommages ou l'usure dus à l'utilisation de consommables ne sont pas couverts par la garantie, ni les dommages causés par fatigue, dehors le période de garantie de 2 ans.

Cette garantie ne limite ni ne préjuge les droits inhérents aux consommateurs en vertu des réglementations nationales obligatoires.

Nous nous réservons le droit de mettre à jour, modifier, changer totalement ou partiellement les caractéristiques techniques de notre équipement, ou le contenu de ce manuel, sans préavis. Les recommandations incluses dans ce manuel n'impliquent aucune responsabilité contractuelle. Les images incluses dans ce manuel sont à titre informatif uniquement.



ANWENDERHANDBUCH



FIBERPOOL SERIES



FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)



FIBERPOOL SERIES DIN



HCF BARCELONA SERIES



HCF BRASIL SERIES



HCF ARTIK SERIES



HCF MALAGA SERIES*



HCF SAN SEBASTIAN-UNI SERIES

INHALT

1. ALLGEMEINES	54
1.1. Einführung	54
2. Beschreibung	54
2.1. Allgemeine Eigenschaften der Filter	54
2.2. Optionale Eigenschaften der Filter	56
3. TRANSPORT, HANDHABUNG UND EINBAU	58
3.1. Transport und Handhabung	58
3.2. Aufstellungsort der Filter	58
3.3. Installation der Filter	58
3.4. Aufstellung der Filter	59
3.5. Montage der Ventilbatterie	59
4. INBETRIEBNAHME	60
4.1. Zu befolgende Schritte	60
5. BETRIEBSZYKLUS	61
5.1. Funktionsprinzip von Ventilbatterien mit 5 Ventilen:	61
5.1.1. Filtern	61
5.1.2. Rückspülen	61
5.1.2.1. Rückspülung mit Luft und Wasser (optional mit Gebläsepumpe).....	62
5.1.3. Nachspülen	62
5.1.4. Entleeren.....	63
5.1.5. Geschlossen	63
5.2. Funktionsprinzip von 6-Wege-Ventilen:	63
5.2.1. Filtern	63
5.2.2. Rückspülen	64
5.2.3. Nachspülen	65
5.2.4. Entleeren.....	65
5.2.5. Geschlossen	65
6. LEEREN DES FILTERMEDIUMS	66
7. WEITERE EMPFEHLUNGEN	66
7.1. Allgemeine Empfehlungen	66
7.2. Vorbereitung der Filter für längere Stillstandszeiten	66
7.3. Optionen und spezielle Anwendungen	67
8. TABELLE DER DRUCKVERLUSTE IM FILTER	67
9. GARANTIE	68

1. ALLGEMEINES

1.1. Einführung

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen für die Installation, Anwendung und Wartung der Filter der Produktpalette von Hayward Commercial Aquatics (HCA). Zu dieser Produktpalette zählen:

- Gewickelte Filter:
 - HCFF FIBERPOOL SERIES
 - HCF FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)
 - HCF FIBERPOOL SERIES (DIN)
 - HCF BARCELONA SERIES
- Laminierte Filter:
 - HCF BRASIL SERIES
 - HCF ARTIK SERIES
 - HCF MALAGA SERIES
 - HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI)
 - HCF ALTEA SERIES

Die vom Hersteller im Datenblatt angegebenen Leistungsmerkmale können nur erreicht werden, wenn alle Empfehlungen dieses Handbuchs ordnungsgemäß befolgt werden, denn nur so ist die sichere und dauerhafte Funktion des Geräts sichergestellt.

Wir behalten uns das Recht auf inhaltliche Änderungen dieses Handbuchs vor, wenn wir diese für angebracht halten, ohne dass dies negative Auswirkungen auf die Kundenerfahrung im Zusammenhang mit der Nutzung der Filter hätte, einschließlich der Garantiausübung, wenn diese erforderlich sein sollte.

2. Beschreibung

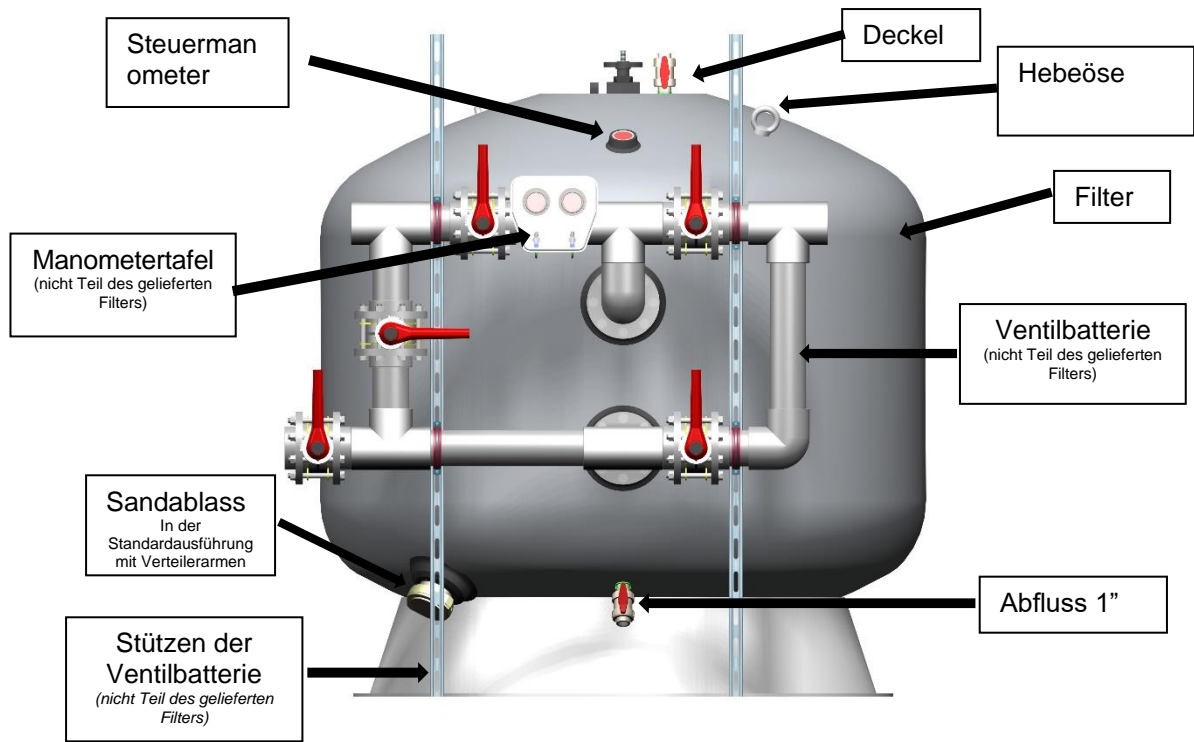
Diese Filter wurden für die Filtration von Wasser in Schwimmbädern und Aquaparks konzipiert. Der Käufer ist für die Auswahl des geeigneten Filters für die jeweilige Anwendung verantwortlich. Am Filter- und Reinigungsprozess des Wassers sind zusätzlich zum eigentlichen Filter diverse andere Elemente beteiligt, wie zum Beispiel die chemische Wasseraufbereitung, die Pumpenanlage, die Leitungsquerschnitte und allgemein das Hydrauliklayout. Alle diese Faktoren können Einfluss auf die ordnungsgemäße Filterfunktion haben. Im Falle öffentlicher Schwimmbäder müssen auch die im jeweiligen Land geltenden Vorschriften beachtet werden, die von den für den Einbau Verantwortlichen zu berücksichtigen sind. Die Filtrationsqualität hängt von verschiedenen Parametern ab: Höhe des Filterbetts, Eigenschaften, Qualität und Korngröße der Filtermasse sowie die abhängig von der Förderleistung der Pumpe(n) gewählte Filtrationsgeschwindigkeit.

2.1. Allgemeine Eigenschaften der Filter

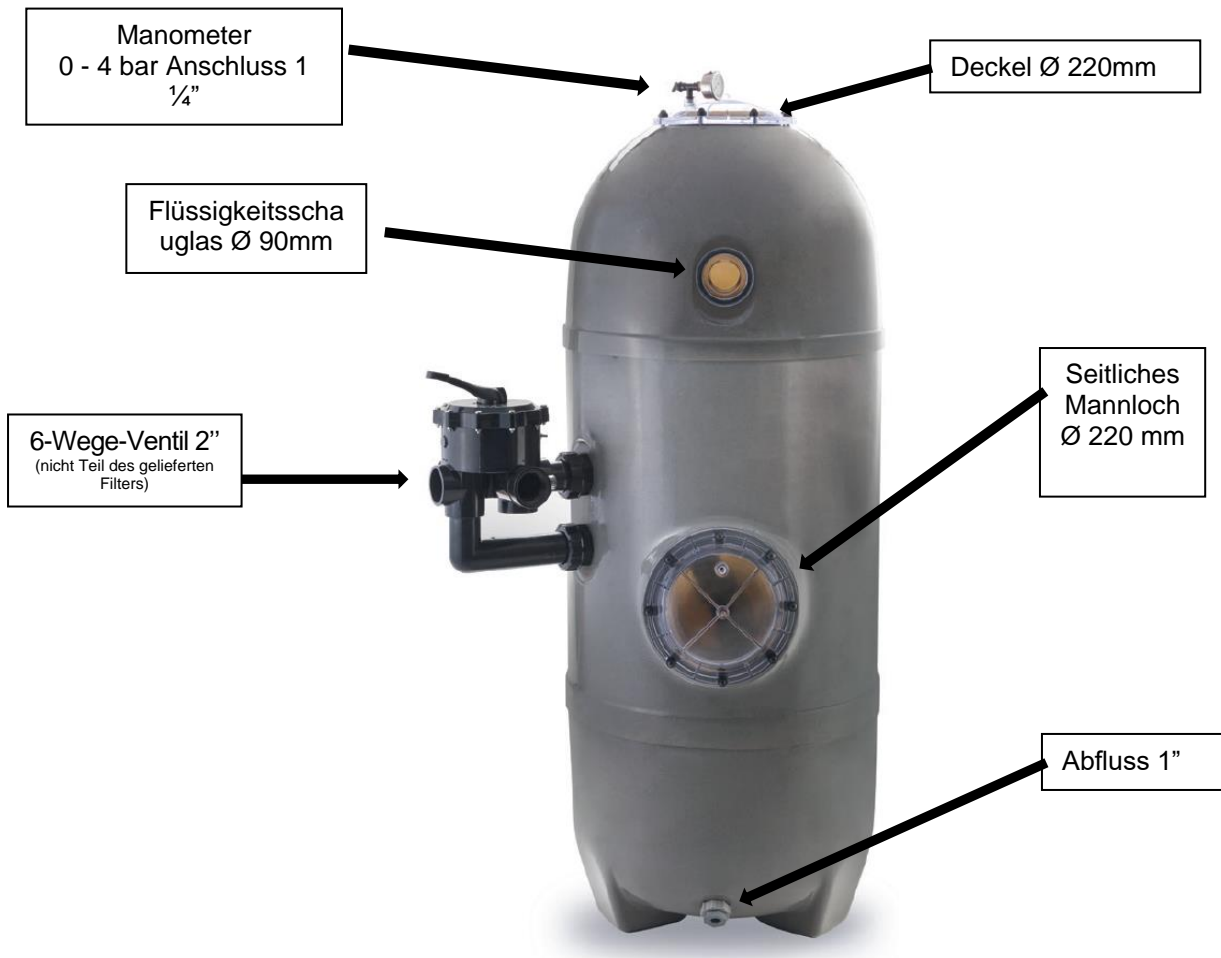
Die Filter sind aus korrosionsbeständigen Materialien wie Polyesterharz und Glasfaser gefertigt. Im Inneren befinden sich der Verteiler und der Diffusor aus beständigem, salzwasserfestem Kunststoff (PVC, ABS und/oder PP). Weiterhin verfügen sie über ein Manometer zur Kontrolle des Filterdrucks mit Erfassung des maximalen Drucks. Abhängig vom designspezifischen Filterdruck kann die Wanddicke unterschiedlich und nicht einheitlich sein. Darüber hinaus handelt es sich um einen manuellen Herstellungsprozess, was zu Dickenabweichungen führen kann, ohne dass sich diese negativ auf den Betrieb und die Garantie des Filters auswirken würden, da alle produzierten Einheiten individuellen Drucktests und Qualitätsprüfungen unterzogen werden. Im Fall einer Überschreitung des im Gerätedatenblatt angegebenen Betriebsdrucks oder im Fall von Druckschlägen erlischt die Garantie des Filters.

Die Filter sind dafür ausgelegt, in dem im Datenblatt des jeweiligen Geräts angegebenen Temperaturbereich ordnungsgemäß zu arbeiten. Auf keinen Fall dürfen die Filter Temperaturen ausgesetzt werden, die die im Datenblatt angegebene Temperatur, die zwischen 40 °C und 50 °C beträgt, übersteigt.

Beispiel eines gewickelten Filters HCFF FIBERPOOL SERIES mit Ventilbatterie:



Beispiel eines laminierten Filters aus der Modellreihe SAN SEBASTIAN mit 6-Wege-Ventil:



2.2. Optionale Eigenschaften der Filter

Abhängig von der Höhe, dem Durchmesser und dem Betriebsdruck des Filters können manche Filter mit optionalen Komponenten wie einem seitlichen Mannloch, Schauglas, dreifunktionalem Ventil und/oder Düsenplatte ausgestattet sein. Nachfolgend sehen Sie die verfügbaren Optionen.

Optionale Eigenschaften der gewickelten Filter HCFF FIBERPOOL SERIES:

FILTER-DURCHMESSER	FLANSCHVERBINDUNG	FILTRATIONSGESCHWINDIGKEIT m ³ /h/m ²	STANDARDFILTER Filterbetthöhe 1m			HOCHLEISTUNGSFILTER Filterbetthöhe 1,2 m					HOCHLEISTUNGSFILTER Filterbetthöhe 1,5 m																				
			2,5 bar		4 und 6 bar	2,5 und 4 bar		6 bar		9 bar	2,5 und 4 bar		6 bar		9 bar																
			Seitliches Mannloch	Seitliches Mannloch	Schauglas	Seitliches Mannloch	Düsenplatte	Seitliches Mannloch	Düsenplatte	Schauglas	Seitliches Mannloch	Düsenplatte	Seitliches Mannloch	Düsenplatte																	
1050	63	10-20																													
	75	30-40																													
	90	50																													
1200	63	10	400x295 mm	400x295 mm	ø 90 mm	400x295 mm	400x295 mm	ø 90 mm	400x295 mm	400x295 mm	ø 90 mm	400x295 mm	400x295 mm	ø 90 mm	400x295 mm	400x295 mm	ø 90 mm														
	75	20-30																													
	90	40-50																													
1400	63	10	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm														
	75	20																													
	90	30																													
1600	75	10	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm														
	90	20																													
	110	30-40																													
1800	75	10	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm														
	90	20																													
	110	30																													
2000	90	10	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 400 mm	ø 125 mm														
	110	20																													
	125	30																													
2200	140	30	FILTERGRÖSSE NICHT ERHÄLTICH		FILTERGRÖSSE NICHT ERHÄLTICH					FILTERGRÖSSE NICHT ERHÄLTICH																					
	160	40	ø 400 mm		ø 400 mm					ø 400 mm																					
	200	50	ø 400 mm		ø 400 mm					ø 400 mm																					
2350	110	10	ø 400 mm		ø 400 mm					ø 400 mm																					
	125	20	ø 400 mm		ø 400 mm					ø 400 mm																					
	140	30	ø 400 mm		ø 400 mm					ø 400 mm																					
2500	125	10	ø 500 mm		ø 500 mm					ø 500 mm																					
	140	20	ø 500 mm		ø 500 mm					ø 500 mm																					
	160	30	ø 500 mm		ø 500 mm					ø 500 mm																					
3000	200	30	ø 400 mm		ø 400 mm					ø 400 mm																					
	225	40	ø 500 mm		ø 500 mm					ø 500 mm																					
	250	50	ø 500 mm		ø 500 mm					ø 500 mm																					

✓ Verfügbare Option

ø 500 mm Die Filter mit Anschlüssen ø 225 mm und ø 250 mm verfügen serienmäßig über ein seitliches Mannloch ø 500 mm.

Dreifunktionales Ventil 1" Ref. **213010000300** empfohlen und verfügbar für alle Modelle der Reihe HCFF FIBERPOOL.

Optionale Eigenschaften der gewickelten Filter HCF BARCELONA SERIES:

Gewickelte Filter HCF BARCELONA 2,5 bar	Filterbetthöhe	0,45 m	0,5 m		0,65 m
	FILTERDURCHMESSER mm	900	1050		1200
	ANSCHLUSS	Gewinde 2"	Gewinde 2"	Verleimung 90 mm	Verleimung 90 mm
	6-Wege-Ventil	2" Ref. 250120010400 enthalten in Filtercode HCFE352I2WVA	2" Ref. 250120010400 enthalten in Filtercode HCFE402I2WVA	3" Ref. HCV375E enthalten in Filtercode HCFE403I2WVA	3" Ref. HCV375E enthalten in Filtercode HCFE473I2WVA
	Batterie mit 5 manuellen Ventilen (demontiert)			Ref. HCB904UN (nicht enthalten)	Ref. HCB904UN (nicht enthalten)

Optionale Eigenschaften der laminierten Filter:

○ HCF BRASIL SERIES:

FILTERDURCHMESSER mm	1050			1200		1400			1600			1800				2000				2350				2500			
FLANSCHVERBINDUNG mm	63	75	90	75	90	75	90	110	90	110	125	90	110	125	140	110	125	140	160	125	140	160	200	140	160	200	225
FILTRATIONS- GESCHWINDIGKEIT m ³ /h/m ²	20	30-40	50	20-30	40-50	20	30	40-50	20	30-40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50

Laminierte Filter HCF BRASIL SERIES Filterbetthöhe 1m 2,5 bar	Schauglas	Ø 90 mm
	Seitliches Mannloch	Ø 400 mm
	Dreifunktionales Ventil 1"	Ref. 213010000300

○ HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI) und HCF ALTEA SERIES

	FILTER- DURCHMESSER mm	Filterbetthöhe 1 m					Filterbetthöhe 1,2 m				
		640	760	900	1200	1400	640	760	900	1400	1400
	ANSCHLUSS	Gewinde 2"			Verleimung 90 mm	Flansch 110 mm	Gewinde 2"			Flansch 110 mm	Flansch 110 mm
Laminierte Filter HCF SAN SEBASTIAN SERIES 2,5 bar	6-Wege-Ventil	2" Ref. 250120011300					2" Ref. 250120011300				
	Verteilerarme	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
	Düsenplatte	✗	✗	✗			✓	✓	✓		
Laminierte Filter HCF ALTEA SERIES 2 bar	6-Wege-Ventil				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E
	Batterie mit 5 manuellen Ventilen (demontiert)				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN
	Verteilerarme				✓	✓				✓	✓
	Düsenplatte				✓	✓				✓	✓

○ HCF MALAGA SERIES

	FILTER- DURCHMESSER mm	Filterbetthöhe 0,8 m			
		950	1100	1200	1400
	ANSCHLUSS	Flansch 75 mm	Flansch 90 mm	Flansch 90 mm	Flansch 110 mm
Laminierte Filter HCF MALAGA SERIES 1,6 bar	6-Wege-Ventil	2 1/2" Ref. HCV2575E	3" Ref. HCV375E		4" Ref. HCV475E
	Batterie mit 5 manuellen Ventilen (demontiert)	Ref. HCB754UN	Ref. HCB904UN		Ref. HCB1104UN

Für alle Filter mit Ventilbatterie empfiehlt sich die Installation von Stützstangen (siehe Tabelle 2, Abschnitt 3.2.2).

Zusätzlich zu den Darstellungen der vorherigen Abbildungen sind auch Ventilbatterien für alle Filter der Modellreihen HCFF FIBERPOOL, HCFF FIBERPOOL (UNI), HCFF FIBERPOOL (DIN), HCF BRASIL, HCF ARTIK verfügbar, und zwar in folgenden Konfigurationen:

- Manuelle Batterien mit 5 Ventilen
- Automatische Batterien mit 5 Ventilen
 - Elektrische Stellantriebe
 - Pneumatische Stellantriebe
 - Endschalter für die pneumatischen Stellantriebe
 - Steuergeräte (Ref. **HCBCBOX** und **HCBCBOXLT**)
 - Differenzdruckschalter (Ref. **210335000000**).

3. TRANSPORT, HANDHABUNG UND EINBAU

3.1. Transport und Handhabung

Die Lieferung der Filter erfolgt ordnungsgemäß verpackt und auf Palette, um das Entladen und den Transport mit Gabelstapler, Kran etc. zu erleichtern. Der Käufer (oder gegebenenfalls die Person, auf die diese Verantwortung übertragen wurde) muss beim Empfang der Lieferung Folgendes überprüfen: **den Zustand der internen und externen Komponenten jedes Filters (Düsen, Verteiler, Diffusoren, Deckel, Anschlüsse etc.). Wenn hierbei etwas Ungewöhnliches festgestellt wird, muss uns dies vor der Einlagerung oder dem Einbau des Filters mitgeteilt werden, um die entsprechenden Garantierechte wahrnehmen zu können, die für 6 Wochen ab Versand oder Abholung des Filters/der Filter gelten.**

Für alle Transport- oder Handhabungsarbeiten, deren Ziel es ist, den Filter zum Einsatzort zu bringen, empfiehlt sich Folgendes:

- Verwenden Sie für einen sicheren Transport jederzeit geeignete Befestigungssysteme.
- Stellen Sie sicher, dass der Filter auf der Palette sicher fixiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Last möglichst gleichmäßig verteilt ist.
- Transportieren Sie den Filter in aufrechter Position.
- Achten Sie beim Absetzen des Filters auf dem Boden darauf, dass er keinen Stößen ausgesetzt wird und dass es nicht zu Kontakt mit spitzen Gegenständen kommt, die den Filtersockel beschädigen könnten.
- Wenn es während des Transports erforderlich sein sollte, den Filter kurzzeitig horizontal zu platzieren, darf dieser auf keinen Fall ohne geeigneten Schutz auf den Boden gelegt werden. Es ist absolut unzulässig, den Filter über den Boden zu schleifen oder zu rollen.
- Wir empfehlen, den Filter originalverpackt bis in die Nähe des Einbauorts zu transportieren.
- Manche Filter besitzen Hebeösen, die für kleine Positionsveränderungen des Filters vorgesehen sind. Der Filter darf an diesen Hebeösen ausschließlich in vertikaler Stellung angehoben werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Last gleichmäßig auf die Ösen verteilt und **der Filter leer ist.**

3.2. Aufstellungsort der Filter

Die Filter sind für den Einbau in Technikräumen und für die in Punkt 2 beschriebenen Anwendungen konzipiert. Sowohl die Anlagen als auch die Technikräume müssen den in der jeweiligen Region oder dem jeweiligen Land geltenden Vorschriften genügen. Weiterhin ist am Aufstellungsort der Filter ein Abfluss oder ein Entwässerungssystem vorzusehen, um Beschädigungen der Geräte durch mögliche Überflutungen oder Wasseransammlungen zu vermeiden.

Wenn eine Installation im Außenbereich oder außerhalb der in Punkt 2 definierten Anwendungsnormen erforderlich ist, müssen die Filter unter einer Abdeckung platziert werden, für deren Sicherheit, Kontrolle und Wartung der Käufer verantwortlich ist, und die sicherstellt, dass die Filter keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind und die in den Datenblättern der Filter angegebenen maximalen Betriebswerte für Temperatur und Druck nicht überschritten werden.

Der Käufer ist für die Bestimmung der technischen Anforderungen seiner Anlage verantwortlich, weiterhin für die Anpassung, Bestimmung und Sicherstellung der physikochemischen Anforderungen, die im Inneren der Filter auftreten können in Folge von nicht in Punkt 2 angegebenen Anwendungen.

Wir empfehlen eine häufige Durchführung von Wartungs- und Inspektionsarbeiten, um den ordnungsgemäßen Erhaltungszustand der Filter sicherzustellen.

3.3. Installation der Filter

Wir empfehlen, die gleiche Anzahl an Pumpen wie an Filtern einzubauen, wobei die erforderliche Pumpenleistung ausreichend sein muss, um die gewünschte Geschwindigkeit pro Filter zu erreichen. Vor dem Einbau der Filter muss unbedingt sichergestellt werden, dass sie während des Transports keinen Stößen ausgesetzt waren.

Die korrekte Installation der Filter läuft in folgenden Schritten ab:

- Platzieren der Filter am endgültigen Aufstellungsort.
- Wenn der Filter nach der Installation bewegt werden muss, sind die Empfehlungen in Abschnitt 3.1 zu befolgen, wobei vorher immer eine komplette Entleerung von Wasser und Filtermedium erfolgen muss. Die Bewegung des mit Wasser und/oder Filtermedium beladenen Filters kann zu schweren Schäden am Filter führen sowie zu Beschädigungen der Anlagen, und es bedeutet eine potenzielle Gefährdung der Bedienpersonen.

3.4. Aufstellung der Filter

Es empfiehlt sich die Aufstellung unterhalb des Wasserspiegels. Für den Fall eines Vakuums in der Anlage müssen dreifunktionale Ventile am Deckel installiert werden sowie die erforderlichen hydraulischen Komponenten, um einen Unterdruck zu verhindern, der zu einem Kollabieren des Filters führen könnte.

Bei der Aufstellung muss darauf geachtet werden, dass die Filtersockel perfekt horizontal ausgerichtet sind und auf der ganzen Oberfläche aufliegen (Abb. 2).

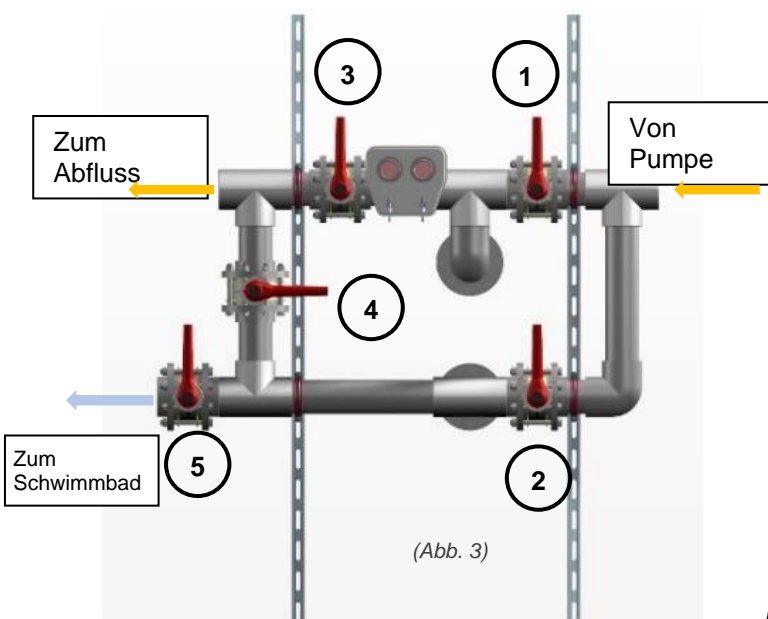
Der Raum muss ausreichend dimensioniert sein, um regelmäßige Inspektionen und mögliche Eingriffe in seinem Inneren ausführen zu können. Wir empfehlen, um die Filter einen Freiraum von 0,8 bis 1 m zu lassen. Weiterhin ist in dem Raum ein Abfluss vorzusehen, der die Leerung ermöglicht und sicherstellt, dass das im Falle eines Zwischenfalls aus einem Rohr, Filter oder einer Pumpe austretende Wasser abfließen kann, wodurch die sonstigen vorhandenen Einrichtungen (Pumpen, Schalttafeln etc.) geschützt werden.



(Abb. 2)

3.5. Montage der Ventilbatterie

Wenn der Filter über eine Ventilbatterie betrieben wird, montieren Sie diese, ohne übermäßige Kraft auf die Flansche auszuüben. Weiterhin muss sichergestellt werden, dass die Ausläufe nicht beschädigt und frei von Fremdkörpern sind.



Leitfaden für die Höhe der Stützstangen nach Filter

Ø Filter	Filterbetthöhe 1 m	Filterbetthöhe 1,2 m	Filterbetthöhe 1,5 m
1050	2 Meter	2 Meter	-
1200	2 Meter	2 Meter	3 Meter
1400	2 Meter	2 Meter	3 Meter
1600	2 Meter	2 Meter	3 Meter
1800	2 Meter	2 Meter	3 Meter
2000	2 Meter	2 Meter	3 Meter
2200	2 Meter	-	-
2350	2 Meter	3 Meter	3 Meter
2500	3 Meter	3 Meter	3 Meter
3000	3 Meter	3 Meter	3 Meter

(Tabelle 2)

4. INBETRIEBNAHME

4.1. Zu befolgende Schritte

Nach Durchführung der Anweisungen in Punkt 3 kann die Inbetriebnahme erfolgen.

1. Überprüfen Sie, ob die innenliegenden Verteiler nicht während des Transports oder bei der Aufstellung beschädigt wurden. Überprüfen Sie ebenso alle äußeren Komponenten des Filters, um deren einwandfreien Zustand sicherzustellen (Ventile, Dichtungen, Deckel, Befestigungselemente etc.).

HINWEIS: Um die Befüllung mit Filtermedium zu erleichtern, werden die gewickelten Filter mit nicht verleimtem Diffusor geliefert, wogegen bei den laminierten Filtern die Rohrleitungen des Diffusors nicht verleimt, sondern nur mechanisch befestigt sind.

2. Befüllen Sie die Filter und die Anlage mit Wasser.
3. Führen Sie einen Hydrauliktest durch. So stellen Sie sicher, dass keine Leckage vorhanden ist und dass die Anlage korrekt funktioniert, wodurch die Bildung von Luftpneumaten und anderen Unregelmäßigkeiten vermieden wird.

HINWEIS: Jegliche Arbeiten an den Filtern müssen bei ausgeschalteten Pumpen durchgeführt werden.

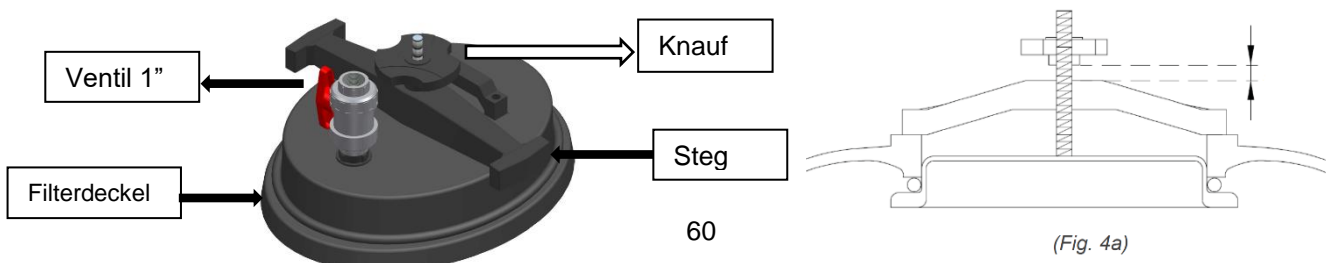
4. Stellen Sie einen Lufteinlass an jedem Filter sicher (entweder durch Öffnen des Deckels, Öffnen des Luftablassventils des Deckels oder durch Einbau eines dreifunktionalen Ventils, da es sonst zu einem Kollabieren des Filters kommen könnte).
5. Lassen Sie das Wasser jedes Filters zur Hälfte ab.
6. Befüllen Sie die geleerten Filter bis zur Hälfte mit dem ausgewählten Filtermedium und achten Sie auf eine gleichmäßige Verteilung über die gesamte Oberfläche. Wenn Sie eine Kombination aus Filtermedien mit unterschiedlichen Korngrößen verwenden, füllen Sie zuerst das Medium mit der größten Korngröße ein, bis es die Düsen bedeckt (ca. 10 cm).

HINWEIS: Dieser Vorgang muss äußerst vorsichtig durchgeführt werden, um die innenliegenden Komponenten des Filters nicht zu beschädigen.

7. Säubern Sie sorgfältig den Deckel und das Innere des oberen Mannlochs, um sicherzustellen, dass dort keine Fremdkörper oder Reste des Filtermediums vorhanden sind, die die Dichtwirkung der Dichtung beeinträchtigen könnten.
8. (Manometertafel) Schneiden Sie die beiden kleinen Pfropfen ab, die sich hinten an der Manometertafel der Ventilbatterie befinden. Diese Verschlüsse sind dort angebracht, um ein Auslaufen des Glyzerins aus den Manometern während des Transports zu verhindern.
9. Befüllen Sie den Filter komplett mit Wasser und nehmen Sie die Anlage in Betrieb; entlüften Sie ihn dabei manuell, damit die im Filter enthaltene Luft vollständig austritt, da diese die ordnungsgemäße Filtration des Wassers behindern würde. Wenn ein dreifunktionales Ventil vorhanden ist, erfolgt die Entlüftung automatisch.

HINWEIS: Auf keinen Fall dürfen der maximale Betriebsdruck und die maximale Betriebstemperatur des Filters überschritten werden, die sowohl auf dem Typenschild als auch im Datenblatt des Filters angegeben sind.

Bei den Filtern der Modellreihen HCFF FIBERPOOL und HCF BRASIL darf niemals der Knauf am Filterdeckel betätigt werden, wenn der Filter unter Druck steht, da es sonst zu nicht ordnungsgemäßen Betriebsbedingungen für den Deckel kommen könnte. Wenn der Filter unter Druck steht, ist es normal, dass der Knauf nicht am Steg anliegt (Abb. 4 und 4a).



5. BETRIEBSZYKLUS

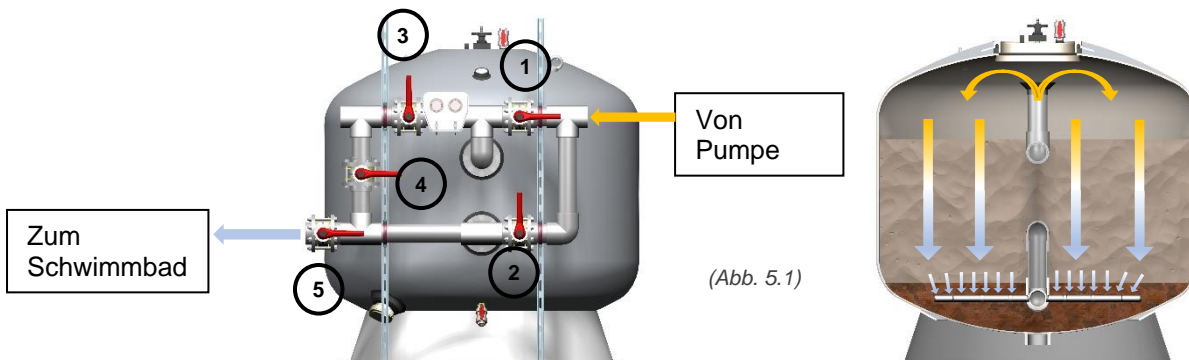
Stellen Sie vor jeglicher Betätigung der Ventilbatterie oder des Mehrwegeventils sicher, dass die Pumpe(n) ausgeschaltet ist/sind. Beim Betätigen des Ventils/der Ventile - sowohl der manuellen als auch der automatischen - muss sichergestellt sein, dass die Öffnungs- oder Schließgeschwindigkeit niedrig genug ist, um plötzliche Druckanstiege oder -abfälle zu verhindern, die zu Druckschlägen führen könnten.

5.1. Funktionsprinzip von Ventilbatterien mit 5 Ventilen:

5.1.1. Filtern

Positionieren Sie die Ventile wie in *Abb. 5.1* dargestellt.

Es ist ratsam, während des Filterbetriebs regelmäßig das Ein- und Auslaufmanometer zu prüfen und eine Rückspülung des Filtermediums durchzuführen, wenn der an den Manometern von Ein- und Auslauf angezeigte Druck eine Abweichung zwischen 0,8 und 1 bar aufweist.



VENTIL	1	2	3	4	5
ZUSTAND	GEÖFFNET	GESCHLOSSEN	GESCHLOSSEN	GESCHLOSSEN	GEÖFFNET

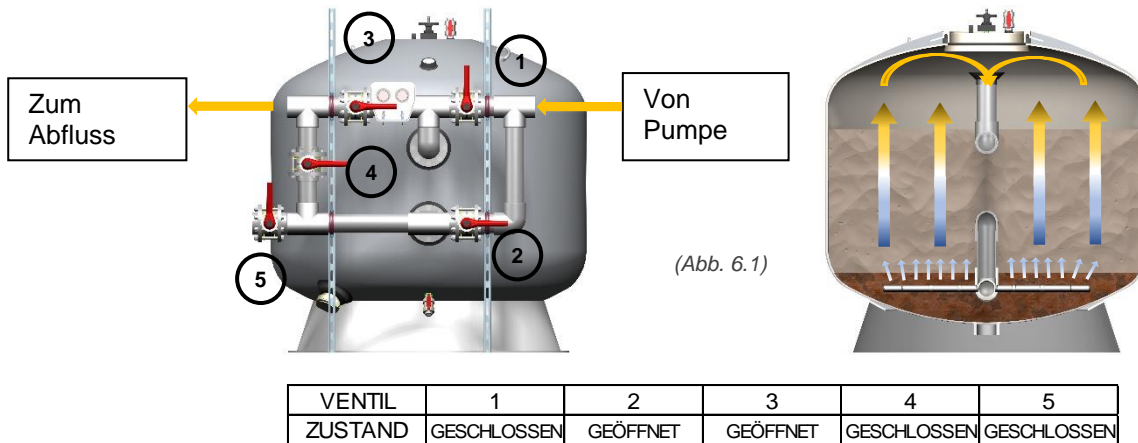
5.1.2. Rückspülen

Das Filtermedium bildet Tausende von Kanälen, die die Verunreinigungen und festen Rückstände des gefilterten Wassers aufnehmen. Mit der Zeit behindern diese Rückstände den Durchfluss des Wassers, weshalb eine Rückspülung des Filters erforderlich wird, um die optimalen Betriebsbedingungen wiederherzustellen und den im Filterbett zurückgehaltenen Schmutz in den Abfluss zu leiten.

Für die Durchführung der Rückspülung bei gewickelten Filtern empfehlen wir, die Angaben der Normen DIN 19605 und DIN 19643 zu befolgen. Gehen Sie dafür wie folgt vor:

- Stoppen Sie die Pumpe und positionieren Sie die Ventile wie in *Abb. 6.1* dargestellt.
- Starten Sie die Pumpe und führen Sie die Rückspülung durch. Gemäß der Norm DIN 19643 muss diese Rückspülung 7 Minuten dauern und mit einer Geschwindigkeit von $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, diese Geschwindigkeit nicht zu überschreiten, um den Verlust von Filtermedium in den Abfluss zu vermeiden.

Auf keinen Fall darf der Druck während der Rückspülung den Wert von 1 bar für Filter mit Verteilerarmen und 0,8 bar für Filter mit Düsenplatte überschreiten.



(Abb. 6.1)

5.1.2.1. Rückspülung mit Luft und Wasser (optional mit Gebläsepumpe)

Diese Option für die Rückspülung empfehlen wir nur für Filter mit Düsenplatte. Wenn dieser Prozess durchgeführt werden soll, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

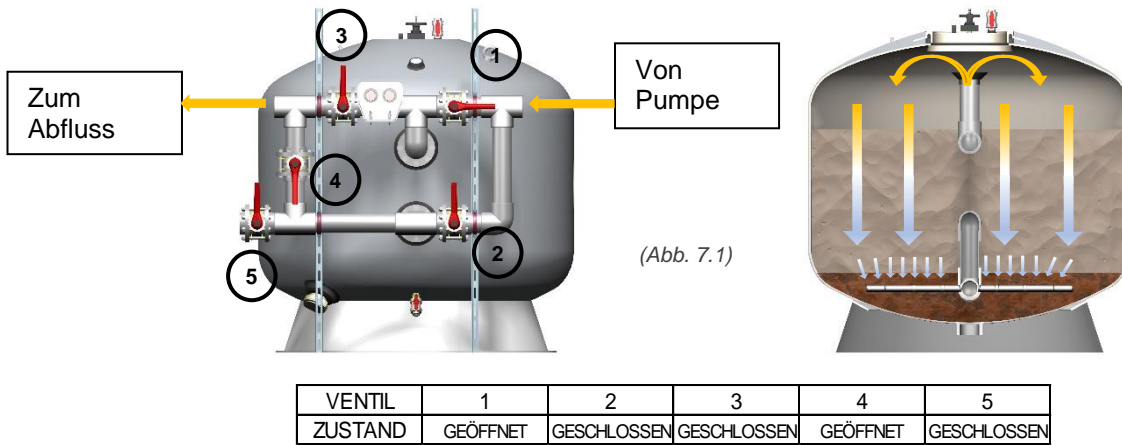
- Setzen Sie eine oder mehrere Gebläsepumpen ein, um eine Gesamtgeschwindigkeit für die Auflockerung von $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ im Filter zu erreichen bei einem Betriebsdruck zwischen 250 und 300 mbar, wobei darauf zu achten ist, dass der von Luft und Wasser gemeinsam ausgeübte Druck niemals den Wert von 0,8 bar überschreiten darf. Die Gebläsepumpen sind mit einem Siphon auf der Höhe des höchsten Wasserstands der Pumpe und mit einem Rückschlagventil ausgestattet, um den Eintritt von Wasser zu verhindern. Zusätzliche Druckverluste durch die verschiedenen installierten Zubehörteile müssen berücksichtigt werden.
- Einbau eines zusätzlichen Sicherheitsventils an der Gebläsepumpe, um einen Überdruck zu vermeiden, der ebenso den Filter wie auch die Gebläsepumpe selbst beschädigen könnte.
- Anbringen einer Vorrichtung für den langsamen Anlauf der Gebläsepumpe, um plötzliche Druckveränderungen der in den Filter einströmenden Luft zu verhindern (Frequenzwandler, Softstarter etc.).
- Realisierung des Lufteinlasses in den Filter durch die Ventilbatterie.

Auf keinen Fall darf ein Kompressor für diesen Vorgang eingesetzt werden, da dies zu schweren Beschädigungen des Filters führen kann.

5.1.3. Nachspülen

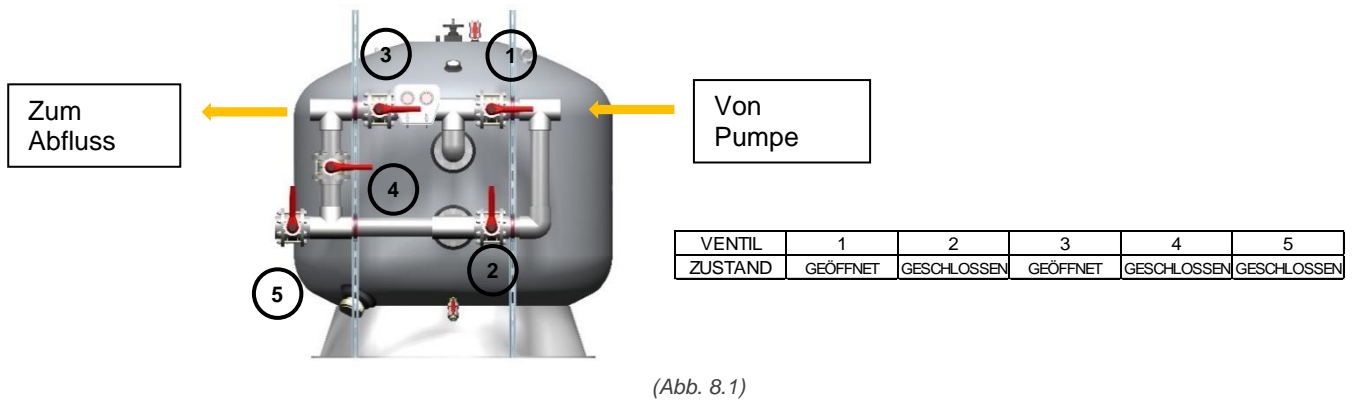
Direkt nach dem Rückspülen muss eine Nachspülung durchgeführt werden, um die verbliebenen Verunreinigungen, die während des Rückspülvorgangs in die Verteiler gelangt sein könnten, in den Abfluss zu spülen. Gehen Sie hierfür wie folgt vor:

- Stoppen Sie die Pumpe und positionieren Sie die Ventile wie in *Abb. 7.1* dargestellt.
- Starten Sie die Pumpe und führen Sie die Nachspülung durch. Dieser Vorgang muss (gemäß DIN 19643) 3 Minuten lang durchgeführt werden, um zu verhindern, dass Verunreinigungen in das Schwimmbad gelangen.
- Halten Sie nach erfolgter Nachspülung die Pumpe an und schalten Sie unmittelbar danach auf Filtern.



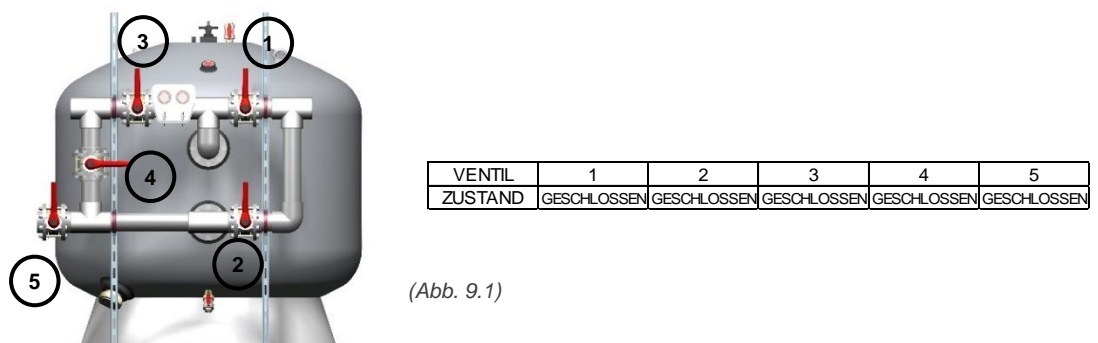
5.1.4. Entleeren

Wenn die Leerung des Schwimmbads erforderlich ist, kann diese mit Hilfe der Filterpumpe erfolgen. Positionieren Sie hierfür die Ventile wie in *Abb. 8.1* dargestellt. Um den Eintritt von Luft in den Filter und in die Pumpe zu vermeiden, ist es erforderlich, dass die Ventile für Skimmer, Überlaufrinne und Bodenabsauger geschlossen werden, wenn ihr Kreislauf entleert ist.



5.1.5. Geschlossen

Wie schon der Name besagt, ist diese Stellung erforderlich, um den Filter zu warten, den Vorfilter zu reinigen etc. Alle Ventile der Ventilbatterie sind geschlossen.

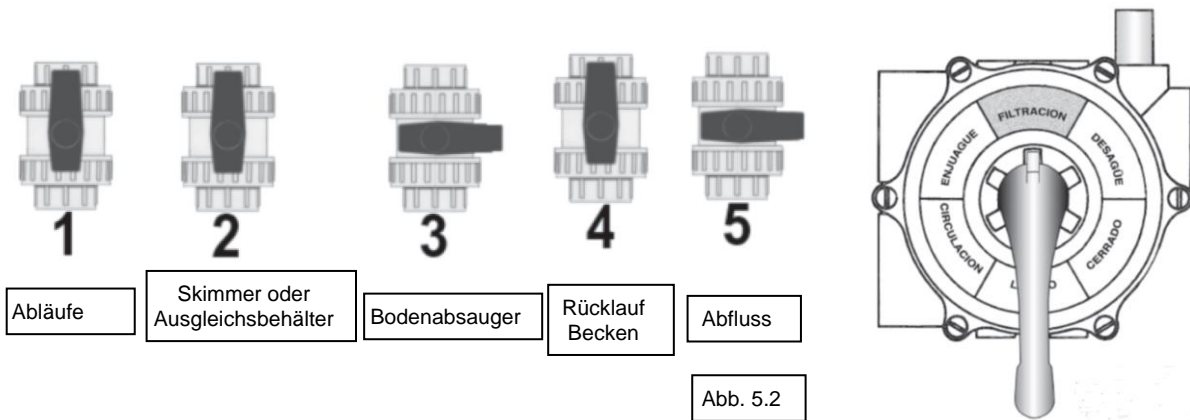


5.2. Funktionsprinzip von 6-Wege-Ventilen:

5.2.1. Filtern

Positionieren Sie die Ventile wie in *Abb. 5.2* dargestellt.

Während des Filterbetriebs muss der am Manometer angezeigte Druck regelmäßig geprüft werden und eine Rückspülung durchgeführt werden, wenn der Druck zwischen 1 und 1,3 bar beträgt.

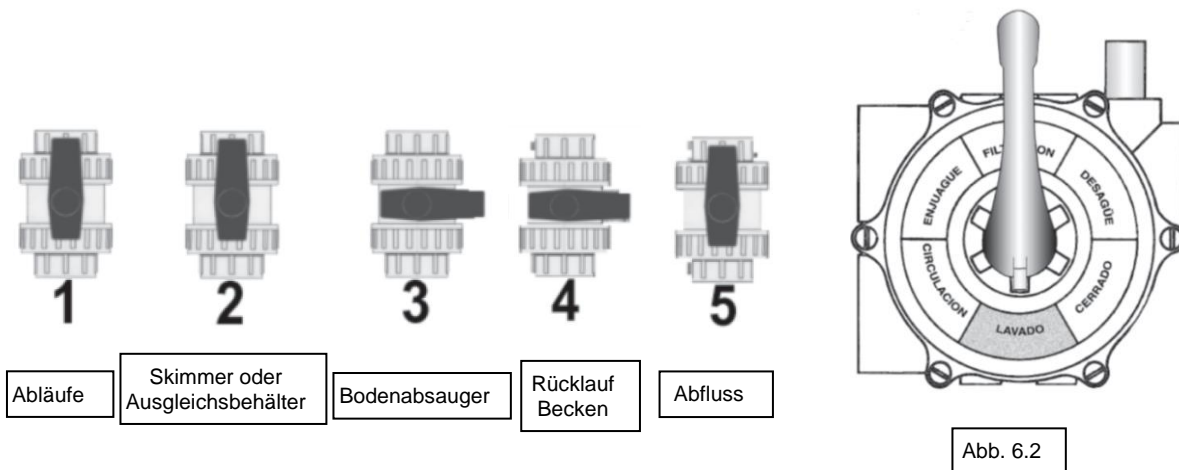


5.2.2. Rückspülen

Stoppen Sie die Pumpe und positionieren Sie die Ventile wie in *Abb. 6.2* dargestellt.

- Starten Sie die Pumpe und führen Sie die Rückspülung durch. Gemäß der Norm DIN 19643 muss diese Rückspülung 7 Minuten dauern und mit einer Geschwindigkeit von $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, diese Geschwindigkeit nicht zu überschreiten, um den Verlust von Filtermedium in den Abfluss zu vermeiden.

Auf keinen Fall darf der Druck während der Rückspülung den Wert von 1 bar für Filter mit Verteilerarmen und 0,8 bar für Filter mit Düsenplatte überschreiten.



5.2.3. Nachspülen

Führen Sie diesen Vorgang unmittelbar nach dem Rückspülen durch. Gehen Sie hierfür wie folgt vor:

- Stoppen Sie die Pumpe und positionieren Sie die Ventile wie in *Abb. 7.2* dargestellt.
- Starten Sie die Pumpe und führen Sie die Nachspülung durch. Siehe Punkt 5.1.3.
- Halten Sie nach erfolgtem Nachspülen die Pumpe an und schalten Sie unmittelbar danach auf Filtern (siehe Punkt 5.2.1).

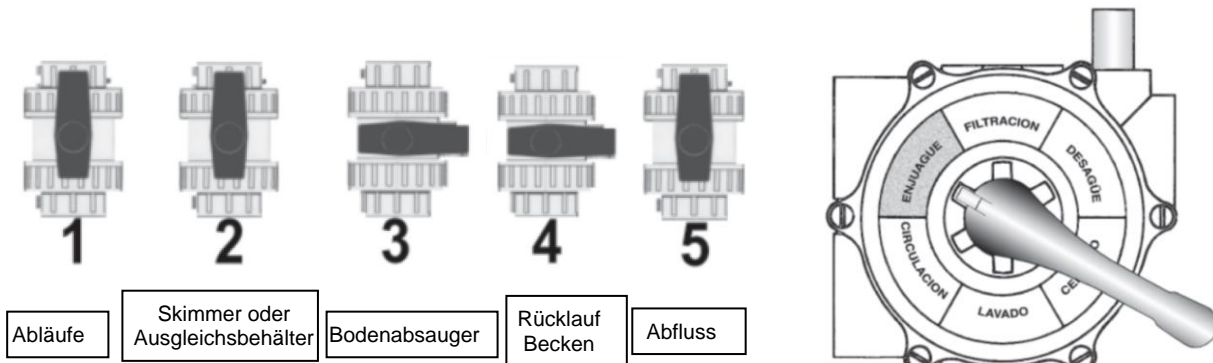


Abb. 7.2

5.2.4. Entleeren

Wenn die Leerung des Schwimmbads erforderlich ist, kann diese mit Hilfe der Filterpumpe erfolgen. Positionieren Sie hierfür die Ventile wie in *Abb. 8.2* dargestellt.

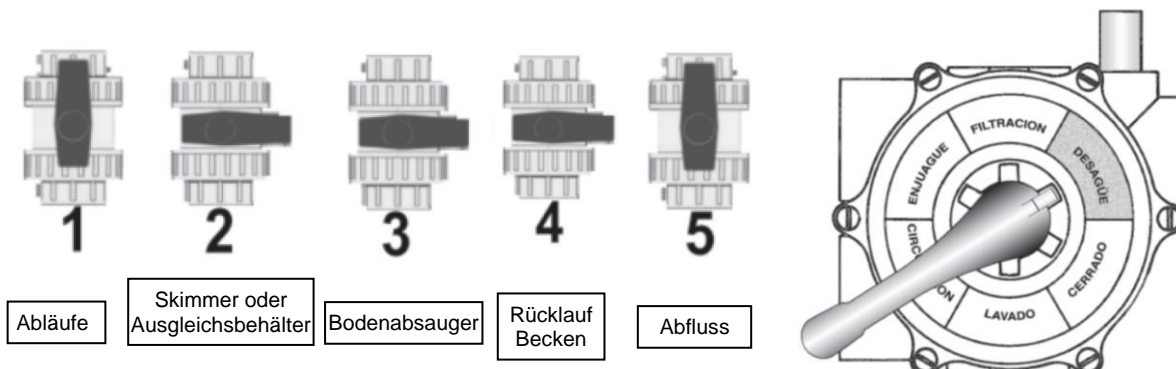


Abb. 8.2

5.2.5. Geschlossen

Wie schon der Name besagt, ist diese Stellung erforderlich, um den Filter zu warten, den Vorfilter zu reinigen etc. Alle Ventile der Ventilbatterie sind geschlossen.

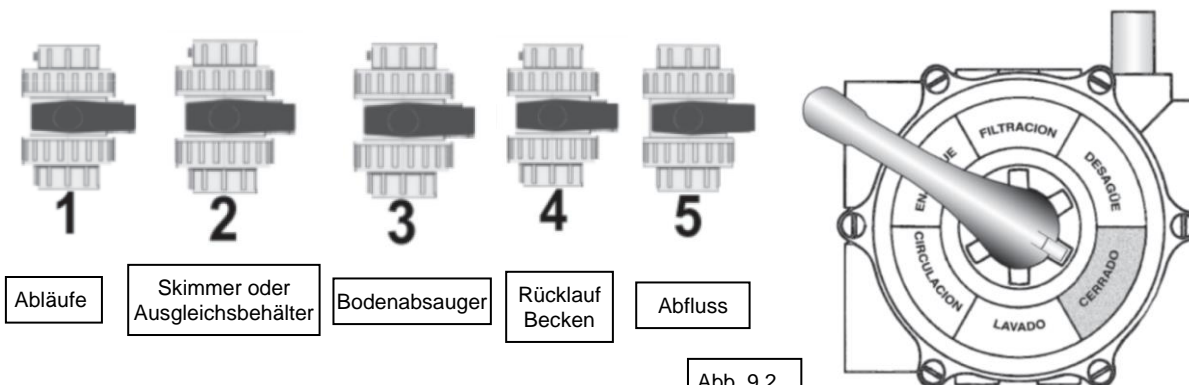


Abb. 9.2

6. LEEREN DES FILTERMEDIUMS

Gehen Sie für den Wechsel des Filtermediums wie folgt vor:

1. Bringen Sie die Ventile bei gestoppter Pumpe in die Stellung „Geschlossen“ (siehe Abschnitt 5.1.5 oder 5.2.5).
2. Stellen Sie den Eintritt von Luft in den Filter sicher (entweder durch Öffnen des Deckels, des Deckelventils oder durch Einbau eines dreifunktionalen Ventils).
3. Lassen Sie das Wasser aus dem Filter durch den unteren Auslass ab (siehe *Abb. 1*).

Im Falle einer manuellen Entleerung kann diese durch den Sandablass erfolgen (siehe *Abb. 1*), durch die obere Öffnung des Filters und/oder durch das seitliche Mannloch (sofern vorhanden). Gehen Sie wie folgt vor:

4. Entfernen Sie den Deckel des Sandablasses und den oberen und seitlichen Deckel, wenn zutreffend.
5. Fangen Sie das herabfallende Filtermedium auf und rühren Sie es im Inneren um, um die Entleerung zu erleichtern. Auch die Entleerung direkt durch die obere Öffnung und durch das seitliche Mannloch (wenn vorhanden) ist möglich.

Wenn für die Entleerung mechanische Hilfsmittel eingesetzt werden, sind hierbei die Bedienungshinweise der verwendeten Geräte oder Maschinen zu beachten.

6. Befolgen Sie für die Wiederbefüllung die Anweisungen für die Inbetriebnahme und stellen Sie vorher sicher, dass der Abfluss perfekt am Tank sitzt und kein Wasser austritt.

7. WEITERE EMPFEHLUNGEN

7.1. Allgemeine Empfehlungen

Es ist wichtig, alle Arbeiten durchzuführen, die erforderlich sind, um die Geräte jederzeit in dem für den ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen Zustand zu halten. Dafür empfehlen wir Folgendes:

- Beachten Sie die Empfehlungen zur Inbetriebnahme in Abschnitt 3.2 dieses Handbuchs.
- Wir empfehlen die Erstellung eines Wartungsplans mit mindestens jährlicher Wartung (abhängig von den Kriterien und der Verwendung der Anlage), der den Austausch des Filtermediums beinhaltet (sofern dieser notwendig erscheint), weiterhin die Prüfung der Ventilfunktion und der korrekten Anzeige der Manometer.
- Achten Sie darauf, dass Filter und Ventile immer sauber sind. Vermeiden Sie die Verwendung von Reinigungsmitteln, die die im Filter, in den Ventilen und in den Verbindungsteilen verwendeten Kunststoff- oder Gummiteile beschädigen könnten. Es empfiehlt sich die Verwendung von Neutralseifenlösungen.
- Führen Sie häufig äußere und innere Sichtprüfungen durch, um jegliche Störungen des normalen Betriebs der Anlage möglichst frühzeitig festzustellen.
- Wenn sie ein defektes oder beschädigtes Teil entdecken, setzen Sie sich wegen der erforderlichen Ersatzteile mit Ihrem Vertragshändler in Verbindung.

7.2. Vorbereitung der Filter für längere Stillstandszeiten

Im Falle langer Stillstandszeiten empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- Führen Sie eine Rückspülung und Nachspülung durch wie in den Punkten 5.1.2 und 5.1.3 (oder 5.2.2 und 5.2.3) beschrieben.
- Schließen Sie das Absperrventil an der Ansaugung und den Antrieb der Anlage, um die übrigen Geräte im Technikraum abzutrennen und so möglichen Leckagen vorzubeugen, die aufgrund einer mangelnden regelmäßigen Inspektion zunächst unbemerkt bleiben würden.
- Entleeren Sie den Filter gemäß der Hinweise in den Punkten 1, 2 und 3 des Abschnitts 6.

- Weiterhin empfehlen wir die Entleerung des Wassers aus den Rohrleitungen der Anlage, um die Risiken durch darin stehendes Wasser zu vermeiden und um Schäden an den Rohrleitungen durch einfrierendes Wasser vorzubeugen.

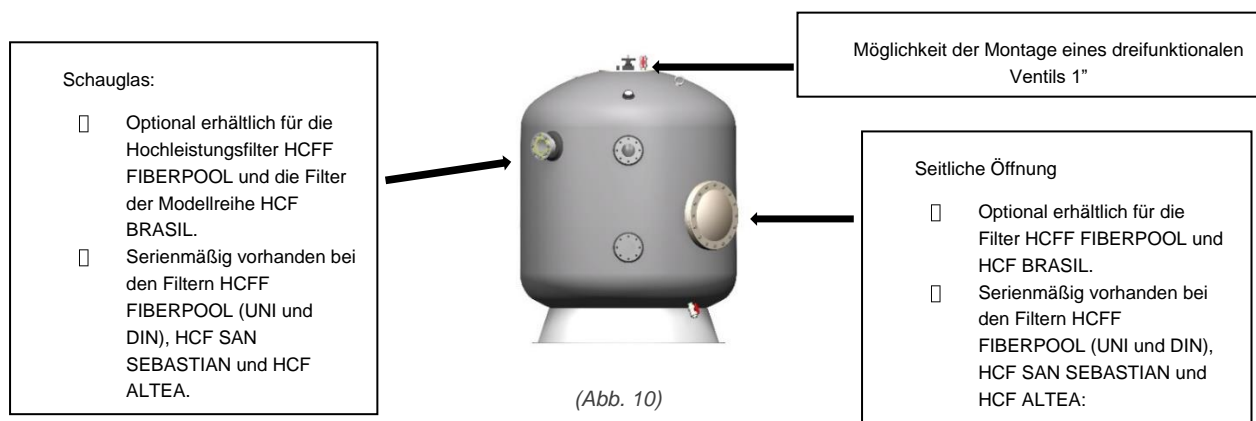
7.3. Optionen und spezielle Anwendungen

Die Filter können mit Ventilen ausgestattet geliefert werden, die alle Betriebszyklen automatisch ablaufen lassen. Bei diesen automatischen Ventilen kann es sich um elektrische oder pneumatische Ventile handeln.

Optional lieferbar für die gewickelten HochleistungsfILTER (Filterbetthöhe über 1 m): Düsenplatte, Mannloch, seitliche Öffnungen und Schaufenster sowie eine Chemikalienbarriere aus Vinylesterharz und PVC, ideal geeignet für Anwendungen, die eine hohe chemische Beständigkeit erfordern, wie z. B. Ozon oder Meerwasser (bitte anfragen). Siehe *Tabelle 1*.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Filter sind für den Einsatz zur **Wasserfiltration in öffentlichen Schwimmbädern** konzipiert. Wenn sie für andere als die beschriebenen Anwendungen eingesetzt werden, muss der Kunde sicherstellen, dass die technischen Eigenschaften der Filter in Bezug auf die Parameter der Anwendung passend sind. Ebenso ist er verpflichtet, einen an die Verwendung und den Anwendungsbereich angepassten Wartungsplan zu erstellen, der den Zustand der Chemikalienbarriere des Filters einschließt sowie den allgemeinen Zustand desselben.

Bei den Standardfiltern ist eine Wasseraufbereitung mit Ozon nicht zulässig, ebenso wenig dürfen die auf dem Datenblatt oder dem auf dem Filter angebrachten Typenschild angegebenen Spezifikationen für Druck und Temperatur überschritten werden.



8. TABELLE DER DRUCKVERLUSTE IM FILTER

Filtrationsgeschwindigkeit	Druckverluste	
10 m ³ /h/m ²	0,9 Meter	0,09 bar
20 m ³ /h/m ²	1,8 Meter	0,18 bar
30 m ³ /h/m ²	3,1 Meter	0,30 bar
40 m ³ /h/m ²	4,8 Meter	0,47 bar
50 m ³ /h/m ²	6,9 Meter	0,68 bar

(Tabelle 3)

Anmerkung: Die Werte in der Tabelle beziehen sich auf die Verwendung des Filters mit Sand als Filtermedium.

9. GARANTIE

Dieser Filter wurde aus den besten Hightech-Materialien in Produktionsprozessen hergestellt, die geprägt sind durch strenge Qualitätskontrollen, und zwar sowohl in Bezug auf die Materialien, als auch auf Ausführung und Funktion.

Wir garantieren die einwandfreie Funktion der Filter für einen Zeitraum von 2 Jahren und wir gewähren eine Garantie von 5 Jahren auf den Außentank der gewickelten Filter.

Wir bearbeiten nur Garantieranträge unserer Kunden, jedoch keine Anträge von Drittparteien. Diese Garantie hat nur Gültigkeit, wenn die Rechnungen innerhalb der vertraglich vereinbarten Fristen beglichen wurden. Die Garantie deckt nur die Reparatur oder den Ersatz eines schadhaften Teils in unseren Einrichtungen oder in einem zugelassenen Kundendienstzentrum ab, nicht aber die Transportkosten zur Reparaturwerkstatt oder die entstandenen Kosten für zurückgelegte Wege oder für einen Ersatz. Die ersetzten Teile haben eine eigene Garantie, die sich nicht auf die Originalgarantie des Gerätes auswirkt. Die Garantie tritt erst in Kraft, wenn der Käufer frist- und formgerecht eine Mitteilung übersendet, die neben dem Produkt die Rechnung oder den Lieferschein mit dem Lieferdatum und eine Beschreibung des festgestellten Defektes umfasst.

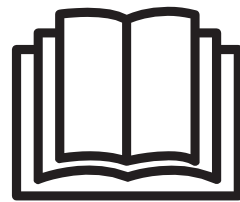
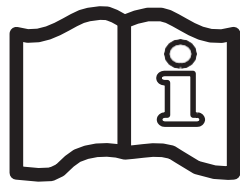
Von der Garantie ausgeschlossen sind Mängel, die entstehen, wenn das Produkt nicht in sachgerechter Weise und in Übereinstimmung mit dem technischen Datenblatt des Produkts gelagert, installiert, in Betrieb genommen oder gewartet wurde oder wenn eine nicht zugelassene Person das Produkt repariert oder Eingriffe daran vorgenommen hat, oder wenn Nicht-Originalteile verwendet wurden. Weiterhin sind außerhalb des Garantiezeitraums von 2 Jahren Schäden und Verschleißerscheinungen an Teilen und Verbrauchsmaterialien oder durch Materialermüdung entstandene Schäden von der Garantie ausgeschlossen.

Vorliegende Garantie beschränkt nicht die Rechte, die ein Verbraucher gemäß den nationalen Normen zwingend hat und greift diesen auch nicht vor.

Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung die technischen Eigenschaften unserer Geräte oder die Inhalte dieses Handbuchs im Gesamten oder in Teilen zu aktualisieren, zu modifizieren oder zu verändern. Die Empfehlungen in diesem Handbuch bedeuten keinerlei vertragliche Haftung. Die Abbildungen in diesem Handbuch haben lediglich informativen Charakter.



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



FIBERPOOL SERIES



FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)



FIBERPOOL SERIES DIN



HCF BARCELONA SERIES



HCF BRASIL SERIES



HCF ARTIK SERIES



HCF MALAGA SERIES



HCF SAN SEBASTIAN-UNI SERIES

УКАЗАТЕЛЬ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	71
1.1. Введение	71
2. ОПИСАНИЕ.....	71
2.1. Общие характеристики фильтров.....	71
2.2. Дополнительные характеристики фильтров.....	73
3. ПЕРЕВОЗКА, ОБРАЩЕНИЕ И УСТАНОВКА.....	75
3.1. Перевозка и обращение	75
3.2. Расположение фильтров	75
3.3. Монтаж фильтров.....	76
3.4. Размещение фильтров	76
3.5. Монтаж сборки клапанов	77
4. ЗАПУСК В РАБОТУ	78
4.1. Операции по запуску.....	78
5. РАБОЧИЙ ЦИКЛ.....	79
5.1. Принцип работы сборок из 5 клапанов.....	79
5.1.1. Фильтрация.....	79
5.1.2. Промывка	79
5.1.2.1. Промывка с воздухом и водой (опционально с продувочным насосом).....	80
5.1.3. Прополаскивание	80
5.1.4. Откачка.....	81
5.1.5. Закрытие	81
5.2. Принцип работы переключающих 6-ходовых клапанов	82
5.2.1. Фильтрация.....	82
5.2.2. Промывка	82
5.2.3. Прополаскивание	83
5.2.4. Откачка.....	83
5.2.5. Закрытие	83
6. УДАЛЕНИЕ ФИЛЬТРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА	84
7. ПРОЧИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	84
7.1. Общие рекомендации	84
7.2. Обращение с фильтрами при продолжительной остановке	84
7.3. Опции и особые случаи применения.....	85
8. ТАБЛИЦА ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ В ФИЛЬТРЕ	85
9. ГАРАНТИЯ	86

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Введение

В этом руководстве содержатся инструкции, необходимые для монтажа, эксплуатации и техобслуживания ассортимента фильтров, выпускаемых компанией Hayward Commercial Aquatics (HCA). Ассортимент выпускаемых фильтров состоит из:

- бобинных фильтров:
 - серии HCFF FIBERPOOL
 - серии HCF FIBERPOOL FH1000 (UNI)
 - серии HCF FIBERPOOL (DIN)
 - серии HCF BARCELONA
- ламинированных фильтров:
 - серии HCF BRASIL
 - серии HCF ARTIK
 - серии HCF MALAGA
 - серии HCF SAN SEBASTIAN (UNI)
 - серии HCF ALTEA

Для достижения характеристик, заявленных изготовителем в технических паспортах, необходимо тщательно соблюдать и выполнять все приведенные в этом руководстве рекомендации, что обеспечит надежную и продолжительную эксплуатацию оборудования.

Изготовитель оставляет за собой право изменять содержание этого руководства, если это будет признано необходимым, что не повлияет на опыт заказчика по эксплуатации фильтров, а также на соблюдение условий гарантии, если потребуется.

2. ОПИСАНИЕ

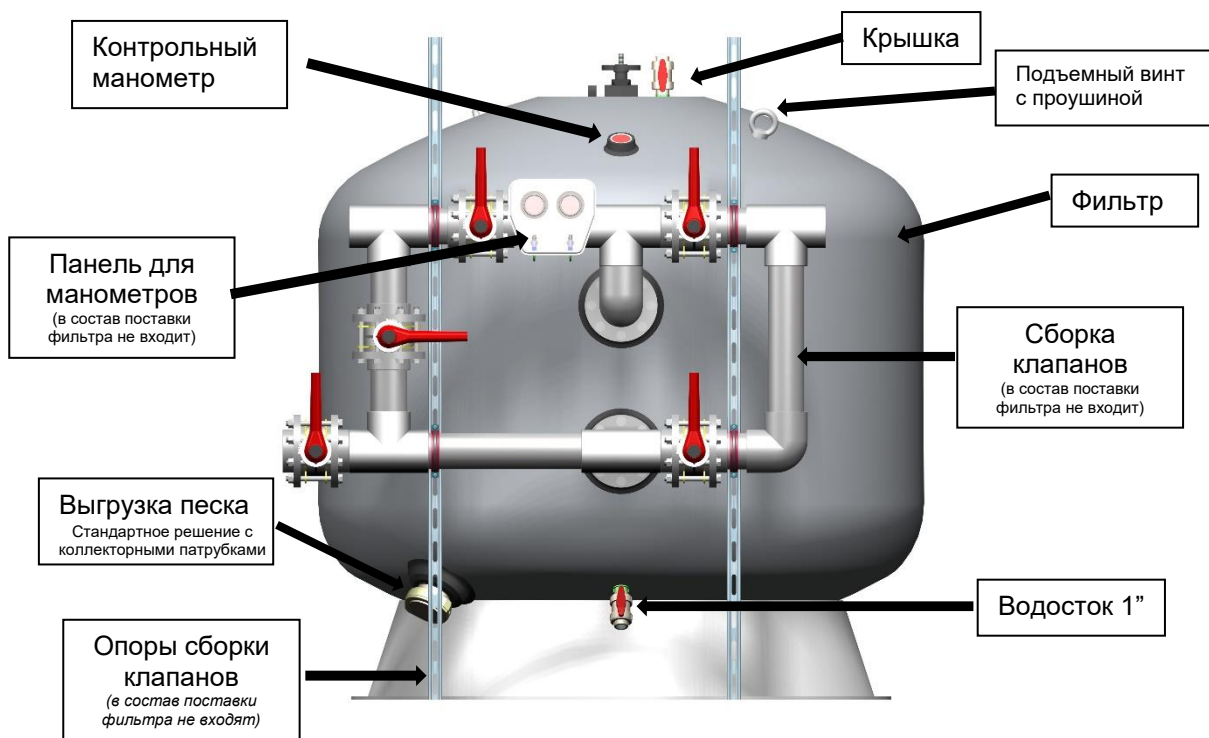
Описываемые фильтры разработаны для фильтрации воды в бассейнах и аквапарках. Вся ответственность по определению пригодности выбранного фильтра для целей его применения возлагается на покупателя. Процесс фильтрации и очистки воды осуществляется множеством элементов, к которым кроме собственно фильтра относятся средства химической обработки воды, насосное оборудование, трубопроводы, а также общая конструкция всей гидравлической системы, которые могут влиять на правильную работу фильтра. Для бассейнов общественного пользования следует кроме всего прочего принимать во внимание действующие в каждой стране стандарты, о которых обязаны позаботиться строители бассейнов. Качество фильтрования зависит от разных параметров: толщины фильтрующего слоя, характеристик, качества и гранулометрического состава фильтрующего материала, а также скорости фильтрации, выбираемой в зависимости от производительности насоса(насосов).

2.1. Общие характеристики фильтров

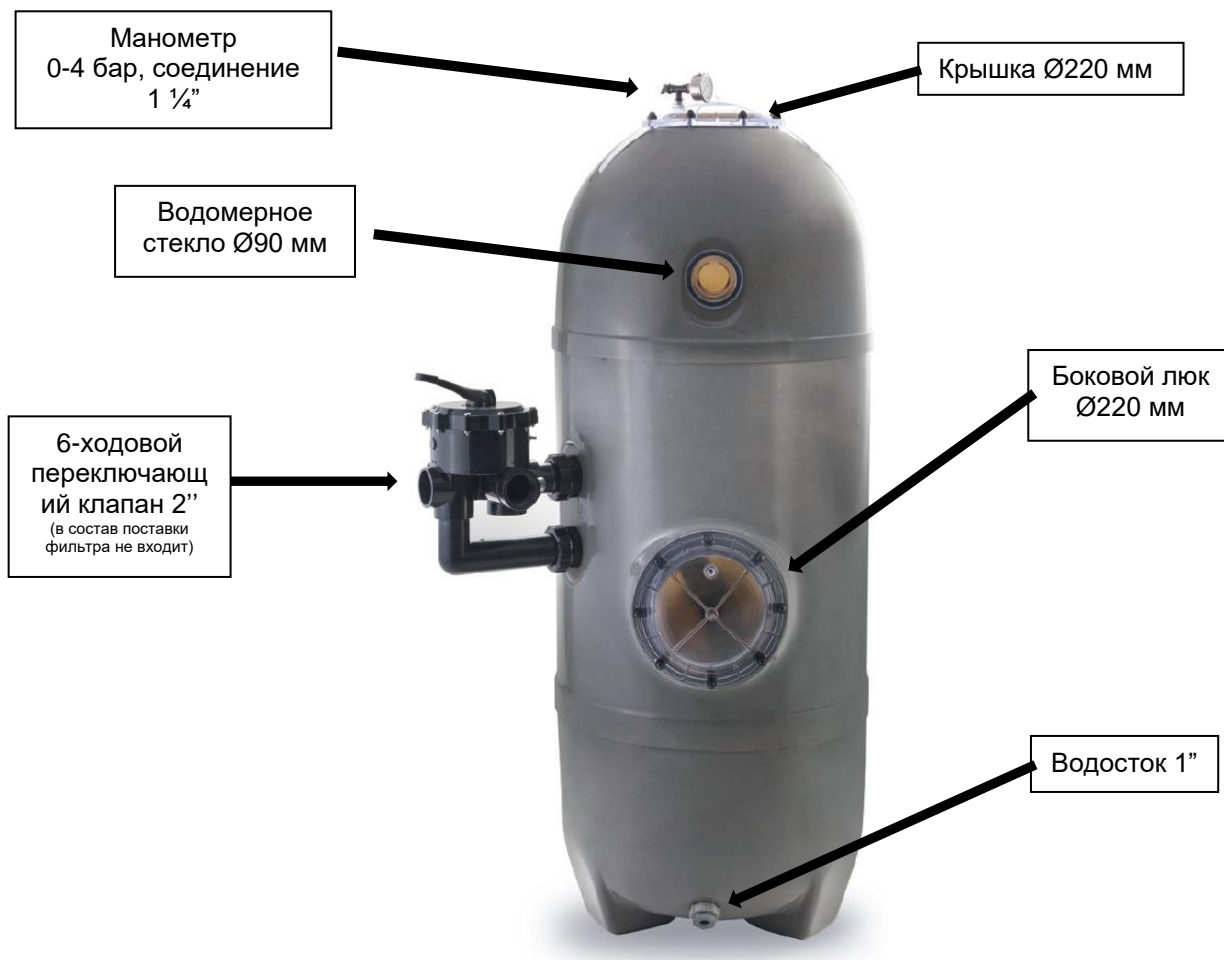
Фильтры изготавливаются из неподверженных коррозии материалов, таких как полиэфирные смолы и стекловолокно. Внутри фильтров находятся коллектор и диффузор из стойкого пластика (ПВХ, АБС и/или полипропилен), устойчивого к воздействию соленой воды. Они дополнительно оборудуются контрольным манометром с функцией регистрации достигнутого максимального давления. В зависимости от расчетного рабочего давления фильтра толщина его стенок разнится, а сами стенки могут быть неоднородными по составу. Помимо этого, процесс изготовления фильтров выполняется вручную, отчего толщина стенок также может варьироваться, что не влияет на работу фильтров и выдаваемые на них гарантии при условии проведения индивидуальных испытаний давлением и контроля качества всех изготовленных изделий. В случае превышения максимального рабочего давления, оговоренного в техническом паспорте на оборудование, или после перенесенных гидравлических ударов гарантия на фильтр снимается.

Фильтры спроектированы для штатной работы в интервале температур, указанных в технических паспортах на каждое устройство. Ни в коем случае фильтры не должны подвергаться воздействию температур, превышающих значения, указанные в их технических паспортах и обычно находящихся в пределах от 40°C до 50°C.

Пример бобинного фильтра серии HCFF FIBERPOOL со сборкой клапанов



Пример ламинированного фильтра серии SAN SEBASTIAN с переключающим 6-ходовым клапаном



2.2. Дополнительные характеристики фильтров

Некоторые фильтры могут поставляться с дополнительными элементами конструкции, например, с боковым люком, смотровым стеклом, трехфункциональным воздушным клапаном и(или) сопловой плитой, что зависит от высоты, диаметра и рабочего давления фильтра. Дополнительные опции можно увидеть ниже.

Дополнительные характеристики бобинных фильтров серии HCFF FIBERPOOL

ДИАМЕТР ФИЛЬТРА	ФЛАНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ	СКОРОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ м ³ /ч/м ²	СТАНДАРТНЫЕ ФИЛЬТРЫ толщина слоя 1 м			ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ толщина слоя 1,2 м					ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ толщина слоя 1,5 м											
			2,5 бар	4 и 6 бар	9 бар	2,5 и 4 бар		6 бар	9 бар	2,5 и 4 бар		6 бар	9 бар									
			Боковой люк	Боковой люк		Смотровое стекло	Боковой люк	Сопловая плита	Боковой люк	Сопловая плита	Смотровое стекло	Боковой люк	Сопловая плита	Боковой люк	Сопловая плита							
1050	63	10-20	400x295 мм	400x295 мм	Ø90 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	Ø90 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм								
	75	30-40													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	90	50													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1200	63	10	400x295 мм	400x295 мм	Ø90 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	Ø90 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм								
	75	20-30													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	90	40-50													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1400	63	10	400x295 мм	400x295 мм	Ø90 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	Ø90 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм								
	75	20													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	90	30													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	110	40-50													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1600	75	10	400x295 мм	400x295 мм	Ø90 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	Ø90 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм	400x295 мм								
	90	20													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	110	30-40													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	125	50													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1800	75	10	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм								
	90	20													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	110	30													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	125	40													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2000	140	50	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм								
	90	10													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	110	20													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	125	30													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2200	140	40	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм								
	160	50													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	200	50													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	110	10													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2350	125	20	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм								
	140	30													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	160	40													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	200	50													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2500	125	10	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм								
	140	20													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	160	30													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	200	40													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3000	225	50	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм	Ø500 мм								
	140	10	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø125 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм	Ø400 мм								
	160	20													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	200	30													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
225	40	✓													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

✓ Опция имеется

Ø500 мм Фильтры с соединениями Ø225 мм и Ø250 мм в стандартном варианте имеют люки Ø500 мм.

Трехфункциональный воздушный клапан 1", код 213010000300, рекомендуется и присутствует у всех моделей серии HCFF FIBERPOOL.

Дополнительные характеристики бобинных фильтров серии HCF BARCELONA

Бобинные фильтры серии HCF BARCELONA 2,5 бар	Толщина фильтрующего слоя	0,45 м	0,5 м	0,65 м
	ДИАМЕТР ФИЛЬТРА мм	900	1050	1200
	СОЕДИНЕНИЕ	Резьба 2"	Резьба 2"	Клеевое 90 мм
6-ходовой клапан	2" код 250120010400 входит в состав фильтра код HCFE35212WVA	2" код 250120010400 входит в состав фильтра код HCFE40212WVA	3" код HCV375E входит в состав фильтра код HCFE40312WVA	3" код HCV375E входит в состав фильтра код HCFE47312WVA
Сборка из 5 ручных клапанов (в разборе)			Код HCB904UN (не входит в комплект)	Код HCB904UN (не входит в комплект)

Дополнительные характеристики ламинированных фильтров:

○ серии HCF BRASIL

ДИАМЕТР ФИЛЬТРА мм	1050			1200		1400			1600			1800				2000				2350				2500			
ФЛАНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ мм	63	75	90	75	90	75	90	110	90	110	125	90	110	125	140	110	125	140	160	125	140	160	200	140	160	200	225
СКОРОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ м³/ч/м²	20	30-40	50	20-30	40-50	20	30	40-50	20	30-40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50

Ламинированные фильтры серии HCF BRASIL толщина слоя 1 м 2,5 бар	Смотровое стекло	Ø90 мм
	Боковой люк	Ø400 мм
	Трехфункциональный воздушный клапан 1"	код 213010000300

○ серии HCF SAN SEBASTIAN (UNI) и серии HCF ALTEA

		Толщина фильтрующего слоя 1 м				Толщина фильтрующего слоя 1,2 м						
ДИАМЕТР ФИЛЬТРА мм		640	760	900	1200	1400	640	760	900	1400	1400	
СОЕДИНЕНИЕ		Резьба 2"			Клеевое 90 мм	Фланец 110 мм	Резьба 2"			Фланец 110 мм	Фланец 110 мм	
Ламинированные фильтры серии HCF SAN SEBASTIAN 2,5 бар	6-ходовой клапан	2" код 250120011300				2" код 250120011300						
	Патрубки коллекторные	✓	✓	✓								
	Сопловая плита	✗	✗	✗								
Ламинированные фильтры серии HCF ALTEA 2 бар	6-ходовой клапан					3" код HCV375E	4" код HCV475E				3" код HCV375E	4" код HCV475E
	Сборка из 5 ручных клапанов (в разборе)					Код HCB904UN	Код HCB1104UN				Код HCB904UN	Код HCB1104UN
	Патрубки коллекторные					✓	✓				✓	✓
	Сопловая плита					✓	✓				✓	✓

○ серии HCF MALAGA

		Толщина фильтрующего слоя 0,8 м			
ДИАМЕТР ФИЛЬТРА мм		950	1100	1200	1400
СОЕДИНЕНИЕ		Фланец 75 мм	Фланец 90 мм	Фланец 90 мм	Фланец 110 мм
Ламинированные фильтры серии HCF MALAGA 1,6 бар	6-ходовой клапан	2 1/2" код HCV2575E	3" код HCV375E		4" код HCV475E
	Сборка из 5 ручных клапанов (в разборе)	Код HCB754UN	Код HCB904UN		Код HCB1104UN

Для всех фильтров со сборками клапанов рекомендуется монтировать опорные балки (см. таблицу 2 в разделе 3.2.2).

В дополнение к указанному в предыдущих таблицах для всех фильтров серий HCF FIBERPOOL, HCF FIBERPOOL (UNI), HCF FIBERPOOL (DIN), HCF BRASIL, HCF ARTIK выпускаются сборки клапанов в следующих конфигурациях:

- Сборки ручных клапанов из 5 клапанов
- Сборки автоматических клапанов из 5 клапанов
 - Электрические приводы
 - Пневматические приводы
 - Концевые выключатели для пневматических приводов
 - Щиты управления клапанами (код **HCBСВОX** и **HCBСВОXLT**)
 - Реле давления дифференциальное (код **210335000000**).

3. ПЕРЕВОЗКА, ОБРАЩЕНИЕ И УСТАНОВКА

3.1. Перевозка и обращение

Фильтры поставляются потребителям должным образом защищенными и упакованными на поддонах для упрощения их разгрузки и дальнейшего перемещения с помощью погрузчика, крана и т.п. Покупатель (или при его отсутствии лицо, которому покупатель передал необходимые для этого полномочия) обязан проверить во время получения материалов состояние внутренних и внешних частей каждого фильтра (сопел, коллекторов, диффузоров, крышки, соединений и т.п.). **состояние внутренних и внешних частей каждого фильтра (сопел, коллекторов, диффузоров, крышки, соединений и т.п.). О любых обнаруженных недостатках и дефектах необходимо сообщать перед укладкой фильтра на складское хранение или его установкой на место, чтобы иметь возможность использовать соответствующую гарантию; это необходимо сделать не позже чем через 6 недель с момента отправки или получения фильтра(ов).**

При проведении всех операций по перевозке и перемещению фильтра к месту его окончательной установки для эксплуатации рекомендуется:

- Применять достаточные системы крепления для обеспечения безопасной перевозки фильтров;
- Обеспечить неподвижность фильтра на поддоне;
- Обеспечить максимально равномерное распределение нагрузки на поддон;
- Перемещать фильтр в вертикальном положении;
- Устанавливать фильтр на пол, избегая ударов или касаний с посторонними выступающими элементами, которые могут повредить основание фильтра;
- При необходимости расположить фильтр горизонтально для его перемещения его никоим образом нельзя укладывать на пол без необходимой защиты. Строго запрещается тащить или катить фильтр по полу;
- Рекомендуется выполнять перемещение фильтра к месту его окончательной установки не снимая оригинальной упаковки.
- Некоторые фильтры снабжены болтами с проушинами для небольших перемещений. Их необходимо использовать только для подъема фильтра в вертикальном положении, равномерно распределяя нагрузку между проушинами; **фильтр при этом должен быть пустым.**

3.2. Расположение фильтров

Фильтры проектируются для установки во внутренних технических помещениях для применения в целях, перечисленных в пункте 2. Как установки, так и технические помещения должны отвечать требованиям соответствующих нормативных документов каждого региона или страны. Вдобавок к этому, во избежание повреждений оборудования из-за возможных затоплений или скопления воды на участке, где будут располагаться фильтры, следует предусмотреть водосток или дренажную систему для воды.

В тех случаях, когда требуется установка фильтров на открытом воздухе или с нарушением стандартов эксплуатации, определенных в пункте 2, фильтры следует располагать под навесом с соблюдением гарантированных безопасности, управления и техобслуживания со стороны покупателя, вдали от прямого солнечного света, без превышения значений рабочих температуры и давления, указанных в технических паспортах на фильтры.

Обязанность определить технические требования к приобретаемому оборудованию, оценить, определить и гарантировать физикохимические факторы, которые будут воздействовать на фильтры изнутри при отличных от определенных в пункте 2 вариантах применения, возлагается на покупателя.

Мы рекомендуем проводить частые техобслуживание и проверки оборудования, чтобы гарантировать адекватную сохранность фильтров.

3.3. Монтаж фильтров

Рекомендуется устанавливать насосы в количестве, равном количеству фильтров, и имеющих производительность, достаточную для достижения желательной скорости фильтрования. Очень важно обеспечить, чтобы фильтры не пострадали от ударов во время перевозки до момента их монтажа на месте.

Правильный монтаж фильтров состоит из следующих этапов:

- Монтаж фильтров на месте окончательной установки.
- При необходимости перенести позже фильтр на другое место установки применяются рекомендации раздела 3.1, при этом из фильтра обязательно полностью удаляется вода и фильтрующий материал. Перемещение фильтра, заполненного водой и фильтрующим материалом, может стать причиной серьезных повреждений фильтра, вызвать повреждение оборудования и повлечь за собой потенциальную опасность для операторов системы.

3.4. Размещение фильтров

Удобным является размещение фильтров ниже уровня воды. При образовании в установке разрежения в крышке нужно иметь трехфункциональный воздушный клапан, а также необходимые гидравлические элементы для устранения понижения давления, которое может разрушить фильтр.

Фильтры должны устанавливаться таким образом, чтобы их основание было строго горизонтально и поддерживалось по всей площади (рис. 2).

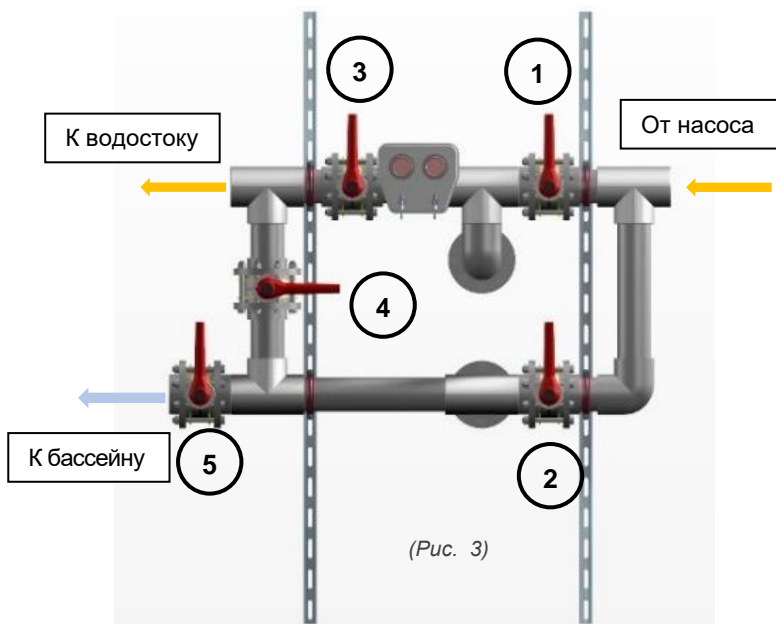
Помещение должно иметь размеры, достаточные для проведения периодических осмотров и возможной разборки для доступа к внутренним частям фильтра. Вокруг фильтров рекомендуется оставлять свободное пространство от 0,8 до 1,0 метра. Также в помещении следует предусматривать водосток, который в аварийных случаях обеспечит удаление воды, поступающей из любого поврежденного трубопровода, фильтра, насоса и т.п., тем самым защищая от повреждений существующее в помещении оборудование (насосы, электрические щиты и т.п.).



(Рис. 2)

3.5. Монтаж сборки клапанов

Если фильтр будет управляться с помощью сборки клапанов, следует приступить к их монтажу, избегая приложения нагрузки к фланцам. Необходимо убедиться в хорошем состоянии патрубков клапанов и в отсутствии в них посторонних предметов.



Высота монтажа опорных балок для фильтров

Ø фильтра	Толщина фильтрующего слоя 1 м	Толщина фильтрующего слоя 1,2 м	Толщина фильтрующего слоя 1,5 м
1050	2 метра	2 метра	-
1200	2 метра	2 метра	3 метра
1400	2 метра	2 метра	3 метра
1600	2 метра	2 метра	3 метра
1800	2 метра	2 метра	3 метра
2000	2 метра	2 метра	3 метра
2200	2 метра	-	-
2350	2 метра	3 метра	3 метра
2500	3 метра	3 метра	3 метра
3000	3 метра	3 метра	3 метра

(Таблица 2)

4. ЗАПУСК В РАБОТУ

4.1. Операции по запуску

После того как перечисленные в пункте 3 инструкции будут выполнены можно приступать к запуску оборудования в работу.

1. Следует проверить отсутствие повреждений внутренних коллекторов, которые могли быть получены во время перевозки или установки. Таким же образом необходимо проверить все остальные внешние детали фильтра чтобы убедиться в их исправности (клапаны, прокладки, заглушки, крепеж и т.п.).

ПРИМЕЧАНИЕ Для упрощения операций по загрузке фильтрующего материала бобинные фильтры поставляются с диффузором без приклеивания, в то время как в ламинированных фильтрах без клея работают только трубы диффузора, которые фиксируются только механическими средствами.

2. После этого заполнить фильтры и установку водой.
3. Провести гидравлические испытания. Таким образом проверяется отсутствие любых протечек и исправность работы установки без образования воздушных пробок в контуре и других неисправностей.

ПРИМЕЧАНИЕ Все работы с фильтрами должны производиться при остановленных насосах.

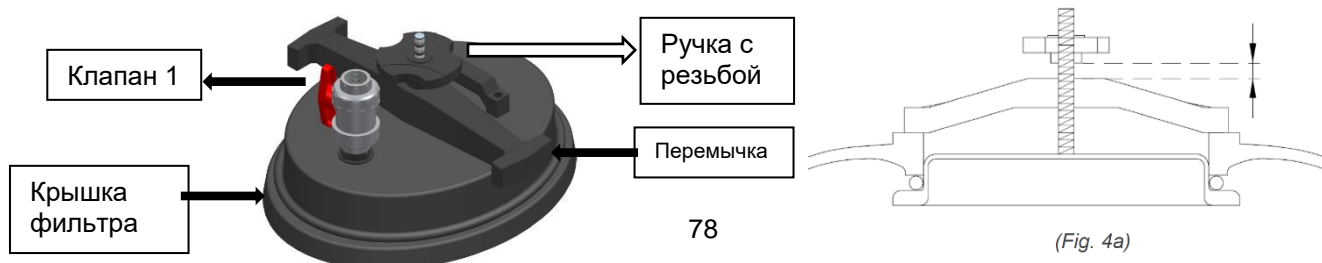
4. Необходимо обеспечить поступление воздуха в каждый фильтр (будь то сделано открытием крышки, открытием воздушного клапана продувки, установкой воздушного трехфункционального клапана), потому что иначе фильтр может разрушиться.
5. Следует слить до половины воду из каждого фильтра.
6. Заполнить фильтры со слитой до половины водой фильтрующим материалом, следя за тем, чтобы он равномерно распределился по всей поверхности. При использовании материала с разным гранулометрическим составом сначала следует засыпать самую крупную фракцию до закрытия сопел (примерно 10 см).

ПРИМЕЧАНИЕ Эту операцию необходимо выполнять с максимальной осторожностью чтобы не повредить внутренние части фильтра

7. Аккуратно очистить крышку и нижнюю часть верхнего люка для того, чтобы на них не остались посторонние предметы или остатки фильтрующего материала, что может повлиять на герметичность прокладок.
8. (Панель манометров) Отрезать две небольшие заглушки, расположенные на задней части панели манометров сборки клапанов. Эти заглушки устанавливаются для того, чтобы избежать потери глицерина из манометров.
9. Полностью заполнить фильтр водой и запустить установку в работу, выполняя вручную ее продувку для полного удаления воздуха из фильтра, так как наличие воздуха затрудняет правильную фильтрацию воды. При установленном трехфункциональном клапане продувка осуществляется автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ Строго запрещается превышать максимальные рабочие давление и температуру фильтра, указанные на паспортной табличке и в техническом паспорте на фильтр.

У фильтров серий HCFF FIBERPOOL и HCF BRASIL нельзя затягивать ручку с резьбой на крышке фильтра, когда в нем имеется давление, потому что это может создать неправильные условия работы крышки. Если фильтр находится под давлением, то нормальным является то, что ручка находится на расстоянии от перемычки (рис. 4 и 4а).



5. РАБОЧИЙ ЦИКЛ

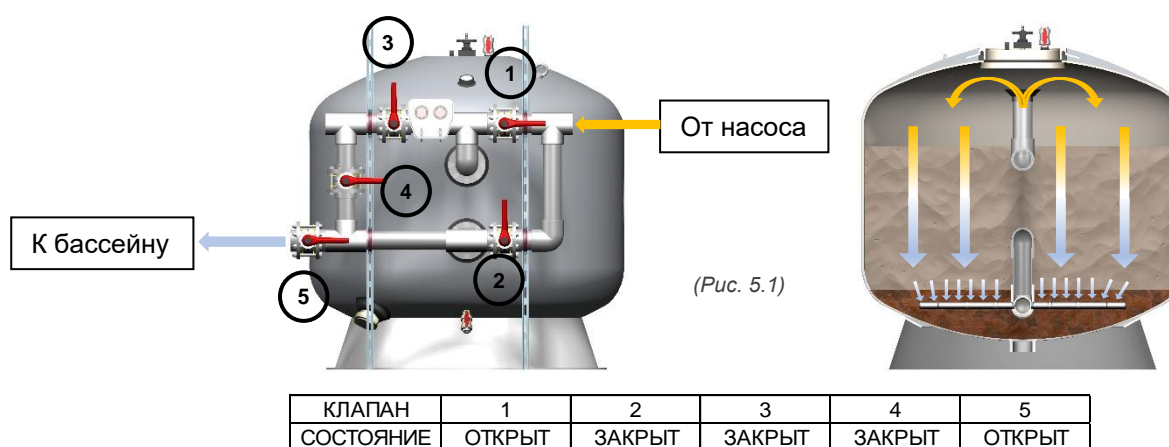
Прежде чем выполнить любые действия со сборкой клапанов или переключающим клапаном необходимо убедиться в том, что насос(ы) остановлены. Во время работы с клапаном(клапанами), как ручными, так и автоматическими, следует убедиться в том, что скорость открытия или закрытия достаточно медленна. Это помогает избежать резких падений или роста давления, могущих стать причиной гидравлических ударов.

5.1. Принцип работы сборок из 5 клапанов

5.1.1. Фильтрация

Перевести клапаны в положение, указанное на *рис. 5.1*.

Во время работы фильтра рекомендуется периодически проверять показания манометров на входе и выходе и выполнять промывку фильтрующего материала, когда разница между давлением на входе и выходе будет находиться в пределах от 0,8 до 1 бара.



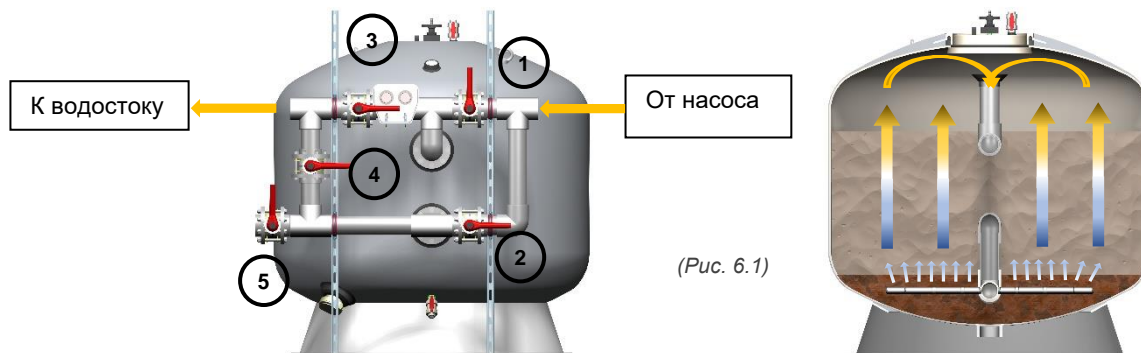
5.1.2. Промывка

В фильтрующем слое формируются тысячи каналов, в которых задерживаются загрязнения и твердые частицы, содержащиеся в фильтруемой воде. Со временем эти осаднения блокируют проход воды, и по этой причине необходимо очищать фильтр, поддерживать оптимальные условия его работы и сливать в водосток задержанную фильтрующим слоем грязь.

При промывке бобинных фильтров рекомендуется руководствоваться положениями стандартов DIN 19605 и DIN 19643. Промывка производится следующим образом.

- Остановить насос и перевести клапаны в положение, указанное на *рис. 6.1*.
- Запустить насос и приступить к промывке. Продолжительность этой операции согласно стандарту DIN19643 должна составлять 7 минут на скорости $50 \text{ м}^3/\text{ч}/\text{м}^2$. Не рекомендуется превышать эту скорость, чтобы избежать уменьшения толщины фильтрующего слоя за счет потери фильтрующего материала через водосток.

Ни в коем случае давление во время промывки не должно превышать для фильтров с коллекторными патрубками величины 1 бар и для фильтров с сопловыми плитами величины 0,8 бар.



(Рис. 6.1)

КЛАПАН	1	2	3	4	5
СОСТОЯНИЕ	ЗАКРЫТ	ОТКРЫТ	ОТКРЫТ	ЗАКРЫТ	ЗАКРЫТ

5.1.2.1. Промывка с воздухом и водой (опционально с продувочным насосом)

Этот вариант промывки рекомендуется исключительно для фильтров с сопловой плитой. В случае выполнения этой операции рекомендуется:

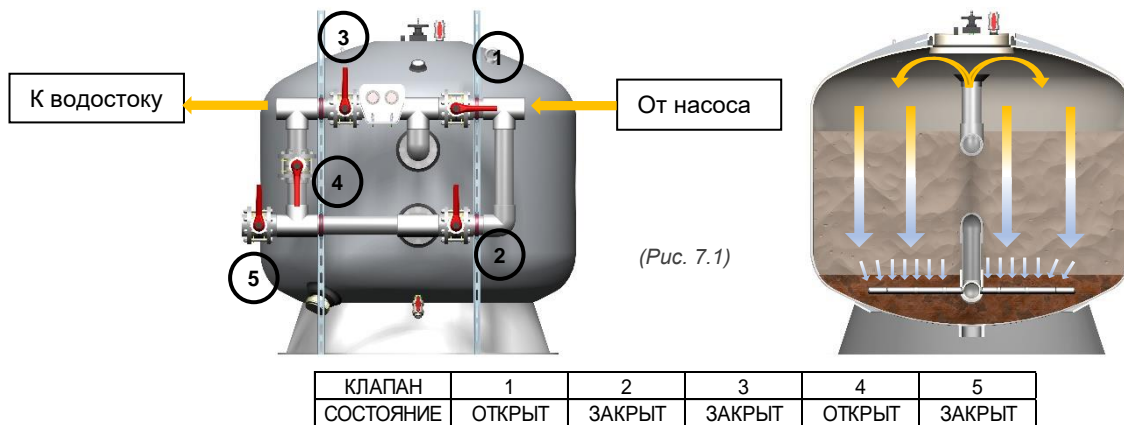
- Применять один или несколько насосов, способных развить общую скорость промывки $50 \text{ м}^3/\text{ч}/\text{м}^2$ внутри фильтра с созданием давления от 250 до 300 мбар, принимая во внимание тот факт, что общее приложенное давление воздуха и воды никогда не должно превышать 0,8 бар. Продувочные насосы снабжены сифонами на максимальном уровне воды в фильтре и запорным клапаном, чтобы избежать попадания воды насосы. Следует принимать во внимание дополнительные потери напора за счет установленного различного дополнительного оборудования;
- Установить дополнительный предохранительный клапан на продувочный насос для избежания избыточного давления, которое может повредить и фильтр, и сами продувочные насосы.
- Предусмотреть какое-нибудь устройство для реализации плавного запуска продувочного насоса во избежание резких скачков давления входящего в фильтр воздуха (частотный регулятор, устройство плавного пуска и т.п.).
- Выполнять подачу воздуха в фильтр со стороны сборки клапанов.

Никоим образом нельзя применять для этих целей воздушный компрессор, так как он может серьезно повредить фильтр.

5.1.3. Прополаскивание

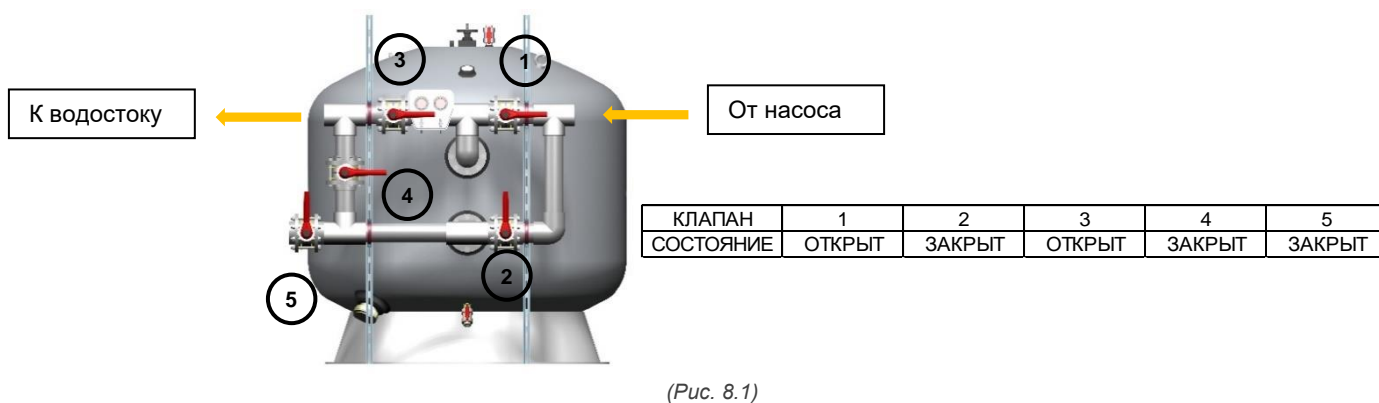
Эта операция должно проводиться немедленно после промывки фильтра с целью смыть в водосток остатки загрязнений, которые могли проникнуть в коллекторы во время промывки фильтра. Она производится следующим образом.

- Остановить насос и перевести клапаны в положение, указанное на *рис. 7.1*.
- Запустить насос и приступить к прополаскиванию. Эту операцию надо проводить в течение 3 минут (согласно стандарту DIN 19643) во избежание попадания загрязнений в контур бассейна.
- После того как пройдет время прополаскивания, следует остановить насос и немедленно перейти в состояние фильтрования.



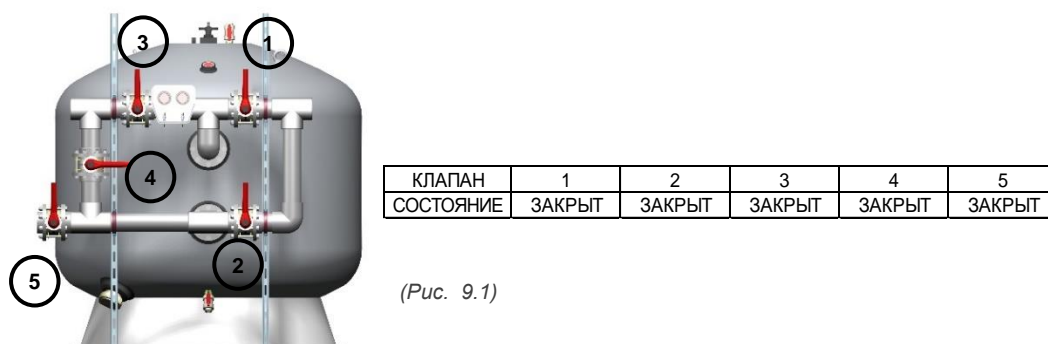
5.1.4. Откачка

Когда из бассейна необходимо слить воду, это можно выполнить насосом фильтра, переведя клапаны в положение, указанное на Fig. 8.1. Чтобы предотвратить попадание воздуха в фильтр и в бассейн, необходимо перевести клапаны скиммеров, канала перелива и очистки дна в закрытое положение после того, как его контур окажется пустым



5.1.5. Закрытие

Эта операция используется для проведения техобслуживания фильтра, очистки предварительного фильтра, на что в общем-то и указывает ее название. Все клапаны сборки закрыты.

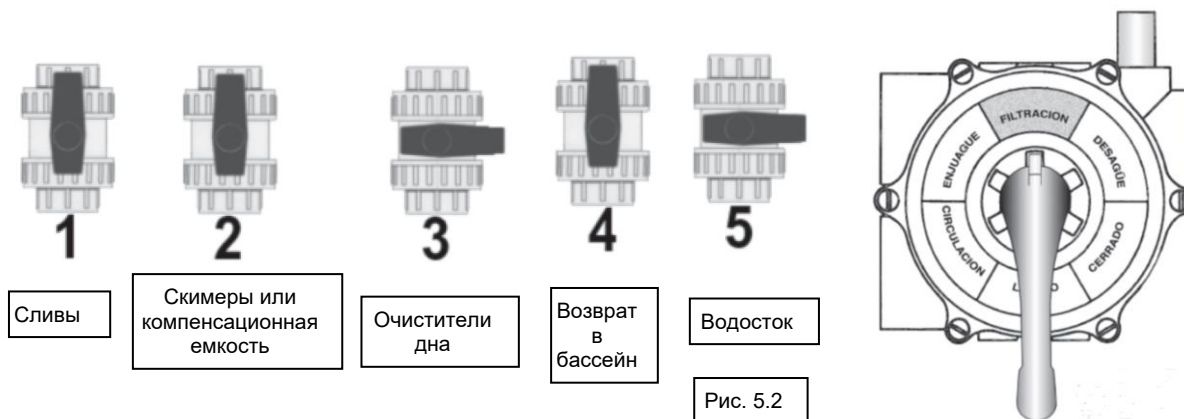


5.2. Принцип работы переключающих 6-ходовых клапанов

5.2.1. Фильтрация

Перевести клапаны в положение, указанное на *рис. 5.2*.

Во время эксплуатации фильтра следует время от времени проверять давление по контрольному манометру и проводить промывку фильтрующего материала, если давление будет находиться в пределах от 1 до 1,3 бар.

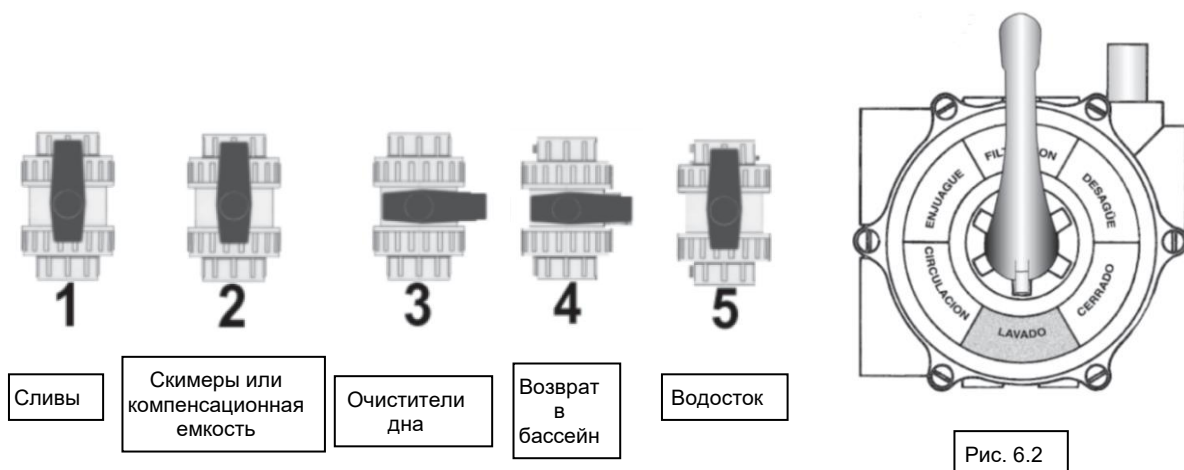


5.2.2. Промывка

Остановить насос и перевести клапаны в положение, указанное на *рис. 6.2*.

- Запустить насос и приступить к промывке. Продолжительность этой операции согласно стандарту DIN19643 должна составлять 7 минут на скорости 50 м³/ч/м². Не рекомендуется превышать эту скорость, чтобы избежать уменьшения толщины фильтрующего слоя за счет потери фильтрующего материала через водосток.

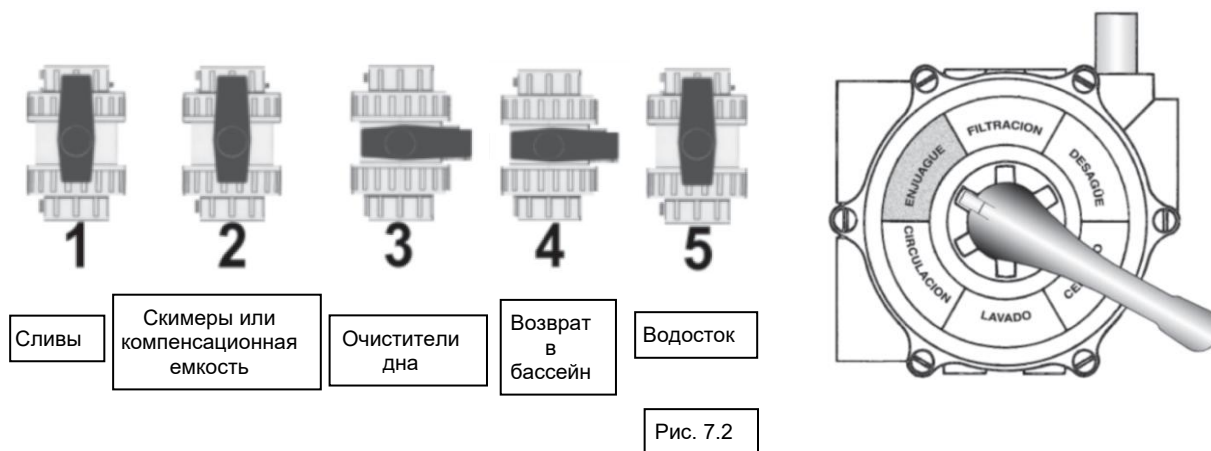
Ни в коем случае давление во время промывки не должно превышать для фильтров с коллекторными патрубками величины 1 бар и для фильтров с сопловыми плитами величины 0,8 бар.



5.2.3. Прополаскивание

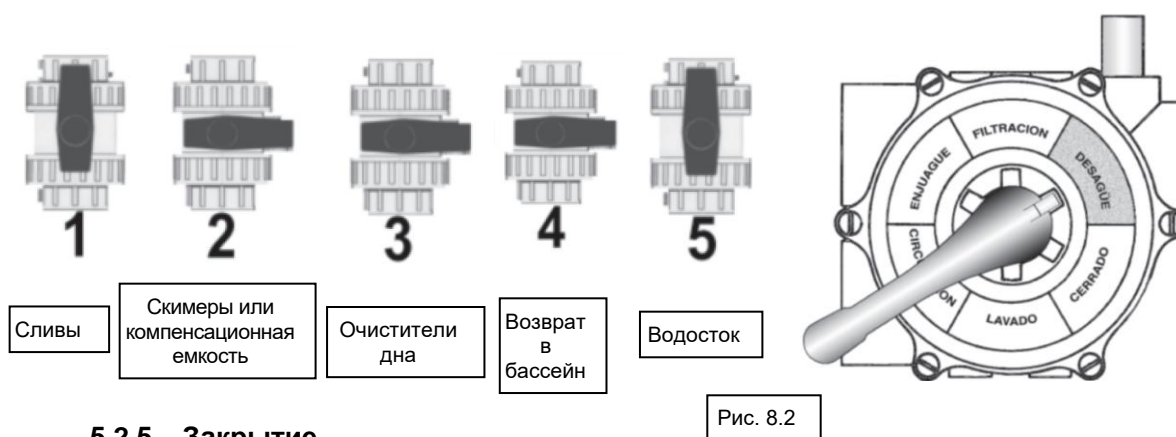
Эту операцию необходимо проводить сразу же после промывки. Она производится следующим образом.

- Остановить насос и перевести клапаны в положение, указанное на *рис. 7.2*.
- Запустить насос и приступить к прополаскиванию. См. пункт 5.1.3.
- После того как пройдет время прополаскивания, следует остановить насос и немедленно перейти в состояние фильтрования (см. пункт 5.2.1).



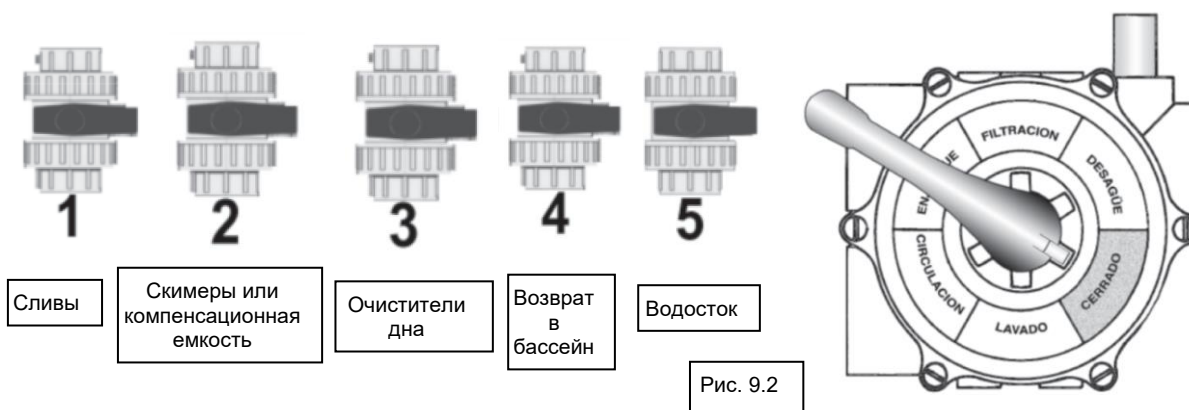
5.2.4. Откачка

Когда из бассейна необходимо слить воду, это можно выполнить насосом фильтра, переведя клапаны в положение, указанное на *Fig. 8.2*.



5.2.5. Закрытие

Эта операция используется для проведения техобслуживания фильтра, очистки предварительного фильтра, на что в общем-то и указывает ее название. Все клапаны сборки закрыты.



6. УДАЛЕНИЕ ФИЛЬТРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА

Для смены фильтрующего материала следует выполнить следующие операции:

1. При остановленном насосе перевести клапаны в положение «Закрыт» (см. разделы 5.1.5 или 5.2.5).
2. Обеспечить попадание воздуха в фильтр, будь то через открытие крышки, через воздушный клапан крышки, или через установленный трехфункциональный воздушный клапан.
3. Слить воду из фильтра через нижний водосток (см. водосток на рис. 1).

Если разгрузка фильтра производится вручную, то выгрузка песка (см. рис. 1) может производиться через верхнюю горловину фильтра и(или) через боковой люк (если таковой имеется). Для этого необходимо:

4. Снять крышку отверстия для разгрузки песка и верхнюю и боковую крышки.
5. Чтобы упростить выход песка через отверстие для разгрузки песка следует разрыхлять песок внутри фильтра; собрать песок, выходящий из фильтра. Песок также можно вынимать из фильтра через верхнюю горловину и через боковой люк (при его наличии),

При удалении песка механическими средствами необходимо следовать указаниям инструкций по эксплуатации применяемых устройств или механизмов.

6. Чтобы снова заполнить фильтр фильтрующим материалом следует выполнить операции по запуску в работу, предварительно убедившись в том, что водосток хорошо пригнан к резервуару и не пропускает воду.

7. ПРОЧИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

7.1. Общие рекомендации

Очень важно выполнять все действия, необходимые для постоянного поддержания оборудования в состоянии готовности к работе. Для этого рекомендуется:

- Соблюдать рекомендации по монтажу, изложенные в разделе 3.2 этого руководства;
- Рекомендуется создать план минимального годового технического обслуживания (исходя из критериев и эксплуатации установки), который бы включал в себя замену фильтрующего материала (если это будет необходимо), проверку исправной работы клапанов и проверку исправности показаний манометров.
- Следует постоянно поддерживать необходимую чистоту фильтров и клапанов. Не следует применять растворители, которые могут повредить резиновые или пластиковые детали фильтра, клапанов и соединений; Вместо них рекомендуется использовать растворы нейтрального мыла.
- Следует часто проводить внутренние и наружные осмотры оборудования, чтобы как можно быстрее обнаружить любые возможные нарушения в его нормальной работе.
- Как только обнаружатся дефектные или неисправные узел или деталь, следует сообщать об этом своему дистрибьютору для получения необходимой замены.

7.2. Обращение с фильтрами при продолжительной остановке

В случае остановки оборудования на долгий срок, рекомендуется:

- Выполнять промывку и прополаскивание согласно указаниям пунктов 5.1.2 и 5.1.3 (или 5.2.2 и 5.2.3);
- Закрыть клапаны как со стороны всасывания, так и со стороны нагнетания, чтобы отсечь остальное оборудование системы от устройств в техническом помещении и тем самым предупредить возможные протечки воды, которые на первый взгляд могут остаться незамеченными из-за отсутствия постоянных осмотров;

- Разгрузить фильтр, выполнив указания пунктов 1, 2 и 3 раздела 6;
- В дополнение к этому рекомендуется также удалить оставшуюся воду из трубопроводов установки во избежание проблем с застоявшейся водой и возможных повреждений трубопроводов в результате низких температур.

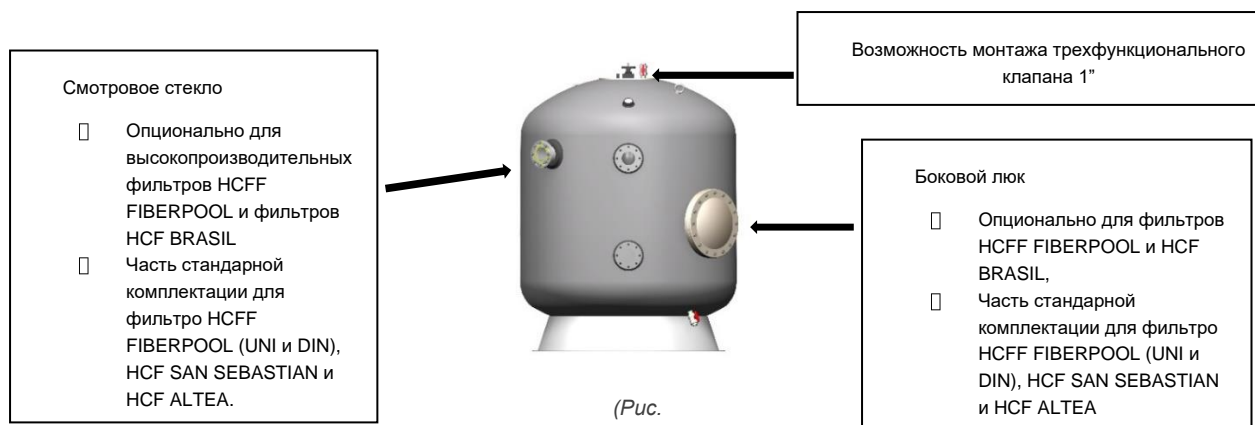
7.3. Опции и особые случаи применения

Возможна поставка фильтров, оборудованных клапанами, которые выполняют все рабочие циклы в автоматическом режиме. Автоматические клапаны могут быть электрическими или пневматическими.

Дополнительно для высокопроизводительных бобинных фильтров с толщиной фильтрующего слоя больше 1 м возможна их поставка с наличием: сопловой плиты, люком, боковыми люками и смотровыми стеклами, а также химического барьера из ПВХ и винилэфирных смол, идеальных для вариантов эксплуатации, когда требуется высокая химическая устойчивость, например, с применением озона или морской воды. См. таблицу 1.

Описанные в этом руководстве фильтры разработаны для **фильтрации воды в бассейнах общего пользования**. При их использовании в других целях заказчик должен убедиться в том, что технические характеристики фильтров соответствуют целям применения, а также разработать план технического обслуживания, отвечающего выполняемым задачам, включающим в себя помимо всего прочего ревизию состояния химического барьера фильтра и общего внешнего состояния фильтра.

Для стандартных фильтров не предусмотрена обработка воды озоном, а также превышение значений давления и температуры, указанных в их технических паспортах или на паспортных табличках.



8. ТАБЛИЦА ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ В ФИЛЬТРЕ

Скорость фильтрации	Потери давления	
	в метрах	в барах
10 м³/ч/м²	0,9	0,09
20 м³/ч/м²	1,8	0,18
30 м³/ч/м²	3,1	0,30
40 м³/ч/м²	4,8	0,47
50 м³/ч/м²	6,9	0,68

(Таблица 3)

Примечание: показанные в таблице выше значения даны для эксплуатации фильтров с использованием песка в качестве фильтрующего материала.

9. ГАРАНТИЯ

Этот фильтр был изготовлен из наилучших высокотехнологических материалов в результате применения современных технологий со строжайшим контролем качества, как самих материалов, так и их обработки и функционирования.

Изготовитель гарантирует качественную работу всех фильтров в течении двух лет и, кроме того, дает 5-летнюю гарантию на внешний резервуар бобинных фильтров.

Мы рассатриваем только заявки наших заказчиков, заявки третьих лиц на гарантийное обслуживание не принимаются. Гарантия действует только в тех случаях, когда счета изготовителя были оплачены в договоренные сроки. Гарантия относится только к ремонту или замене дефектных частей, произведенных на наших производственных мощностях или на уполномоченных на то центрах технической поддержки и обслуживания (SAT), и не покрывает ни транспортные расходы на транспортировку до ремонтной мастерской, ни расходы на работы, выполненные третьими лицами. На заменяемые детали действует собственная отдельная гарантия, которая не влияет на оригинальную гарантию на изделие. Действие гарантии прекращается, если покупатель не предоставляет свою заявку на гарантийное обслуживание, составленную во время действия гарантии и с приложением счета на изделие, накладной на передачу изделия с указанием даты его поставки, описанием обнаруженной неисправности.

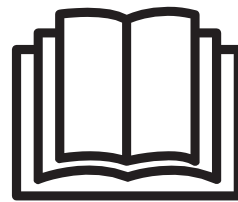
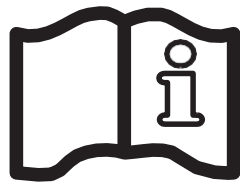
Причинами прекращения действия гарантии являются: складское хранение, монтаж, пуск в эксплуатацию или техническое обслуживание, выполненные неправильно или с нарушением указаний в техническом паспорте на изделие или в этом техническом руководстве, ремонт или обслуживание не имеющими на это право специалистами, или же с использованием неоригинальных запасных частей. Под действие гарантии также не подпадают повреждения или износ расходных деталей или материалов по причине усталостного износа по истечении гарантийного срока в 2 года.

Настоящая гарантия не ограничивает или изменяет права потребителей, которые они имеют согласно обязательным нормам национального законодательства.

Мы оставляем за собой право обновлять, изменять, полностью или частично менять технические характеристики нашего оборудования и содержание этого руководства без предварительных уведомлений. Рекомендации, включенные в состав настоящего руководства, не предполагают никакой договорной ответственности. Содержащиеся в этом руководстве иллюстрации носят исключительно информативный характер.



MANUALE D'USO



FIBERPOOL SERIES



FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)



FIBERPOOL SERIES DIN



HCF BARCELONA SERIES



HCF BRASIL SERIES



HCF ARTIK SERIES



HCF MALAGA SERIES



HCF SAN SEBASTIAN-UNI SERIES

INDICE

1. GENERALE.....	89
1.1. Introduzione.....	89
2. DESCRIZIONE.....	89
2.1. Caratteristiche generali dei filtri.....	89
2.2. Caratteristiche opzionale dei filtri	91
3. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E INSTALLAZIONE	93
3.1. Trasporto e movimentazione.....	93
3.2. Posizione dei filtri	93
3.3. Installazione dei filtri.....	93
3.4. Posizionamento dei filtri	94
3.5. Montaggio della batteria di valvole.....	94
4. MESSA IN FUNZIONE.....	95
4.1. Step da seguire	95
5. CICLO DI FUNZIONAMENTO	96
5.1. Principio di funzionamento per batterie a 5 valvole:	96
5.1.1. Filtrazione	96
5.1.2. Lavaggio.....	96
5.1.2.1. Lavaggio ad aria + acqua (opzionale con pompa soffiante).....	97
5.1.3. Risciacquo	97
5.1.4. Svuotamento.....	98
5.1.5. Chiusura.....	98
5.2. Principio di funzionamento per valvole selettive a 6 vie:.....	98
5.2.1. Filtrazione	98
5.2.2. Lavaggio.....	99
5.2.3. Risciacquo	99
5.2.4. Svuotamento.....	100
5.2.5. Chiusura.....	100
6. SVUOTAMENTO DEL MEZZO FILTRANTE	100
7. ULTERIORI RACCOMANDAZIONI	101
7.1. Raccomandazioni generali.....	101
7.2. Trattamento dei filtri in caso di lunghi periodi di inutilizzo.....	101
7.3. Opzioni e applicazioni speciali	101
8. TABELLA DELLE PERDITE DI CARICO DEI FILTRI.....	102
9. GARANZIA.....	102

1. GENERALE

1.1. Introduzione

Il presente manuale contiene le istruzioni necessarie per l'installazione, l'uso e la manutenzione dei filtri della gamma commerciale Hayward Commercial Aquatics (HCA). La gamma filtri comprende:

- Filtri bobinati:
 - HCFF FIBERPOOL SERIES
 - HCF FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)
 - HCF FIBERPOOL SERIES (DIN)
 - HCF BARCELONA SERIES
- Filtri laminati:
 - HCF BRASIL SERIES
 - HCF ARTIK SERIES
 - HCF MALAGA SERIES
 - HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI)
 - HCF ALTEA SERIES

Per ottenere le prestazioni che il produttore indica nelle schede tecniche, è necessario che tutte le raccomandazioni fornite nel presente manuale vengano rispettate e seguite correttamente. Questo permetterà di lavorare con un'apparecchiatura sicura e duratura.

Se opportuno, ci riserviamo il diritto di modificare il contenuto del presente manuale, fatta salva l'esperienza del cliente per quanto riguarda l'uso dei filtri, compreso l'esercizio della garanzia, se necessario.

2. DESCRIZIONE

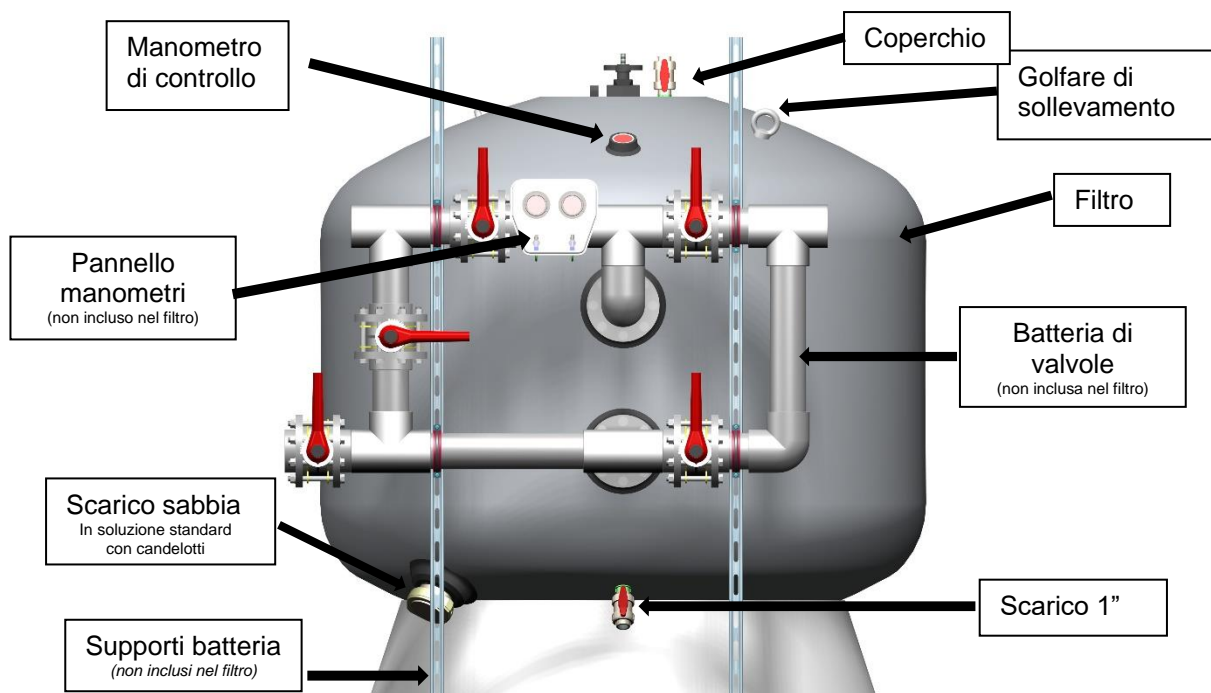
Questi filtri sono stati progettati per la filtrazione dell'acqua in piscine e parchi acquatici. È responsabilità dell'acquirente determinare l'idoneità del filtro scelto per l'applicazione alla quale sarà destinato. Il processo di filtrazione e depurazione dell'acqua comprende una varietà di elementi da considerare oltre al filtro stesso, come il trattamento chimico dell'acqua, le apparecchiature di pompaggio, le sezioni delle tubazioni e la progettazione idraulica generale, che possono influire sul corretto funzionamento del filtro. In caso di piscine pubbliche, si dovrà tener conto anche delle norme in vigore in ogni Paese, alle quali gli installatori dovranno attenersi. La qualità di filtrazione dipende da diversi parametri: altezza del letto filtrante, caratteristiche, qualità e granulometria della massa filtrante, nonché velocità di filtrazione selezionata in base alla portata della/e pompa/e.

2.1. Caratteristiche generali dei filtri

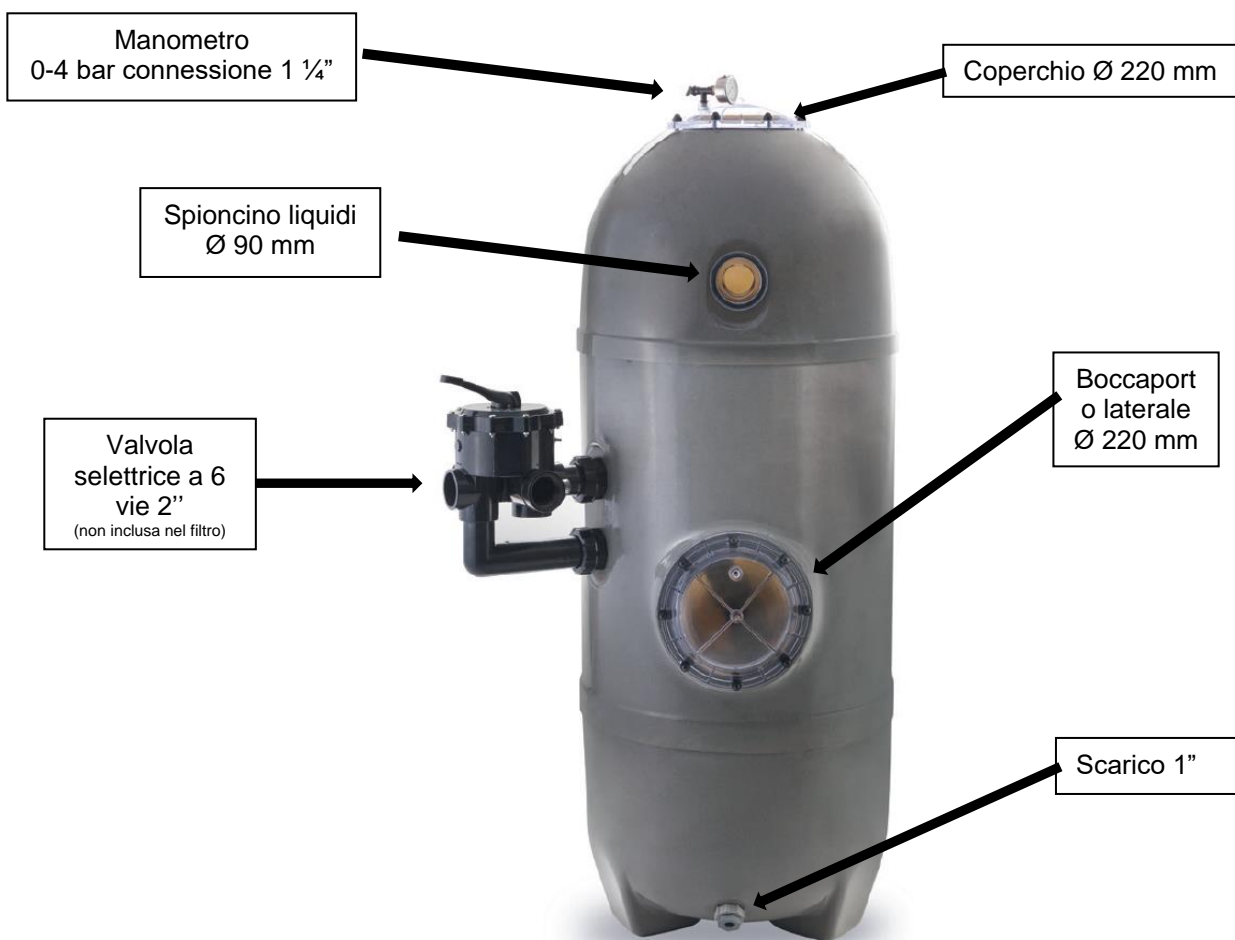
I filtri sono realizzati con materiali anticorrosione come resina poliestere e fibra di vetro. All'interno integrano un collettore e un diffusore in materiale plastico inalterabile (PVC, ABS e/o PP) resistente all'acqua salata. Sono dotati anche di un manometro guida per controllare la pressione del filtro con un registro di pressione massima. In base alla pressione di progettazione del filtro, lo spessore della parete può variare e non essere omogeneo. Inoltre, il processo di produzione è manuale e può avere variazioni di spessore, senza che ciò comprometta il funzionamento e la garanzia del filtro, in quanto tutte le unità prodotte vengono sottoposte singolarmente a test di pressione e controlli di qualità. In caso di superamento della pressione massima di esercizio definita nella scheda tecnica dell'apparecchio, o di colpi d'ariete, il filtro verrà escluso dalla garanzia.

I filtri sono progettati per funzionare correttamente all'interno dell'intervallo di temperatura indicato nella scheda tecnica di ogni apparecchiatura. In nessun caso si dovranno esporre a temperature superiori a quelle indicate nella rispettiva scheda tecnica (tra i 40 °C e i 50 °C).

Esempio di filtro bobinato HCFF FIBERPOOL SERIES con batteria di valvole:



Esempio di filtro laminato SAN SEBASTIAN SERIES con valvola selettiva a 6 vie:



2.2. Caratteristiche opzionale dei filtri

Alcuni filtri possono essere forniti con elementi opzionali come boccaporto laterale, spioncino, ventosa trifunzionale e/o piastra di crepine, a seconda dell'altezza, del diametro e della pressione di esercizio del filtro. Vedi opzioni disponibili qui sotto.

Caratteristiche opzionali dei filtri bobinati **HCFE FIBERPOOL SERIES:**

DIAMETRO FILTRO	CONNESSIONE FLANGIA	VELOCITÀ DI FILTRAZIONE m ³ /h/m ²	FILTRI STANDARD 1 m letto			FILTRI AD ALTE PRESTAZIONI 1,2 m letto					FILTRI AD ALTE PRESTAZIONI 1,5 m letto							
			2,5 bar		4 e 6 bar	2,5 e 4 bar		6 bar		9 bar	2,5 e 4 bar		6 bar		9 bar			
			Boccaporto laterale	Boccaporto laterale	Spioncino di controllo	Boccaporto laterale	Piastra di crepine	Boccaporto laterale	Piastra di crepine	Spioncino di controllo	Boccaporto laterale	Piastra di crepine	Boccaporto laterale	Piastra di crepine				
1050	63	10-20																
	75	30-40																
	90	50																
1200	63	10																
	75	20-30																
	90	40-50	400x295 mm	400x295 mm	∅ 90 mm	400x295 mm	400x295 mm	∅ 90 mm	400x295 mm	400x295 mm	∅ 90 mm	400x295 mm	400x295 mm					
1400	63	10																
	75	20																
	90	30																
	110	40-50																
1600	75	10																
	90	20																
	110	30-40																
	125	50																
1800	75	10																
	90	20																
	110	30																
	125	40																
2000	90	10																
	110	20																
	125	30																
	140	40																
2200	160	50																
	125	20																
	140	30																
2350	160	40																
	200	50																
	110	10																
	125	20																
2500	140	20																
	160	30																
	200	40																
	225	50																
3000	140	10																
	160	20																
	200	30																
	225	40																
	250	50																

✓ Opzione disponibile

∅ 500 mm I filtri con connessioni da ∅ 225 mm e ∅ 250 mm sono dotati di serie di un boccaporto laterale da ∅ 500 mm.

Ventosa trifunzionale 1" Ref. **213010000300** raccomandata e disponibile per tutti i modelli della serie HCFE FIBERPOOL.

Caratteristiche opzionali dei filtri bobinati **HCF BARCELONA SERIES:**

Filtri bobinati HCF BARCELONA 2,5 bar	Altezza letto filtrante	0,45 m		0,5 m		0,65 m		
	DIAMETRO FILTRO mm	900		1050		1200		
CONNESSIONE	Filettata 2"		Filettata 2"		Incollare 90 mm		Incollare 90 mm	
Valvola a 6 vie	2" Ref. 250120010400 inclusa in filtro codice HCFE352I2WVA		2" Ref. 250120010400 inclusa in filtro codice HCFE402I2WVA		3" Ref. HCV375E inclusa in filtro codice HCFE403I2WVA		3" Ref. HCV375E inclusa in filtro codice HCFE473I2WVA	
Batteria a 5 valvole manuali (smontata)					Ref. HCB904UN (non inclusa)		Ref. HCB904UN (non inclusa)	

Caratteristiche opzionale dei filtri laminati:

○ HCF BRASIL SERIES:

DIAMETRO FILTRO mm	1050			1200		1400			1600			1800				2000				2350				2500			
CONNESSIONE FLANGIA mm	63	75	90	75	90	75	90	110	90	110	125	90	110	125	140	110	125	140	160	125	140	160	200	140	160	200	225
VELOCITÀ DI FILTRAZIONE m³/h/m²	20	30-40	50	20-30	40-50	20	30	40-50	20	30-40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50

Filtri laminati HCF BRASIL SERIES 1 m letto 2,5 bar	Spioncino di controllo	Ø 90 mm
	Boccaporto laterale	Ø 400 mm
	Ventosa trifunzionale 1"	Ref. 213010000300

○ HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI) e HCF ALTEA SERIES

		1 m letto filtrante					1,2 m letto filtrante				
DIAMETRO FILTRO mm		640	760	900	1200	1400	640	760	900	1400	1400
CONNESSIONE		Filettata 2"			Incollare 90 mm	Flangia 110 mm	Filettata 2"			Flangia 110 mm	Flangia 110 mm
Filtri laminati HCF SAN SEBASTIAN SERIES 2,5 bar	Valvola a 6 vie	2" Ref. 250120011300					2" Ref. 250120011300				
	Candelotti	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
	Piastra di crepine	✗	✗	✗			✓	✓	✓		
Filtri laminati HCF ALTEA SERIES 2 bar	Valvola a 6 vie				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E
	Batteria a 5 valvole manuali (smontata)				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN
	Candelotti				✓	✓				✓	✓
	Piastra di crepine				✓	✓				✓	✓

○ HCF MALAGA SERIES

		0,8 m letto filtrante			
DIAMETRO FILTRO mm		950	1100	1200	1400
CONNESSIONE		Flangia 75 mm	Flangia 90 mm	Flangia 90 mm	Flangia 110 mm
Filtri laminati HCF MALAGA SERIES 1,6 bar	Valvola a 6 vie	2 1/2" Ref. HCV2575E	3" Ref. HCV375E		4" Ref. HCV475E
	Batteria a 5 valvole manuali (smontata)	Ref. HCB754UN	Ref. HCB904UN		Ref. HCB1104UN

Per tutti i filtri con batteria si raccomanda di installare barre di supporto (vedi tabella 2 al paragrafo 3.2.2).

Oltre a quanto indicato nelle tabelle di cui sopra, sono disponibili batterie di valvole per tutti i filtri delle serie HCFF FIBERPOOL, HCFF FIBERPOOL (UNI), HCFF FIBERPOOL (DIN), HCF BRASIL, HCF ARTIK nelle seguenti configurazioni:

- Batterie manuali a 5 valvole
- Batterie automatiche a 5 valvole
 - Attuatori elettrici
 - Attuatori pneumatici
 - Finecorsa per attuatori pneumatici
 - Pannelli di controllo di manovra (Ref. **HCBOX** e **HCBOXLT**)
 - Pressostato differenziale (Ref. **210335000000**).

3. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E INSTALLAZIONE

3.1. Trasporto e movimentazione

I filtri vengono consegnati debitamente imballati e protetti su pallet, per facilitarne lo scarico e il trasferimento con carrelli elevatori, gru, ecc. L'acquirente (o, in sua assenza, a chi viene delegata questa responsabilità) deve verificare, al ricevimento del materiale, lo **stato delle parti interne ed esterne di ogni filtro (crepine, collettori, diffusori, coperchio, connessioni, ecc.)**. Per poter usufruire della garanzia del prodotto, prima dello stoccaggio o dell'installazione del filtro, dovrà segnalarsi qualsiasi anomalia rilevata a partire da 6 settimane dopo la spedizione o il ritiro del/i filtro/i.

Per tutte le operazioni di trasporto e movimentazione effettuate con l'obiettivo di portare il filtro sul sito in cui opererà, si raccomanda di:

- Usare sistemi di fissaggio appropriati per garantire il trasporto dei filtri.
- Assicurarsi che il filtro sia immobilizzato sul pallet.
- Assicurarsi che il carico sia distribuito il più uniformemente possibile.
- Mantenere il filtro in posizione verticale.
- Il posizionamento del filtro sul pavimento dovrà avvenire in modo tale da evitare urti o contatti con elementi taglienti che potrebbero danneggiare la base del filtro.
- In caso di posizionamento del filtro in posizione orizzontale per la movimentazione, non dovrà mai posizionarsi sul pavimento senza un'adeguata protezione. È assolutamente vietato trascinare o far rotolare il filtro a terra.
- Si raccomanda di non rimuovere l'imballaggio originale del filtro durante il trasporto al suo punto di posizionamento finale.
- Alcuni filtri sono dotati di golfari di sollevamento per facilitare i piccoli movimenti. Usarli per sollevare il filtro sempre in posizione verticale, distribuendo il carico tra tutti i golfari e **con il filtro vuoto**.

3.2. Posizione dei filtri

I filtri sono progettati per essere installati all'interno di locali tecnici e per le applicazioni descritte al punto 2. Sia le strutture che i locali tecnici devono essere conformi alle norme corrispondenti di ogni regione o Paese. Inoltre, per evitare danni alle apparecchiature a causa di eventuali inondazioni o accumuli d'acqua, sarà necessario prevedere un sistema di drenaggio o di scarico dell'acqua nella zona in cui i filtri devono essere posizionati.

Nel caso in cui sia richiesta un'installazione all'esterno, o al di fuori degli standard applicativi definiti al punto 2, i filtri devono essere posizionati sotto copertura con garanzie di sicurezza, controllo e manutenzione da parte dell'acquirente, assicurando che non si verifichi alcuna esposizione diretta alla luce del sole e che non vengano superati i limiti di temperatura e pressione di esercizio indicati nelle schede tecniche dei filtri.

È responsabilità dell'acquirente definire i requisiti tecnici della sua installazione, adattare, definire e garantire le esigenze fisico-chimiche che possano verificarsi all'interno dei filtri derivanti da applicazioni diverse da quelle indicate al punto 2.

Si raccomanda di effettuare interventi di manutenzione e ispezione frequenti in modo da garantire un adeguato stato di conservazione dei filtri.

3.3. Installazione dei filtri

Si raccomanda di installare lo stesso numero di pompe e filtri, con la portata necessaria per raggiungere la velocità desiderata per ogni filtro. Durante il trasporto è molto importante assicurarsi che i filtri non subiscano urti prima di essere installati.

Le fasi da seguire per una corretta installazione dei filtri sono le seguenti:

- Installare i filtri nella loro posizione definitiva.

- Nel caso in cui sia necessario spostare il filtro successivamente alla sua installazione, seguire le raccomandazioni indicate al paragrafo 3.1, assicurandosi sempre che venga preventivamente effettuato uno svuotamento completo dell'acqua e del mezzo filtrante. Lo spostamento del filtro con un carico di acqua e/o mezzo filtrante potrebbe causare gravi danni al filtro, nonché danni all'installazione e potenziali pericoli per gli operatori.

3.4. Posizionamento dei filtri

I filtri devono essere posizionati al di sotto del livello dell'acqua. Qualora si verificasse un vuoto nel sistema, sarà necessario installare valvole trifunzionali sul coperchio, nonché elementi idraulici necessari per evitare una depressione che potrebbe far collassare il filtro.

I filtri devono essere posizionati in modo che la base sia perfettamente livellata e poggi su tutta la sua superficie (Fig. 2).

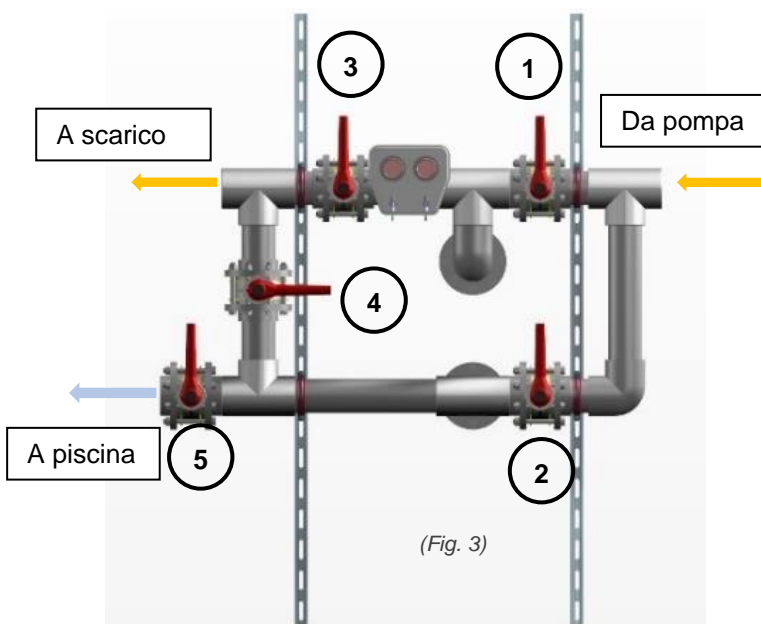
I locali devono essere di dimensioni adeguate per consentire revisioni periodiche ed eventuali interventi all'interno. Si raccomanda di lasciare una distanza libera intorno ai filtri compresa tra 0,8 e 1 m. Inoltre, nella sala, in caso di incidente, deve essere previsto uno scarico per consentire l'evacuazione dell'acqua che potrebbe fuoriuscire da qualsiasi tubazione, filtro, pompa, ecc. In questo modo si evita il rischio di danneggiare gli impianti esistenti (pompe, quadri elettrici, ecc.).



(Fig. 2)

3.5. Montaggio della batteria di valvole

Se il filtro deve funzionare con una batteria di valvole, procedere a posizionarla evitando di forzare le flange. Sarà necessario anche controllare che le uscite non siano state danneggiate e che siano pulite da corpi estranei.



(Fig. 3)

Guida all'altezza delle barre di supporto per filtro

Ø Filtro	1 m letto	1,2 m letto	1,5 m letto
1050	2 metri	2 metri	-
1200	2 metri	2 metri	3 metri
1400	2 metri	2 metri	3 metri
1600	2 metri	2 metri	3 metri
1800	2 metri	2 metri	3 metri
2000	2 metri	2 metri	3 metri
2200	2 metri	-	-
2350	2 metri	3 metri	3 metri
2500	3 metri	3 metri	3 metri
3000	3 metri	3 metri	3 metri

(Tabella 2)

4. MESSA IN FUNZIONE

4.1. Step da seguire

Dopo aver seguito le indicazioni del punto 3, è possibile procedere con la messa in funzione.

1. Controllare che i collettori interni non siano stati danneggiati durante il trasporto o il posizionamento. Allo stesso modo, controllare tutti gli altri componenti esterni del filtro assicurandosi che siano in buone condizioni (valvole, guarnizioni, tappi, elementi di fissaggio, ecc.).

NOTA: Per facilitare le operazioni di carico del mezzo filtrante, i filtri bobinati vengono forniti con il diffusore non incollato, mentre nei filtri laminati è la tubazione del diffusore ad essere fornita non incollata, ma fissata solo mediante mezzi meccanici.

2. Riempire i filtri e l'impianto con acqua.
3. Procedere con una prova idraulica. In questo modo, si verificherà che non ci siano perdite e che l'installazione funzioni correttamente, evitando la generazione di sacche d'aria o altre anomalie nel circuito.

NOTA: Tutte le manovre sui filtri devono essere effettuate a pompa ferma.

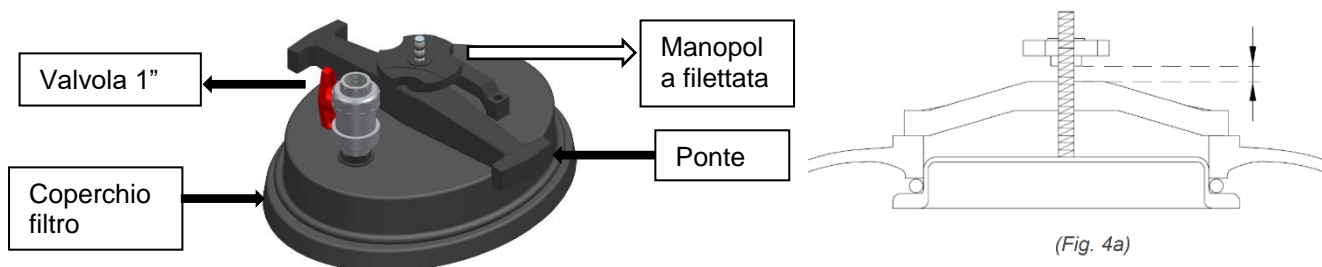
4. Assicurare un ingresso d'aria su ogni filtro (aprendo il coperchio, aprendo la valvola di sfiato sul coperchio o installando una valvola trifunzionale, perché altrimenti il filtro potrebbe collassare).
5. Svuotare fino a metà l'acqua contenuta in ogni filtro.
6. Riempire i filtri svuotati fino alla metà con il mezzo filtrante selezionato, assicurando che sia distribuito uniformemente su tutta la superficie. Se si usa una combinazione di diverse granulometrie, introdurre prima quella più grande fino a coprire le crepine (circa 10 cm).

NOTA: Questa operazione deve essere eseguita con molta cura per non danneggiare i componenti interni del filtro.

7. Pulire accuratamente il coperchio e l'interno del boccaporto superiore in modo che nessun oggetto estraneo o residuo del mezzo filtrante possa compromettere la tenuta della guarnizione.
8. (Pannello manometri) Tagliare i due piccoli tappi presenti sul retro del pannello manometri della batteria di valvole. Questi tappi sono stati montati per evitare che la glicerina fuoriesca dai manometri durante il trasporto.
9. Riempire completamente il filtro con acqua e avviare l'impianto, spurgandolo manualmente per eliminare completamente l'aria all'interno del filtro, poiché la presenza di aria rende difficile filtrare correttamente l'acqua. Se è disponibile una valvola trifunzionale, lo spurgo viene effettuato automaticamente.

NOTA: In nessun caso si dovrà superare la pressione o la temperatura massima di esercizio del filtro, indicate sulla targhetta del filtro e nella rispettiva scheda tecnica.

Nel caso dei filtri delle serie HCFF FIBERPOOL e HCF BRASIL, la manopola filettata del coperchio del filtro non deve mai essere manipolata quando il filtro è sotto pressione, poiché così facendo si potrebbero generare condizioni di esercizio non corrette per il coperchio. Quando il filtro viene sottoposto a pressione, è normale che la manopola filettata rimanga separata dal ponte (Fig. 4 e 4a).



5. CICLO DI FUNZIONAMENTO

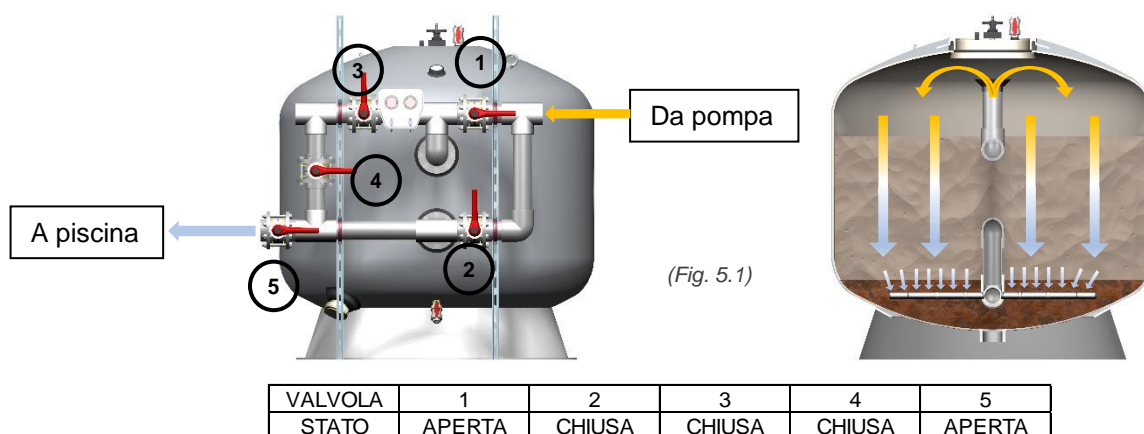
Prima di effettuare qualsiasi manovra sulla batteria di valvole o con la valvola selettiva, è necessario assicurarsi che la/e pompa/e sia/no ferma/e. Quando si aziona/no la/e valvola/e, sia manuale/i che automatica/he, bisogna assicurarsi che la velocità di apertura o di chiusura sia sufficientemente lenta da evitare la generazione di improvvisi aumenti o diminuzioni di pressione che potrebbero dare origine a colpi d'ariete.

5.1. Principio di funzionamento per batterie a 5 valvole:

5.1.1. Filtrazione

Posizionare le valvole nella posizione indicata nella Fig. 5.1.

Durante il funzionamento del filtro, si consiglia di osservare periodicamente i manometri in ingresso e in uscita e di lavare il mezzo filtrante quando la differenza di pressione tra i manometri in ingresso e in uscita è compresa tra 0,8 e 1 bar.



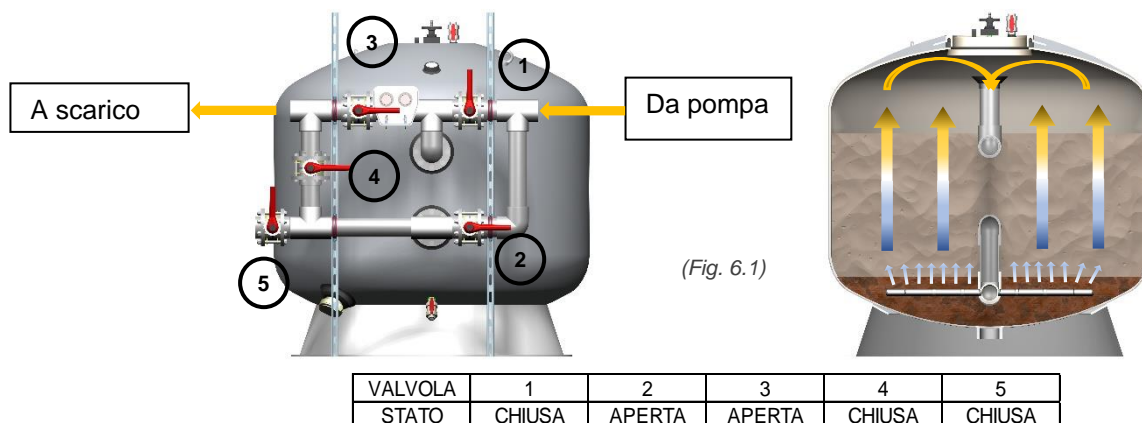
5.1.2. Lavaggio

Il letto forma migliaia di canali di passaggio che raccolgono le impurità e i rifiuti solidi contenuti nell'acqua filtrata. Con il tempo questi sedimenti bloccano il passaggio dell'acqua per cui è necessario pulire il filtro, lasciarlo in condizioni di lavoro ottimali e versare lo sporco trattenuto nel letto filtrante nello scarico.

Si raccomanda di seguire le istruzioni delle norme DIN 19605 e DIN 19643 per il lavaggio dei filtri bobinati. Si procederà come segue:

- Posizionare la pompa e posizionare le valvole nella posizione indicata nella Fig. 6.1.
- Avviare la pompa e procedere al lavaggio. La sua durata, secondo la norma DIN19643, deve essere di 7 minuti a una velocità di $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$. Si raccomanda di non superare questa velocità per evitare la perdita del letto filtrante nello scarico.

La pressione durante l'operazione di lavaggio non deve superare 1 bar per i filtri con candelotti e 0,8 bar per i filtri con piastra di crepine.



5.1.2.1. Lavaggio ad aria + acqua (opzionale con pompa soffiante)

Consigliamo questa opzione di lavaggio solo per i filtri con piastre di crepine. Nel caso in cui sia necessaria la suddetta operazione, si raccomanda di:

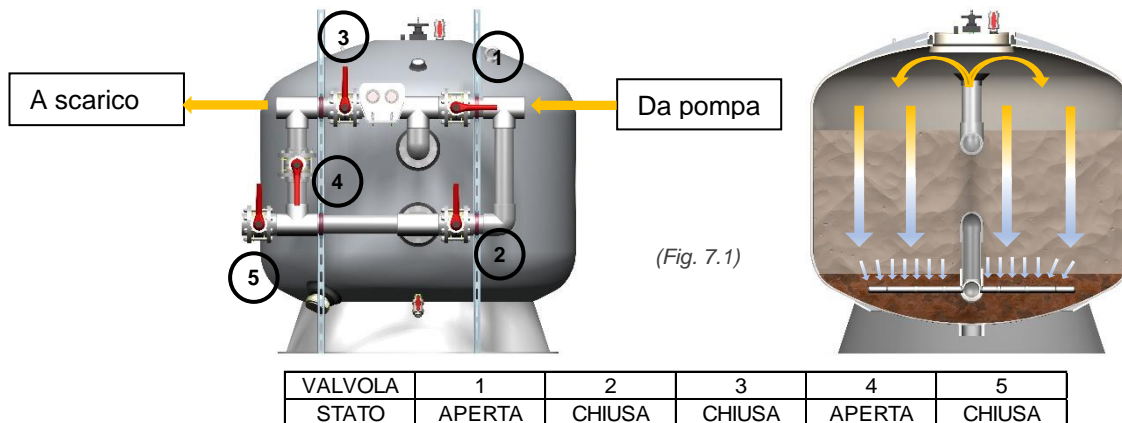
- Usare una o più pompe soffianti in grado di generare una velocità totale di 50 m³/h/m² all'interno del filtro e che lavorino con un intervallo di pressione compreso tra 250 e 300 mbar, avendo cura che la pressione esercitata dall'aria e dall'acqua insieme non superi mai 0,8 bar. Le pompe soffianti devono essere dotate di un sifone nella quota superiore del filtro insieme a una valvola antiritorno per evitare eventuali infiltrazioni di acqua. Tener conto delle perdite di carico aggiuntive generate dai vari accessori installati.
- Installare una valvola di sicurezza aggiuntiva alla pompa soffiante per evitare sovrappressioni che potrebbero danneggiare sia il filtro che le pompe soffianti stesse.
- Predisporre un dispositivo per effettuare un avvio progressivo della pompa soffiante ed evitare improvvise variazioni della pressione dell'aria che entra nel filtro (variatore di frequenza, soft starter, ecc.).
- Far entrare dell'aria nel filtro dalla batteria di valvole.

Per questa operazione, non usare mai un compressore d'aria, in quanto potrebbe danneggiare gravemente il filtro.

5.1.3. Risciacquo

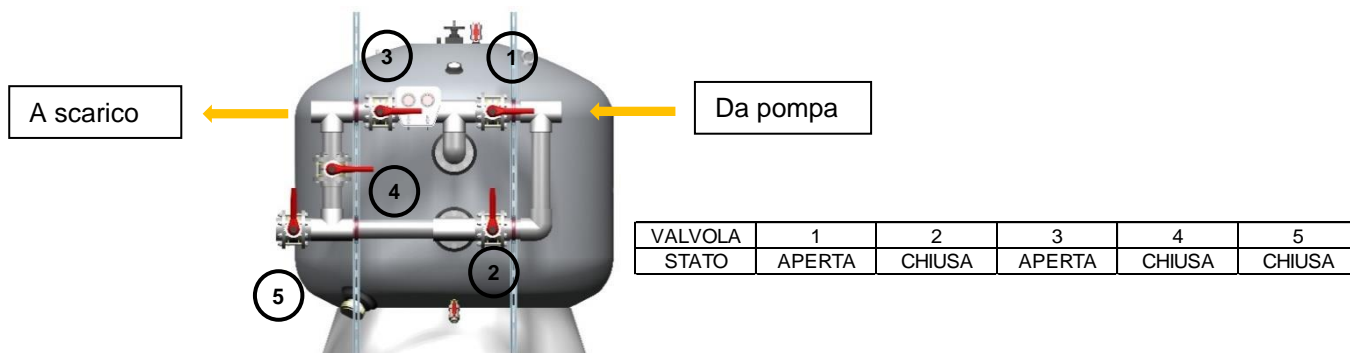
Deve essere effettuato immediatamente dopo il lavaggio per espellere verso lo scarico le impurità eventualmente penetrate nei collettori durante la fase di lavaggio del filtro. Si procederà come segue:

- Posizionare la pompa e posizionare le valvole nella posizione indicata nella Fig. 7.1.
- Avviare la pompa e procedere al risciacquo. Questa operazione deve essere effettuata per 3 minuti (secondo la norma DIN 19643) per evitare che le impurità ritornino nel circuito della piscina.
- Dopo il risciacquo, arrestare la pompa e passare immediatamente alla posizione di filtrazione.



5.1.4. Svuotamento

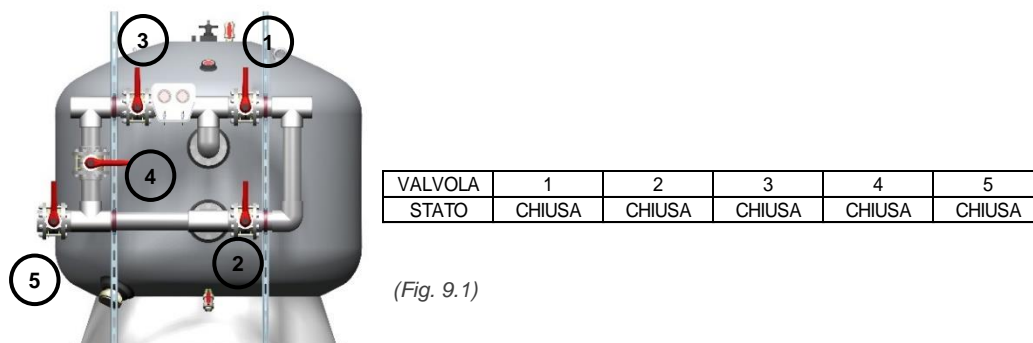
Lo svuotamento della piscina è possibile tramite la pompa del filtro portando le valvole nella posizione indicata nella Fig. 8.1. Per evitare che l'aria entri nel filtro e nella pompa, una volta svuotato il loro circuito, è necessario chiudere le valvole degli skimmer, il canale di troppopieno e il puliscifondo.



(Fig. 8.1)

5.1.5. Chiusura

Questa operazione viene effettuata per eseguire la manutenzione del filtro, la pulizia del prefiltro, ecc. Tutte le valvole della batteria sono chiuse.



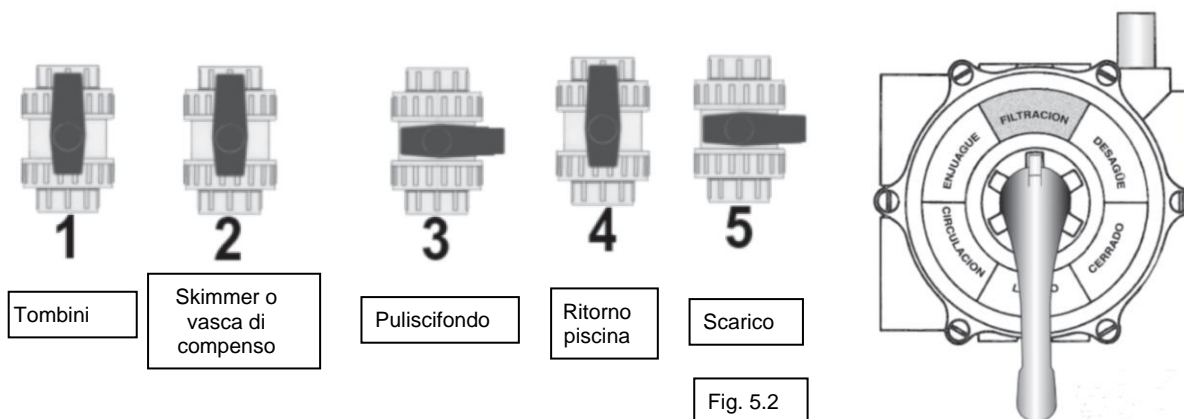
(Fig. 9.1)

5.2. Principio di funzionamento per valvole selettive a 6 vie:

5.2.1. Filtrazione

Posizionare le valvole nella posizione indicata nella Fig. 5.2.

Durante il funzionamento del filtro si consiglia di osservare periodicamente il manometro di controllo e di effettuare un lavaggio del mezzo filtrante quando la pressione indicata è compresa tra 1 e 1,3 bar.

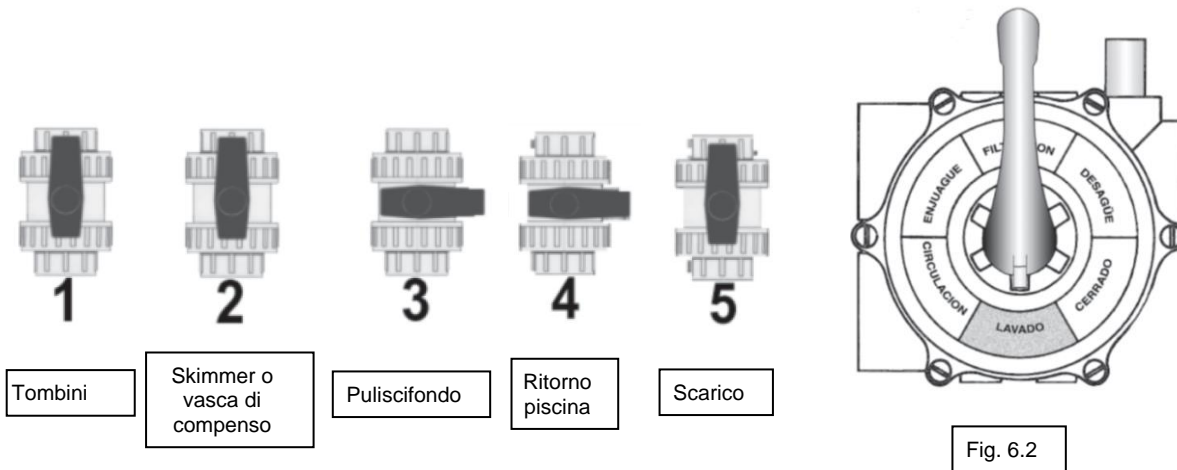


5.2.2. Lavaggio

Posizionare la pompa e posizionare le valvole nella posizione indicata nella Fig. 6.2.

- Avviare la pompa e procedere al lavaggio. La sua durata, secondo la norma DIN19643, deve essere di 7 minuti a una velocità di 50 m³/h/m². Si raccomanda di non superare questa velocità per evitare la perdita del letto filtrante nello scarico.

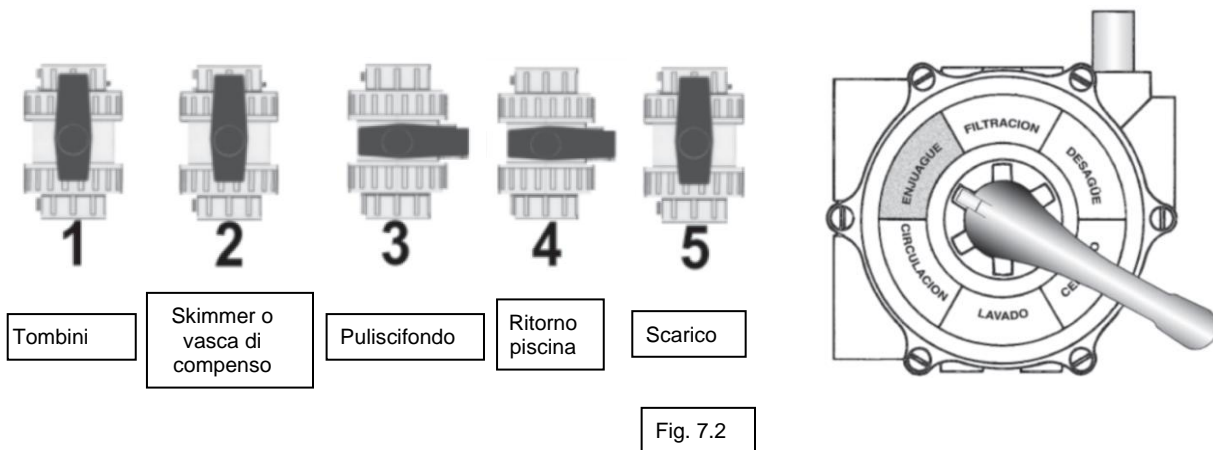
La pressione durante l'operazione di lavaggio non deve superare 1 bar per i filtri con candelotti e 0,8 bar per i filtri con piastra di crepine.



5.2.3. Risciacquo

Deve essere effettuato immediatamente dopo il lavaggio. Si procederà come segue:

- Posizionare la pompa e posizionare le valvole nella posizione indicata nella Fig. 7.2.
- Avviare la pompa e procedere al risciacquo. Vedi punto 5.1.3.
- Dopo il risciacquo, arrestare la pompa e passare immediatamente alla posizione di filtrazione (vedi punto 5.2.1).



5.2.4. Svuotamento

Lo svuotamento della piscina è possibile tramite la pompa del filtro portando le valvole nella posizione indicata nella Fig. 8.2.

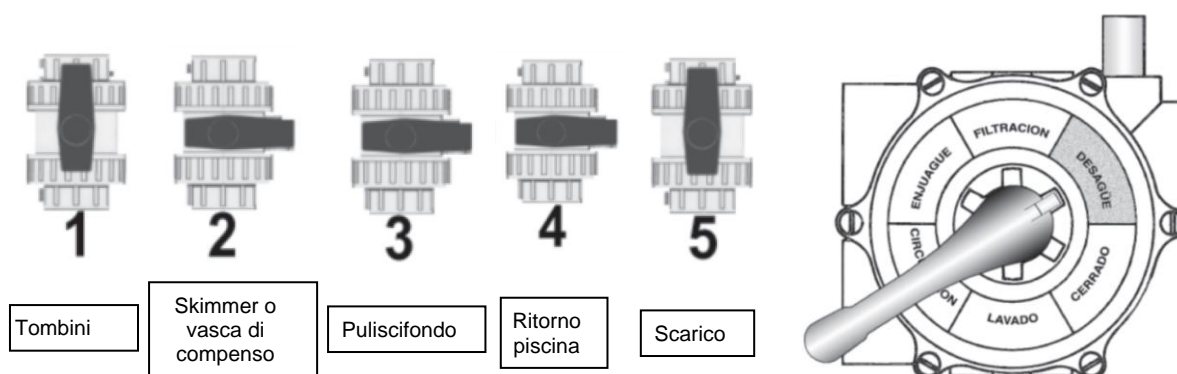


Fig. 8.2

5.2.5. Chiusura

Questa operazione viene effettuata per eseguire la manutenzione del filtro, la pulizia del prefiltro, ecc. Tutte le valvole della batteria sono chiuse.

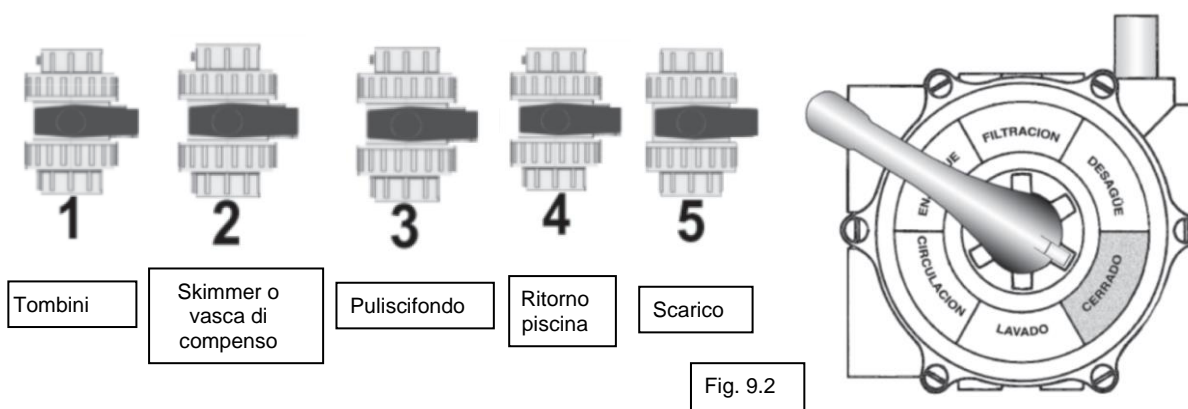


Fig. 9.2

6. SVUOTAMENTO DEL MEZZO FILTRANTE

Per sostituire il mezzo filtrante, procedere come segue:

1. Con la pompa ferma, portare le valvole in posizione "Chiuso" (vedi paragrafo 5.1.5 o 5.2.5).
2. Assicurare l'ingresso dell'aria nel filtro (tramite l'apertura del coperchio, o della valvola del coperchio o tramite l'installazione di una valvola a tre vie).
3. Svuotare l'acqua dal filtro attraverso lo scarico inferiore (vedi scarico in Fig. 1).

In caso di svuotamento manuale, è possibile procedere tramite lo scarico sabbia (vedi fig. 1), l'apertura superiore del filtro e/o il boccaporto laterale (se disponibile). Quindi:

4. Rimuovere il coperchio dello scarico sabbia e, se necessario, i coperchi superiore e laterale.
5. Raccogliere il mezzo filtrante che cade dallo scarico sabbia e rimuoverlo dall'interno per facilitarne l'uscita. È possibile scaricarlo anche direttamente dall'apertura superiore e dall'apertura laterale del boccaporto (se presente).

In caso di svuotamento con mezzi meccanici, sarà necessario seguire le istruzioni d'uso dell'apparecchiatura o del macchinario utilizzato.

6. Per riempire nuovamente il filtro con il mezzo filtrante, seguire le istruzioni per la messa in funzione, controllando prima che lo scarico sia perfettamente regolato sul serbatoio e non perda acqua.

7. ULTERIORI RACCOMANDAZIONI

7.1. Raccomandazioni generali

È importante effettuare tutte le azioni necessarie per avere sempre le apparecchiature nelle condizioni adeguate per il loro corretto funzionamento. A tal fine raccomandiamo di:

- Rispettare le raccomandazioni di installazione indicate al paragrafo 3.2 del presente manuale.
- Si raccomanda di definire un piano di manutenzione annuale minimo (in base ai criteri e all'uso dell'impianto), che comprenda la sostituzione del mezzo filtrante (se ritenuto necessario), la verifica del corretto funzionamento delle valvole e la verifica della corretta indicazione dei manometri.
- Mantenere sempre in buono stato di pulizia i filtri e le valvole. Evitare l'uso di solventi che possano danneggiare i componenti in plastica o in gomma utilizzati nel filtro, nelle valvole e nei raccordi. È preferibile usare soluzioni di sapone neutro.
- Effettuare frequenti ispezioni visive interne ed esterne, al fine di rilevare il più rapidamente possibile eventuali incidenze sul normale funzionamento delle apparecchiature.
- In caso di componenti difettosi o danneggiati, contattare il proprio distributore per la dovuta sostituzione.

7.2. Trattamento dei filtri in caso di lunghi periodi di inutilizzo

Qualora l'impianto non venga utilizzato per un lungo periodo di tempo, si consiglia di:

- Effettuare un lavaggio e un risciacquo come descritto ai punti 5.1.2 e 5.1.3 (o 5.2.2 e 5.2.3).
- Chiudere le valvole di intercettazione sul lato di aspirazione e di mandata dell'impianto per isolare il resto delle apparecchiature nel locale tecnico ed evitare così possibili perdite che sarebbero impercettibili all'inizio a causa di una mancanza continua di ispezione.
- Svuotare il filtro seguendo le indicazioni dei punti 1, 2 e 3 della sezione 6.
- Si consiglia inoltre di svuotare l'acqua rimanente nelle tubazioni dell'impianto per evitare pericoli derivanti da acqua stagnante e danni alle tubazioni in caso di congelamento.

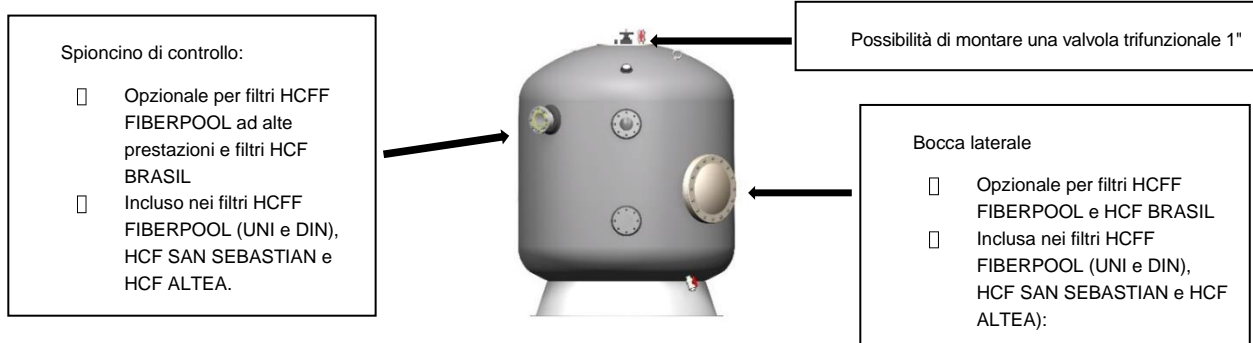
7.3. Opzioni e applicazioni speciali

I filtri possono essere forniti con valvole che eseguono tutti i cicli di funzionamento automaticamente. Le valvole automatiche possono essere elettriche o pneumatiche.

Opzionalmente, per i filtri bobinati ad alte prestazioni (altezza del letto filtrante superiore a 1 m) è possibile fornire: Piastra di crepine, boccaporto, bocche laterali e spioncini di ispezione, oltre a una barriera chimica in resina di vinilestere + PVC ideale per applicazioni che richiedono un'elevata resistenza chimica, come l'ozono o l'acqua di mare (richiedere informazioni). Vedi *Tabella 1*.

I filtri descritti nel presente manuale sono stati progettati per l'uso in applicazioni di **filtrazione per piscine pubbliche**. Nel caso di uso per applicazioni diverse da quelle descritte, il cliente deve assicurarsi che le caratteristiche tecniche dei filtri siano adeguate ai parametri dell'applicazione e deve stabilire un piano di manutenzione adeguato al loro utilizzo e applicazione che comprenda la revisione dello stato della barriera chimica del filtro e dello stato esterno generale dello stesso.

Nel caso dei filtri standard non si deve utilizzare il trattamento dell'acqua con ozono, né superare le specifiche di pressione o temperatura indicate nella scheda tecnica o sulla targhetta alloggiata sul filtro.



(Fig. 10)

8. TABELLA DELLE PERDITE DI CARICO DEI FILTRI

Velocità di filtrazione	Perdita di carico	
	metri	bar
10 m ³ /h/m ²	0,9 metri	0,09 bar
20 m ³ /h/m ²	1,8 metri	0,18 bar
30 m ³ /h/m ²	3,1 metri	0,30 bar
40 m ³ /h/m ²	4,8 metri	0,47 bar
50 m ³ /h/m ²	6,9 metri	0,68 bar

(Tabella 3)

Nota: I valori indicati nella tabella di cui sopra si riferiscono all'uso del filtro utilizzando sabbia come mezzo filtrante.

9. GARANZIA

Questo filtro è stato prodotto con i migliori materiali ad alta tecnologia e processi di produzione caratterizzati da rigorosi controlli di qualità realizzati sia sui materiali che sulla finitura e il funzionamento.

Garantiamo il perfetto funzionamento di tutti i filtri per un periodo di 2 anni e offriamo una garanzia di 5 anni per il serbatoio esterno dei filtri bobinati.

Saranno assistite solo le garanzie richieste dai nostri clienti e non quelle richieste da terzi. La presente garanzia può essere applicata solo se le fatture sono state pagate secondo le scadenze contrattuali. La garanzia copre solo la riparazione o la sostituzione del pezzo difettoso presso i nostri stabilimenti o presso il SAT autorizzato e non comprende i costi di trasporto all'officina di riparazione o le spese di spostamento o i costi di sostituzione. Le parti sostituite sono dotate di una propria garanzia e non influiscono sulla garanzia originale del prodotto. La garanzia non avrà validità se la comunicazione dell'acquirente non avverrà nella modalità e nelle tempistiche previste, accompagnando il prodotto con la fattura, la bolla di consegna con la data di consegna e la descrizione del difetto riscontrato.

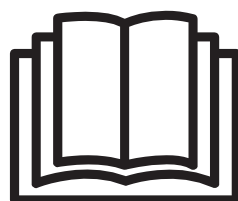
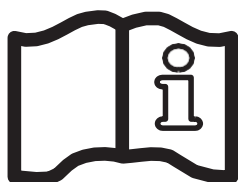
Cause di esclusione della garanzia sono la conservazione, l'installazione, la messa in funzione o la manutenzione del prodotto in modalità non corrette e non in conformità con la scheda tecnica del prodotto stesso o con il presente manuale. Sono altresì escluse dalla garanzia la riparazione o la manipolazione da parte di personale non autorizzato o con pezzi di ricambio non originali. Inoltre, non sono coperti da garanzia i danni o l'usura per uso di pezzi e materiali di consumo o quelli causati dalla fatica, al di fuori del periodo di garanzia di 2 anni.

La presente Garanzia non limita né pregiudica i diritti che sono inerenti ai consumatori ai sensi delle norme nazionali cogenti.

Ci riserviamo il diritto di aggiornare, modificare, cambiare in tutto o in parte le caratteristiche tecniche delle nostre apparecchiature, o il contenuto del presente manuale, senza preavviso. Le raccomandazioni indicate in questo manuale non implicano alcuna responsabilità contrattuale. Le immagini contenute in questo manuale sono a solo scopo informativo.



MANUAL DO UTILIZADOR



FIBERPOOL SERIES



FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)



FIBERPOOL SERIES DIN



HCF BARCELONA SERIES



HCF BRASIL SERIES



HCF ARTIK SERIES



HCF MALAGA SERIES



HCF SAN SEBASTIAN-UNI SERIES

ÍNDICE

1. GENERALIDADES.....	105
1.1. Introdução	105
2. DESCRIÇÃO	105
2.1. Características gerais dos filtros	105
2.2. Características opcionais dos filtros.....	107
3. TRANSPORTE, MANUSEAMENTO E INSTALAÇÃO	109
3.1. Transporte e manuseamento	109
3.2. Localização dos filtros.....	109
3.3. Instalação dos filtros.....	110
3.4. Localização dos filtros.....	110
3.5. Montagem da bateria de válvulas	111
4. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO.....	112
4.1. Passos a seguir.....	112
5. CICLO DE FUNCIONAMENTO	113
5.1. Princípio de funcionamento para baterias de 5 válvulas:	113
5.1.1. Filtração	113
5.1.2. Lavagem	113
5.1.2.1. Lavagem com ar + água (opcional com bomba de sopro)	114
5.1.3. Enxaguamento.....	114
5.1.4. Esvaziamento	115
5.1.5. Fecho	115
5.2. Princípio de funcionamento para válvulas seletoras de 6 vias:	115
5.2.1. Filtração	115
5.2.2. Lavagem	116
5.2.3. Enxaguamento.....	116
5.2.4. Esvaziamento	117
5.2.5. Fecho	117
6. ESVAZIAMENTO DO MEIO FILTRANTE.....	117
7. OUTRAS RECOMENDAÇÕES.....	118
7.1. Recomendações gerais	118
7.2. Tratamento dos filtros durante paragens longas	118
7.3. Opções e aplicações especiais.....	118
8. TABELA DE PERDAS DE CARGA NO FILTRO	119
9. GARANTIA.....	119

1. GENERALIDADES

1.1. Introdução

Este manual contém as instruções necessárias para a instalação, a utilização e a manutenção dos filtros da gama comercial de Hayward Commercial Aquatics (HCA). Esta gama de filtros inclui:

- Filtros bobinados:
 - HCFF FIBERPOOL SERIES
 - HCF FIBERPOOL SERIES FH1000 (UNI)
 - HCF FIBERPOOL SERIES (DIN)
 - HCF BARCELONA SERIES
- Filtros laminados:
 - HCF BRASIL SERIES
 - HCF ARTIK SERIES
 - HCF MALAGA SERIES
 - HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI)
 - HCF ALTEA SERIES

Para obter o desempenho indicado pelo fabricante nas fichas de características, é necessário que todas as recomendações contidas neste manual sejam cumpridas e seguidas corretamente. Isto garantirá uma operação segura e durável.

Reservamo-nos o direito de modificar o conteúdo deste manual, se o considerarmos adequado, sem prejuízo da experiência do cliente no que respeita à utilização dos filtros, incluindo o exercício dos direitos de garantia, se aplicável.

2. DESCRIÇÃO

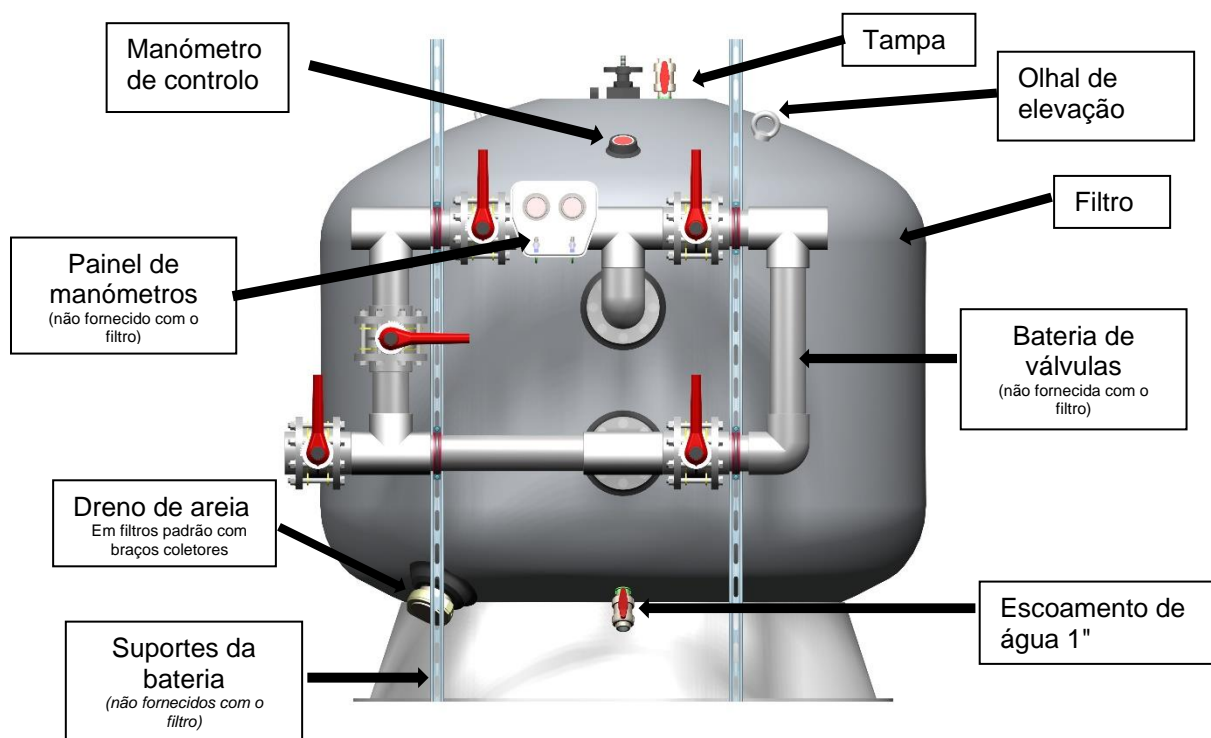
Estes filtros foram concebidos para a filtração de água em piscinas e parques aquáticos. É da responsabilidade do comprador determinar a adequação do filtro selecionado para a finalidade a que se destina. O processo de filtração e purificação da água inclui uma variedade de elementos a considerar para além do próprio filtro, tais como o tratamento químico da água, o equipamento de bombagem, as secções de tubagens e o projeto hidráulico em geral, os quais podem influenciar o bom funcionamento do filtro. No caso das piscinas públicas, devem também ser tidas em conta as normas vigentes em cada país, que têm de ser cumpridas pelos instaladores. A qualidade da filtração depende de vários parâmetros: altura do leito do filtro, características, qualidade e granulometria da massa filtrante, assim como a velocidade de filtração selecionada de acordo com o caudal da(s) bomba(s).

2.1. Características gerais dos filtros

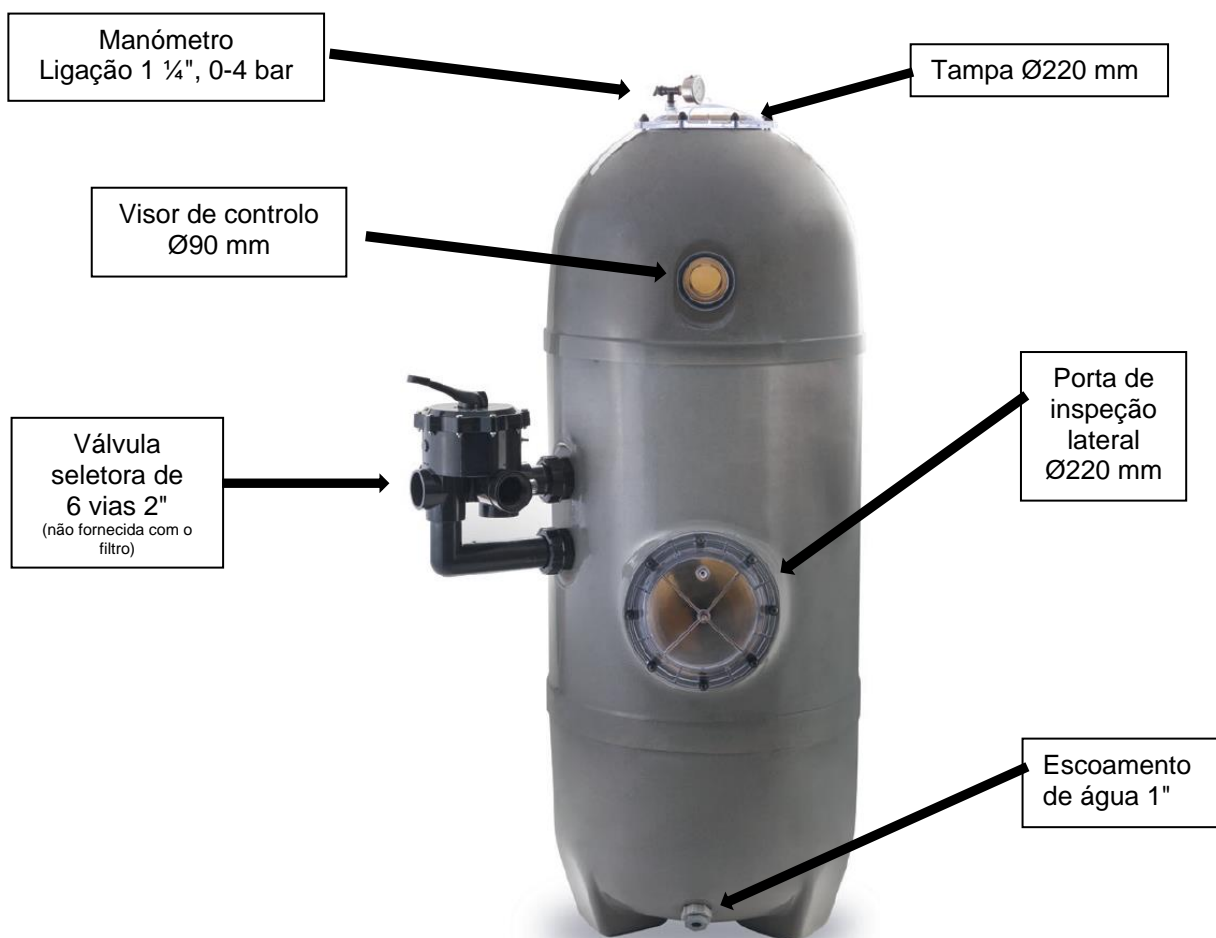
Os filtros são fabricados com materiais anticorrosivos, tais como resina de poliéster e fibra de vidro. No interior, têm um coletor e um difusor de material plástico inalterável (PVC, ABS e/ou PP) resistentes à água salgada. Têm também um manómetro de controlo da pressão do filtro com registo da pressão máxima. A espessura da parede pode variar em função da pressão de projeto do filtro e não ser homogénea. Além disso, o processo de fabrico é manual, o que pode conduzir a variações de espessura, sem prejuízo do funcionamento e da garantia do filtro, dado que todas as unidades produzidas são sujeitas a um teste de pressão e a um controlo da qualidade de forma individual. No caso de a pressão máxima de trabalho indicada na ficha técnica do equipamento ser excedida ou de ocorrência de golpes de aríete, o filtro perderá a garantia.

Os filtros foram concebidos para funcionar corretamente dentro do intervalo de temperaturas indicado na ficha técnica de cada equipamento. Em caso algum devem ser expostos a temperaturas superiores às indicadas na respetiva ficha técnica, compreendidas entre 40 °C e 50 °C.

Exemplo de filtro bobinado SÉRIE HCFF FIBERPOOL com bateria de válvulas:



Exemplo de filtro laminado SAN SEBASTIAN SERIES com válvula seletora de 6 vias:



2.2. Características opcionais dos filtros

Alguns filtros podem ser fornecidos com elementos opcionais, tais como abertura lateral, óculo, válvula de saída de ar de tripla função e/ou placa de tubearas, dependendo da altura, do diâmetro e da pressão de trabalho do filtro. Ver opções disponíveis abaixo.

Características opcionais nos filtros bobinados **HCCF FIBERPOOL SERIES**:

DIÂMETRO DE FILTRO	LIGAÇÃO FLANGEADA	VELOCIDADE DE FILTRAÇÃO m ³ /h/m ²	FILTROS PADRÃO 1 m leito			FILTROS DE ALTO DESEMPENHO 1,2 m leito					FILTROS DE ALTO DESEMPENHO 1,5m leito				
			2,5 bar	4 e 6 bar	9 bar	2,5 e 4 bar		6 bar	9 bar	2,5 e 4 bar		6 bar	9 bar		
			Porta de inspeção lateral	Porta de inspeção lateral		Visor de controlo	Porta de inspeção lateral	Placa de tubearas	Porta de inspeção lateral	Placa de tubearas	Visor de controlo	Porta de inspeção lateral	Placa de tubearas	Porta de inspeção lateral	Placa de tubearas
1050	63	10-20	400x295 mm	400x295 mm		ø90 mm	400x295 mm	✓	400x295 mm	✓	ø90 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	
	75	30-40						✓		✓					✓
	90	50						✓		✓					✓
1200	63	10	400x295 mm	400x295 mm		ø90 mm	400x295 mm	✓	400x295 mm	✓	ø90 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	
	75	20-30						✓		✓					✓
	90	40-50						✓		✓					✓
1400	63	10	400x295 mm	400x295 mm		ø90 mm	400x295 mm	✓	400x295 mm	✓	ø90 mm	400x295 mm	400x295 mm	400x295 mm	
	75	20						✓		✓					✓
	90	30						✓		✓					✓
	110	40-50						✓		✓					✓
1600	75	10	ø400 mm	ø400 mm		ø125 mm	ø400 mm	✓	ø400 mm	✓	ø125 mm	ø400 mm	ø400 mm	ø400 mm	
	90	20						✓		✓					✓
	110	30-40						✓		✓					✓
1800	75	10	ø400 mm	ø400 mm		ø125 mm	ø400 mm	✓	ø400 mm	✓	ø125 mm	ø400 mm	ø400 mm	ø400 mm	
	90	20						✓		✓					✓
	110	30						✓		✓					✓
	125	40						✓		✓					✓
2000	90	10	ø400 mm	ø400 mm		ø125 mm	ø400 mm	✓	ø400 mm	✓	ø125 mm	ø400 mm	ø400 mm	ø400 mm	
	110	20						✓		✓					✓
	125	30						✓		✓					✓
	140	40						✓		✓					✓
2200	125	20	ø400 mm	ø400 mm		ø125 mm	ø400 mm	✓	ø400 mm	✓	ø125 mm	ø400 mm	ø400 mm	ø400 mm	
	140	30						✓		✓					✓
	160	40						✓		✓					✓
	200	50						✓		✓					✓
2350	110	10	ø400 mm	ø400 mm		ø125 mm	ø400 mm	✓	ø400 mm	✓	ø125 mm	ø400 mm	ø400 mm	ø400 mm	
	125	20						✓		✓					✓
	140	30						✓		✓					✓
	160	40						✓		✓					✓
2500	125	10	ø400 mm	ø400 mm		ø125 mm	ø400 mm	✓	ø400 mm	✓	ø125 mm	ø400 mm	ø400 mm	ø400 mm	
	140	20						✓		✓					✓
	160	30						✓		✓					✓
	200	40						✓		✓					✓
3000	225	50	ø500 mm	ø500 mm		ø125 mm	ø500 mm	✓	ø500 mm	✓	ø125 mm	ø500 mm	ø500 mm	ø500 mm	
	140	10	ø400 mm	ø400 mm		ø125 mm	ø400 mm	✓	ø400 mm	✓	ø125 mm	ø400 mm	ø400 mm	ø400 mm	
	160	20						✓		✓					✓
	200	30						✓		✓					✓
3000	225	40	ø400 mm	ø400 mm		ø125 mm	ø400 mm	✓	ø400 mm	✓	ø125 mm	ø400 mm	ø400 mm	ø400 mm	
	250	50						ø500 mm		ø500 mm					✓

✓ Opção disponível

ø500 mm Os filtros com ligações ø225 mm e ø250 mm incluem porta de inspeção lateral ø500 mm de série.

Abertura de saída de ar de tripla função 1" Ref. 21301000300 recomendada e disponível para todos os modelos da série HCCF FIBERPOOL.

Características opcionais nos filtros bobinados **HCF BARCELONA SERIES**:

Filtros bobinados HCF BARCELONA 2,5 bar	Altura leito filtrante	0,45 m		0,5 m		0,65 m	
	DIÂMETRO DE FILTRO mm	900		1050		1200	
	LIGAÇÃO	Roscada 2"		Roscada 2"	De colar 90 mm	De colar 90 mm	
	Válvula 6 vias	2" Ref. 250120010400 incluída no filtro código HCFE352I2WVA		2" Ref. 250120010400 incluída no filtro código HCFE402I2WVA		3" Ref. HCV375E incluída no filtro código HCFE403I2WVA	
	Bateria de 5 válvulas manuais (desmontada)					3" Ref. HCV375E incluída no filtro código HCFE473I2WVA	
						Ref. HCB904UN (não incluída)	
						Ref. HCB904UN (não incluída)	

Características opcionais nos filtros laminados:

o HCF BRASIL SERIES:

DIÂMETRO DE FILTRO mm	1050			1200		1400			1600			1800				2000				2350				2500			
LIGAÇÃO FLANGEADA mm	63	75	90	75	90	75	90	110	90	110	125	90	110	125	140	110	125	140	160	125	140	160	200	140	160	200	225
VELOCIDADE DE FILTRAÇÃO m³/h/m²	20	30-40	50	20-30	40-50	20	30	40-50	20	30-40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50

Filtros laminados HCF BRASIL SERIES 1 m leito 2,5 bar	Visor de controlo	Ø90 mm
	Porta de inspeção lateral	Ø400 mm
	de saída de ar de tripla fu	Ref. 213010000300

o HCF SAN SEBASTIAN SERIES (UNI) e HCF ALTEA SERIES

	DIÂMETRO DE FILTRO mm	1 m leito filtrante				1,2 m leito filtrante					
		640	760	900	1200	1400	640	760	900	1400	1400
	LIGAÇÃO	Roscada 2"			De colar 90 mm	Flange 110 mm	Roscada 2"			Flange 110 mm	Flange 110 mm
Filtros laminados HCF SAN SEBASTIAN SERIES 2,5 bar	Válvula 6 vias	2" Ref. 250120011300				2" Ref. 250120011300					
	Braços coletores	✓	✓	✓							
	Placa de tubeiras	✗	✗	✗							
Filtros laminados HCF ALTEA SERIES 2 bar	Válvula 6 vias				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E				3" Ref. HCV375E	4" Ref. HCV475E
	Bateria de 5 válvulas manuais (desmontada)				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN				Ref. HCB904UN	Ref. HCB1104UN
	Braços coletores				✓	✓				✓	✓
	Placa de tubeiras				✓	✓				✓	✓

o HCF MALAGA SERIES

	DIÂMETRO DE FILTRO mm	0,8 m leito filtrante			
		950	1100	1200	1400
	LIGAÇÃO	Flange 75 mm	Flange 90 mm	Flange 90 mm	Flange 110 mm
Filtros laminados HCF MALAGA SERIES 1,6 bar	Válvula 6 vias	2 1/2" Ref. HCV2575E	3" Ref. HCV375E		4" Ref. HCV475E
	Bateria de 5 válvulas manuais (desmontada)	Ref. HCB754UN	Ref. HCB904UN		Ref. HCB1104UN

Para todos os filtros com bateria recomenda-se instalar barras de suporte (ver tabela 2 na secção 3.2.2).

Para além do indicado nas tabelas acima, há baterias de válvulas disponíveis para todos os filtros das séries HCF FIBERPOOL, HCF FIBERPOOL (UNI), HCF FIBERPOOL (DIN), HCF BRASIL, HCF ARTIK nas seguintes configurações:

- Baterias manuais de 5 válvulas
- Baterias automáticas de 5 válvulas
 - o Atuadores elétricos
 - o Atuadores pneumáticos
 - Fins de curso para os atuadores pneumáticos
 - o Armários de controlo de manobra (Ref. **HCBCBOX** e **HCBCBOXLT**)
 - o Pressostato diferencial (Ref. **210335000000**).

3. TRANSPORTE, MANUSEAMENTO E INSTALAÇÃO

3.1. Transporte e manuseamento

Os filtros são entregues devidamente embalados e protegidos em paletes, para facilitar a sua descarga e transferência por empilhador, grua, etc. O comprador (ou, na falta deste, a pessoa a quem ele tiver delegado a responsabilidade) deve verificar, ao receber o material, **o estado das peças internas e externas de cada filtro (tubearias, coletores, difusores, tampa, ligações, etc.). Qualquer anomalia detetada deve ser comunicada antes do armazenamento ou da instalação do filtro a fim de poderem ser exercidos os direitos de garantia correspondentes. Isto tem de ser feito no período de 6 semanas a contar do envio ou do levantamento do(s) filtro(s).**

Para todos os trabalhos de transporte e manuseamento realizado para levar o filtro para o seu local de trabalho, recomenda-se o seguinte:

- Utilizar sistemas de fixação adequados para segurança do transporte dos filtros.
- Assegurar que o filtro fica imobilizado na paleta.
- Assegurar que a carga é distribuída da forma mais uniforme possível.
- Manter o filtro na posição vertical.
- A colocação do filtro no chão deve ser de molde a evitar pancadas ou contacto com elementos cortantes que possam danificar a base do filtro.
- Se o filtro tiver de ser colocado pontualmente na posição horizontal para manuseamento, nunca deve ser colocado no chão sem proteção adequada. Em caso algum se pode arrastar ou rolar o filtro no chão.
- Recomenda-se que o filtro seja transportado até à sua localização definitiva acondicionado na embalagem original.
- Alguns filtros têm olhais de elevação para facilitar pequenos deslocamentos. Estes devem ser utilizados para levantar o filtro sempre na posição vertical, distribuindo a carga por todos os olhais e **com o filtro vazio.**

3.2. Localização dos filtros

Os filtros foram concebidos para serem instalados dentro de salas técnicas e para as aplicações descritas no ponto 2. Tanto as instalações como as salas técnicas devem cumprir os regulamentos correspondentes de cada região ou país. Adicionalmente, para evitar danos no equipamento causados por possíveis inundações ou acumulação de água, deve ser previsto um ralo ou sistema de drenagem de água na área onde os filtros vão ser instalados.

No caso de ser necessária uma instalação no exterior ou diferente da descrita no ponto 2, os filtros devem ser colocados sob uma cobertura com garantias de segurança, controlo e manutenção por parte do comprador, assegurando que não há exposição direta à luz solar e que os limites de temperatura e pressão de funcionamento indicados nas fichas técnicas dos filtros não são excedidos.

É da responsabilidade do comprador definir os requisitos técnicos da sua instalação, assim como adaptar, definir e assegurar as necessidades físico-químicas que possam ocorrer internamente nos filtros decorrentes de aplicações diferentes das indicadas no ponto 2.

Recomendamos a realização de manutenção e inspeções frequentes para garantir um estado de conservação adequado dos filtros.

3.3. Instalação dos filtros

Recomenda-se a instalação do mesmo número de bombas que de filtros, com o caudal necessário para atingir a velocidade desejada por filtro. É muito importante assegurar que os filtros não sofreram pancadas durante o transporte prévio à sua instalação.

Os passos a seguir para uma instalação correta dos filtros são os seguintes:

- Instalar os filtros na sua localização definitiva.
- No caso de ser necessário mover o filtro depois da sua instalação, devem ser seguidas as recomendações da secção 3.1, assegurando sempre que previamente a água e os meios filtrantes são totalmente esvaziados. Mover o filtro com carga de água e/ou meio filtrante pode causar danos graves no filtro, bem como danos na instalação e perigo potencial para os operadores.**

3.4. Localização dos filtros

Os filtros devem estar abaixo do nível da água. Se ocorrer vácuo na instalação, devem ser instaladas válvulas de saída de ar de tripla função na tampa, bem como os elementos hidráulicos necessários para evitar um vácuo que possa colapsar o filtro.

Os filtros devem ser colocados de forma a que a base fique perfeitamente nivelada e apoiada em toda a superfície (*Fig. 2*).

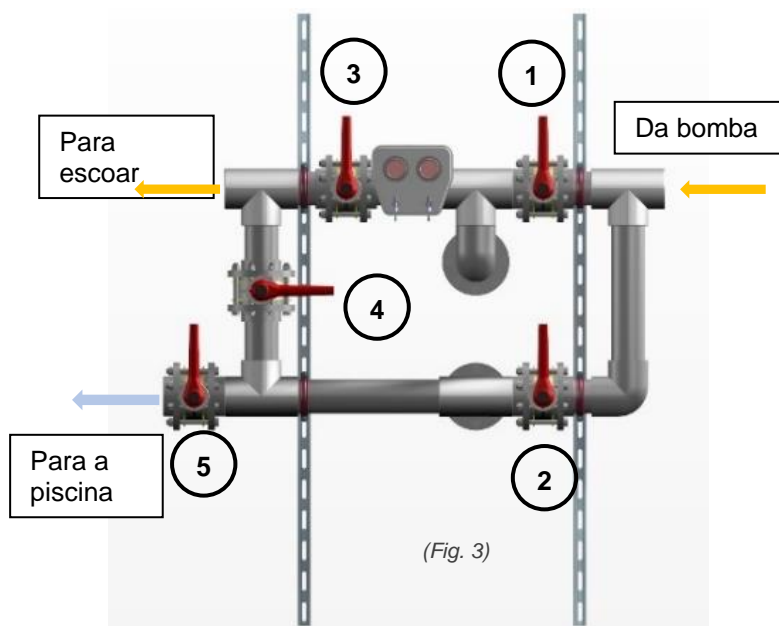
O local deve ter dimensões adequadas para permitir as inspeções periódicas e eventuais intervenções no interior. Recomendamos deixar uma distância livre de 0,8 a 1 m em torno dos filtros. Adicionalmente, deve ser previsto um ralo na sala para permitir a evacuação, em caso de acidente, da água que possa sair de qualquer tubo, filtro, bomba, etc. Isto evita o risco de danos nas instalações existentes (bombas, armários elétricos, etc.).



(Fig. 2)

3.5. Montagem da bateria de válvulas

Se o filtro se destinar a ser operado por uma bateria de válvulas, a colocação da bateria deve ser feita sem forçar os flanges. Também se deve comprovar que as saídas não foram danificadas e estão limpas de objetos estranhos.



Guia de altura das barras de suporte para filtro

Ø Filtro	1 m leito	1,2 m leito	1,5 m leito
1050	2 metros	2 metros	-
1200	2 metros	2 metros	3 metros
1400	2 metros	2 metros	3 metros
1600	2 metros	2 metros	3 metros
1800	2 metros	2 metros	3 metros
2000	2 metros	2 metros	3 metros
2200	2 metros	-	-
2350	2 metros	3 metros	3 metros
2500	3 metros	3 metros	3 metros
3000	3 metros	3 metros	3 metros

(Tabela 2)

4. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

4.1. Passos a seguir

Depois de terem sido seguidas as indicações do ponto 3, pode realizar-se a colocação em serviço.

1. Assegurar que os conectores internos não foram danificados durante o transporte ou a instalação. Da mesma forma, verificar todos os outros componentes externos do filtro para assegurar que estão em bom estado (válvulas, juntas, tampões, elementos de fixação, etc.).

NOTA: Para facilitar o carregamento do meio filtrante, os filtros bobinados são entregues com o difusor não colado e os filtros laminados com o tubo do difusor não colado, fixado apenas por meios mecânicos.

2. Encher os filtros e a instalação com água.
3. Efetuar um teste hidráulico. Isto permite verificar que não há fugas e que a instalação funciona corretamente, evitando a geração de bolsas de ar no circuito ou outras anomalias.

NOTA: Todas as manobras que afetem os filtros devem ser realizadas com as bombas paradas.

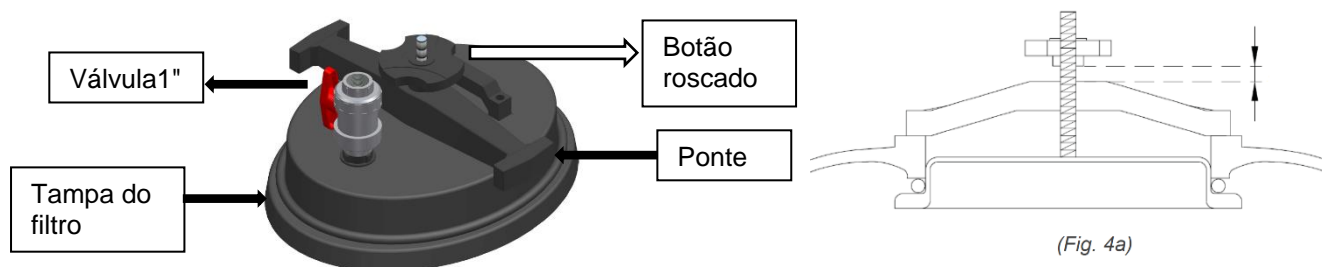
4. Assegurar uma entrada de ar em cada filtro (através da abertura da tampa, da abertura da válvula de purga de ar na tampa ou da instalação de uma válvula de saída de ar de tripla função, caso contrário, o filtro pode colapsar).
5. Esvaziar a água até ao meio de cada filtro.
6. Encher os filtros vazios até ao meio com o meio filtrante selecionado, assegurando que este é distribuído uniformemente por toda a superfície. No caso de ser utilizada uma combinação de diferentes granulometrias, introduzir primeiro a maior até cobrir as tubeiras (aproximadamente 10 cm).

NOTA: Esta operação deve ser realizada com muito cuidado, de modo a não danificar os componentes internos do filtro.

7. Limpar cuidadosamente a tampa e o interior da porta de inspeção superior para eliminar objeto estranhos ou restos do meio filtrante que possam afetar a junta.
8. (Painel de manómetros) Cortar os dois pequenos tampões na parte de trás do painel de manómetros da bateria de válvulas. Estes tampões foram colocados para evitar o derrame da glicerina dos manómetros durante o transporte.
9. Encher completamente o filtro com água e colocar a instalação em serviço, purgando-a manualmente para eliminar completamente o ar dentro do filtro, uma vez que a presença de ar dificulta a filtração correta da água. Se estiver instalada uma válvula de saída de ar de tripla função, a purga é feita automaticamente.

NOTA: A pressão e a temperatura máximas de trabalho do filtro, tal como indicadas na placa do filtro e na respetiva ficha técnica, não podem, em circunstância alguma, ser excedidas.

No caso dos filtros das séries HCFF FIBERPOOL e HCF BRASIL, o botão roscado da tampa do filtro nunca deve ser manipulado quando o filtro está sob pressão, pois tal poderia criar condições de trabalho incorretas para a tampa. Quando o filtro está sob pressão, é normal que o botão roscado fique afastado da ponte (Fig. 4 e 4a).



5. CICLO DE FUNCIONAMENTO

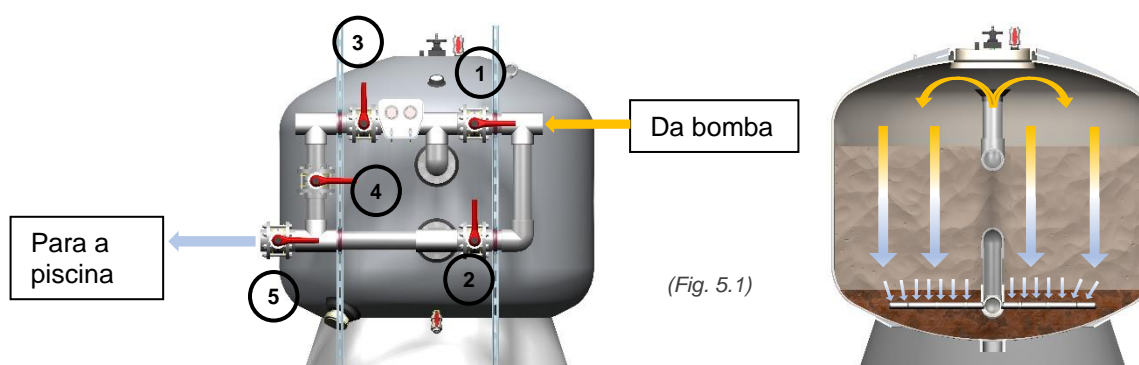
Antes de realizar qualquer manobra na bateria de válvulas ou com a válvula seletora, deve assegurar-se que a(s) bomba(s) está(ão) parada(s). Ao operar a(s) válvula(s), tanto de forma manual como automática, deve assegurar-se que a velocidade de abertura ou de fecho é suficientemente lenta para evitar a ocorrência de aumentos ou reduções bruscos da pressão que poderiam provocar golpes de aríete.

5.1. Princípio de funcionamento para baterias de 5 válvulas:

5.1.1. Filtração

Colocar as válvulas na posição indicada na Fig. 5.1.

Durante o funcionamento do filtro, é aconselhável observar periodicamente os manómetros de pressão de entrada e saída e lavar o meio filtrante quando a diferença de pressão entre os dois manómetros apresentar um valor entre 0,8 e 1 bar.



VÁLVULA	1	2	3	4	5
ESTADO	ABERTA	FECHADA	FECHADA	FECHADA	ABERTA

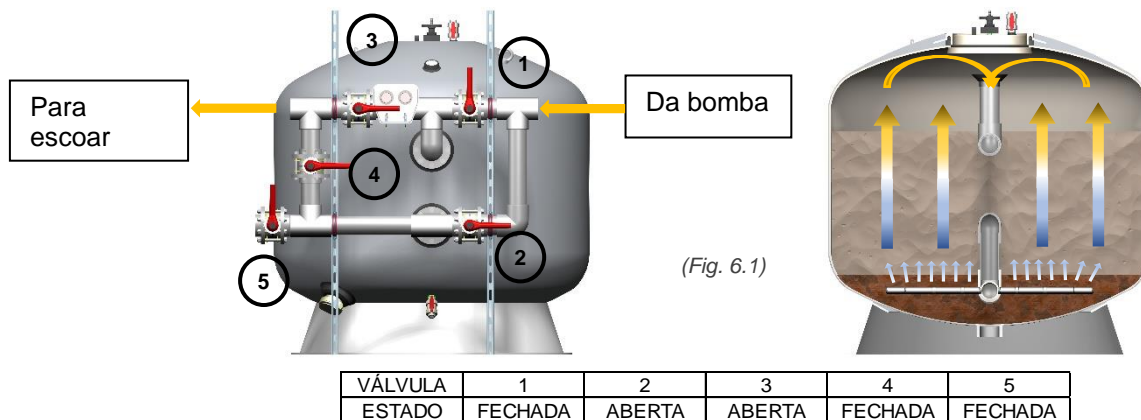
5.1.2. Lavagem

O leito forma milhares de canais que recolhem as impurezas e os resíduos sólidos contidos na água filtrada. Com o tempo, estes sedimentos bloqueiam a passagem de água, pelo que é necessário limpar o filtro para garantir condições de trabalho ótimas e escoar a sujidade retida no leito do filtro.

Recomendamos seguir as instruções das normas DIN 19605 e DIN 19643 para lavar os filtros bobinados. O procedimento é realizado da seguinte forma:

- Parar a bomba e colocar as válvulas na posição indicada na Fig. 6.1.
- Arrancar a bomba e realizar a lavagem. Segundo a norma DIN19643, esta deve ter uma duração de 7 minutos a uma velocidade de 50 m³/h/m². Recomenda-se não exceder esta velocidade para evitar a perda do leito filtrante por escoamento.

A pressão durante a operação de lavagem não deve exceder 1 bar para filtros com braços coletores e 0,8 bar para filtros com placa de tubeiras.



5.1.2.1. Lavagem com ar + água (opcional com bomba de sopro)

Esta opção de lavagem é recomendada apenas para filtros com uma placa de tubeiras. No caso de ser necessário realizar a operação, recomendamos:

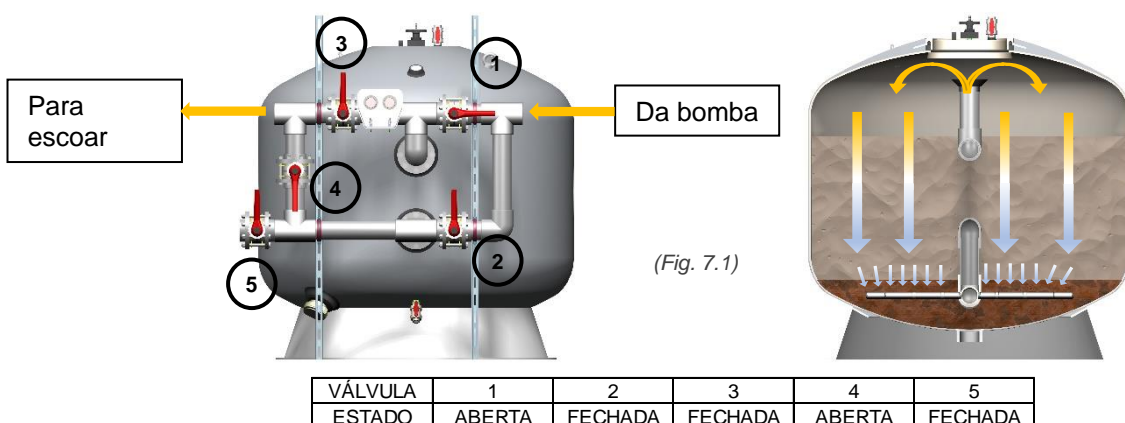
- Utilizar uma ou mais bombas de sopro que consigam gerar uma velocidade de lavagem total de 50 m³/h/m² dentro do filtro, trabalhando num intervalo de pressões entre 250 e 300 mbar, tendo em conta que a pressão exercida pelo ar e pela água, em conjunto, não devem exceder em momento algum 0,8 bar. As bombas de sopro terão um sifão na parte superior do filtro juntamente com uma válvula antirretorno para evitar a possibilidade de entrada de água. As perdas de carga adicionais geradas pelos diferentes acessórios instalados devem ser tidas em conta.
- Instalar uma válvula de segurança adicionalmente à bomba de sopro para evitar sobrepressões que possam danificar tanto o filtro como as próprias bombas de sopro.
- Prever um dispositivo para realizar um arranque progressivo da bomba de sopro e evitar variações bruscas da pressão do ar que entra no filtro (variador de frequência, arrancador suave, etc.).
- Realizar a entrada de ar no filtro a partir da bateria de válvulas.

Em circunstância alguma deve ser utilizado um compressor de ar para realizar esta operação, pois poderia danificar gravemente o filtro.

5.1.3. Enxaguamento

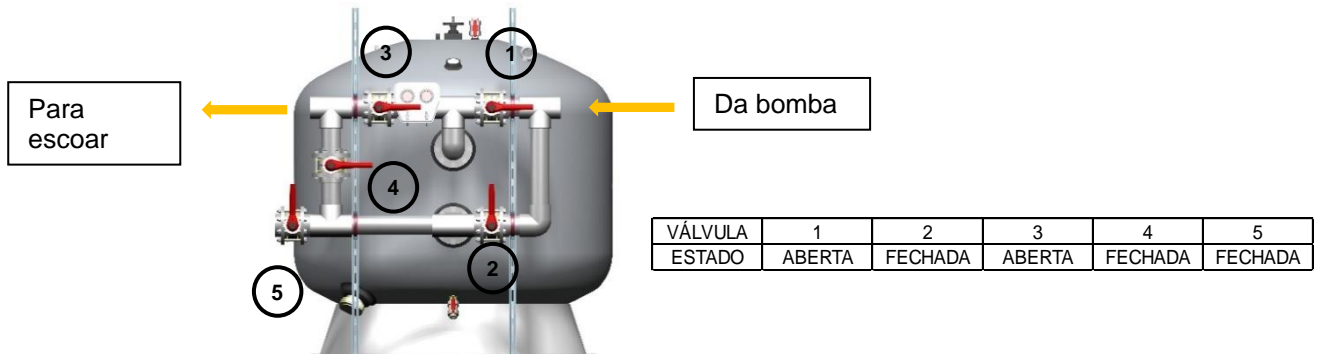
Deve ser realizado imediatamente após a lavagem para escoar quaisquer resíduos de impurezas que possam ter entrado nos coletores durante a fase de lavagem do filtro. O procedimento é realizado da seguinte forma:

- Parar a bomba e colocar as válvulas na posição indicada na Fig. 7.1.
- Arrancar a bomba e realizar o enxaguamento. Esta operação deve ser realizada durante 3 minutos (de acordo com a norma DIN 19643) para evitar que as impurezas regressem ao circuito da piscina.
- Após o tempo de enxaguamento, parar a bomba e passar imediatamente para a posição de filtração.



5.1.4. Esvaziamento

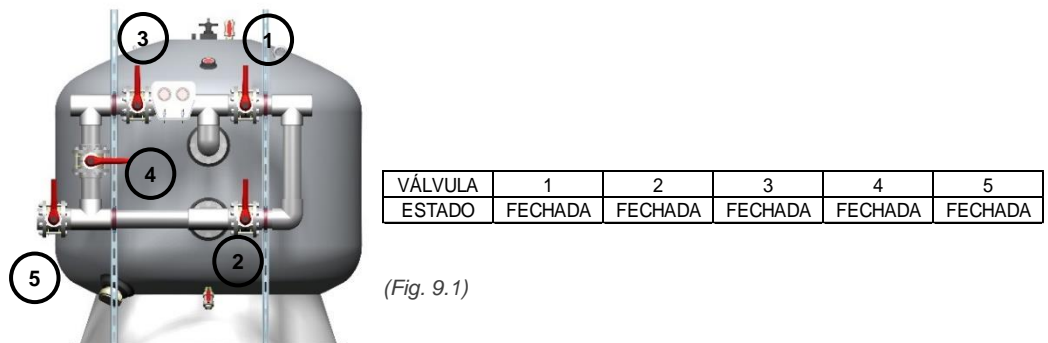
Quando for necessário esvaziar a piscina, tal pode ser feito através da bomba de filtração, colocando as válvulas na posição indicada na Fig. 8.1. Para evitar que o ar entre no filtro e na bomba, as válvulas dos skimmers, do canal de transbordo e do limpa-fundo devem ser fechadas depois de esvaziado o seu circuito.



(Fig. 8.1)

5.1.5. Fecho

Esta operação é utilizada para efetuar a manutenção do filtro, a limpeza do pré-filtro, etc., tal como o nome sugere. Todas as válvulas da bateria estão fechadas.



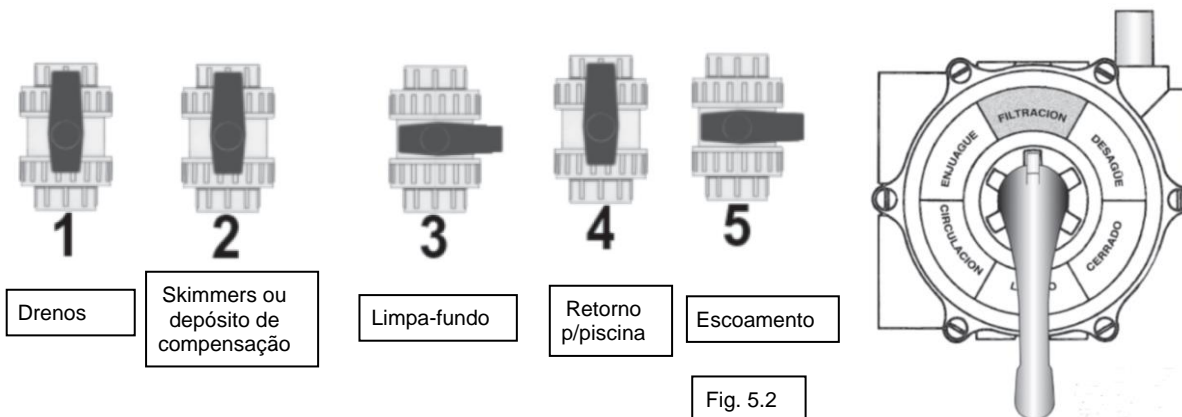
(Fig. 9.1)

5.2. Princípio de funcionamento para válvulas seletoras de 6 vias:

5.2.1. Filtração

Colocar as válvulas na posição indicada na Fig. 5.2.

Durante o funcionamento do filtro, é aconselhável observar regularmente o manómetro de controlo e lavar o meio filtrante quando a pressão indicada estiver entre 1 e 1,3 bar.

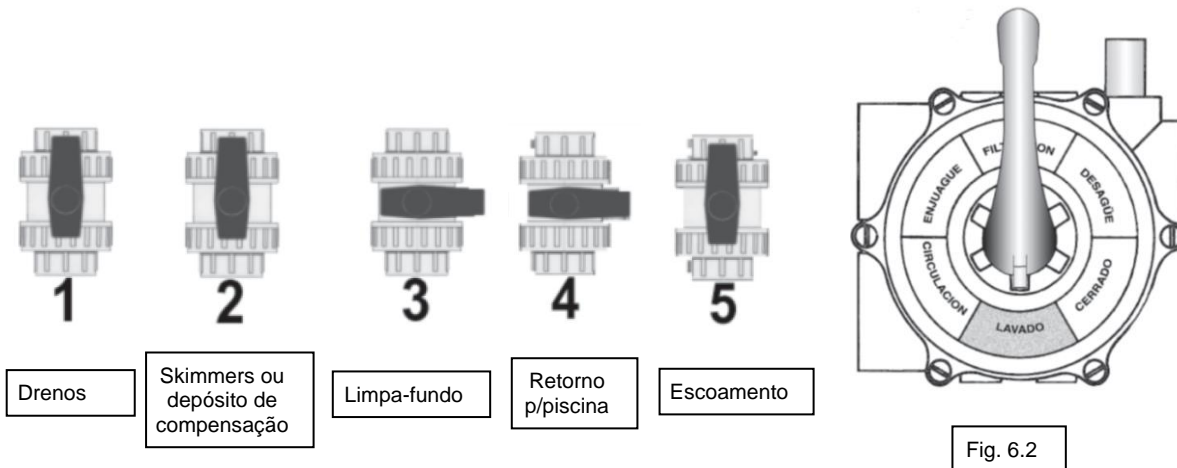


5.2.2. Lavagem

Parar a bomba e colocar as válvulas na posição indicada na Fig. 6.2.

- Arrancar a bomba e realizar a lavagem. Segundo a norma DIN19643, esta deve ter uma duração de 7 minutos a uma velocidade de 50 m³/h/m². Recomenda-se não exceder esta velocidade para evitar a perda do leito filtrante por escoamento.

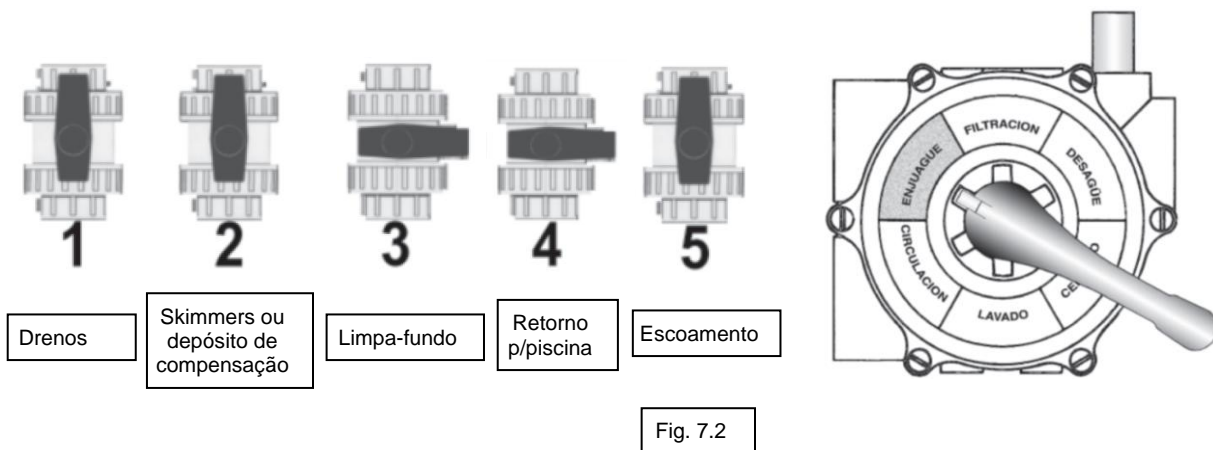
A pressão durante a operação de lavagem não deve exceder 1 bar para filtros com braços coletores e 0,8 bar para filtros com placa de tubeiras.



5.2.3. Enxaguamento

Deve ser realizado imediatamente após a lavagem. O procedimento é realizado da seguinte forma:

- Parar a bomba e colocar as válvulas na posição indicada na Fig. 7.2.
- Arrancar a bomba e realizar o enxaguamento. Ver ponto 5.1.3.
- Após o tempo de enxaguamento, parar a bomba e passar imediatamente para a posição de filtração (ver ponto 5.2.1).



5.2.4. Esvaziamento

Quando for necessário esvaziar a piscina, tal pode ser feito através da bomba de filtração, colocando as válvulas na posição indicada na *Fig. 8.2*.

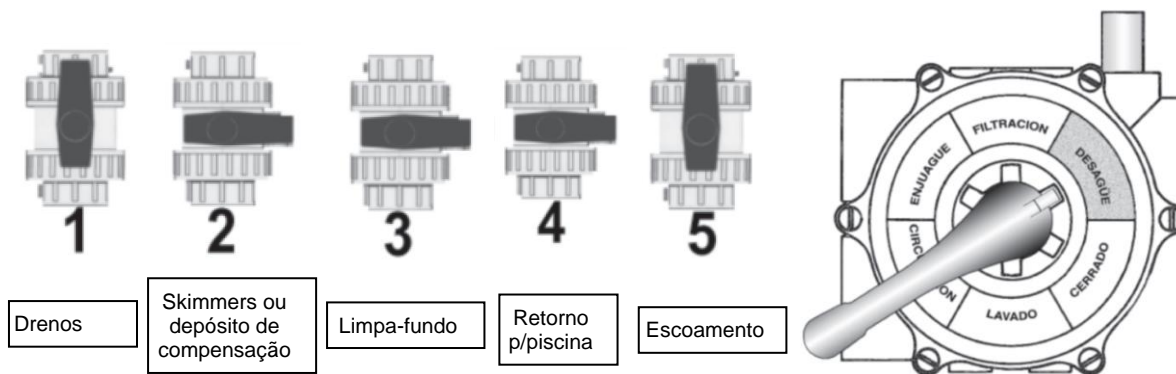


Fig. 8.2

5.2.5. Fecho

Esta operação é utilizada para efetuar a manutenção do filtro, a limpeza do pré-filtro, etc., tal como o nome sugere. Todas as válvulas da bateria estão fechadas.

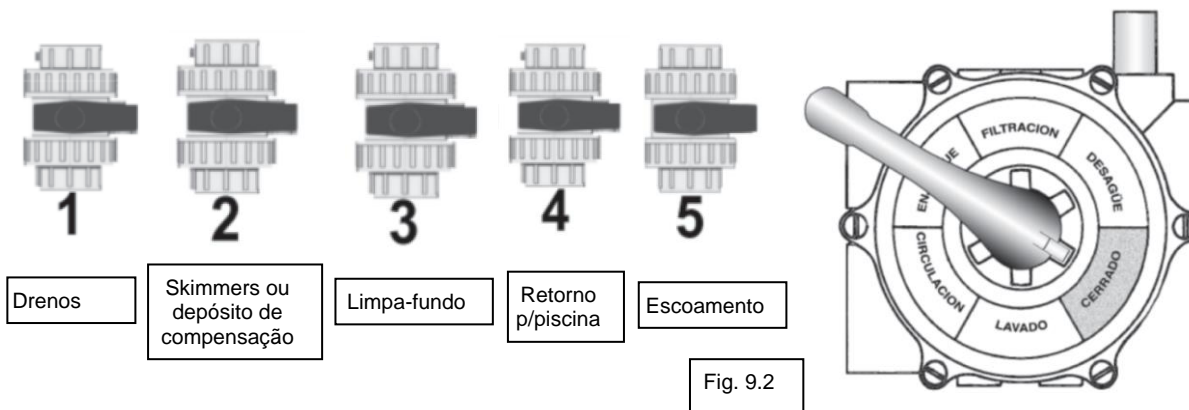


Fig. 9.2

6. ESVAZIAMENTO DO MEIO FILTRANTE

Para trocar o meio filtrante, proceder da seguinte maneira:

1. Com a bomba parada, colocar as válvulas na posição "Fecho" (ver secções 5.1.5 ou 5.2.5).
2. Assegurar a entrada de ar em cada filtro (através da abertura da tampa, da válvula da tampa ou da instalação de uma válvula de saída de ar de tripla função).
3. Drenar a água do filtro através do ponto de escoamento inferior (ver escoamento na *Fig. 1*).

Se o esvaziamento for realizado de forma manual, pode ser feito através do dreno de areia (ver na *Fig. 1*), através da abertura superior do filtro e/ou da porta de inspeção lateral (se disponível). Portanto:

4. Retirar a tampa do dreno de areia e as tampas superior e lateral, se aplicável.
5. Recolher o meio filtrante que sai através do dreno de areia e removê-lo do interior para facilitar a sua saída. Também é possível fazer a descarga diretamente a partir da abertura superior e da abertura lateral da porta de inspeção (se disponível).

Caso o esvaziamento seja feito por meios mecânicos, devem ser seguidas as instruções de utilização do equipamento ou da máquina utilizados.

6. Para voltar a encher o filtro com meio filtrante, seguir as instruções de colocação em serviço, verificando previamente se o escoamento está perfeitamente ajustado ao depósito e se não perde água.

7. OUTRAS RECOMENDAÇÕES

7.1. Recomendações gerais

É importante levar a cabo todas as ações necessárias para ter sempre o equipamento em perfeitas condições de funcionamento. Para esse efeito, recomendamos:

- Respeitar as recomendações de instalação indicadas na secção 3.2 do presente manual.
- Recomendamos estabelecer um plano de manutenção mínimo anual (com base nos critérios e utilização da instalação), que inclua a substituição do meio filtrante (se considerado necessário), a verificação do correto funcionamento das válvulas e a verificação da indicação correta pelos manómetros.
- Manter sempre os filtros e as válvulas num estado de limpeza adequado. Evitar a utilização de solventes que possam danificar os componentes de plástico ou de borracha utilizados no filtro, nas válvulas e nos respetivos acoplamentos. É preferível utilizar soluções de sabão neutras.
- Efetuar inspeções visuais internas e externas frequentes para detetar o mais rapidamente possível qualquer ocorrência anormal no funcionamento do equipamento.
- Sempre que seja detetado um componente defeituoso ou deteriorado, contactar o distribuidor para proceder à necessária substituição.

7.2. Tratamento dos filtros durante paragens longas

Se a instalação for mantida parada durante um longo período de tempo, é aconselhável:

- Realizar uma lavagem e um enxaguamento como descrito nos pontos 5.1.2 e 5.1.3 (ou 5.2.2 e 5.2.3).
- Fechar as válvulas nos lados de aspiração e de saída da instalação para isolar o resto do equipamento na sala técnica e assim evitar possíveis perdas que seriam impercetíveis no início devido a uma falta de inspeção contínua.
- Esvaziar o filtro seguindo as instruções dos pontos 1, 2 e 3 da secção 6.
- É também aconselhável esvaziar a água residual das tubagens da instalação para evitar perigos decorrentes de água estagnada, bem como danos nas tubagens em caso de congelamento.

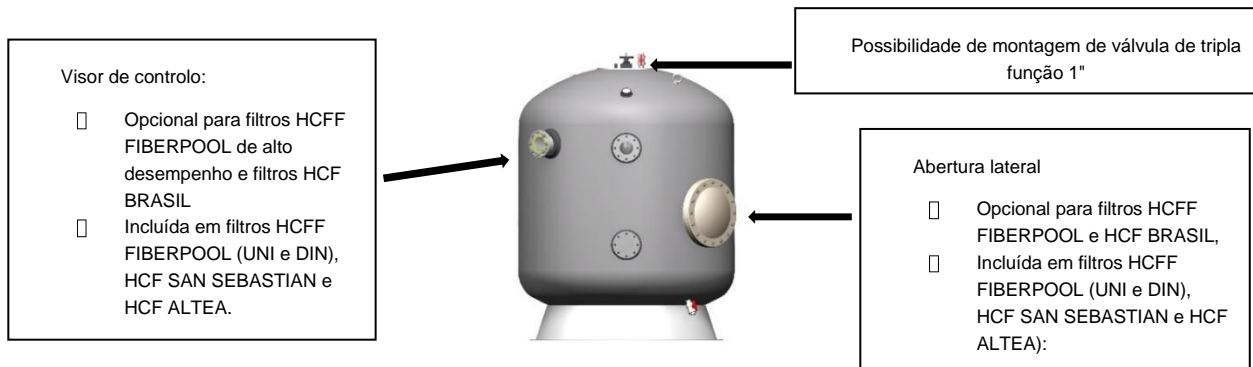
7.3. Opções e aplicações especiais

Os filtros podem ser fornecidos equipados com válvulas que executam automaticamente todos os ciclos de funcionamento. As válvulas automáticas podem ser elétricas ou pneumáticas.

Opcionalmente, para os filtros bobinados de alto desempenho (altura do leito filtrante superior a 1 m) pode ser fornecido: Placa de tubeiras, porta de inspeção, aberturas laterais e óculos de inspeção, bem como uma barreira química em resina de viniléster + PVC, ideal para aplicações que exijam uma alta resistência química, como ozono ou água do mar (consultar). Ver *Tabela 1*.

Os filtros descritos neste manual foram concebidos para uso em aplicações de **filtração para piscinas públicas**. No caso de serem utilizados em aplicações diferentes das descritas, o cliente deve garantir que as características técnicas dos filtros são adequadas para os parâmetros da aplicação, devendo estabelecer igualmente um plano de manutenção adequado à utilização e à aplicação, que inclua a verificação do estado da barreira química do filtro e do estado exterior geral do filtro.

Nos filtros padrão, não deve ser utilizado tratamento de água com ozono, nem se deve exceder as especificações de pressão ou temperatura indicadas na ficha técnica ou na placa de características afixada no filtro.



(Fig. 10)

8. TABELA DE PERDAS DE CARGA NO FILTRO

Velocidade de filtração	Perdas de carga	
10 m ³ /h/m ²	0,9 metros	0,09 bar
20 m ³ /h/m ²	1,8 metros	0,18 bar
30 m ³ /h/m ²	3,1 metros	0,30 bar
40 m ³ /h/m ²	4,8 metros	0,47 bar
50 m ³ /h/m ²	6,9 metros	0,68 bar

(Tabela 3)

Nota: os valores indicados na tabela anterior fazem referência ao uso do filtro que utiliza areia como meio filtrante.

9. GARANTIA

Este filtro foi fabricado com os melhores materiais de alta tecnologia e processos de fabrico sujeitos a rigorosos controlos de qualidade, tanto a nível de materiais e acabamentos como funcionamento.

Garantimos o funcionamento perfeito de todos os filtros durante um período de 2 anos e damos uma garantia de 5 anos para o depósito externo dos filtros bobinados.

Apenas serão satisfeitos os pedidos de garantia apresentados pelos nossos clientes e não os pedidos de terceiros. Esta garantia só é aplicável, se as faturas tiverem sido pagas nas suas datas de vencimento contratuais. A garantia cobre apenas a reparação ou a substituição da peça defeituosa nas nossas instalações ou no SAT autorizado e não inclui os custos de transporte para a oficina de reparação nem as despesas de deslocação ou de substituição. As peças substituídas têm a sua própria garantia, que não afeta a garantia original do produto. A garantia não será acionada, se o comprador não apresentar o pedido a tempo e com o devido acompanhamento do produto pela fatura, nota de entrega com data de entrega e uma descrição do defeito detetado.

São causas de exclusão da garantia o facto de o produto ter sido armazenado, instalado, colocado em serviço ou sujeito a manutenção de forma incorreta, de acordo com a ficha técnica do produto ou este manual, o facto de ter sido reparado ou manipulado por pessoal não autorizado ou utilizando peças não originais. Também não são cobertos pela garantia os danos e desgaste por uso de peças e consumíveis ou causados por fadiga, fora do período de garantia de 2 anos.

Esta garantia não limita nem prejudica os direitos dos consumidores ao abrigo das normas nacionais obrigatórias.

Reservamo-nos o direito de atualizar, modificar, alterar total ou parcialmente as características técnicas do nosso equipamento ou o conteúdo do presente manual, sem aviso prévio. As recomendações incluídas neste manual não implicam qualquer responsabilidade contratual. As imagens incluídas neste manual são apenas para fins informativos.