

# Karta katalogowa F 5.1 a

## Wersja 12/99

# MAGNO – FILT

## Filtracja, Odżelazianie, Odmanganianie

### 1. Informacje ogólne

Złoże MAGNO-FILT jest materiałem filtracyjnym o ziarnistej strukturze. Ziarna posiadają ostre krawędzie, nieregularny kształt i chropowatą powierzchnię. Złoże jest używane do filtracji.

Złoże MAGNO-FILT spełnia wymagania DIN 2000 dla wody pitnej.

Tylko stosowanie się do zalecanych wytycznych eksploatacyjnych daje pewność, że podczas filtracji nie zostaną przekroczone parametry norm wody pitnej. Stosowanie złoża MAGNO-FILT dzięki stabilnej strukturze gwarantuje bezpieczne efekty przy niewielkich nakładach.

### 2. Zastosowanie

Złoże MAGNO-FILT jest materiałem filtracyjnym, stosowanym w otwartych i zamkniętych stałych systemach filtracyjnych (zgodnie z normą DIN 19 605):

- 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

### 3. Uwagi eksploatacyjne

**3.1** Urządzenie należy dobrać w taki sposób aby przy pracy ciągłej osiągnęło zaplanowaną wydajność. Zmniejszenie obciążenia i przerywana praca filtra nie wpływają negatywnie na wyniki filtracji. Jednakże gwałtowne lub wielokrotne zmiany obciążenia złoża mogą pogorszyć efekty filtracji. Z tego też powodu należy unikać stałego przeładowania obciążenia złoża.

**3.2** Z uwagi na chropowatość powierzchni ziaren i ich ostre krawędzie uzyskuje się bardzo dobre efekty filtracji przy zatrzymywaniu zawiesin i zanieczyszczeń. Tworzące się na powierzchni ziaren lekko alkaliczne środowisko sprzyja procesom odżelaziania i odmanganiania.

Jeżeli woda zawiera kompleksowe związki żelaza, manganu, koloidy i inne związki redukujące jak np.: siarkowodór ( $H_2S$ ), amoniak ( $NH_4^+$ ) lub metan ( $CH_4$ ) wymagane jest specjalne uzdatnianie takiej wody, zaprojektowane indywidualnie dla każdego przypadku.

**3.3** Z uwagi na zatrzymywanie dużych ilości związków żelaza, manganu i zawiesin czas pomiędzy płukaniem jest relatywnie krótki. Z przyczyn ekonomicznych, jeżeli woda jest mocno zanieczyszczona sugerujemy kontakt z naszym działem technicznym w celu sprawdzenia możliwości zastosowania złoża warstwowego (zobacz karta katalogowa F 1-4).

**3.4** W zależności od składu chemicznego uzdatnianej wody i czasu kontaktu ze złożem, konieczna jest regularna kontrola wysokości złoża i jego dosypywanie w miarę potrzeb.

### 4. Parametry chemiczne i fizyczne

**4.1** Skład chemiczny:

Złoże MAGNO-FILT składa się głównie z węglanów wapnia i magnezu.

**4.2** Uziarnienie

Uziarnienie 0	0,7 – 1,4	mm
Uziarnienie I	1,0 – 2,0	mm
Uziarnienie II	2,0 – 5,0	mm
Uziarnienie III	5,0 – 8,0	mm

**4.3** Gęstość nasypowa

Uziarnienie I ok. 1,5 t/m<sup>3</sup>

### 5. Dane techniczne

**5.1** Wymagana ilość

Niezbędną ilość złoża obliczy nasz dział techniczny.

**5.2** Wysokości warstw filtracyjnych

Sugerowane wartości w oparciu o ilość złoża i prędkość filtracji:

Dla filtrów otwartych	1000 – 2000	mm
Dla filtrów zamkniętych	1500 – 3000	mm

# Karta katalogowa F 5.1 b

## Wersja 12/99

# MAGNO – FILT

## Filtracja, Odżelazianie, Odmanganianie

### 5.3 Prędkości filtracji

W zależności od indywidualnego przypadku i warunków hydraulicznych:

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

### 5.4 Straty ciśnienia na złożu

Zobacz w karcie katalogowej F 5.2

### 5.5 Zalecane płukanie wsteczne

#### 5.5.1 Połączenie powietrza i wody; Rozmiar I–III

1. płukanie powietrzem           ok. 60           m/h  
   czas                               ok. 5           min
2. płukanie powietrzem i wodą łącznie  
   płukanie powietrzem       ok. 60           m/h  
   płukanie wodą               ok. 8 – 12       m/h  
   czas płukania:               ok. 10          min
3. płukanie wodą                 ok. 20 – 25     m/h  
   czas: do uzyskania klarownego wypływu
4. płukanie współprądowe

#### 5.5.2 Powietrzem i wodą (osobno); Rozmiar 0

1. płukanie powietrzem       ok. 60           m/h  
   czas:                           ok. 5           min  
   przerwa:                       ok. 2           min
2. płukanie wodą               ok. 35           m/h  
   czas: do uzyskania klarownego wypływu
3. płukanie współprądowe

### 5.6 Wielkość ekspansji

Dla płukania wstecznego punkt 5.5.1:  
  ok. 300 – 500   mm

Dla płukania wstecznego punkt 5.5.2:  
  15 % warstwy filtracyjnej plus 200 mm

### 5.7 Napowietrzenie

Wodę należy napowietrzyć w ilości ok. 20 l powietrza na m<sup>3</sup> wody aby osiągnąć w niej zawartość tlenu w ilości min. 6 mg/l O<sub>2</sub>.

Dla poniższych związków wymagane jest:

- na mg/l Fe:                   0,15   mg/l O<sub>2</sub>
- na mg/l Mn:                  0,3    mg/l O<sub>2</sub>
- na mg/l NH<sub>4</sub>:                4,5    mg/l O<sub>2</sub>

## 6. Dostawa

Ex works

- a) worki plastikowe 50 kg
- b) w formie sypkiej zbiorniki transportowe (minimalne zamówienie na 1 zbiornik - 20 t)
- c) duże opakowania (Wielkości 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 E 5.2 c

## Wersja 12/99

# MAGNO – FILT

## Straty ciśnienia

### 1. Informacje ogólne

Złoże MAGNO-FILT jest materiałem filtracyjnym o ziarnistej strukturze. Ziarna posiadają ostre krawędzie, nieregularny kształt i chropowatą powierzchnię. Złoże jest używane do filtracji.

Poniższy wykres przedstawia występujące spadki ciśnienia na złożu podczas filtracji, dla zakresu temperatury wody od 5 do 15 °C. Dokładność wykresu jest wystarczająca dla właściwego doboru urządzenia.

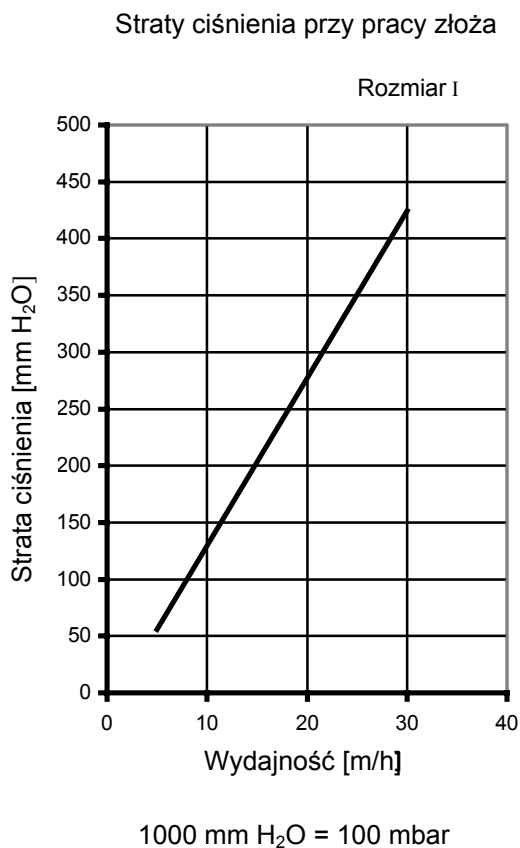
### 2. Straty ciśnienia podczas filtracji

Strata ciśnienia zależy od:

- Wielkości uziarnienia:  
Zmniejszenie wielkości ziarna wykładniczo zwiększa straty ciśnienia
- Wysokość złoża:  
Strata ciśnienia zwiększa się proporcjonalnie do wzrostu wysokości złoża
- Wydajność:  
Wzrost wydajności zwiększa straty ciśnienia
- Temperatura:  
Spadek temperatury zwiększa straty ciśnienia

Na wykresie 1 podano straty ciśnienia w zależności od różnych prędkości filtracji [m/h], przyjmując, że wysokość złoża wynosi 1000 mm oraz że złoże jest świeżo po płukaniu. Wartości przedstawiono dla uśrednionej granulacji złoża i dla wody o temperaturze 10 °C.

### Wykres 1:



# Karta katalogowa F 5.3 d

## Wersja 12/99

# MAGNO – FILT

## Zalecenia eksploatacyjne

### 1. Informacje ogólne

Zastosowanie złoża MAGNO-FILT pozwala na odżelazianie i odmanganianie wody zgodnie z wymaganiami dla wody pitnej. Zachodzące procesy są bezpieczne i nie wymagają dużej obsługi. Obsługa dotyczy jedynie pracy urządzenia – filtra (wg obowiązujących wytycznych dotyczących filtrów wodnych). Filtr powinien być eksploatowany w sposób ciągły. Podczas postojów złoże powinno być stale zalane wodą.

### 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 całej powierzchni 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 Złoże MAGNO-FILT

Po zasypaniu warstwy podtrzymującej i jej dezynfekcji należy wypełnić filtr wodą w 2/3. Złoże MAGNO-FILT można wprowadzić do tak przygotowanego filtra hydraulicznie lub ręcznie (punkt 3 Instrukcji).

### 3. Uruchomienie

Przed uruchomieniem filtr należy wielokrotnie i dokładnie przepłukać przeciwprądowo. Po płukaniu filtr należy od razu włączyć do pracy.

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

### 4. Obciążenie filtra

W przypadku utrzymywania zalecanych obciążeń, dosypek, regularnych i właściwych płukań filtrów, oczekiwane efekty ustalą się na stałym poziomie. Stałe przeciążenia pracy filtra wpłyną negatywnie na wyniki filtracji. Krótkotrwałe obniżenie wydajności i przerwy w pracy nie powinny mieć wpływu na jakość filtracji. Nagłe lub stałe zmiany obciążenia pracy filtra mogą pogorszyć wyniki filtracji.

### 5. Płukanie wsteczne filtra

Filtry wypełnione złożem MAGNO-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.

#### 5.1 Zalecane płukanie wsteczne

##### 5.1.1 Połączenie powietrza i wody; Rozmiary I–III

1. płukanie powietrzem	ok. 60	m/h
czas	ok. 5	min
2. płukanie powietrzem i wodą łącznie		
płukanie powietrzem	ok. 60	m/h
płukanie wodą	ok. 8 – 12	m/h
czas płukania:	ok. 10	min
3. płukanie wodą	ok. 20 – 25	m/h
czas: do uzyskania klarownego wypływu		
4. płukanie współprądowe		

##### 5.1.2 Powietrzem i wodą (osobno); Rozmiar 0

1. płukanie powietrzem	ok. 60	m/h
czas:	ok. 5	min
przerwa:	ok. 2	min
2. płukanie wodą	ok. 35	m/h
czas: do uzyskania klarownego wypływu		
3. płukanie współprądowe		

#### 5.2 Wielkość ekspansji

Dla płukania wstecznego punkt 5.1.1:  
ok. 300 – 500 mm

Dla płukania wstecznego punkt 5.1.2:  
15 % warstwy filtracyjnej plus 200 mm

# Karta katalogowa F 5.3 e

## Wersja 12/99

# MAGNO – FILT

## Zalecenia eksploatacyjne

### 5.3 Ścieki i wody popłuczne

Ścieki i wody popłuczne o wartości pH powyżej 8,5 nie mogą być odprowadzane do wód o odpowiedniej klasie czystości. Sytuacja ta może mieć miejsce podczas uzdatniania bardzo miękkiej wody, z małą zawartością CO<sub>2</sub>.

(Uwaga: pHc > 9 dla zasadowość m (Ks 4,3) + 2  
\* zasadowość p(Kb 8,2) < 0,5 mol/m<sup>3</sup>)

### 6. Uzupelnianie złoza

Przy uzdatnianiu bardzo miękkich wód z wysoką zawartością kwasu, część złoza może ulec zużyciu. W tym wypadku należy regularnie sprawdzać wysokość warstwy filtracyjnej i w razie konieczności uzupełnić złoże. Po każdej dosypce należy wypłukać filtr.

### 7. Składowanie złoza MAGNO-FILT

Składowanie i przechowywanie złoza MAGNO-FILT nie może się odbywać w wilgotnych warunkach. Opakowania należy zabezpieczyć przed jakimkolwiek uszkodzeniem. Należy używać złoza jedynie dostarczonego w oryginalnych opakowaniach.

### 8. Postój i ponowne uruchamianie filtrów

#### 8.1 Wyłączanie filtrów

Przed wyłączeniem filtrów należy je intensywnie wypłukać. Jeżeli okresy postoju są krótkie i nie przekraczają miesiąca filtr może pozostać napełniony wodą. W przypadku długotrwałych przestojów należy filtr odvodnić i wysuszyć przez ok. 15 min sprężonym powietrzem. Górny wąż powinien być otwarty na czas postoju.

#### 8.2 Ponowne uruchomienie

Przed ponownym uruchomieniem należy wielokrotnie i intensywnie przepłukać filtr. Podczas płukania przy otwartym wężu należy sprawdzić jakość złoza. W razie konieczności należy uzupełnić złoże poprzez wąż zasypowy. Po uzupełnieniu złoza 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.