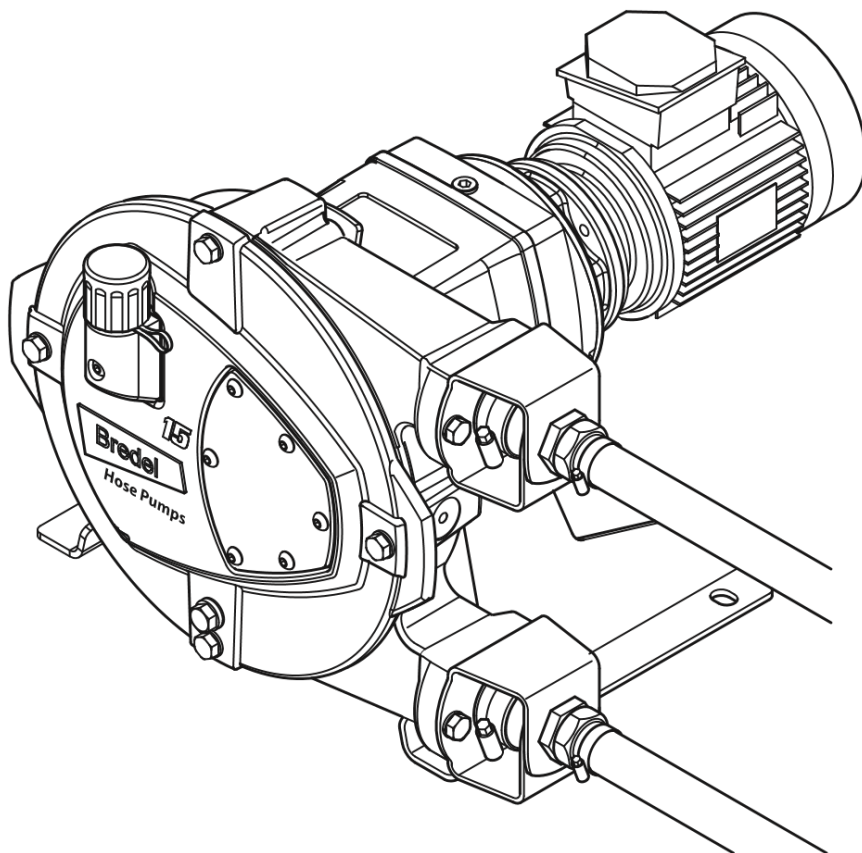


## Instrukcja obsługi Bredel 10-20



**ISO  
9001**  
Quality  
Management

**ISO  
14001**  
Environmental  
Management

**OHSAS  
18001**  
Occupational  
Health & Safety  
Management

# Spis treści

---

<b>1 Informacje ogólne</b>	<b>6</b>
1.1 Sposób korzystania z niniejszego podręcznika	6
1.2 Instrukcje oryginalne	6
1.3 Pozostała dostarczona dokumentacja	6
1.4 Serwis i obsługa	6
1.5 Ochrona środowiska i usuwanie odpadów	7
<b>2 Bezpieczeństwo</b>	<b>8</b>
2.1 Symbole	8
2.2 Przeznaczenie	8
2.3 Eksploatacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem	9
2.4 Certyfikat NSF/ANSI 61	9
2.5 Odpowiedzialność	9
2.6 Kwalifikacje użytkownika	10
2.7 Przepisy i instrukcje	10
<b>3 Warunki gwarancji</b>	<b>11</b>
<b>4 Opis</b>	<b>12</b>
4.1 Identyfikacja wyrobu	12
4.2 Konstrukcja pompy	16
4.3 Działanie pompy	17
4.4 Położenia montażowe pompy	18
4.5 Wąż	19
4.6 Przekładnia	20
4.7 Silnik elektryczny	21
4.8 Przetwornica częstotliwości	21
4.9 Dostępne opcje	21
<b>5 Instalacja</b>	<b>22</b>
5.1 Rozpakowywanie i kontrola	22
5.2 Warunki instalacji	22
Ustawienie	23
5.3 Podnoszenie i przenoszenie pompy	25
5.4 Ustawianie pompy	26

---

<b>6 Odbiór</b> .....	<b>29</b>
6.1 Przygotowania .....	29
6.2 Odbiór .....	30
<b>7 Zasada działania</b> .....	<b>31</b>
7.1 Temperatura .....	31
7.2 Moc znamionowa .....	31
7.3 Wykres wydajności .....	31
7.4 Praca „na sucho” .....	34
7.5 Rozerwanie węża .....	34
7.6 Wyciek płynu .....	36
<b>8 Konserwacja</b> .....	<b>37</b>
8.1 Informacje ogólne .....	37
8.2 Konserwacja i kontrole okresowe .....	37
8.3 Dodatkowa konserwacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem .....	39
8.4 Czyszczenie węża .....	40
8.5 Wymiana środka smarnego .....	41
8.6 Wymiana węża .....	42
8.7 Wymiana części zamiennych .....	46
8.8 Montaż węża .....	51
8.9 Opcje osprzętu .....	54
<b>9 Przechowywanie</b> .....	<b>57</b>
9.1 Pompa .....	57
9.2 Wąż .....	57
9.3 Środek smarny .....	57
<b>10 Rozwiązywanie problemów</b> .....	<b>58</b>
<b>11 Specyfikacje</b> .....	<b>63</b>
11.1 Głowica pompy .....	63
11.2 Przekładnia .....	69
11.3 Silnik elektryczny .....	69
11.4 Napęd Variable Frequency Drive (VFD) (opcja dodatkowa) .....	70
11.5 Wykaz części .....	71
<b>12 Formularz bezpieczeństwa</b> .....	<b>93</b>

## Copyright

© 2024 Watson-Marlow Bredel B.V. 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 Bredel B.V..

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

## Ograniczenie odpowiedzialności

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

Podane informacje mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia. Firma Watson-Marlow Bredel B.V. 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, skanna 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. Wprowadzić [www.wmfts.com/dokumenty](http://www.wmfts.com/dokumenty) produktu do przeglądarki internetowej lub zeskanować kod QR znajdujący się na tabliczce znamionowej pompy:

- Podręcznik użytkownika
- Uproszczona instrukcja wymiany węża pompy

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

## Wymagania systemowe

Źródło	Sprzęt	Oprogramowanie
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 10, Bredel 15 oraz Bredel 20.

## 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" on page12

## 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: Grupa II Urządzenia, 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**

- Należy zapewnić łatwy dostęp do niniejszej instrukcji w celu zapewnienia bezpiecznej obsługi i konserwacji.
- 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.

### 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.

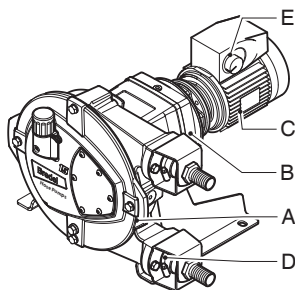
Uszkodzone części, które objęte są odpowiednimi warunkami gwarancji mogą zostać zwrócone do producenta. Do części tych należy załączyć kompletnie wypełniony i podpisany formularz bezpieczeństwa, który załączono na końcu niniejszego podręcznika. Formularz bezpieczeństwa musi być przytwierdzony na zewnątrz 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

B Przekładnia

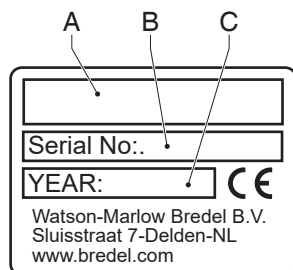
C Silnik elektryczny

D Wąż pompy

E Regulator częstotliwości (opcja)

### Identyfikacja pompy

Tabliczka znamionowa na głowicy pompy zawiera następujące dane:



A Typ pompy i litera identyfikacyjna rotora (Refer to "Identyfikacja silnika" on the next page)

C Rok produkcji

B Numer seryjny

## Identyfikacja silnika

Znak literowy identyfikujący rotor określa rodzaj zamontowanego rotora na pompie. W poniższej tabeli przedstawiono znak identyfikacyjny rotora oraz numer katalogowy zamontowanego rotora.

Znak literowy	Zakres ciśnienia	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
brak znaku literowego	-	brak rotora	brak rotora	brak rotora
A	≤ 400 kPa	28-210103L	28-215103L	-
B	Od 400 do 800 kPa	28-210103H	28-215103H	-
C	≤ 400 kPa	-	-	28-220103L
D	Od 400 do 800 kPa	-	-	28-220103H
E	> 800 kPa	28-210103X	28-215103X	-
F	> 800 kPa	-	-	28-220103X

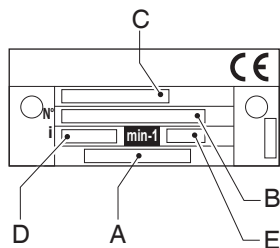
## Patrz również

Refer to "Maksymalne ciśnienie robocze" on page64.

Refer to "Zespół głowicy pompy" on page74.

## Identyfikacja przekładni

Tabliczka identyfikacyjna na przekładni zawiera następujące dane:



A Numer katalogowy

B Numer seryjny

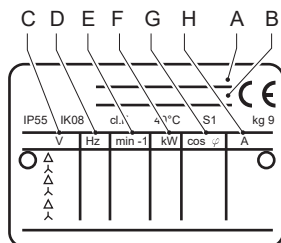
C Opis typu

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

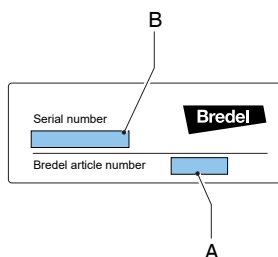
F Zasilanie

G Współczynnik mocy

H Prąd

## Identyfikacja na przetwornicy częstotliwości

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



A Numer katalogowy

B Numer seryjny producenta

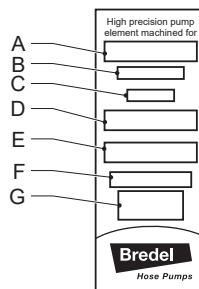
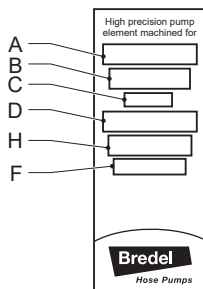
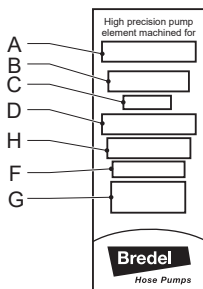
## Identyfikacja węża

Naklejka identyfikacyjna na węży pompy zawiera następujące dane:

Odmierzający przewód elastyczny z NR

Transferowy przewód elastyczny z NR

Inne węże



A Typ pompy

B Numer katalogowy

C Średnica wewnętrzna

D Typ materiału powłoki wewnętrznej

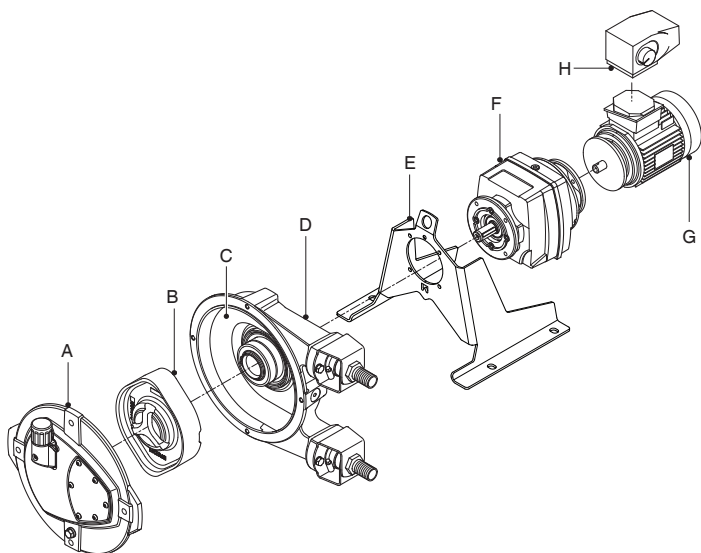
E Uwagi (jeśli są)

F Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze

G Kod produkcji

H Typ węża

## 4.2 Konstrukcja pompy

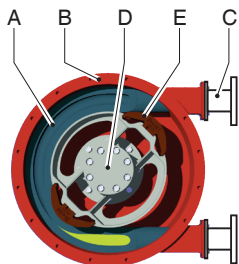


- A Pokrywa
- B Rotor
- C Wąż
- D Obudowa pompy

- E Wspornik
- F Przekładnia
- G Silnik elektryczny
- H Przetwornica częstotliwości



### 4.3 Działanie pompy



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

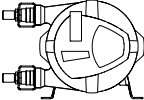
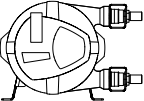
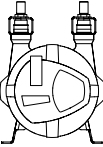
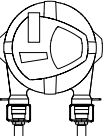
Końce węża są połączone do rur ssawnych i odprowadzających (C).

W środku głowicy pompy znajduje się rotor (D) z dwoma skierowanymi do siebie ślizgami (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.	A cross-sectional diagram of the pump head in phase 1. The rotor is shown with two vanes. The bottom vane is compressing the pump hose (A) against the inner wall of the pump housing (B). The fluid is being pushed along the hose. The top vane is also visible, but not yet in contact with the hose.
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.	A cross-sectional diagram of the pump head in phase 2. The rotor has rotated further. The top vane is now in contact with the pump hose, blocking the gap between the hose and the housing. This prevents the fluid from flowing back. The bottom vane has moved away from the hose.

## 4.4 Położenia montażowe pompy

Pompa może być dostarczana w poniższych pozycjach montażowych głowicy pompy:

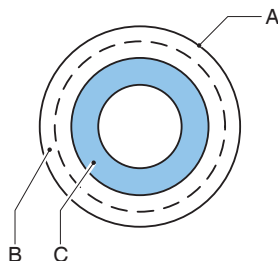
Stanowisko	Opis	Układ pompy
1	Złącza pompy z lewej strony, patrząc na pompę w kierunku pokrywy.	
2	Złącza pompy z prawej strony, patrząc na pompę w kierunku pokrywy.	
3	Złącza pompy skierowane do góry.	
4	Złącza pompy skierowane do dołu.	

W przypadku pomp Bredel 10, Bredel 15 i Bredel 20 położenie pokrywy jest identyczne dla wszystkich położení pompy, co 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 / materiał wykładziny	Kolor etykiety
NR	Fioletowy
NBR , NBR-F* , F-NBR*	Żółty
EPDM	Czerwony
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 Breidel.

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

Zagwarantowanie prawidłowego ściśnięcia węża jest bardzo ważne, ponieważ:

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

### Regulacja siły docisku węża

Siłę docisku węża można regulować poprzez zainstalowanie rotora o różnym wymiarze między końcówkami zintegrowanych ślizgów. Rotor dobierany jest tak, aby uzyskać maksymalną żywotność węża pompy przy właściwym stosowaniu pompy.

Aby dowiedzieć się, jak zmienić zastosowanie pompy perystaltycznej lub zmienić rozmiar węża, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.

#### Patrz również

Refer to "Maksymalne ciśnienie robocze" on page64.

### 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.

Obowiązkiem użytkownika jest sprawdzenie zgodności chemicznej środka smarnego z płynem, który ma być pompowany.

#### Patrz również

Refer to "Tabela środków smarnych pompy" on page66, aby poznać wymogi w zakresie ilości i rejestracji NSF.

Refer to "Rozerwanie węża" on page34, 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 z kołami o zębach skośnych.

Przekładnie są wyposażone w połączenie kołnierzowe.

#### Patrz również

Refer to "Przekładnia" on page69

Jeżeli pompa będzie eksploatowana w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem: Refer to "Eksploatacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem" on page9

## 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" on page9

Refer to "Specyfikacje" on page63

## 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" on page9

Refer to "Specyfikacje" on page63

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 (środką smarnego)
- Licznik obrotów
- Rotor niskiego, średniego lub wysokiego ciśnienia
- Wersja z gołym wałem
- Przetwornica częstotliwości
- Specjalna konfiguracja przeznaczona do stosowania w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem.

## **5 Instalacja**

### **5.1 Rozpakowywanie i kontrola**

#### **Rozpakowywanie**

1. Ostrożnie rozpakować wszystkie części.
2. Zachowanie opakowania do czasu zakończenia kontroli.

#### **Kontrola**

1. Sprawdzić obecność wszystkich komponentów
2. Sprawdzić komponenty pod kątem uszkodzeń w transporcie
3. Brakujące komponenty lub uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić lokalnemu przedstawicielowi firmy Bredel

#### **Utylizacja opakowania**

Usunąć materiały opakowaniowe:

1. Bezpiecznie
2. Odpowiedzialnie
3. Recykling kartonu zewnętrznego (tektury falistej)
4. Zgodność ze wszystkimi odpowiednimi przepisami

### **5.2 Warunki instalacji**

#### **Warunki otoczenia**

Upewnić się, że pompa perystaltyczna znajduje się w obszarze, w którym temperatura otoczenia podczas pracy nie jest niższa niż -20°C oraz nie jest wyższa niż +45°C.

## Miejsce instalacji

### Specyfikacje montażowe

Nie przekraczać zakresu temperatury roboczej otoczenia (°C)	Od -20°C do +45°C
Maksymalne nachylenie podłoża (mm na metr)	50

**Uwaga:** Pompa nadaje się do użytku wewnątrz pomieszczeń. W przypadku użytkowania na zewnątrz należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.

### Ustawienie

Wymagania dotyczące miejsca instalacji:

- płaskie
- poziome
- sztywna powierzchnia
- Udźwig całego ciężaru kompletnego zespołu i pompowanego produktu
- Zapewnić swobodny przepływ powietrza wokół pompy, przekładni i silnika elektrycznego w celu odprowadzenia ciepła.
- Zapewnić odpowiedni dostęp na potrzeby wszystkich czynności konserwacyjnych
- wolny od nadmiernych wibracji.

### Orurowanie

- 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" on page63

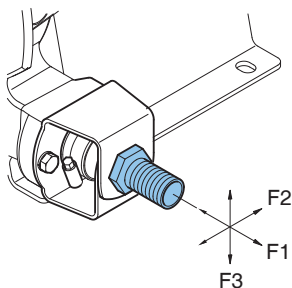


#### **UWAGA**

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

- Skontaktować się z przedstawicielem Bredel w celu uzyskania porady na temat montażu urządzeń tłumiących pulsację. Tłumik pulsacji i/lub akumulator impulsów wejściowych może okazać się niezbędny w przypadku wysokiej gęstości względnej i prędkości pompy oraz długich przewodów.
- Ze względu na konstrukcję samoszasysającej i wyporowej pompy perystaltycznej zawory nie są wymagane. Jeżeli z jakichkolwiek przyczyn w instalacji zamontowane są zawory, muszą one posiadać prosty tor przepływu oraz stawiać minimalne opory. Należy pamiętać, że obecność zaworów regulujących w potoku przetwarzania może zwiększyć pulsację i negatywnie wpłynąć na trwałość węża.
- 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 styczeńności 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 10	Bredel 15	Bredel 20
F1	600	600	600
F2	300	300	300
F3	120	120	120

#### Przetwornica częstotliwości



##### OSTRZEŻENIE

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

Jeśli pompa posiada przetwornice częstotliwości, to:

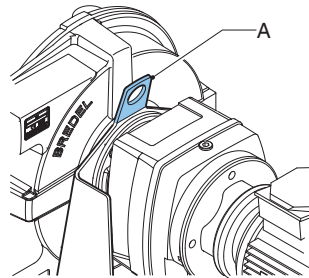
- Należy zapewnić, aby silnik nie został włączony automatycznie po nieplanowanym zatrzymaniu. W przypadku braku zasilania lub awarii mechanicznej przetwornica częstotliwości zatrzymuje silnik. Po usunięciu przyczyny awarii silnik może zostać uruchomiony automatycznie. Automatyczne ponowne uruchomienie 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 mm<sup>2</sup>. Ekranowanie musi być uziemione tylko na jednym końcu. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.

### 5.3 Podnoszenie i przenoszenie pompy

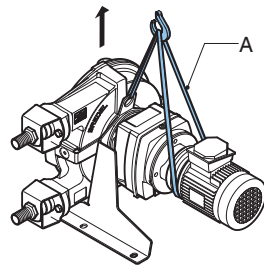


Podnoszenie powinno odbywać się zgodnie ze standardowymi zasadami BHP oraz powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Za pomocą ucha do podnoszenia (A) na wsporniku 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).



## 5.4 Ustawianie pompy

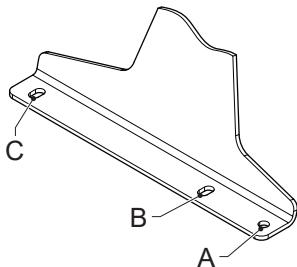


**Nie korzystać z otworów (B), gdy pompa jest ustawiona na elementach poziomujących. Może to spowodować przechylenie się pompy.**



**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.



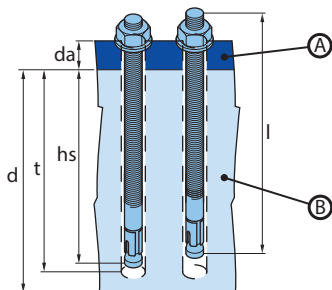
- W przypadku mocowania do podłoża należy wykorzystać otwory (A) lub (B) oraz otwory (C) po obu stronach pompy.
- W przypadku wykorzystania elementów poziomujących należy wykorzystać otwory (A) oraz otwory (C) po obu stronach pompy.

**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 10–20
Grubość kołnierza ( $d_a$ )	mm	4
Średnica otworu kołnierza	mm	12 x 16
Nr części Bredel	-	28-F550016
Gwint śruby	-	M10
Długość śruby (l)	mm	85
Minimalna wysokość fundamentu (d)	mm	200
Średnica wiertła	mm	10

<b>Element</b>	<b>Urządzenie</b>	<b>Bredel 10–20</b>
Minimalna głębokość wiertła (h)	mm	70
Głębokość montażu (hs)	mm	60
Moment dokręcenia (MD)	Nm	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 10	11	18 x 12	M10	50
Bredel 15-20	11	18 x 12	M10	70

## 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 węży marki Bredel przez kółpak odpowietrznika.

#### Patrz również

Refer to "Przetwornica częstotliwości" on page25

Refer to "Wymiana środka smarnego" on page41

## 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 założone prawidłowo.
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" on page37

Refer to "Dokręcanie zacisków węża" on page45, aby dowiedzieć się, jak dokręcić zaciski węża.

Refer to "Rozwiązywanie problemów" on page58

## 7 Zasada działania

### 7.1 Temperatura

Podczas normalnego działania temperatura pompy wzrasta. 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

Moc napędu i współczynnik redukcji określają warunki pracy pompy.

#### Patrz również

Refer to "Wykres wydajności" below, aby określić wymaganą moc.



#### OSTRZEŻENIE

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



#### OSTRZEŻENIE

Zbytne 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

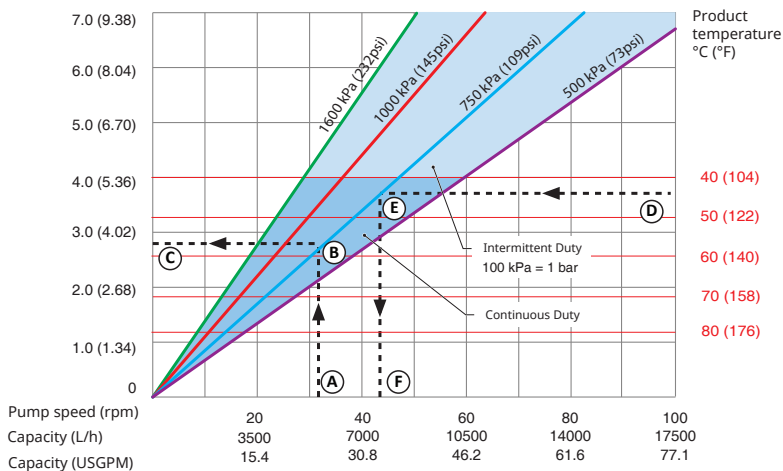
Pompę i wąż zaprojektowano w celu obsługiwanego ciśnienia tłoczenia do 1000 lub 1200 kPa. Trójkątny obszar pomiędzy linią 0 kPa a 1000 lub 1200 kPa opisuje dozwolony obszar działania. Wymagane punkty pracy muszą być mniejsze w tym obszarze. Dla wartości ciśnienia tłoczenia niższych niż 0 kPa użyj linii 0 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.

Jeśli dla danego zastosowania określono pracę w trybie przerywanym, należy pozostawić pompę w bezruchu w celu ostygnięcia przez co najmniej godzinę po dwóch godzinach pracy.

## Sposób korzystania z wykresów

Required motor power in kW (HP)



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A | Wymagany przepływ lub wymagana prędkość pompy | D | Temperatura produktu                   |
| B | Wymagane ciśnienie tłoczenia                  | E | Wymagane ciśnienie tłoczenia           |
| C | Wymagana moc silnika                          | 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).

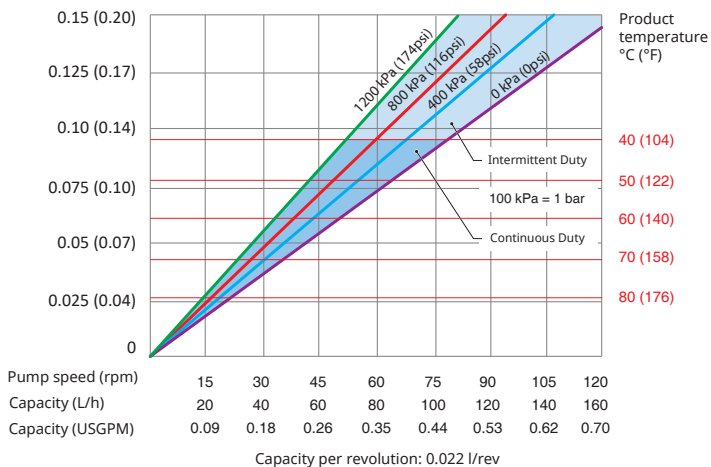
**Uwaga:** podana objętość cyklu pompy dotyczy nowych węży i nadwyżki antykawitacyjnej. Rzeczywista objętość cyklu może być inna.



## Wykres wydajności Bredel 10

### Bredel 10

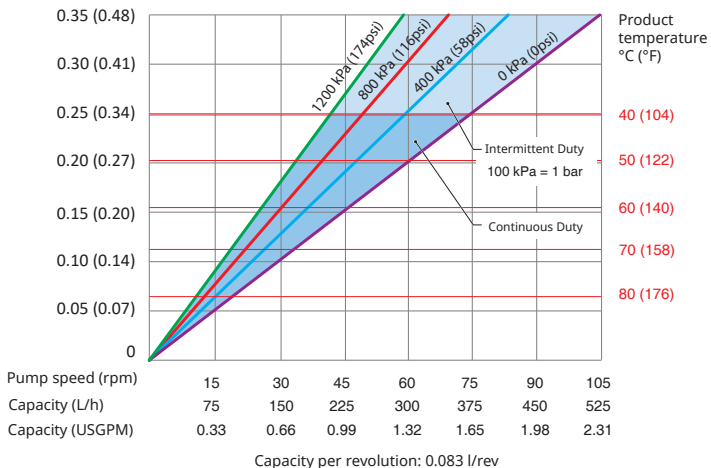
Required motor power in kW (HP)



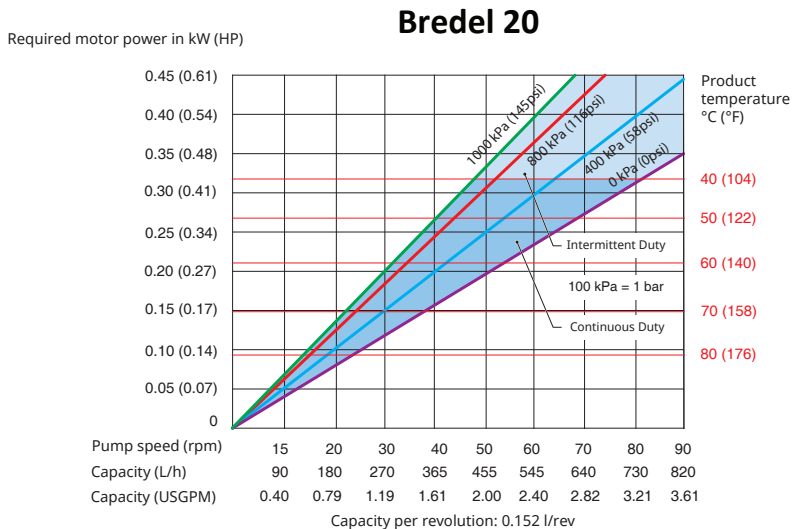
## Wykres wydajności Bredel 15

### Bredel 15

Required motor power in kW (HP)



## Wykres wydajności Bredel 20



### 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.

Praca na sucho powoduje dodatkowe obciążenie termiczne węża.

Aby zminimalizować dodatkowe zużycie, należy ograniczyć okresy pracy na sucho do mniej niż jednej minuty.

### 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

Płyn technologiczny może dostać się do obudowy pompy i zanieczyścić smar. Przed zamontowaniem nowego węża należy dokładnie wyczyścić jego wnętrze.

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. Na przykład podchloryn sodu (NaClO) może prowadzić do reakcji egzotermicznej.

W razie wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

### Patrz również

Refer to "Lubricant pump" on page 1

### OSTRZEŻENIE



**Nie należy dopuszczać do bezpośredniego kontaktu między silnym utleniaczem lub kwasem a oryginalnym smarem do węży 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..**

**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

Natychmiast zatrzymać pompę.

Praca po awarii węża może prowadzić do dużego wycieku produktu.

Zdecydowanie zaleca się zainstalowanie wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu.

### Patrz również

Refer to "Opcje osprzętu" on page 54

Zainstalować zawór zwrotny, aby zapobiec przepływowi wstecznemu, gdy wszystkie poniższe warunki występują jednocześnie

- Awaria węża
- Pompa zatrzymuje się
- Ciśnienie technologiczne przekracza poziom otoczenia

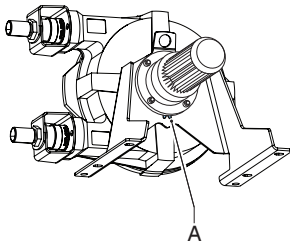
## 7.6 Wyciek płynu

W pompie zastosowano smarowany rotor do ściskania węża. To oznacza, że głowica pompy w czasie pracy musi być napełniona odpowiednią ilości 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 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.	Sprawdzić, czy poziom środka smarnego w okienku inspekcyjnym znajduje się powyżej linii poziomu minimalnego. Jeśli to konieczne, należy uzupełnić zawartość oryginalnego smaru do węży marki Bredel przez kołpak odpowietrznika. Refer to "Wymiana środka smarnego" on page41
2.	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" on page58
3.	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.
4.	Sprawdzenie pompy pod kątem odchyień temperatury i niepokojących dźwięków.	Okresowo zgodnie z harmonogramem podczas działania.	Refer to "Rozwiązywanie problemów" on page58
5.	Sprawdzić rotor ze zintegrowanymi ślizgami pod kątem nadmiernego zużycia.	Podczas wymiany węża.	Refer to "Montaż węża" on page51
6.	Czyszczenie wnętrza węża.	Czyszczenie układu lub zmiana tłoczonego płynu.	Refer to "Czyszczenie węża" on page40

Element	Czynność	Do wykonania	Komentarz
7.	Wymienić wąż.	Profilaktycznie; oznacza to wymianę po upływie 75% czasu trwałości pierwszego węża.	Refer to "Wymiana węża" on page42
8.	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" on page41
9.	Wymienić pierścień uszczelniający	Jeżeli konieczne	Refer to "Wymiana części zamiennych" on page46
10.	Wymienić rotor ze zintegrowanymi ślizgami.	Jeśli doszło do zużycia powierzchni czynnej węża i/lub pierścienia uszczelniającego.	W normalnych warunkach eksploatacji wymiana nie jest wymagana. Refer to "Wymiana części zamiennych" on page46
11.	Wymiana łożysk.	Jeżeli konieczne.	Refer to "Wymiana części zamiennych" on page46

### 8.3 Dodatkowa konserwacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem

Na poniższym schemacie konserwacji przedstawiono, jakie dodatkowe konserwacje i kontrole okresowe należy przeprowadzać w pompie perystaltycznej, 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 40 000 godz. pracy lub w razie podejrzenia, że doszło do uszkodzenia.	Refer to "Wymiana części zamiennych" on page46
Czyszczenie pompy perystaltycznej.	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.

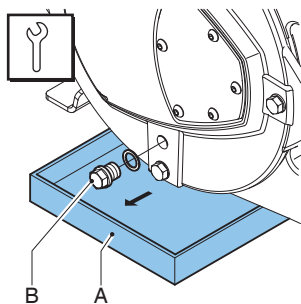
Właściwy wynik takiego czyszczenia nie może zostać zagwarantowany przez firmę Bredel, ponieważ jest on silnie uzależniony od rodzaju tłoczonego płynu oraz zastosowanego płynu czyszczącego.

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.

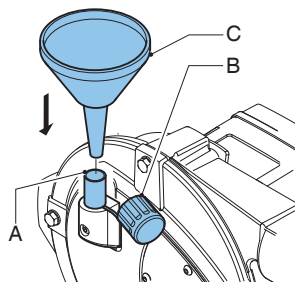


## 8.5 Wymiana środka smarnego

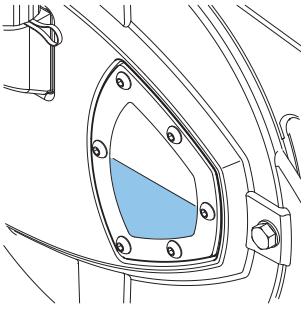


Uwaga: Korek spustowy znajduje się w pokrywie pompy.

1. Umieścić wiankę (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.
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. Wlać smar do obudowy pompy przez lejek.



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

### Patrz również

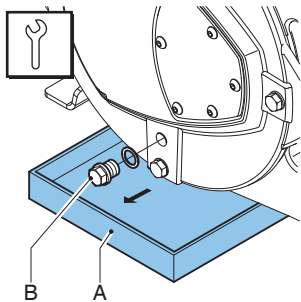
Aby uzyskać informacje dotyczące wymaganej ilości środka smarnego, Refer to "Tabela środków smarnych pompy" on page66

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" on page68

## 8.6 Wymiana węży

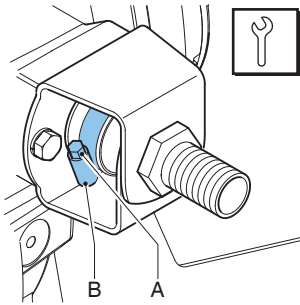
### Demontaż węży

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

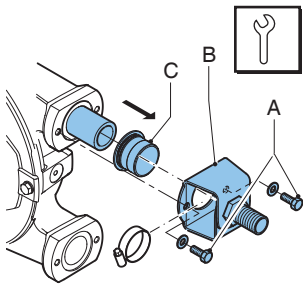


Uwaga: Korek spustowy znajduje się w pokrywie pompy.

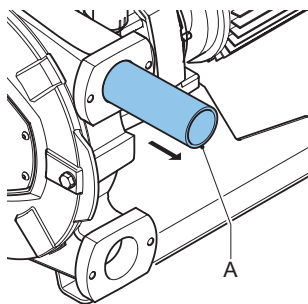
3. Umieścić wianekę (A) pod korkiem spustowym. Taca musi być wystarczająco duża, aby pomieścić środek smarny z głowicy pompy, który może być zanieczyszczony pompowaną cieczą. Usunąć korek spustowy (B). Zebrać środek smarny z obudowy pompy do wianki.
4. Założyć korek spustowy i dokręcić go z odpowiednim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



6. Poluzować zacisk węża (A) końcówki wlotowej i wylotowej poprzez odkręcenie śruby ustalającej (B).



7. Poluzować śruby ustalające (A) wspornika (B) i wyjąć śruby.
8. Usunąć wspornik i opaskę z węża. Następnie wyciągnąć gumową tuleję (C). Wykonać kroki 7 i 8 dla króćców wlotowego i wylotowego.
9. Podłączyć pompę do źródła zasilania.
10. Włączyć zasilanie elektryczne.



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

#### OSTRZEŻENIE



**Podczas impulsowego załączenia napędu:**

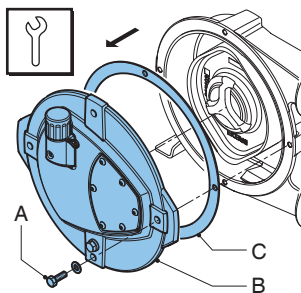
- Nie należy stać przed złączami pompy.
- Nie należy próbować kierować węzmem ręcznie.

#### Patrz również

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" on page68

#### Czyszczenie głowicy pompy

1. Odłączyć pompę od źródła zasilania.



2. Zdjąć pokrywę (B) poprzez odkręcenie śrub ustalających (A).
3. Sprawdzić uszczelkę (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 rotor pod kątem zużycia i uszkodzeń i w razie konieczności wymienić go.

### Patrz również

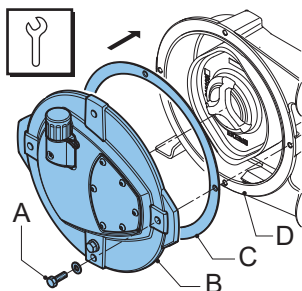
Refer to "Konserwacja i kontrole okresowe" on page37



#### UWAGA

Gdy ślizgi są zużyte, zmniejsza siłę ściskającą 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 uszczelkę (C) na obudowie pompy (D).
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" on page68

## Dokręcanie zacisków węża

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

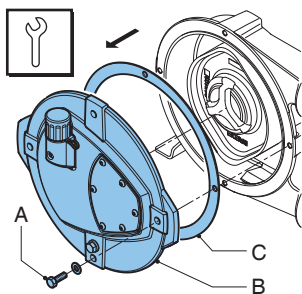
W pierwszym kroku należy zastosować początkową wartość momentu obrotowego konfiguracji wynoszącą 3 Nm. W niektórych przypadkach wymagane jest dokonanie regulacji zgodnie z podanymi wartościami momentu dokręcania. Może to być spowodowane nadmiernym tarciem między gwintem śruby mocującej a zaciskiem. Rzeczywista 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. W przypadku wkładek z tworzywa sztucznego siła zacisku musi być ograniczona, tak aby uniknąć deformacji wkładki, co spowodowałoby wyciek.

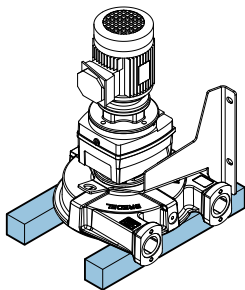
## 8.7 Wymiana części zamiennych

### Wymiana rotora łożysk i pierścienia uszczelniającego

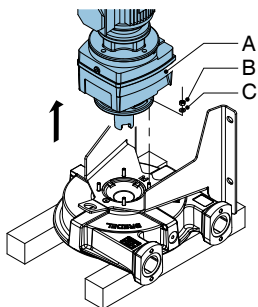
1. Wyjąć wąż pompy.
2. Odłączyć pompę od źródła zasilania.



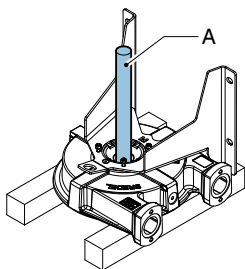
3. Zdjąć pokrywę (B) poprzez odkręcenie śrub ustalających (A).
4. Sprawdzić uszczelkę (C) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.



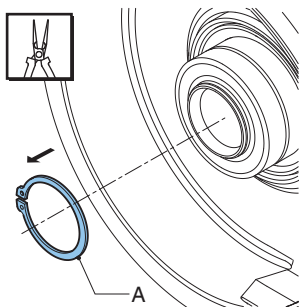
5. Ustawić pompę na klockach. Upewnić się, że przestrzeń pomiędzy klockami może pomieścić rotor.



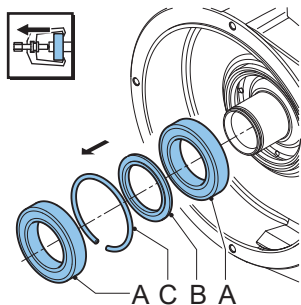
6. Usunąć nakrętki (B), podkładki (C) oraz napęd pompy (A).



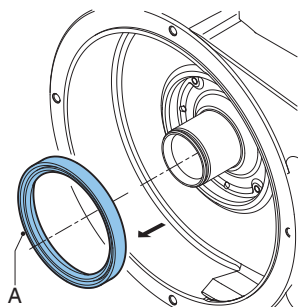
7. Umieścić plastikowy lub drewniany wybijak (A) na rotorze.
8. Uderzając energicznie w wybijak, wyjąć rotor.
9. Postawić pompę perystaltyczną na podporze.



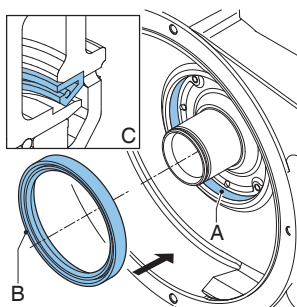
10. Zdemontować sprężynujący pierścień zabezpieczający (A), używając odpowiednich narzędzi.



11. Zdemontować łożyska (A), pierścieni dystansowy (B) i sprężynujący pierścień ustalający (C) za pomocą odpowiedniego narzędzia.
12. Sprawdzić, czy piasta jest czysta i wolna od smaru.

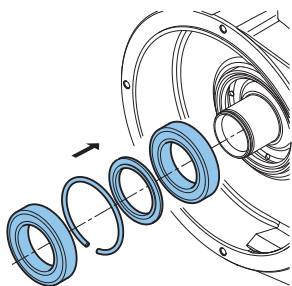


13. Zdjąć pierścień uszczelniający (A). Oczyszczyć i odtłuścić otwór.

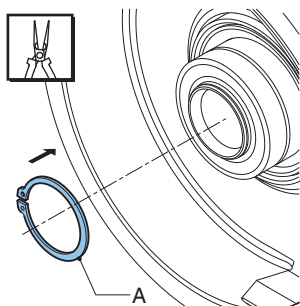


14. Delikatnie wcisnąć nowy pierścień uszczelniający (B) w zagłębienie. Pierścień uszczelniający musi być założony we właściwym położeniu (C) otwartą stroną w kierunku pokrywy pompy. W razie potrzeby w celu ułatwienia montażu lekko naoliwić obszar zagłębienia (A).
15. Delikatnie nasmarować wargę uszczelniającą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

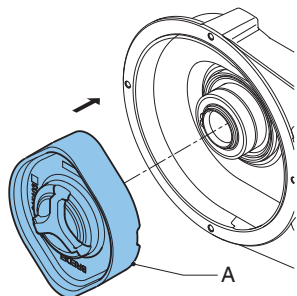




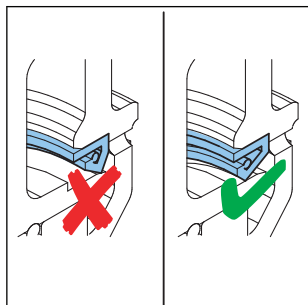
16. Nasmarować lekko wewnętrzny pierścień (nowych) łożysk i element ślizgowy piasty. Założyć łożyska i pierścienie. Łożyska są osadzone na piaście z pasowaniem na niewielki wcisk. Należy użyć narzędzia do wciskania, aby osadzić łożyska na piaście.



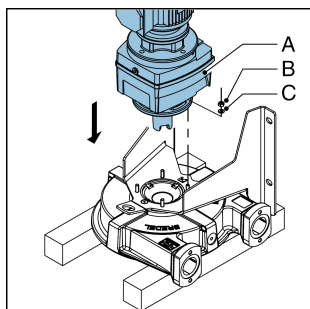
17. Sprawdzić pierścień Segera rotora (A) pod kątem śladów uszkodzeń i wymienić w razie konieczności. Zamontować sprężynujący pierścień zabezpieczający (A). Do tego celu należy użyć właściwych narzędzi.



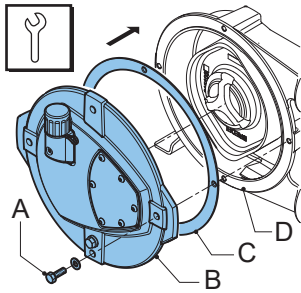
18. Zamontować rotor (A). Rotor jest umieszczony na łożyskach z pasowaniem luźnym. Naciskać rotor na piaście, aż „zaskoczy” na pierścieniu uszczelniającym.



19. Sprawdzić, czy rotor można łatwo obracać ręcznie. Jeśli jest to możliwe, należy pominąć kolejne 2 kroki. Jeśli obracanie wymaga użycia nadmiernej siły, oznacza to, że wargę uszczelnienia nie jest prawidłowo ułożona w obszarze uszczelnienia rotora. Przejść do następnego kroku.
20. Zdemontować rotor.
21. Sprawdzić uszczelnienie pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności. W razie potrzeby przejść do kroku 13, aby wymienić uszczelnienie. W przeciwnym razie przejść do kroku 18.
22. Ustawić pompę na klockach.



23. Przykręcić napęd pompy (A) dwiema nakrętkami (B) z podkładekmi (C). Dokręcić odpowiednim momentem.
24. Postawić pompę perystaltyczną na podporze.
25. Sprawdzić położenie rotora. W razie potrzeby dociskać rotor na piaście, aż „zaskoczy” na pierścieniu uszczelniającym.



26. Założyć uszczelnienie (C) na obudowie pompy (D).
27. Ponownie założyć pokrywę (B). Upewnić się, że wkręcono cztery śruby (A) i dokręcono je w prawidłowej kolejności, po przekątnej naprzeciwko siebie.
28. Podłączyć pompę do źródła zasilania.
29. Włączyć zasilanie elektryczne.
30. Zamontować (nowy) wąż pompy.

### Patrz również

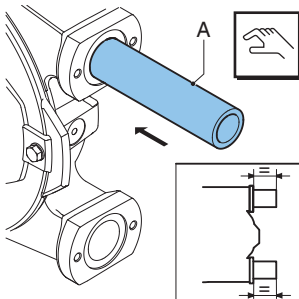
Refer to "Wielkości momentów dokręcania" on page68

Refer to "Wymiana węża" on page42

Refer to "Montaż węża" below

## 8.8 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.

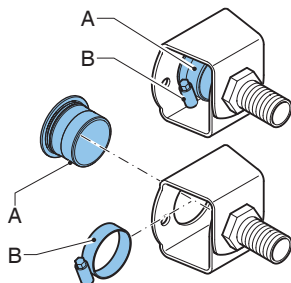
3. Włączyć silnik, aby rotor wciągnął wąż do obudowy pompy. Wyłączyć, gdy wąż będzie wystawał na jednakową odległość z obu stron obudowy pompy.

#### OSTRZEŻENIE

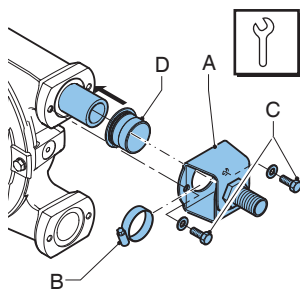


Podczas impulsowego załączania napędu:

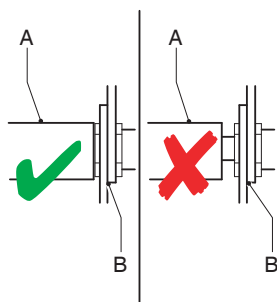
- Nie należy stać przed złączami pompy.
- Nie należy próbować kierować węzłem ręcznie.



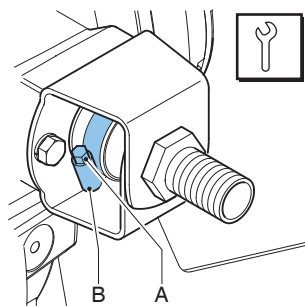
4. Sprawdzić gumowe tulejki (A) pod kątem odkształceń oraz uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.



5. Sprawdzić zaciski węża (B) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.
6. W pierwszej kolejności należy zamontować końcówkę wlotową. Nasunąć gumową tuleję (D) na wąż. Wsunąć wspornik (A) wraz z opaską (B) na wąż. Wyrównać otwory wspornika z otworami z przodu króćca.
7. Założyć śruby ustalające (C) i dokręcić je z odpowiednim momentem.



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



9. Dokręcić śrubę (A) opaski zaciskowej węża (B).
10. Następnie należy zamontować drugi króciec. Należy postąpić w taki sam sposób jak opisano to powyżej dla króćca ssawnego.
11. Napęlnić obudowę pompy smarem do węży marki Bredel.
12. Połączyć przewody ssawne i odprowadzające.

### Patrz również

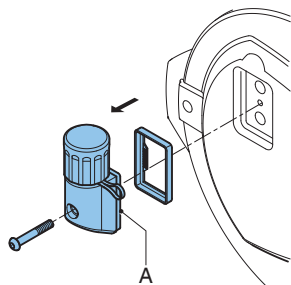
Refer to "Wielkości momentów dokręcania" on page68

Refer to "Demontaż węża" on page42

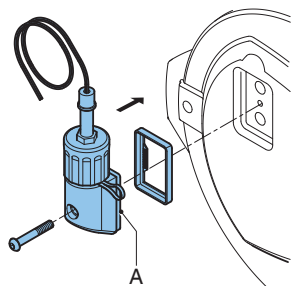
Refer to "Wymiana środka smarnego" on page41

## 8.9 Opcje osprzętu

### Instalacja wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu



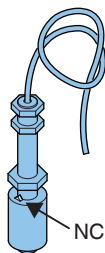
1. Zdemontować standardowy odpowietznik (A) na pokrywie głowicy pompy.



2. Zamocować odpowietznik (A) z przełącznikiem pływakowym wysokiego poziomu. Dokręcić śrubę właściwym momentem dokręcania.

#### **Patrz również**

Refer to "Wielkości momentów dokręcania" on page68



- 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 smarowego jest (zbyt) wysoki, styki zostaną otwarte.

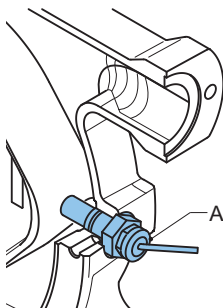
### Specyfikacje\*

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

\*Do wykorzystania w warunkach niezagrażonych wybuchem.

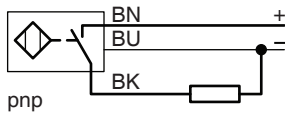
**Uwaga:** Przełącznik pływakowy jest skonstruowany tak, aby zatrzymać maszynę; powinien działać tak, aby blokować funkcję stop, zapobiegając ponownemu uruchomieniu maszyny bez resetowania. Sprawdzić, czy przełącznik pływakowy jest zamontowany znakiem NC do góry.

### Montaż obrotomierza



Pompa może być wyposażona w czujnik indukcyjny (A) w celu uzyskania „inteligentnego” układu z sygnałem zwrotnym obrotów. Czujnik jest zamontowany między dwoma króćcami.

## Podłączenie licznika obrotów



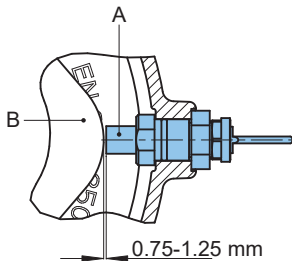
Czujnik prędkości może być podłączony 2-metrowym kablem PVC (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>).

### Specyfikacje

Napięcie	10–65 VDC
Prąd	Maks. 200 mA

\*Do wykorzystania w warunkach niezagrożonych wybuchem.

### Regulacja czujnika



Czujnik (A) musi być ustawiony z przesunięciem 0,75–1,25 mm względem rotora (B).



## 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 tego uniknąć, należy wyjąć wąż pompy, jeżeli nie będzie się korzystał z pompy dłużej niż przez miesiąc.



#### **OSTRZEŻENIE**

**Nie wolno uruchamiać rotorów za pomocą napędu elektrycznego, gdy przednia pokrywa jest zdjęta.**

### 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" on page66
	Zbyt wysoka temp. tłoczonego czynnika.	Sprawdzić wykres wydajności. Refer to "Wykres wydajności" on page31
	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 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.
	Pęknięcie węża lub bardzo zużyty wąż.	Wymienić wąż. Refer to "Wymiana węża" on page42
	(Częściowe) 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 zużyty rotor pompy	Sprawdzić wymiary i stan powierzchni rotora. 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 węzłem.	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.
Wąż został wciągnięty do wnętrza pompy.	Niewystarczająca ilość lub smaru do węży.	Uzupełnić płyn smarujący. Refer to "Wymiana środka smarnego" on page41.
	Nieprawidłowy smar do węży: brak oryginalnego smaru do węży marki Bredel.	W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
	zacisk węża niedostatecznie dokręcony.	Ustawić określony moment dokręcania. Refer to "Dokręcanie zacisków węża" on page45.
	Skrajnie wysokie ciśnienie wejściowe – wyższe niż 200 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.

<b>Problem</b>	<b>Możliwa przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
Wyciek środka smarnego przy wsporniku.	Poluzowane śruby wspornika.	Dokręcić odpowiednim momentem. Refer to "Wielkości momentów dokręcania" on page68
	Śruby zacisków węża są poluzowane.	Dokręcić zaciski węża. Refer to "Dokręcanie zacisków węża" on page45
	Tuleja gumowa uszkodzona lub niewłaściwie umieszczona we wsporniku.	Sprawdzić, a w razie potrzeby wymienić tuleję gumową. Przed przeprowadzeniem montażu nasmarować tuleję oryginalnym smarem do węży marki Bredel. Dokręcić zacisk zgodnie z instrukcjami. Patrz: Refer to "Dokręcanie zacisków węża" on page45
Wyciek płynu z tyłu „strefy buforowej” obudowy pompy.	Uszkodzony pierścień uszczelniający.	Wymienić pierścień uszczelniający.
Wyciek produktu między węzłem a wkładką.	Wkładka stalowa: zacisk węża nie jest wystarczająco mocno dokręcony.	Refer to "Dokręcanie zacisków węża" on page45, 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" on page45

## 11 Specyfikacje

### 11.1 Głowica pompy

#### Parametry pracy

Opis	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
Średnica wewnętrzna węża [mm]	10	15	20
Maks. wydajność, ciągła [m <sup>3</sup> /godz.]	0,11	0,37	0,60
Maks. wydajność, przerywana [m <sup>3</sup> /godz.] *	0,16	0,52	0,82
Wydajność na jeden obrót [l/obr.]	0,022	0,083	0,152
Maks. dopuszczalne ciśnienie wejściowe [kPa]	200	200	200
Maks. ciśnienie tłoczenia [kPa]	Refer to "Maksymalne ciśnienie robocze" on the next page		
Dopuszczalna min. temperatura otoczenia [°C]		-20	
Dopuszczalna maks. temperatura otoczenia [°C]		45	
Dopuszczalna min. temperatura produktu [°C]		-10	
Dopuszczalna maks. temperatura produktu [°C]		80	
Poziom hałasu w odl. 1 m [dB(A)]		60	

\* Praca przerywana: Nie włączać pompy przez co najmniej godzinę, aby ostygła po dwóch godzinach pracy.

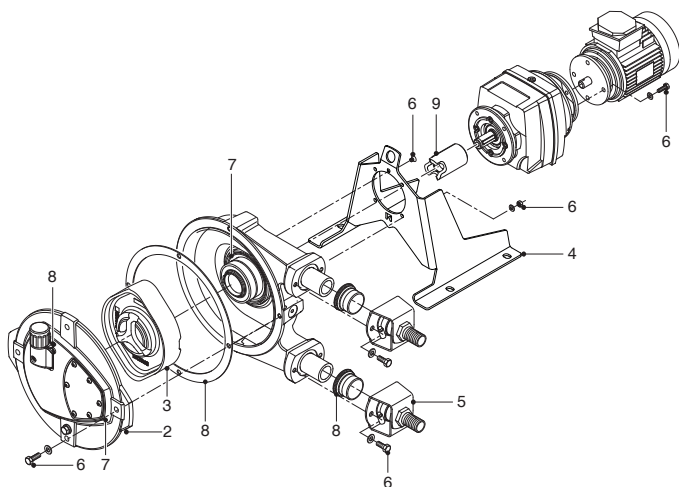
## Maksymalne ciśnienie robocze

Opis	Maksymalne ciśnienie robocze [kPa]			
	Niskie	Średnia	Wysokie	
Zakres ciśnienia rotora				
Typ węża	Odmierzanie NR	400	800	1200*
	Transfer NR	400	800	—
	NBR	400	800	1200*
	F-NBR	400	800	1200*
	EPDM	400	800	1000
	CSM	400	800	1000

\*W przypadku modelu Bredel 20 wysokie ciśnienie jest ograniczone do 1000 kPa.



## Materiały



Lp.	Opis	Materiał
1	Obudowa pompy	Żeliwo
2	Pokrywa	Żeliwo
3	Rotor pompy	Żeliwo
4	Podpora pompy	Stal powlekana galwanicznie (AISI 316 opcjonalna)
5	Wsporniki	AISI 316
6	Mocowania	AISI 316
7	Uszczelki	NBR
8	Uszczelki	EPDM
9	Mufa	Stal

### Obróbka powierzchniowa

Po przygotowaniu powierzchni, jedna warstwa dwuskładnikowego akrylanu służy do jej zabezpieczenia. Standardowy kolor to RAL 3011, inne kolory są opcjonalne. W celu uzyskania porady dotyczącej obróbki powierzchni należy skontaktować się z przedstawicielem Bredel.

Wszystkie części powlekane galwanicznie mają warstwę cynku elektrolitycznego o grubości 15–20 µm.

## Tabela środków smarnych pompy

Element	Bredel 10	Bredel 15, Bredel 20
Środek smarny	Oryginalny smar do węży marki Bredel	Oryginalny smar do węży marki Bredel
Wymagana ilość płynu [litry]	0,25	0,5

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.**

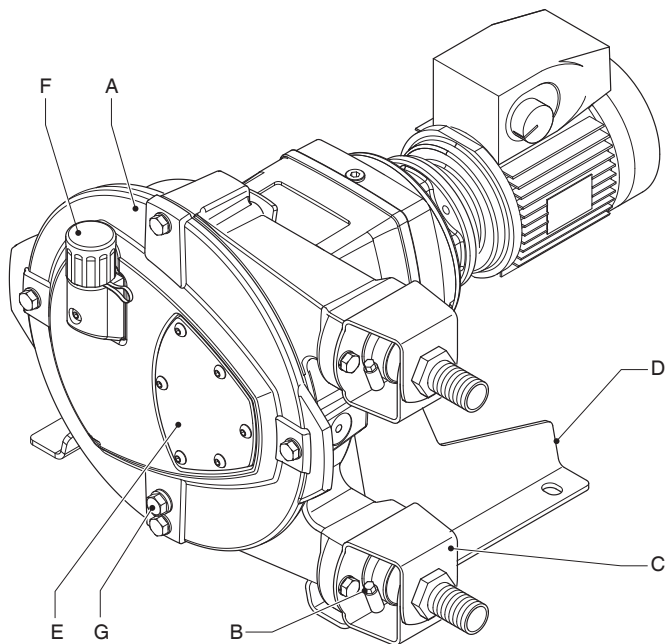
Alternatywny środek smarny bazujący na krzemie jest dostępny. W przypadku zastosowania sprawdzić z zgodność z tym środkiem smarnym. Zapoznać się z tabelą zgodności chemicznej dostępną na stronie [www.wmftg.com/chemical](http://www.wmftg.com/chemical) lub skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel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

## Masa

Opis	Ciężar w [kg]	
	Bredel 10	Bredel 15, Bredel 20
Kompletna głowica pompy*	12,2	22,0
Podpora pompy	1,8	2,4
Wąż	0,4	0,8
Środek smarny	0,3	0,6
Ośłona pompy (kompletna)	2,3	6,0
Mufa	0,4	0,4
Przekładnia	28-GA52...	9,5
	28-GA53...	10
Silnik elektryczny	4,5	6,5

\*Masa całkowitej zmontowanej pompy (wraz z węzłem, środkiem smarnym i wspornikami).

## Wielkości momentów dokręcania



Lp.	Opis	Moment dokręcania [Nm]	
		Bredel 10	Bredel 15 – 20
A	Pokrywa	10	25
B	Opaska zaciskowa	3	3
C	Wspornik	10	25
D	Wspornik	10	10
E	Okno kontrolne	2	2
F	Odpowietrznik	5	5
G	Korek spustowy	10	10

## 11.2 Przekładnia

Typ	Przekładnia współosiowa z kołami zębatymi śrubowymi.
Liczba stopni	Dwa lub trzy.
Smarowanie	Nie wymaga dodatkowego smarowania (możliwe uzupełnianie).
Pozycja montażowa	Przekładnia z kołnierzem IM 2001 (IM B5) z wałkiem ze żłobkiem w pozycji poziomej.
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.

### Środek smarny do przekładni

Standardowa przekładnia nie wymaga dodatkowego smarowania. Jeśli wymagane są szczegółowe informacje na temat środka smarnego, sprawdzić dokumentację dostarczoną wraz z przekładnią. Należy mieć świadomość, że rodzaj środka smarnego zależy od sposobu eksploatacji i warunków otoczenia. W celu zachowania odpowiedniej temperatury przekładni być może trzeba zastosować inne właściwości szczególne. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu uzyskania porady.

## 11.3 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

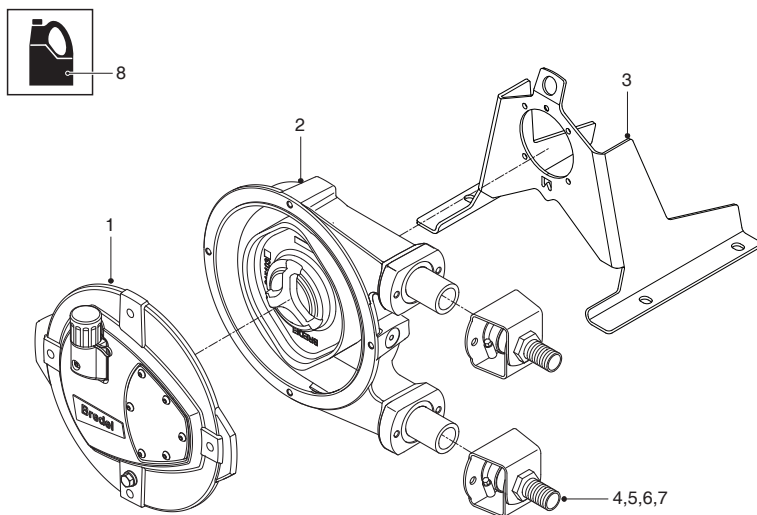
## 11.4 Napęd Variable Frequency Drive (VFD) (opcja dodatkowa)

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 <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 1 fazy</li><li>• 200-240 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 3 fazy</li><li>• 400-480 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 3 fazy</li></ul>

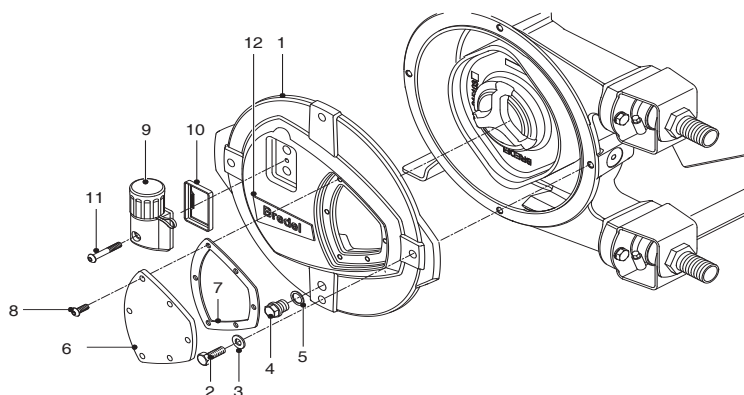
## 11.5 Wykaz części

### Przegląd



Lp.	Opis
1	Refer to "Zespół pokrywy" on the next page.
2	Refer to "Zespół głowicy pompy" on page74
3	Refer to "Zespół podpory" on page78
4	Refer to "Zespół złączki zaczepewej (PTFE/PVDF)" on page80
5	Refer to "Zespół złączki zaczepewej lub złączki gwintowanej (stal nierdzewna)" on page82
6	Refer to "Zespół kołnierza (1)" on page85
7	Refer to "Zespół kołnierza (2)" on page87
8	Refer to "Środek smarny" on page91

## Zespół pokrywy



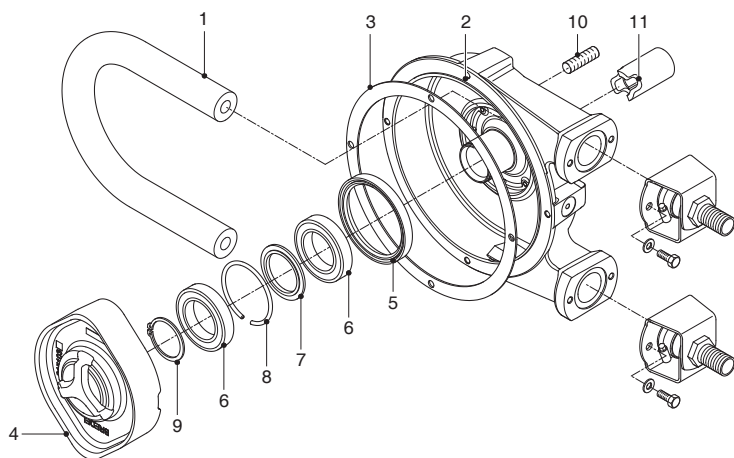
### Bredel 10, 15 i 20

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
1	1	Pokrywa, Bredel 10	28-210102
		Pokrywa, Bredel 15, Bredel 20	28-215102
2	2	Śruba z gniazdem sześciokątnym, Bredel 10	28-F504038
	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym, Bredel 15, Bredel 20	28-F504055
3	2	Podkładka, Bredel 10	28-F523010
	4	Podkładka, Bredel 15, Bredel 20	28-F523012
4	1	Korek spustowy	28-F911502
5	1	Uszczelka	28-F342019
6	1	Wziernik, Bredel 10	28-210155
		Wziernik, Bredel 15, Bredel 20	28-215155
7	1	Uszczelka, Bredel 10	28-210156
		Uszczelka, Bredel 15, Bredel 20	28-215156



<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
8	3	Śruba z łbem kulistym zwykłym	28-F552535
9	1	Odpowietrznik	28-1000051
10	1	Uszczelka	28-29056334-1
11	1	Śruba z łbem kulistym zwykłym	28-F552541
12	1	Naklejka, Bredel 10	28-210238
		Naklejka, Bredel 15	28-215238
		Naklejka, Bredel 20	28-220238

## Zespół głowicy pompy



**Bredel 10**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	1	Wąż Odmierzanie NR	28-1000053
		Wąż NBR	28-010040
		Wąż NBR do żywności	28-010061
		Wąż F-NBR	28-010065
		Wąż EPDM	28-010075
		Wąż CSM	28-010070
2	1	Obudowa pompy	28-210101
3	1	Uszczelka	28-210123
4	1	Rotor, niskie ciśnienie	28-210103L
		Rotor, średnie ciśnienie	28-210103H
		Rotor, wysokie ciśnienie	28-210103X
5	1	Pierścień uszczelniający	28-S211811
6	2	Łożysko	28-B141060
7	1	Pierścień dystansowy	28-29070201
8	1	Pierścień zabezp.	28-29080297
9	1	Pierścień osadczy	28-F343043
10	4	Trzpień	28-F511001
11	1	Złączka, $\emptyset$ 20 x 63 mm	28-29063255
		Złączka, $\emptyset$ 20 x 68 mm	28-29068255
		Złączka, $\emptyset$ 25 x 63 mm	28-29064255
		Złączka, $\emptyset$ 25 x 68 mm	28-29069255

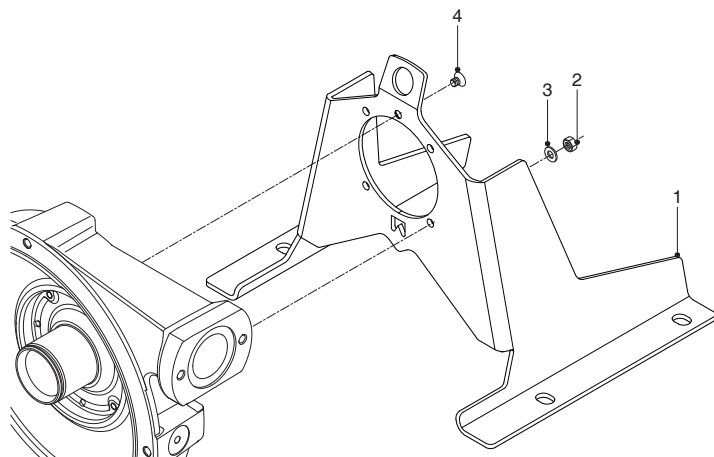
**Bredel 15**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	1	Wąż Odmierzanie NR	28-1000055
		Wąż NBR	28-015040
		Wąż NBR do żywności	28-015061
		Wąż F-NBR	28-015065
		Wąż EPDM	28-015075
		Wąż CSM	28-015070
2	1	Obudowa pompy	28-215101
3	1	Uszczelka	28-215123
4	1	Rotor, niskie ciśnienie	28-215103L
		Rotor, średnie ciśnienie	28-215103H
		Rotor, wysokie ciśnienie	28-215103X
5	1	Pierścień uszczelniający	28-S211811
6	2	Łożysko	28-B141060
7	1	Pierścień dystansowy	28-29070201
8	1	Pierścień zabezp.	28-29080297
9	1	Pierścień osadczy	28-F343043
10	4	Trzpień	28-F511001
11	1	Złączka, $\emptyset$ 20 x 63 mm	28-29063255
		Złączka, $\emptyset$ 20 x 68 mm	28-29068255
		Złączka, $\emptyset$ 25 x 63 mm	28-29064255
		Złączka, $\emptyset$ 25 x 68 mm	28-29069255

**Bredel 20**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	1	Wąż Odmierzanie NR	28-1000057
		Wąż Transfer NR	28-1007880
		Wąż NBR	28-020040
		Wąż NBR do żywności	28-020061
		Wąż F-NBR	28-020065
		Wąż EPDM	28-020075
		Wąż CSM	28-020070
2	1	Obudowa pompy	28-215101
3	1	Uszczelka	28-215123
4	1	Rotor, niskie ciśnienie	28-220103L
		Rotor, średnie ciśnienie	28-220103H
		Rotor, wysokie ciśnienie	28-220103X
5	1	Pierścień uszczelniający	28-S211811
6	2	Łożysko	28-B141060
7	1	Pierścień dystansowy	28-29070201
8	1	Pierścień zabezp.	28-29080297
9	1	Pierścień osadczy	28-F343043
10	4	Trzpień	28-F511001
11	1	Złączka, $\emptyset$ 20 x 63 mm	28-29063255
		Złączka, $\emptyset$ 20 x 68 mm	28-29068255
		Złączka, $\emptyset$ 25 x 63 mm	28-29064255
		Złączka, $\emptyset$ 25 x 68 mm	28-29069255

## Zespół podpory



### Bredel 10

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
1	1	Podpora pompy	28-210106
2	4	Nakrętka z łbem sześciokątnym	28-F516010
3	4	Podkładka	28-F532008
4	1	Śruba z łbem stożkowym płaskim	28-F507040

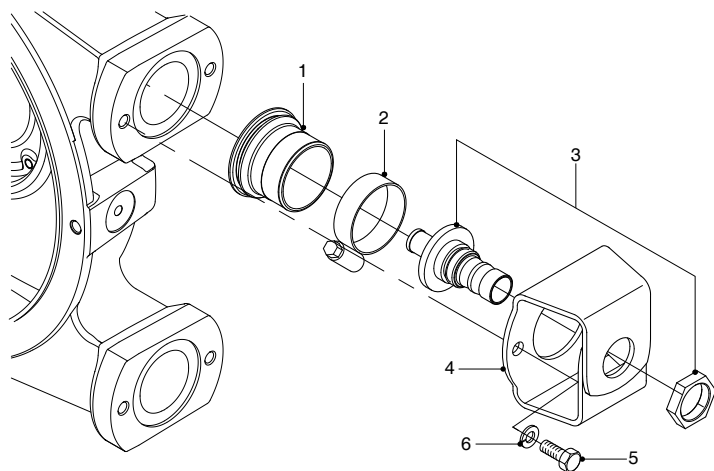
### Bredel 15

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
1	1	Podpora pompy	28-215106
2	4	Nakrętka z łbem sześciokątnym	28-F516010
3	4	Podkładka	28-F532008
4	1	Śruba z łbem stożkowym płaskim	28-F507040

**Bredel 20**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	1	Podpora pompy	28-215106
2	4	Nakrętka z łbem sześciokątnym	28-F516010
3	4	Podkładka	28-F532008
4	1	Śruba z łbem stożkowym płaskim	28-F507040

## Zespół złączki zaczepej (PTFE/PVDF)



### Bredel 10

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
1	2	Gumowa tuleja	28-210119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112507
3	2	Złączka zaczepej PTFE	28-210688010
		Złączka zaczepej PVDF	28-210690010
4	2	Wspornik	28-210197
5	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504036
6	4	Podkładka	28-F532008



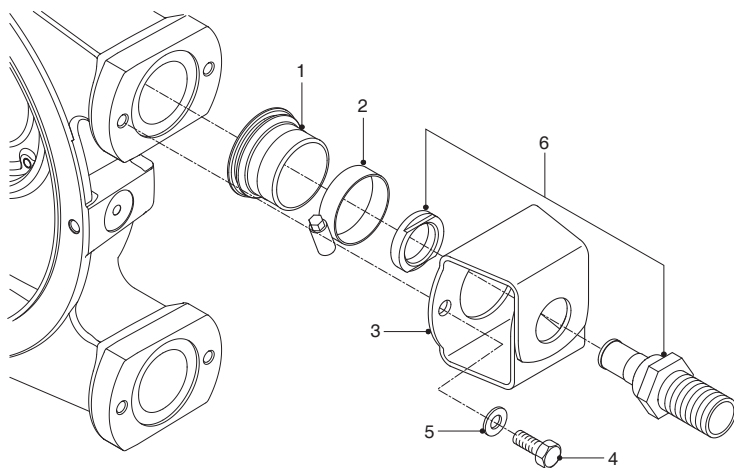
**Bredel 15**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	2	Gumowa tuleja	28-215119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112508
3	2	Złączka zaczepowa PTFE	28-215688015
		Złączka zaczepowa PVDF	28-215690015
4	2	Wspornik	28-215197
5	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504054
6	4	Podkładka	28-F532009

**Bredel 20**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	2	Gumowa tuleja	28-215119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112508
3	2	Złączka zaczepowa PTFE	28-215688020
		Złączka zaczepowa PVDF	28-215690020
4	2	Wspornik	28-215197
5	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504054
6	4	Podkładka	28-F532009

**Zespół złączki zaczepewej lub złączki gwintowanej (stal nierdzewna)**



**Bredel 10**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	2	Gumowa tuleja	28-210119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112507
3	2	Wspornik	28-210197
4	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504036
5	4	Podkładka	28-F532008
6	2	Złączka gwintowana (BSP) SS	28-210693010
		Złączka zaczekowa SS	28-210686010
		Złączka gwintowana DIN 11851 SS	28-210702010
		Złączka gwintowana (NPT) PP	28-210696010
		Złączka gwintowana (NPT) PCW	28-210697010
		Złączka gwintowana (NPT) SS	28-210698010

**Bredel 15**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	2	Gumowa tuleja	28-215119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112508
3	2	Wspornik	28-215197
4	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504054
5	4	Podkładka	28-F532009

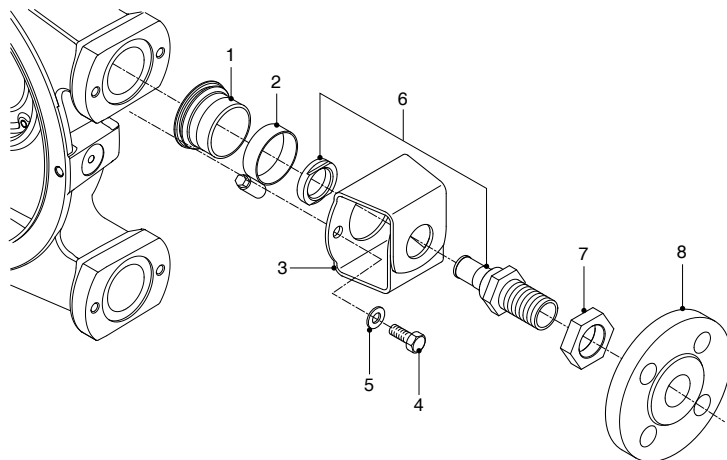
Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
6	2	Złączka gwintowana (BSP) SS	28-215693015
		Złączka zaczeпова SS	28-215686015
		Złączka gwintowana DIN 11851 SS	28-215702015
		Złączka gwintowana (NPT) PP	28-215696015
		Złączka gwintowana (NPT) PCW	28-215697015
		Złączka gwintowana (NPT) SS	28-215698015

#### Bredel 20

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
1	2	Gumowa tuleja	28-2151119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112508
3	2	Wspornik	28-215197
4	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504054
5	4	Podkładka	28-F532009
6	2	Złączka gwintowana (BSP) SS	28-215693020
		Złączka zaczeпова SS <sup>[1]</sup>	28-215686020
		Złączka gwintowana DIN 11851 SS	28-215702020
		Złączka gwintowana (NPT) PP	28-215696020
		Złączka gwintowana (NPT) PVC	28-215697020
		Złączka gwintowana (NPT) SS	28-215698020

1. Złączka zaczeпова ze stali nierdzewnej do pompy Bredel 20 ma średnicę zewn. 25 mm.

## Zespół kołnierza (1)



### Bredel 10

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
1	2	Gumowa tuleja	28-210119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112507
3	2	Wspornik	28-210197
4	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504036
5	4	Podkładka	28-F532008
6	2	Złączka gwintowana (BSP) SS	28-210693010
7	2	Nakrętka	28-F519003
8	2	Kołnierz DIN SS	28-29094325
		Kołnierz ASA SS	28-29088325

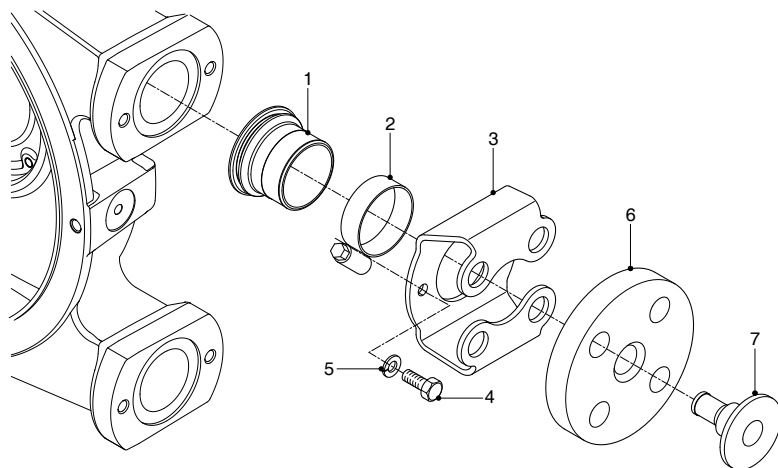
**Bredel 15**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	2	Gumowa tuleja	28-215119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112508
3	2	Wspornik	28-215197
4	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504054
5	4	Podkładka	28-F532009
6	2	Złączka gwintowana (BSP) SS	28-215693015
7	2	Nakrętka	28-F519004
8	2	Kołnierz DIN SS	28-29105325
		Kołnierz ASA SS	28-29098325

**Bredel 20**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	2	Gumowa tuleja	28-215119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112508
3	2	Wspornik	28-215197
4	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504054
5	4	Podkładka	28-F532009
6	2	Złączka gwintowana (BSP) SS	28-215693020
7	2	Nakrętka	28-F519004
8	2	Kołnierz DIN SS	28-29105325
		Kołnierz ASA SS	28-29098325

## Zespół kołnierza (2)



### Bredel 10

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
1	2	Gumowa tuleja	28-210119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112507
3	2	Uchwyt kołnierza	28-210197A
4	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504036
5	4	Podkładka	28-F532008
6	2	Kołnierz EN	28-210199
		Kołnierz ANSI	28-210199A
7	2	Wkładka SS	28-210186
		Wkładka, PP	28-210189

**Bredel 15**

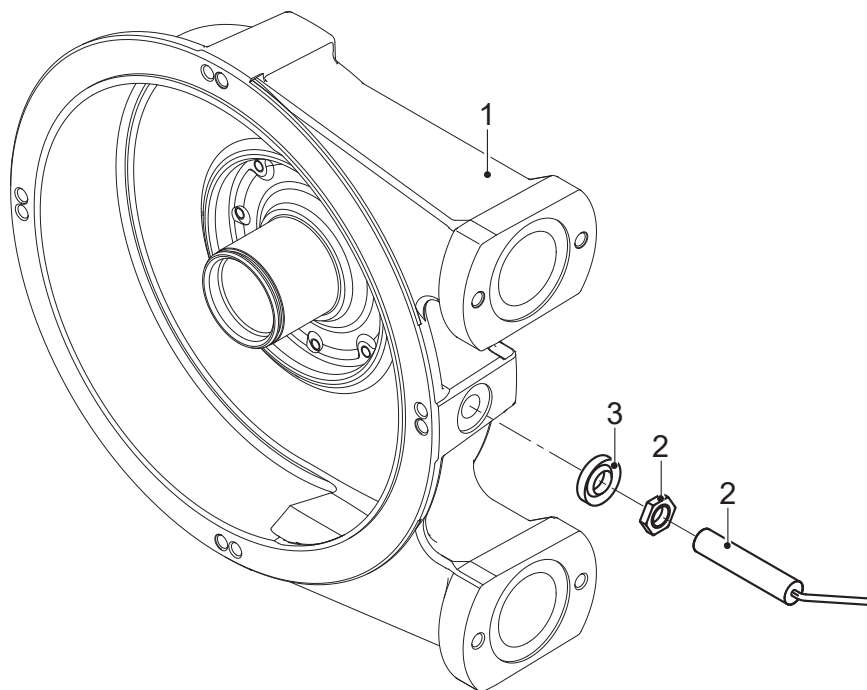
<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	2	Gumowa tuleja	28-215119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112508
3	2	Uchwyt kołnierza	28-215197A
4	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504054
5	4	Podkładka	28-F532009
6	2	Kołnierz EN	28-210199
		Kołnierz ANSI	28-215199A
7	2	Wkładka SS	28-215186
		Wkładka, PP	28-215189

**Bredel 20**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	2	Gumowa tuleja	28-215119
2	2	Opaska zaciskowa	28-C112508
3	2	Uchwyt kołnierza	28-215197A
4	4	Śruba z gniazdem sześciokątnym	28-F504054
5	4	Podkładka	28-F532009
6	2	Kołnierz EN	28-215199
		Kołnierz ANSI	28-215199A
7	2	Wkładka SS	28-220186
		Wkładka, PP	28-220189



## Zespół licznika obrotów



### Bredel 10

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
1	1	Obudowa pompy	28-210101A
2	1	Licznik obrotów	28-29060367
3	1	Pierścień uszczelniający	28-F724009

### Bredel 15

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
1	1	Obudowa pompy	28-215101A
2	1	Licznik obrotów	28-29060367
3	1	Pierścień uszczelniający	28-F724009

**Bredel 20**

<b>Lp.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>	<b>Numer katalogowy</b>
1	1	Obudowa pompy	28-215101A
2	1	Licznik obrotów	28-29060367
3	1	Pierścień uszczelniający	28-F724009

## Środek smarny

Lp.	Ilość	Opis	Numer katalogowy
-	1	0,5-litrowa puszka oryginalnego środka Bredel Smar do węży	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 10, Bredel 15, Bredel 20
  
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.

**RGK/KBR no.**.....

1 Company .....  
Address .....

Telephone ..... Postal code .....  
Fax number .....

2 Product .....

2.1 Serial Number .....

2.2 Has the Product been used?

YES  NO

If yes, please complete all the following paragraphs.

If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human contact:

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

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

5 Signed .....  
Name .....  
Position .....  
Date .....

**Note:**  
**To assist us in our servicing please describe any fault condition you have witnessed.**

.....  
.....  
.....  
.....