

Karta katalogowa F 4.1 a

Wersja 12/99

1. Informacje ogólne

Złoże HYDRO-FILT jest materiałem filtracyjnym do uzdatniania wody wytworzonym z kruszonego i przesianego, naturalnego pumeksu. Duża powierzchnia ziaren złoża sprzyja procesom katalitycznym i biologicznym. Złoże HYDRO-FILT spełnia wymagania norm EN 12906 z 1998, DIN 2000, DIN 19 643, oraz zaleceń DVGW W 210 i W 212.

Po zakończeniu procesu integracji materiał jest w większości obojętny i nie wydziela do wody substancji w ilościach, które nie są akceptowane w normach i wytycznych dla wody pitnej.

Stosowanie złoża HYDRO-FILT gwarantuje bezpieczne efekty przy niewielkich nakładach oraz stabilną strukturę.

Złoże HYDRO-FILT jest głównie używane jako górna warstwa w filtrach dwuwarstwowych. W niektórych przypadkach złoże HYDRO-FILT może być użyte jako jedyna warstwa filtracyjna.

2. Zastosowanie

Złoże HYDRO-FILT jest używane jako materiał filtracyjny zgodnie z normą DIN 19 605, zarówno w otwartych jak i zamkniętych systemach filtracyjnych.

- Filtracja mętnych wód głębinowych, źródłanych i powierzchniowych
- Filtracja związana z chemicznym, i/lub biologicznym, i/lub katalitycznym usuwaniem żelaza i manganu z wody
- Filtracja wody po koagulacji lub flokulacji
- Filtracja wody zdekarbonizowanej po reaktorze dekarbonizacyjnym
- Filtracja przemysłowych wód chłodniczych i technologicznych
- Filtracja przy recyrkulacji wód w basenach, pływalniach i kąpieliskach (norma DIN 19 643)
- Warstwa ochronna dla złóż aktywnych

3. Rodzaje aktywności

Użycie złoża HYDRO-FILT w filtrach wielowarstwowych umożliwia:

3.1 Poprawa procesu filtracji poprzez:

- Wzrost pojemności wchłaniania zanieczyszczeń złoża dzięki wgłębnej filtracji

HYDRO-FILT

Filtracja

- Kombinacja z drobnoziarnistym materiałem filtracyjnym jako dolną warstwą, poprawia i stabilizuje jakość filtratu
- Zabezpieczenie pracy filtra przed przebiciem złoża - dzięki temu filtr może być eksploatowany aż do chwili osiągnięcia maksymalnej straty ciśnienia

3.2 Wzrost sprawności poprzez:

- Wydłużenie cyklu pracy filtra
- Redukcja ilości wody do płukania wstecznego
- Redukcja strat ciśnienia bez konieczności rozbudowy instalacji

4. Parametry chemiczne i fizyczne

4.1 Skład chemiczny (przybliżone wartości średnie uzyskane z wielokrotnych, rocznych testów):

Dwutlenek krzemu	SiO ₂	ok. 56 %
Tlenek glinu	Al ₂ O ₃	ok. 23 %
Tlenek sodu	Na ₂ O	ok. 9 %
Tlenek potasu	K ₂ O	ok. 6 %
Tlenek żelaza	Fe ₂ O ₃	ok. 3 %
Tlenek wapnia	CaO	ok. 1 %
Tlenek magnezu	MgO	ok. 1 %
Strata przy prażeniu		ok. 1 %

4.2 Uziarnienie

Rozmiar I	0,8 – 1,5	mm
Rozmiar II	1,5 – 2,5	mm
Rozmiar III	2,5 – 3,5	mm

4.3 Gęstość nasypowa, porowatość

Gęstość nasypowa rozmiar I	ok. 370 kg/m ³
Gęstość nasypowa rozmiar II	ok. 340 kg/m ³
Gęstość nasypowa rozmiar III	ok. 330 kg/m ³

Gęstość	ok. 2,44 g/cm ³
Porowatość ziaren	ok. 75 %

4.4 Zużycie złoża

Zużycie złoża jest uzależnione od częstotliwości płukań, okresu użytkowania filtra i wynosi ok. 2% rocznie.

5. Dane techniczne

Karta katalogowa F 4.1 b

Wersja 12/99

5.1 Złoże filtracyjne dla filtrów wielowarstwowych

	ziarno [mm]	wys. złoża [mm]
Kombinacja ziaren I		
HYDRO-FILT	0,8 – 1,5	600 - 800
filtr piaskowy	0,4 – 0,8	≥ 600
Kombinacja ziaren II		
HYDRO-FILT	1,5 – 2,5	600 – 1.200
filtr piaskowy	0,71 – 1,25	≥ 600

5.2 Prędkości filtracji

W zależności od celu i warunków hydraulicznych

dla filtrów otwartych do 15 m/h
dla filtrów zamkniętych do 30 m/h

W szczególnych przypadkach możliwe są wyższe prędkości filtracji.

5.3 Uruchamianie i zasypywanie

Zobacz w karcie katalogowej F 4.2

5.4 Zalecane płukanie wsteczne dla filtrów wielowarstwowych

Wymagana prędkość płukania wstecznego wodą zależy od temperatury wody. Poniższe wartości są podane dla temperatury 10 °C. Dla innych temperatur w zakresie od 0 °C do 50 °C, prędkości wody płuczącej z wykresu należy pomnożyć przez współczynniki podane w tabeli 1 (poniżej).

Tabela 1:

Temperatura wody [°C]	Współczynnik
0	0,90
5	0,95
10	1,00
15	1,05
20	1,09
25	1,14
30	1,18
35	1,22
40	1,26
45	1,30
50	1,34

5.5.1 Płukanie wsteczne powietrzem i wodą (osobno)

HYDRO-FILT

Filtracja

1. Płukanie wsteczne wodą

kombinacja ziaren I	ok. 30	m/h
kombinacja ziaren II	ok. 40	m/h
czas:	ok. 3 - 5 min	
2. Obniżenie poziomu wody w filtrze
3. Płukanie powietrzem

	ok. 60	m/h
czas:	ok. 3 – 5 min	
4. odgazowanie złoża po płukaniu powietrzem

czas:	2 – 5 min	
-------	-----------	--
5. Płukanie doczyszczające

kombinacja ziaren I	ok. 30	m/h
kombinacja ziaren II	ok. 40	m/h
czas:	ok. 2 – 5 min	
w zależności od stopnia zabrudzenia		
6. Płukanie współprądowe

W zależności od rodzaju instalacji po wcześniejszym uzgodnieniu kroki 1 i 6 mogą być pominięte.

5.5.2 Płukanie wsteczne wodą

kombinacja ziaren I	ok. 30	m/h
kombinacja ziaren II	ok. 40	m/h

5.5.3 Płukanie wsteczne powietrzem i wodą (łącznie)

Nie zalecamy płukania wstecznego powietrzem i wodą łącznie w filtrach wielowarstwowych.

W systemach filtracyjnych gdzie dozwolone jest łączne płukanie wsteczne powietrzem i wodą (dzięki specjalnej konstrukcji i warunkom hydraulicznym) należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta urządzenia.

5.7 Obliczenie wielkości ekspansji

W celu uniknięcia strat złoża przy płukaniu wstecznym należy zastosować ekspansję o wielkości 25% wysokości złoża (bez warstwy podtrzymującej) plus 200 – 300 mm jako współczynnik bezpieczeństwa.

Karta katalogowa F 4.1 c

Wersja 12/99

HYDRO-FILT

Filtracja

6. Dostawa

Ex works

- a) worki plastikowe 50 l
- b) w formie sypkiej zbiorniki transportowe 20 t
(minimalne zamówienie 50 m³ na 1 zbiornik)
- c) duże opakowania
(ilość do uzgodnienia)

7. Dodatkowe uwagi

Z uwagi na to, że każdy przypadek charakteryzuje się odmiennymi warunkami (technicznymi, technologicznymi i hydraulicznymi) podane w tej ulotce informacje są jedynie propozycjami technicznego zastosowania – opartymi na dotychczasowych doświadczeniach. Informacje te nie są wiążącą ofertą techniczną – w rozumieniu prawa. Ofertę taką można uzyskać dopiero po przesłaniu wszelkich niezbędnych danych na temat indywidualnego przypadku.

Karta katalogowa F 4.2 d

Wersja 12/99

1. Informacje ogólne

Złoże HYDRO-FILT jest materiałem filtracyjnym przeznaczonym głównie do filtracji wody jako górne złoże w wypełnieniach wielowarstwowych. Złoże posiada dużo wolnej przestrzeni i wysoką zdolność do zatrzymywania zanieczyszczeń i cząstek lotnych. Połączenie złoża HYDRO-FILT z odpowiednio dobranym, cięższym dolnym złożem filtracyjnym zapewnia dobrą jakość filtratu. Proces na złożu wielowarstwowym charakteryzuje się wydłużonym cyklem pracy przy zachowaniu odpowiedniej jakości filtratu oraz gwarantuje bezpieczne efekty przy niewielkich nakładach. Użycie złoża HYDRO-FILT powinno być zgodne z normą DIN 19 605.

2. Zасыpywanie złoża

2.1 Przygotowanie

Przed zasypaniem filtra należy dokładnie sprawdzić dno dyszowe (dystrybutor) i lej odpływowy. Zaleca się dokładne oczyszczenie wnętrza filtra z ewentualnych zanieczyszczeń – wskazane jest czyszczenie sprężonym powietrzem po uprzednim zalaniu filtra do wysokości 15 – 20 cm ponad dno dyszowe (dystrybutor).

2.2 Warstwy podtrzymujące

Wysokość złoża i właściwe uziarnienie muszą być zgodne z wytycznymi dostawcy. Każda warstwa musi być układana we właściwy sposób – jeżeli uziarnienie jest zróżnicowane, warstwę właściwą należy umieścić na warstwie podtrzymującej. W celu spełnienia norm sanitarnych należy przeprowadzić dezynfekcję warstwy podtrzymującej oraz całego urządzenia.

2.3 Materiał filtracyjny

Po zasypaniu warstwy podtrzymującej i jej dezynfekcji należy wypełnić filtr wodą w 2/3. Następnie do tak przygotowanego filtra można wprowadzić hydraulicznie lub ręcznie złoże stanowiące jego dolną warstwę. Po zasypaniu złoża stanowiącego dolną warstwę należy je wypłukać w celu usunięcia podziarna (jeżeli będzie to niezbędne podziarno należy usunąć ręcznie) i zdezynfekować. Na koniec należy wprowadzić złoże HYDRO-FILT i wypłukać je,

HYDRO-FILT

Zalecenia eksploatacyjne

zwracając uwagę na zachowanie warunków higienicznych.

3. Uruchomienie

3.1 Nawilżanie

Złoże HYDRO-FILT jest materiałem filtracyjnym o dużej porowatości. Przed płukaniem i uruchomieniem pory ziaren należy wypełnić wodą. Czas nawilżania ziaren wynosi odpowiednio:

rozmiar 0,8 – 1,5 mm ok. 3 dni
rozmiar 1,5 – 2,5 mm ok. 5 dni

3.2 Uruchomienie

Po nawilżeniu złoża filtr należy wielokrotnie i dokładnie przepłukać przeciwpłukowo. Płukanie to jest niezbędne do właściwej pracy filtra.

Podczas pierwszego tygodnia uruchamiania filtr powinien być płukany codziennie. Pozwoli to na właściwe ułożenie i usunięcie pozostałego podziarna. W przypadku późniejszego dosypywania złoża prosimy o stosowanie powyższych reguł.

4. Obciążenie filtra

Dobre warunki filtracji zostaną osiągnięte przy odpowiednio ustalonym obciążeniu i regularnym, właściwym płukaniu wstecznym. Zmniejszenie obciążenia złoża nie będzie mieć negatywnego efektu na jakość filtratu. Gwałtowne lub stałe zmiany obciążenia złoża mogą znacznie pogorszyć jakość filtracji. Należy unikać stałego przeciążenia złoża w celu zapobieżenia pogorszeniu wyników filtracji.

5. Płukanie wsteczne filtra

Filtry wypełnione złożem HYDRO-FILT powinny być płukane po okresie rozruchu minimum raz na tydzień. Częstość płukań należy zwiększyć, jeżeli woda surowa jest złej jakości. Dokładna instrukcja obsługi zawierająca procedurę płukania powinna być dostarczona przez firmę dostarczającą urządzenia.

Karta katalogowa F 4.2 e HYDRO-FILT

Wersja 12/99

Zalecenia eksploatacyjne

5.1 Płukanie filtrów ze złożami wielowarstwowymi

5.1.1 Płukanie wsteczne powietrzem i wodą (osobno)

1. Płukanie wsteczne wodą
kombinacja ziaren I ok. 30 m/h
kombinacja ziaren II ok. 40 m/h
czas: ok. 3 - 5 min
2. Obniżenie poziomu wody w filtrze
3. Płukanie powietrzem ok. 60 m/h
czas: ok. 3 – 5 min
4. odgazowanie złoża po płukaniu powietrzem
czas: 2 – 5 min
5. Płukanie doczyszczające
kombinacja ziaren I ok. 30 m/h
kombinacja ziaren II ok. 40 m/h
czas: ok. 2 – 5 min
w zależności od stopnia zabrudzenia
6. Płukanie współprądowe

5.1.2 Płukanie wsteczne wodą

- | | | |
|----------------------|--------|-----|
| kombinacja ziaren I | ok. 30 | m/h |
| kombinacja ziaren II | ok. 40 | m/h |

5.1.3 Płukanie wsteczne powietrzem i wodą (łącznie)

Nie zalecamy płukania wstecznego powietrzem i wodą łącznie w filtrach wielowarstwowymi.

W systemach filtracyjnych gdzie dozwolone jest łączne płukanie wsteczne powietrzem i wodą (dzięki specjalnej konstrukcji i warunkom hydraulicznym) należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta urządzenia.

5.2 Obliczenie wielkości ekspansji

W celu uniknięcia strat złoża przy płukaniu wstecznym, należy zastosować ekspansję o wielkości 25% wysokości złoża (bez warstwy podtrzymującej) plus 200 – 300 mm jako współczynnik bezpieczeństwa.

6. Uzupelnianie złoża

Złoże HYDRO-FILT jako materiał obojętny nie jest zużywany podczas pracy. Podczas płukania wstecznego może być usuwane podziarno i złoże w ilości do 2% rocznie. Po każdorazowym uzupełnieniu ubytków złoża filtr należy wypłukać.

7. Składowanie złoża HYDRO-FILT

Złoże HYDRO-FILT można składować bezterminowo w suchych i czystych warunkach. Opakowania należy zabezpieczyć przed jakimkolwiek uszkodzeniem. Należy używać złoża jedynie dostarczonego w oryginalnych opakowaniach.

8. Postój i ponowne uruchamianie filtrów

8.1 Wyłączenie filtrów

Przed wyłączeniem filtrów należy je intensywnie wypłukać. Jeżeli okresy postoju są krótkie i nie przekraczają 3-4 tygodni filtr może pozostać napełniony wodą. W przypadku długotrwałych przestojów należy filtr odwodzić i wysuszyć przez ok. 15 min sprężonym powietrzem. Górny wąż powinien być otwarty na czas postoju aby uniknąć powstawania skroplin.

8.2 Ponowne uruchomienie

Przed ponownym uruchomieniem należy wielokrotnie i intensywnie przepłukać filtr. Podczas płukania przy otwartym wlezie należy sprawdzić jakość złoża. W razie konieczności należy uzupełnić złoże poprzez wąż. Po uzupełnieniu złoża należy filtr wypłukać i włączyć do pracy.

9. Dodatkowe uwagi

Z uwagi na to, że każdy przypadek charakteryzuje się odmiennymi warunkami (technicznymi, technologicznymi i hydraulicznymi) podane w tej ulotce informacje są jedynie propozycjami technicznego zastosowania – opartymi na dotychczasowych doświadczeniach. Informacje te nie są wiążącą ofertą techniczną – w rozumieniu prawa.

Ofertę taką można uzyskać dopiero po przesłaniu wszelkich niezbędnych danych na temat indywidualnego przypadku.