

## CD-ROM

CD-ROM umieszczony w pudełku zawiera instrukcje obsługi pomp SPX25 i SPX32 w następujących wersjach językowych:

Český	Français	Polski
Dansk	Italiano	Português
Deutsch	Magyar	Русский
English (UK)	Nederlands	Svenska
Español	Norsk	Suomi

### Jak korzystać z CD-ROMu

- 1 Umieść CD-ROM w stacji CD.
- 2 Zamknij stację CD.  
CD-ROM uruchomi się automatycznie.
- 3 Poczekaj, aż na ekranie pojawią się różne wersje językowe.
- 4 Wybierz żądaną wersję językową (kliknij 1 x lewym przyciskiem myszy).  
Automatycznie uruchomi się program Adobe Acrobat Reader i żądana instrukcja obsługi pojawi się na ekranie.

### Skróty

a lewym marginesie znajdują się różne rozdziały i części. Można je otwierać bezpośrednio klikając na danym rozdziale lub części.

W tekście znajdują się hiperłącza do rozdziałów lub części. Hiperłącza odnoszą się do danych rozdziałów lub części. Kliknięcie na skrót powoduje pojawienie się żądanego rozdziału lub skrótu na ekranie.

### Wymagania systemu

Program na CD-ROM-ie wymaga komputera z następującymi minimalnymi wymaganiami systemowymi:

- Procesor Pentium I 100 MHz
- 64 MB pamięci operacyjnej
- Monitor 256 kolorów

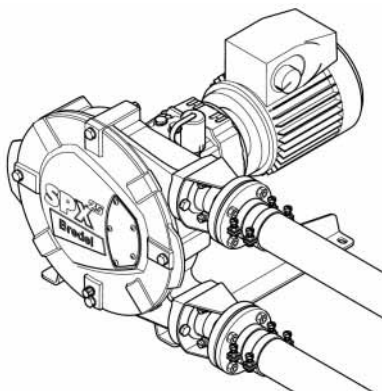
Na komputerze muszą być zainstalowane następujące oprogramowania:

- Adobe Acrobat Reader
- Internet Explorer



## Pompy serii SPX25 i SPX32

### Instrukcja obsługi



© 2003 Bredel Hose Pumps B.V.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie nie mogą być reprodukowane ani publikowane w jakiegokolwiek formie, za pomocą druku, fotodruku, mikrofilmu ani żadnej innej metody (elektronicznej lub mechanicznej) bez uprzedniej pisemnej autoryzacji ze strony firmy Bredel Hose Pumps B.V.

Podane informacje mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia. Ani Bredel Hose Pumps B.V. ani żaden z przedstawicieli firmy nie mogą być pociągnięci do odpowiedzialności w związku ewentualnymi szkodami wynikającymi z korzystania z niniejszej instrukcji. 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.

Firma Bredel Hose Pumps B.V. przekazuje informacje zawarte w niniejszej instrukcji w istniejącym stanie i nie bierze odpowiedzialności oraz nie udziela żadnej gwarancji w związku z niniejszą instrukcją lub jej zawartością. Bredel Hose Pumps B.V. odmawia ponoszenia wszelkiej odpowiedzialności oraz gwarancji. Ponadto firma Bredel Hose Pumps B.V. nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności za informacje zawarte w niniejszej instrukcji oraz nie gwarantuje, że informacje zawarte w niniejszej instrukcji są dokładne, kompletne lub aktualne.

Wszelkie nazwy, marki i znaki towarowe itp. używane przez firmę Bredel Hose Pumps B.V. nie mogą być używane bez ograniczeń, zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony nazw towarowych.

---

**TREŚCI****1 INFORMACJE OGÓLNE**

1.1	<i>Sposób korzystania z niniejszego podręcznika</i> .....	8
1.2	<i>Pozostała dostarczona dokumentacja</i> .....	8
1.3	<i>Serwis i obsługa</i> .....	8
1.4	<i>Zużyte wyroby a środowisko naturalne</i> .....	9

**2 BEZPIECZEŃSTWO**

2.1	<i>Piktogramy</i> .....	10
2.2	<i>Przeznaczenie</i> .....	11
2.3	<i>Eksploatacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem</i> .....	11
2.4	<i>Odpowiedzialność</i> .....	11
2.5	<i>Kwalifikacje użytkownika</i> .....	12
2.6	<i>Przepisy i instrukcje</i> .....	12

**3 WARUNKI GWARANCJI****4 NAZWA**

4.1	<i>Identyfikacja wyrobu</i> .....	14
4.1.1	<i>Identyfikacja wyrobu</i> .....	14
4.1.2	<i>Działanie pompy</i> .....	14
4.1.3	<i>Identyfikacja wyrobu</i> .....	14
4.1.4	<i>Identyfikacja silnika elektrycznym</i> .....	15
4.1.5	<i>Identyfikacyjna na przetwornica częstotliwości</i> .....	15
4.1.6	<i>Działanie pompy</i> .....	15
4.2	<i>Konstrukcja pompy</i> .....	16
4.3	<i>Działanie pompy</i> .....	16
4.4	<i>Wąż pompy</i> .....	18
4.4.1	<i>Informacje ogólne</i> .....	18
4.4.2	<i>Regulacja siły docisku węża (regulacja za pomocą podkładek)</i> ..	19
4.4.3	<i>Smarowanie i chłodzenie</i> .....	19
4.5	<i>Przekładnia</i> .....	19
4.6	<i>Silnik elektryczny</i> .....	20
4.7	<i>Silnik przetwornicy częstotliwości</i> .....	20
4.8	<i>Dostępne opcje</i> .....	20

<b>5</b>	<b>INSTALACJA</b>	
5.1	<i>Rozpakowywanie</i> .....	21
5.2	<i>Kontrola</i> .....	21
5.3	<i>Warunki instalacji</i> .....	21
	5.3.1 <i>Warunki otoczenia</i> .....	21
	5.3.2 <i>Ustawienie</i> .....	21
	5.3.3 <i>Rurociągi</i> .....	22
	5.3.4 <i>Variable Frequency Drive</i> .....	23
5.4	<i>Podnoszenie i przenoszenie pompy</i> .....	24
5.5	<i>Ustawianie pompy</i> .....	25
<b>6</b>	<b>ODBIÓR</b>	
6.1	<i>Przygotowania</i> .....	26
6.2	<i>Odbiór</i> .....	27
<b>7</b>	<b>KONSERWACJA</b>	
7.1	<i>Informacje ogólne</i> .....	28
7.2	<i>Konserwacja i kontrole okresowe</i> .....	28
7.3	<i>Czyszczenie węża pompy</i> .....	31
7.4	<i>Wymiana płynu smarującego</i> .....	31
7.5	<i>Wymiana oleju w przekładni</i> .....	32
7.6	<i>Wymiana węża pompy</i> .....	33
	7.6.1 <i>Demontaż węża pompy</i> .....	33
	7.6.2 <i>Czyszczenie głowicy pompy</i> .....	36
	7.6.3 <i>Montaż węża pompy</i> .....	36
7.7	<i>Wymiana części zamiennych</i> .....	39
	7.7.1 <i>Wymiana ślizgów</i> .....	39
	7.7.2 <i>Wymiana pierścienia uszczelniającego, łożysk i pierścienia ślizgowego</i> 41	
7.8	<i>Regulowanie siły docisku węża (regulacja za pomocą podkładek)</i> .....	45
7.9	<i>Opcje osprzętu</i> .....	47
	7.9.1 <i>Instalacja wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu</i> .....	47
	7.9.2 <i>Instalacja wyłącznika pływakowego wysokiego i niskiego poziomu</i>	49
	7.9.3 <i>Instalacja licznika obrotów</i> .....	50
<b>8</b>	<b>PRZECHOWYWANIE</b>	
8.1	<i>Pompa</i> .....	52
8.2	<i>Wąż pompy</i> .....	52

---

**9 WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK****10 SPECYFIKACJE**

<i>10.1 Głowicy pompy</i> .....	59
10.1.1 Parametry pracy .....	59
10.1.2 Materiały .....	60
10.1.3 Obróbka powierzchniowa .....	61
10.1.4 Tabela płynów smarujących pompy .....	61
10.1.5 Ciężary .....	62
10.1.6 Wielkości momentu obrotowego .....	63
10.1.7 Specyfikacje podkładek regulacyjnych .....	64
<i>10.2 Tabela płynów smarujących przekładni</i> .....	65
<i>10.3 Przekładnia</i> .....	66
<i>10.4 Silnik elektryczny</i> .....	67
<i>10.5 Przetwornicy częstotliwości</i> .....	67
<i>10.6 Wykaz części</i> .....	68
10.6.1 Przegląd .....	68
10.6.2 Zespół pokrywy .....	69
10.6.3 Zespół rotora .....	70
10.6.4 Zespół korpusu pompy .....	71
10.6.5 Zespół podpór .....	73
10.6.6 Zespół kołnierza .....	74

**11 DEKLARACJA ZGODNOŚCI EC****12 DEKLARACJA PRODUCENTA****13 FORMULARZ BEZPIECZEŃSTWA**

## 1 INFORMACJE OGÓLNE

### 1.1 Sposób korzystania z niniejszego podręcznika

Niniejszy podręcznik stanowi książkę informacyjną, przy pomocy której wykwalifikowani użytkownicy będą w stanie zainstalować, dokonać odbioru oraz konserwacji pomp wyszczególnionych na okładce.

### 1.2 Pozostała dostarczona dokumentacja

Niniejszy podręcznik zwykle nie zawiera dokumentacji componentów takich, jak silnik i Variable Frequency Drive (VFD). Niemnie jednak, jeżeli dodatkowa dokumentacja została dostarczona, należy przestrzegać instrukcji zawartych w takiej dodatkowej dokumentacji.

### 1.3 Serwis i obsługa

Aby uzyskać informacje dotyczące konkretnych regulacji, instalacji, konserwacji i napraw, które wykraczają poza zakres niniejszego podręcznika, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel. Należy przygotować następujące informacje:

- numer seryjny pompy
- numer wyrobu węża pompy
- numer katalogowy przekładni
- numer katalogowy silnika elektrycznego
- numer katalogowy przetwornicy częstotliwości

Dane te można odnaleźć na tabliczkach znamionowych lub naklejkach znajdujących się na głowicy pompy, wężu pompy, przekładni oraz silniku elektrycznym. Patrz § 4.1.1.

#### 1.4 Zużyte wyroby a środowisko naturalne

**OSTROŻNIE**


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


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


## 2 BEZPIECZEŃSTWO


### 2.1 Piktogramy

W niniejszym podręczniku używane są następujące symbole:

	<b>UWAGA!</b> Procedury, których wykonanie przy braku zachowania należyj ostrożności, może doprowadzić do poważnych uszkodzeń pompy i poważnych obrażeń ciała.
--	---

	<b>OSTROŻNIE</b> Procedury, których wykonanie przy braku zachowania należyj ostrożności, może doprowadzić do poważnych uszkodzeń pompy, otoczeniu lub środowisku.
--	--

	Komentarze, sugestie i porady.
---	--------------------------------

	<b>UWAGA!</b> Procedury, uwagi, sugestie lub rady, które dotyczą eksploatacji w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchemzgodnie z Dyrektywą ATEX 94/9/EC.
--	---

## 2.2 Przeznaczenie

Pompa jest przeznaczona wyłącznie do pompowania odpowiednich substancji. Wszelka inna lub dalsza eksploatacja jest niezgodna z przeznaczeniem<sup>1</sup>.

Producent nie może ponosić odpowiedzialności za uszkodzenia i szkody z tego wynikające. Pompa została zaprojektowana zgodnie z właściwymi normami i dyrektywami. Pompy należy używać tylko zgodnie z jej przeznaczeniem opisanym powyżej. Jeżeli chcą Państwo zmienić zastosowanie Państwa pompy, prosimy w pierwszej kolejności o skontaktowanie się z przedstawicielem firmy Bredel.

## 2.3 Eksploatacja w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem

Głowica pompy oraz przekładnia wymieniane w niniejszej instrukcji są odpowiednie do stosowania w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem. Wymienione pompy spełniają wymagania podane w Dyrektywie Unii Europejskiej 94/9/EC (Dyrektywa ATEX).

Pompy należą do:

- II Grupa Urządzeń, kategoria 2 GD c k T4

## 2.4 Odpowiedzialność

Producent nie przyjmuje na siebie żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia i szkody powstałe w wyniku niedokładnego przestrzegania przepisów i instrukcji bezpieczeństwa zawartych w niniejszej

---

1 Zgodnie z treścią normy EN 292-1, "Przeznaczeniem" jest "...użycie, dla 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 oraz funkcjonowania wyrobu. Przestrzeganie instrukcji zawartych w dokumentacji dla użytkownika również należy do przeznaczenia.

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 zauważono potencjalne niebezpieczeństwo, należy niezwłocznie skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

**UWAGA!**

Za przestrzeganie lokalnych przepisów i dyrektyw bezpieczeństwa, odpowiedzialny jest zawsze i całkowicie użytkownik. W czasie korzystania z pompy, należy przestrzegać tych przepisów i dyrektyw.

## 2.5 Kwalifikacje użytkownika

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

## 2.6 Przepisy i instrukcje

- Każdy, kto będzie pracować z pompą, musi zapoznać się z treścią niniejszego podręcznika i sumiennie przestrzegać instrukcji.
- Nigdy nie należy zmieniać kolejności czynności, które mają być wykonane.
- Niniejszy podręcznik należy zawsze przechowywać w pobliżu pompy.

### 3 WARUNKI GWARANCJI

Producent udziela 2-letniej gwarancji na wszystkie części pompy.. Oznacza to, że wszystkie części zostaną naprawione lub wymienione nieodpłatnie, za wyjątkiem komponentów zużywających się, takich jak: węże pompy, zaciski węża, ślizgi, łożyska kulkowe, pierścienie cierne i uszczelnienia lub części, które zostały użyte nieprawidłowo, niewłaściwie oraz jeżeli zostały one uszkodzone umyślnie lub nieumyślnie.

Jeżeli nie są używane żadne z oryginalnych części firmy 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 w każdej sytuacji, nawet jeżeli części nie były używane.

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

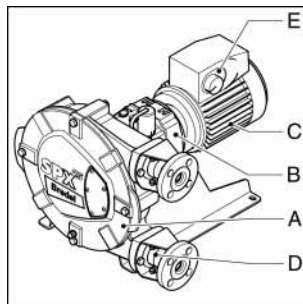
## 4 NAZWA

### 4.1 Identyfikacja wyrobu

#### 4.1.1 Identyfikacja wyrobu

Pompa może być zidentyfikowana w oparciu o tabliczki identyfikacyjne oraz naklejki znajdujące się na:

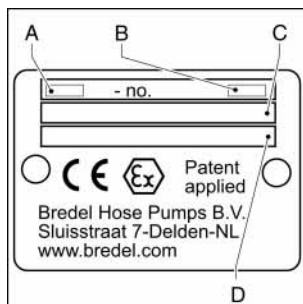
- A:** Głowicy pompy
- B:** Przekładnia
- C:** Silnik elektryczny
- D:** Wąż pompy
- E:** Przetwornicy częstotliwości (opcjonalnie)



#### 4.1.2 Działanie pompy

Tabliczka identyfikacyjna na głowicy pompy zawiera następujące dane:

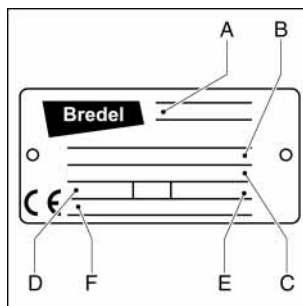
- A:** Numer typu
- B:** Numer seryjny
- C:** Kod ATEX
- D:** Numer dokumentu ATEX



#### 4.1.3 Identyfikacja wyrobu

Tabliczka identyfikacyjna na przekładni zawiera następujące dane:

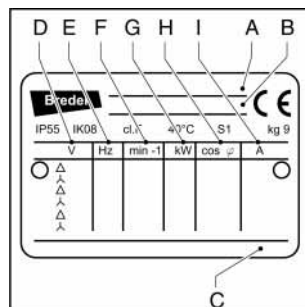
- A:** Numer artykułu
- B:** Numer seryjny
- C:** Numer typu
- D:** Przełożenie
- E:** Liczba obrotów na minutę
- F:** Typ oleju po dostawie



#### 4.1.4 Identyfikacja silnika elektrycznym

Tabliczka identyfikacyjna na silniku elektrycznym zawiera następujące dane:

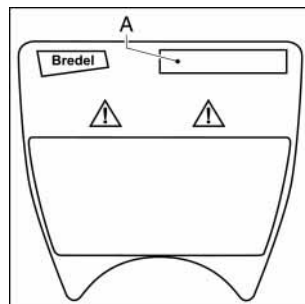
- A:** Numer typu
- B.:** Numer seryjny
- C.:** Numer artykułu
- D.:** Sieć zasilająca
- E.:** Częstotliwość
- F:** Prędkość
- G:** Moc
- H:** Współczynnik mocy
- I:** Prąd



#### 4.1.5 Identyfikacyjna na przetwornica częstotliwości

Tabliczka identyfikacyjna na sterowniku częstotliwości zawiera następujące dane:

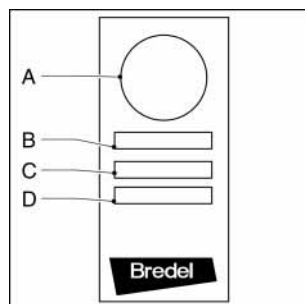
- A:** Numer artykułu



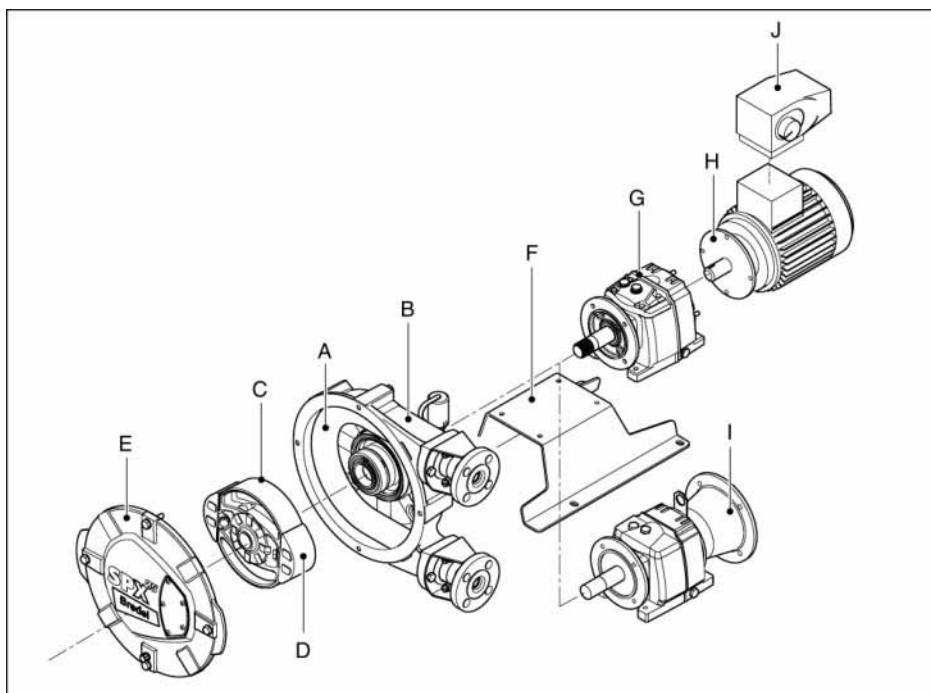
#### 4.1.6 Działanie pompy

Naklejka identyfikacyjna na wężu pompy zawiera następujące dane:

- A:** Numer katalogowy
- B.:** Średnica wewnętrzna
- C.:** Typ materiału powłoki wewnętrznej
- D.:** Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze



## 4.2 Konstrukcja pompy



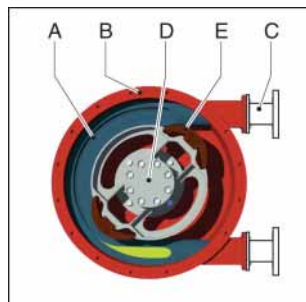
- A: Wąż pompy
- B.: Korpus pompy
- C.: Rotor
- D.: Ślizgi
- E.: Pokrywa
- F: Wspornik
- G: Przekładnia
- H: Silnik elektryczny
- I: Kołnierz bez silnika (opcjonalny)
- J: Przetwornicy częstotliwości (opcjonalnie)

## 4.3 Działanie pompy

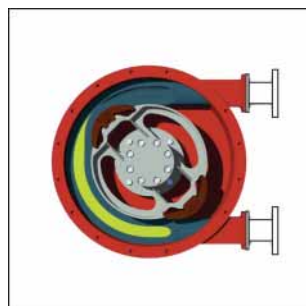
Centralna część głowicy pompy składa się ze specjalnie skonstruowanego węża pompy (A), który jest ułożony wzdłuż wewnętrznego zakrzywienia korpusu pompy

(B). Końce węża są podłączone do rur ssawnych i tłocznych przy pomocy zespołu kołnierza (C). W środku głowicy pompy zamocowany jest łożyskowy rotor (D) posiadający dwa przeciwległe ślizgi (E).

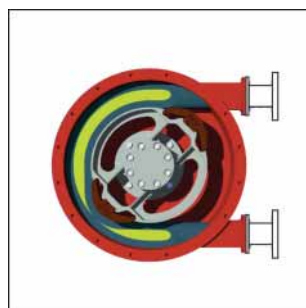
W fazie 1 dolny ślizg ściska wąż pompy i wymusza przesuwanie płynu wzdłuż węża dzięki ruchowi obrotowemu rotora. Zaraz po przejściu ślizgu, wąż powraca do pierwotnego kształtu dzięki właściwościom mechanicznym materiału.



W fazie 2 płyn jest zasysany do węża w wyniku (dalszego) ruchu obrotowego rotora.



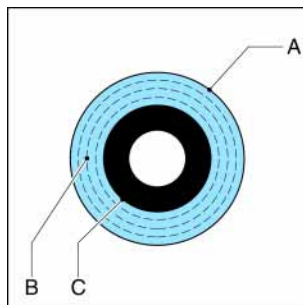
W fazie 3 drugi ślizg rozpoczyna ściskanie węża pompy. Dzięki ciągłemu ruchowi obrotowemu rotora, następuje nie tylko zasysanie nowego płynu, lecz także wypychanie przez ślizg płynu już obecnego w wężu. Gdy pierwszy ślizg opuszcza wąż pompy, drugi ślizg już zamknął światło węża pompy, zapobiegając cofaniu się płynu. Ta metoda przemieszczania płynu znana jest również pod nazwą „metody wyporowej”.



## 4.4 Wąż pompy

### 4.4.1 Informacje ogólne

- A:** Warstwa zewnętrzna wykonana z naturalnej gumy  
**B.:** Cztery warstwy zbrojone nylonem  
**C.:** Wewnętrzna warstwa wytłaczana



Zainstalowany w pompie wąż powinien być wykonany z materiału odpornego chemicznie na działanie pompowanego płynu. W zależności od konkretnych wymagań danego zastosowania, konieczne jest dokonanie wyboru odpowiedniego węża pompy. Dla każdego z modeli pompy dostępne są różnorodne typy węża.

Typ węża określany jest przez materiał wewnętrznej powłoki węża pompy. Każdy typ węża jest oznaczony unikalnym kolorem.

Typ węża	Materiał	Kolor
NR	Guma naturalna	Purpura
NBR	Perbunan	Żółty
EPDM	EPDM	Czerwony
CSM	Hypalon <sup>®</sup>	Niebieski

<b>i</b>	Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje dotyczące odporności chemicznej i temperaturowej węża, prosimy o skontaktowanie się z przedstawicielem firmy Bredel.
----------	--

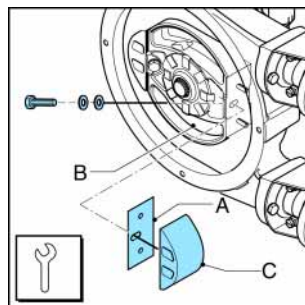
Węże pomp firmy Bredel są starannie produkowane, dzięki czemu tolerancje grubości ich ścian są minimalne. Zagwarantowanie prawidłowego ściśnięcia węża pompy jest bardzo ważne ponieważ:

- Gdy ściśnięcie jest zbyt duże, tworzy ono nadmierne obciążenie dla pompy i węża pompy, co może doprowadzić do skrócenia żywotności węża pompy i łożysk.
- Gdy ściśnięcie jest zbyt małe, doprowadza ono do przepływu wstecznego i utraty wydajności. Przepływ wsteczny prowadzi do skrócenia żywotności węża pompy.

#### 4.4.2 Regulacja siły docisku węża (regulacja za pomocą podkładek)

Aby uzyskać optymalną żywotność węża pompy, możemy regulować siłę docisku węża pompy poprzez umieszczenie szeregu podkładek regulacyjnych pod ślizgami. Podkładki regulacyjne (A) umieszczane są pomiędzy rotorem (B), a ślizgiem (C). Ilość podkładek regulacyjnych będzie inna dla każdego przeciwnienia.

Paragrafie 7.8 opisuje sposób wyboru i instalacji podkładek regulacyjnych.



#### 4.4.3 Smarowanie i chłodzenie

Głowica pompy, w której znajdują się rotor i wąż pompy wypełniona jest specjalnym płynem smarującym. Płyn smarujący ułatwia ruch pomiędzy wężem a ślizgami oraz odpływ wytworzonego ciepła poprzez korpus i pokrywę pompy.

#### 4.5 Przekładnia

Typy pomp omawiane w niniejszym podręczniku wykorzystują przekładnie współosiowe.

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

#### 4.6 Silnik elektryczny

Jeżeli silnik został standardowo dostarczony przez producenta, to jest on zintegrowanym znormalizowanym silnikiem klatkowym. Patrz § 10.4 specyfikacje. Jeżeli pompa będzie eksploatowana w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel. Typy pomp omawiane w niniejszym podręczniku wykorzystują przekładnie współosiowe.

#### 4.7 Silnik przetwornicy częstotliwości

Informacje znajdują się również w dostarczonej dokumentacji dostawcy § 10.5. Jeżeli pompa będzie eksploatowana w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

#### 4.8 Dostępne opcje

Dla pomp dostępne są następujące opcje:

- Wyłącznik pływakowy wysokiego poziomu (płynu smarującego)
- Wyłącznik pływakowy niskiego poziomu (płynu smarującego)
- Licznik obrotów
- Epoksydowe ślizgi
- Kołnierze ze stali nierdzewnej 316, wsporniki kołnierza, zaciski węża, elementy wspornikowe i montażowe

## **5 INSTALACJA**

### **5.1 Rozpakowywanie**

Podczas rozpakowywania należy starannie wykonać polecenia podane na opakowaniu pompy lub na pompie.

### **5.2 Kontrola**

Sprawdzić, czy dostawa nastąpiła prawidłowo i sprawdzić jej przedmiot pod kątem wszelkich uszkodzeń transportowych. Patrz § 4.1.1. Wszelkie uszkodzenia należy zgłosić przedstawicielowi firmy Bredel.

### **5.3 Warunki instalacji**

#### **5.3.1 Warunki otoczenia**

Upewnić się, czy pompa znajduje się w miejscu, w którym temperatura otoczenia podczas pracy urządzenia nie jest niższa od  $-20^{\circ}\text{C}$  ani wyższa od  $+45^{\circ}\text{C}$ .

#### **5.3.2 Ustawienie**

- Materiały konstrukcyjne pompy i jej warstwy ochronne pozwalają na jej użycie we wnętrzach, a także w ustawieniu chronionym na otwartym powietrzu. Przy spełnieniu pewnych warunków, pompa może pracować w ustawieniu na wolnym powietrzu przy ograniczonej ochronie lub w atmosferze zasolonej lub żrącej. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
- Upewnić się, czy powierzchnia podłogi jest pozioma i posiada spadek max 1 mm na metr.
- Upewnić się, czy wokół pompy jest wystarczająca ilość miejsca do prowadzenia koniecznych prac konserwacyjnych.

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

### 5.3.3 Rurociągi

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

- Średnice otworów rur ssawnej i tłocznej muszą być większe od średnicy otworu węża pompy. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
- Ograniczyć obecność ostrych zakrętów w linii tłocznej. Upewnić się, czy promień skrętu w linii tłocznej jest maksymalnie duży (zalecane: 5S). Zalecane jest użycie połączeń typu Y zamiast połączeń typu T.
- Zalecane jest użycie co najmniej trzech czwartych (3/4) długości węża jako węża elastycznego w linii ssawnej lub tłocznej. Dzięki temu unikamy konieczności demontażu linii łączeniowych podczas wymiany węża pompy.
- Rurociągi po stronie tłocznej i ssącej powinny być możliwie krótkie i proste.
- Należy dobrać odpowiedni materiał montażowy dla elastycznych wezy oraz upewnić się, czy instalacja jest odpowiednia dla przewidywanego ciśnienia w układzie.

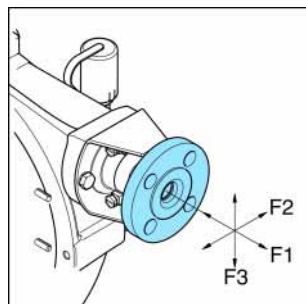
- Należy zapobiegać wszelkim możliwościom przekroczenia maksymalnego ciśnienia roboczego pompy. Partz § 10.1.1. Jeśli to konieczne, zainstalować zawór nadciśnieniowy.

**OSTROŻNIE**

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

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

Maks. dopuszczalne obciążenia kołnierzy pompy		
Siła F1 [N]	SPX25	SPX32
F1	600	600
F2	500	500
F3	200	200



### 5.3.4 Variable Frequency Drive

**UWAGA!**

Napęd VFD firmy Bredel, który *nie posiada przełącznika regulacji* zostaje uruchomiony automatycznie wraz z włączeniem zasilania.

Jeśli pompa posiada Variable Frequency Drive (VFD) firmy Bredel, należy brać pod uwagę następujące:

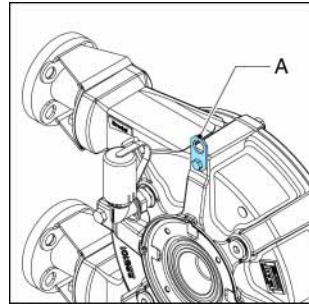
- Zapewnić, aby silnik nie został włączony automatycznie po nieplanowanym zatrzymaniu.

W przypadku braku zasilania lub awarii mechanicznej VFD firmy Bredel steruje zatrzymaniem silnika. Po usunięciu przyczyny awarii silnik może zostać uruchomiony automatycznie. Automatyczne ponowne włączenie silnika jest niebezpieczne dla określonych instalacji pompy.

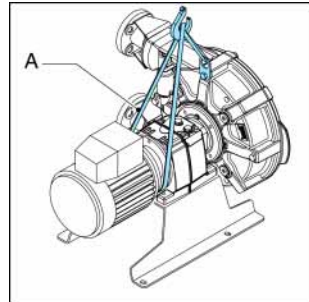
- Wszystkie przewody znajdujące się poza obudową muszą być ekranowane a powierzchnia ich przekroju powinna wynosić od 0,22 do 1 mm<sup>2</sup>. Ekranowanie musi posiadać uziemienie na obu końcach.

#### 5.4 Podnoszenie i przenoszenie pompy

Głowica pompy została wyposażona w pas do podnoszenia i przenoszenia (A), przeznaczony do jej podnoszenia i przenoszenia. Pas do podnoszenia (A) znajduje się w tylnej części pompy. Informacje o cieżarze, partz § 10.1.5.



Kompletna pompa, tj. głowica pompy, przekładnia i silnik elektryczny muszą być podnoszone z użyciem punktu zaczepowego głowicy pompy oraz dodatkowych pasów lub zawiesi o odpowiednim udźwigu. Informacje o cieżarze, partz § 10.1.5.



#### UWAGA!

Podnoszenie pompy może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i przestrzeganiem wszelkich procedur dotyczących podnoszenia.

## **5.5 Ustawianie pompy**

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

## 6 ODBIÓR

### 6.1 Przygotowania

**UWAGA!**

Napęd VFD firmy Bredel, który *nie posiada przełącznika regulacji* zostaje uruchomiony automatycznie wraz z włączeniem zasilania.

**UWAGA!**

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć i zablokować zasilanie napędu pompy.

Należy odczekać dwie minuty, aby mieć pewność, że kondensatory zostały rozładowane. Jest to konieczne w przypadku, gdy silnik posiada Variable Frequency Drive (VFD) i jest zasilany prądem jednofazowym.

1. Podłączyć silnik elektryczny oraz przetwornice częstotliwości, jeżeli jest obecny, zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami i zasadami. Patrz § 5.3.4. Zapewnić, aby prace związane z instalacją elektryczną zostały wykonywane przez wykwalifikowany personel.
2. Sprawdzić, czy poziom płynu smarującego w okienku kontrolnym znajduje się powyżej linii poziomu minimalnego. Jeżeli to konieczne, uzupełnić płyn smarujący firmy Bredel przez korek z odpowietrznikiem. Patrz § 7.4.
3. Sprawdzić obroty rotora.

4. Sprawdzić, czy prawidłowa liczba podkładek regulacyjnych odpowiada zastosowaniu pompy. Patrz § 10.1.7.  
Informacje na temat regulacji siły docisku węża podano w rozdziale § 7.8.

## 6.2 Odbiór

1. Podłączyć rurociągi. Należy upewnić się, czy nie występują żadne przeszkody, jak na przykład zamknięte zawory.
2. Włączyć pompę.
3. Sprawdzić obroty rotora.
4. Sprawdzić wydajność pompy. Jeżeli wydajność różni się od specyfikacji, należy postąpić zgodnie z instrukcjami rozdziału 9 lub skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
5. Sprawdzić zakres częstotliwości falownika. W przypadku wystąpienia odchyłań należy sprawdzić informacje podane w dokumentacji dostawcy.
6. Sprawdzić pompę zgodnie z punktami od 1 do 4 tabeli konserwacji w rozdziale § 7.2.

## 7 KONSERWACJA

### 7.1 Informacje ogólne

**UWAGA!**

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć i zablokować zasilanie napędu pompy.

Należy odczekać dwie minuty, aby mieć pewność, że kondensatory zostały rozładowane. Jest to konieczne w przypadku, gdy silnik posiada Variable Frequency Drive (VFD) i jest zasilany prądem jednofazowym.

**UWAGA!**

Przy konserwacji pompy należy używać tylko oryginalnych części firmy Bredel. Firma Bredel nie gwarantuje prawidłowego funkcjonowania ani nie odpowiada za uszkodzenia wynikłe z użycia części innych niż oryginalne części firmy Bredel. Partz [2](#) i [3](#).

### 7.2 Konserwacja i kontrole okresowe

W poniższej tabeli przedstawiono, jakie konserwacje i kontrole okresowe należy przeprowadzać w pompie, aby zagwarantować optymalne bezpieczeństwo, działanie oraz żywotność pompy.

Punkt	Czynność	Do wykonania	Komentarz
1	Sprawdzenie poziomu płynu smarującego.	Przed uruchomieniem pompy oraz okresowo zgodnie z harmonogramem podczas działania	Upewnić się, czy poziom płynu smarującego w okienku kontrolnym znajduje się powyżej linii poziomu minimalnego. Uzupelnąć płyn smarujący, jeśli to konieczne. Partz § 7.4.
2	Sprawdzenie głowicy pompy pod kątem wycieków płynu smarującego wokół pokrywy, kołnierzy i z tyłu głowicy pompy.	Przed uruchomieniem pompy oraz okresowo zgodnie z harmonogramem podczas działania	Partz § 9.
3	Sprawdzenie przekładni pod kątem wycieków.	Przed uruchomieniem pompy oraz okresowo zgodnie z harmonogramem podczas działania	W przypadku wycieku, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.
4	Sprawdzenie pompy pod kątem odchyłań temperatury i niepokojących dźwięków.	Okresowo zgodnie z harmonogramem podczas działania	Partz § 9.
5	Sprawdzenie ślizgów pod kątem nadmiernego zużycia.	Podczas wymiany węża pompy.	Partz § 7.6.
6	Czyszczenie wnętrza węża pompy.	Czyszczenie układu lub zmiana pompowanego płynu.	Partz § 7.3.
7	Wymiana węża pompy.	Profilaktycznie; oznacza to wymiane po upływie 75% czasu żywotności pierwszego weza.	Partz § 7.6.

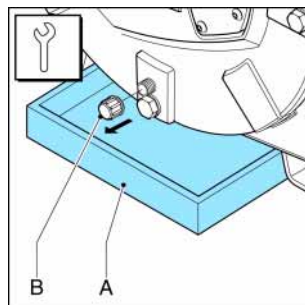
Punkt	Czynność	Do wykonania	Komentarz
8	Wymiana płynu smarującego.	Po każdej drugiej wymianie węża lub po 5,000 godzinach pracy, w zależności co nastąpi wcześniej lub po przebicciu węża	Partz § 7.4
9	Wymiana oleju w przekładni.	Patrz tabela płynów smarujących w § 10.2.	Partz § 7.5.
10	Wymiana uszczelnienia pompy.	Jeżeli konieczne.	Partz § 7.7.2.
11	Wymiana pierścienia ślizgowego.	Jeżeli konieczne.	Partz § 7.7.2.
12	Wymiana ślizgów.	Zużycie powierzchni czynnej.	Partz § 7.7.1.
13	Wymiana łożysk.	Jeżeli konieczne.	Partz § 7.7.2.
		W warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem należy dokonać wymiany profilaktycznej po 20.000 roboczogodzin lub gdy istnieje prawdopodobieństwo uszkodzenia.	Partz § 7.7.1. Dotyczy wyłącznie eksploatacji w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem (II Grupa Urządzeń, kategoria 2 GD c k T4).
14	Czyszczenie pompy.	W warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem (pył) należy regularnie usuwać pył.	Dotyczy wyłącznie eksploatacji w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem (II Grupa Urządzeń, kategoria 2 GD c k T4).

### 7.3 Czyszczenie węża pompy

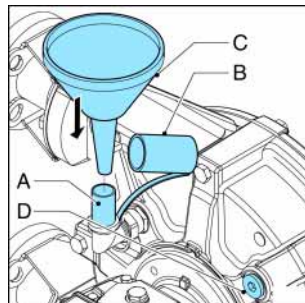
Wnętrze węża pompy można z łatwością oczyścić przepłukując pompę czystą wodą. Jeżeli do wody dodano środki myjące należy upewnić się, czy materiał powłoki węża jest na nie odporny. Należy również sprawdzić, czy wąż pompy jest odporny na daną temperaturę czyszczenia. Dostępne są również specjalne kule czyszczące (informacji udziela przedstawiciel Bredel).

### 7.4 Wymiana płynu smarującego


1. Umieścić wanienkę (A) pod korkiem spustowym znajdującym się w pokrywie pompy. Wykręć korek spustowy (B). Zlać płyn smarujący z korpusu pompy do wanienki. Zamontować korek spustowy i mocno go dokręcić.

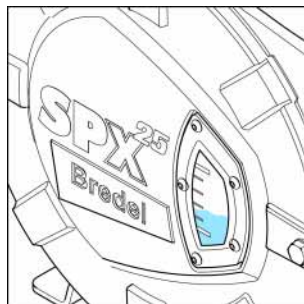


2. Korpus pompy można zalać płynem smarującym poprzez odpowietrznik (A) z tyłu korpusu pompy. W tym celu, należy zdjąć kołpak odpowietrznika (B) i umieścić lejek (C) w odpowietrzniku. Aby umożliwić zalanie płynem smarującym, można zdjąć kołpak odpowietrznika (D) z tyłu korpusu pompy. Wlać płyn smarujący do pompy przy użyciu lejka.




3. Kontynuować napełnianie do momentu, gdy poziom płynu smarującego w okienku kontrolnym podniesie się przynajmniej ponad linię poziomu minimalnego.

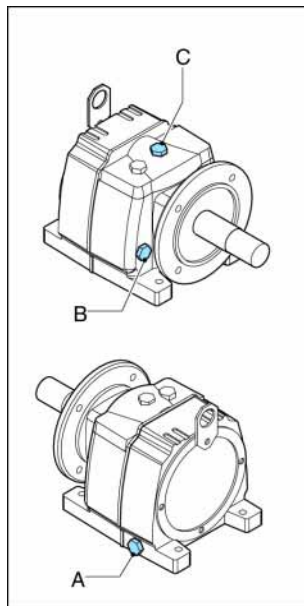
	Informacje o ciężarce, partz § 10.1.4.
---	--



## 7.5 Wymiana oleju w przekładni

1. Odłączyć pompę od źródła zasilania.
2. Wyjąć korek spustowy (A) i pozwolić, aby olej wypłynął z przekładni.
3. Korek (A) jest namagnesowany. Dzięki temu metalowe cząstki zawarte w oleju są przyciągane do korka. Oczyszczyć korek i usunąć wszelkie metalowe cząstki, jeśli to konieczne. Sprawdzić pierścień uszczelniający pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności. Zamontować korek spustowy w przekładni i mocno go dokręcić.
4. Wyjąć korek poziomy oleju (B) oraz korek wlewu oleju (C), umieścić lejek w otworze i napełnić przekładnię olejem aż do momentu, gdy olej wypłynie z otworu korka poziomego oleju. Zamontować korek (B) oraz korek napełniania (C) i mocno je dokręcić.

	Informacje o ciężarce, partz § 10.2.
---	--------------------------------------

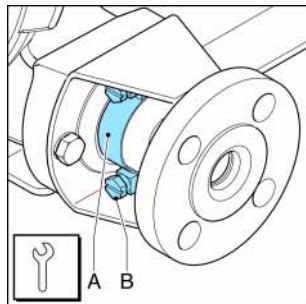
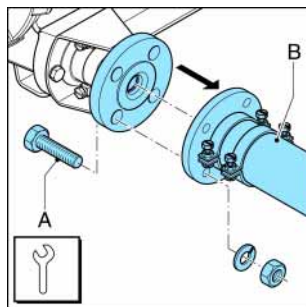
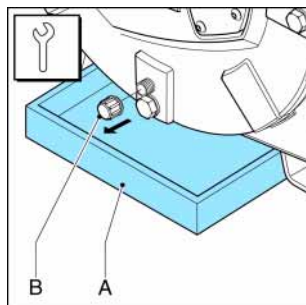


5. Włączyć zasilanie elektryczne pompy.

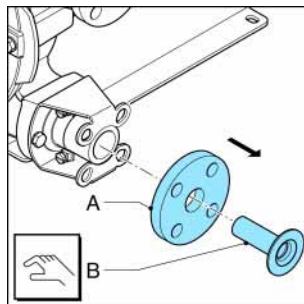
## 7.6 Wymiana węża pompy

### 7.6.1 Demontaż węża pompy

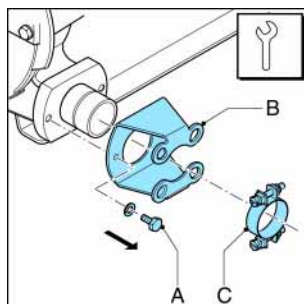
1. Odczyścić pompę od źródła zasilania.
2. Należy zamknąć zawory odcinające zarówno po stronie ssawnej, jak i tłocznej, aby zmniejszyć do minimum straty pompowanego płynu.
3. Umieścić waniankę (A) pod korkiem spustowym znajdującym się w dnie głowicy pompy. Wanianka musi być wystarczająco duża, aby pomieścić płyn smarujący z głowicy pompy, który może być zanieczyszczony pompowaną cieczą. Wykręcić korek spustowy (B). Zlać płyn smarujący z korpusu pompy do wanianki. Sprawdzić, czy odpowietrznik umieszczony z tyłu pompy jest drożny. Zamontować korek spustowy i mocno go dokręcić.
4. Poluzować śruby zabezpieczające (A) zarówno rurociągu ssawnego, jak i tłoczego (B). Odczyścić rurociąg po stronie ssawnej i tłocznej.
5. Poluzować opaski zaciskowe (A) króćca wejściowego i wyjściowego poprzez poluzowanie wkrętu zabezpieczającego (B).



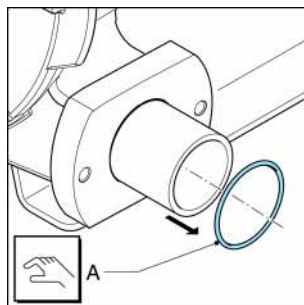
6. Wyciągnąć wkładkę (B) z węza i zdemontować kołnierze (A). Procedurę tą należy przeprowadzić zarówno dla króćca wejściowego, jak i wyjściowego.



7. Poluzować śruby zabezpieczające (A) wspornika kołnierza (B) i wyjąć śruby. Zsunąć wspornik kołnierza i obejmę (C) z węza. Procedurę tą należy przeprowadzić zarówno dla króćca wejściowego, jak i wyjściowego.

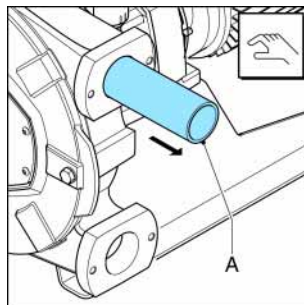


8. Zsunąć pierścień uszczelniający (A). Sprawdzić pierścień uszczelniający pod kątem odkształceń oraz uszkodzeń i wymienić w razie konieczności. Procedurę tą należy przeprowadzić zarówno dla króćca wejściowego, jak i wyjściowego.



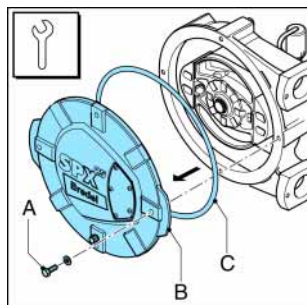
9. Włączyć zasilanie elektryczne.

10. Poprzez impulsowe załączenie silnika usunąć wał (A) z głowicy pompy.



### 7.6.2 Czyszczenie głowicy pompy

1. Odczyścić pompę od źródła zasilania.
2. Zdjąć pokrywę (B) poluzowując śruby zabezpieczające (A).
3. Sprawdzić pierścień uszczelniający (C) i wymienić w razie konieczności.
4. Wypłukać głowicę pompy czystą wodą i usunąć wszelkie pozostałości. Należy upewnić się, czy w głowicy pompy nie pozostała woda użyta do płukania.
5. Sprawdzić ślizgi pod kątem zużycia i uszkodzeń i w razie konieczności wymienić je. Patrz § 7.7.1. Patrz także: tabela konserwacji w rozdziale § 7.2.



#### OSTROŻNIE

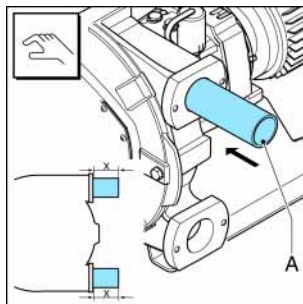
Gdy ślizgi są zużyte, zmniejsza się siła docisku węża. Jeżeli siła ściskania jest zbyt mała, prowadzi to do utraty wydajności wynikającej z przepływu wstecznego pompowanej cieczy. Przepływ wsteczny prowadzi do skrócenia żywotności węża pompy.

6. Zamontować pokrywę i dokręcić śruby zabezpieczające właściwym momentem. Patrz § 10.1.6.
7. Włączyć zasilanie elektryczne pompy.

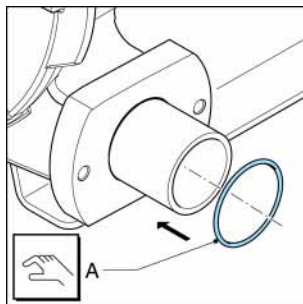
### 7.6.3 Montaż węża pompy

1. Oczyszczyć (nowy) wąż pompy z zewnątrz i nasmarować go całkowicie płynem smarującym firmy Bredel.

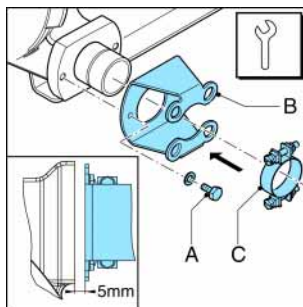
2. Wsunąć wąż pompy (A) przez jeden z króćców.
3. Włączyć silnik, aby wciągnąć wąż do korpusu pompy. Rotor będzie podnosił wąż. Wyłączyć, gdy wąż będzie wystawał na jednakową odległość z obydwu stron korpusu pompy.



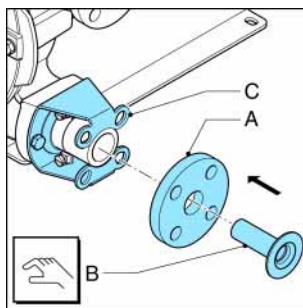
4. W pierwszej kolejności należy zamontować króciec ssawny. Umieścić pierścień uszczelniający. Przed zamocowaniem należy sprawdzić pierścień uszczelniający (A) pod kątem odkształceń oraz uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.



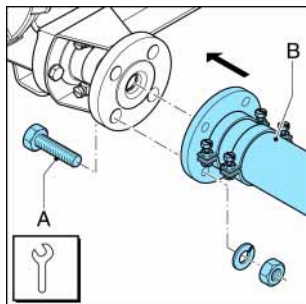
5. Przed zamontowaniem należy sprawdzić opaskę zaciskową pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności. Wsunąć wspornik kołnierza (B) wraz z opaską zaciskową (C) na wąż. Wyrównać otwory wspornika kołnierza z otworami z przodu króćca. Zamontować dwie śruby zabezpieczające (A) i dokręcić je, aby znajdowały się około 5 mm od króćca, aby pozostawić przerwę pomiędzy wspornikiem kołnierza a króćcem.



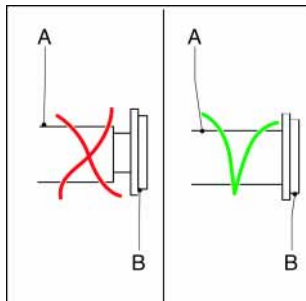
6. Wsunąć wkładkę (B) do kołnierza (A) i wcisnąć wkładkę do węża. Jeśli to konieczne, aby uprościć montaż, należy nasmarować wkładkę płynem smarującym firmy Bredel. Upewnić się, czy otwory w kołnierzu (A) są zrównane z otworami we wsporniku kołnierza (C). Sprawdzić, czy wkładka znajduje się we właściwym miejscu. Jeżeli wkładka nie jest prawidłowo ustawiona, pompowana ciecz lub płyn smarujący mogą wyciekać.



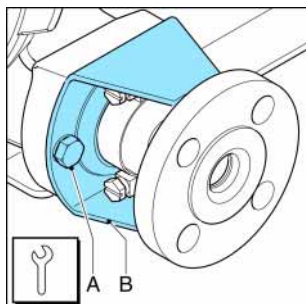
7. Zamontować rurociąg ssawny (B) oraz śruby zabezpieczające (A). Dokręcić śruby zabezpieczające właściwym momentem. Patrz § 10.1.6.



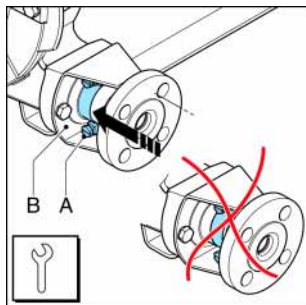
8. Obrócić rotor tak, by wąż (A) został mocno dociśnięty do powierzchni kołnierza (B).



9. Całkowicie dokręcić śruby zabezpieczające (A) wspornika kołnierza (B). Upewnić się, że śruby są dokręcone właściwym momentem. Patrz § 10.1.6.



10. Ustawić opaskę zaciskową (A) przy komorze pierścienia wspornika kołnierza (B) i dokręcić śrubę zabezpieczającą. Upewnić się, że śruby są dokręcone właściwym momentem. Patrz § 10.1.6.

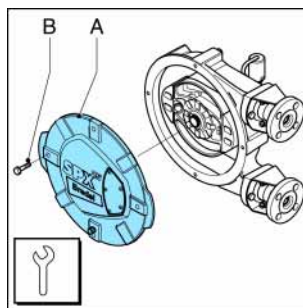
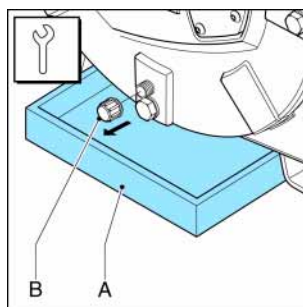
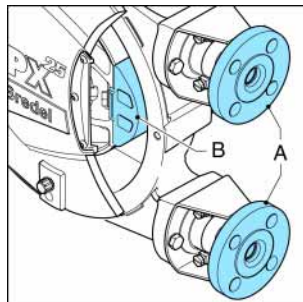


11. Następnie należy zamontować drugi króciec. Należy postąpić w taki sam sposób jak opisano to powyżej dla króćca ssawnego.
12. Napełnić korpus pompy płynem smarującym firmy Bredel. Patrz § 7.4.

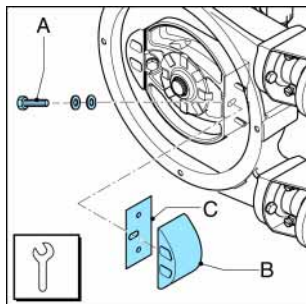
## 7.7 Wymiana części zamiennych

### 7.7.1 Wymiana ślizgów

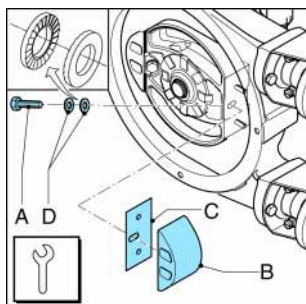
1. Zalaczac pulsacyjnie silnik do momentu pojawienia się slizgu (B) pomiędzy króćcem ssawnym i tłocznym (A).
2. Odłączyć pompę od źródła zasilania.
3. Umieścić wiankę (A) pod korkiem spustowym znajdującym się w pokrywie pompy. Wykręć korek spustowy (B). Zlać płyn smarujący z korpusu pompy do wianki. Zamontować korek spustowy i mocno go dokręcić.
4. Zdjąć pokrywę (A) poluzowując cztery śruby zabezpieczające (B).



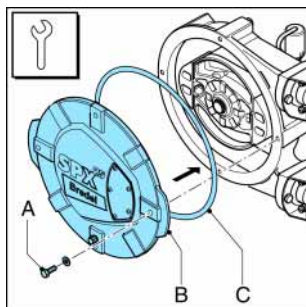
5. Poluzować śrubę zabezpieczającą (A) ślizgu (B). Wyjąć podkładki regulacyjne (C), jeżeli występują.



6. Ponownie zainstalować uprzednio usunięte podkładki regulacyjne (C). Zainstalować (nowy) ślizg (B), sprawdzić, czy pierścienie Nord-Lock® (D) zostały prawidłowo umieszczone i dokrecić śrubę(y) zabezpieczającą(e) (A) kilkoma obrotami. Patrz § 10.1.6.



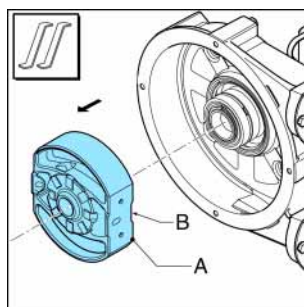
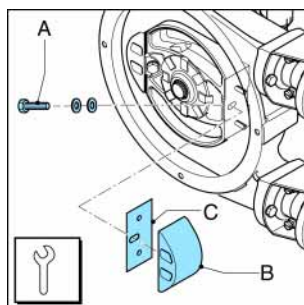
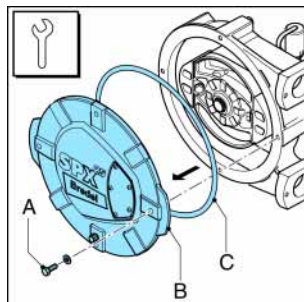
7. Sprawdzić uszczelkę (C) pod kątem uszkodzeń i w razie konieczności wymienić. Ponownie zamontować pokrywę (B). Upewnić się, czy wszystkie śruby (A) są ponownie zamontowane i dokręcone w prawidłowy sposób, wzajemnie naprzemiennie. Patrz § 10.1.6.



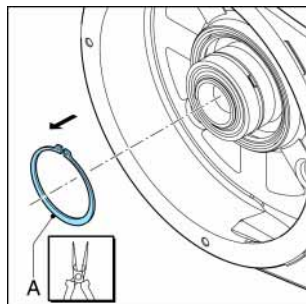
8. Włączyć zasilanie elektryczne.
9. Zalaczac pulsacyjnie silnik do momentu pojawienia się drugiego ślizgu pomiędzy króćcem ssawnym i tłocznym.
10. Odłączyć pompę od źródła zasilania.
11. Powtórzyć procedurę zdejmowania i montażu drugiego ślizgu powtarzając czynności od 4 do 8.
12. Uzupełnić płyn smarujący. Patrz § 7.4.

### 7.7.2 Wymiana pierścienia uszczelniającego, łożysk i pierścienia ślizgowego

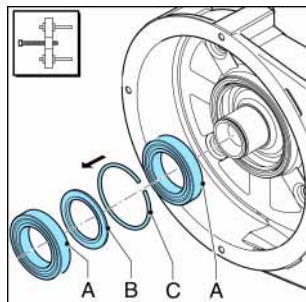
1. Wyjąć wąż. Patrz § 7.6.1.
2. Odłączyć pompę od źródła zasilania.
3. Zdjąć pokrywę (B) poluzowując śruby zabezpieczające (A).
4. Sprawdzić pierścień uszczelniający (C) i wymienić w razie konieczności.
5. Poluzować śrubę zabezpieczającą (A) obu ślizgów (B). Wyjąć podkładki regulacyjne (C), jeżeli występują.
6. Ściągnąć rotor (A) z piasty. Umieścić oba pręty stalowe za wgłębieniami (B) w rotorze.



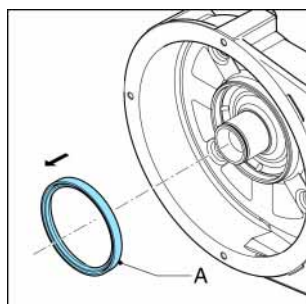
7. Zdemontować sprężynujący pierścień zabezpieczający (A) używając odpowiednich narzędzi.



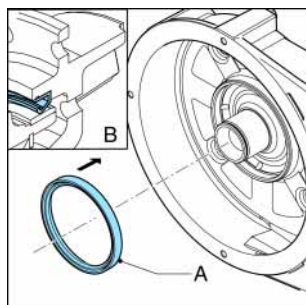
8. Zdemontować łożyska (A) przy pomocy odpowiednich narzędzi, pierścień dystansowy (B) i sprężynujący pierścień zabezpieczający (C).



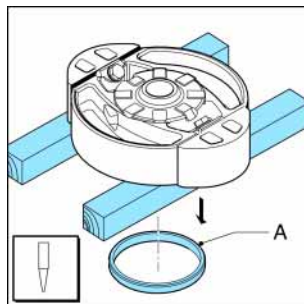
9. Zdjąć uszczelkę (A). Oczyszczyć i odłuszczyć otwór.



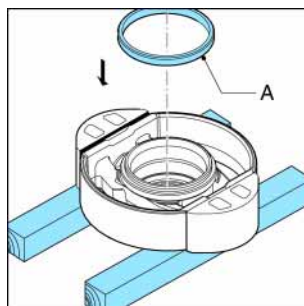
10. Zamontować nowe uszczelnienie (A). Uszczelnienie musi być zamontowane w odpowiednim położeniu (B). Należy upewnić się, że otwarta strona jest zwrócona w kierunku pokrywy pompy.



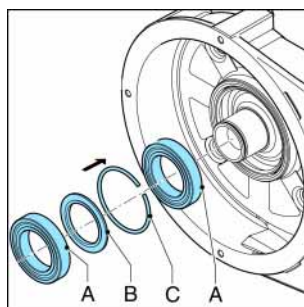
11. Podeprzeć rotor klockami drewnianymi ułożonymi pod kątem 90° do ramion rotora, układając rotor pierścieniem (A) ku dołowi. Przyłożyć odpowiedni wybijak do tylnej powierzchni klejonego pierścienia ślizgowego. Chronić powierzchnię roboczą pierścienia ślizgowego i innych części przed uszkodzeniem.



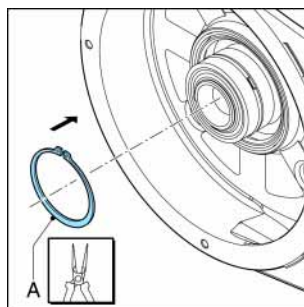
12. Odwrócić rotor. Upewnić się, czy gniazda nowego pierścienia ślizgowego (A) oraz rotor są czyste, suche i odtłuszczone. Umieścić nowy pierścień ślizgowy stożkową powierzchnią do góry. Użyć plastikowego młotka, aby osadzić pierścień na rotorze, aż będzie on całkowicie dotykał rotora.



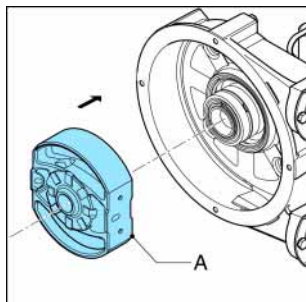
13. Sprawdzić, czy piasta jest czysta i wolna od smaru. Teraz umieścić łożyska i pierścienie. Łożyska są osadzone na piaście z pasowaniem na niewielki wcisk. Należy użyć narzędzia do wciskania, aby osadzić łożyska na piaście.



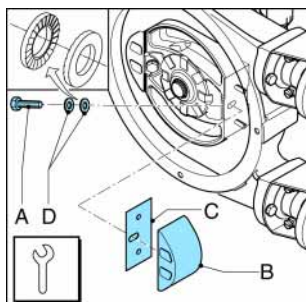
14. Zamontować sprężynujący pierścień zabezpieczający (A).



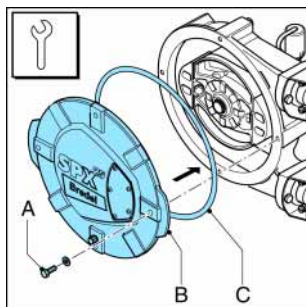
15. Zamontować rotor (A). Rotor jest umieszczony na łożyskach z pasowaniem przestronnym. Naciskać rotor na piaście aż będzie wystawać.



16. Ponownie zainstalować uprzednio usunięte podkładki regulacyjne (C). Zainstalować (nowy) slizg (B), sprawdzić, czy pierścienie Nord-Lock® (D) zostały prawidłowo umieszczone i dokrecić śrubę(y) zabezpieczająca(e) (A) kilkoma obrotami. Patrz § 10.1.6.



17. Sprawdzić uszczelkę (C) pod kątem uszkodzeń i w razie konieczności wymienić. Ponownie zamontować pokrywę (B). Upewnić się, czy wszystkie śruby (A) są ponownie zamontowane i dokręcone w prawidłowy sposób, wzajemnie naprzemiennie. Patrz § 10.1.6.



18. Włączyć zasilanie elektryczne pompy.
19. Zamontować (nowy) wąż pompy. Patrz § 7.6.3.

## 7.8 Regulowanie siły docisku węża (regulacja za pomocą podkładek)

Przed montażem i wyjmowaniem pierścieni należy zdjąć pokrywę pompy. Aby określić prawidłową liczbę podkładek regulacyjnych do konkretnego zastosowania, należy zapoznać się z rozdziałem § 10.1.7.



### OSTROŻNIE

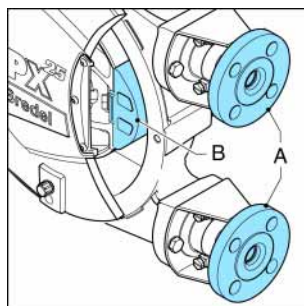
Zbyt duża liczba podkładek regulacyjnych, co oznacza zbyt dużą siłę docisku węża, spowoduje nadmierne obciążenie dla głowicy pompy i węża pompy, co może doprowadzić do skrócenia żywotności węża pompy i łożysk.



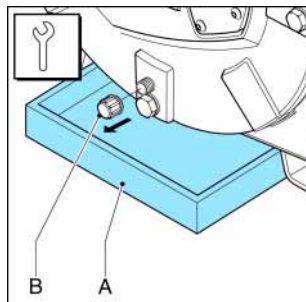
### OSTROŻNIE

Zbyt mała liczba podkładek regulacyjnych, co oznacza zbyt małą siłę docisku węża pompy, powoduje utratę wydajności i przepływ wsteczny. Przepływ wsteczny prowadzi do skrócenia żywotności węża pompy.

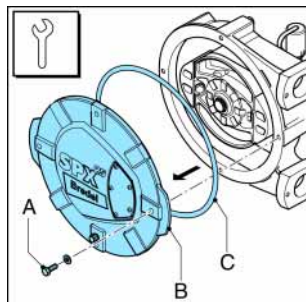
1. Zalaczac pulsacyjnie silnik do momentu pojawienia się slizgu (B) pomiędzy króćcem ssawnym i tłocznym (A).
2. Odłączyć pompę od źródła zasilania.



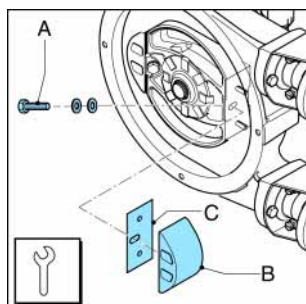
3. Umieścić wianenkę (A) pod korkiem spustowym znajdującym się w pokrywie pompy. Wykręć korek spustowy (B). Zlać płyn smarujący z korpusu pompy do wianienki. Zamontować korek spustowy i mocno go dokręcić.



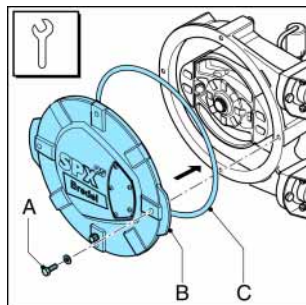
4. Zdjąć pokrywę (B) poluzowując śruby zabezpieczające (A).



5. Poluzować śrubę zabezpieczającą (A) ślizgu (B). Zamontować podkładki regulacyjne (C) lub zdemontować je, tak by zainstalowana była prawidłowa liczba podkładek. Patrz § 10.1.7. Dokręcić śrubę zabezpieczającą ślizgu właściwym momentem. Patrz § 10.1.6.



6. Ponownie zamontować pokrywę (B). Sprawdzić uszczelkę (C) pod kątem uszkodzeń i w razie konieczności wymienić. Upewnić się, czy wszystkie śruby (A) są ponownie zamontowane i dokręcone w prawidłowy sposób, wzajemnie naprzemiennie. Patrz § 10.1.6.



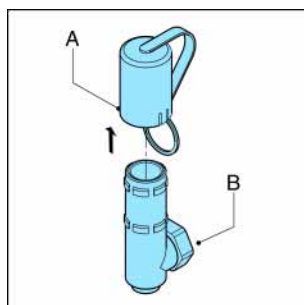
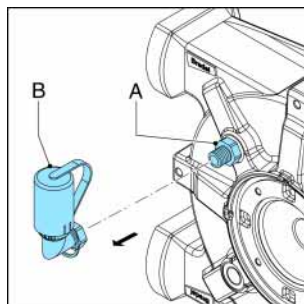
7. Włączyć zasilanie elektryczne.

8. Zalaczac pulsacyjnie rotor do momentu pojawienia sie drugiego slizgu pomiedzy króccem ssawnym i tłocznym.
9. Odłączyć pompę od źródła zasilania.
10. Powtórzyć procedurę dla drugiego ślizgu powtarzając czynności 4, 5, 6 i 7.
11. Uzupełnić płyn smarujący przez odpowietrznik. Patrz § 7.4.

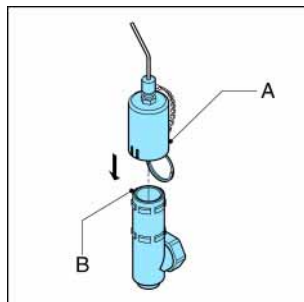
## 7.9 Opcje osprzętu

### 7.9.1 Instalacja wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu

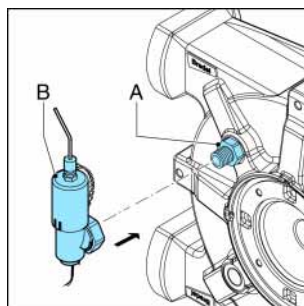
1. Zdemontować standardowy odpowietrznik (B) z tyłu pompy, zdejmując go ze złącza zaciskowego (A).
2. Zdjąć standardowy kołpak odpowietrznika (A) z odpowietrznika (B).



3. Zastąpić standardowy kołpak odpowietrznika kołpakiem z wyłącznikiem pływakowym wysokiego poziomu (A) i zamontować go na odpowietrzniku (B).



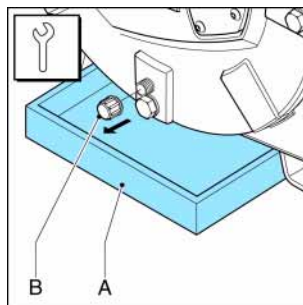
4. Zamontować odpowietrznik (B) z tyłu pompy, montując go na złączu zaciskowym (A).
5. Podłączyć zasilanie elektryczne wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu. Należy pamiętać, że styki elektryczne wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu w położeniu normalnym są zwarte. Gdy poziom płynu smarującego jest (zbyt) wysoki, styki zostaną otwarte.

**UWAGA!**

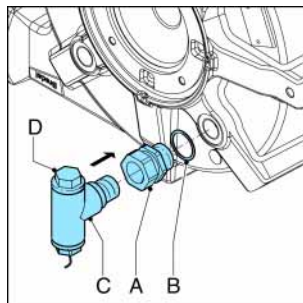
W warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem należy używać wyłącznika pływakowego jedynie w połączeniu z przekaźnikiem Eex-i. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

### 7.9.2 Instalacja wyłącznika pływakowego wysokiego i niskiego poziomu

1. Jeżeli pompa jest zalana płynem smarującym, w pierwszej kolejności należy ten płyn zlać. Umieścić wanienkę (A) pod korkiem spustowym znajdującym się w pokrywie pompy. Wykręcić korek spustowy (B). Zlać płyn smarujący z korpusu pompy do wanienki. Zamontować korek spustowy i mocno go dokręcić.



2. Wymontować korki (A) i (B) znajdujące się w tylnej części głowicy pompy. Umieścić szybkozłączki (C) i (D) w obu otworach. Zaciśnąć oba króćce (E) i (F) na rurze pionowej (C) i szybkozłączkach.



3. Podłączyć wyłączniki pływakowe wysokiego i niskiego poziomu do zasilania elektrycznego. Należy pamiętać, że styki elektryczne wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu w położeniu normalnym są zwarte.

Oznacza to, że:

- styk wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu otwiera się przy (zbyt) wysokim poziomie płynu smarującego;
- styk wyłącznika pływakowego niskiego poziomu otwiera się przy (zbyt) niskim poziomie płynu smarującego.

4. Należy upewnić się, czy poziom płynu smarującego powróci do zalecanego poziomu. Patrz § 7.4.

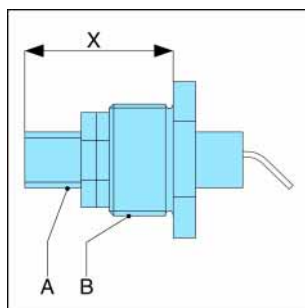
**UWAGA!**

W warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem należy używać wyłącznika pływakowego jedynie w połączeniu z dwoma przekaźnikami Eex-i. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

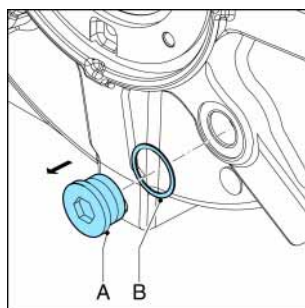
**7.9.3 Instalacja licznika obrotów**

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

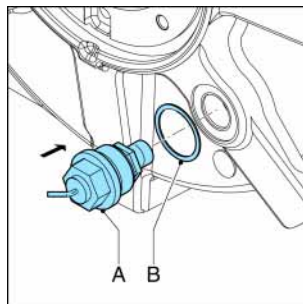
Wymiar "X" $\pm 0,1$ mm	
SPX25	SPX32
26 mm	28,5 mm



2. Wymontować zaślepkę (A), która znajduje się na poziomej linii środkowej z tyłu korpusu pompy. Sprawdzić pierścień uszczelniający (B) pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie konieczności.



3. Zamontować ogranicznik z czujnikiem indukcyjnym (A) wraz z pierścieniem uszczelniającym (B) w korpusie pompy.
4. Podłączyć czujnik elektrycznie.
5. Należy upewnić się, czy poziom płynu smarującego powróci do zalecanego poziomu. Patrz § 7.4.



## 8 PRZECHOWYWANIE

### 8.1 Pompa

- Pompę i części do pompy należy przechowywać w suchym miejscu. Upewnić się, czy pompa ani części do pompy nie są narażone na działanie temperatury poniżej  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ani powyżej  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Należy osłonić otwory króćca ssawnego i tłocznego.
- Chronić niezabezpieczone części przed korozją. Do tego celu należy użyć odpowiednich materiałów ochronnych i opakowań.
- Po długim okresie postoju lub przechowywania, wał pompy może być trwale odkształcony przez obciążenie statyczne, co spowoduje skrócenie jego żywotności. Aby tego uniknąć należy wyjąć ślizg. Zalaczac pulsacyjnie rotor do momentu pojawienia się drugiego ślizgu pomiędzy króćcem ssawnym i tłocznym. Dzięki temu na wał nie będzie wywierane żadne obciążenie.

### 8.2 Wąż pompy

- Wąż pompy należy przechowywać w chłodnym i ciemnym pomieszczeniu. Węże pompy mają ograniczony czas przechowywania. Po dwóch latach materiał może się zestarzeć, co skróci żywotność węża.

## 9 WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK

**UWAGA!**

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć i zablokować zasilanie napędu pompy.

Należy odczekać dwie minuty, aby mieć pewność, że kondensatory zostały rozładowane. Jest to konieczne w przypadku, gdy silnik posiada Variable Frequency Drive (VFD) i jest zasilany prądem jednofazowym.

Jeżeli pompa nie funkcjonuje (prawidłowo), należy przestudiować poniższą listę kontrolną, aby sprawdzić, czy usterkę można usunąć samodzielnie. Jeżeli nie rozwiąże to problemu, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
Pompa nie działa.	Brak napięcia.	Sprawdzić czy włącznik sieciowy jest włączony. Sprawdzić czy do pompy dochodzi zasilanie.
	Zablokowany rotor.	Sprawdzić, czy pompa nie została zablokowana w wyniku nieprawidłowego montażu węża.
	Układ monitorowania poziomu płynu smarującego został uaktywniony.	Sprawdzić, czy pompa nie została zablokowana przez układ monitorowania poziomu płynu smarującego. Sprawdzić działanie układu monitorowania poziomu płynu smarującego lub sprawdzić poziom płynu smarującego.

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
<b>Wysoka temperatura pompy.</b>	Użyto niewłaściwego płynu chłodzącego.	Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel, aby uzyskać informacje o prawidłowym płynie smarującym.
	Niski poziom płynu smarującego.	Uzupełnić płyn smarujący firmy Bredel. Informacje o wymaganej ilości smaru znajdują się w § 10.1.4.
	Zbyt wysoka temp. pompowanego czynnika.	Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel, aby uzyskać informacje o maksymalnej temperaturze pompowanej cieczy
	Tarcie wewnątrz węża wywołane złymi warunkami po stronie ssawnej.	Sprawdzić czy rurociąg i zawory nie są zablokowane. Upewnić się, czy rurociąg ssawny jest możliwie jak najkrótszy i o wystarczającej średnicy.
	Zbyt duża ilość podkładek pod ślizgami.	Porównać z tabelą. Patrz § 10.1.7. Zredukować do właściwej ilości.
	Zbyt wysoka prędkość pompy.	Zredukować prędkość pompy do minimum. Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel celem ustalenia optymalnej prędkości

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
<b>Zbyt mała wydajność, zbyt małe ciśnienie.</b>	(Częściowo) zamknięty zawór odcinający po stronie ssawnej.	Całkowicie otworzyć zawór odcinający.
	Zbyt mała ilość podkładek regulacyjnych pod ślizgami.	Porównać z tabelą § 10.1.7. Umieścić prawidłową ilość podkładek regulacyjnych.
	Przebicie węża lub bardzo zużyty wąż.	Wymienić wąż. Patrz § 7.6.
	(Częściowe) zablokowanie po stronie ssawnej lub zbyt mało czynnika po stronie ssawnej	Sprawdzić, czy rurociąg 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.	Zacisnąć połączenia i zaciski węża.
	Stopień napełniania węża jest zbyt mały, ponieważ szybkość jest zbyt duża w odniesieniu do lepkości czynnika, który ma być pompowany oraz ciśnienia wejściowego. Rurociąg po stronie ssawnej może być zbyt długi lub zbyt małej średnicy lub występują oba te czynniki.	Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel, aby uzyskać stosowne zalecenia.

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
<b>Wibracje pompy i rurociągu.</b>	Rurociągi ssawny oraz tłoczny nie są prawidłowo zamocowane i zabezpieczone.	Sprawdzić i zabezpieczyć rurociąg.
	Duża prędkość pompy przy długich odcinkach rurociągów, ssawnego oraz tłoczego lub zbyt wysoki ciężar właściwy pompowanego czynnika lub kombinacja tych czynników.	Zmniejszyć prędkość pompy. Zmniejszyć długość rurociągów po obu stronach, jeżeli to możliwe. Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel, aby uzyskać stosowne zalecenia.
	Zbyt mała średnica rurociągu po stronie ssawnej i/lub tłocznej.	Zwiększyć średnicę rurociągu ssawnego/ tłoczego.

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
<b>Krótką żywotność węża.</b>	Chemiczna reakcja pompowanego czynnika z wężem.	Sprawdzić kompatybilność chemiczną materiału węża z pompowanym czynnikiem. Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu doboru odpowiedniego węża.
	Zbyt wysoka prędkość pompy.	Zmniejszyć prędkość pompy.
	Wysokie ciśnienie tłoczenia.	Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 1600 kPa. Sprawdzić, czy rurociąg tłoczny nie jest zablokowany, czy zawory odcinające są całkowicie otwarte, a także czy ciśnieniowy zawór nadmiarowy działa prawidłowo (jeżeli występuje w rurociągu tłocznym).
	Wysoka temperatura pompowanego czynnika.	Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel w celu doboru odpowiedniego węża.
	Wysokie pulsacje.	Zmienić warunki po stronie ssawnej i tłocznej.

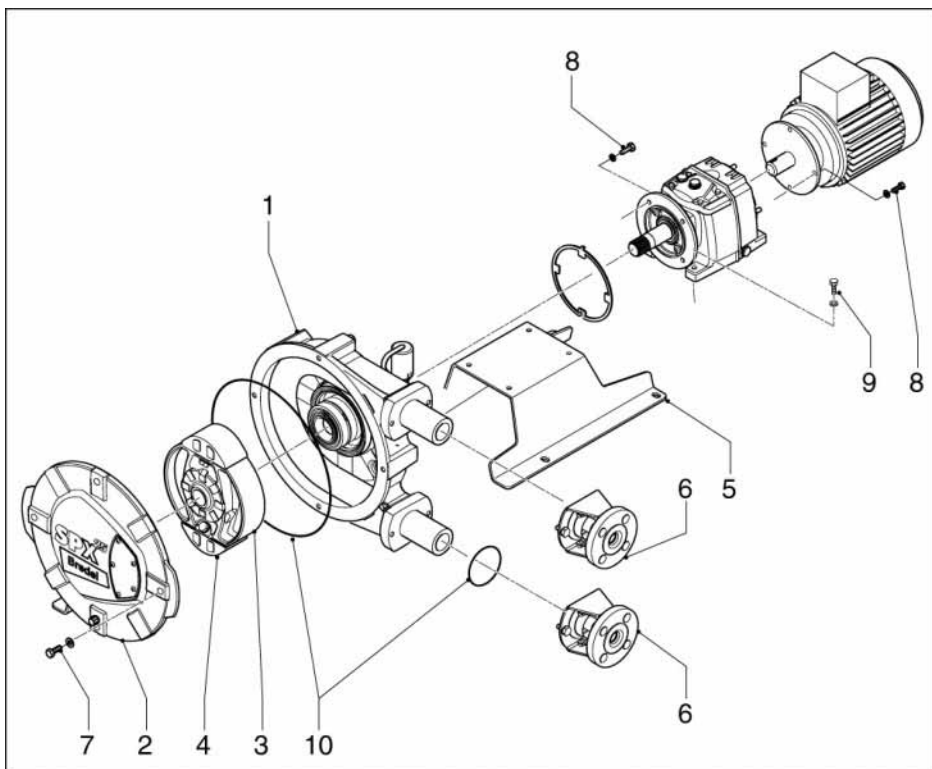
<b>Problem</b>	<b>Prawdopodobna przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
<b>Wąż został wciągnięty do wnętrza pompy.</b>	Niewystarczająca ilość lub brak płynu smarującego.	Uzupełnić płyn smarujący firmy Bredel. Patrz § 7.4.
	Brak oryginalnego płynu smarującego firmy Bredel.	Skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel, aby uzyskać informacje o prawidłowym płynie smarującym.
	Bardzo wysokie ciśnienie na wejściu pompy – powyżej 300 kPa.	Zredukować ciśnienie wejściowe.
<b>Wyciek płynu smarującego przy wsporniku kołnierza.</b>	Wąż zablokowany przez nieściśliwy przedmiot. Wąż nie może być ściskany i będzie wciągany do korpusu pompy.	Wyjąć wąż, sprawdzić pod kątem zablokowania i wymienić w razie konieczności.
	Poluzowane śruby mocujące wspornik kołnierza.	Dokręcić odpowiednim momentem. Patrz § 10.1.6.
	Poluzowane śruby opasek zaciskowych węża.	Dokręcić odpowiednim momentem. Patrz § 10.1.6.
<b>Wyciek płynu z tyłu "Strefy buforowej" korpusu pompy.</b>	Uszkodzony pierścień uszczelniający.	Wymienić pierścień uszczelniający.
<b>Silnik pracuje, lecz rotor nie obraca się.</b>	Uszkodzona powierzchnia na rotorze.	Wymienić rotor.

**10 SPECYFIKACJE****10.1 Głowicy pompy****10.1.1 Parametry pracy**

Nazwa	SPX25	SPX32
Maks. wydajność ciągła [m <sup>3</sup> /h]	1,80	3,25
Maks. wydajność przerywana [m <sup>3</sup> /h]*	2,88	5,25
Wydajność na jeden obrót [l/obr]	0,300	0,625
Maks. dopuszczalne ciśn. tłoczne [kPa]	1600	
Dopuszczalna temp. otoczenia [°C]	-20 do +45	
Dop. temp. pompowanego czynnika [°C]	-10 do +80	
Poziom hałasu w odl. 1 m [dB(A)]	70	

\* Praca przerywana: Pompa wyłączona celem ochłodzenia na co najmniej 1 godzinę po 2 godzinach pracy.

## 10.1.2 Materiały



Lp.	Nazwa	Materiał
1	Korpus pompy	Żeliwo
2	Pokrywa	Żeliwo
3	Rotor pompy	Żeliwo
4	Ślizg	Aluminium
5	Wspornik pompy	Stal miękka, powlekana galwanicznie
6	Wspornik kołnierza	Stal miękka, powlekana galwanicznie
7	Materiał montażowy pokrywy pompy	Stal miękka, powlekana galwanicznie
8	Materiał montażowy układu napędzania	Stal miękka, powlekana galwanicznie
9	Materiał montażowy wspornika pompy	Stal miękka, powlekana galwanicznie
10	Uszczelnienia	Neopren lub nityl

**10.1.3 Obróbka powierzchniowa**

- Głowica pompy, przekładnia i silnik elektryczny są pokryte dwuskładnikową podkładową farbą epoksydową. Grubość warstwy po wyschnięciu musi wynosić co najmniej 30 mikronów.
- Następnie podzespoły te są pokryte dwuskładnikową wykończeniową farbą poliuretanową, w kolorze czerwonym RAL 3011 o połyskliwości 100%. Grubość tej warstwy farby po wyschnięciu musi wynosić co najmniej 30 mikronów.
- Części pokrywane galwanicznie, za wyjątkiem elementów mocujących, zostały zaopatrzone w powłokę cynku elektrolitycznego o grubości 15 -20 mikronów.

**10.1.4 Tabela płynów smarujących pompy**

	<b>SPX25</b>	<b>SPX32</b>
Płyn smarujący	Bredel	Bredel
Wymagana ilość płynu [litry]	2	3,5

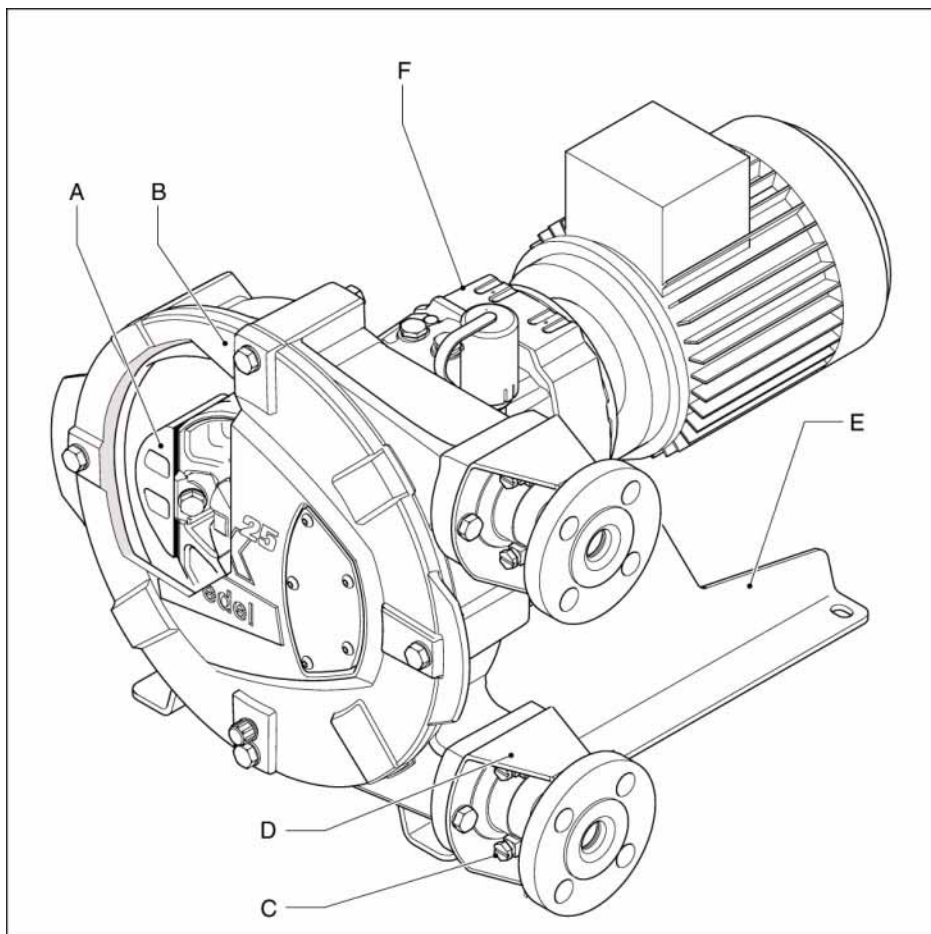


Jeżeli potrzebne są dodatkowe informacje dotyczące arkusza danych bezpieczeństwa, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bredel.

## 10.1.5 Ciężary

Nazwa	Ciężar w [kg]	
	SPX25	SPX32
Głowicy pompy	39	58,5
Podłączenie kołnierza (2x) bez wkładek	3,72	5,52
Wkładki ze stali nierdzewnej (2 x)	0,26	3
Wąż	2	0,36
Płyn smarujący	2,5	4,4
Razem głowica pompy	47,5	71,8
Wspornik pompy	5,7	7,1
Materiał montażowy TWK głowicy pompy	0,3	0,3
Przekładnia (model B3-B5)	15,5	21
Silnik elektryczny	17,3	25,7
Varmeca	3	3
Łączny ciężar urządzenia	89,3	128,9
Pokrywa pompy (z okienkiem kontrolnym)	9,4	12,5
Rotor	5,4	8,3
Ślizg	0,4	0,7

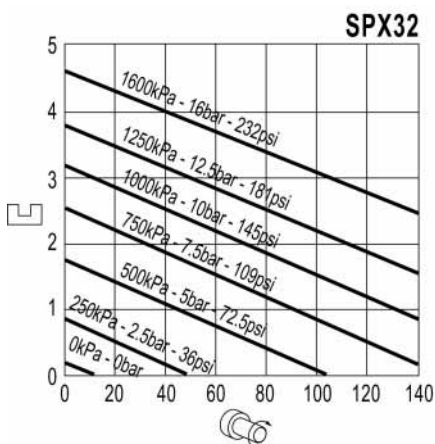
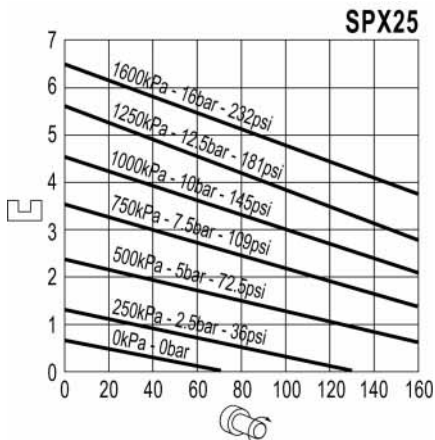
## 10.1.6 Wielkości momentu obrotowego.



Lp.	Nazwa	Momenty w [Nm]	
		SPX25	SPX32
A	Ślizg	64	64
B.	Pokrywa	50	50
C.	Opaska zaciskowa	40	40
D.	Wspornik kołnierza	50	50
E.	Wspornik	25	85
F	Przekładnia	25	50

### 10.1.7 Specyfikacje podkładek regulacyjnych

- Gdy temperatura przekrocza 60 °C, należy zawsze używać o jedną podkładkę mniej niż wskazują tabele.
- Liczbę podkładek regulacyjnych należy zawsze zaokrąglić w górę.



## 10.2 Tabela płynów smarujących przekładni

Zalecane płyny smarujące dla przekładni współosiowych firmy Bredel			
Typ oleju	olej mineralny	Olej syntetyczny	
Olej należy wymieniać co	5000 godzin pracy	20,000 godzin pracy	
Temperatura otoczenia	-10°C – +40°C	-40°C – +80°C	-30°C – +60°C
DIN (ISO)	CLP (CC)	CLP HC	CLP HC
ISO, NLGI	VG220	VG220	VG150
Mobil	Mobilgear 630	Mobil SHC 630	Mobil SHC 629
Shell	Shell Omala 220	Shell Omala 220	
Klüber	Klüberoil GEM 1-220	Klübersynth GH4-220	Klübersynth EG 4-150
Aral	Aral Degol BG 220	Aral Degol PAS220	
BP	BP Energol GR-XP 220		
Tribol	Tribol 1100/220	Tribol 1510/220	
Texaco	Meropa 220	Pinnacle EP220	Pinnacle EP150
Optimol	Optigear BM 220	Optigear Synthetic A220	
Fuchs	Renolin CLP 220	Renolin Unisyn CLP220	

Zalecane płyny smarujące dla przekładni współosiowych firmy Bredel			
Typ oleju	Olej syntetyczny		
Olej należy wymieniać co	20,000 godzin pracy		
Temperatura otoczenia	-30°C – -10°C	-30°C – +60°C	-30°C – +40°C
DIN (ISO)	CLP HC	HCE	E.
ISO, NLGI	VG32	VG460	VG460
		Jakość spożywcza*	Jakość biologiczna**
Mobil	Mobil SHC 624		
Shell		Shell Cassida Fluid GL 460	
Klüber	Klüber-Summit HySyn FG32	Klüber oil 4UH1-460	Klüberbio CA2-460
Aral		Aral Eural Gear 460	Aral Degol BAB 460
Texaco	Cetus PAO 46	Optileb GT 460	
Optimol			Optisynt BS460

\* Do stosowania w przemyśle spożywczym. Spełnia wymagania USDA (amerykańskiego Departamentu Rolnictwa) płyn smarujący jest odpowiedni do przypadkowych kontaktów z żywnością.

\*\* Płyn smarujący przeznaczony do użytku w rolnictwie i rezerwach przyrody.

### 10.3 Przekładnia

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

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

#### 10.4 Silnik elektryczny

Silnik elektryczny został specjalnie zaprojektowany do pracy w połączeniu z przetwornicą częstotliwości. Nawet przy 5 Hz możliwy jest 100 % moment obrotowy na wałku silnika bez konieczności wymuszonego chłodzenia. Wbudowane standardowo termistory jako elementy zabezpieczenia temperaturowego.

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

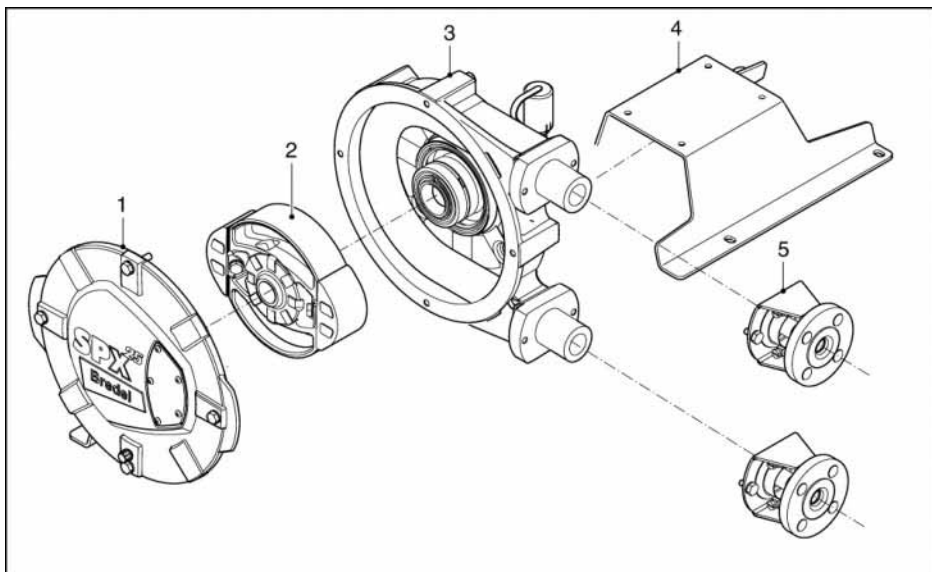
#### 10.5 Przetwornicy częstotliwości

Przetwornica częstotliwości jest wstępnie zaprogramowana i należy ją jedynie podłączyć do sieci zasilającej.

Filtr RFI	Zintegrowany filtr RFI (zastosowanie przemysłowe).
Regulacja	Obrotowe pokrętko do ustawiania prędkości oraz przyciski do uruchamiania w przód, zatrzymania i uruchamiania wstecz.
Klasa zabezpieczenia	IP65
Zasilanie elektryczne	Dostępne są 3 typy, 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>

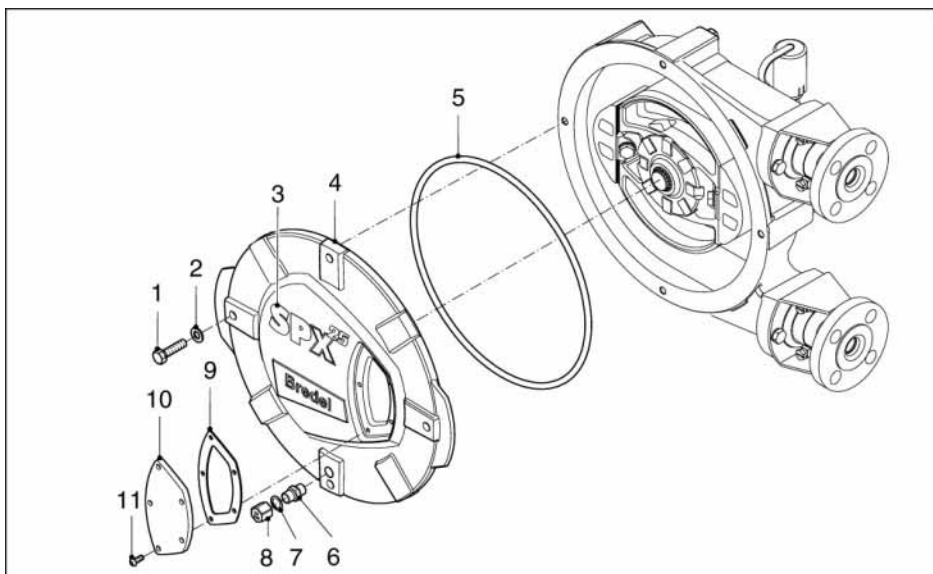
## 10.6 Wykaz części

### 10.6.1 Przegląd



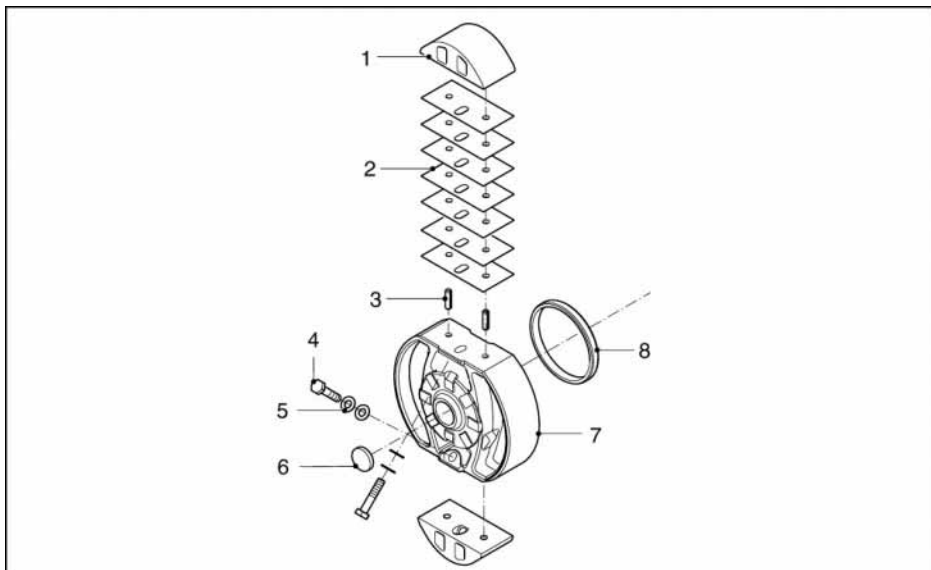
Lp.	Nazwa
1	Zespół pokrywy. Patrz § 10.6.2.
2	Zespół rotora. Patrz § 10.6.3.
3	Zespół korpusu pompy. Patrz § 10.6.4.
4	Zespół korpusu pompy. Patrz § 10.6.5.
5	Zespół kołnierza. Patrz § 10.6.6.

## 10.6.2 Zespół pokrywy



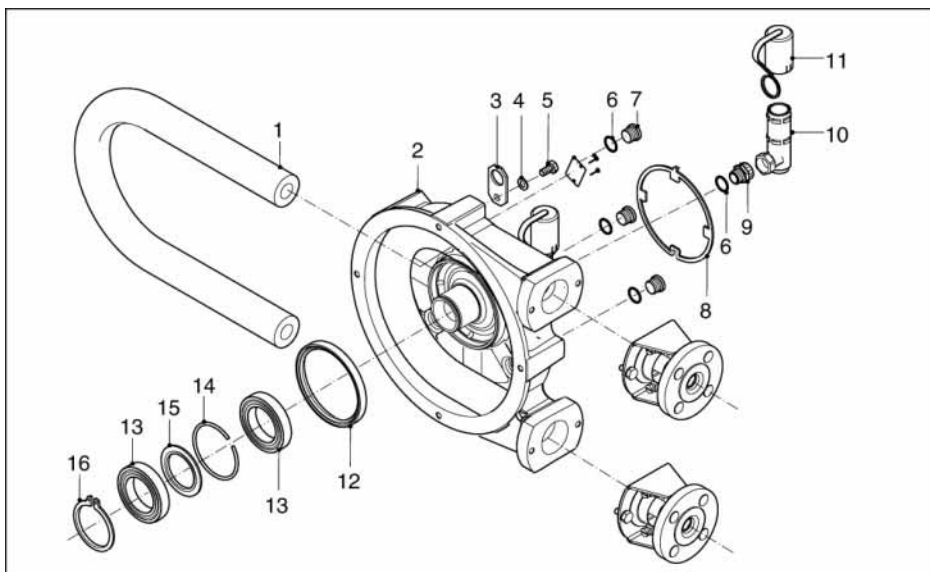
Lp.	Ilość	Nazwa	Kody wyrobu w zależności od typu pompy	
			SPX25	SPX32
1	4	Śruba z łbem sześciokątnym	F101058	F101058
2	4	Podkładka	F322013	F322013
3	1	Naklejka	225238	232238
4	1	Pokrywa	225102	232102
5	1	Uszczelka	225123	232123
6	1	Rura spustowa	29026296	29026296
7	1	Uszczelka	F342019	F342019
8	1	Kołpak spustu	29018331	29018331
9	1	Uszczelka	225156	232156
10	1	Okno kontrolne	225155	232155
11	5	Śruba z łbem kulistym zwykłym	F552036	
	6			F552036

## 10.6.3 Zespół rotora



Lp.	Ilość	Nazwa	Kody wyrobu w zależności od typu pompy	
			SPX25	SPX32
1	2	Ślizg	225110	232110
2	14	Podkładka regulacyjna	225107	
	10			232107
3	4	Spiralna tuleja zaciskowa	F415084	F415084
4	2	Śruba z łbem sześciokątnym	F101060	F101060
5	2	Pierścień Nord-Lock	F349006	F349006
6	1	Zaślepka uszczelniająca	S417007	S417007
7	1	Rotor	225103	232103
8	1	Pierścień ślizgowy	29120202	29120202

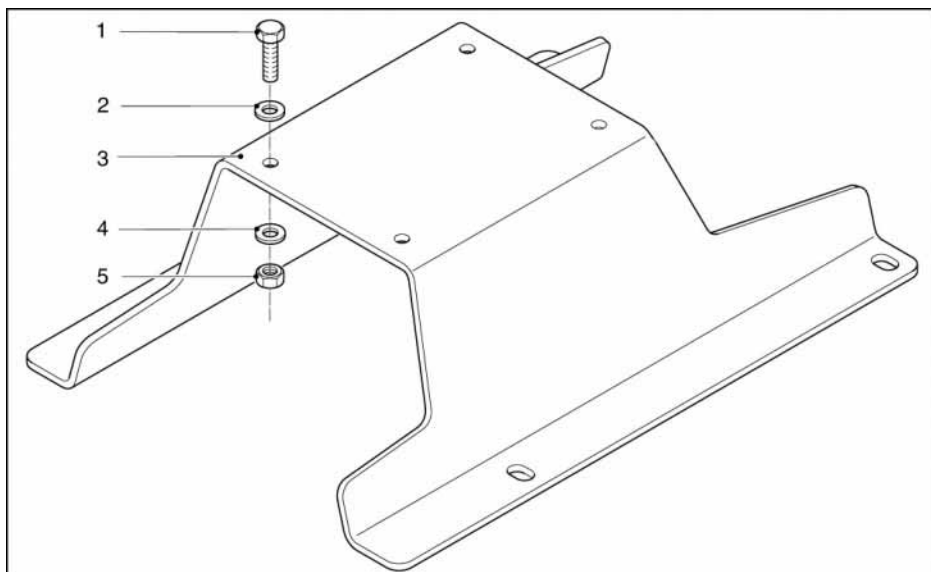
## 10.6.4 Zespół korpusu pompy



Lp.	Ilość	Nazwa	Kody wyrobu w zależności od typu pompy	
			SPX25	SPX32
1	1	NR	025020	032020
	1	NBR	025040	032040
	1	CSM	025070	032070
	1	EPDM	025075	032075
2	1	Korpus pompy	225101	232101
3	1	Zawiesie	29065361	29065361
4	1	Podkładka sprężynująca	F336012	F336012
5	1	Śruba	F111096	F111096
6	4	Uszczelka	F342027	F342027
7	3	Ogranicznik	F901004	F901004
8	1	Uszczelnienie	225114	232114
9	1	Złącze zaciskowe	F602504	F602504
10	1	Odpowietrznik	29095146	29095146

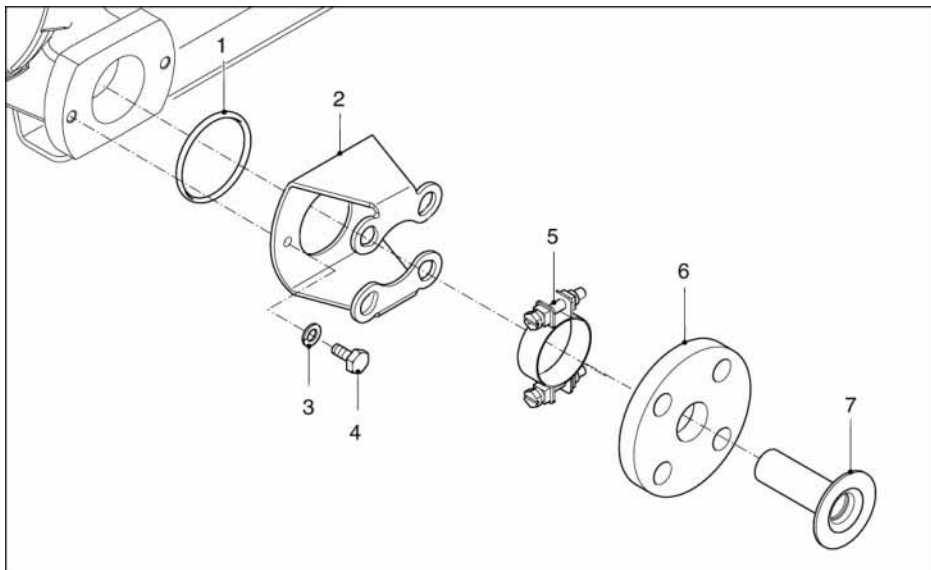
Lp.	Ilość	Nazwa	Kody wyrobu w zależności od typu pompy	
			SPX25	SPX32
11	1	Pierścień zabezpieczający	29065223	29065223
12	1	Kołpak odpowietrznika	S212411	S212411
13	2	Uszczelnienie	B141260	B141260
14	1	Łożysko	29095297	29095297
15	1	Pierścień zabezpieczający	29085201	29085201
16	1	Pierścień dystansowy	F343049	F343049

## 10.6.5 Zespół podpór



Lp.	Ilość	Nazwa	Kody wyrobu w zależności od typu pompy	
			SPX25	SPX32
1	4	Śruba	F101038	F101080
2	4	Podkładka	F322012	F322015
3	1	Wspornik pompy	225106	232106
4	4	Podkładka sprężynująca	F336011	F336013
5	4	Nakrętka	F301006	F301008

## 10.6.6 Zespół kołnierza



Lp.	Ilość	Nazwa	Kody wyrobu w zależności od typu pompy	
			SPX25	SPX32
1	2	Pierścień O-ring	S112231	S112271
2	2	Wspornik kołnierza	225197	232197
3	4	Podkładka sprężynująca	F336012	F336012
4	4	Śruba	F111096	F111096
5	2	Opaska zaciskowa	C122005	C122005
6	2	Kołnierz	025198	032198
7	2	Wkładka ze stali nierdzewnej	025186	032186
	2	Wkładka, PCV	025187	032187
	2	Wkładka, PP	025189	032189
	2	Wkładka, PVDF	025190	032190



**11 DEKLARACJA ZGODNOŚCI EC**

Niżej podpisana

Spółka: Firma Bredel Hose Pumps B.V.  
Adres: P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Holandia

jako producent deklaruje na własną odpowiedzialność, że:

Nazwa: Pompa  
Typ/tryb: serii SPX

której dotyczy niniejsza deklaracja, jest zgodna z warunkami Dyrektywy Maszynowej 98/37/EC, aneks II<sup>A</sup> EN60204-1 oraz dyrektywy ATEX 94/9/EC.

Jeżeli wspomniana pompa jest używana jako pompa niezależna, to zastosowanie mają postanowienia Dyrektywy Maszynowej.



Osoba odpowiedzialna: Hanjo Kruisinga, Dyrektor Naczelny,

Spółka: Firma Bredel Hose Pumps B.V.  
Adres: P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Holandia

Tel.: +31 74 3770000  
Telefaks: +31 74 3761175  
Internet: [www.bredel.com](http://www.bredel.com)  
E-mail: [hosepumps@bredel.com](mailto:hosepumps@bredel.com)



**12 DEKLARACJA PRODUCENTA**

Niżej podpisana

Spółka: Firma Bredel Hose Pumps B.V.  
Adres: P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Holandia

jako producent deklaruje na własną odpowiedzialność, że:

Nazwa: Pompa  
Typ/tryb: serii SPX

której dotyczy niniejsza deklaracja, jest zgodna z warunkami Dyrektywy Maszynowej 98/37/EC, aneks II<sup>B</sup> EN60204-1 oraz dyrektywy ATEX 94/9/EC.

Gdy omawiana pompa ma być zainstalowana w innej maszynie, lub zmontowana z innymi maszynami w instalacjach, nie może ona rozpocząć pracy aż do złożenia deklaracji zgodności odpowiednich maszyn z Dyrektywą Maszynową.



Osoba odpowiedzialna: Hanjo Krusinga, Dyrektor Naczelny,

Spółka: Firma Bredel Hose Pumps B.V.  
Adres: P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Holandia

Tel.: +31 74 3770000  
Telefaks: +31 74 3761175  
Internet: [www.bredel.com](http://www.bredel.com)  
E-mail: [hosepumps@bredel.com](mailto:hosepumps@bredel.com)



## 13 FORMULARZ BEZPIECZEŃSTWA

**Deklaracja sposobu użycia wyrobu i dekontaminacji**

Zgodnie z **Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny**, wymagane jest, aby użytkownik podał substancje, które weszły w kontakt z wyrobami, które są zwracane do firmy Bredel Hose Pumps BV lub dowolnej jej spółki zależnej bądź dystrybutora. Niezastosowanie się do tego wymogu spowoduje opóźnienia w serwisie danego elementu lub w udzieleniu odpowiedzi. Dlatego też **prosimy wypełnić niniejszy formularz**, aby zagwarantować, że posiadamy te informacje przed zwróceniem pokwitowania odbioru danych elementów. **DRUGA KOPIA MUSI BYĆ PRZYTWIERDZONA NA ZEWNĄTRZ OPAKOWANIA TRANSPORTOWEGO ZAWIERAJĄCEGO OMAWIANE ELEMENTY. Użytkownik jest odpowiedzialny za czyszczenie i dekontaminację elementów przed ich zwróceniem.**

Prosimy wypełnić odrębny Certyfikat Dekontaminacji dla każdego ze zwracanych elementów. **Nr RGA:** .....

1	Firma .....		
	Adres .....		
		Kod pocztowy .....	
	Telefon .....	Nr telefaksu .....	
2	Wyrób .....	3.4	Płyn czyszczący, którego należy użyć jeżeli w trakcie serwisu odkryte zostaną pozostałości chemikaliów;
2.1	Numer seryjny .....		
2.2	Czy wyrób był używany?	a)	.....
	TAK <input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/>	b)	.....
	Jeżeli tak, prosimy wypełnić następujące części.	c)	.....
	Jeżeli nie, prosimy wypełnić tylko Część nr 5.	d)	.....
3	Szczegóły dotyczące pompowanych substancji	4	Niniejszym potwierdzam, że jedynymi substancjami, które były pompowane przez urządzenie lub które weszły z nim w kontakt, są substancje wcześniej wyszczególnione, że podane informacje są prawidłowe oraz, że przewoźnik został poinformowany o niebezpiecznej naturze przesyłki.
3.1	Nazwy chemikaliów		
	a) .....	5	Podpis .....
	b) .....		Nazwisko .....
	c) .....		Stanowisko .....
	d) .....		Data .....
3.2	Środki ostrożności, które należy zastosować podczas obchodzenia się z tymi substancjami:		<b>Uwaga:</b>
	a) .....		<b>Aby wspomóc czynności serwisowe, prosimy opisać wszelkie nieprawidłowości w zachowaniu elementu.</b>
	b) .....		.....
	c) .....		.....
	d) .....		.....
3.3	Czynności do wykonania w razie kontaktu z ciałem:		.....
	a) .....		.....
	b) .....		.....
	c) .....		.....
	d) .....		.....

Firma Bredel Hose Pumps B.V.  
P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Holandia  
Telefon: +31 (0)74 3770000  
Telefaks: +31 (0)74 3761175

E-mail: [hosepumps@bredel.com](mailto:hosepumps@bredel.com)  
Internet: <http://www.bredel.com>



© 2003 Bredel Hose Pumps B.V.