

wilo

GVA.  
A WILO BRAND

*Broszura produktowa*

# Dyfuzor panelowy

ELASTOX®-P





## ELASTOX®-P

### Zastosowanie

- Do napowietrzania drobnopęcherzykowego sprężonym powietrzem na etapie oczyszczania biologicznego
- W zależności od zastosowania i geometrii zbiornika: do napowietrzania pełnowierzchniowego, szerokopasmowego lub liniowego, a także do napowietrzania w zbiornikach cyrkulacyjnych
- Do napowietrzenia ścieków, np. w zbiornikach buforowych
- Wprowadzanie tlenu do zbiorników osadu czynnego w procesie nityfikacji
- Wprowadzenie tlenu w celu stabilizacji osadu
- Napowietrzanie rzek i jezior
- Napowietrzanie stawów rybnych
- Regulacja poziomu pH poprzez wytrącanie CO<sub>2</sub>

### Sposób działania

Dyfuzory panelowe ELASTOX®-P są montowane parami na ruszcie napowietrzającym. W spoczynku membrana jest ułożona na lekko zakrzywionej konstrukcji wsporczej. Kiedy ciśnienie powietrza wewnątrz systemu wzrośnie powyżej ciśnienia statycznego otaczającej wody, membrana lekko unosi się ponad konstrukcję wsporczą, aby umożliwić dystrybucję powietrza w tak utworzonej przestrzeni.

Kształt spodu konstrukcji wsporczej uniemożliwia gromadzenie się powietrza pod dyfuzorem i ogranicza jej pływalność.

### Zalety produktu

- Niski stopień pływalności
- Bardzo dobre parametry transferu tlenu SOTR przy małych stratach ciśnienia dzięki zoptymalizowanej perforacji membrany,
- Ograniczony wymóg stosowania określonych rur
- Wysoka jakość i żywotność membran

### Praca okresowa

Praca okresowa umożliwia zastosowanie nowoczesnej inżynierii procesowej (np. nityfikacji/denitryfikacji) nawet w istniejących układach technologicznych.

Konstrukcja uniemożliwia przedostanie się cieczy lub osadu czynnego do dyfuzora lub rurociągu po zmniejszeniu się ciśnienia.

- Dzięki sprężystości membrany perforacja zamyka się automatycznie po wyłączeniu napowietrzania.

### Opis/funkcja

Niski poziom pływalności dyfuzora panelowego ELASTOX®-R umożliwia zaprojektowanie wymiomych systemów napowietrzania, które można demontować bez potrzeby opróżniania zbiornika.

W dyfuzorach panelowych ELASTOX®-P powierzchnia napowietrzania jest skierowana wyłącznie ku górze. Membrana o lekko wypukłym kształcie jest montowana na ramie konstrukcji wsporczej i stabilizowana centralną listwą, która jednocześnie dzieli obszar aeracji na dwie komory. Dzięki temu obszar zajmowany przez powietrze znajdujące się między membraną a konstrukcją wsporczą ulega zmniejszeniu, co obniża również pływalność konstrukcji. Po jednej stronie dyfuzora panelowego ELASTOX®-P znajduje się zintegrowany rowek do montażu w parach do lica centralnego rurociągu zasilającego przy pomocy pierścienia  $\varnothing 45$ . Do montażu stosuje się pręty gwintowane M8 i uszczelnienia płaskie.

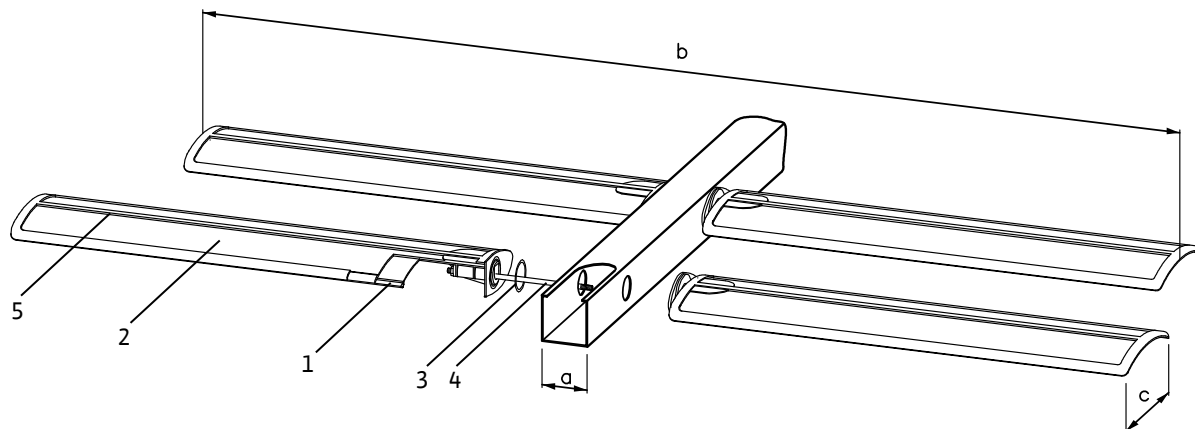
### Charakterystyka

#### Wymiary

Długość całkowita, b	mm	a + 1655
Szerokość całkowita, c	mm	210
Wysokość	mm	~ 75
Długość pręta	mm	a + 176
Min. odległości między panelami	mm	~ 500
Ciężar jednostkowy	kg	~ 3.80

### Wymiarowanie

Dyfuzor panelowy ELASTOX®-P



### Materiały

Wszystkie materiały dobrano w sposób zapewniający bardzo wysoką odporność na przewidywane skutki chemiczne i biologiczne oczyszczania biologicznego ścieków. Konstrukcja wsporcza została wykonana z przyjaznego dla środowiska polipropylenu.

Materiał membrany ma kluczowe znaczenie w aspekcie odporności na starzenie oraz ogólnej wydajności systemów napowietrzania. Membranę produkuje się w optymalnych warunkach wulkanizacyjnych jako wytłaczany produkt wysokiej klasy.

Materiał membrany został wypracowany w oparciu o wieloletnie doświadczenie firmy. Dyfuzory charakteryzują się długim czasem eksploatacji.

EPDM	Membrana EPDM
EPDM-mb	Membrana EPDM o zwiększonej odporności na działanie mikroorganizmów; spowalnia proces tworzenia się osadów biologicznych dzięki specjalnym dodatkom
Silikon	Membrana bez dodatków plastyfikujących została wytworzona z silikonu o bardzo dobrej odporności termicznej i chemicznej, a także charakteryzująca się powłoką o niskiej przyczepności.

### Przewodnik

#### Perforacja a przepływ powietrza

Perforacja membrany otwiera się pod wpływem ciśnienia powietrza. Sprężone powietrze w postaci drobnych pęcherzyków przepływa z dyfuzora do otaczającego go osadu. Po odłączeniu dopływu powietrza i spadku ciśnienia w obrębie systemu dystrybucji, ciśnienie wody powoduje zamknięcie perforacji w elastycznej membranie i otworów wylotowych powietrza na konstrukcji wsporczej.

Optymalne napowietrzenie i separację pęcherzyków powietrza z powierzchni membrany uzyskano dzięki dokładnie zaprojektowanym odległościom między porami i ich starannie dobranemu rozmiarowi.

Dzięki temu można uniknąć koalescencji pęcherzyków powietrza lub zminimalizować ją na możliwie wczesnym etapie.

#### Siła wyporu

Konstrukcja wsporcza oraz mocowania muszą być zwy-miarowane i zaprojektowane z uwzględnieniem wskazanej w tabeli siły wyporu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na ten parametr w wypadku systemów wyjmowanych.

Charakterystyka materiałów			
Lp.	Lista		
1	Konstrukcja wsporcza	PP	Polipropylen GF
2	Membrana	EPDM EPDM-mb SIL	Silikon odporny na mikroby
3	Pierścień Ø 45 mm	NBR	
4	Pręt	A4	Stal nierdzewna 1.4404
5	Mocowanie membrany	PP	Polipropylen GF
	Śruby mocujące	A4	Stal nierdzewna

Charakterystyka		
Perforacja/pływalność		
Długość elementu	mm	830
Długość napowietrzania	mm	750
Powierzchnia perforacji	cm <sup>2</sup>	~ 1200
Ciężar	kg	~ 2 x 1.90
Wyporność na parę	N	~ 30
Przepustowość		
Minimalna	Nm <sup>3</sup> /h · m	~ (0) 4.0
Praca nominalna	Nm <sup>3</sup> /h · m	~ 12.0
Maksymalna	Nm <sup>3</sup> /h · m	~ 15.0
Przedmuch/regeneracja	Nm <sup>3</sup> /h · m	~ 18.0

## Montaż

### Montaż/instalacja

Dyfuzory montuje się parami na rurociągu zasilającym o przekroju prostokątnym lub kwadratowym (ruszty napowietrzające), w otworach  $\varnothing 41$ . Przekrój rury musi mieć przynajmniej 80 mm.

Po jednej stronie dyfuzor panelowy ELASTOX®-P jest wyposażony w króciec i zintegrowany rowek do montażu w parach do lica centralnego rurociągu zasilającego przy pomocy pierścienia  $\varnothing 45$ . Do montażu stosuje się pręty gwintowane M8 i uszczelnienia płaskie.

Konstrukcja dyfuzorów ma zapewnić możliwość ich zamiany na ceramiczne rury napowietrzające lub inne dyfuzory  $\varnothing 40/70$ .

Montaż dyfuzorów na rusztach napowietrzających jest bardzo prosty i nie trwa długo. Może go przeprowadzić jedna osoba bez użycia specjalistycznych narzędzi.

## Przewodnik

### Wydajność napowietrzania

Podaż tlenu przez dyfuzory rurowe ELASTOX®-P została zoptymalizowana w trakcie wielu prób pilotażowych, a także zweryfikowana w praktyce drogą pomiarów. W rezultacie powstał dyfuzor o wyjątkowej charakterystyce napowietrzania drobnopęcherzykowego.

Jednostkowa standardowa wydajność przesyłowa tlenu SSOTR [ $\text{g O}_2 / (\text{m}^3 \times \text{m})$ ] oraz standardowa wydajność przesyłowa tlenu SOTR [ $\text{kg O}_2 / \text{h}$ ], oprócz ogólnej koncepcji napowietrzania, np.:

- napowietrzanie pełnopoверхniowe
  - napowietrzanie w zbiornikach cyrkulacyjnych
  - częściowe napowietrzanie powierzchni, napowietrzanie liniowe (przeptyw spiralny),
- w dużej mierze zależy również od gęstości rozmieszczenia dyfuzorów w komorze.

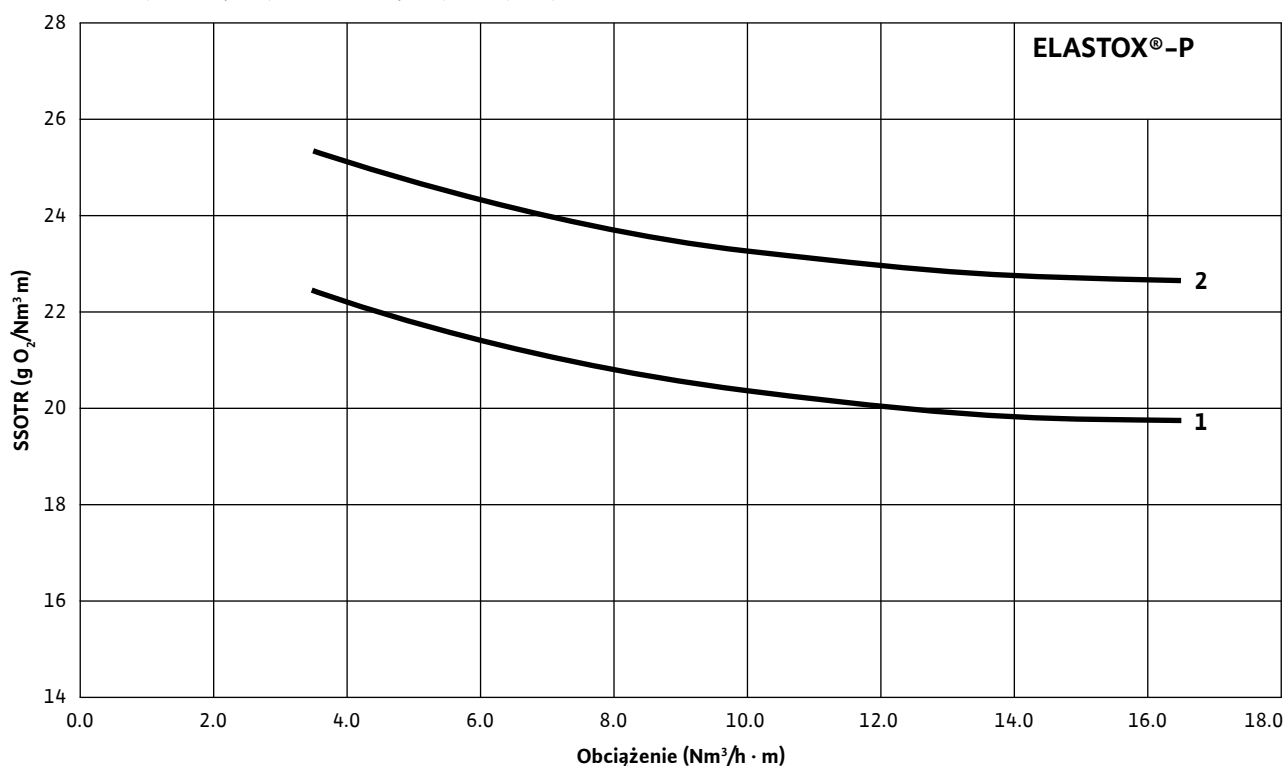
Na poniższych ilustracjach przedstawiono rozpuszczanie tlenu w procesie napowietrzania pełnopoверхniowego w wodzie czystej, w warunkach standardowych.

1 – 0,85 m długości dyfuzora na  $\text{m}^2$

2 = 2,20 m długości dyfuzora na  $\text{m}^2$

Wykres pracy dyfuzora panelowego ELASTOX®-P

Standardowa wydajność przesyłowa tlenu (współczynnik wykorzystania tlenu) – SSOTR



**Strata ciśnienia**

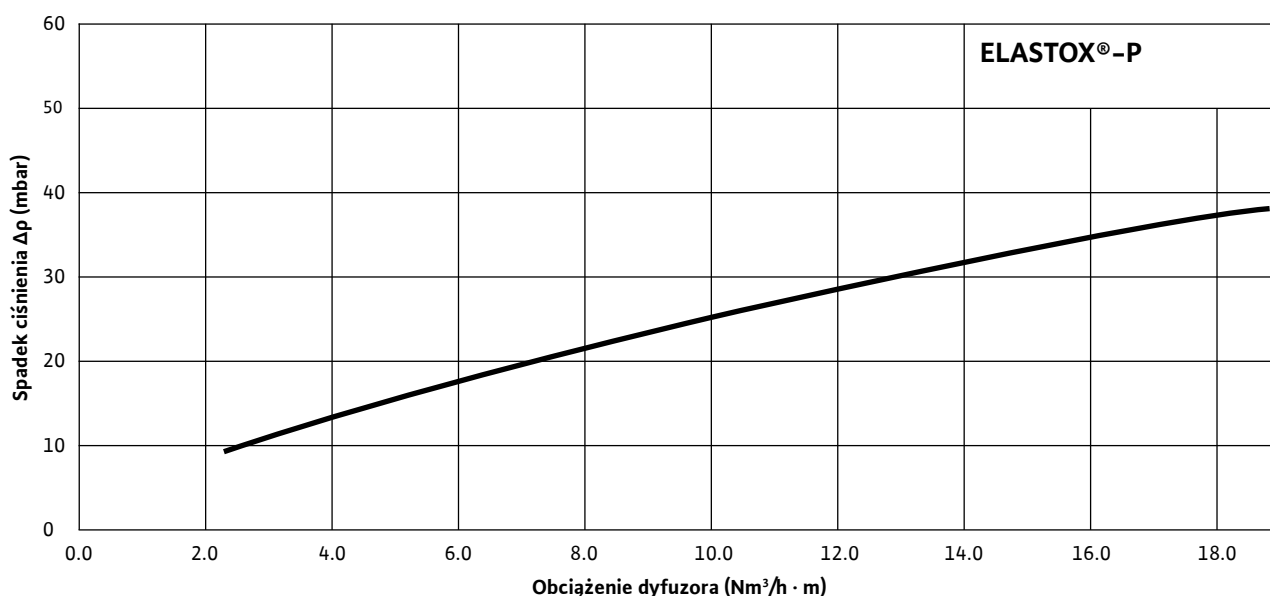
Dyfuzory panelowe ELASTOX®-P wyróżniają się elastycznością, bardzo niskimi stratami ciśnienia oraz spłaszczoną krzywą straty ciśnienia w porównaniu ze sztywnymi urządzeniami napowietrzającymi. Prowadzi to do poprawy oświetalności i ogólnej wydajności systemu.

**Obciążenie nominalne**

Podczas konfiguracji systemu napowietrzania przyjmuje się obciążenie nominalne o wartości 12 Nm<sup>3</sup>/h · m na dyfuzor. Dopuszczalne obciążenie krótkotrwałe wynosi 18 Nm<sup>3</sup>/h · m na dyfuzor.

Specyfikacja w tabeli dotyczy wszystkich standardów membran z EPDM. Spadek ciśnienia membran silikonowych w nowych warunkach jest minimalnie wyższy, przy czym rośnie on w wyrażnie mniejszym stopniu przez cały okres eksploatacji.

Wykres pracy dyfuzora panelowego ELASTOX®-P – spadek ciśnienia







Centrala:  
Wilo Polska Sp. z o.o.  
ul. Jedności 5  
05-506 Lesznowola

tel: 22 702 61 61  
fax: 22 702 61 00  
[wilo@wilo.pl](mailto:wilo@wilo.pl)  
[www.wilo.pl](http://www.wilo.pl)

INFOLINIA:  
801 DO WILO  
(801 369 456)

SERWIS NA TERENIE CAŁEJ POLSKI  
[www.wilo.pl/serwis/e-formularz](http://www.wilo.pl/serwis/e-formularz)  
24-godzinny dyżur serwisowy: 602 523 039  
tel: 22 702 61 32, fax: 22 702 61 80  
[serwis@wilo.pl](mailto:serwis@wilo.pl)