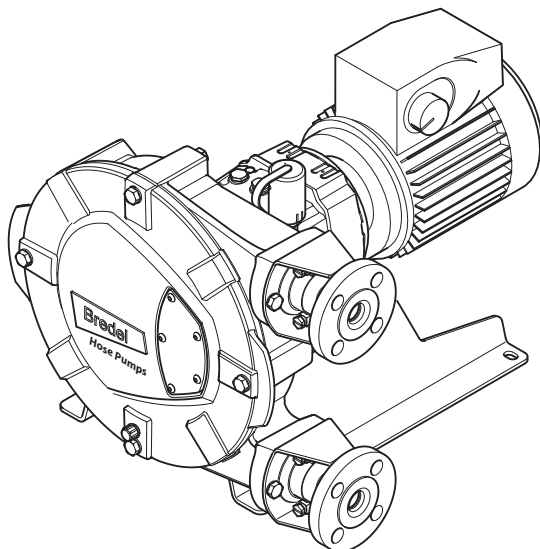


## Instrukcja obsługi Bredel 25-32



# Spis treści

---

<b>1 Informacje ogólne</b>	<b>11</b>
1.1 Sposób korzystania z niniejszego podręcznika	11
1.2 Instrukcje oryginalne	11
1.3 Pozostała dostarczona dokumentacja	11
1.4 Serwis i obsługa	11
1.5 Ochrona środowiska i usuwanie odpadów	12
<b>2 Bezpieczeństwo</b>	<b>13</b>
2.1 Symbole	13
2.2 Przeznaczenie	13
2.3 Eksploatacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem	14
2.4 Certyfikat NSF/ANSI 61	14
2.5 Odpowiedzialność	14
2.6 Kwalifikacje użytkownika	15
2.7 Przepisy i instrukcje	15
<b>3 Warunki gwarancji</b>	<b>16</b>
<b>4 Opis</b>	<b>17</b>
4.1 Identyfikacja wyrobu	17
4.2 Konstrukcja pompy	21
4.3 Działanie pompy	22
4.4 Położenia montażowe pompy	23
4.5 Wąż	24
4.6 Przekładnia	26
4.7 Silnik elektryczny	26
4.8 Przetwornica częstotliwości	27
4.9 Dostępne opcje	27
<b>5 Instalacja</b>	<b>28</b>
5.1 Rozpakowywanie	28
5.2 Kontrola	28
5.3 Warunki instalacji	28
5.4 Podnoszenie i przenoszenie pompy	30
5.5 Ustawianie pompy	31

---

<b>6 Odbiór</b> .....	<b>34</b>
6.1 Przygotowania .....	34
6.2 Odbiór .....	35
<b>7 Zasada działania</b> .....	<b>36</b>
7.1 Temperatura .....	36
7.2 Moc znamionowa .....	36
7.3 Wykres wydajności .....	37
7.4 Praca „na sucho” .....	40
7.5 Rozerwanie węża .....	40
7.6 Wyciek płynu .....	42
<b>8 Konserwacja</b> .....	<b>43</b>
8.1 Informacje ogólne .....	43
8.2 Konserwacja i kontrole okresowe .....	43
8.3 Dodatkowa konserwacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem .....	46
8.4 Czyszczenie węża .....	46
8.5 Wymiana środka smarnego .....	47
8.6 Wymiana oleju w przekładni .....	48
8.7 Wymiana węża .....	48
8.8 Wymiana części zamiennych .....	59
8.9 Dostosować siłę docisku (dystansowanie) .....	68
8.10 Opcje osprzętu .....	71
<b>9 Przechowywanie</b> .....	<b>77</b>
9.1 Pompa .....	77
9.2 Wąż .....	77
9.3 Środek smarny .....	77
<b>10 Rozwiązywanie problemów</b> .....	<b>78</b>
<b>11 Specyfikacje</b> .....	<b>84</b>
11.1 Głowica pompy .....	84
11.2 Wykaz części .....	92
<b>12 Formularz bezpieczeństwa</b> .....	<b>107</b>

## Copyright

© 2023 Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Wszelkie prawa zastrzeżone.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie nie mogą być powielane ani publikowane w jakiegokolwiek formie za pomocą druku, fotodruku, mikrofilmu ani żadnej innej metody (elektronicznej lub mechanicznej) bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Watson-Marlow Fluid Technology Solutions.

Zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony nazw towarowych wszelkie nazwy, znaki towarowe, marki itp. używane przez firmę Watson-Marlow Fluid Technology Solutions nie mogą być wykorzystywane bez ograniczeń.

## Ograniczenie odpowiedzialności

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie uważa się za prawdziwe, jednak firma Watson-Marlow Fluid Technology Solutions zrzeka się odpowiedzialności za ewentualne błędy i zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji bez powiadomienia.

**OSTRZEŻENIE!** Niniejszy produkt nie jest przeznaczony do zastosowań związanych z pacjentem i nie należy go stosować w tym celu.

Podane informacje mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia. Firma Watson-Marlow Fluid Technology Solutions ani żaden z jej przedstawicieli nie mogą być pociągnięci do odpowiedzialności w związku z ewentualnymi szkodami wynikającymi z korzystania z niniejszego podręcznika. Jest to szerokie ograniczenie odpowiedzialności, które dotyczy wszelkich szkód dowolnego rodzaju, włączając w to (lecz nie ograniczając do) szkody kompensacyjne, bezpośrednie, pośrednie lub wynikowe, utratę danych, przychodów lub zysku, utratę lub uszkodzenie mienia oraz roszczenia stron trzecich.

## Kod QR



- Angielski Aby uzyskać podręcznik przetłumaczony na inny język, należy zeskanować kod QR.
- Nederlands Scan de QR code om de vertaling van de handleiding in uw taal te krijgen.
- Deutsch Um die Übersetzung des Handbuchs in Ihrer Sprache zu erhalten, scannen Sie den QR-Code.
- Português Para obter a tradução do manual no seu idioma, faça a leitura do código QR.
- Español P ara obtener la traducción del manual en su idioma, escanee el código QR.
- Français Pour accéder à la traduction du manuel dans votre langue, scannez le code QR.
- Italiano Per ottenere la traduzione del manuale nella propria lingua, acquisire il codice QR.
- Česky Chcete-li získat překlad příručky ve vašem jazyce, naskenujte QR kód.
- Magyar Ha a kézikönyvet saját nyelvéen szeretné, akkor használja a lemezt vagy szkennelje be a QR kódot.
- Polski Aby pobrać instrukcję przetłumaczoną na Państwa język, płyty lub zeskanować kod QR.
- Русский Для получения руководства на своем языке установите диск или отсканируйте QR-код.
- Dansk For at se en oversættelse af vejledningen på dit sprog, scanne QR-koden.
- Suomi Saadaksesi käyttöoppaan omalla kielelläsi, skannaa QR-koodi.
- Norsk F or å lese håndboken oversatt til ditt eget språk, scan QRkoden.
- Svenska För att få en översättning av handboken på ditt språk, skanna QR-koden.
- 中国 要获取本手册以您的语言呈现的译本，使用光盘或扫描QR代码。

## Jak uzyskać dostęp do istniejącego tłumaczenia?

Na stronie internetowej dostępne są następujące dokumenty:

- Instrukcja obsługi w wielu wersjach językowych
- Uproszczona instrukcja wymiany węża pompy

**Uwaga:** Instrukcja wymiany przeznaczona jest wyłącznie dla użytkowników, którzy są zaznajomieni z procedurami wymiany w podręczniku użytkownika.

## Wymagania systemowe

<b>Źródło</b>	<b>Sprzęt</b>	<b>Oprogramowanie</b>
Witryna	Komputer PC lub tablet	Przeglądarka internetowa Przeglądarka PDF
Kod QR	Smartphone lub tablet z aparatem	Przeglądarka internetowa Przeglądarka PDF Aplikacja do skanowania kodów QR



## **Sposób korzystania ze strony internetowej**

1. Należy wejść na stronę [www.wmfts.com](http://www.wmfts.com) i wybrać zakładkę „Literature” (dokumentacja).
2. Wybrać nazwę „Bredel” i dokument typu „Manual” (podręcznik użytkownika), a następnie żadaną wersję językową.
3. Otworzyć lub zapisać podręcznik użytkownika.

Wybrany podręcznik użytkownika zostanie wyświetlony w przeglądarce PDF.

## **Sposób korzystania z kodu QR**

1. Zeskanować kod QR za pomocą smartfona lub tabletu – aplikacja spowoduje przekierowanie do strony internetowej z podręcznikiem w żądanej wersji językowej.
2. Otworzyć lub zapisać podręcznik użytkownika – wybrany podręcznik zostanie wyświetlony w przeglądarce PDF.

# 1 Informacje ogólne

## 1.1 Sposób korzystania z niniejszego podręcznika

Niniejszy podręcznik stanowi książkę informacyjną, przy pomocy której wykwalifikowani użytkownicy będą w stanie przeprowadzić montaż, odbiór oraz konserwację pomp perystaltycznych Bredel 25 i Bredel 32.

## 1.2 Instrukcje oryginalne

Instrukcje oryginalne w tym podręczniku zostały napisane w języku angielskim. Inne wersje językowe podręcznika są tłumaczeniem instrukcji oryginalnych.

## 1.3 Pozostała dostarczona dokumentacja

Niniejszy podręcznik nie zawiera dokumentacji dotyczącej elementów takich jak przekładnia, silnik i przetwornica częstotliwości. Niemniej jednak, jeżeli dodatkowa dokumentacja została dostarczona, należy przestrzegać instrukcji w niej zawartych.

## 1.4 Serwis i obsługa

Niektóre konkretne aspekty regulacji, montażu, konserwacji lub napraw wykraczają poza zakres niniejszego podręcznika. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

Należy przygotować następujące informacje:

- Numer seryjny pompy perystaltycznej
- Numer katalogowy węża pompy
- Numer katalogowy przekładni
- Numer katalogowy silnika elektrycznego
- Numer katalogowy przetwornicy częstotliwości

Informacje te można odnaleźć na tabliczkach znamionowych lub naklejkach umieszczonych na głowicy pompy, wężu pompy, przekładni oraz silniku elektrycznym.

### **Patrz również**

Refer to "Opis" na stronie 17

## 1.5 Ochrona środowiska i usuwanie odpadów

**Uwaga:** Należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów i regulacji prawnych dotyczących przetwarzania (nie nadających się do powtórnego użycia) części pompy.



### OSTRZEŻENIE

**Ryzyko zatrucia i skażenia środowiska. Części pompy mogą zostać zanieczyszczone tłoczonymi płynami w takim stopniu, że ich czyszczenie stanie się niewystarczające. Zanieczyszczone części należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.**

Usuwać odpady, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.
- Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa w środowisku pracy.
- Przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa, higieny oraz sortowania odpadów produktu.
- Odprowadzić, zebrać i zutylizować środek smarny zgodnie z lokalnymi przepisami i wymogami.
- Zebrać i zutylizować wszelkie wycieki płynu lub oleju zgodnie z lokalnymi przepisami i wymogami.
- Zneutralizować pozostałości tłoczonego płynu w pompie.
- Zutylizować podzespoły zgodnie z lokalnymi przepisami i wymogami.

Prosimy skontaktować się z administracją lokalną, aby uzyskać informacje o możliwościach ponownego użycia lub przyjaznego dla środowiska naturalnego przerobu opakowań, (zanieczyszczonych) środków smarnych i olejów.

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Symbole

W niniejszym podręczniku używane są następujące symbole:



#### OSTRZEŻENIE

Procedury, których wykonanie przy braku zachowania należyj ostrożności, może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.



#### UWAGA

Procedury, których wykonanie przy braku zachowania należyj ostrożności, może doprowadzić do poważnych uszkodzeń pompy lub stanowi zagrożenie dla otoczenia lub środowiska



Informacje na temat przyjaznej dla środowiska utylizacji lub recyklingu materiałów.



Procedury, uwagi, sugestie lub rady, które dotyczą eksploatacji w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem zgodnie z Dyrektywą ATEX 2014/34/EU.

### 2.2 Przeznaczenie

Pompa perystaltyczna jest przeznaczona wyłącznie do tłoczenia odpowiednich substancji. Wszelka inna lub dalsza eksploatacja jest niezgodna z przeznaczeniem. Jest to użycie, do jakiego wyrób techniczny jest przeznaczony zgodnie ze specyfikacjami producenta, włączając jego zalecenia w broszurze handlowej. W razie wątpliwości jest to użycie, które jawi się jako przeznaczenie, sądząc z konstrukcji, wykonania, funkcjonowania wyrobu oraz opisu zawartego w dokumentacji dla użytkownika.

Pompy należy używać tylko zgodnie z jej przeznaczeniem opisanym powyżej. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia i szkody wynikające z eksploatacji niezgodnej z przeznaczeniem urządzenia. Jeżeli chcą Państwo zmienić zastosowanie Państwa pompy, prosimy w pierwszej kolejności o skontaktowanie się z przedstawicielem firmy Bredel.



#### OSTRZEŻENIE

Pompa jest skonfigurowana do użytku z określonymi płynami, dla których zatwierdzono kompatybilność chemiczną materiałów pompy. Przed użyciem w jakimkolwiek zastosowaniu należy sprawdzić kompatybilność materiałów, z których wykonana jest pompa. Niezgodny materiał głowicy pompy, wykładzina węża, połączenia węża i smar mogą prowadzić do poważnych uszkodzeń i zagrożeń dla bezpieczeństwa. Każdorazowo należy najpierw skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

## 2.3 Eksploatacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem

Głowica pompy oraz napęd wymieniane w niniejszej instrukcji mogą być skonfigurowane do stosowania w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem. Tego typu pompa spełnia wymagania podane w Dyrektywie UE 2014/34/EU (Dyrektywa ATEX). Niniejsze pompy oferują maksymalny poziom bezpieczeństwa: Urządzenia z grupy II, kategoria 2 GD bck T5. Rzeczywisty poziom bezpieczeństwa (kod ATEX) zależy od opcji wykorzystanych z pompą.



Używanie w atmosferze potencjalnie wybuchowej wymaga specjalnej konfiguracji pompy.

Jeżeli pompa będzie eksploatowana w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

### Patrz również

Dedykowana instrukcja ATEX, numer katalogowy 28-29210322.

## 2.4 Certyfikat NSF/ANSI 61

W przypadku określonych kombinacji węża i wkładki oraz w przypadku wykorzystania z niektórymi substancjami chemicznymi pompy perystaltyczne są konfigurowane i dostarczane zgodnie z międzynarodową normą NSF/ANSI 61: elementy instalacji wody pitnej – skutki zdrowotne; są także opatrzone przedstawionym poniżej znakiem NSF. Listę certyfikowanych produktów i odnośnych substancji chemicznych można znaleźć na stronie <http://www.nsf.org/certified-products-systems>. Aby uzyskać więcej informacji, należy zapoznać się z dostępnym m.in. na stronie internetowej podręcznikiem użytkownika dostarczanym wraz z pompami perystaltycznymi marki Bredel z certyfikatem zgodności z normą NSF 61 lub skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.



Certified to  
NSF/ANSI 61

## 2.5 Odpowiedzialność

Producent nie bierze na siebie żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia i szkody powstałe w wyniku nie przestrzegania przepisów i instrukcji bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi oraz innej dostarczonej dokumentacji, a także w wyniku zaniedbań podczas instalacji, eksploatacji, konserwacji oraz naprawy pomp wyszczególnionych na okładce. W zależności od konkretnych warunków pracy lub użytego osprzętu mogą być wymagane dodatkowe instrukcje bezpieczeństwa.

Jeżeli w trakcie eksploatacji pompy perystaltycznej zauważono potencjalne niebezpieczeństwo, należy niezwłocznie skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.



### OSTRZEŻENIE

**Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za przestrzeganie lokalnych przepisów i dyrektyw bezpieczeństwa. W czasie korzystania z pompy należy przestrzegać tych przepisów i dyrektyw.**

## **2.6 Kwalifikacje użytkownika**

Instalacja, eksploatacja i konserwacja pompy może być wykonywana tylko przez odpowiednio przeszkolonych i wykwalifikowanych użytkowników. Personel tymczasowy oraz osoby w trakcie szkolenia mogą używać pompy perystaltycznej tylko pod nadzorem i na odpowiedzialność odpowiednio przeszkolonych i wykwalifikowanych użytkowników.

## **2.7 Przepisy i instrukcje**

- Każdy, kto pracuje z tą pompą, musi znać treść niniejszego podręcznika i sumiennie przestrzegać instrukcji.
- Nigdy nie należy zmieniać kolejności czynności, które mają być wykonane.
- Niniejszy podręcznik należy zawsze przechowywać w pobliżu pompy.

### 3 Warunki gwarancji

Producent udziela 2-letniej gwarancji na wszystkie części pompy perystaltycznej. Oznacza to, że wszystkie części zostaną naprawione lub wymienione nieodpłatnie, z wyjątkiem komponentów zużywających się, takich jak: węże pompy, łożyska kulkowe, pierścienie ślizgowe, uszczelnienia i pierścienie uszczelniające lub części, które zostały użyte nieprawidłowo, niewłaściwie oraz jeżeli zostały one uszkodzone umyślnie lub nieumyślnie. Jeżeli nie są używane oryginalne części firmy Watson-Marlow Bredel B.V. (dalej nazywanej Bredel), wszelkie reklamacje uznaje się za nieważne.

Uszkodzone części, które objęte są odpowiednimi warunkami gwarancji mogą zostać zwrócone do producenta. Do części tych należy załączyć kompletnie wypełniony i podpisany formularz bezpieczeństwa, który załączono na końcu niniejszego podręcznika. Formularz bezpieczeństwa musi być przytwierdzony na zewnątrz opakowania transportowego. Części, które zostały zanieczyszczone lub skorodowane chemikaliami bądź innymi substancjami mogącymi stanowić zagrożenie dla zdrowia, muszą zostać oczyszczone przed ich zwróceniem do producenta. Ponadto w formularzu bezpieczeństwa należy wyszczególnić, jaka konkretnie procedura czyszczenia została użyta oraz czy urządzenie zostało odkażone. Formularz bezpieczeństwa jest wymagany, nawet jeżeli części nie były używane.

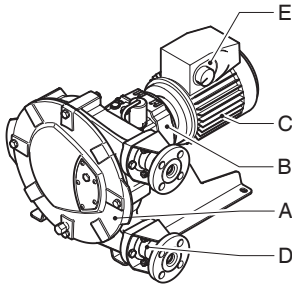
Gwarancje, udzielone rzekomo w imieniu firmy Bredel przez jakąkolwiek osobę, w tym przedstawicieli firmy Bredel, jej spółki zależne lub jej dystrybutorów, które nie są zgodne z warunkami niniejszej gwarancji nie będą wiążące dla firmy Bredel, chyba że jest to jasno zatwierdzone na piśmie przez Dyrektora lub Kierownika firmy Bredel.



## 4 Opis

### 4.1 Identyfikacja wyrobu

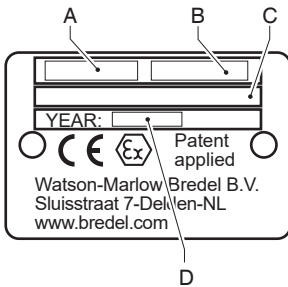
Pompa perystaltyczna może być zidentyfikowana na podstawie tabliczek znamionowych oraz etykiet znajdujących się na:



- |   |                    |   |   |
|---|--------------------|---|---|
| A | Głowica pompy      | D | Wąż pompy                                 |
| B | Przekładnia        | E | Przetwornicy częstotliwości (opcjonalnie) |
| C | Silnik elektryczny |   |   |

### Działanie pompy

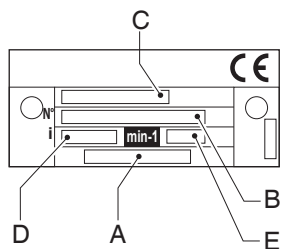
Tabliczka znamionowa na głowicy pompy zawiera następujące dane:



- |   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
| A | Rodzaj pompy oraz rodzaj rotora (niskie lub średnie ciśnienie) | B | Numer seryjny |
| C | Kod i numer dokumentu ATEX (o ile dotyczy)                     | D | Rok produkcji |

## Identyfikacja przekładni

Tabliczka identyfikacyjna na przekładni zawiera następujące dane:



A Numer katalogowy

B Numer seryjny

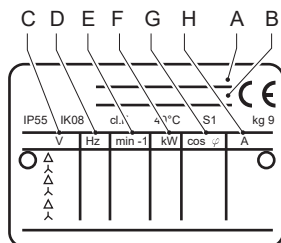
C Opis typu

D Przełożenie

E Liczba obrotów na minutę

## Identyfikacja silnika elektrycznego

Tabliczka identyfikacyjna na silniku elektrycznym zawiera następujące dane:



A Numer katalogowy

B Numer seryjny

C Napięcie zasilania

D Częstotliwość

E Prędkość

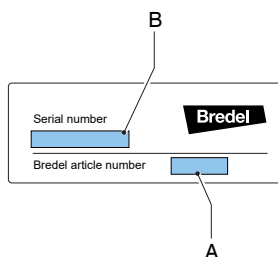
F Zasilanie

G Współczynnik mocy

H Prąd

## Identyfikacja na przetwornicy częstotliwości

Identyfikację napędu z regulacją prędkości obrotowej (VFD) firmy Bredeł można znaleźć wewnątrz napędu (VFD). Należy zdjąć pokrywę, odkręcając dwa wkręty. Naklejka identyfikacyjna zawiera następujące dane:



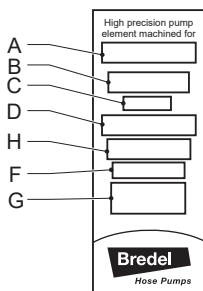
A Numer katalogowy

B Numer seryjny producenta

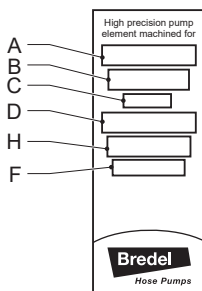
## Identyfikacja węża

Naklejka identyfikacyjna na węży pompy zawiera następujące dane:

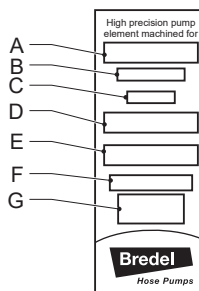
Wąż odmierzający NR



Wąż transferowy NR



Inne węże



A Typ pompy

B Numer katalogowy

C Średnica wewnętrzna

D Typ materiału powłoki wewnętrznej

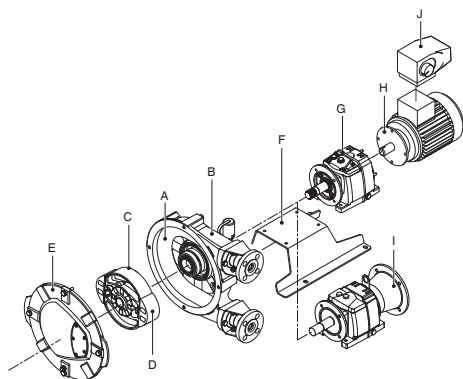
E Uwagi (jeśli są)

F Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze

G Kod produkcji

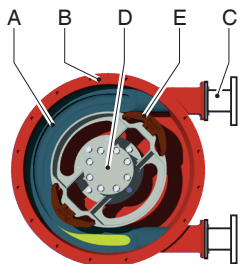
H Typ węża, transferowy lub odmierzający

## 4.2 Konstrukcja pompy



- |   |               |   |   |
|---|---------------|---|---|
| A | Wąż           | F | Wspornik                                  |
| B | Obudowa pompy | G | Przekładnia                               |
| C | Rotor         | H | Silnik elektryczny                        |
| D | Ślizgi        | I | Kołnierz bez silnika (opcjonalny)         |
| E | Pokrywa       | J | Przetwornicy częstotliwości (opcjonalnie) |

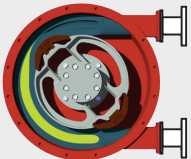
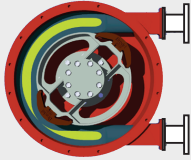
### 4.3 Działanie pompy



Centralna część głowicy pompy składa się ze specjalnie skonstruowanego węża pompy (A), który jest poprowadzony wewnątrz obudowy pompy (B).

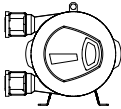
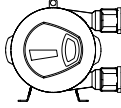

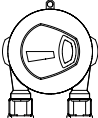
Końce węża są podłączone do przewodów ssawnego i tłocznego przy pomocy zespołu kołnierza (C).

W środku głowicy pompy zamocowany jest ułożyskowany rotor (D) posiadający dwa przeciwległe ślizgi (E). W przykładzie obraca się w prawo.

Faza	Opis	Układ pompy
1	Dolny ślizg ściska wąż i wymusza przemieszczanie się płynu wzdłuż węża dzięki ruchowi obrotowemu rotora. Zaraz po przejściu ślizgu wąż powraca do pierwotnego kształtu, zasysając nową porcję płynu.	
2	Gdy pierwszy ślizg opuszcza wąż pompy, drugi ślizg blokuje prześwit, zapobiegając cofaniu się płynu. Ta metoda przemieszczania płynu znana jest pod nazwą metody wyporowej.	

## 4.4 Położenia montażowe pompy

Pompa może być dostarczana w poniższych pozycjach montażowych głowicy pompy:

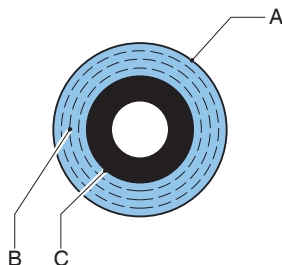
Stanowisko	Opis	Układ pompy
1	Złącza pompy z lewej strony, patrząc na pompę w kierunku pokrywy.	
2	Złącza pompy z prawej strony, patrząc na pompę w kierunku pokrywy.	
3	Złącza pompy skierowane do góry.	
4	Złącza pompy skierowane do dołu.	

W przypadku pomp Bredel 25 i Bredel 32 położenie pokrywy jest identyczne dla wszystkich położen pompy wskazane zostało za pomocą położenia wziernika na powyższych ilustracjach. Dokładny odczyt poziomu środka smarnego przez wziernik jest możliwy w każdym położeniu pompy.

W każdym ustawieniu pompy możliwy jest obrót roboczy rotora w obu kierunkach. Ilustracje w tej instrukcji obrazują głowicę pompy w położeniu 2.

## 4.5 Wąż

### Informacje ogólne



A Wytlączana lub owijana warstwa zewnętrzna wykonana z naturalnej gumy      C Wytlączana lub owijana wykładzina wewnętrzna

B Nylonowe warstwy wzmacniające

Materiał okładziny węża powinien być chemicznie odporny na kontakt z tłoczonym płynem technologicznym. Dla każdego z modeli pompy dostępne są różnorodne typy węża. Należy wybrać najbardziej odpowiedni do zastosowania.

Materiał wewnętrznej okładziny węża determinuje rodzaj węża. Każdy typ węża jest oznaczony unikalnym kolorem.

Typ węża	Materiał	Kod kolorystyczny
NR Odmierzanie i NR transfer	Guma naturalna	Brak Fioletowy Fioletowy/zielony
NBR	Kauczuk nitrylowy	Żółty
NBR for food*	Kauczuk nitrylowy	Żółty
F-NBR for food (do kontaktu z żywnością) (biała okładzina wewnętrzna)*	Kauczuk nitrylowy	Żółty
EPDM	EPDM	Czerwony
CSM	CSM	Niebieski



## \*Patrz również

Dedykowane podręczniki użytkownika:

Wężę NBR przeznaczone do kontaktu z żywnością, numer katalogowy 28-29211330

Wężę F-NBR przeznaczone do kontaktu z żywnością, numer katalogowy 28-29211322

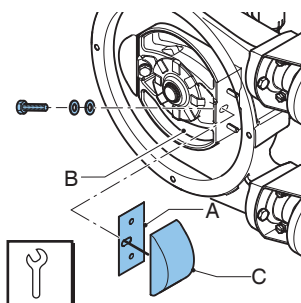
**Uwaga:** Aby uzyskać poradę dotyczącą odporności chemicznej i temperaturowej węży, skontaktuj się z przedstawicielem firmy Bredel.

Wężę Bredel są starannie produkowane i sprawdzane pod kątem jakości, aby uzyskać minimalne tolerancje grubości ścianek.

Zagwarantowanie prawidłowego ściśnięcia węża jest bardzo ważne, ponieważ:

- Gdy ściśnięcie jest zbyt duże, tworzy ono nadmierne obciążenie dla pompy i węża, co może skrócić żywotności węża i łożysk.
- Gdy ściśnięcie jest zbyt małe, zmniejsza ono wydajność i doprowadza do przepływu wstecznego. Przepływ wsteczny skraca żywotność węża.

## Regulacja siły docisku węża



Aby uzyskać optymalną żywotność węża, można wyregulować siłę ściśnięcia węża pompy poprzez umieszczenie szeregu przekładek dystansowych pod ślizgami. Przekładki dystansowe (A) umieszczane są pomiędzy rotorem (B), a ślizgiem (C). Liczba przekładek dystansowych będzie inna dla każdego przeciwnienia.

## Patrz również

Refer to "Dostosować siłę docisku (dystansowanie)" na stronie 68 aby dowiedzieć się, jak zamontować przekładki dystansowe.

## Smarowanie i chłodzenie

Głowica pompy jest napełniona oryginalnym smarem do węży Bredel. Środek smarny zapewnia smarowanie ślizgów oraz rozpraszanie wytworzonego ciepła poprzez korpus i pokrywę pompy.

Środek smarny jest przeznaczony do zastosowań w przemyśle spożywczym. Obowiązkiem użytkownika jest sprawdzenie zgodności chemicznej środka smarnego z płynem, który ma być pompowany.

#### **Patrz również**

Refer to "Tabela środków smarnych pompy" na stronie86, aby poznać wymogi w zakresie ilości i rejestracji NSF.

Refer to "Rozerwanie węża" na stronie40, aby poznać potencjalne konsekwencje rozerwania węża.

**Uwaga:** w przypadku pracy pompy perystaltycznej z prędkością mniejszą niż 2 obr./min, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel, aby uzyskać poradę na temat odpowiedniego smarowania.

## **4.6 Przekładnia**

Typy pomp omawiane w niniejszym podręczniku wykorzystują przekładnie współosiowe.

Przekładnie są wyposażone we wspornik. Walek napędowy jest wyposażony w wielowypust.

#### **Patrz również**

Refer to "Wymiana oleju w przekładni" na stronie48

Refer to "Przekładnia" na stronie90

Jeżeli pompa będzie eksploatowana w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem: Refer to "Eksploatacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem" na stronie14

## **4.7 Silnik elektryczny**

Jeżeli silnik został standardowo dostarczony przez producenta, to jest on standardowym silnikiem klatkowym.

#### **Patrz również**

Jeżeli pompa będzie eksploatowana w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem, Refer to "Eksploatacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem" na stronie14

Refer to "Specyfikacje" na stronie84

## 4.8 Przetwornica częstotliwości

Należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną przez producenta.

### Patrz również

Jeżeli pompa będzie eksploatowana w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem, Refer to "Eksploatacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem" na stronie14

Refer to "Specyfikacje" na stronie84

Korzystanie z urządzeń elektrycznych i elektronicznych, takich jak silnik elektryczny czy regulator częstotliwości, wymaga specjalnych konfiguracji. W określonych przypadkach wykorzystanie jest ograniczone tylko do produktów innych niż podlegające przepisom ATEX. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel..

## 4.9 Dostępne opcje

Dla pomp perystaltycznych dostępne są następujące opcje:

- Wyłącznik pływakowy wysokiego poziomu (środka smarnego)
- Wyłącznik pływakowy niskiego poziomu (środka smarnego)
- Licznik obrotów
- Epoksydowe ślizgi
- Kołnierze ze stali nierdzewnej, uchwyty kołnierza, zaciski węża, elementy wspornikowe i montażowe
- Wspornik pompy do niestandardowych rodzajów przekładni
- Specjalna konfiguracja przeznaczona do stosowania w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem.



Wyłącznik pływakowy jest obowiązkowy w przypadku potencjalnie wybuchowej atmosfery. Jeżeli pompa będzie eksploatowana w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

## 5 Instalacja

### 5.1 Rozpakowywanie

Wszystkie części należy starannie rozpakować, zachowując opakowanie do momentu upewnienia się, że wszystkie elementy składowe zostały dostarczone i są w dobrym stanie. Porównać z podanym poniżej wykazem dostarczanych elementów składowych.

#### Utylizacja opakowania

Usunąć opakowanie w bezpieczny sposób, zgodnie z lokalnymi przepisami w tym zakresie. Karton zewnętrzny jest wykonany z tektury falistej i nadaje się do powtórnego przetworzenia.

### 5.2 Kontrola

Należy sprawdzić, czy wszystkie elementy zostały dostarczone. Sprawdzić podzespoły pod kątem uszkodzeń transportowych. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków lub uszkodzeń niezwłocznie skontaktować się z dystrybutorem.

Wszelkie uszkodzenia natychmiast zgłosić przedstawicielowi firmy Bredel.

### 5.3 Warunki instalacji

#### Warunki otoczenia

Upewnić się, że pompa perystaltyczna znajduje się w obszarze, w którym temperatura otoczenia podczas pracy nie jest niższa niż  $-20^{\circ}\text{C}$  oraz nie jest wyższa niż  $+45^{\circ}\text{C}$ .

Minimalna temperatura rozruchu przekładni wynosi  $-10^{\circ}\text{C}$ . W temperaturach poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  wymagane jest wprowadzenie ogrzewania.

#### Ustawienie

Zaleca się umiejscowienie pompy na płaskiej, poziomej i sztywnej powierzchni, wolnej od nadmiernych drgań, w celu zapewnienia odpowiedniego smarowania skrzynki przekładniowej i prawidłowego działania głowicy pompy. Aby umożliwić rozpraszanie ciepła, zapewnij swobodny przepływ powietrza wokół pompy. Temperatura otoczenia pompy nie może przekraczać zalecanej maksymalnej temperatury roboczej.

Materiały konstrukcyjne pompy i jej warstwy ochronne pozwalają na jej użycie we wnętrzach, a także w ustawieniu chronionym na otwartym powietrzu. Przy spełnieniu pewnych warunków pompa może pracować w ustawieniu na wolnym powietrzu przy ograniczonej ochronie lub w atmosferze zasolonej lub żrącej. Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.

Upewnić się, czy wokół pompy jest wystarczająca ilość miejsca do prowadzenia koniecznych prac konserwacyjnych.

Upewnić się, czy pomieszczenie jest odpowiednio dobrze wentylowane, aby ciepło generowane przez pompę i jej napęd mogło być odprowadzane. Należy zachować pewną odległość pomiędzy osłoną wentylacyjną silnika elektrycznego a ścianą, aby umożliwić niezbędny dopływ powietrza chłodzącego.

#### Specyfikacje montażowe

Zakres zalecanych temperatur roboczych ( $^{\circ}\text{C}$ )

-20 do 45

## Specyfikacje montażowe

Maksymalne nachylenie podłoża (mm na metr)

50

### Orurowanie

Podczas podejmowania decyzji odnośnie linii ssawnej i tłocznej oraz ich podłączenia należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- Średnice otworów rur ssawnej i tłocznej muszą być większe od średnicy otworu węża pompy. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
- Unikać ostrych zagięć przewodu tłoczego. Upewnić się, czy promień skrętu w linii tłocznej jest maksymalnie duży. Zalecane jest użycie połączeń typu Y zamiast połączeń typu T.
- Przewody po stronie tłocznej i ssawnej powinny być możliwie krótkie i proste.
- Należy dobrać odpowiedni materiał montażowy przewodów elastycznych oraz upewnić się, czy instalacja jest odpowiednia do przewidywanego ciśnienia w układzie.
- Nie należy przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego pompy perystaltycznej.
- Uniemożliwić zamknięcie zaworów na przewodach ssawnym i tłocznym podczas pracy pompy.

### Patrz również

Refer to "Parametry pracy" na stronie 84

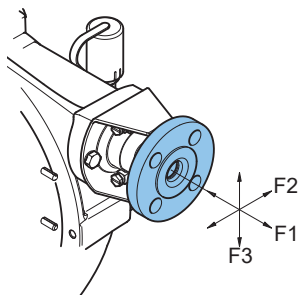


#### UWAGA

**Należy uwzględnić maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie tłocznej. Przekroczenie maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego może spowodować poważne uszkodzenia pompy.**

- W celu ułatwienia wymiany węża i wyeliminowania pulsacji zaleca się skorzystanie z odcinka węża elastycznego między kołnierzem pompy a rurą ssawną lub tłoczną. Odcinek trzech czwartych (3/4) długości węża do elastycznych instalacji rurowych jest zalecany. Firma Bredel zaleca również montaż zaworu odcinającego i magistrali spływowej po stronie ssawnej i tłocznej, aby umożliwić oddzielenie i usuwanie płynów z pompy podczas konserwacji. Stosowanie się do tych zaleceń sprawi, że zmaleje ryzyko styczości osób odpowiedzialnych za konserwację z tłoczonym płynem.

Należy upewnić się, czy maksymalne siły na kołnierzach nie są przekroczone. Dopuszczalne obciążenia przedstawia poniższa tabela.



#### Maks. dopuszczalne obciążenia [N] kołnierza pompy

Siła	Bredel 25	Bredel 32
F1	600	600
F2	500	500
F3	200	200

#### Przetwornica częstotliwości



##### OSTRZEŻENIE

**Przetwornica częstotliwości, która nie posiada sterowania ręcznego może uruchomić pompę automatycznie wraz z włączeniem zasilania.**

Jeśli pompa posiada przetwornice częstotliwości, to:

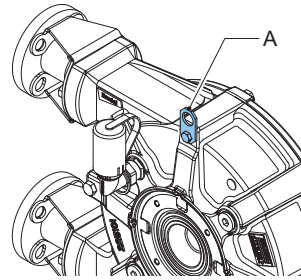
- Należy zapewnić, aby silnik nie został włączony automatycznie po nieplanowanym zatrzymaniu. W przypadku braku zasilania lub awarii mechanicznej przetwornica częstotliwości zatrzymuje silnik. Po usunięciu przyczyny awarii silnik może zostać uruchomiony automatycznie. Automatyczne ponowne uruchomienie może być niebezpieczne w niektórych systemach pomp.
- Wszystkie przewody znajdujące się poza obudową muszą być ekranowane, a powierzchnia ich przekroju powinna wynosić co najmniej  $0,22 \text{ mm}^2$ . Ekranowanie musi być uziemione tylko na jednym końcu. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.

#### 5.4 Podnoszenie i przenoszenie pompy

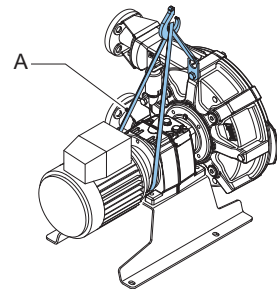


**Podnoszenie powinno odbywać się zgodnie ze standardowymi zasadami BHP oraz powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.**

Za pomocą ucha do podnoszenia (A) na obudowie pompy unieść i przemieścić pompę perystaltyczną.



Kompletna pompa (głowica pompy, przekładnia i silnik elektryczny) muszą być podnoszone z użyciem ucha do podnoszenia i przy użyciu dodatkowych pasów lub zawiesi o odpowiednim udźwigu (A).



## 5.5 Ustawianie pompy

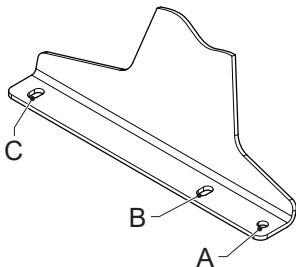


**Nie korzystać z otworów (B), gdy pompa jest ustawiona na elementach poziomujących. Może to spowodować przechylenie się pompy.**



**Nie wolno używać otworów we wspornikach pompy do podnoszenia pompy.**

Pompę można przymocować do podłoża za pomocą kotew. Pompę można także ustawić na podłożu z wykorzystaniem elementów poziomujących.



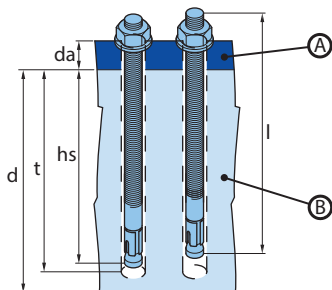
- W przypadku mocowania do podłoża należy wykorzystać otwory (A) lub (B) oraz otwory (C) po obu stronach pompy.
- W przypadku wykorzystania elementów poziomujących należy wykorzystać otwory (A) oraz otwory (C) po obu stronach pompy.

**Uwaga:** jeżeli położenie montażowe pompy to położenie 4, wówczas nie jest możliwe zastosowanie elementów poziomujących.

### Korzystanie ze śrub kotwowych

Pompę należy ustawić na poziomej powierzchni. Użyć odpowiednich śrub kotwiących, aby przymocować pompę do powierzchni podłogi.

Wykonać następujące czynności, aby zapewnić prawidłowe wykorzystanie śrub kotwiących. Skorzystać z poniższych specyfikacji.



A. Podpora pompy

B. Fundament

1. Wywiercić otwory.
2. Oczyszczyć odwierty.
3. Za pomocą młotka wbić śrubę kotwową do otworu.
4. Dokręcić śrubę odpowiednim momentem (MD).

Element	Urządzenie	Bredel 25	Bredel 32
Grubość kołnierza ( $d_a$ )	mm	5	5
Średnica otworu kołnierza	mm	12 x 18	12 x 18
Numer katalogowy śruby kotwowej	-	28-F550016	28-F550016
Gwint śruby	-	M10	M10
Długość śruby (l)	mm	85	85
Minimalna wysokość fundamentu (d)	mm	200	200
Średnica wiertła	mm	10	10



<b>Element</b>	<b>Urządzenie</b>	<b>Bredel 25</b>	<b>Bredel 32</b>
Minimalna głębokość wiertła (t)	mm	70	70
Głębokość montażu (hs)	mm	60	60
Moment dokręcenia (MD)	Nm	30	30

### **Korzystanie z elementów poziomujących**

Skorzystać z odpowiednich elementów poziomujących, aby ustawić pompę na poziomej powierzchni. Wyregulować elementy tak, aby pompa się nie kołysała, a jej ciężar był równomiernie rozłożony na elementach po lewej i prawej stronie.

<b>Pompa</b>	<b>Średnice otworów (A) [mm]</b>	<b>Wielkości otworów (C) [mm]</b>	<b>Średnica gwintu elementu</b>	<b>Nośność znamionowa na element [kg]</b>
Bredel 25	11	18x12	M10	110
Bredel 32	11	18x12	M10	150

## 6 Odbiór

### 6.1 Przygotowania



#### OSTRZEŻENIE

Przetwornica częstotliwości, która nie posiada sterowania ręcznego może uruchomić pompę automatycznie wraz z włączeniem zasilania.



#### OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć i zablokować zasilanie napędu pompy. W przypadku gdy silnik posiada przetwornicę częstotliwości i jest zasilany napięciem jednofazowym należy odczekać dwie minuty, aby mieć pewność, że kondensatory zostały rozładowane.

1. Podłączyć silnik elektryczny oraz przetwornicę częstotliwości, jeżeli występuje, zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami i zasadami. Zapewnić, aby prace związane z instalacją elektryczną zostały wykonywane przez wykwalifikowany personel.
2. Sprawdzić, czy poziom środka smarnego w okienku inspekcyjnym znajduje się powyżej linii poziomu minimalnego. Jeśli to konieczne, należy uzupełnić zawartość oryginalnego smaru do wężu marki Bredel przez kołpak odpowietrznika.
3. Sprawdzić, czy prawidłowa liczba przekładek dystansowych odpowiada zastosowaniu pompy.

#### Patrz również

Refer to "Przetwornica częstotliwości" na stronie30

Refer to "Wymiana środka smarnego" na stronie47

Refer to "Specyfikacje" na stronie84

## 6.2 Odbiór

1. Podłączyć orurowanie.



### UWAGA

**Należy upewnić się, czy nie występują żadne przeszkody, jak na przykład zamknięte zawory.**

2. Podłączyć pompę do źródła zasilania.
3. Włączyć zasilanie elektryczne.
4. Sprawdzić obroty rotora.
5. Upewnić się, że zaciski węża są prawidłowo założone.
6. Sprawdzić wydajność pompy. Jeśli wydajność różni się od podanej w specyfikacjach, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części poświęconej rozwiązywaniu problemów lub skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel, aby uzyskać poradę.
7. Jeżeli zastosowano przetwornicę częstotliwości, sprawdzić zakres wydajności. W przypadku wystąpienia odchyień należy sprawdzić informacje podane w dokumentacji dostawcy.
8. Sprawdzić pompę zgodnie z punktami 2–4 tabeli konserwacji.

### Patrz również

Refer to "Konserwacja i kontrole okresowe" na stronie 43

Refer to "Dokręcanie zacisków węża" na stronie 56, aby dowiedzieć się, jak dokręcić zaciski węża.

Refer to "Rozwiązywanie problemów" na stronie 78

## 7 Zasada działania

### 7.1 Temperatura

Podczas normalnego działania temperatura pompy wzrasta. Ściskanie i puszczenie węża pompy powoduje wytwarzanie ciepła. Ciepło jest usuwane za pomocą środka smarnego i przekazywane do obudowy i pokrywy pompy. Powoduje to wzrost jej temperatury ponad temperaturę otoczenia.



#### **OSTRZEŻENIE**

**Należy unikać kontaktu z obudową i pokrywą pompy podczas pracy przy wysokim ciśnieniu i z dużą prędkością.**

### 7.2 Moc znamionowa

Pompa wymaga pewnej mocy dla określonych warunków pracy. Przekładnia i silnik powinny być wymiarowane tak, aby mogły dostarczać taką moc przy określonych prędkościach obrotowych.

#### **Patrz również**

Refer to "Wykres wydajności" na następnej stronie, aby określić wymaganą moc.



#### **OSTRZEŻENIE**

**Zbytnie obciążenie silnika może prowadzić do jego poważnego uszkodzenia. Nie należy przekraczać maksymalnej mocy znamionowej silnika.**



#### **OSTRZEŻENIE**

**Zbytnie obciążenie przekładni prowadzi do zwiększonego zużycia zębów i skrócenia czasu eksploatacji łożyska. Może to prowadzić do poważnego uszkodzenia przekładni. Nie należy przekraczać maksymalnej mocy znamionowej przekładni.**

### 7.3 Wykres wydajności

Okno pracy pompy można znaleźć na wykresach wydajności, na których krzywe ciśnienia wskazano jako funkcję prędkości i mocy.

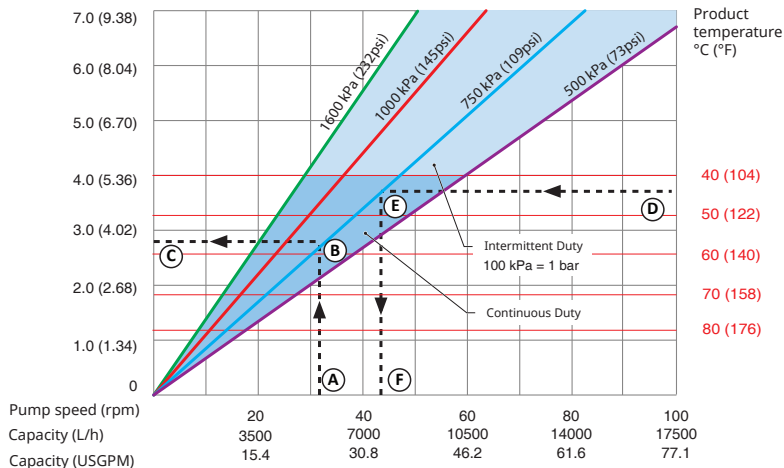
Pompa i wąż są przystosowane do obsługi ciśnienia tłoczenia na poziomie do 1600 kPa. Trójkątny obszar między liniami 500 kPa i 1600 kPa wyznacza dozwolony obszar działania. Wymagane punkty pracy muszą być mniejsze w tym obszarze. Dla wartości ciśnienia tłoczenia niższych niż 500 kPa użyj linii 500 kPa.

W kierunku większej prędkości i mocy praca pompy jest ograniczona z uwagi na wytworzone ciepło, temperaturę produktu oraz temperaturę otoczenia. Linie temperatury produktu na wykresach wskazują różnicę między obszarami ciągłej pracy a pracą przerywaną. Wykresy dotyczą maksymalnej temperatury otoczenia wynoszącej 45°C.

Jeżeli praca do jakiegoś zastosowania określona jest w obszarze pracy przerywanej, należy pozostawić pompę wyłączoną celem ochłodzenia na co najmniej 1 godzinę po 3 godzinach pracy.

## Sposób korzystania z wykresów

Required motor power in kW (HP)



- A Wymagany przepływ lub wymagana prędkość pompy
- B Wymagane ciśnienie tłoczenia
- C Wymagana moc silnika
- D Temperatura produktu
- E Wymagane ciśnienie tłoczenia
- F Maksymalna dopuszczalna prędkość pompy

Zapoznać się z wykresem, aby zrozumieć sposób korzystania z danych tego typu, na podstawie których można określić wymaganą moc silnika lub maksymalną dopuszczalną prędkość pompy.

Aby określić wymaganą moc silnika:

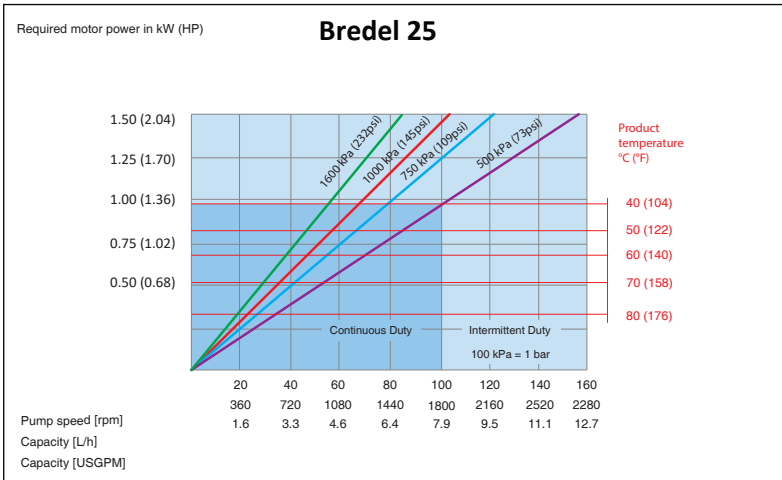
1. Ustawić na początek wymagany przepływ lub wymaganą prędkość pompy (A).
2. Osiągnąć poziom linii wyznaczającej wymagane ciśnienie tłoczenia (B).
3. Odczytać wymaganą moc silnika (C).

Aby określić maksymalną dopuszczalną prędkość pompy:

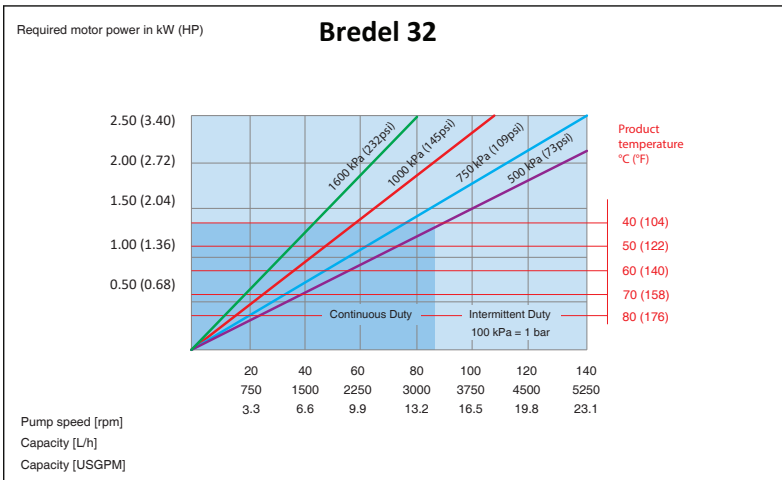
1. Ustawić na początek temperaturę produktu (D)
2. Osiągnąć poziom linii wyznaczającej wymagane ciśnienie tłoczenia (E).
3. Odczytać maksymalną dopuszczalną prędkość pompy (F).

**Uwaga:** podana objętość cyklu pompy dotyczy nowych węży i nadwyżki antykwitacyjnej. Rzeczywista objętość cyklu może być inna.

## Wykres wydajności Bredel 25



## Wykres wydajności Bredel 32



## 7.4 Praca „na sucho”

Suchobieg jest rodzajem pracy pompy, przy którym płyn nie przepływa przez wąż pompy. Pompy perystaltyczne Bredel umożliwiają suchobieg przez ograniczony czas.

Suchobieg powoduje dodatkowe obciążenie cieplne węża, ponieważ część wewnętrznego ciepła związanego z powtarzalną kompresją węża jest zwykle usuwana przez płyn technologiczny. Suchobieg zwiększa więc zużycie węża.

Obciążenie cieplne zależy od prędkości pracy pompy, rozmiaru węża, jak również typu rotora (niskie ciśnienie lub średnie ciśnienie).

Aby zmniejszyć dodatkowe zużycie, zaleca się maksymalne skrócenie okresów suchobiegu do poniżej jednej minuty każdorazowo.

## 7.5 Rozerwanie węża

### Przyczyna rozerwania węża

Wąż pompy perystaltycznej musi wytrzymać wiele cykli obciążenia związanego z kompresją. Powtarzające się cykle naprężenia powodują zużycie węża i mogą ostatecznie spowodować jego uszkodzenie.

### Efekt rozerwania węża

Rozerwanie węża spowoduje bezpośredni kontakt płynu ze środkiem smarnym, stosowanym w pompie, częściami znajdującymi się w jej wnętrzu oraz uszczelką dynamiczną.

### Konsekwencje rozerwania węża

Ogólnie rzecz biorąc, nie spowoduje to niebezpiecznej sytuacji, ponieważ oryginalny smar do węży marki Bredel jest nieszkodliwy (ma certyfikat Amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków). Mimo to istnieje wyjątek w przypadku tłoczenia silnego utleniacza lub kwasu.

#### **Patrz również**

Refer to "Tabela środków smarnych pompy" na stronie86, aby poznać wymogi w zakresie ilości i rejestracji NSF.



## Sytuacje niebezpieczne



### OSTRZEŻENIE

Nie należy dopuszczać do bezpośredniego kontaktu między silnym utleniaczem lub kwasem a oryginalnym smarem do węża marki Bredel. To może prowadzić do nieoczekiwanej reakcji chemicznej. Aby uniknąć niebezpiecznych sytuacji, należy użyć alternatywnego środka smarnego. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel..

### Dodatkowy przestój

Rozerwanie węża skutkuje przestojem, ponieważ konieczne jest wyczyszczenie pompy przed zamontowaniem nowego węża.

**Uwaga:** Należy regularnie wymieniać wąż, aby uniknąć jego rozerwania i przestojów. Trwałość węża zależy od warunków użytkowania, płynu technologicznego i materiału węża. Użytkownik końcowy powinien być o tym uprzedzony i określać częstotliwość prewencyjnej wymiany węża. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

### Duży wyciek czynnika

Gdy ciśnienie w przewodzie (zbiorniku) jest większe niż ciśnienie w obudowie pompy (ciśnienie otoczenia), tłoczony płyn może wyciec do obudowy pompy. Jeżeli w przewodzie nie ma zaworu zwrotnego, płyn może przepłynąć ze zbiornika do obudowy pompy oraz wyciec przez odpowietrznik na podłoże. To może prowadzić do dużego wycieku czynnika na zewnątrz pompy. Zaleca się zabezpieczenie przepływem odwróconym. Nie jest to elementem zakresu dostawy.

Aby umożliwić wykrywanie wycieku płynu przez odpowietrznik, można przewidzieć przełącznik pływakowy wysokiego poziomu.

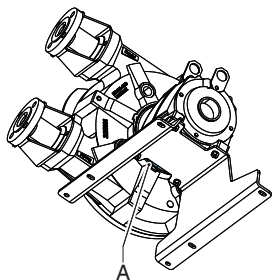
### Patrz również

Refer to "Opcje osprzętu" na stronie71

## 7.6 Wyciek płynu

W pompie zastosowano smarowany rotor do ściskania węża. To oznacza, że głowica pompy w czasie pracy musi być napełniona odpowiednią ilością środka smarnego. Płyn smarujący jest zgromadzony w obudowie pompy między przednią pokrywą a uszczelnieniem dynamicznym z tyłu. Przekładnia jest wypełniona przekładniowym środkiem smarnym.

Przy normalnej eksploatacji może wystąpić uszkodzenie uszczelnienia. Gdy jednak uszczelnienie wchodzi w kontakt z zanieczyszczonym środkiem smarnym, degradacja następuje znacznie szybciej. Zalecamy dokładne oczyszczenie obudowy pompy po rozerwaniu węża i regularną wymianę środka smarnego.



**Uwaga:** należy regularnie sprawdzać głowicę pompy pod kątem wycieków wokół pokrywy, połączeń węża oraz z tyłu głowicy pompy.

Głowica pompy i przekładnia są ze sobą połączone. Budowa głowicy pompy pozwala na wczesne wykrywanie uszkodzenia uszczelnienia pompy lub przekładni.

Wyciek można zauważyć w tzw. strefie wycieku (A). Krople środka smarnego widoczne na tylnej ścianie pompy oznaczają możliwe uszkodzenie uszczelnienia. Aby uniknąć uszkodzenia, należy wyłączyć pompę oraz sprawdzić poziom środka smarnego w głowicy pompy i przekładni. Uszkodzone uszczelnienie należy wymienić.



### OSTRZEŻENIE

**Ryzyko uszkodzenia przy upadku! Tłoczony płyn wymieszany ze środkiem smarnym pompy, który wyciekł z pompy, mogą spowodować, że podłoga będzie śliska.**

## 8 Konserwacja

### 8.1 Informacje ogólne

#### OSTRZEŻENIE



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć i zablokować zasilanie napędu pompy. W przypadku gdy silnik posiada przetwornicę częstotliwości i jest zasilany napięciem jednofazowym należy odczekać dwie minuty, aby mieć pewność, że kondensatory zostały rozładowane.

#### OSTRZEŻENIE



Nie należy zdejmować pokrywy pompy, gdy przewód zasilający jest podłączony do silnika. Nie należy podłączać przewodu zasilającego do silnika, jeżeli pokrywa pompy jest zdemontowana.

#### UWAGA



Na potrzeby konserwacji pompy perystaltycznej należy korzystać z oryginalnych części marki Bredel. Bredel nie może zagwarantować prawidłowego funkcjonowania ani nie odpowiada za uszkodzenia wynikłe z użycia części innych niż oryginalne części marki Bredel.

#### UWAGA



Należy sprawdzić, czy wszystkie elementy zostały dostarczone. Sprawdzić podzespoły pod kątem uszkodzeń transportowych. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków lub uszkodzeń niezwłocznie skontaktować się z dystrybutorem.

**Uwaga:** Nie należy instalować uszkodzonych części. W razie wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.

### 8.2 Konserwacja i kontrole okresowe

Na poniższym harmonogramie konserwacji przedstawiono, jakie konserwacje i kontrole okresowe należy przeprowadzać, aby zagwarantować optymalne parametry bezpieczeństwa, działania oraz żywotności pompy.

**Uwaga:** Należy również przeprowadzać okresową kontrolę przekładni i silnika elektrycznego. Należy odnieść się do osobnych instrukcji tych elementów w celu zapewnienia optymalnego bezpieczeństwa, prawidłowego działania i żywotności.

<b>Element</b>	<b>Czynność</b>	<b>Do wykonania</b>	<b>Komentarz</b>
1.	Sprawdzenie poziomu środka smarnego.	Przed uruchomieniem pompy oraz okresowo zgodnie z harmonogramem podczas eksploatacji.	2. Sprawdzić, czy poziom środka smarnego w okienku inspekcyjnym znajduje się powyżej linii poziomu minimalnego. Jeśli to konieczne, należy uzupełnić zawartość oryginalnego smaru do węża marki Bredel przez kołpak odpowietrznika.  Refer to "Wymiana środka smarnego" na stronie47
3.	należy regularnie sprawdzać głowicę pompy pod kątem wycieków wokół pokrywy, połączeń węża oraz z tyłu głowicy pompy.	Przed uruchomieniem pompy oraz okresowo zgodnie z harmonogramem podczas eksploatacji.	Refer to "Rozwiązywanie problemów" na stronie78
4.	Sprawdzenie przekładni pod kątem wycieków.	Przed uruchomieniem pompy oraz okresowo zgodnie z harmonogramem podczas eksploatacji.	W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
5.	Sprawdzenie pompy pod kątem odchylenia temperatury i niepokojących dźwięków.	Okresowo zgodnie z harmonogramem podczas działania.	Refer to "Rozwiązywanie problemów" na stronie78
6.	Sprawdzenie ślizgów pod kątem nadmiernego zużycia lub uszkodzenia.	Podczas wymiany węża.	Refer to "Wymiana węża" na stronie48
7.	Czyszczenie wnętrza węża.	Czyszczenie układu lub zmiana tłoczonego płynu.	Refer to "Czyszczenie węża" na stronie46

<b>Element</b>	<b>Czynność</b>	<b>Do wykonania</b>	<b>Komentarz</b>
8.	Wymienić wąż.	Profilaktycznie; oznacza to wymianę po upływie 75% czasu trwałości pierwszego węża.	Refer to "Wymiana węża" na stronie48
9.	Wymiana środka smarnego.	Co drugą wymianę węża, po 5000 godzin pracy, po roku od pęknięcia węża (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej).	Refer to "Wymiana środka smarnego" na stronie47
10.	Wymiana oleju w przekładni.	Refer to "Środek smarny do przekładni" na stronie90	Refer to "Wymiana oleju w przekładni" na stronie48
11.	Wymiana uszczelnienia pompy.	Jeżeli konieczne.	Refer to "Wymiana części zamiennych" na stronie59
12.	Wymienić pierścień ślizgowy.	Jeżeli konieczne.	Refer to "Wymiana części zamiennych" na stronie59
13.	Wymiana ślizgów.	Zużycie powierzchni czynnej.	Refer to "Wymiana części zamiennych" na stronie59
14.	Wymiana łożysk.	Jeżeli konieczne.	Refer to "Wymiana części zamiennych" na stronie59
15.	Konserwacja i okresowa kontrola przekładni i silnika.	Przed uruchomieniem pompy oraz okresowo zgodnie z harmonogramem podczas eksploatacji.	Zapoznać się z instrukcjami przekładni i silnika.

### 8.3 Dodatkowa konserwacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem

Na poniższym schemacie konserwacji przedstawiono, jakie dodatkowe konserwacje i kontrole okresowe należy przeprowadzać w pompie persyaltycznej, aby zagwarantować optymalne bezpieczeństwo, działanie oraz żywotność pompy w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem. Zapoznać się z oddzielną instrukcją ATEX, numer katalogowy 28-29210322.

Czynność	Do wykonania	Komentarz
Wymiana łożysk.	Zgodnie z przepisami ATEX po 20 000 godz. pracy lub w razie podejrzenia, że doszło do uszkodzenia.	Refer to "Wymiana części zamiennych" na stronie 59
Czyszczenie pompy peryaltycznej.	W warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem (pył) należy regularnie usuwać pył.	

### 8.4 Czyszczenie węża

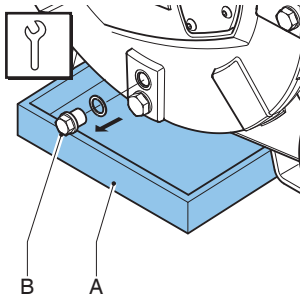
W przypadku dużej liczby płynów roboczych konieczne jest wyczyszczenie węża natychmiast po zakończeniu tłoczenia, tak aby uniknąć stwardnienia płynu zgromadzonego w jego wnętrzu. Wnętrze węża można z łatwością oczyścić, przepłukując pompę czystą wodą. Jeżeli do wody dodano środek myjący, należy sprawdzić, czy materiał powłoki węża jest na niego odporny. Należy również sprawdzić, czy wąż jest odporny na daną temperaturę czyszczenia. Dostępne są również specjalne kule czyszczące z gąbki. Więcej informacji można znaleźć w dokumentacji produktów czyszczących i węża.

Właściwy wynik takiego czyszczenia nie może zostać zagwarantowany przez firmę Bredel, ponieważ jest on silnie uzależniony od rodzaju tłoczonego płynu oraz zastosowanego płynu czyszczącego.

W przypadku zastosowań spożywczych procedury czyszczenia są bardziej rygorystyczne. Należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną wraz z wężem do żywności.

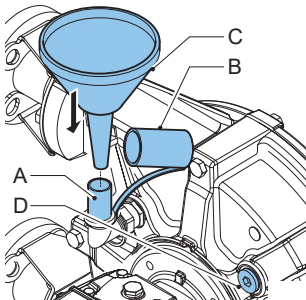
W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

## 8.5 Wymiana środka smarnego

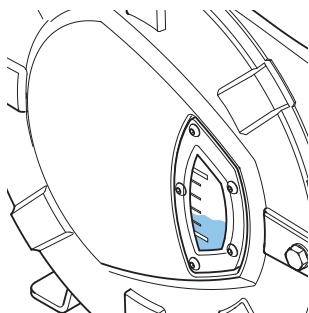


Uwaga: Korek spustowy znajduje się w pokrywie pompy.

1. Umieścić wanienkę (A) pod korkiem spustowym. Taca musi być wystarczająco duża, aby pomieścić środek smarny z głowicy pompy, który może być zanieczyszczony pompowaną cieczą. Usunąć korek spustowy (B). Zebrać środek smarny z obudowy pompy do wanienki.
2. Założyć korek spustowy i dokręcić go z odpowiednim momentem.



3. Obudowę pompy można napełnić środkiem smarnym poprzez odpowietrznik (A). W tym celu należy zdjąć kołpak odpowietrznika (B) i umieścić lejek (C) w odpowietrzniku. Aby umożliwić napełnianie, można zdjąć kołpak (B) z tyłu obudowy pompy. Wlać środek smarny do obudowy pompy przy użyciu lejka.



4. Dolewać środek smarny do momentu przekroczenia poziomu wskazanego kreską we wzierniku. Umieścić z powrotem kołpak odpowietrznika.

### **Patrz również**

Aby uzyskać informacje dotyczące wymaganej ilości środka smarnego, Refer to "Tabela środków smarnych pompy" na stronie 86

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie 88

## **8.6 Wymiana oleju w przekładni**

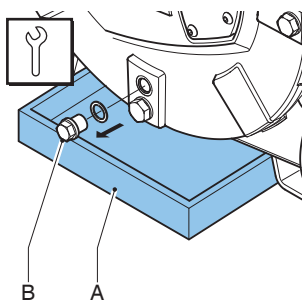
1. Procedurę wymiany oleju można znaleźć w dokumentacji dostarczonej wraz z silnikiem i przekładnią.

## **8.7 Wymiana węża**

### **Demontaż węża**

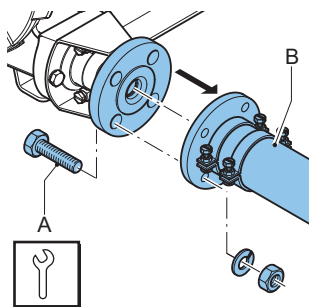
1. Odłączyć pompę od źródła zasilania.
2. Zamknąć zawory odcinające zarówno przewodu ssawnego, jak i przewodu tłoczego, aby ograniczyć do minimum straty płynu technologicznego.



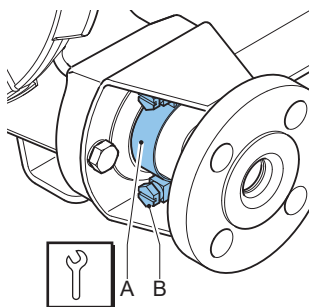


Uwaga: Korek spustowy znajduje się w pokrywie pompy.

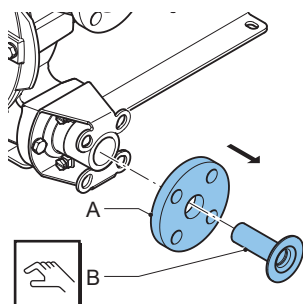
3. Umieścić wanienkę (A) pod korkiem spustowym. Taca musi być wystarczająco duża, aby pomieścić środek smarny z głowicy pompy, który może być zanieczyszczony pompowaną cieczą. Usunąć korek spustowy (E). Zebrać środek smarny z obudowy pompy do wanienki.
4. Sprawdzić, czy odpowietrznik umieszczony z tyłu pompy jest drożny.
5. Założyć korek spustowy i dokręcić go z odpowiednim momentem.



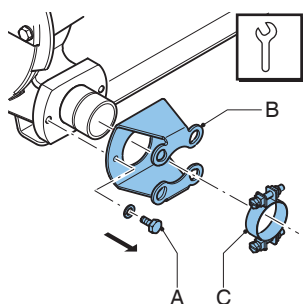
6. Poluzować śruby ustalające (A) zarówno przewodu ssawnego, jak i tłoczego (B). Odłączyć przewody ssawne i odprowadzające.



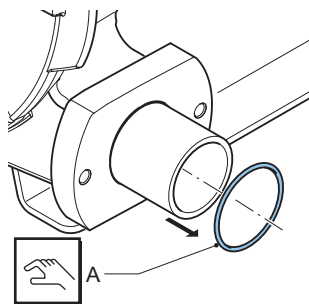
7. Poluzować zacisk węży (A) końcówki wlotowej i wylotowej poprzez odkręcenie śruby ustalającej (B).



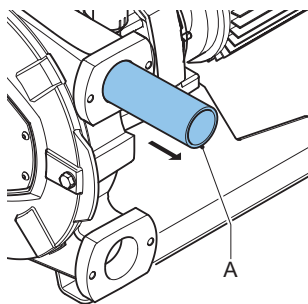
8. Wyciągnąć wkładkę (B) z węża i zdemontować kołnierze (A). Procedurę tą należy przeprowadzić zarówno dla króćca wejściowego, jak i wyjściowego.



9. Poluzować śruby ustalające (A) uchwytu kołnierza (B) i wyjąć śruby. Zsunąć uchwyt kołnierza i zacisk (C) z węża. Procedurę tą należy przeprowadzić zarówno dla króćca wejściowego, jak i wyjściowego.



10. Zsunąć pierścień uszczelniający (A). Sprawdzić pierścień uszczelniający pod kątem odkształceń oraz uszkodzeń i wymienić w razie konieczności. Procedurę tą należy przeprowadzić zarówno dla króćca wejściowego, jak i wyjściowego.
11. Podłączyć pompę do źródła zasilania.
12. Włączyć zasilanie elektryczne.



13. Poprzez impulsowe załączenie silnika usunąć waż (A) z głowicy pompy.

#### OSTRZEŻENIE



#### Podczas impulsowego załączenia napędu:

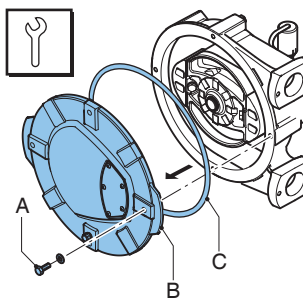
- Nie należy stać przed złączami pompy.
- Nie należy próbować kierować węzmem ręcznie.

#### Patrz również

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie 88

#### Czyszczenie głowicy pompy

1. Odłączyć pompę od źródła zasilania.



2. Zdjąć pokrywę (B) poprzez odkręcenie śrub ustalających (A).
3. Sprawdzić pierścień uszczelniający (C) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.

4. Wypłukać głowicę pompy czystą wodą i usunąć wszelkie pozostałości. Należy upewnić się, czy w głowicy pompy nie pozostała woda użyta do płukania.
5. Sprawdzić ślizgi pod kątem zużycia i uszkodzeń i w razie konieczności wymienić je.

### Patrz również

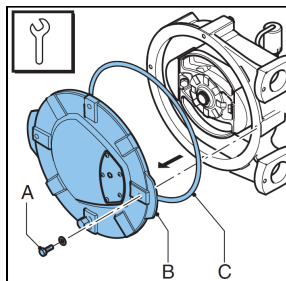
Refer to "Konserwacja i kontrole okresowe" na stronie43

### UWAGA



Gdy ślizgi są zużyte, zmniejsza się siła ścisknięcia węża. Jeżeli siła ściskania jest zbyt mała, prowadzi to do utraty wydajności wynikającej z przepływu wstecznego tłoczonyj cieczy.

Przepływ wsteczny prowadzi do skrócenia żywotności węża.



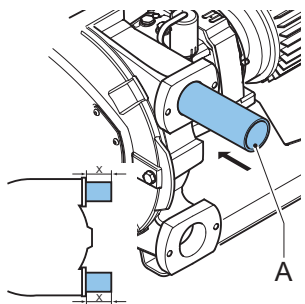
6. Umieścić pierścień uszczelniający (C) w rowku pokrywy (B).
7. Ponownie założyć pokrywę (B). Upewnić się, że wkręcono cztery śruby (A) i dokręcono je w prawidłowej kolejności, po przekątnej naprzeciwko siebie.
8. Podłączyć pompę do źródła zasilania.
9. Włączyć zasilanie elektryczne.

### Patrz również

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie88

### Montaż węża

1. Oczyszczyć (nowy) wąż z zewnątrz i w pełni nasmarować go oryginalnym smarem do węży marki Bredel.



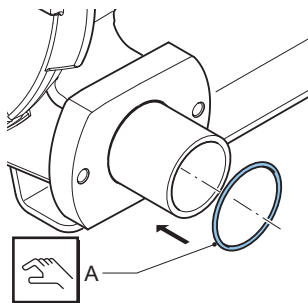
2. Wprowadzić wąż (A) przez jedno ze złączy.
3. Włączyć silnik, aby rotor wciągnął wąż do obudowy pompy. Wyłączyć, gdy wąż będzie wystawał na jednakową odległość z obu stron obudowy pompy.

#### OSTRZEŻENIE

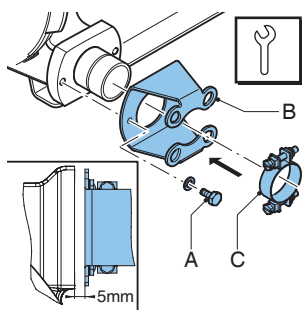


**Podczas impulsowego załączania napędu:**

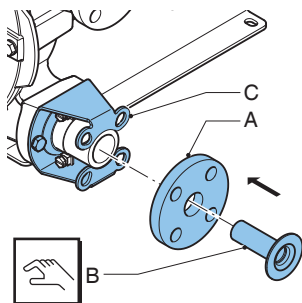
- Nie należy stać przed złączami pompy.
- Nie należy próbować kierować węzłem ręcznie.



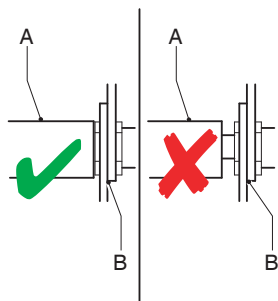
4. W pierwszej kolejności należy zamontować końcówkę wlotową. Sprawdzić pierścień uszczelniający (A) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności. Założyć pierścień uszczelniający.



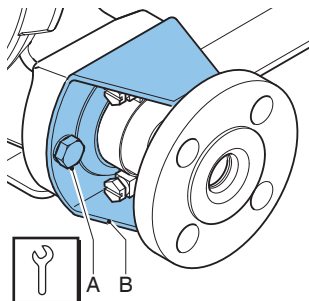
5. Sprawdzić zaciski węża (C) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.
6. Wsunąć uchwyt kołnierza (B) wraz z zaciskiem (C) na wąż. Wyrównać otwory uchwytu kołnierza z otworami z przodu króćca. Wprowadzić śruby ustalające (A) i dokręcić je do momentu, aż znajdą się w odległości około 5 mm od króćca, aby pozostawić przerwę pomiędzy uchwytem kołnierza a króćcem.



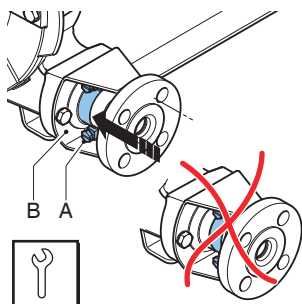
7. Wsunąć wkładkę (B) do kołnierza (A) i docisnąć wkładkę w wężu. Jeśli to konieczne, aby uprościć montaż, należy nasmarować wkładkę oryginalnym smarem do węży marki Bredel. Upewnić się, że otwory w kołnierzu (A) są wyrównane z otworami w uchwycie kołnierza (C). Sprawdzić, czy wkładka znajduje się we właściwym miejscu. Jeżeli wkładka nie jest prawidłowo ustawiona, tłoczony produkt lub środek smarny mogą wyciekać.



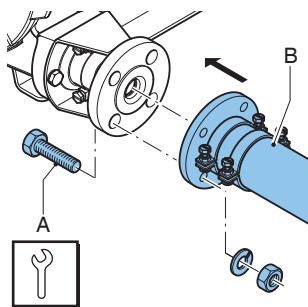
8. Obrócić rotor w taki sposób, aby wąż (A) był dociśnięty mocno do wspornika (B).



9. Dokręcić dokładnie śruby ustalające (A) uchwyty kołnierza (B). Upewnić się, że śruby są dokręcone właściwym momentem dokręcania.



10. Przyłożyć zacisk węża (A) do komory o-ringów uchwyty kołnierza (B) i dokręcić śrubę ustalającą.
11. Następnie należy zamontować drugi króciec. Należy postąpić w taki sam sposób jak opisano to powyżej dla króćca ssawnego.
12. Napełnić obudowę pompy smarem do węży marki Bredel.



13. Połączyć przewody ssawne i odprowadzające(B).
14. Założyć śruby ustalające (A) i dokręcić je z odpowiednim momentem.

### Patrz również

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie88

Refer to "Wymiana środka smarnego" na stronie47

Refer to "Wymiana środka smarnego" na stronie47

Refer to "Dokręcanie zacisków węża" poniżej

## Dokręcanie zacisków węża

### Jak dokręcić zaciski węża w połączeniu ze stalowymi wkładkami

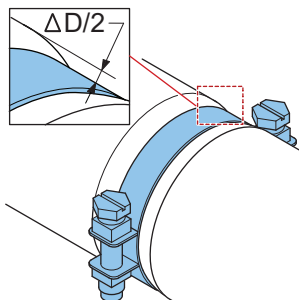
W pierwszej kolejności zastosować wartość momentu wstępnego dokręcania zgodnie z zaleceniami podanymi w poniższej tabeli. W niektórych przypadkach wymagane jest dokonanie regulacji zgodnie z podanymi wartościami momentu dokręcania. Może to być spowodowane nadmiernym tarciami między gwintem śruby mocującej a zaciskiem. Rzeczywista wymagana siła zacisku może różnić się od siły zacisku wynikającej z podanych wartości momentu dokręcania. Aby zminimalizować takie ryzyko, zaleca się nasmarowanie śrub zaciskowych.

Jeśli podane wartości momentu dokręcania prowadzą do nieszczelności połączenia węża, zalecane jest ostrożne zwiększanie momentu dokręcania śruby, aż do uzyskania szczelności. Tutaj bezwzględna wartość momentu dokręcania ma mniejsze znaczenie. Maksymalna dopuszczalna siła zacisku została wskazana w poniższej tabeli jako minimalna dopuszczalna średnica zewnętrzna zacisku (OD). Odpowiednim wskazaniem jest różnica między średnicą zewnętrzną węża a średnicą zewnętrzną zacisku ( $\Delta D$ ).



Opis	Bredel 25	Bredel 32
Moment wstępnego dokręcania, wkładki stalowe [Nm]	20	20
Odległość wstępnego dokręcania $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
Minimalna dopuszczalna średnica zewnętrzna zacisku (OD) [mm]	50	57
Przybliżona maksymalna odległość $\Delta D/2$ * [mm]	2	2.5

\*  $\Delta D$  = różnica między średnicą zewnętrzną węża a średnicą zewnętrzną zacisku



### Jak dokręcić zaciski węża w połączeniu z wkładkami z tworzywa sztucznego

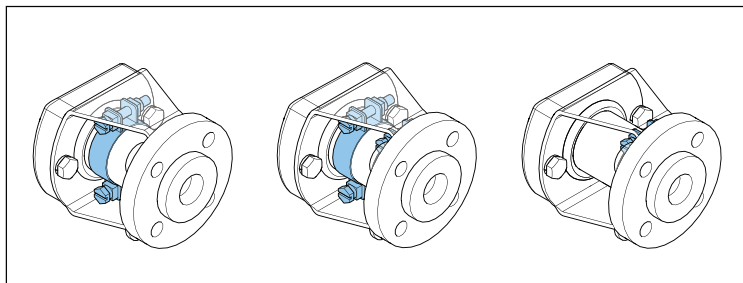
Pompy marki Bredel są standardowo dostarczane z jednym zaciskiem na każdy koniec węża. Zacisk jest usytuowany blisko boku pompy, co gwarantuje połączenie sanitarne między wężem a wkładką. W przypadku wkładek z tworzywa sztucznego siła zacisku musi być ograniczona, tak aby uniknąć deformacji wkładki, co spowodowałoby wyciek.

W pierwszej kolejności zastosować wartość momentu wstępnego dokręcania zgodnie z zaleceniami podanymi w poniższej tabeli. Następnie ostrożnie zwiększyć moment dokręcania i utrzymywać  $\Delta D/2$  w podanym zakresie. W przypadku ciśnień roboczych większych niż 8 bar stanowczo zalecane jest założenie drugiego zacisku w pobliżu kołnierza. Zacisk musi zostać dokręcony do szczelności na poziomie 16 bar.

Opis	Bredel 25	Bredel 32
Moment wstępny dokręcania (wkładki z tworzywa sztucznego) [Nm]	10	10
Odległość wstępnego dokręcania $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
Przybliżona maksymalna odległość $\Delta D/2$ * przy ciśnieniu 0–8 bar (zacisk przy obudowie pompy) [mm]	0,5	0,5
Przybliżona maksymalna odległość $\Delta D/2$ * przy ciśnieniu 8–16 bar (zacisk przy kołnierzu pompy) [mm]	1	1

\*  $\Delta D$  = różnica między średnicą zewnętrzną węża a średnicą zewnętrzną zacisku

Gdy połączenie sanitarne nie jest wymagane, pojedynczy zacisk można przesunąć bliżej kołnierza i dokręcić, tak aby uzyskać uszczelnienie do 16 bar.



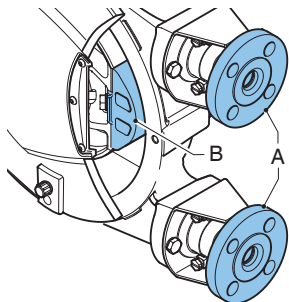
Lewa strona: standardowy układ z pojedynczym zaciskiem węża w pobliżu obudowy pompy. W razie zapotrzebowania na niskie ciśnienie.

Środek: alternatywny układ z dwoma zaciskami węża. W razie zapotrzebowania na wysokie ciśnienie.

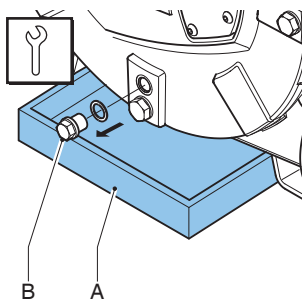
Prawa strona: alternatywny układ z pojedynczym zaciskiem węża w pobliżu kołnierza. Wyłącznie w razie zapotrzebowania na wysokie ciśnienie.

## 8.8 Wymiana części zamiennych

### Wymiana ślizgów

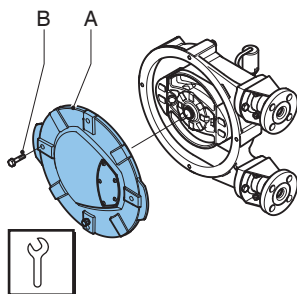


1. Załączyć pulsacyjnie silnik do momentu ustawienia ślizgu (B) pomiędzy króćcami ssawnym i tłocznym (A).
2. Odłączyć pompę od źródła zasilania.

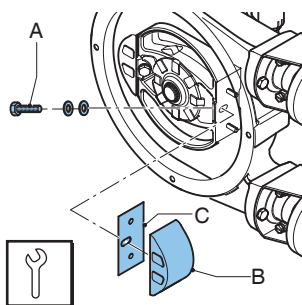


Uwaga: Korek spustowy znajduje się w pokrywie pompy.

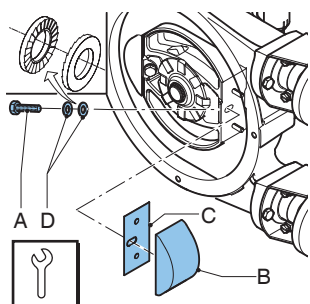
3. Umieścić wanienkę (A) pod korkiem spustowym. Taca musi być wystarczająco duża, aby pomieścić środek smarny z głowicy pompy, który może być zanieczyszczony pompowaną cieczą. Usunąć korek spustowy (B). Zebrać środek smarny z obudowy pompy do wianki.
4. Założyć korek spustowy i dokręcić go z odpowiednim momentem.



5. Zdjąć pokrywę (A) poprzez odkręcenie śrub ustalających (B).



6. Poluzować śrubę ustalającą (A) ślizgu (B) i wyjąć ślizg. Usunąć przekładki dystansowe (C), jeśli są wykorzystywane.



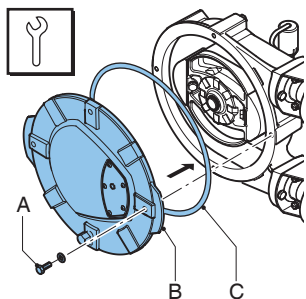
- Zamontować przekładki dystansowe (A) . Dokręcić śruby ustalające (B) właściwym momentem.

### Patrz również

W celu określenia prawidłowej liczby przekładek dystansowych pod kątem konkretnego zastosowania Refer to "Specyfikacje przekładek dystansowych" na stronie88.

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie88

- Ustawić (nowy) ślizg (B).
- Sprawdzić, czy pierścienie Nord-Lock® (D) zostały prawidłowo ustawione i dokręcić śruby ustalające (A) ze wskazanym momentem.



- Sprawdzić uszczelkę (C) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.
- Ponownie założyć pokrywę (B). Upewnić się, że wkręcono cztery śruby (A) i dokręcono je w prawidłowej kolejności, po przekątnej naprzeciwko siebie.

12. Podłączyć pompę do źródła zasilania.
13. Włączyć zasilanie elektryczne.
14. Załączać pulsacyjnie silnik do momentu ustawienia ślizgu pomiędzy króćcami ssawnym i tłocznym.
15. Odłączyć pompę od źródła zasilania.
16. Powtórzyć procedurę demontażu i montażu drugiego ślizgu.
17. Uzupelnąć środek smarny.

### Patrz również

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie88

Refer to "Specyfikacje przekładek dystansowych" na stronie88

Refer to "Wymiana środka smarnego" na stronie47

Aby uzyskać informacje dotyczące wymaganej ilości środka smarnego, Refer to "Tabela środków smarnych pompy" na stronie86

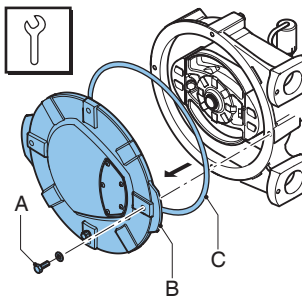
### Wymiana rotora, łożysk i pierścienia uszczelniającego

1. Wyjąć wąż pompy.

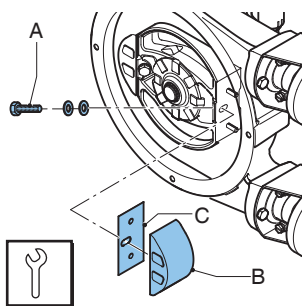
### Patrz również

Refer to "Wymiana węża" na stronie48

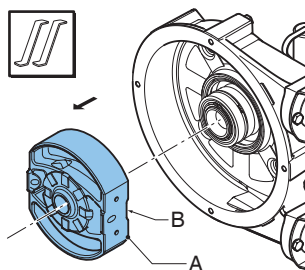
2. Odłączyć pompę od źródła zasilania.



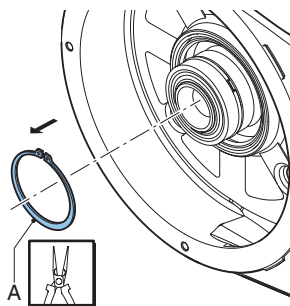
3. Zdjąć pokrywę (B) poprzez odkręcenie śrub ustalających (A).
4. Sprawdzić pierścień uszczelniający (C) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.



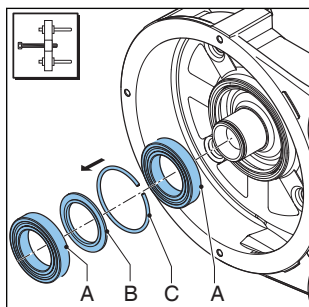
5. Poluzować śrubę ustalającą (A) obu ślizgów (B). Usunąć przekładki dystansowe (C), jeśli są wykorzystywane.



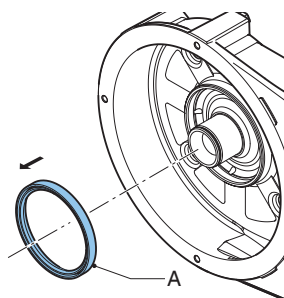
6. Korzystając z dwóch prętów stalowych, wyjąć rotor (A). Umieścić oba pręty stalowe za wgłębieniami (B) w rotorze i zsunąć rotor z piasty.



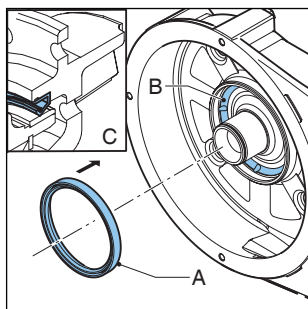
7. Zdemontować sprężynujący pierścień zabezpieczający (A), używając odpowiednich narzędzi.



8. Zdemontować łożyska (A), pierścieni dystansowy (B) i sprężynujący pierścień ustalający (C) za pomocą odpowiedniego narzędzia.

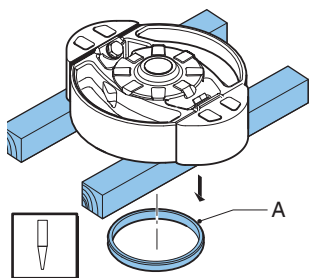


9. Zdjąć pierścień uszczelniający (A). Oczyszczyć i odtłuścić otwór.

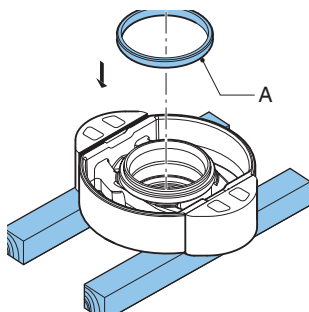


10. Delikatnie wcisnąć nowy pierścień uszczelniający (A) w zagłębienie. Pierścień uszczelniający musi być założony we właściwym położeniu (C) otwartą stroną w kierunku pokrywy pompy. W razie potrzeby w celu ułatwienia montażu lekko naoliwić obszar zagłębienia (B).
11. Delikatnie nasmarować wargę uszczelniającą uszczelnienia dynamicznego (A).

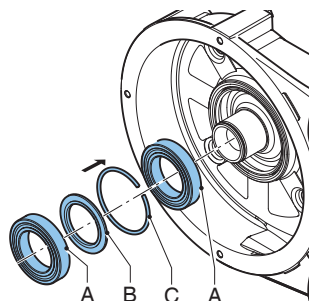




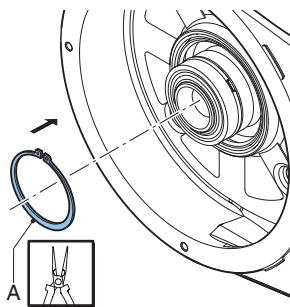
12. Podeprzeć rotor klockami drewnianymi ułożonymi pod kątem 90° względem ramion (A) z pierścieniem ślizgowym skierowanym w dół. Przyłożyć odpowiedni wybijk do tylnej powierzchni klejonego pierścienia ślizgowego. Chronić powierzchnię roboczą pierścienia ślizgowego i innych części przed uszkodzeniem.



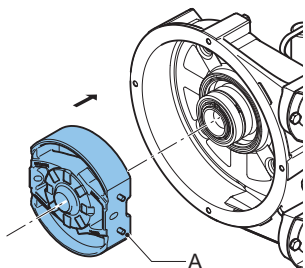
13. Odwrócić rotor. Upewnić się, że gniazda nowego pierścienia ślizgowego (A) oraz rotor są czyste, suche i odtłuszczone. Nałożyć typ Loctite® 641 lub 603 zarówno na wirnik, jak i na pierścień ślizgowy. Umieścić nowy pierścień ślizgowy stożkową powierzchnią do góry. Użyć plastikowego młotka, aby osadzić pierścień na rotorze, aż będzie on całkowicie dotykał rotora.



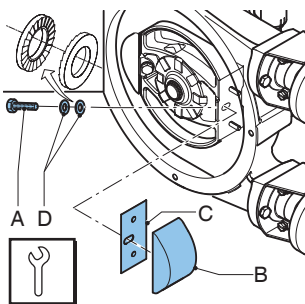
14. Sprawdzić, czy piasta jest czysta i wolna od smaru.
15. Założyć łożyska i pierścienie. Łożyska są osadzone na piaście z pasowaniem na niewielki wcisk. Należy użyć narzędzia do wciskania, aby osadzić łożyska na piaście.



16. Sprawdzić pierścień Segera rotora (A) pod kątem śladów uszkodzeń i wymienić w razie konieczności. Zamontować sprężynujący pierścień zabezpieczający (A). Do tego celu należy użyć właściwych narzędzi.



17. Zamontować rotor (A). Rotor jest umieszczony na łożyskach z pasowaniem luźnym. Naciskać rotor na piaście, aż „zaskoczy” na pierścień uszczelniający.



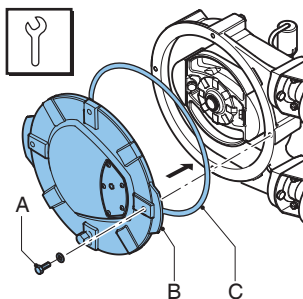
18. Zamontować przekładki dystansowe (A) . Dokręcić śruby ustalające (B) właściwym momentem.

### Patrz również

W celu określenia prawidłowej liczby przekładek dystansowych pod kątem konkretnego zastosowania Refer to "Specyfikacje przekładek dystansowych" na stronie88.

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie88

19. Ustawić (nowy) ślizg (B).
20. Sprawdzić, czy pierścienie Nord-Lock® (D) zostały prawidłowo ustawione i dokręcić śruby ustalające (A) ze wskazanym momentem.



21. Sprawdzić pierścień uszczelniający (C) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.
22. Ponownie założyć pokrywę (B). Upewnić się, że wkręcono cztery śruby (A) i dokręcono je w prawidłowej kolejności, po przekątnej naprzeciwko siebie.
23. Podłączyć pompę do źródła zasilania.
24. Włączyć zasilanie elektryczne.
25. Zamontować (nowy) wąż pompy.

### Patrz również

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie88

Refer to "Montaż węża" na stronie52

## 8.9 Dostosować siłę docisku (dystansowanie)

Przed montażem i wyjmowaniem pierścieni należy zdjąć pokrywę pompy.

W celu określenia prawidłowej liczby przekładek dystansowych pod kątem konkretnego zastosowania Refer to "Specyfikacje przekładek dystansowych" na stronie88.



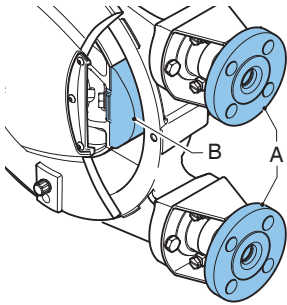
### UWAGA

Zbyt duża liczba przekładek dystansowych oznacza zbyt dużą siłę ściskania węża oraz powoduje nadmierne obciążenie głowicy pompy i jej węża, co może doprowadzić do skrócenia żywotności węża pompy i łożysk.

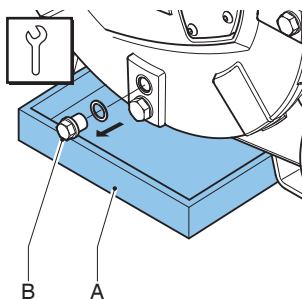


### UWAGA

Zbyt mała liczba przekładek dystansowych, co oznacza zbyt małą siłę docisku węża pompy, powoduje utratę wydajności oraz ześlizg lub przepływ wsteczny. Przepływ wsteczny prowadzi do skrócenia żywotności węża pompy.

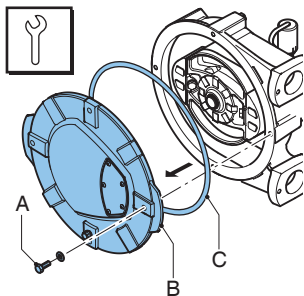


1. Załączać pulsacyjnie silnik do momentu ustawienia ślizgu (B) pomiędzy króćcami ssawnym i tłocznym (A).
2. Odłączyć pompę od źródła zasilania.

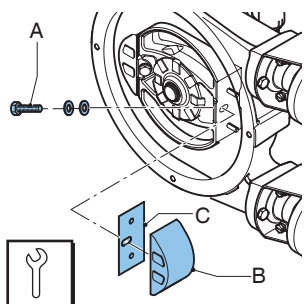


Uwaga: Korek spustowy znajduje się w pokrywie pompy.

3. Umieścić waniekę (A) pod korkiem spustowym. Taca musi być wystarczająco duża, aby pomieścić środek smarny z głowicy pompy, który może być zanieczyszczony pompowaną cieczą. Usunąć korek spustowy (B). Zebrać środek smarny z obudowy pompy do wianki.
4. Założyć korek spustowy i dokręcić go z odpowiednim momentem.



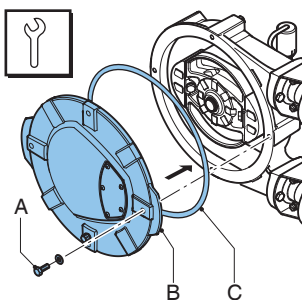
5. Zdjąć pokrywę (B) poprzez odkręcenie śrub ustalających (A).



6. Poluzować śruby ustalające (A) ślizgu (B) o kilka obrotów. Założyć przekładki dystansowe (C) lub usunąć je aż do uzyskania prawidłowej liczby. Dokręcić śrubę ustalającą ślizgu podanym momentem.

### Patrz również

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie 88



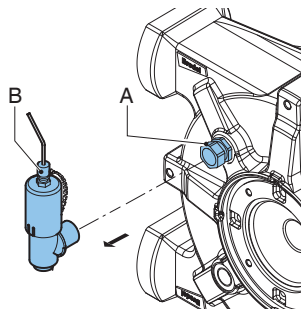
7. Sprawdzić uszczelkę (C) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.
8. Ponownie założyć pokrywę (B). Upewnić się, że wkręcono cztery śruby (A) i dokręcono je w prawidłowej kolejności, po przekątnej naprzeciwko siebie.
9. Podłączyć pompę do źródła zasilania.
10. Włączyć zasilanie elektryczne.
11. Załączać pulsacyjnie silnik do momentu ustawienia ślizgu pomiędzy króćcami ssawnym i tłocznym.
12. Odłączyć pompę od źródła zasilania.
13. Analogicznie postępować przy drugim ślizgu.
14. Uzupełnić środek smarny.

### Patrz również

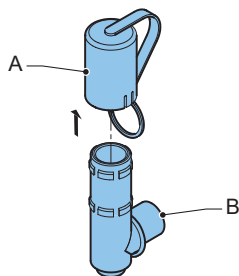
Refer to "Wymiana środka smarnego" na stronie 47

## 8.10 Opcje osprzętu

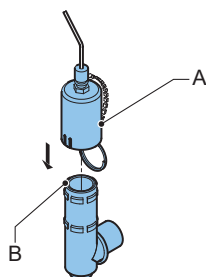
### Instalacja wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu



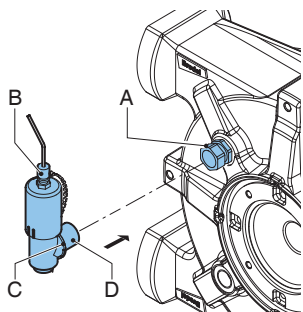
1. Zdemontować standardowy odpowietznik (B) z tyłu pompy, odłączając go od złącza zaciskowego (A).



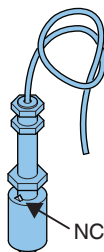
2. Zsunąć standardowy kołpak odpowietznika (A) z odpowietznika (B).



3. Zastąpić standardowy kołpak odpowietznika kołpakiem odpowietznika z przełącznikiem pływakowym wysokiego poziomu (A) i nasunąć go na odpowietznik (B).



- Umieścić pierścieni (C) na końcu łańcucha wokół węży (D). Zamocować odpowietrznik do złącza zaciskowego (A) w tylnej części pompy. Ostrożnie dokręcić nakrętkę złącza zaciskowego.



- Podłączyć przełącznik pływakowy wysokiego poziomu do dodatkowego obwodu zasilania za pomocą kabla PVC ( $2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ ) o długości 2 m. Należy pamiętać, że styki elektryczne przełącznika pływakowego wysokiego poziomu w położeniu normalnym są zwarte. Pokrętko jest skierowane w górę w położeniu zamkniętym. Gdy poziom środka smarnego jest (zbyt) wysoki, styki zostaną otwarte.

### Specyfikacje\*

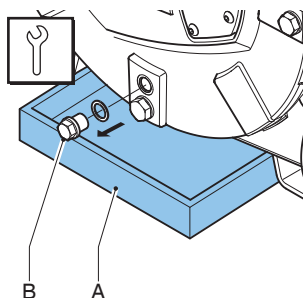
Napięcie	Maks. 230 V AC/DC
Prąd	Maks. 2 A
Zasilanie	Maks. 40 VA

\*Do wykorzystania w warunkach niezagrażonych wybuchem.

**Uwaga:** przełącznik pływakowy jest skonstruowany tak, aby zatrzymać maszynę; powinien działać tak, aby blokować funkcję stop, zapobiegając ponownemu uruchomieniu maszyny bez resetowania. Sprawdzić, czy przełącznik pływakowy jest zamontowany znakiem NC do góry.



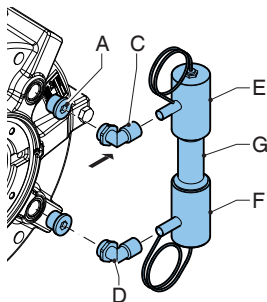
## Instalacja wyłącznika pływakowego wysokiego i niskiego poziomu



1. Jeżeli pompa jest zalana środkiem smarnym, w pierwszej kolejności należy ten płyn zlać.

Uwaga: Korek spustowy znajduje się w pokrywie pompy.

2. Umieścić wianenkę (A) pod korkiem spustowym. Taca musi być wystarczająco duża, aby pomieścić środek smarny z głowicy pompy, który może być zanieczyszczony pompowaną cieczą. Usunąć korek spustowy (B). Zebrać środek smarny z obudowy pompy do wianenki.
3. Założyć korek spustowy i dokręcić go z odpowiednim momentem.



4. Wymontować korki (A) i (B) znajdujące się w tylnej części głowicy pompy.
5. Umieścić szybkozłączki (C) i (D) w obu otworach.
6. Zaciśnąć oba króćce (E) i (F) na rurze pionowej (G) i szybkozłączkach (C, D).
7. Podłączyć wyłączniki pływakowe wysokiego i niskiego poziomu do zasilania elektrycznego. Należy pamiętać, że styki elektryczne przełącznika pływakowego wysokiego poziomu w położeniu normalnym są zwarte. Oznacza to, że:
  - styk wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu otwiera się przy (zbyt) wysokim poziomie środka smarnego
  - styk wyłącznika pływakowego niskiego poziomu otwiera się przy (zbyt) niskim poziomie środka smarnego
8. Należy upewnić się, czy poziom środka smarnego powróci do zalecanego poziomu.

## Patrz również

Refer to "Wymiana środka smarowego" na stronie 47

## Specyfikacje\*

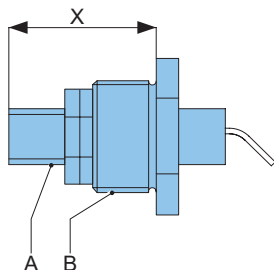
Napięcie	Maks. 230 V AC/DC
Prąd	Maks. 2 A
Zasilanie	Maks. 40 VA

\*Do wykorzystania w warunkach niezagrażonych wybuchem.

**Uwaga:** przełącznik pływakowy jest skonstruowany tak, aby zatrzymać maszynę; powinien działać tak, aby blokować funkcję stop, zapobiegając ponownemu uruchomieniu maszyny bez resetowania. Sprawdzić, czy przełącznik pływakowy jest zamontowany znakiem NC do góry.

## Wymiana licznika obrotów

Na potrzeby liczenia obrotów pompa musi być wyposażona w czujnik i ślizg z magnesem. Czujnik generuje jeden impuls na obrót. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel. W niniejszym punkcie opisano jedynie wymianę czujnika.



1. Zainstalować czujnik indukcyjny (A) w ograniczniku (B) i wyregulować wymiar „X” zgodnie z poniższą tabelą. Dokręcić nakrętki regulacyjne momentem 25 Nm.

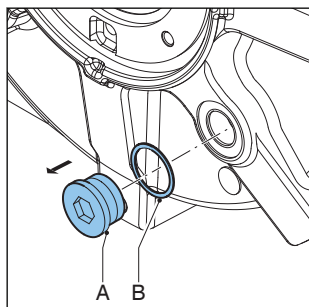
## Wymiar „X” $\pm 0,1$ mm

### Bredel 25

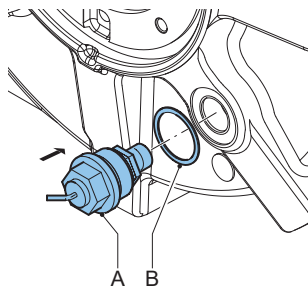
26 mm

### Bredel 32

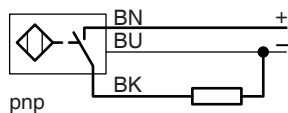
28.5 mm



2. Zdemontować zaślepkę (A) z tyłu obudowy pompy. Sprawdzić pierścień uszczelniający (B) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.



3. Zamontować ogranicznik z czujnikiem indukcyjnym (A) wraz z pierścieniem uszczelniającym (B) w obudowie pompy.



4. Podłączyć czujnik za pomocą przewodu PVC (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>) o długości 2 metrów.

### **Specyfikacje\***

Napięcie	10–30 VDC
Prąd	Maks. 150 mA

\*Do wykorzystania w warunkach niezagrożonych wybuchem

5. Należy upewnić się, czy poziom środka smarnego powróci do zalecanego poziomu.

### **Patrz również**

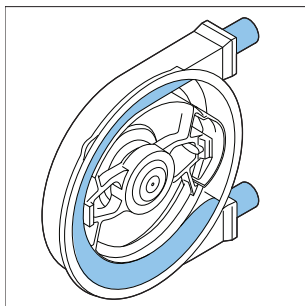
Refer to "Wymiana środka smarnego" na stronie47

## 9 Przechowywanie

### 9.1 Pompa

- Pompę i części do pompy należy przechowywać w suchym miejscu. Upewnić się, że pompa perystaltyczna i jej części nie są narażone na temperatury niższe niż  $-40^{\circ}\text{C}$  lub wyższe niż  $+70^{\circ}\text{C}$ .
- Należy osłonić otwory końcówki ssawnej i wylotowej.
- Chronić niezabezpieczone części przed korozją. Do tego celu należy użyć odpowiednich materiałów ochronnych i opakowań.
- Po długim okresie postoju lub przechowywania wąż pompy może być trwale odkształcony pod wpływem obciążenia statycznego, co spowoduje skrócenie jego żywotności oraz może powodować problemy z uruchomieniem.

Aby uniknąć deformacji, należy usunąć ślizg. Załączać pulsacyjnie rotor do momentu pojawienia się drugiego ślizgu pomiędzy króćcami ssawnym i tłocznym. Dzięki temu na wąż nie będzie wywierane żadne obciążenie.



### 9.2 Wąż

- Maksymalny okres przechowywania węża wynosi 2 lata. Przechowywać wąż w ciemnym i suchym miejscu w temperaturze od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ . Po dwóch latach materiał może się zestarzeć, co spowoduje skrócenie żywotności węża.

### 9.3 Środek smarny

- Środek smarny pompy należy wymienić w przypadku awarii węża pompy lub raz w roku.
- Środek smarny należy zużyć przed upływem podanego na opakowaniu terminu przydatności do użytku.
- Środek smarny należy przechowywać w zamkniętych butelkach lub puszkach, tak aby nie dostała się do niego wilgoć.

## 10 Rozwiązywanie problemów



### OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć i zablokować zasilanie napędu pompy. W przypadku gdy silnik posiada przetwornicę częstotliwości i jest zasilany napięciem jednofazowym należy odczekać dwie minuty, aby mieć pewność, że kondensatory zostały rozładowane.

Jeżeli pompa nie działa (prawidłowo), należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej, aby sprawdzić, czy usterkę można usunąć samodzielnie. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem Bredel w celu uzyskania porady.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Pompa nie działa.	Brak napięcia.	Sprawdzić, czy zasilanie jest włączone.
		Sprawdzić, czy do pompy dochodzi zasilanie.
	Zablokowany rotor.	Sprawdzić, czy pompa nie została zablokowana w wyniku nieprawidłowego montażu węża.
		Sprawdzić, czy nie doszło do niedrożności węża.
System monitorujący poziom środka smarnego został uaktywniony.	Sprawdzić ustawienia przetwornicy częstotliwości, jeżeli jest ona wykorzystywana.	
	Sprawdzić, czy pompa nie została zablokowana przez system monitorujący poziom środka smarnego.	
		Sprawdzić działanie systemu monitorującego poziom środka smarnego lub sprawdzić poziom środka smarnego.

<b>Problem</b>	<b>Możliwa przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
Wysoka temperatura pompy.	Użyto niewłaściwego smaru do węży.	W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
	Niski poziom środka smarnego.	Dodać oryginalny smar do węży marki Bredel. Informacje na temat wymaganej ilości środka smarnego Refer to "Tabela środków smarnych pompy" na stronie86
	Zbyt wysoka temp. tłoczonego czynnika.	Sprawdzić wykres wydajności. Refer to "Wykres wydajności" na stronie37
	Tarcie wewnątrz węża wywołane złymi warunkami po stronie ssawnej.	Sprawdzić, czy rurociąg i zawory nie są zablokowane. Upewnić się, czy rurociąg ssawny jest możliwie jak najkrótszy i o wystarczającej średnicy.
	Zbyt duża liczba podkładek pod ślizgami.	Porównać z tabelą. Refer to "Specyfikacje przekładek dystansowych" na stronie88 . Zredukować do właściwej ilości.
	Zbyt wysoka prędkość pompy.	Zredukować prędkość pompy do minimum. Skontaktować się z przedstawicielem Bredel w celu uzyskania porady na temat optymalnych prędkości pracy pompy.

<b>Problem</b>	<b>Możliwa przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
Zbyt mała wydajność, zbyt małe ciśnienie.	(Częściowo) zamknięty zawór odcinający po stronie ssawnej.	Całkowicie otworzyć zawór odcinający.
	Zbyt mała odległość dystansowania pod ślizgami.	Umieścić prawidłową liczbę przekładek dystansowych.
	Pęknięcie węża lub bardzo zużyty wąż.	Wymienić wąż. Refer to "Wymiana węża" na stronie 48
	(Częściowo) zablokowanie po stronie ssawnej lub zbyt mało czynnika po stronie ssawnej.	Sprawdzić, czy przewód po stronie ssawnej jest drożny oraz czy jest dostateczna ilość czynnika w zbiorniku.
	Połączenia i zaciski węża nie są prawidłowo zamontowane, co powoduje zasysanie powietrza przez pompę.	Sprawdzić połączenia oraz zaciski węża. W razie potrzeby dokręcić te połączenia.
	Stopień napełniania węża pompy jest zbyt mały, ponieważ prędkość jest zbyt duża w odniesieniu do lepkości czynnika, który ma być tłoczony oraz ciśnienia wejściowego. Przewód ssawny może być zbyt długi lub zbyt małej średnicy, lub występują oba te czynniki.	W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
	Poważnie zużyte ślizgi	Sprawdzić stan powierzchni ślizgów. W razie potrzeby wymienić.
Wibracje pompy i orurowania.	Przewód ssawny oraz odprowadzający nie są prawidłowo zamocowane i zabezpieczone.	Sprawdzić i zabezpieczyć orurowanie.
	Duża prędkość pompy przy długich odcinkach przewodów ssawnych oraz odprowadzających lub zbyt wysoka gęstość tłoczonego czynnika lub kombinacja tych czynników.	Zmniejszyć prędkość pompy. Zmniejszyć długość orurowania po obu stronach, jeżeli to możliwe. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
	Zbyt mała średnica przewodu ssawnego lub odprowadzającego.	Zwiększyć średnicę przewodu ssawnego/odprowadzającego.



<b>Problem</b>	<b>Możliwa przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>	
Krótka trwałość węża.	Chemiczna reakcja tłoczonego czynnika z węzmem.	Sprawdzić kompatybilność chemiczną materiału węża z tłoczonym czynnikiem. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.	
	Zbyt wysoka prędkość pompy.	Zmniejszyć prędkość pompy.	
	Wysokie ciśnienie tłoczenia.	Maksymalne ciśnienie robocze zależy od rodzaju węża.	Sprawdzić, czy przewód odprowadzający nie jest zablokowany, czy zawory odcinające są całkowicie otwarte, a także czy zawór upustowy ciśnienia działa prawidłowo (jeżeli występuje w przewodzie odprowadzającym).
		Wysoka temperatura tłoczonego czynnika.	W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
	Wysokie pulsacje.	Zmienić warunki po stronie ssawnej i tłocznej.	

<b>Problem</b>	<b>Możliwa przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
Wąż został wciągnięty do wnętrza pompy.	Niewystarczająca ilość lub smaru do węży.	Uzupełnić płyn smarujący. Refer to "Wymiana środka smarnego" na stronie47.
	Nieprawidłowy smar do węży: brak oryginalnego smaru do węży marki Bredel.	W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
	Skrajnie wysokie ciśnienie wejściowe – wyższe niż 300 kPa.	Zredukować ciśnienie wejściowe.
	Wąż zablokowany przez nieściśliwy przedmiot. Wąż nie może być ściskany i będzie wciągany do obudowy pompy.	Wyjąć wąż, sprawdzić pod kątem zablokowania i wymienić w razie konieczności.
	Nieprawidłowe warunki ssania, duża lepkość produktu lub wysoka zawartość ciał stałych.	Założyć drugi zacisk na końcu węża. Zacisk węża musi zostać dokręcony do maksymalnej wartości. Refer to "Dokręcanie zacisków węża" na stronie56.
Wyciek środka smarnego przy wsporniku.	Poluzowane śruby wspornika.	Dokręcić odpowiednim momentem. Refer to "Wielkości momentów dokręcania" na stronie88
	Śruby zacisków węża są poluzowane.	Dokręć zaciski węża. Refer to "Dokręcanie zacisków węża" na stronie56
Wyciek płynu z tyłu „strefy buforowej” obudowy pompy.	Uszkodzony pierścień ślizgowy lub uszczelniający.	Wymienić pierścień ślizgowy lub uszczelniający.
Silnik pracuje, lecz rotor nie obraca się.	Uszkodzona powierzchnia na rotorze.	Wymienić rotor.

<b>Problem</b>	<b>Możliwa przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
Wyciek produktu między węzłem a wkładką.	Wkładka stalowa: zacisk węża nie jest wystarczająco mocno dokręcony.	Refer to "Dokręcanie zacisków węża" na stronie56, aby zapoznać się z procedurą i prawidłową wartością momentu dokręcania.
	Wkładka z tworzywa sztucznego: zacisk węża jest zbyt mocno dokręcony, co powoduje odkształcenie wkładki.	Odkręcić zacisk węża i sprawdzić stan wkładki. W razie potrzeby wymienić wkładkę. Refer to "Dokręcanie zacisków węża" na stronie56
Wyciek środka smarnego między obudową pompy a węzłem.	Wkładka stalowa: zacisk węża jest dokręcony zbyt mocno.	Refer to "Dokręcanie zacisków węża" na stronie56
	O-ring we wsporniku jest uszkodzony lub niewłaściwie założony.	Sprawdzić, a w razie potrzeby wymienić o-ring. Przed przeprowadzeniem montażu nasmarować o-ring oryginalnym smarem do węży marki Bredel. Refer to "Montaż węża" na stronie52
	Wkładka z tworzywa sztucznego: zacisk węża jest zbyt mocno dokręcony, co powoduje odkształcenie wkładki.	Sprawdzić, a w razie potrzeby wymienić wkładkę. Dokręcić zacisk węża. Refer to "Dokręcanie zacisków węża" na stronie56.

## 11 Specyfikacje

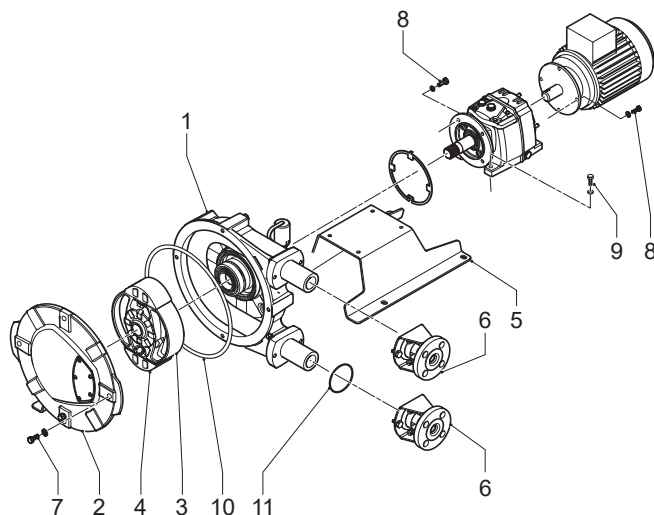
### 11.1 Głowica pompy

#### Parametry pracy

Opis	Bredel 25	Bredel 32
Maks. wydajność, ciągła [m <sup>3</sup> /godz.]	1,80	3,25
Maks. wydajność, przerywana [m <sup>3</sup> /godz.]*	2,88	5,25
Wydajność na jeden obrót [l/obr.]	0,300	0,625
Maks. dopuszczalne ciśnienie wejściowe [kPa]	350	300
Maks. dopuszczalne ciśnienie tłoczenia [kPa]	1600	
Dopuszczalna temperatura otoczenia [°C] -20	-20 do +45	
Dop. temp. tłoczonego płynu [°C]	-10 to +80	
Poziom hałasu w odl. 1 m [dB(A)]	70	

\* Praca przerywana: pompa pozostawiana do ochłodzenia na co najmniej 1 godzinę po 2 godzinach pracy.

## Materialy



Lp.	Opis	Materiał
1	Obudowa pompy	Żeliwo
2	Pokrywa	Żeliwo
3	Rotor pompy	Żeliwo
4	Ślizg	Aluminium
5	Podpora pompy	Stal miękka, powlekana galwanicznie
6	Uchwyt kołnierza	Stal miękka, powlekana galwanicznie
7	Materiał montażowy pokrywy pompy	Stal miękka, powlekana galwanicznie
8	Materiał montażowy układu napędzania	Stal miękka, powlekana galwanicznie
9	Materiał montażowy wspornika pompy	Stal miękka, powlekana galwanicznie
10	Uszczelnienie pokrywy	EPDM
11	Uszczelnienia wspornika	NBR

- Po przygotowaniu powierzchni, jedna warstwa dwuskładnikowego akrylanu służy do jej zabezpieczenia. Kolorem standardowym jest RAL 3011; inne kolory są dostępne opcjonalnie. Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady dotyczącej przygotowania powierzchni.
- Wszystkie części powlekanie galwanicznie mają warstwę cynku elektrolitycznego o grubości 15-20 µm.

### Tabela środków smarnych pompy

Element	Bredel 25	Bredel 32
Środek smarny	Oryginalny smar do węży marki Bredel	Oryginalny smar do węży marki Bredel
Wymagana ilość płynu [litry]	2	3,5

Oryginalny smar do węży marki Bredel jest zarejestrowany w NSF: Rejestracja NSF nr 123204; kod kategorii H1. Odwiedzić stronę: [www.nsf.org/certified-products-systems](http://www.nsf.org/certified-products-systems) i wyszukać wyrażenie „Bredel”.

Komponenty		
Glicerol	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	50-100% w/w
Glikol	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	2,5-10% w/w
Woda	(H <sub>2</sub> O)	

**Uwaga:** Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania dodatkowych informacji związanych z kartą charakterystyki.



#### OSTRZEŻENIE

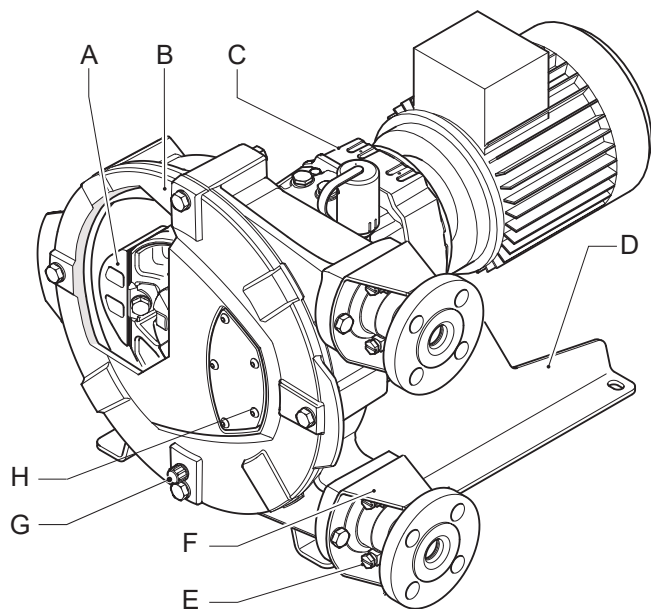
**Obowiązkiem użytkowników jest sprawdzenie chemicznej zgodności płynu, który ma być pompowany z środkiem smarnym w głowicy pompy. Przestrzegać lokalnych przepisów BHP.**

Alternatywny środek smarny bazujący na krzemie jest dostępny. W przypadku zastosowania sprawdzić z zgodność z tym środkiem smarnym. Zapoznać się z tabelą zgodności chemicznej dostępną na stronie [www.wmftg.com/chemical](http://www.wmftg.com/chemical) lub skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.

## Masa

Opis	Ciężar w [kg]	
	Bredel 25	Bredel 32
Głowica pompy	39	290
Podłączenie kołnierza (2x) bez wkładek	3,72	5,52
Wkładki ze stali nierdzewnej (2 x)	0,26	0,36
Wąż	2	3
Środek smarny	2,5	4,4
<b>Razem głowica pompy</b>	<b>47,5</b>	<b>71,8</b>
Podpora pompy	5,7	7,1
Materiał montażowy przekładni głowicy pompy	0,3	0,3
Przekładnia	15,5	21
Silnik elektryczny	17,3	25,7
Variable Frequency Drive	3	3
<b>Łączny ciężar urządzenia</b>	<b>89,3</b>	<b>128,9</b>
Pokrywa pompy (z okienkiem kontrolnym)	9,4	12,5
Rotor	5,4	8,3
Ślizg	0,4	0,7

## Wielkości momentów dokręcania



Lp.	Opis	Moment dokręcania [Nm]	
		Bredel 25	Bredel 32
A	Ślizg	50	50
B	Pokrywa	50	50
C	Przekładnia	25	50
D	Wspornik	25	85
E	Hose clamp	20	20
F	Uchwyt kołnierza	50	50
G	Korek spustowy	10	10
H	Okno kontrolne	2,5	2,5

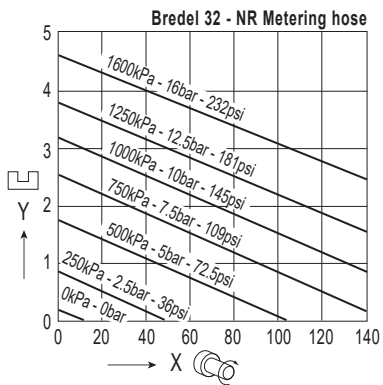
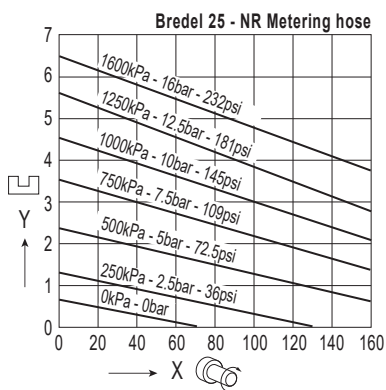
### Specyfikacje przekładek dystansowych

Sposób korzystania z diagramów:



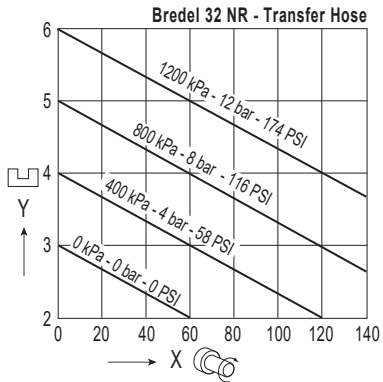
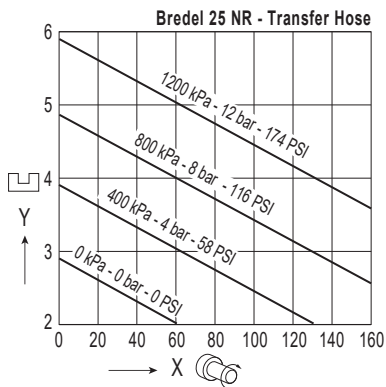
**Uwaga:** Specyfikacje dotyczą wyłącznie oryginalnych węży BredeL.

1. Odnaleźć prędkość pompy w [obr./min] na osi poziomej.
  2. Przejść do góry i znaleźć właściwą linię ciśnienia wylotowego.
  3. W tym punkcie przejść do lewej strony i odczytać liczbę przekładek dystansowych Y na osi pionowej.
  4. Liczbę przekładek dystansowych należy zawsze zaokrąglić w górę.
- Gdy temperatura składnika przekracza 60 °C, należy zawsze używać o jedną podkładkę mniej niż wskazują tabele.
  - Każdy z diagramów przedstawia liczbę podkładek na ślizg.
  - Obydwa ślizgi powinny mieć jednakową liczbę podkładek.



X = Prędkość pompy

Y = Liczba przekładek dystansowych na ślizg



X = Prędkość pompy

Y = Liczba przekładek dystansowych na ślizg

## Środek smarny do przekładni

W większości przypadków zalecany jest olej mineralny ISO VG 150 lub ISO VG 220. W przypadku bardzo niskiej temperatury otoczenia zalecany jest olej mineralny ISO VG 100. W przypadku wysokiej temperatury otoczenia lub relatywnie szerokiego zakresu temperatur otoczenia zalecany jest olej syntetyczny. Również w przypadku bardzo wysokich obciążeń wiążących się z wysokimi temperaturami pracy, preferowany jest olej syntetyczny.

Zdecydowanie zaleca się stosowanie oleju z dodatkami EP (Extreme Pressure). Nie mieszać różnych typów olejów, np. mineralnego, poliglikolowego oraz innego syntetycznego. Informacje na temat smarowania znajdują się w dokumentacji dostarczonej wraz z przekładnią. Dla branży spożywczej oraz dla obszarów rolniczych czy rezerwatów przyrody dostępne są środki smarne specjalnej klasy.

W poniższej tabeli wskazano prawidłowe wartości lepkości.

W razie pytań należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.

### Zalecane parametry środka smarnego dla przekładni marki Bredel

	Olej mineralny			Olej syntetyczny
Temperatura otoczenia	Od -20 do +5°C	Od +5 do +30°C	Od +30 do +50°C	Od -30 do +65°C
Lepkość wg ISO 3448	VG100	VG 150 - 220	VG320	VG 150 - 220
Odstępy między wymianami oleju		5,000 h		20,000 h

## Przekładnia

Przekładnia współosiowa z kołami zębatymi śrubowymi. Standard jako wersja 2 i 3 stopniowa.

Pozycja montażowa	Przekładnia z kołnierzem wyposażona we wspornik IM 2001 (IM B35) z wałkiem wielowypustowym w pozycji horyzontalnej.
Kołnierz silnika	Silnik elektryczny został zintegrowany w obudowie przekładni, dzięki czemu możliwe było uzyskanie jak najmniejszych wymiarów.
Opcjonalny kołnierz silnika	Kołnierze wykonano zgodnie z normami IEC-B5 lub NEMA TC.

## Silnik elektryczny

Standardowy silnik elektryczny jest całkowicie zamkniętym, trójfazowym silnikiem asynchronicznym i nadaje się do wykorzystania w połączeniu z przemiennikiem częstotliwości. Standardowo wbudowane są czujniki temperatury PTC.

**Uwaga:** W razie wątpliwości dotyczących lokalnych przepisów związanych z podłączeniem napędów skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

Klasa ochrony	IP55/IK08
Klasa izolacji	F
Przyrost temperatury	W klasie B
Napięcie/częstotliwość	230 / 400 V - 3 fazy - 50 Hz

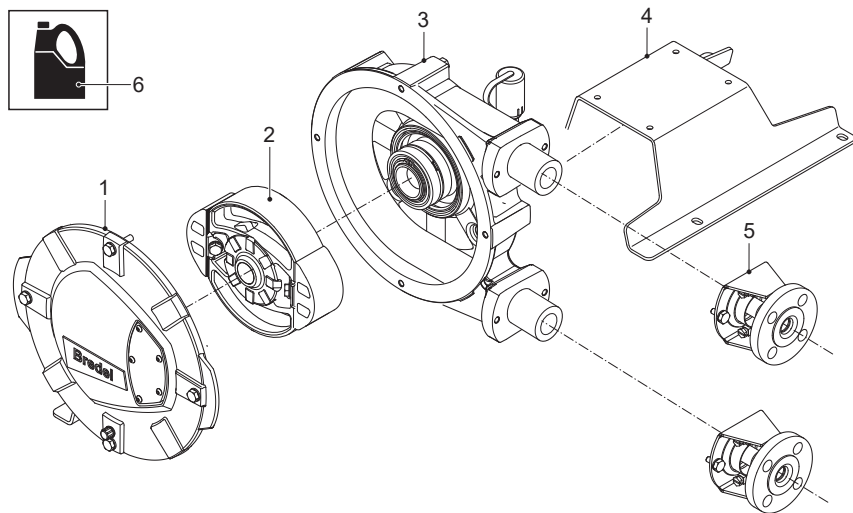
## Napęd Variable Frequency Drive (VFD) (opcja dodatkowa)

Napęd z regulacją prędkości obrotowej (VFD) firmy Bredel jest fabrycznie zaprogramowany i należy go jedynie podłączyć do sieci zasilającej.

Filtr RFI	Zintegrowany filtr RFI B (zastosowanie przemysłowe).
Sterowanie	Sterowanie ręczne prędkości oraz przyciski do uruchamiania pracy w przód, zatrzymania i uruchamiania pracy wstecz. Dostępne są dodatkowe opcje.
Klasa ochrony	IP55
Zasilanie elektryczne	Dostępnych jest kilka typów – zależnie od lokalnego zasilania elektrycznego: <ul style="list-style-type: none"><li>• 200-240 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 1 fazy</li><li>• 200-240 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 3 fazy</li><li>• 400-480 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 3 fazy</li></ul>

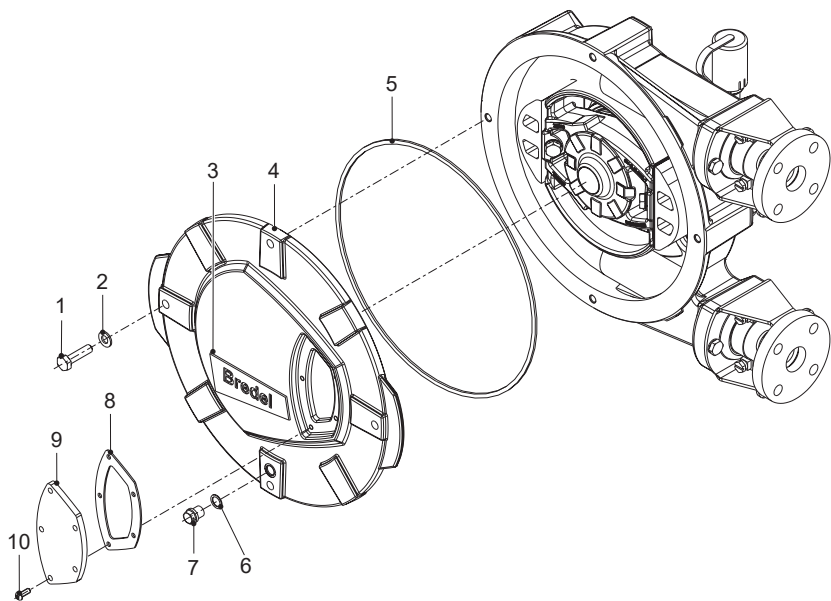
## 11.2 Wykaz części

### Przegląd



Lp.	Opis
1	Zespół pokrywy. Refer to "Zespół pokrywy" na następnej stronie
2	Zespół rotora. Refer to "Zespół rotora" na stronie95
3	Zespół obudowy pompy. Refer to "Zespół obudowy pompy" na stronie97
4	Zespół wspornika pompy. Refer to "Zespół wspornika pompy" na stronie100
5	Zespół kołnierza. Refer to "Zespół kołnierza" na stronie102
6	Środek smarny. Refer to "Środek smarny" na stronie105

## Zespół pokrywy



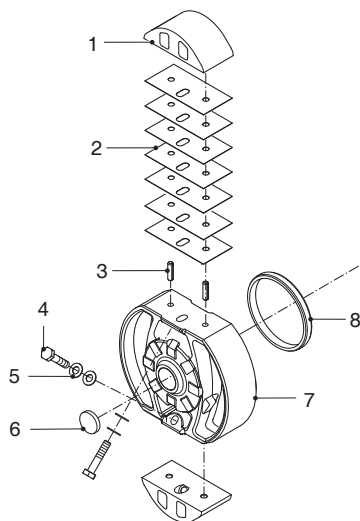
**Bredel 25**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F101058
2	4	Podkładka	28-F322013
3	1	Naklejka	28-225238
4	1	Pokrywa	28-225102
5	1	Uszcz. pokrywy głowicy	28-225123
6	1	Uszczelka	28-F342019
7	1	Kołpak spustu	28-F911502
8	1	Uszczelka	28-225156
9	1	Okno kontrolne	28-225155
10	5	Śruba z łbem kulistym zwykłym	28-F552036

**Bredel 32**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F101058
2	4	Podkładka	28-F322013
3	1	Naklejka	28-232238
4	1	Pokrywa	28-232102
5	1	Uszcz. pokrywy głowicy	28-232123
6	1	Uszczelka	28-F342019
7	1	Kołpak spustu	28-F911502
8	1	Uszczelka	28-232156
9	1	Okno kontrolne	28-232155
10	6	Śruba z łbem kulistym zwykłym	28-F552036

## Zespół rotora



**Bredel 25**

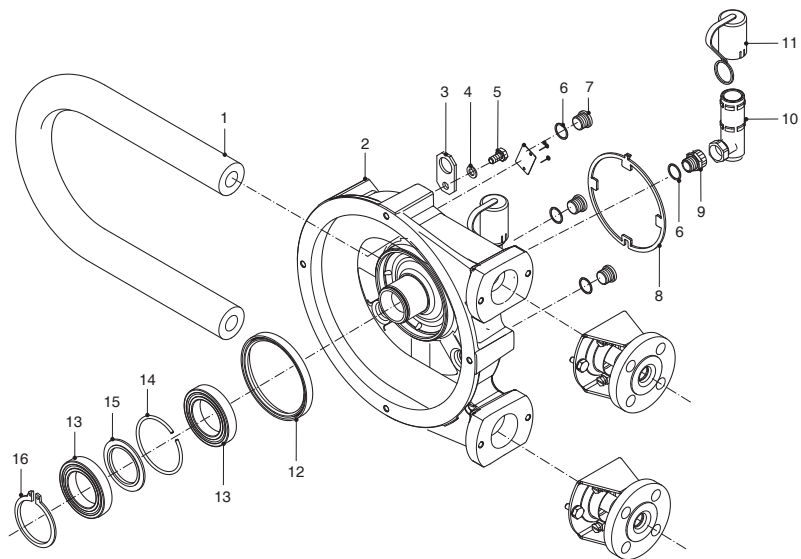
<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	2	Ślizg	28-225110
2	14	Przekładka dystansowa	28-225107
3	4	Spiralna tuleja zaciskowa	28-F415084
4	2	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F101060
5	2	Pierścień Nord-Lock	28-F349006
6	1	Zaślepka uszczelniająca	28-S417007
7	1	Rotor	28-225103
8	1	Pierścień ślizgowy	28-29120202

**Bredel 32**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	2	Ślizg	28-232110
2	10	Przekładka dystansowa	28-232107
3	4	Spiralna tuleja zaciskowa	28-F415084
4	2	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F101060
5	2	Pierścień Nord-Lock	28-F349006
6	1	Zaślepka uszczelniająca	28-S417007
7	1	Rotor	28-232103
8	1	Pierścień ślizgowy	28-29120202



## Zespół obudowy pompy



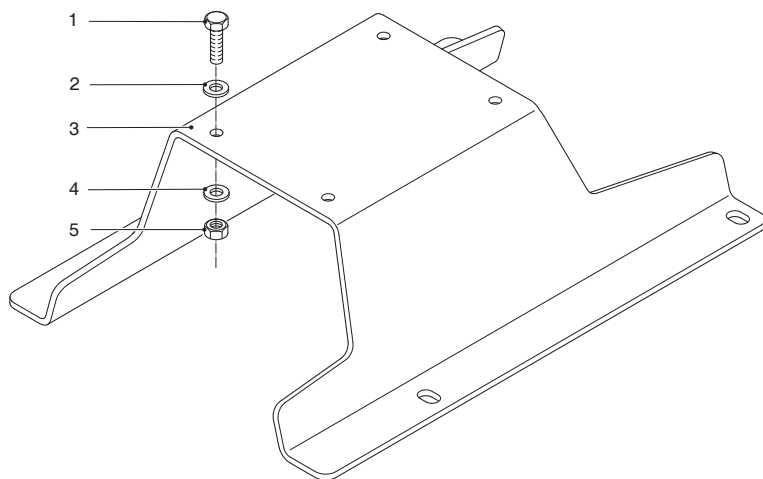
**Bredel 25**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	1	Transfer NR	28-1007881
	1	Odmierzanie NR	28-1000059
	1	Wąż NBR	28-025040
	1	Wąż CSM	28-025070
	1	Wąż EPDM	28-025075
	1	Wąż NBR do żywności	28-025061
	1	Wąż F-NBR	28-025065
2	1	Obudowa pompy	28-225101
3	1	Zawiesie	28-29065361
4	1	Podkładka sprężynująca	28-F336012
5	1	Śruba	28-F111096
6	4	Uszczelka	28-F342027
7	3	Zatrzymanie	28-F901004
8	1	Uszczelnienie	28-225114
9	1	Złącze zaciskowe	28-F602504
10	1	Odpowietrznik	28-29095146
11	1	Kołpak odpowietrznika	28-29065223
12	1	Uszczelnienie	28-S212411
13	2	Łożysko	28-B141260
14	1	Pierścień zabezpieczający	28-29095297
15	1	Pierścień dystansowy	28-29085201
16	1	Pierścień zabezpieczający	28-F343049

**Bredel 32**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	1	Transfer NR	28-1007882
	1	Odmierzanie NR	28-1000061
	1	Wąż NBR	28-032040
	1	Wąż NBR do żywności	28-032061
	1	Wąż F-NBR	28-032065
	1	Wąż CSM	28-032070
	1	Wąż EPDM	28-032075
2	1	Obudowa pompy	28-232101
3	1	Zawiesie	28-29065361
4	1	Podkładka sprężynująca	28-F336012
5	1	Śruba	28-F111096
6	4	Uszczelka	28-F342027
7	3	Zatrzymanie	28-F901004
8	1	Uszczelnienie	28-232114
9	1	Złącze zaciskowe	28-F602504
10	1	Odpowietrznik	28-29095146
11	1	Kołpak odpowietrznika	28-29065223
12	1	Uszczelnienie	28-S212411
13	2	Łożysko	28-B141260
14	1	Pierścień zabezpieczający	28-29095297
15	1	Pierścień dystansowy	28-29085201
16	1	Pierścień zabezpieczający	28-F343049

## Zespół wspornika pompy



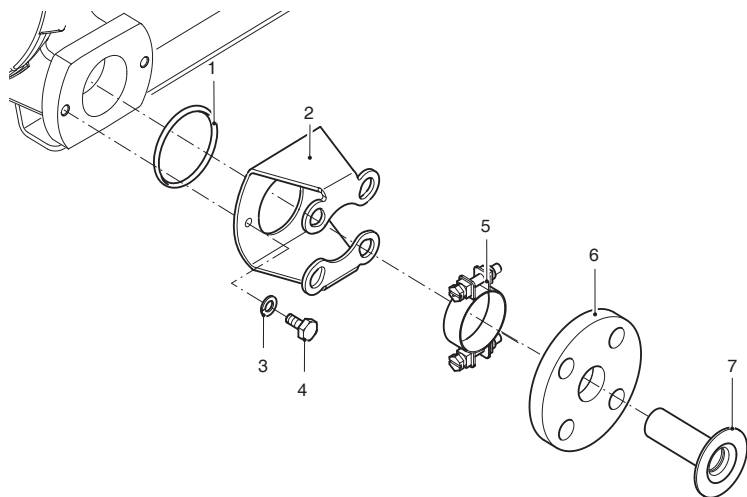
**Bredel 25**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	4	Śruba	28-F111076
2	4	Podkładka	28-F322012
3	1	Wspornik pompy (standardowy)	28-225106
4	4	Podkładka sprężynująca	28-F336011
5	4	Nakrętka	28-F301006

**Bredel 32**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	4	Śruba	28-F101080
2	4	Podkładka	28-F322015
3	1	Wspornik pompy (standardowy)	28-232106
4	4	Podkładka sprężynująca	28-F336013
5	4	Nakrętka	28-F301008

## Zespół kołnierza



**Bredel 25**

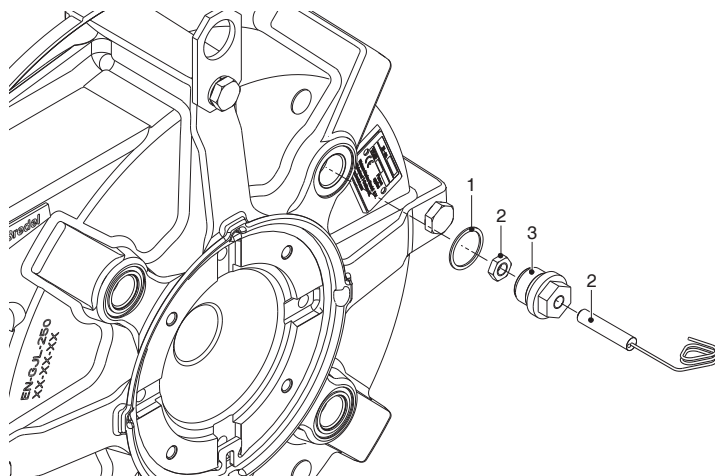
Lp.	Ilość	Opis	Kod produktu
1	2	O-ring	28-S112231
2	2	Wspornik kołnierza, stalowy	28-225197
	2	Wspornik kołnierza, SS	28-225197A
3	4	Podkładka sprężynująca	28-F336012
4	4	Śruba	28-F111096
5	2	Opaska zaciskowa	28-C122004
6	2	Kołnierz DIN, stalowy	28-025198
	2	Kołnierz, DIN SS	28-225199
	2	Kołnierz ANSI, stalowy	28-025198A
	2	Kołnierz, ANSI SS	28-225199A
7	2	Wkładka SS	28-025186
	2	Wkładka, PCV	28-025187
	2	Wkładka, PP	28-025189
	2	Wkładka, PVDF	28-025190

**Bredel 32**

Lp.	Ilość	Opis	Kod produktu
1	2	O-ring	28-S112271
2	2	Wspornik kołnierza, stalowy	28-232197
	2	Wspornik kołnierza, SS	28-232197A
3	4	Podkładka sprężynująca	28-F336012
4	4	Śruba	28-F111096
5	2	Opaska zaciskowa	28-C121006

Lp.	Ilość	Opis	Kod produktu
6	2	Kołnierz DIN, stalowy	28-032198
	2	Kołnierz, DIN SS	28-232199
	2	Kołnierz ANSI, stalowy	28-032198A
	2	Kołnierz, ANSI SS	28-232199A
7	2	Wkładka SS	28-032186
	2	Wkładka, PCV	28-032187
	2	Wkładka, PP	28-032189
	2	Wkładka, PVDF	28-032190

### Zespół licznika obrotów





**Bredel 25**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	1	Uszczelka	28-F342027
2	1	Licznik obrotów	28-29040462
3	1	Kołnierz	28-29027248

**Bredel 32**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
1	1	Uszczelka	28-F342027
2	1	Licznik obrotów	28-29040462
3	1	Kołnierz	28-29027248

**Środek smarny****Bredel 25**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
-	1	2-litrowa puszką oryginalnego smaru do węży marki Bredel	28-902143

**Bredel 32**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod produktu</b>
-	1	3-litrowa puszką oryginalnego smaru do węży marki Bredel	28-908143
-	1	Półlitrowa puszką oryginalnego smaru do węży marki Bredel	28-901143

## Declaration of conformity

---

1. Manufacturer:  
Watson-Marlow Bredel B.V.,  
Sluisstraat 7, NL-7491 GA Delden, The Netherlands.
  
2. Object of the Declaration:  
Product: Bredel hose pump series  
Type designation: Bredel 25, Bredel 32
  
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
  
4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant harmonisation legislation:  
*EU directive: Machinery Directive 2006/42/EC*  
*UKCA directive: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008*
  
5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following harmonised standards and technical specifications:  
*BS EN 809: 1998+A1:2009 Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements*  
*BS EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction*  
*BS EN ISO 60240-1: 2018 Safety of machinery - Electrical equipment of machines*

*On behalf of:*  
Watson-Marlow Bredel B.V.  
Delden, 01 January 2023

*J. van den Heuvel, Managing Director, Watson-Marlow Bredel B.V.  
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, telephone +31(0) 74 377 0000  
A Spirax-Sarco Engineering plc company*

## 12 Formularz bezpieczeństwa

### **Product Use and Decontamination Declaration**

In compliance with the Health and Safety Regulations, the user is required to declare those substances that have been in contact with the item(s) you are returning to Watson-Marlow BredeL B.V. or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the item or in issuing a response. Therefore, **please complete this form** to make sure we have the information before receipt of the item(s) being returned. A completed copy must be attached to **the outside of the packaging** containing the item(s). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the item(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

**RGAKBR no.**.....

1 Company .....  
 Address .....  
 Telephone ..... Postal code .....  
 Fax number .....

2 Product ..... 3.4 Cleaning fluid to be used if residue of  
 2.1 Serial Number ..... chemical is found during servicing;  
 2.2 Has the Product been used? a) .....  
 YES  NO  b) .....  
 If yes, please complete all the following c) .....  
 paragraphs. d) .....  
 If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped 4 I hereby confirm that the only  
 3.1 Chemical Names substances(s) that the equipment specified  
 a) ..... has pumped or come into contact with are  
 b) ..... those named, that the information given is  
 c) ..... correct, and the carrier has been informed  
 d) ..... if the consignment is of a hazardous  
 nature.

3.2 Precautions to be taken in handling these 5 Signed .....  
 substances: Name .....  
 a) ..... Position .....  
 b) ..... Date .....  
 c) .....  
 d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human 6  
 contact: Note:  
 a) ..... To assist us in our servicing please  
 b) ..... describe any fault condition you have  
 c) ..... witnessed.  
 d) .....