

wilo

GVA.
A WILO BRAND

Broszura produktowa

Dyfuzor rurowy

ELASTOX®-R





ELASTOX®-R

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
- Utrzymywanie napowietrzenia osadu, np. w zbiornikach buforowych
- Wprowadzanie tlenu do zbiorników osadu czynnego w ramach procesu nityfikacji
- Wprowadzenie tlenu w celu stabilizacji osadu
- Napowietrzanie rzek i jezior
- Napowietrzanie stawów rybnych
- Regulacja poziomu pH poprzez wytrącanie CO₂

Sposób działania

Dyfuzory rurowe ELASTOX®-R są montowane parami na ruszcie.

Optymalna perforacja membrany zapewnia tworzenie się drobnych pęcherzyków powietrza oraz jednorodne napowietrzenie cieczy bez zjawiska koalescencji.

Zalety produktu

- Wyjątkowo niski stopień pływalności ze względu na zatapialną konstrukcję wsporczą
- Prosty i szybki montaż oraz demontaż na rusztach napowietrzających
- Możliwość zmian i modernizacji różnych zbiorników o zróżnicowanej geometrii

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 spadku ciśnienia.

Opis/funkcja

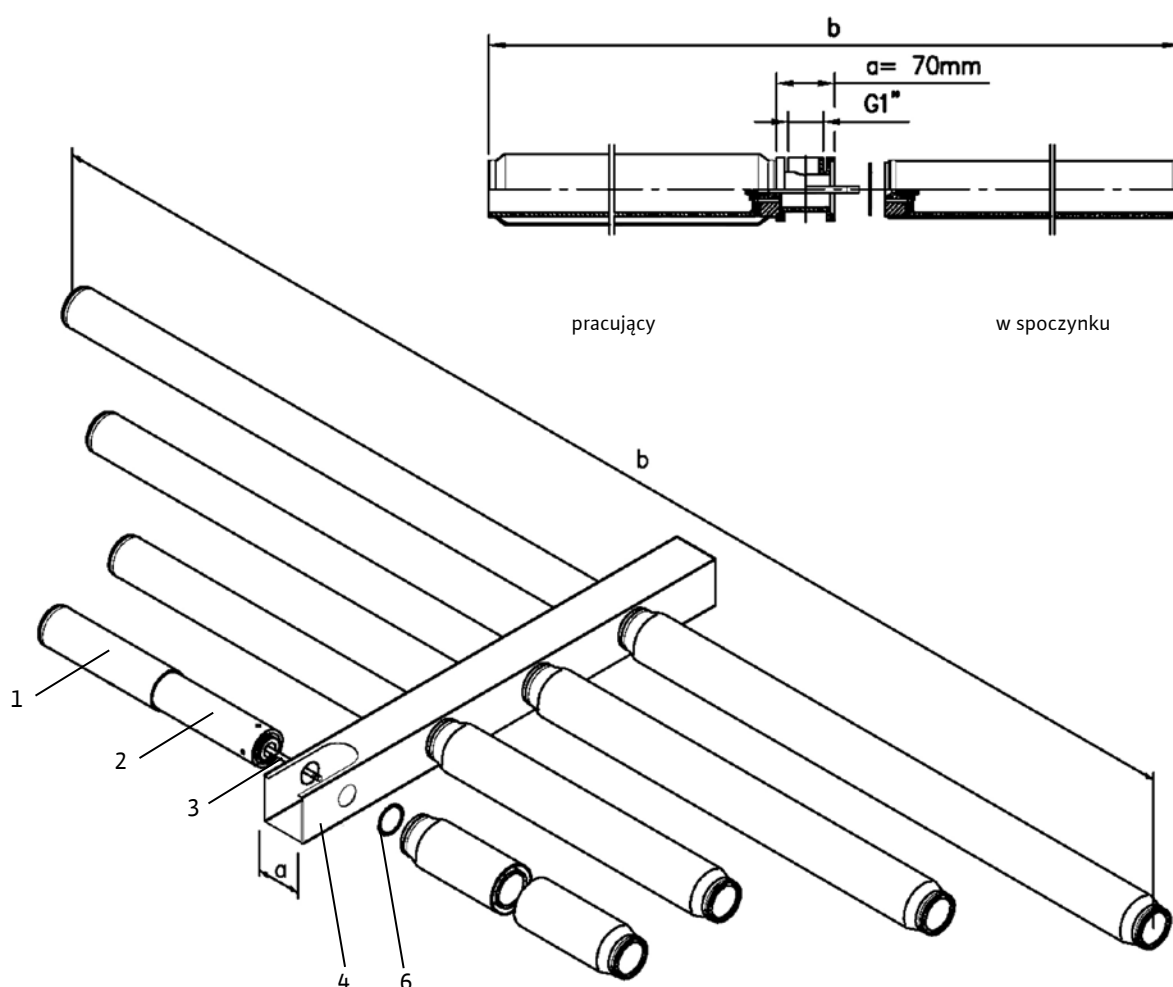
Niski poziom pływalności dyfuzora rurowego ELASTOX®-R umożliwia zaprojektowanie wymiomych systemów napowietrzania, które można demontować bez potrzeby opróżniania zbiornika.

Charakterystyka

Wymiary		400	500	750	1000
Średnica konstrukcji wsporczej	mm	65	65	65	65
Długość napowietrzania	mm	400	500	750	1000
Długość całkowita b	mm	a + 890	a + 1170	a + 1660	a + 2160
Długość pręta mocującego	mm	a + 42	a + 42	a + 42	a + 42
Minimalne odstępy	mm	~ 300	~ 300	~ 300	~ 300
Ciężar jednostkowy	kg	~ 0.64	~ 0.81	~ 1.06	~ 1.33

Wymiarowanie

Dyfuzor rurowy ELASTOX®-R



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 doświadczenia firmy. Dyfuzory charakteryzują się długim czasem eksploatacji.

EPDM Membrana EPDM
 Silikon Membrana bez dodatków plastyfikujących, wytworzona z silikonu o bardzo dobrej odporności termicznej i chemicznej, z powłoką o niskiej przyczepności

Charakterystyka materiałów			
Lp.	Lista		
1	Membrana	EPDM SIL	Silikon
2	Konstrukcja wsporcza	PP	Polipropylen
3	Pręt mocujący	A4	Stal nierdzewna 1.4404
4	Ruszt napowietrzający (opcja)	VA	Stal nierdzewna
5	Złączka T (opcja)	PP	Polipropylen
6	Pierścień Ø 45 mm	NBR	
	Zacisk mocujący	A4	Stal nierdzewna 1.4571

Przewodnik

Perforacja a przepływ powietrza

Perforacja membrany otwiera się pod wpływem 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.

Charakterystyka					
Perforacja/pływalność		400	500	750	1000
Długość dyfuzora	mm	445	585	830	1080
Długość napowietrzania	mm	400	500	750	1000
Pow. perforacji	cm ²	~ 760	~ 950	~ 1425	~ 1900
Ciężar	kg	~ 2 x 0.64	~ 2 x 0.81	~ 2 x 1.06	~ 2 x 1.33
Pływalność pary	N	~ 15	~ 15	~ 20	~ 25
Przepustowość					
Minimalna	Nm ³ /h · m	~ (0) 1.5			
Praca nominalna	Nm ³ /h · m	~ 8.0			
Maksymalna	Nm ³ /h · m	~ 10.0			
Przedmuch/regeneracja	Nm ³ /h · m	~ 15.0			

Montaż

Montaż/instalacja

Dyfuzory montuje się parami na rurociągu zasilającym o przekroju prostokątnym lub kwadratowym (ruszty napowietrzające), dostarczonym wraz z odpowiednimi otworami montażowymi $\varnothing 41$ mm. Oprócz standardowego montażu do rur o przekroju prostokątnym lub kwadratowym możliwy jest także montaż przy użyciu złączki T 1" do np. rurociągów o przekroju okrągłym.

Złączka T jest wytwarzana z polipropylenu techniką wtryskową.

Po jednej stronie dyfuzor rurowy ELASTOX®-R ma króciec i zintegrowany rowek do montażu w parach do lica centralnego rurociągu zasilającego przy pomocy pierścienia $\varnothing 45$ mm. Do mocowania stosuje się pręty M8 oraz odpowiednie uszczelnienia płaskie, a także wmontowane w dyfuzory połączenia skręcane z wykorzystaniem wkładek gwintowanych ze stali nierdzewnej.

Konstrukcja dyfuzorów ma zapewnić możliwość ich wymiany na ceramiczne rury napowietrzające lub inne dyfuzory rurowe $\varnothing 40/70$. Dostępne są również specjalne adaptory do poszczególnych rodzajów instalacji.

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

Przewodnik

Wydajność napowietrzania

Podaż tlenu przez dyfuzory rurowe ELASTOX®-R została zoptymalizowana w trakcie wielu prób pilotażowych, a także zweryfikowana pomiarami. 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 (przepływ spiralny),
- w dużej mierze zależy również od gęstości rozmieszczenia dyfuzorów w komorze.

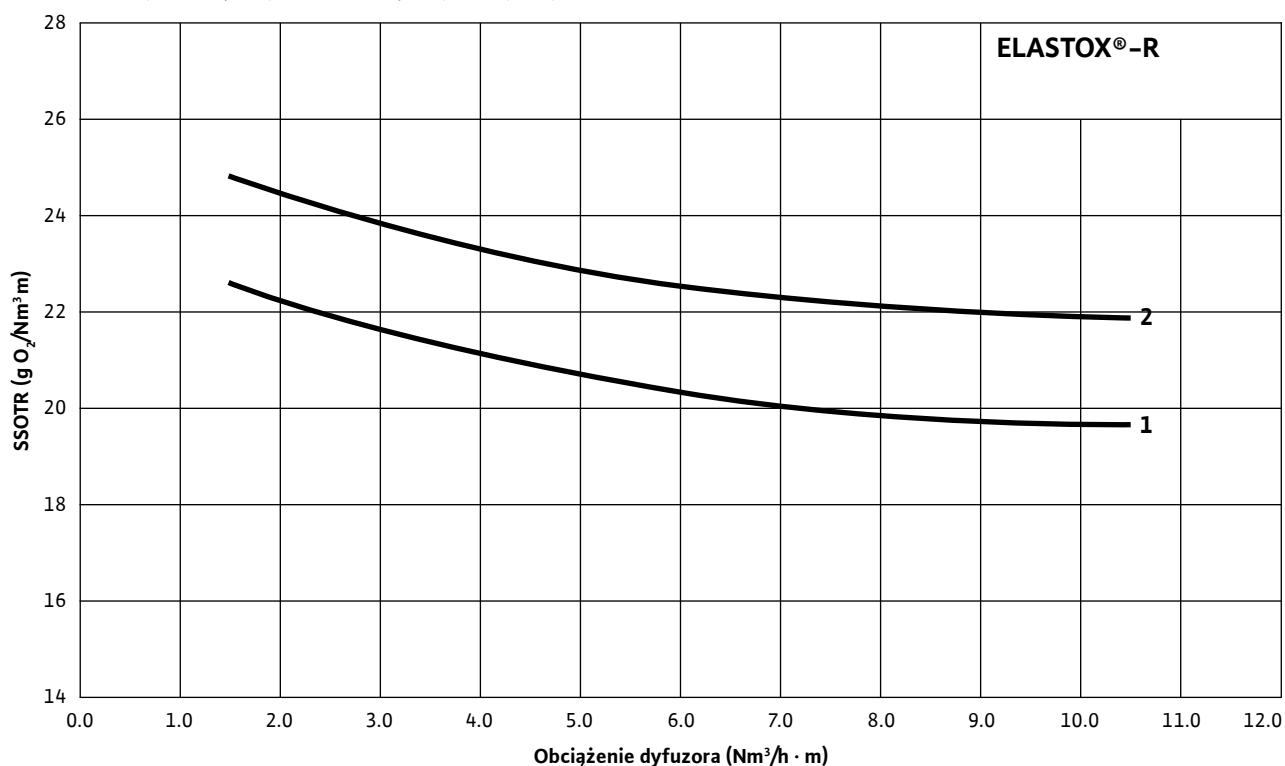
Na poniższych ilustracjach przedstawiono rozpuszczanie tlenu w procesie napowietrzania pełnopoверхniowego w wodzie czystej, w warunkach standardowych i przy głębokości napowietrzania 3,75 m.

W celu określenia stopnia wpływu gęstości uczynnienia, zróżnicowano liczbę dyfuzorów dyskowych:

- 1 – 0,85 m długości dyfuzora na m^2
- 2 – 2,4 m długości dyfuzora na m^2

Wykres pracy dyfuzora rurowego ELASTOX®-R

Standardowa wydajność przesyłowa tlenu (współczynnik wykorzystania tlenu) – SSOTR



Strata ciśnienia

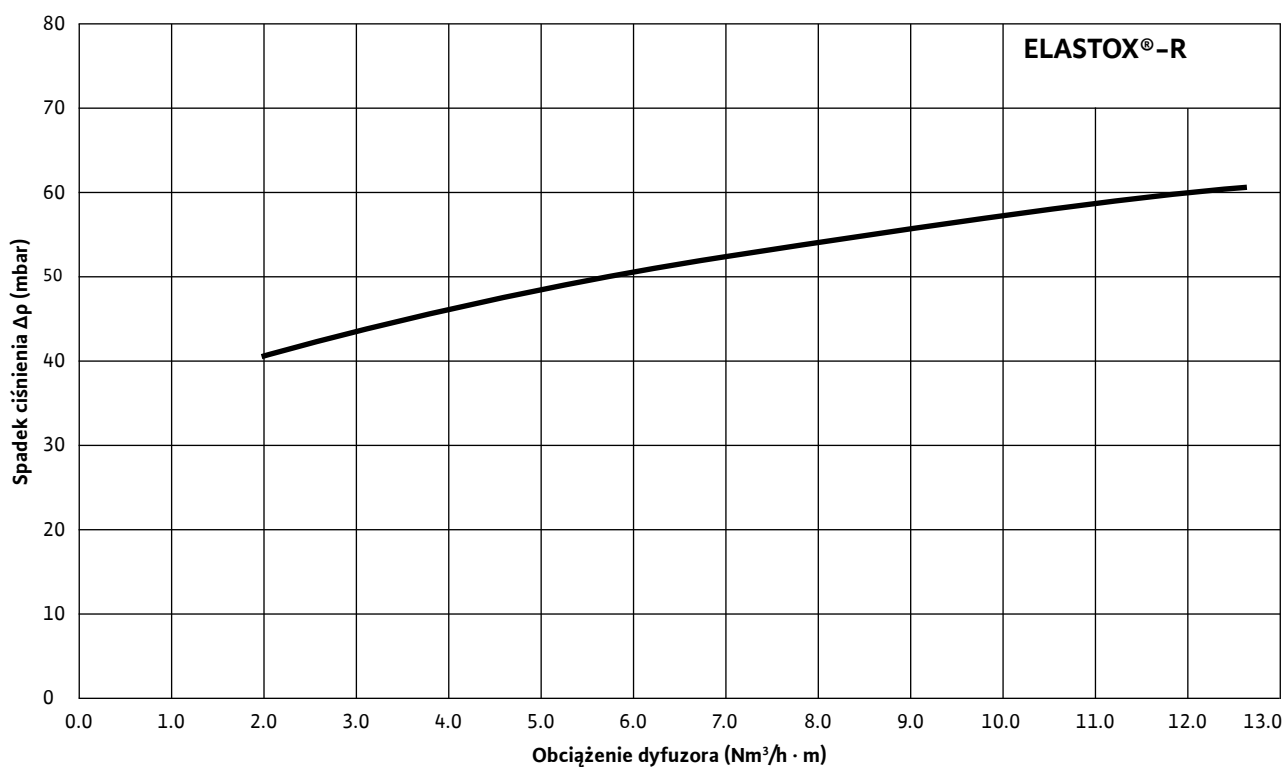
Dyfuzory rurowe ELASTOX®-R wyróżniają się elastycznością, bardzo niskimi stratami ciśnienia oraz spłaszczoną krzywą straty ciśnienia w porównaniu ze sztywnymi urządzeniami aeracyjnymi. Prowadzi to do poprawy optymalności i ogólnej wydajności systemu.

Obciążenie nominalne

Podczas konfiguracji systemu napowietrzania zaleca się obciążenie nominalne w zakresie 6–8 Nm³/h · m długości membrany. Dopuszczalne obciążenie krótkotrwałe wynosi 12 Nm³/h · m długości membrany.

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

Wykres pracy dyfuzora rurowego ELASTOX®-R – 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
www.wilo.pl

INFOLINIA:
801 DO WILO
(801 369 456)

SERWIS NA TERENIE CAŁEJ POLSKI
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