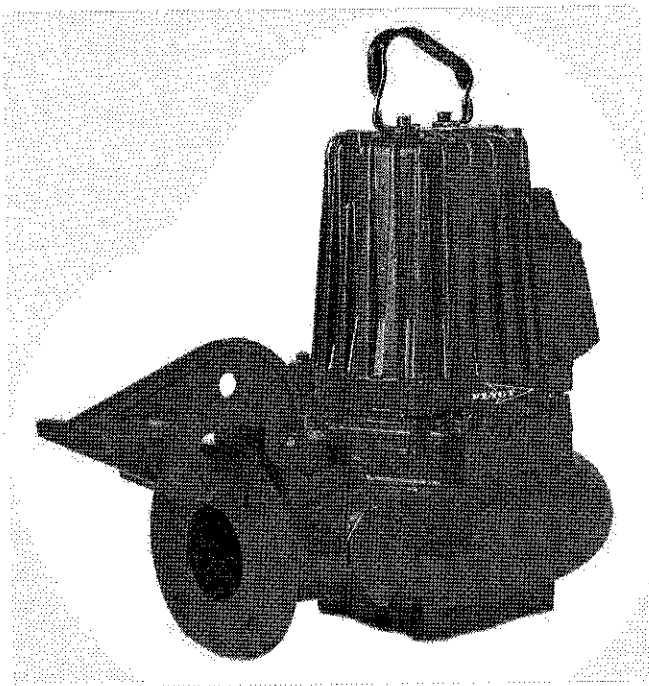


Podręcznik montażu,  
eksploatacji i  
konserwacji



3127

**FLYGT**  
a xylem brand



# Spis treści

Wstęp i bezpieczeństwo.....	3
Wprowadzenie.....	3
Bezpieczeństwo.....	3
Terminologia z zakresu bezpieczeństwa i znaki ostrzegawcze.....	4
Ochrona środowiska.....	5
Bezpieczeństwo użytkownika.....	5
Produkty posiadające aprobatę Ex.....	6
Gwarancja na produkt.....	8
<b>Transport i przechowywanie.....</b>	<b>9</b>
Sprawdzenie dostawy.....	9
Sprawdzanie paczki.....	9
Sprawdzanie urządzenia.....	9
Wskazówki dotyczące transportu.....	9
Środki ostrożności.....	9
Położenie i mocowanie.....	9
Podnoszenie.....	9
Zakresy dopuszczalnych temperatur podczas transportu, przemieszczania oraz przechowywania.....	10
Przenoszenie w temperaturze zamarzania.....	10
Urządzenie w stanie, w jakim zostało dostarczone.....	10
Wyciąganie urządzenia z cieczy.....	10
Wytyczne dotyczące przechowywania.....	11
Miejsce przechowywania.....	11
Przechowywanie długookresowe.....	11
<b>Opis produktu.....</b>	<b>12</b>
Konstrukcja pompy.....	12
Części.....	13
Sprzęt monitorujący.....	14
Opcjonalne czujniki.....	14
Tabliczka znamionowa.....	15
Aprobaty.....	16
Zatwierdzenia produktu dla zagrożonych lokalizacji.....	16
Tabliczka zatwierdzenia EN.....	16
Tabliczka zatwierdzenia IEC.....	16
Tabliczka zatwierdzenia FM.....	17
Oznaczenia produktu.....	17
<b>Instalacja.....</b>	<b>19</b>
Instalowanie pompy .....	19
Zalecenie organów władzy.....	19
Elementy złącza.....	19
Montaż dla instalacji P.....	20
Montaż dla instalacji S.....	21
Montaż dla instalacji T/Z.....	22
Instalacja w układzie F.....	22
Czynności instalacyjne instalacji typu X.....	24
Wykonywanie połączeń elektrycznych.....	24
Ogólne środki ostrożności.....	24
Wymagania.....	25
Przewody.....	25

Uziemienie (masa).....	26
Podłączanie przewodu silnika do pompy.....	26
Podłączanie przewodu silnika do rozrusznika i sprzętu monitorującego.....	27
Tablice przewodów.....	28
Sprawdzanie obrotów wirnika.....	35
<b>Eksploatacja.....</b>	<b>37</b>
Środki ostrożności.....	37
Odległość od obszarów mokrych.....	37
Poziom hałasu.....	37
Uruchamianie pompy.....	37
<b>Konserwacja.....</b>	<b>39</b>
Środki ostrożności.....	39
Wskazówki dotyczące konserwacji.....	39
Wartości momentów dokręcania.....	40
Wymiana oleju.....	40
Opróżnianie z oleju.....	41
Napełnianie olejem.....	42
Serwis pompy.....	42
Przeglądy.....	43
Główny przegląd.....	44
Serwis w przypadku alarmu.....	44
Wymiana wirnika.....	45
Wymiana wirnika typu C lub D.....	45
Wymiana wirnika typu F.....	48
Wymiana wirnika typu H.....	52
Wymiana wirnika typu M.....	53
Wymiana wirnika typu N.....	57
Wymiana pędnika.....	61
Demontaż pędnika.....	62
Montaż pędnika.....	62
<b>Rozwiązywanie problemów.....</b>	<b>63</b>
Wprowadzenie.....	63
Pompa nie uruchamia się.....	63
Pompa nie zatrzymuje się, gdy używany jest czujnik poziomu.....	64
Pompa włącza się, wyłącza i włącza ponownie w szybkiej sekwencji.....	65
Pompa pracuje, ale włącza się ochrona silnika.....	65
Pompa dostarcza zbyt mało wody lub nie dostarcza jej wcale.....	66
<b>Dane techniczne.....</b>	<b>68</b>
Dane silnika.....	68
Ograniczenia stosowania.....	68

# Wstęp i bezpieczeństwo

## Wprowadzenie

### Cel niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja ma dostarczyć niezbędnych informacji dotyczących następujących czynności:

- Montaż
- Eksploatacja
- Konserwacja



---

### PRZESTROGA:

Przed zamontowaniem i rozpoczęciem użytkowania produktu należy uważnie przeczytać ten podręcznik. Niezgodne z przeznaczeniem użycie produktu może spowodować obrażenia i uszkodzenia ciała oraz skutkować utratą gwarancji.

---

### UWAGA:

Niniejszą instrukcję należy zachować w celu korzystania w przyszłości i przechowywać w lokalizacji montażu urządzenia, w łatwo dostępnym miejscu.

---

## Bezpieczeństwo



---

### OSTRZEZENIE:

- Aby uniknąć obrażeń ciała, operator musi być zaznajomiony ze środkami ostrożności.
  - W przypadku wystąpienia nadmiernego ciśnienia urządzenia ciśnieniowe mogą eksplodować, pęknąć lub wyrzucić zawartość. Należy podjąć wszelkie konieczne działania, aby zapobiec wystąpieniu nadmiernego ciśnienia.
  - Eksploatowanie, prowadzenie prac instalacyjnych oraz konserwacyjnych i remontowych urządzenia w sposób inny, niż to jest opisane w tym podręczniku, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała, a także uszkodzenie urządzeń. Powyższe obejmuje wszelkie modyfikacje urządzeń lub części lub użycie części niedostarczonych przez Xylem. W przypadku wystąpienia wątpliwości dotyczących przeznaczenia urządzeń, przed rozpoczęciem czynności należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Xylem.
  - W tym podręczniku wyraźnie określono dozwolone metody demontażu urządzeń. Należy przestrzegać tych metod. Objętość uwięzionej cieczy może szybko się zwiększyć, powodując gwałtowną eksplozję i obrażenia ciała. Nigdy nie należy podgrzewać wirników napędzanych, śmigieł ani ich urządzeń utrzymujących jako pomocy przy demontażu.
  - Nie wolno zmieniać aplikacji serwisowej bez zatwierdzenia przez autoryzowanego przedstawiciela firmy Xylem.
- 



---

### PRZESTROGA:

Należy postępować zgodnie z procedurami omówionymi w tym podręczniku. Nieprzestrzeganie ich może być przyczyną obrażeń ciała, uszkodzeń mienia lub opóźnień w wykonywaniu prac.

---




## Terminologia z zakresu bezpieczeństwa i znaki ostrzegawcze

### Informacje na temat komunikatów bezpieczeństwa

Niezwykle ważne jest, aby przed przystąpieniem do obsługi produktu dokładnie przeczytać, zrozumieć i stosować się do komunikatów bezpieczeństwa oraz obowiązujących przepisów. Komunikaty są publikowane w celu ułatwienia zapobieżenia następującym zagrożeniom:

- Wypadkom i problemom zdrowotnym.
- wadliwe działanie urządzenia.
- Wadliwemu działaniu produktu.

### Poziomy zagrożenia

Poziom zagrożenia	Znaczenie
 <b>NIEBEZPIECZENSTWO:</b>	Niebezpieczna sytuacja, która spowoduje śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.
 <b>OSTRZEZENIE:</b>	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.
 <b>PRZESTROGA:</b>	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować drobne lub umiarkowane obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.
<b>UWAGA:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencjalna sytuacja, która może prowadzić do powstania niepożądanych stanów, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.</li> <li>• Czynności niezwiązane z obrażeniami ciała.</li> </ul>

### Kategorie zagrożeń

Kategorie zagrożeń mogą należeć do poziomów zagrożeń lub znaki specjalne mogą zastępować zwykłe znaki poziomów zagrożeń.

Zagrożenia elektryczne symbolizuje następujący znak specjalny:



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

Poniżej znajdują się przykłady innych możliwych kategorii. Należą one do zwykłych poziomów zagrożeń i mogą być oznaczane uzupełniającymi znakami:

- Niebezpieczeństwo zmiądzenia
- Niebezpieczeństwo przecięcia
- Niebezpieczeństwo powstania łuku elektrycznego

### Zagrożenia magnetyczne

Na zagrożenia magnetyczne wskazuje odpowiedni symbol, który zastępuje typowe symbole poziomu zagrożenia:

**PRZESTROGA:****Oznaczenie Ex**

Oznaczenie Ex wskazuje na regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa produktów z zatwierdzeniem Ex używanych w atmosferach potencjalnie wybuchowych lub łatwopalnych.

**Ochrona środowiska****Obszar pracy**

Utrzymywać zawsze stanowisko w czystości, aby uniknąć emisji i (lub) wykryć emisję.

**Regulacje dotyczące ścieków i emisji**

Należy stosować się do przepisów bezpieczeństwa dotyczących odpadów i emisji.

- Odpowiednio utylizować wszelkie odpady.
- Zagospodarowanie i utylizację pompowanej cieczy należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.
- Całkowicie usuwać rozlane ciecz, zgodnie z procedurami dotyczącymi bezpieczeństwa i ochrony środowiska.
- Składać odpowiednim władzom meldunki dotyczące emisji do środowiska.

**OSTRZEZENIE:**

Nie należy wysłać produktu do producenta, firmy Xylem, jeśli był skażony przez promieniowanie jądrowe. Należy poinformować firmę Xylem, aby można było zaplanować odpowiednie działania.

**Instalacja elektryczna**

W sprawach wymagań dotyczących recyklingu instalacji elektrycznych, należy zwracać się do lokalnego zakładu energetycznego.

**Wskazówki dotyczące recyklingu**

Należy zawsze dokonywać recyklingu zgodnie z następującymi wskazówkami:

1. Jeśli urządzenie lub części są przyjmowane przez firmę upoważnioną do prowadzenia recyklingu, należy przestrzegać lokalnego prawa i przepisów dotyczących recyklingu.
2. Jeśli to pierwsze zalecenie nie może zostać zrealizowane, urządzenie lub części trzeba zwrócić do najbliższego przedstawiciela firmy Xylem.

**Bezpieczeństwo użytkownika****Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa**

Obowiązują następujące zalecenia dotyczące bezpieczeństwa:

- Obszar roboczy powinien być zawsze utrzymywany w czystości.
- Należy zwracać uwagę na zagrożenie stwarzane przez gazy i pary w obszarze pracy.
- Należy unikać zagrożeń, których źródłem jest prąd elektryczny. Należy zwracać uwagę na ryzyko porażenia prądem elektrycznym lub zagrożenia związane z łukiem elektrycznym.
- Zawsze pamiętać o ryzyku utonięcia, porażenia prądem oraz oparzeń.

## Wypożyczenie ochronne

Należy korzystać z wyposażenia ochronnego zgodnie z przepisami wewnętrznymi firmy. W obszarze roboczym trzeba używać sprzętu ochronnego:

- Kask ochronny
- okulary ochronne, najlepiej z osłonami bocznymi;
- Obuwie ochronne
- Rękawice ochronne
- Maski gazowe
- Ochronniki słuchu
- Zestaw pierwszej pomocy
- urządzenia zabezpieczające.

### UWAGA:

Nie należy nigdy eksploatować urządzenia, jeżeli elementy zabezpieczające nie są zamontowane. Należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi urządzeń zabezpieczających w innych rozdziałach tego podręcznika.

## Połączenia elektryczne

Połączenia elektryczne muszą być wykonane przez elektryka posiadającego uprawnienia, zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami międzynarodowymi, krajowymi i lokalnymi. Aby uzyskać dodatkowe informacje dotyczące wymagań, patrz rozdziały dotyczące połączeń elektrycznych.

## Ciecze niebezpieczne

Produkt jest przeznaczony do użytkowania z cieczami, które mogą być niebezpieczne dla zdrowia. Podczas pracy z produktem należy przestrzegać następujących zasad:

- Należy się upewnić, że wszyscy pracownicy obsługujący ciecze biologicznie niebezpieczne zostali zaszczepieni przeciwko chorobom, na jakie mogą być narażeni.
- Należy ściśle przestrzegać zasad higieny osobistej.

## Mycie skóry i oczu

Wykonać czynności poniższych procedur w przypadku zetknięcia się chemikaliów bądź niebezpiecznych płynów z oczami lub skórą:

Sytuacja	Czynności
Chemikalia lub płyny niebezpieczne przedostały się do oczu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Palcami utrzymać otwarte powieki.</li><li>2. Przemywać oczy płuczką do oczu lub bieżącą wodą przynajmniej 15 minut.</li><li>3. Zgłosić się do lekarza.</li></ol>
Chemikalia lub płyny niebezpieczne weszły w kontakt ze skórą	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zdjąć zanieczyszczone ubranie.</li><li>2. Myć skórę wodą i mydłem przynajmniej przez 1 minutę.</li><li>3. W razie potrzeby zwrócić się o pomoc medyczną.</li></ol>

## Produkty posiadające aprobatę Ex

W przypadku zespołu posiadającego aprobatę Ex należy stosować się do zaleceń podanych w instrukcji obsługi.



### Wymogi dotyczące personelu

Poniżej przedstawione zostały wymogi dotyczące personelu w odniesieniu do produktów posiadających aprobatę Ex oraz atmosfer zagrożonych wybuchem:

- Wszelkie prace związane z urządzeniami mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków oraz mechaników posiadających upoważnienie od firmy Xylem. Specjalne przepisy dotyczą instalacji w atmosferach zagrożonych wybuchem.
- Wszyscy użytkownicy muszą znać zagrożenia dotyczące prądu elektrycznego oraz chemicznych i fizycznych parametrów gazu i/lub oparów obecnych w strefach niebezpiecznych.
- Konserwacja produktów z aprobatą Ex musi być zgodna z normami międzynarodowymi i krajowymi (na przykład IEC/EN 60079-17).

Firma Xylem nie ponosi żadnej odpowiedzialności za prace wykonywane przez pracowników nie posiadających przeszkolenia i uprawnień.

### Wymogi dotyczące produktu i jego obsługi

Produktu z aprobatą Ex oraz jego obsługi w atmosferze zagrożonej wybuchem dotyczą następujące wymagania:

- Produkt należy użytkować wyłącznie zgodnie z zatwierdzonymi danymi technicznymi silnika.
- Produkt z aprobatą Ex nie może w ramach normalnej eksploatacji pracować na sucho. Praca na sucho jest dozwolona jedynie podczas prac serwisowych i kontrolnych, prowadzonych poza sklasyfikowaną strefą.
- Przed rozpoczęciem korzystania z produktu należy upewnić się, że urządzenie i panel sterowania są odcięte od źródła zasilania oraz obwodu sterowania i nie można dostarczać do nich mocy.
- Nie należy otwierać urządzenia, gdy znajduje się pod napięciem lub atmosferze gazu wybuchowego.
- Należy upewnić się, że zestyki cieplne zostały podłączone do obwodu zabezpieczającego zgodnie z klasyfikacją aprobaty produktu oraz są używane.
- Stosowanie obwodów samoistnie bezpiecznych jest wymagane w przypadku automatycznego systemu sterowania poziomem przez regulator poziomu, jeżeli jest zainstalowany w strefie 0.
- Granica plastyczności elementów złącznych musi być zgodna z rysunkiem aprobaty oraz specyfikacją produktu.
- Nie należy przeprowadzać żadnych modyfikacji produktu, jeżeli nie zostały one zatwierdzone przez uprawnionego przedstawiciela firmy Xylem.
- Należy używać wyłącznie części dostarczonych przez autoryzowanego przedstawiciela firmy Xylem.

### Wskazówki dotyczące zgodności

Wymogi dyrektywy są spełnione tylko wówczas, gdy zespół napędowy jest użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Nie należy zmieniać warunków eksploatacji bez uzyskania zgody przedstawiciela Xylem. Podczas instalacji lub konserwacji sprzętu w wykonaniu przeciwwybuchowym należy zawsze postępować zgodnie z wymogami tej dyrektywy i odpowiednimi wytycznymi (np. norma IEC/EN 60079-14).

### Minimalny dopuszczalny poziom cieczy

Należy zapoznać się z rysunkami wymiarowymi produktu, przedstawiającymi dozwolony minimalny poziom cieczy zgodnie z aprobatą dla produktów w wykonaniu przeciwwybuchowym. Jeśli taka informacja nie znajduje się na rysunku wymiarowym, produkt musi być całkowicie zanurzony. Należy zainstalować czujniki poziomu, jeżeli produkt jest użytkowany na poziomie zanurzenia niższym niż minimalny.

### Sprzęt monitorujący

Aby zwiększyć bezpieczeństwo, należy używać urządzeń monitorujących stan. Do monitorowania stanu mogą służyć między innymi następujące urządzenia:

- Wskaźniki poziomu
- Czujniki temperatury

### Gwarancja na produkt

#### Zakres obowiązywania

Firma Xylem zobowiązuje się do naprawienia usterek w swoich produktach pod następującymi warunkami:

- Usterki są skutkiem wad projektowych, materiałowych i wykonania.
- Usterki zostały zgłoszone przedstawicielowi firmy Xylem w okresie obowiązywania gwarancji.
- Produkt jest używany wyłącznie zgodnie z warunkami opisanymi w niniejszej instrukcji.
- Sprzęt monitorujący wchodzący w skład produktu jest prawidłowo podłączony i jest używany.
- Wszelkie prace serwisowe i naprawcze wykonywane są przez specjalistów upoważnionych przez firmę Xylem.
- Używane są oryginalne części firmy Xylem.
- W produktach z zatwierdzeniem Ex mogą być stosowane wyłącznie części zatwierdzone do użycia w przestrzeniach zagrożonych wybuchem oraz akcesoria zatwierdzone przez firmę Xylem.

#### Ograniczenia

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych w następujących sytuacjach:

- niedostateczna konserwacja,
- nieprawidłowy montaż,
- modyfikacja lub zmiana w produkcie i montażu wykonana bez konsultacji z firmą Xylem,
- nieprawidłowo wykonane prace naprawcze,
- normalne zużycie.

Firma Xylem nie ponosi odpowiedzialności za następujące sytuacje:

- uszkodzenia ciała,
- uszkodzenia mienia,
- straty ekonomiczne.

#### Roszczenia gwarancyjne

Produkty firmy Xylem odznaczają się wysoką jakością i są przeznaczone do niezawodnej, długotrwałej eksploatacji. W przypadku wystąpienia roszczeń gwarancyjnych należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Xylem.

#### Części zamienne

Firma Xylem gwarantuje dostępność części zamiennych przez 15 lat po zakończeniu wytwarzania tego produktu.

# Transport i przechowywanie

## Sprawdzenie dostawy

### Sprawdzanie paczki

1. Sprawdzić przesyłkę pod kątem uszkodzeń lub brakujących części.
2. Zanotować wszystkie uszkodzenia lub brakujące części na kwicie potwierdzenia odbioru i na rachunku należności frachtowych.
3. Jeśli występują nieprawidłowości, należy zgłosić roszczenie wobec firmy przewozowej. Jeśli produkt został odebrany od dystrybutora, należy zgłosić roszczenie bezpośrednio dystrybutorowi.

### Sprawdzanie urządzenia

1. Usunąć z produktu wszystkie elementy opakowania.  
Pozbyć się wszystkich elementów opakowania zgodnie z lokalnymi przepisami.
2. Sprawdzić produkt w celu stwierdzenia, czy jakieś części nie zostały uszkodzone i czy czegoś nie brakuje.
3. Jeśli to konieczne, odczepić produkt, demontując wszystkie śruby, wkręty lub taśmy.  
Aby uniknąć obrażeń ciała, należy zachować ostrożność podczas obchodzenia się z gwoźdźmi i taśmami.
4. Należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym w razie stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości.

## Wskazówki dotyczące transportu

### Środki ostrożności



#### OSTRZEZENIE:

- Nie stać w pobliżu zawieszonych ciężarów.
- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.

### Położenie i mocowanie

Urządzenie można transportować w położeniu poziomym lub pionowym.. Upewnić się, że zespół został pewnie zamocowany na czas transportowania oraz, że nie może toczyć się ani przewrócić.

### Podnoszenie



#### OSTRZEZENIE:

- Niebezpieczeństwo zgniecenia. Urządzenie i części składowe mogą być ciężkie. Należy stosować odpowiednie metody podnoszenia i buty ze stalową osłoną palców.
- Podnosić produkt za pomocą odpowiedniego sprzętu do podnoszenia i postępować z nim ostrożnie.
- W celu podnoszenia i obsługi produkt należy mocno przywiązać. Jeśli śruby oczkowe lub ucha są dostępne, należy ich używać.
- Należy zawsze podnosić urządzenie, używając uchwytu do podnoszenia. Nigdy nie należy podnosić urządzenia za przewód silnika bądź wąż.
- Nie mocować zawiesi stalowych na końcówkach wału.

### Sprzęt do podnoszenia

Podczas przenoszenia urządzenia zawsze należy stosować sprzęt do podnoszenia. Musi on spełniać następujące wymagania:

- Minimalny odstęp między hakiem do podnoszenia a podłogą musi być wystarczający do podniesienia urządzenia (aby uzyskać informacje, należy skontaktować się z firmą Xylem).
- Sprzęt do podnoszenia musi zapewniać możliwość prostoliniowego podniesienia i opuszczenia urządzenia, najlepiej bez potrzeby przestawiania haka do podnoszenia.
- Urządzenia do podnoszenia muszą być pewnie zakotwione i powinny być w dobrym stanie.
- Sprzęt do podnoszenia musi stanowić oparcie dla całego zespołu i może być obsługiwany wyłącznie przez autoryzowany personel.
- Do podnoszenia urządzenia do naprawy muszą być używane dwa zestawy sprzętu do podnoszenia.
- Sprzęt do podnoszenia musi mieć odpowiednią wielkość w celu podniesienia urządzenia z pozostałą w niej pompowaną cieczą.
- Sprzęt do podnoszenia nie może mieć zbyt dużej wielkości.

---

#### UWAGA:

Sprzęt do podnoszenia o zbyt dużej wielkości może spowodować uszkodzenia, jeśli urządzenie zakleszczy się podczas podnoszenia.

---

## Zakresy dopuszczalnych temperatur podczas transportu, przemieszczania oraz przechowywania

### Przenoszenie w temperaturze zamarzania

W temperaturze niższej niż temperatura zamarzania produkt i całe wyposażenie instalacyjne, łącznie z osprzętem podnoszącym, należy przenosić zachowując najwyższą ostrożność.

Przed uruchomieniem należy upewnić się, że produkt jest ogrzany do temperatury wyższej od temperatury zamarzania. Poniżej temperatury zamarzania nie należy obracać ręcznie wirnika napędzanego/śmigła. Zalecany sposób ogrzania urządzenia to zanurzenie w mieszanej lub pompowanej cieczy.

---

#### UWAGA:

Nie rozmrażać pompy za pomocą otwartego płomienia.

---

### Urządzenie w stanie, w jakim zostało dostarczone

Jeżeli urządzenie nadal jest w stanie, w jakim opuściło fabrykę – opakowanie nie zostało naruszone – wtedy zakres dopuszczalnych temperatur podczas transportowania, przeładunku i przechowywania wynosi: -50°C (-58°F) do +60°C (+140°F).

Jeżeli urządzenie zostało wystawione na działanie mrozu, przed uruchomieniem należy odczekać, aż osiągnie temperaturę otoczenia.

### Wyciąganie urządzenia z cieczy

Urządzenie jest odporne na zamarzanie podczas pracy lub zanurzenia w cieczy, ale wirnik napędzany/śmigło i uszczelnienie wału mogą zamarznąć, jeśli urządzenie jest wyciągnięte z cieczy do otoczenia o temperaturze niższej niż temperatura zamarzania.

Urządzenia wyposażone w wewnętrzny układ chłodzący są napełnione mieszaniną wody i 30% glikolu. Ta mieszanina zachowuje płynność w temperaturach do  $-13^{\circ}\text{C}$  ( $9^{\circ}\text{F}$ ). Poniżej  $-13^{\circ}\text{C}$  ( $9^{\circ}\text{F}$ ) lepkość wzrasta na tyle, że mieszanina glikolu traci swoje właściwości płynne. Jednakże, mieszanina glikol-woda nie zamarza całkowicie i nie może doprowadzić do uszkodzenia produktu.

Aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych zamarzaniem, należy stosować następujące wytyczne:

1. Usunąć całą pompowaną ciecz, jeśli ma to zastosowanie.
2. Sprawdzić wszystkie ciecze smarujące lub chłodzące, zarówno oleje jak i mieszaniny woda-glikol pod kątem obecności wody. W razie potrzeby wymienić.

## Wytyczne dotyczące przechowywania

### Miejsce przechowywania

Produkt musi być przechowywany w zakrytym, suchym miejscu, wolnym od ciepła, brudu i drgań.

---

#### UWAGA:

- Chronić produkt przed wilgocią, źródłami ciepła i uszkodzeniami mechanicznymi.
  - Nie kłaść ciężkich obiektów na zapakowanym produkcie.
- 

### Przechowywanie długookresowe

Jeśli pompa ma być przechowywana dłużej niż 6 miesięcy, obowiązują następujące wytyczne:

- Przed uruchomieniem pompy po zakończeniu przechowywania należy ją sprawdzić, zwracając szczególną uwagę na uszczelnienia i wlot kablowy.
- Aby zapobiec zakleszczeniu uszczelnień, wirnik napędzany/śmigło należy obracać raz w miesiącu.

# Opis produktu

## Konstrukcja pompy

Pompa głębinowa, napędzana silnikiem elektrycznym.

Patrz *Dane silnika* (strona 68), aby zapoznać się z wykazem wersji pompy i odpowiadających silników.

## Przeznaczenie

Produkt jest przeznaczony do pompowania ścieków, osadów, wody nieoczyszczonej oraz czystej. Należy zawsze przestrzegać ograniczeń podanych w *Ograniczenia stosowania* (strona 68). W przypadku wystąpienia wątpliwości dotyczących przeznaczenia urządzeń przed rozpoczęciem czynności należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Xylem.



### OSTRZEŻENIE:

W środowisku, w którym istnieje zagrożenie wybuchem lub zapłonem, można stosować tylko pompy z certyfikatem Ex- lub MSHA.

### UWAGA:

NIE należy używać pompy w cieczach silnie korozyjnych.

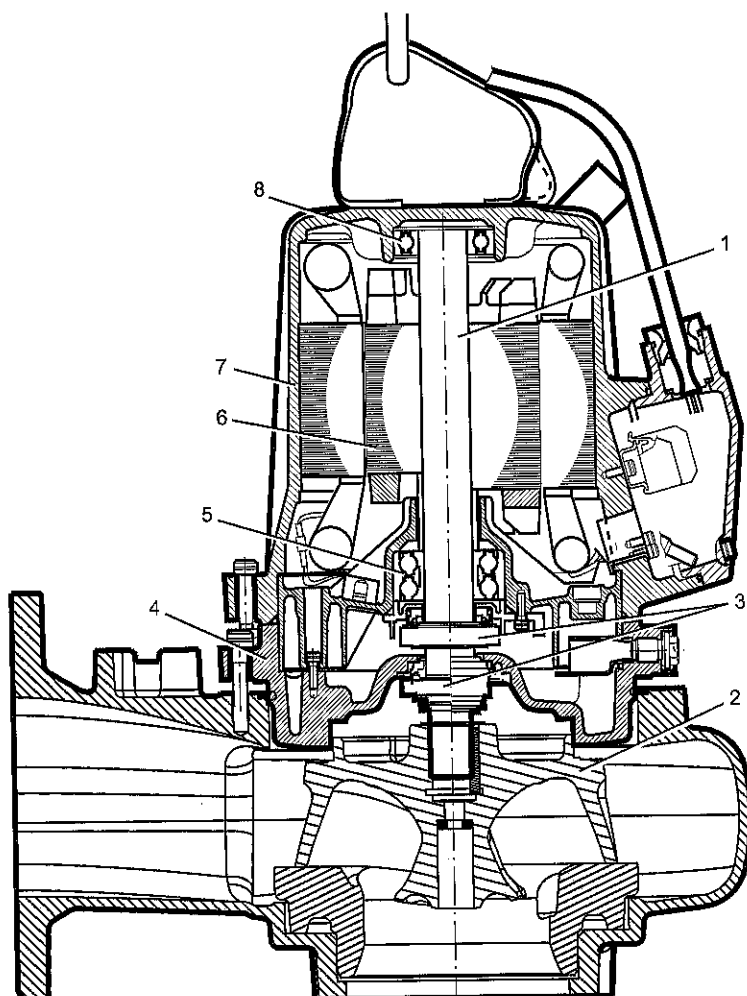
## Części zamienne

- Modyfikacje lub zmiany związane z urządzeniem lub instalacją mogą być wprowadzane jedynie w porozumieniu z firmą Xylem.
- Zasadnicze znaczenie dla zgodności mają oryginalne części i akcesoria autoryzowane przez firmę Xylem. Stosowanie innych części może unieważnić wszelkie roszczenia lub rekompensaty. Aby uzyskać dodatkowe informacje, skontaktuj się z przedstawicielem firmy Xylem.

## Klasa ciśnieniowa

LT	Spad niski
MT	Spad średni
HT	Spad wysoki
SH	Spad bardzo wysoki

## Części



Położenie	Część	Opis
1	Wał	Wał jest wykonany ze stali nierdzewnej. Zawiera wbudowany wirnik.
2	Wirnik	Istnieje wiele rodzajów wirników. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat różnych typów wirników pomp, patrz Lista części.
3	Uszczelnienia mechaniczne	Jedno wewnętrzne i jedno zewnętrzne uszczelnienie mechaniczne wykonane z kombinacji następujących materiałów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tlenek aluminium (<math>Al_2O_3</math>)</li> <li>• Węgiel spiekany odporny na korozję (WCCR)</li> </ul> Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat różnych typów mechanicznych uszczelnień pomp, patrz Lista części.
4	Obudowa olejowa	Obudowa olejowa zawiera płyn chłodzący, który smaruje i chłodzi uszczelnienia; obudowa działa jako bufor między pompowaną cieczą i zespołem napędowym.
5	Łożysko główne	Dwurzędowe, skośne łożysko kulkowe.
6	Silnik	Aby uzyskać więcej informacji na temat silnika, patrz <i>Dane silnika</i> (strona 68).
7	Obudowa stojana	Pompa jest chłodzona przez otaczającą ciecz/powietrze.

Położenie	Część	Opis
8	łożysko podporowe	Jednorzędowe łożysko kulkowe.

## Sprzęt monitorujący

Poniższe uwagi dotyczą sprzętu monitorującego pompy:

- Stojan zawiera trzy styki cieplne połączone szeregowo, które w razie nadmiernej temperatury pompy powodują włączenie alarmu i zatrzymanie pompy.
- Styki cieplne otwierają się w temperaturze 125°C (257°F).
- W przypadku pomp z zatwierdzeniem Ex styki cieplne muszą być podłączone do panelu sterowania.
- Czujniki muszą być połączone z urządzeniem monitorującym MiniCAS II lub jego odpowiednikiem.
- Konstrukcja sprzętu monitorującego musi uniemożliwiać automatyczne ponowne uruchomienie.
- Tego, czy pompa jest wyposażona w opcjonalne czujniki można się dowiedzieć na podstawie informacji znajdujących się w skrzynce przyłączonej.

### Opcjonalne czujniki

- Czujnik FLS** Czujnik FLS to miniaturowy przełącznik pływakowy, służący do wykrywania cieczy w obudowie stojana. Ze względu na swoją budowę najlepiej nadaje się do pomp w pozycji poziomej. Czujnik FLS instaluje się na dnie obudowy stojana.
- Czujnik CLS** Czujnik CLS służy do wykrywania wody w obudowie olejowej. Czujnik inicjuje alarm, kiedy olej zawiera ok. 35% wody. Czujnik montowany jest w osłonie łożyska/oprawie łożyska, z elementem czujnikowym umieszczonym w obudowie olejowej. Czujnika CLS nie można stosować w pompach z aprobatą przeciwwybuchową Ex.

#### UWAGA:

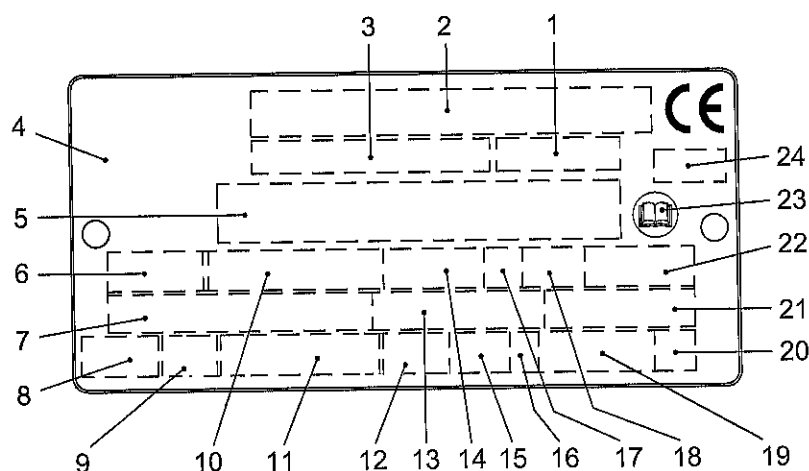
Korpus czujnika CLS wykonany jest ze szkła. Należy zachować ostrożność podczas obsługi czujnika.

W tej samej pompie można użyć jednego czujnika CLS i jednego FLS, jeśli są połączone równolegle.



## Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa ma postać metalowej etykiety, która jest przymocowana do głównego korpusu produktu. Na tabliczce znamionowej podano główne dane techniczne produktu. Na produktach z zatwierdzeniem specjalnym umieszczona jest również tabliczka zatwierdzenia.






1. Kod krzywej/kod pędnika
2. Informacje o numerze seryjnym, patrz *Oznaczenia produktu* (strona 17)
3. Numer produktu
4. Kraj pochodzenia
5. Dodatkowe informacje
6. Faza; typ prądu; częstotliwość
7. Napięcie znamionowe
8. Zabezpieczenie termiczne
9. Klasa termiczna
10. Moc znamionowa wału
11. Standard międzynarodowy
12. Stopień ochrony
13. Prąd znamionowy
14. Prędkość znamionowa
15. Maksymalna głębokość zanurzenia
16. Kierunek obrotów: L = w lewo, R = w prawo
17. Klasa obciążenia
18. Współczynnik obciążenia
19. Masa produktu
20. Litera kodowa zablokowanego wirnika
21. Współczynnik mocy
22. Maksymalna temperatura otoczenia
23. Przeczytać instrukcję montażu
24. Jednostka notyfikowana. Tylko w przypadku produktów Ex z zatwierdzeniem EN.

Rysunek 1: Tabliczka znamionowa

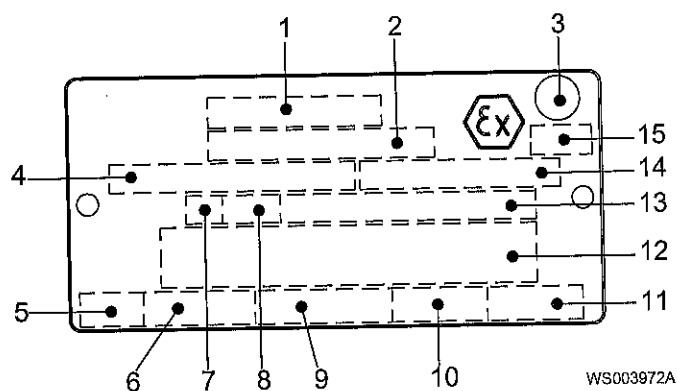
## Aprobaty

### Zatwierdzenia produktu dla zagrożonych lokalizacji

Pompa	Zatwierdzenie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3127.090</li> <li>• 3127.095</li> <li>• 3127.190</li> <li>• 3127.390</li> <li>• 3127.810</li> <li>• 3127.830</li> <li>• 3127.850</li> <li>• 3127.910</li> </ul>	Norma europejska (EN) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyrektywa ATEX</li> <li>• EN 60079-0, EN 60079-1, EN 1127-1</li> <li>•  I M2 Ex d I</li> <li>•  II 2 G Ex d IIB T4</li> </ul>
	Zatwierdzenie EN wejścia przewodu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numer certyfikatu: INERIS 02ATEX 9008 U</li> <li>•  II 2 G Ex d IIC lub I M2 Ex d I</li> </ul>
	IEC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schemat IECEx</li> <li>• IEC 60079-0, IEC 60079-1</li> <li>• Ex d I</li> <li>• Ex d IIB T4</li> </ul>
	Factory Mutual (FM) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Class I. Div 1. Group C and D</li> <li>• Dust ignition proof for use in Class II. Div 1. Group E, F and G</li> <li>• Suitable for use in Class III. Div 1. Hazardous Locations</li> </ul>

### Tabliczka zatwierdzenia EN

Na tej ilustracji przedstawiono tabliczkę zatwierdzenia EN oraz informacje zawarte w jej poszczególnych polach.

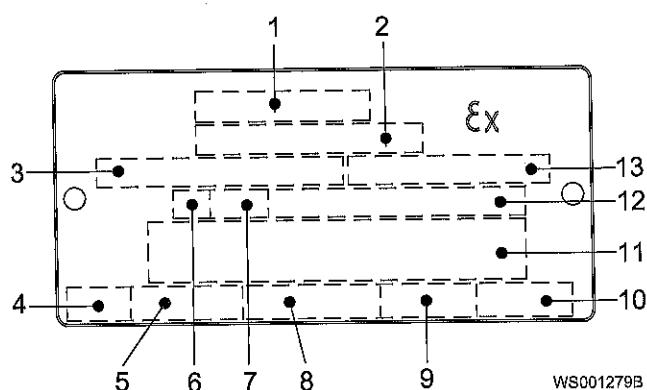


1. Zatwierdzenie
2. Organ zatwierdzający i numer zatwierdzenia
3. Zatwierdzenie dla klasy I
4. Zatwierdzony zespół napędowy
5. Czas utyku silnika
6. Prąd rozruchowy/prąd znamionowy
7. Klasa obciążenia
8. Współczynnik obciążenia
9. Moc wejściowa
10. Prędkość znamionowa
11. Sterownik
12. Dodatkowe informacje
13. Maksymalna temperatura otoczenia
14. Numer seryjny
15. Oznaczenie ATEX

### Tabliczka zatwierdzenia IEC

Na tej ilustracji przedstawiono tabliczkę zatwierdzenia IEC oraz informacje zawarte w jej poszczególnych polach.

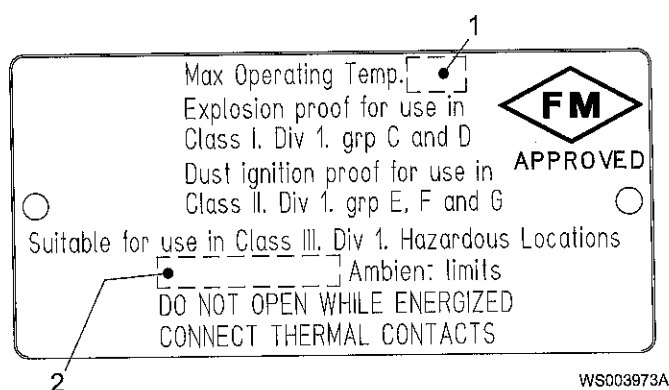
Norma międzynarodowa; nie dotyczy krajów członkowskich UE.



1. Zatwierdzenie
2. Organ zatwierdzający i numer zatwierdzenia
3. Zatwierdzone dla zespołu napędowego
4. Czas utyku silnika
5. Prąd rozruchowy/prąd znamionowy
6. Klasa obciążenia
7. Współczynnik obciążenia
8. Moc wejściowa
9. Prędkość znamionowa
10. Sterownik
11. Dodatkowe informacje
12. Maks. temperatura otoczenia
13. Numer seryjny

### Tabliczka zatwierdzenia FM

Na tej ilustracji przedstawiono tabliczkę zatwierdzenia FM oraz informacje zawarte w jej poszczególnych polach.



1. Klasa temperaturowa
2. Maksymalna temperatura otoczenia

## Oznaczenia produktu

### Oznaczenie sprzedaży

Oznaczenie sprzedaży składa się z czterocyfrowego kodu sprzedaży i dwu liter, określających zakończenie hydrauliczne i typ montażu.

Oto przykład oznaczenia sprzedaży i objaśnienie jego elementów.

NP 3085

- |                    |             |               |
|--------------------|-------------|---------------|
| 1                  | 2           | 3             |
| 1.                 | 2.          | 3.            |
| Część hydrauliczna | Typ montażu | Kod sprzedaży |

### Kod produktu

Kod produktu składa się z dziewięciu znaków, podzielonych na dwie części.

Oto przykład kodu produktu i objaśnienie jego elementów.

**NP 3085.183**

1      2

1. Oznaczenie sprzedaży
2. Wersja

### Numer seryjny

Numer seryjny umożliwia identyfikację danego produktu i jest podzielony na dwie części.

Oto przykład numeru seryjnego i objaśnienie jego elementów.

**NP 3085.183 - 951 0163**

1      2      3      4

1. Kod produktu
2. Rok produkcji
3. Cykl produkcyjny
4. Numer roboczy

# Instalacja

## Instalowanie pompy



### OSTRZEZENIE:

- Przed zamontowaniem pompy trzeba sprawdzić, czy kabel i wlot kablowy nie zostały uszkodzone podczas transportu.
- Należy zwrócić uwagę, że instalacji w atmosferze zagrożenia wybuchem dotyczą specjalne reguły.
- Upewnić się, że pompa nie może przetoczyć się lub przewrócić i spowodować obrażenia u ludzi lub straty mienia.
- Nie instalować produktów z zatwierdzeniem CSA w miejscach sklasyfikowanych jako niebezpieczne zgodnie z państwowymi przepisami elektrycznymi ANSI/NFPA 70-2005.
- W strefie wybuchowej można montować urządzenia rozruchowe jedynie w wykonaniu przeciwybuchowym.



### OSTRZEZENIE:

Silnik z magnesami trwałymi generuje napięcie, gdy wał obraca się. Zadbaj, aby wał nie mógł obracać się, zanim nie zostanie wykonana instalacja elektryczna.

### UWAGA:

- Nie wolno uruchamiać pompy na sucho.
- Nie wymuszać połączenia rurociągu z pompą.
- Przed zamontowaniem pompy należy ze studzienki, rur wlotowych i połączenia wylotowego usunąć wszelkie odpady i śmieci.

Zastosowanie mają następujące wymagania:

- Aby zapewnić prawidłowy montaż, należy użyć rysunku wymiarowego pompy.
- Należy trwale oddzielić miejsce pracy, na przykład barierką ochronną.
- Przed spawaniem lub użyciem ręcznych narzędzi elektrycznych trzeba sprawdzić zagrożenie wybuchem.
- Jeśli urządzenie ma silnik z magnesem trwałym, należy przeczytać ze zrozumieniem wszystkie instrukcje bezpieczeństwa dotyczące tego typu silników.

### Zalecenie organów władzy

Zbiornik stacji ścieków należy wentylować zgodnie z lokalnymi przepisami wodociągowymi.

### Elementy złącza

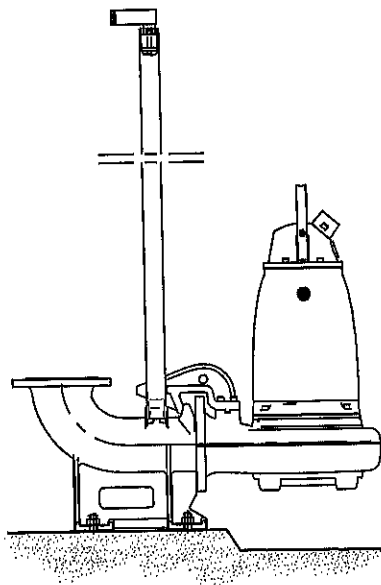


### OSTRZEZENIE:

- Należy używać wyłącznie elementów mocujących o odpowiednich wymiarach, wykonanych z właściwych materiałów.
- Należy wymienić wszystkie skorodowane elementy mocujące.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie elementy mocujące są prawidłowo dokręcone i czy żadnego nie brakuje.

## Montaż dla instalacji P

W przypadku instalacji P pompa jest zamontowana na połączeniu wylotowym i pracuje całkowicie lub częściowo zanurzona w pompowanej cieczy. Podane wymagania i instrukcje mają zastosowanie jedynie wtedy, gdy instalacja wykonywana jest zgodnie z rysunkiem wymiarowanym.



Rysunek 2: Instalacja P

Wymagane są następujące elementy:

- prowadnice;
- wspornik prowadnicy służący do mocowania osprzętu prowadnicy do ramy dostępowej lub górnej części studzienki;
- uchwyt przewodu w celu utrzymywania przewodu ;
- rama dostępowa (z pokrywami), do której można zamocować wspornik górnej prowadnicy i uchwyt przewodu;
- połączenie wylotowe łączące pompę z linią wylotową;  
Połączenie wylotowe ma kołnierz dopasowany do kołnierza obudowy pompy oraz wspornik do przymocowania osprzętu.
- łączniki dla połączenia wylotowego;
- śruby kotwowe.

1. Należy zamontować ramę dostępową:

- a) Należy umieścić ramę dostępową we właściwym miejscu i dopasować ją w poziomie.
- b) Należy zacementować ramę.

2. Należy zacementować śruby kotwowe.

Podczas dopasowywania i ustawiania połączenia wylotowego w stosunku do ramy dostępowej należy zachować ostrożność.

3. Należy ustawić odpowiednio połączenie wylotowe i dokręcić nakrętki.

4. Należy zamontować prowadnice:

- a) Należy przymocować prowadnice do wspornika.
- b) Trzeba upewnić się, że prowadnice znajdują się w pionie. Należy użyć poziomnicy lub pionu.

5. Należy podłączyć rurę wylotową do połączenia wylotowego.

6. Należy opuścić pompę wzdłuż prowadnic.

Kiedy pompa znajdzie się w najniższym położeniu, automatycznie połączy się z połączeniem wylotowym.

7. Należy zabezpieczyć przewód silnika:

- a) Zamocować stały uchwyt nośny do pompy i ramy dostępowej. Można na przykład wykorzystać łańcuch do podnoszenia ze stali nierdzewnej z klamrami.
- b) Zamocować przewód do uchwytu przewodu.

Upewnić się, że przewód nie może zostać zassany do wlotu pompy, a także że jest wolny od ostrych zagięć i nie jest ściśnięty. Do instalacji na głębokości wymagane są taśmy podtrzymujące.

- c) Należy podłączyć przewód silnika, rozrusznik i sprzęt monitorujący zgodnie z osobnymi instrukcjami.

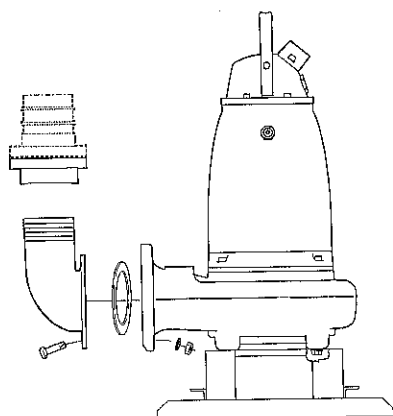
Trzeba upewnić się, że wirnik obraca się prawidłowo. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Sprawdzanie obrotów wirnika* (strona 35).

Przed wypełnieniem studzienki należy usunąć z niej wszystkie odpady.

## Montaż dla instalacji S

W przypadku instalacji S pompa jest przenośna i może pracować całkowicie lub częściowo zanurzona w pompowanej cieczy. Pompa jest wyposażona w połączenie dla węża lub rury i stoi na podstawie.

Podane wymogi i instrukcje mają zastosowanie jedynie wtedy, gdy instalacja wykonywana jest zgodnie z rysunkiem wymiarowanym. Aby uzyskać informacje na temat różnych typów instalacji, patrz Lista części.



Rysunek 3: Instalacja S

1. Kabel ułożyć w taki sposób, aby nie powstały ostre łuki. Zadbaj, aby nie doszło do zaciśnięcia oraz do zassania do wlotu pompy.
  2. Należy podłączyć linię wylotową.
  3. Należy opuścić pompę do studzienki.
  4. Należy umieścić pompę na podstawie i sprawdzić, czy nie może spaść lub utonąć. Alternatywnie można podwiesić pompę za łańcuch do podnoszenia tuż nad dnem studzienki. Trzeba upewnić się, że pompa nie może obracać się przy uruchomieniu ani podczas eksploatacji.
  5. Należy podłączyć przewód silnika, rozrusznik i sprzęt monitorujący zgodnie z osobnymi instrukcjami.
- Trzeba upewnić się, że wirnik obraca się prawidłowo. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Sprawdzanie obrotów wirnika* (strona 35).

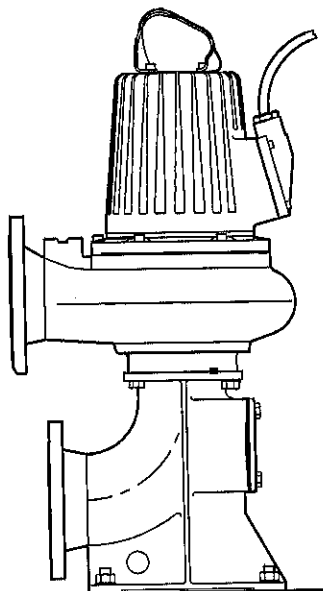
## Montaż dla instalacji T/Z

Ta instalacja nie ma zastosowania do wersji:

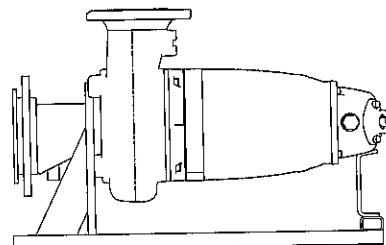
- 170
- 890

W przypadku instalacji T pompa jest montowana pionowo w suchej studzience obok studzienki mokrej. Podane wymagania i instrukcje mają zastosowanie jedynie wtedy, gdy instalacja wykonywana jest zgodnie z rysunkiem wymiarowanym.

W przypadku instalacji Z pompa jest montowana poziomo na stojaku wspierającym w suchej studzience obok studzienki mokrej. Poniższe wymogi i instrukcje dotyczą instalacji Z zgodnych z rysunkiem wymiarowanym.



Rysunek 4: Instalacja T



Rysunek 5: Instalacja Z

Wymagane są następujące elementy:

- Śruby kotwiące mocujące pompę do podstawy.
- zawory odcinające, umożliwiające wymontowanie pompy z instalacji;

### UWAGA:

Niebezpieczeństwo zamarznięcia jest szczególnie duże w przypadku instalacji T lub Z.

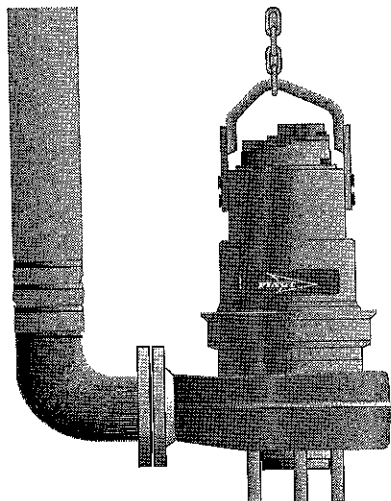
1. Należy zamocować pompę:
  - a) Przykręcić nieruchome połączenie ssące do betonowej podstawy.
  - b) Przykręcić pompę do połączenia ssącego.
2. Trzeba upewnić się, że pompa jest ustawiona pionowo w przypadku instalacji T i poziomo w przypadku instalacji Z.
3. Należy podłączyć linię ssącą i linię wylotową.
4. Należy podłączyć przewód silnika, rozrusznik i sprzęt monitorujący zgodnie z osobnymi instrukcjami.  
Trzeba upewnić się, że wirnik obraca się prawidłowo. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Sprawdzanie obrotów wirnika* (strona 35).
5. Należy sprawdzić, czy ciężar pompy nie powoduje naprężenia instalacji rurowej.

## Instalacja w układzie F

W instalacji w układzie F pompa stoi osobno. Zazwyczaj jest montowana w niewielkiej studzience na twardej powierzchni. Z założenia powinna być całkowicie lub częściowo



zanurzona w pompowanej cieczy. Pompa jest wyposażona w złącze do podłączenia węża lub rury, podpórki i/lub kosz ssawny. Opisywane wymagania i instrukcje dotyczą instalacji w układzie F zgodnych z rysunkiem wymiarowanym.



Rysunek 6: Instalacja w układzie F

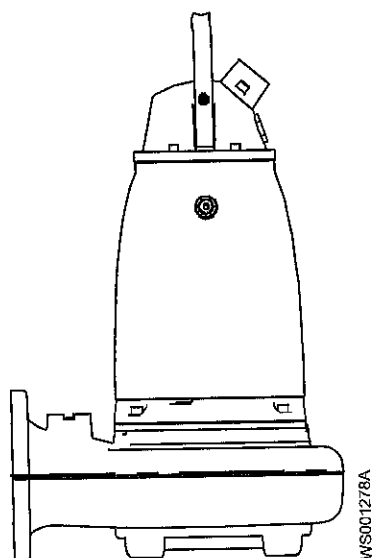
Wymagane są następujące elementy:

- Rura ze złączką wkrętną/kołnierzem/szybkozłączem
  - Rura lub wąż
1. Poprowadzić przewód tak, aby był wolny od ostrych zagięć, nie był ściśnięty ani nie mógł zostać zassany do wlotu pompy.
  2. Zamocować rurę ze złączką wkrętną/kołnierzem/szybkozłączem.
  3. Opuścić pompę do studzienki.
  4. Umieścić pompę na dnie studzienki w taki sposób, aby nie mogła się przewrócić.
  5. Należy podłączyć przewód silnika, rozrusznik i sprzęt monitorujący zgodnie z osobnymi instrukcjami.

Należy upewnić się, że wirnik obraca się prawidłowo. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Sprawdzanie obrotów wirnika* (strona 35).

## Czynności instalacyjne instalacji typu X

W przypadku instalacji typu X, pompa nie posiada wstępnie zdefiniowanego połączenia mechanicznego. Kołnierz jest nawiercany.



Rysunek 7: Instalacja typu X

### UWAGA:

Pompa przygotowana do instalacji typu X jest jedyną pompą zatwierdzoną do stosowania w instalacjach typu P lub S. Nigdy nie używać w przypadku instalacji typu T lub Z

Instrukcje instalacji, patrz stosowne akcesoria mechaniczne.

## Wykonywanie połączeń elektrycznych

### Ogólne środki ostrożności



#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

- Wszystkie prace elektryczne muszą być nadzorowane przez elektryka mającego odpowiednie uprawnienia. Należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów i regulacji.
- Przed rozpoczęciem pracy przy jednostce należy sprawdzić, czy jednostka i panel sterowania są odcięte od źródła zasilania i nie można dostarczać do nich mocy. Powyższa zasada dotyczy również obwodów sterujących.
- Przeciek do części elektrycznych może spowodować uszkodzenie urządzenia lub stopienie bezpiecznika. Koniec przewodu silnika musi znajdować się cały czas nad powierzchnią cieczy.
- Dopilnować, aby wszystkie nieużywane przewody były zaizolowane.
- W przypadku nieprawidłowego wykonania połączeń elektrycznych lub uszkodzenia bądź usterki pompy istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym lub wybuchu.
- Silnik z magnesami trwałymi generuje napięcie, gdy wał obraca się. Zadbaj, aby wał nie mógł obracać się, zanim nie zostanie wykonana instalacja elektryczna.

**OSTRZEZENIE:**

W strefie wybuchowej można montować urządzenia rozruchowe jedynie w wykonaniu przeciwwybuchowym.

**PRZESTROGA:**

Jeśli pompa jest wyposażona w automatyczną kontrolę poziomu i/lub wewnętrzny stycznik, istnieje niebezpieczeństwo nagłego ponownego uruchomienia.

**Wymagania**

Podane ogólne wymagania dotyczą montażu elektrycznego:

- Jeśli pompa ma być podłączona do sieci komunalnej, przed jej zamontowaniem należy powiadomić instytucję dostarczającą. Pompa podłączona do komunalnej sieci zasilającej może po uruchomieniu spowodować migotanie żarówek.
- Napięcie i częstotliwość sieci komunalnej muszą być zgodne ze specyfikacjami na tabliczce znamionowej. Jeśli pompę można podłączać do różnych napięć, wtedy podłączone napięcie jest oznaczone przez żółtą naklejkę umieszczoną obok wlotu kablowego.
- Bezpieczniki i wyłączniki obwodu muszą mieć odpowiednie wartości znamionowe, a ochrona pompy przed przeciążeniem (wyłącznik zabezpieczający silnika) musi być podłączona i ustawiona na prąd znamionowy zgodnie z tabliczką znamionową i ewentualnie schematem połączeń. Prąd rozruchowy w przypadku bezpośredniego uruchamiania może być sześciokrotnie wyższy niż prąd znamionowy.
- Bezpieczniki i kable muszą spełniać wymagania lokalnych przepisów i zarządzeń.
- Jeśli zalecana jest praca przerywana, pompa musi być wyposażona w sprzęt monitorujący, który obsługuje taką pracę.
- Jeżeli jest to określone na tabliczce znamionowej, wtedy silnik można przełączać na różne napięcia zasilania.
- Styki ciepłe/termistory muszą być używane.
- W przypadku pomp z zatwierdzeniem organizacji FM czujnik FLS musi być podłączony i używany, aby pompa spełniała wymagania zatwierdzenia.

**Przewody**

Poniżej przedstawiono wymagania, które należy spełnić podczas instalacji przewodów:

- Przewody muszą być w dobrym stanie, nie mogą mieć ostrych zgięć, nie mogą też być ściśnięte.
- Izolacja nie może być uszkodzona, nie mogą na niej występować nacięcia ani wgniecenia (przez oznaczenia itp.) przy wlocie kablowym.
- Tuleja uszczelnienia wlotu kablowego i podkładka muszą być odpowiednie dla zewnętrznej średnicy przewodu.
- Minimalny kąt zgięcia nie może być mniejszy niż zatwierdzona wartość.
- Jeśli przewód był wcześniej używany, podczas ponownego montażu należy odciąć jego krótki fragment, tak aby tuleja uszczelnienia wlotu kablowego nie obejmowała przewodu w tym samym punkcie co wcześniej. Jeśli uszkodzona jest zewnętrzna izolacja przewodu, należy wymienić przewód. Należy skontaktować się z punktem serwisowym firmy Xylem.
- Należy uwzględnić spadek napięcia w przewodach. Napięcie znamionowe zespołu napędowego to napięcie zmierzone w punkcie połączenia kabla w pompie.
- Jeśli używany jest napęd o zmiennej częstotliwości (VFD), musi być używany przewód ekranowany, zgodnie z europejskimi wymaganiami CE. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Xylem (dostawcą napędu VFD).

## Uziemienie (masa)



### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

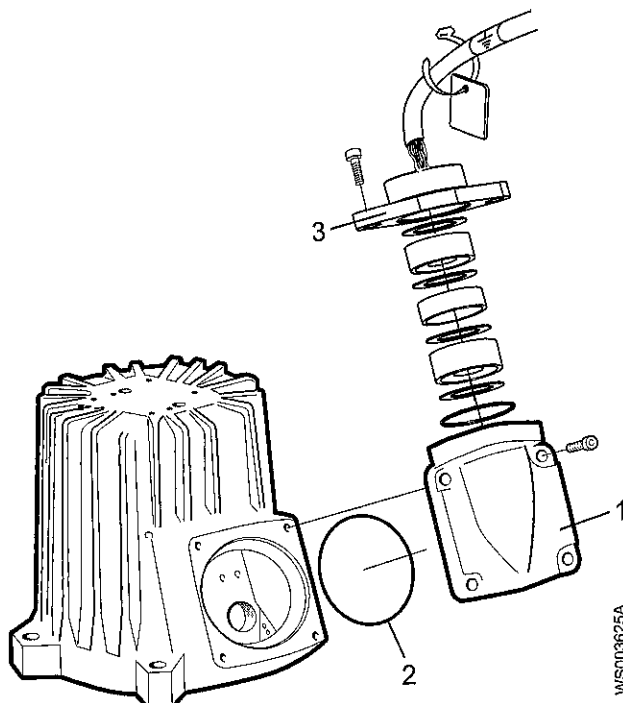
- Cały osprzęt elektryczny musi zostać uziemiony (podłączony do masy). Dotyczy to osprzętu pompy, członu napędzającego i całego sprzętu monitorującego. Sprawdzić przewód uziemienia (masy), aby upewnić się, że jest prawidłowo podłączony.
- Jeśli kabel silnika zostanie omyłkowo szarpnięty i poluzowany, przewód uziemienia (masy) powinien być ostatnim przewodem, który zostanie odłączony od zacisku. Należy sprawdzić, czy przewód uziemienia jest dłuższy niż przewody fazowe. Dotyczy to obu końców kabla silnika.
- Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego lub oparzenia. Jeśli prawdopodobny jest kontakt fizyczny ludzi z pompą lub pompowaną cieczą, należy przyłączyć do uziemionych styków dodatkowe urządzenie zabezpieczające przed zwarciem doziemnym

## Podłączanie przewodu silnika do pompy



### PRZESTROGA:

Przeciek do części elektrycznych może spowodować uszkodzenie urządzenia lub stopienie bezpiecznika. Koniec przewodu silnika musi znajdować się cały czas nad powierzchnią cieczy.



1. Pokrywa wlotu
2. Pierścień o-ring
3. Kołnierz wlotowy

1. Należy wymontować pokrywę wlotu i pierścień O-ring z obudowy stojana. Umożliwia to uzyskanie dostępu do tablicy zaciskowej/połączeń zamkniętego końca.
2. Należy sprawdzić na tabliczce znamionowej, jakie połączenia są wymagane do zasilania.
3. Należy rozmieścić połączenia na tablicy zaciskowej/połączeniach zamkniętego końca zgodnie z wymaganiami dotyczącymi zasilania.
4. Podłączyć przewody sieci zasilającej L1, L2, L3 oraz masę (uziemienie) zgodnie z odpowiednią tabelą kabli.

Przewód uziemienia (masy) musi być o 50 mm ( 2,0 cali) dłuższy niż przewody fazowe w skrzynce przyłączonej urządzenia.

5. Należy sprawdzić, czy pompa jest prawidłowo uziemiona (podłączona do masy).
6. Należy sprawdzić, czy wszystkie styki cieplne pompy są prawidłowo podłączone do tabliczki zaciskowej/połączeń zamkniętego końca.
7. Należy zamontować pokrywę wlotu i pierścień O-ring w obudowie stojana.
8. Należy zamocować śruby do kołnierza wlotu tak, aby zespół wstawki kablowej osiągnął najniższy poziom.

## Podłączanie przewodu silnika do rozrusznika i sprzętu monitorującego



### OSTRZEZENIE:

W strefie wybuchowej można montować urządzenia rozruchowe jedynie w wykonaniu przeciwybuchowym.

### UWAGA:

- Pompa jest wyposażona w zestyki cieplne.
- Zestyki cieplne nie mogą być przewodzić prądu o napięciu przekraczającym 250 V, maksymalne natężenie prądu wyłączalnego wynosi 4 A. Zaleca się podłączenie ich do napięcia 24 V przez oddzielne bezpieczniki w celu ochrony pozostałego sprzętu automatyki.

Pompy jednofazowe wymagają specjalnych rozruszników z kondensatorami rozruchu i pracy.

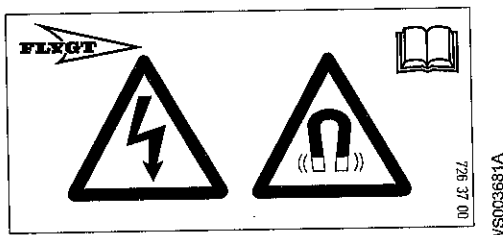
W przypadku pomp jednofazowych wymagane są specjalne rozruszniki konstrukcji firmy Flygt. Podłączenie kabla zasilającego do rozrusznika należy wykonać zgodnie ze schematem łączeniowym.

1. Jeśli w instalacji pompy wykorzystano styki cieplne, podłączyć przewody sterujące T1 i T2 do urządzenia monitorującego .  
Nie należy podłączać przewodów T1 i T2 do styków cieplnych, jeśli temperatura pompowanej cieczy jest wyższa niż 40°C (104°F).

### UWAGA:

Bez względu na temperaturę otoczenia produkty z zatwierdzeniem Ex muszą mieć zawsze podłączone styki cieplne.

2. Należy podłączyć przewody zasilania z sieci (L1, L2, L3 i uziemienie (masa)) do osprzętu rozrusznika.  
Aby zapoznać się z kolejnością faz i kodami kolorów przewodów, patrz *Tabele kabli*.
3. Zadbać o przymocowanie etykiety ostrzegawczej na końcu kabla. Gdy etykiety brakuje, przymocować etykietę zamienną na końcu kabla.  
Tę etykietę dostarcza się razem z pompą.



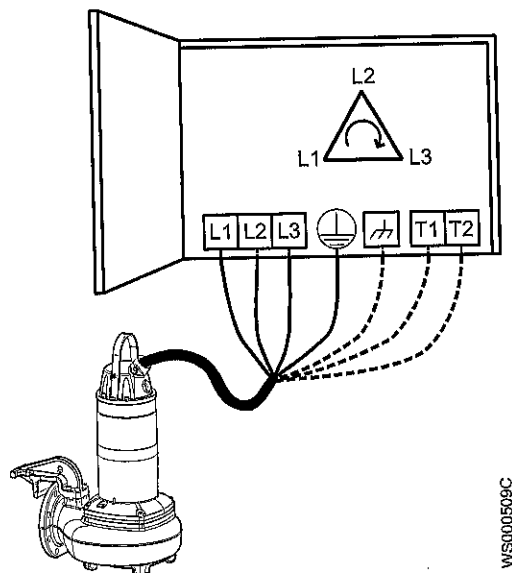
4. Sprawdzić następujące funkcje sprzętu monitorującego:

- Sprawdzić, czy sygnały i funkcja samoczynnego wyłączania działają prawidłowo.
  - Sprawdzić, czy przekaźniki, lampki, bezpieczniki i połączenia są nieuszkodzone.
- Wymienić wszystkie uszkodzone elementy.

## Tablice przewodów

### Opis

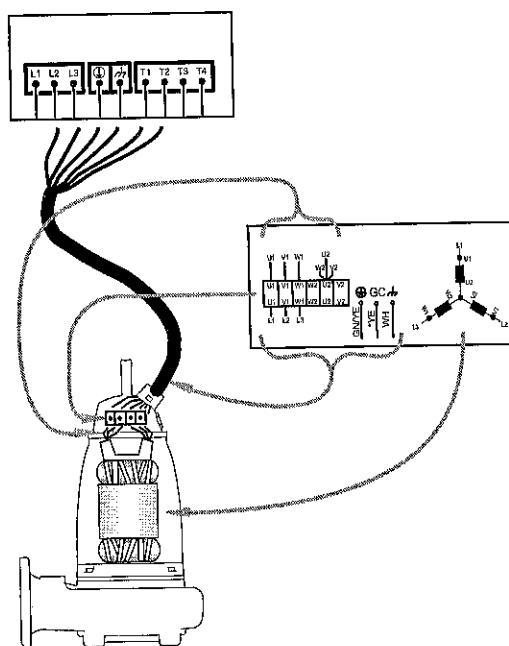
Ten temat zawiera ogólne informacje o połączeniach. Przedstawiono również tablice przewodów z alternatywnymi połączeniami wykorzystywanymi w przypadku różnych przewodów i źródeł zasilania.



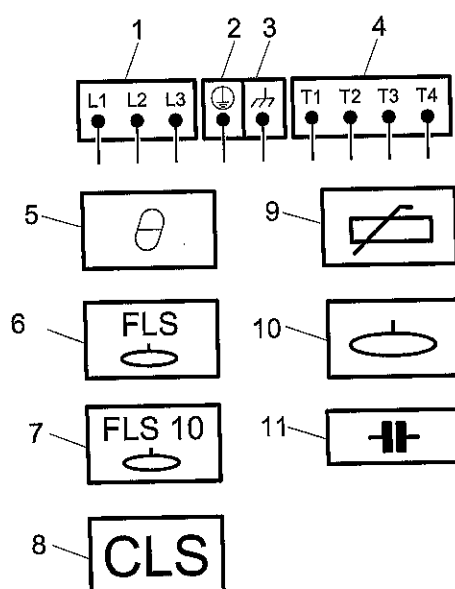
WS000509C

Rysunek 8: Kolejność faz

### Rozmieszczenie połączeń



WS004133A





1. Rozrusznik i przewody sieciowe (L1, L2, L3)
2. Uziemienie (masa)
3. Uziemienie funkcjonalne
4. Przewody sterowania (T1, T2, T3, T4)
5. Styk cieplny
6. Czujnik FLS
7. FLS 10
8. Czujnik CLS
9. Termistor
10. Czujnik poziomu
11. Kondensator

WS004134A

## Standard kodowania barwnego

Kod	Opis
BN	Brązowy
BK	Czarny
WH	Biały
OG	Pomarańczowy
GN	Zielony
GN/YE	Zielony-żółty
RD	Czerwony
GY	Szary
BU	Niebieski
YE	Żółty

## Barwy i oznaczenia przewodów

Motor connection		Mains	SUBCAB 7GX Screenflex 7GX	SUBCAB 4GX Screenflex 4GX	SUBCAB AWG	SUBCAB Screened	
Colours and marking of main leads		1~ 3~					
COLOUR STANDARD  BN=Brown BK=Black WH=White OG=Orange GN=Green GN/YE=Green-Yellow RD=Red GY=Grey BU=Blue YE=Yellow  *SUBCAB AWG ** Ground Conductor is stranded around cores GC=Ground Check	STATOR LEADS  U1,U5 RD U2,U6 GN V1,V5 BN V2,V6 BU W1,W5 YE W2,W6 BK T1,T2 WH/YE	1	L1	BK 1	BN	RD	BN
		2	L2	BK 2	BK	BK	BK
		3	L3	BK 3	GY	WH	GY
			L1	BK 4	-	-	-
			L2	BK 5	-	-	-
			L3	BK 6	-	-	-
				GN/YE	GN/YE	GN/YE	**Screen/PE from cores
				Screen (WH)	Screen (WH)	-	Screen (WH)
			GC	-	-	YE	-

772 17 00/1

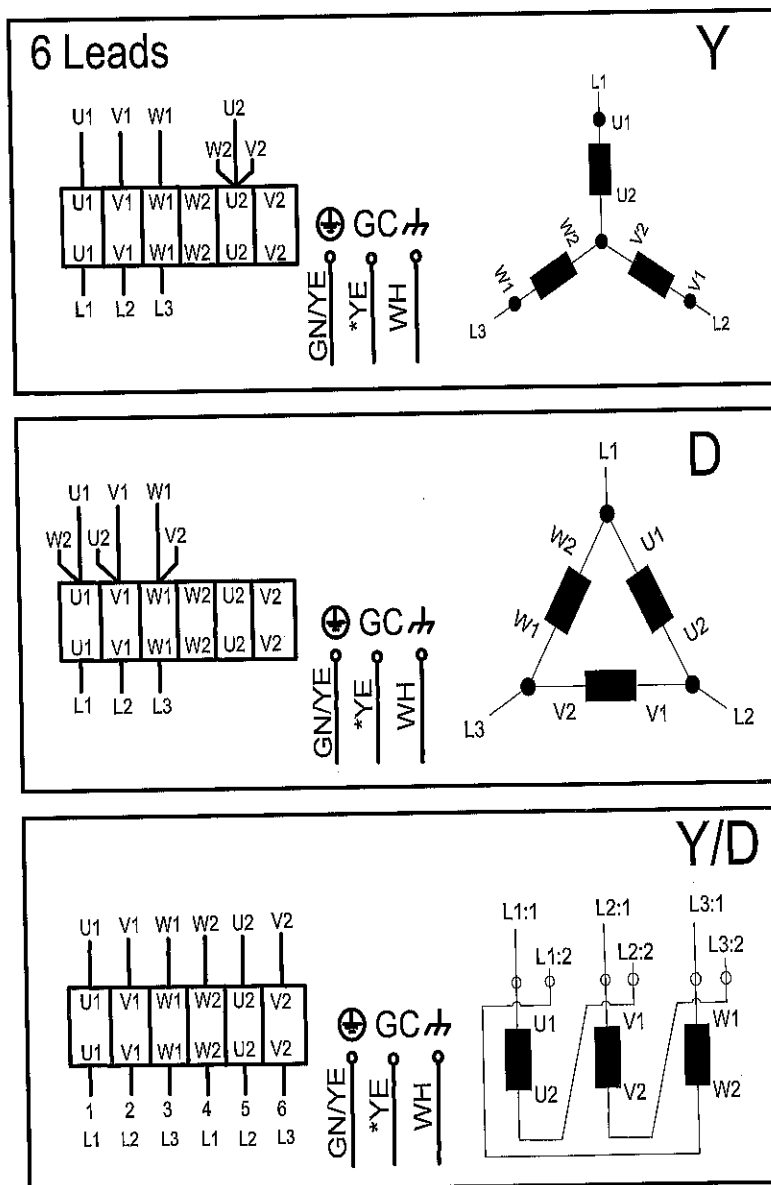
WS004125A

Patrz Połączenia czujników (strona 34), aby zapoznać się z oznaczeniami na przewodach czujników.

# Połączenia w opisie

- Połączenie 3-fazowe (strona 30)
- Połączenie 1-fazowe (strona 32)
- Połączenia czujników (strona 34)
- Połączenia kabli ekranowanych (strona 33)

## Połączenie 3-fazowe

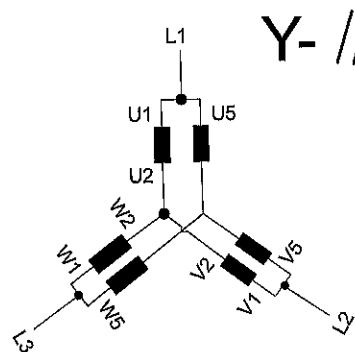
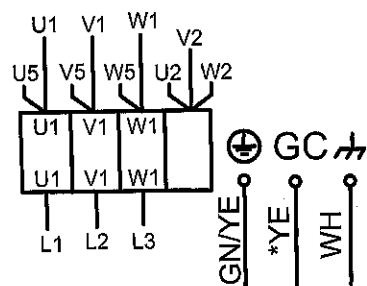


WS004126A



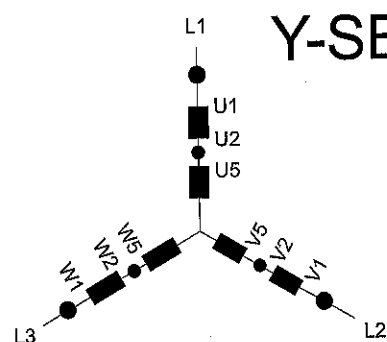
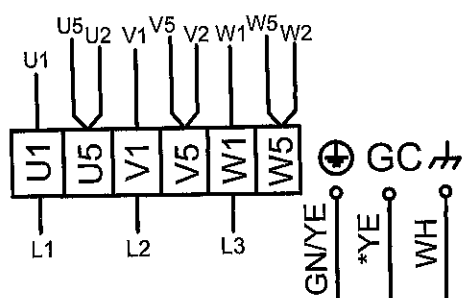
WS004127A

## 9 Leads

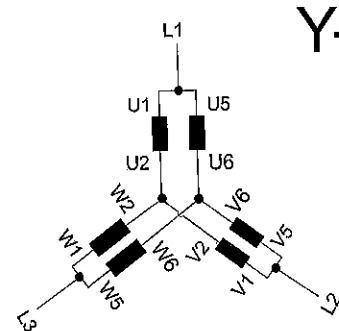
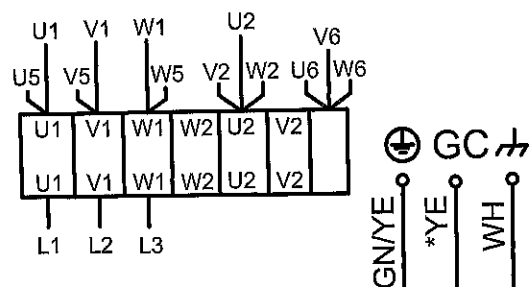


Y- //

## Y-SER

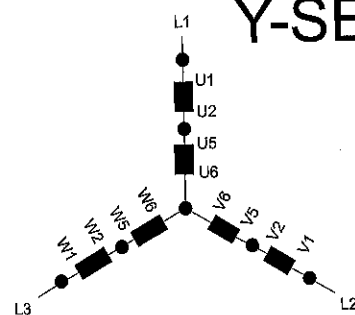
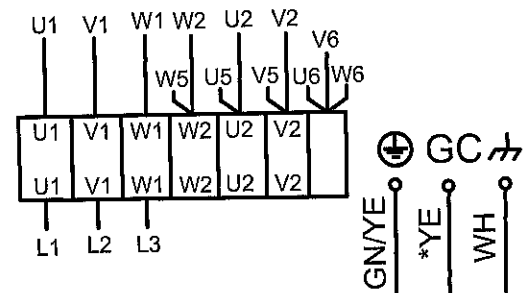


## 12 Leads



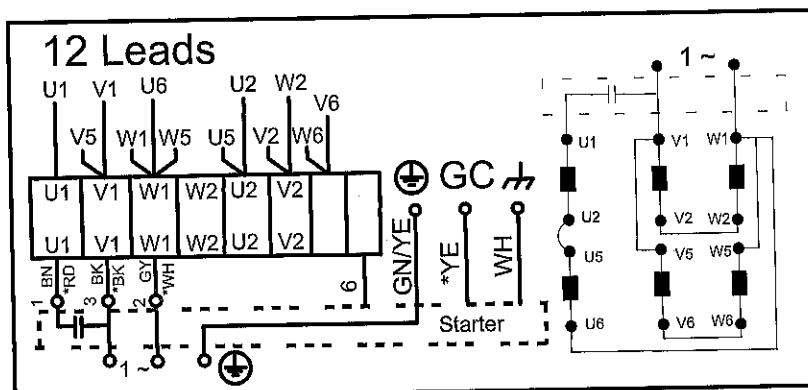
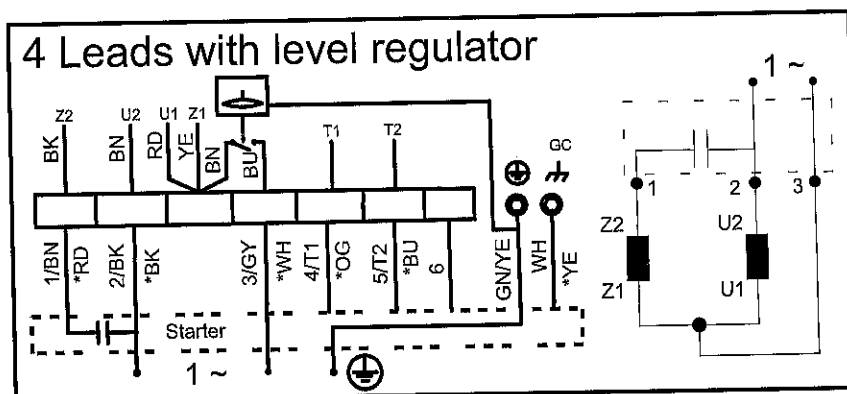
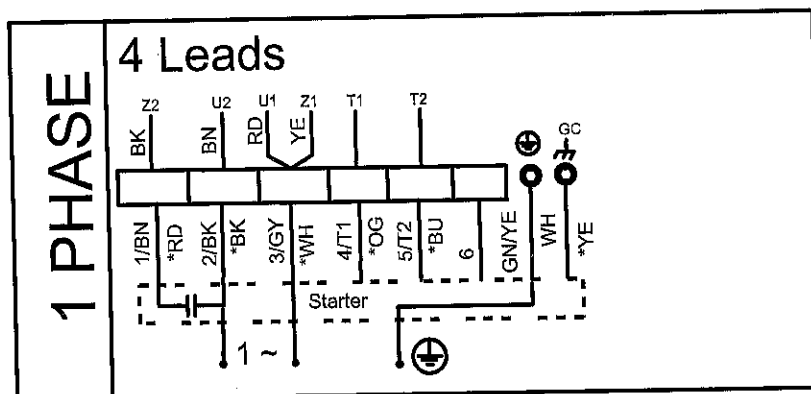
Y- //

## Y-SER



WS004128A

Połączenie 1-fazowe

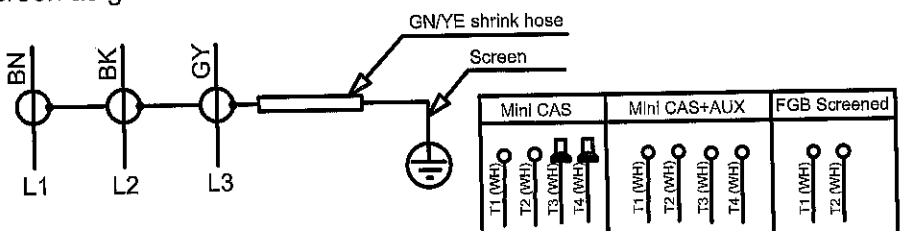


WS004129A

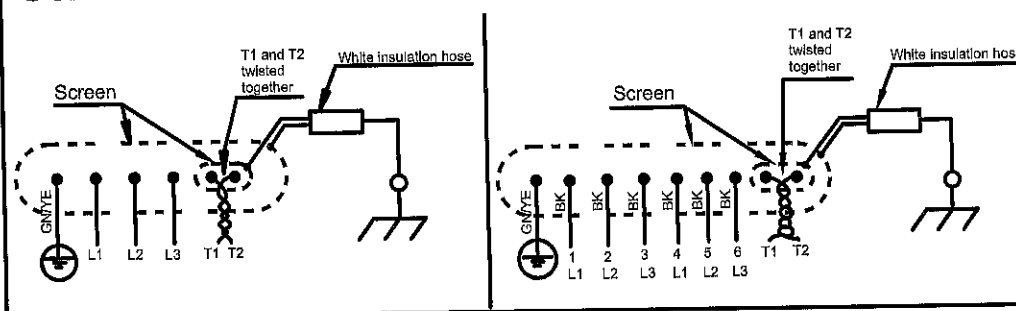
## Połączenia kabli ekranowanych

**Screened connection SUBCAB & FGB Screened**

Cable without sep. ground conductor  
Screen as ground conductor



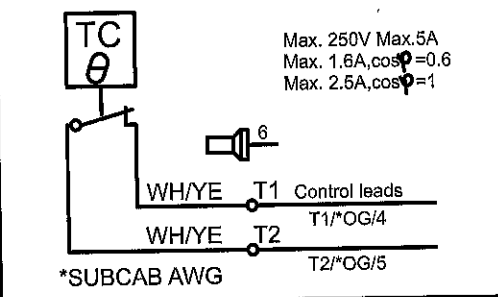
WS004132A

**Screen - SUBCAB and Screenflex**

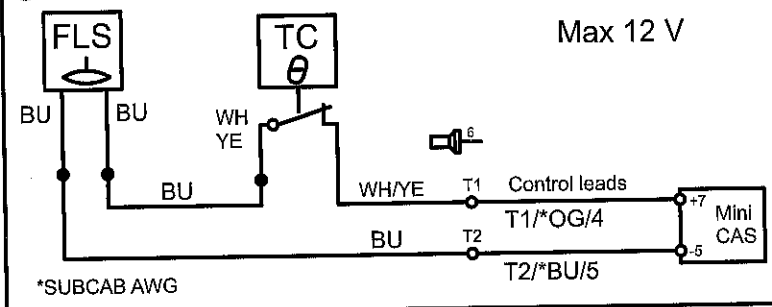
Połączenia czujników

SENSORS	Control	SUBCAB 7GX & 4GX Screenflex	SUBCAB AWG	SUBCAB screened
	T1	WH T1	OG	WH T1
	T2	WH T2	BU	WH T2
	T3	-	-	WH T3
	T4	-	-	WH T4

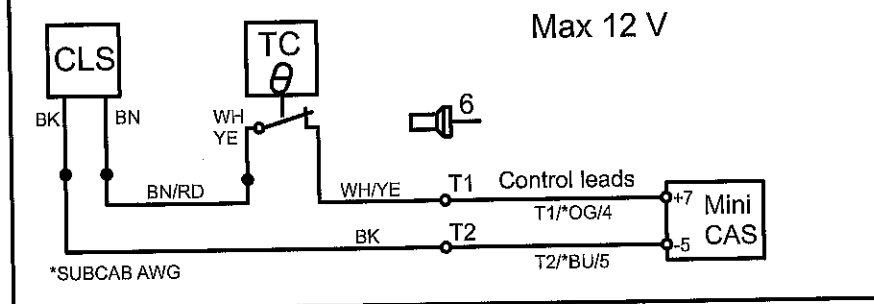
$\theta$  (Thermal Contacts)



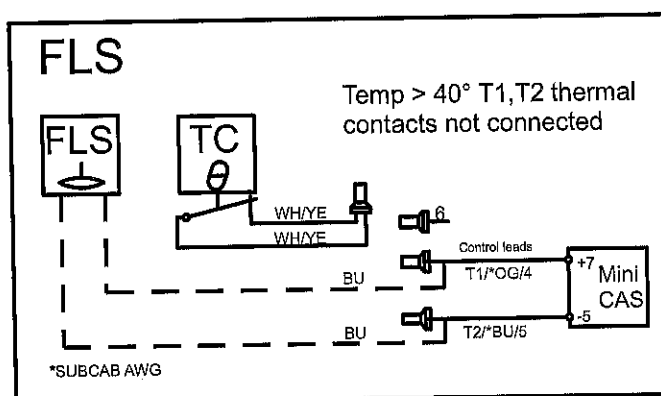
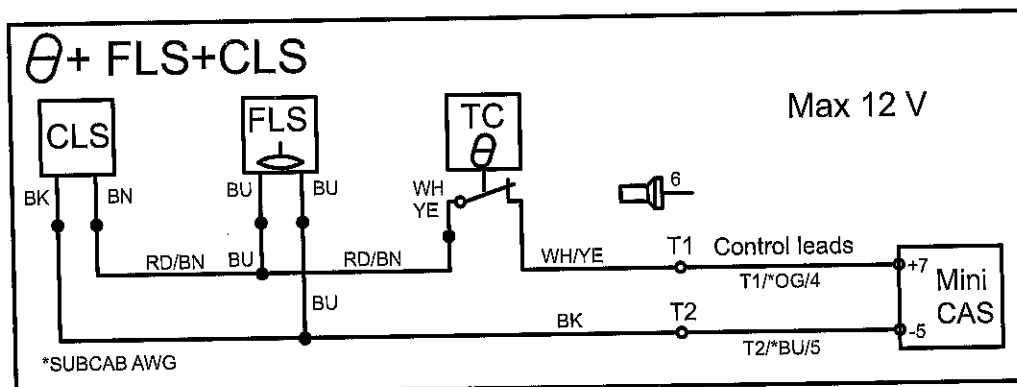
$\theta$  + FLS



$\theta$  + CLS



WS004130A



WS0004131A

### Dane podstawowe połączeń czujników

Wartości te cechują się tolerancją 10%.

Czujniki	Wartość (mA)	Definicja
Czujnik FLS i styk termiczny	0	Nadmierna temperatura
	7,8	OK
	36	Przeciek
Czujnik CLS i styk ciepły	0	Nadmierna temperatura
	5,5	OK
	29	Przeciek (5 s opóźnienia)
Czujnik CLS, czujnik FLS i styk ciepły	0	Przekroczenie temperatury
	13.3	OK
	36-42	Przeciek (0/5 s opóźnienia)

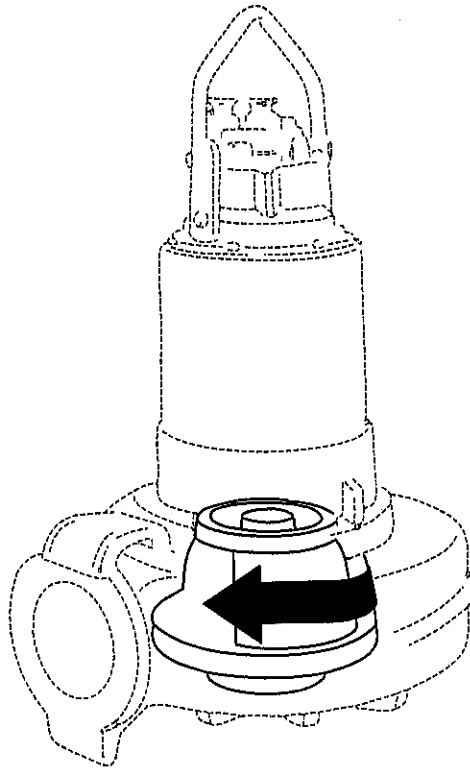
## Sprawdzanie obrotów wirnika



**OSTRZEZENIE:**

Szarpnięcie podczas uruchamiania może być mocne.

1. Uruchomić silnik.
2. Zatrzymać silnik po kilku sekundach.
3. Sprawdzić, czy obroty wirnika są zgodne z tym rysunkiem.



Prawidłowy kierunek obrotów wirnika jest zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, patrząc na pompę z góry.

4. Jeśli wirnik obraca się w niewłaściwym kierunku, należy wykonać jedną z następujących czynności:
  - Jeśli silnik ma połączenie jednofazowe, należy skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem.
  - Jeśli silnik ma połączenie trójfazowe, należy przełożyć dwa przewody fazy, a następnie powtórzyć tę procedurę.

# Eksploatacja

## Środki ostrożności

**OSTRZEZENIE:**

- Pompa nie może pracować bez zamontowanych urządzeń zabezpieczających.
- Pompa nie może pracować z zamkniętym zaworem wylotowym.
- Należy sprawdzić, czy jest wolna droga ewakuacji.
- Nigdy nie pracować samemu.

**PRZESTROGA:**

Jeśli pompa jest wyposażona w automatyczną kontrolę poziomu i/lub wewnętrzny stykownik, istnieje niebezpieczeństwo nagłego ponownego uruchomienia.

## Odległość od obszarów mokrych

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:**

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Upewnić się, że żadna osoba nie znajduje się bliżej niż 20 m (65 stóp) od zespołu, gdy jest on w kontakcie z pompowaną lub mieszaną cieczą.

## Poziom hałasu

**UWAGA:**

Poziom głośności produktu jest niższy niż 70 dB. Jednak w pewnych instalacjach i pewnych punktach roboczych na krzywej wydajności poziom głośności może przekraczać 70 dB. Należy zapoznać się z wymaganiami dotyczącymi poziomu głośności w miejscu montażu pompy. Nieprzestrzeganie ich może spowodować utratę słuchu lub naruszenie przepisów lokalnych.

## Uruchamianie pompy

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:**

Silnik z magnesami trwałymi generuje napięcie, gdy wał obraca się. Zadbaj, aby wał nie mógł obracać się, zanim nie zostanie wykonana instalacja elektryczna.

**OSTRZEZENIE:**

- Jeśli konieczne jest wykonanie prac przy pompie, należy sprawdzić, czy jest ona odcięta od źródła zasilania i nie można dostarczać do niej energii.
- Upewnić się, że pompa nie może przetoczyć się lub przewrócić i spowodować obrażenia u ludzi lub straty mienia.
- W niektórych instalacjach pompa i otaczająca ciecz mogą być gorące. Należy pamiętać o niebezpieczeństwie oparzeń.
- Podczas uruchamiania jednostki należy sprawdzić, czy nikt nie znajduje się w pobliżu. Zespół wykona szarpnięcie w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów wirnika napędzanego.

---

**UWAGA:**

Sprawdzić, czy kierunek obrotów wirnika napędzanego jest prawidłowy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Sprawdzanie kierunku obrotów wirnika.

---

1. Należy sprawdzić poziom oleju w obudowie olejowej.
2. Należy wyjąć bezpieczniki lub otworzyć przerywacz i sprawdzić, czy wirnik może swobodnie się obracać.
3. Przeprowadzić test izolacji między fazą a uziemieniem. Wynik testu jest prawidłowy, jeśli wartość jest większa niż 5 megaomów.
4. Należy sprawdzić, czy sprzęt monitorujący działa.
5. Należy uruchomić pompę.



# Konserwacja

## Środki ostrożności



### OSTRZEZENIE:

- Podczas prac przy produkcji zawsze należy przestrzegać wytycznych dotyczących bezpieczeństwa. Patrz *Wstęp i bezpieczeństwo* (strona 3).
- Przed rozpoczęciem prac montażowych lub serwisowych pompy należy odłączyć i zablokować zasilanie elektryczne.
- Upewnić się, że pompa nie może przetoczyć się lub przewrócić i spowodować obrażenia u ludzi lub straty mienia.
- Przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu umyć je dokładnie czystą wodą.
- Po demontażu przemyć elementy wodą.



### OSTRZEZENIE:

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Silnik z magnesami trwałymi wytwarza napięcie podczas obracania wału. Te przewody muszą być izolowane.



### PRZESTROGA:

- Magnetyczne pola rozproszenia mogą uszkodzić rozrusznik serca i inne implanty medyczne. Należy przebywać w bezpiecznej odległości od magnetycznych pól rozproszenia, które mogą występować w pobliżu otwartego lub zdemontowanego trwale namagnesowanego silnika synchronicznego bądź w pobliżu odłączonego wirnika takiego silnika. Przechowywać elementy o właściwościach magnetycznych – w tym karty kredytowe i zegarki – w bezpiecznej odległości.
- Niebezpieczeństwo zgniecenia podczas demontażu lub montażu silnika synchronicznego z trwałymi magnesami. Palce lub inne części ciała mogą ulec zakleszczeniu i zranieniu. Obrażenia mogą spowodować również elementy o właściwościach magnetycznych, takie jak narzędzia przyciągane przez wirnik.
- Montaż i demontaż trwale namagnesowanych silników synchronicznych muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel zgodnie z odpowiednimi instrukcjami.

Należy przestrzegać poniższych wymogów:

- Przed spawaniem lub użyciem ręcznych narzędzi elektrycznych należy sprawdzić zagrożenie wybuchem.
- Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy doprowadzić do schłodzenia całego układu i części składowych pompy.
- Sprawdzić, czy urządzenie i jego wszystkie elementy zostały dokładnie wyczyszczone.
- Gdy system jest pod ciśnieniem, nie otwierać żadnych odpowietrzników ani zaworów spustowych, ani też nie wyjmować żadnych korków. Przed demontażem pompy, wyjęciem korków lub odłączeniem rur sprawdzić, czy pompa jest odizolowana od układu i nie jest pod ciśnieniem.
- Jeśli urządzenie ma silnik z magnesem trwałym, należy przeczytać ze zrozumieniem wszystkie instrukcje bezpieczeństwa dotyczące tego typu silników.

## Wskazówki dotyczące konserwacji

Podczas konserwacji i przed ponownym montażem należy zawsze wykonać poniższe czynności:

- wyczyścić dokładnie wszystkie części, szczególnie żłobki pierścieni O-ring;
- wymienić wszystkie pierścienie O-ring, uszczelki i podkładki uszczelniające;
- nasmarować wszystkie sprężyny, śruby i pierścienie O-ring smarem.

W trakcie ponownego montażu należy zawsze się upewnić, że istniejące wskaźniki nieruchome znajdują się w jednej linii.

Po ponownym zmontowaniu zespołu napędowego należy go poddać testom na szczelność. Z kolei pompę po zmontowaniu należy najpierw uruchomić próbnie, a dopiero w razie braku błędów normalnie eksploatować.

## Wartości momentów dokręcania

Wszystkie śruby oraz nakrętki trzeba nasmarować, aby osiągnąć odpowiedni moment dokręcania. Śruby wkręcane w elementy ze stali nierdzewnej muszą mieć gwint pokryty odpowiednimi środkami smarnymi w celu uniknięcia zakleszczenia.

W razie wystąpienia wątpliwości dotyczących momentów dokręcania należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym.

### Śruby i nakrętki

**Tabela 1: Stal nierdzewna, A2 i A4, moment dokręcenia Nm (funty-siła x stopa)**

Klasa wytrzymałości	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1,0 (0,74)	2,0 (1,5)	3,0 (2,2)	8,0 (5,9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (93,7)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2,7 (2)	5,4 (4)	9,0 (6,6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
100	4,1 (3)	8,1 (6)	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84,8)	248 (183)	481 (355)	–	–

**Tabela 2: Stal, moment dokręcenia Nm (funty-siła x stopa)**

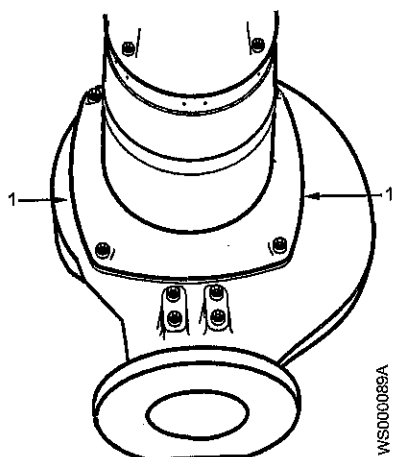
Klasa wytrzymałości	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2,9 (2,1)	5,7 (4,2)	9,8 (7,2)	24 (18)	47 (35)	81 (60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966,2)
10,9	4,0 (2,9)	8,1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
12,9	4,9 (3,6)	9,7 (7,2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825,1)	2210 (1630)

### Śruby z łbami stożkowymi płaskimi z gniazdem imbusowym

Maksymalny moment dokręcenia śrub z łbami stożkowymi płaskimi z gniazdem imbusowym dla wszystkich klas właściwości mechanicznych musi wynosić 80% wartości dla klasy właściwości 8.8 i wyższych.

## Wymiana oleju

Na tym rysunku przedstawiono korki używane w celu wymiany oleju.



1. Korek olejowy

WS000089A

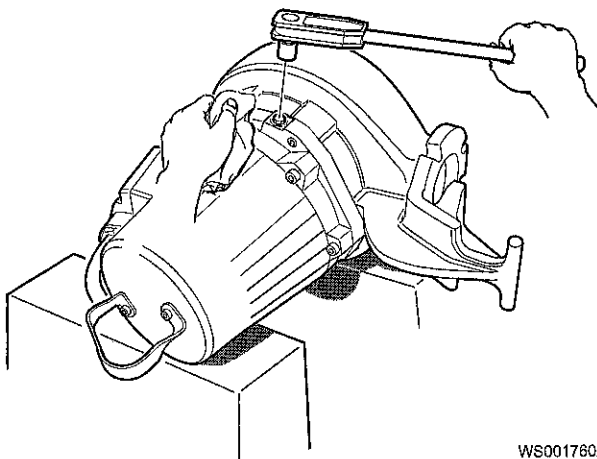
### Opróżnianie z oleju



#### OSTRZEZENIE:

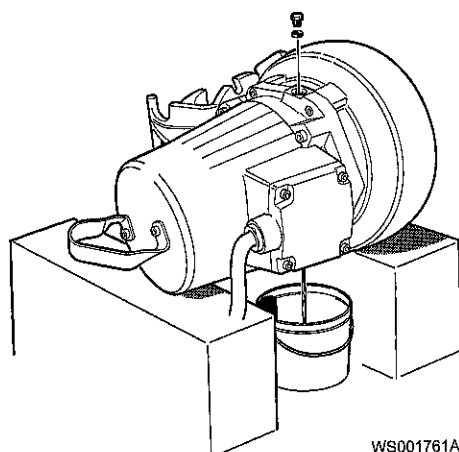
W obudowie olejowej może występować ciśnienie. Aby uniknąć rozprysków oleju, owinąć szmatką korek wlewu oleju.

1. Umieścić pompę w położeniu poziomym i odkręcić korek olejowy.  
Jeśli w pompie znajduje się otwór oznaczony „oil out” (spust oleju), olej należy bezwzględnie spuścić przez ten otwór.



WS001760A

2. Umieścić pojemnik pod pompą i obrócić pompę.
3. Odkręcić drugi korek olejowy.  
Jeśli otwór jest oznaczony „oil in” (wlew oleju), podczas spuszczenia oleju należy na krótko podnieść pompę do pionu, tak aby wyciekł cały olej.



### Napełnianie olejem

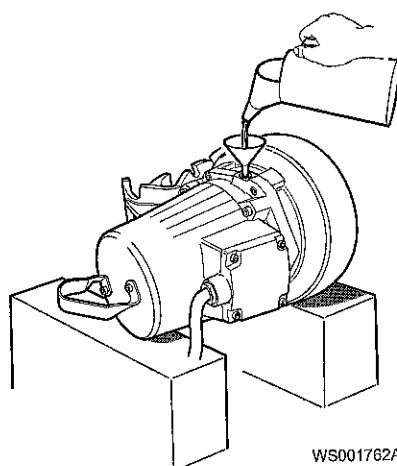
Olej powinien być medycznym białym olejem typu parafinowego, spełniającym wymagania normy FDA 172.878 (a), o lepkości zbliżonej do VG32.

1. Założyć pierścienie O-ring korków olejowych.
2. Włożyć korek olejowy do otworu skierowanego w dół lub oznaczonego „oil out” (spust oleju), a następnie dokręcić.

Moment obrotowy dokręcania: 10-40 Nm (7,5-29,5 ft-lbs)

3. Wlać olej przez otwór po przeciwnej stronie lub oznaczony „oil in” (wlew oleju).  
Jeśli otwór jest oznaczony „oil in”, należy nieco unieść pompę i ponownie opuścić, tak aby olej odpowiednio wypełnił jej wnętrze.

Ilość: około 2,1 l (2,2 kwarty)



4. Założyć korek olejowy i dokręcić go.

Moment obrotowy dokręcania: 10-40 Nm (7,5-29,5 ft-lbs)

### Serwis pompy

Typ czynności serwisowej	Cel	Odstęp między przeglądami
Przegląd początkowy	Sprawdzenie stanu pompy przez autoryzowanego pracownika serwisowego firmy Xylem oraz wyznaczenie na podstawie wyników i wniosków z tej kontroli okresów między przeglądami okresowymi	W ciągu pierwszego roku pracy.

Typ czynności serwisowej	Cel	Odstęp między przeglądami
	oraz remontami głównymi dla konkretnej instalacji.	
Przeгляд okresowy	Zapobieganie przerwom w działaniu oraz awariom maszyny. Pomiar zapewniające bezpieczne działanie oraz wydajność pompy są określone dla każdego zastosowania z osobna. Mogą one obejmować takie operacje, jak wyważanie wirnika, sprawdzanie i wymiana części ulegających zużyciu, sprawdzanie anod cynkowych oraz stojana.	Maksymalnie co rok Dotyczy normalnych zastosowań oraz pracy z substancjami (cieczami) o temperaturze $< 40^{\circ}\text{C}$ .
Gruntowny przegląd	Zapewnienie długiego czasu eksploatacji produktu. Zawiera części wymienne głównych elementów oraz pomiary wykonane podczas kontroli.	Maksymalnie co 3 lata Dotyczy normalnych zastosowań oraz pracy z substancjami (cieczami) o temperaturze $< 40^{\circ}\text{C}$ .

**UWAGA:**

Krótsze okresy międzyprzeglądowe mogą być wymagane w przypadku ekstremalnych warunków eksploatacji, np. pompowania bardzo ściernych lub korozyjnych substancji lub cieczy o temperaturach przekraczających  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ ).

**Przeglądy**

Pozycja serwisowa	Czynności
Przewód	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeśli zewnętrzna koszulka jest uszkodzona, wymienić przewód.</li> <li>2. Sprawdzić, czy przewody nie mają ostrych zgięć i nie są ściśnięte.</li> </ol>
Połączenie z zasilaniem	Sprawdzić, czy połączenia są prawidłowo dokręcone.
Szafki elektryczne	Sprawdzić, czy są czyste i suche.
Wirnik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić luz wirnika napędzanego.</li> <li>2. W razie potrzeby dokonać regulacji wirnika napędzanego.</li> </ol>
Obudowa stojana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeśli znajduje się w niej ciecz, spuścić ją w całości.</li> <li>2. Sprawdzić opór czujnika wycieku. Normalna wartość ok. 1500 omów, alarmowa ok. 430 omów.</li> </ol>
Izolacja	<p>Użyć miernika oporności izolacji o maksymalnym napięciu 1000 V.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy rezystancja między uziemieniem (masą) a przewodem fazy przekracza 5 megaomów.</li> <li>2. Przeprowadzić sprawdzanie rezystancji między fazami.</li> </ol>
Skrzynka przyłączowa	Sprawdzić, czy jest czyste i suche.
Podnośnik	Sprawdzić, czy są przestrzegane lokalne przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

Pozycja serwisowa	Czynności
Uchwyt do podnoszenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić śruby.</li> <li>2. Sprawdzić stan uchwytu do podnoszenia.</li> <li>3. W razie potrzeby wymienić.</li> </ol>
Pierścienie o-ring	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wymienić pierścienie O-ring korka olejowego.</li> <li>2. Wymienić pierścienie O-ring na wejściu lub na pokrywie skrzynki przyłączonej.</li> <li>3. Nasmarować nowe pierścienie O-ring.</li> </ol>
Ochrona przed przeciążeniem i inne urządzenia ochronne	Sprawdzić, czy ustawienia są prawidłowe.
Urządzenia ochrony osobistej	Sprawdzić ogrodzenia, osłony i inne elementy zabezpieczające.
Kierunek obrotów	Sprawdzić obroty wirnika napędzanego.
Obudowa olejowa	W razie potrzeby napęlnić nowym olejem.
Tabliczka zaciskowa/połączenie końca zamkniętego	Sprawdzić, czy połączenia są prawidłowo dokręcone.
Styki termiczne	Normalnie zamknięty obwód, odstęp 0–1 om.
Napięcie i natężenie	Sprawdzić pracujące zawory.

## Gruntowny przegląd

W ramach przeglądu głównego, oprócz działań podanych w części Przeglądy, należy wykonać czynności opisane poniżej.

Pozycja serwisowa	Czynności
Łożysko podporowe i główne	Wymienić łożyska na nowe.
Uszczelnienie mechaniczne	Wymienić uszczelnienia na nowe.

## Serwis w przypadku alarmu

Aby uzyskać informacje o wartościach wskazań czujników, patrz *Podłączenie czujnika*.

Źródło alarmu	Czynności
Czujnik CLS	<p>Sprawdzić obecność wody w obudowie olejowej. Jeśli w oleju znajduje się zbyt wiele wody:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spuścić olej i wodę.</li> <li>2. Wymienić olej na nowy.</li> </ol>
FLS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Należy sprawdzić, czy w obudowie stojana znajduje się ciecz.</li> <li>2. Jeśli znajduje się w niej ciecz, spuścić ją w całości.</li> <li>3. Jeśli stwierdzono obecność cieczy, sprawdzić zespół uszczelnienia mechanicznego, pierścienie O-ring i wejście przewodu.</li> </ol>
styk cieplny	Sprawdzić poziomy uruchomienia i zatrzymania.
Ochrona przed przeciążeniem	Sprawdzić, czy wirnik może się swobodnie obracać.

## Wymiana wirnika

Potrzebne narzędzia:

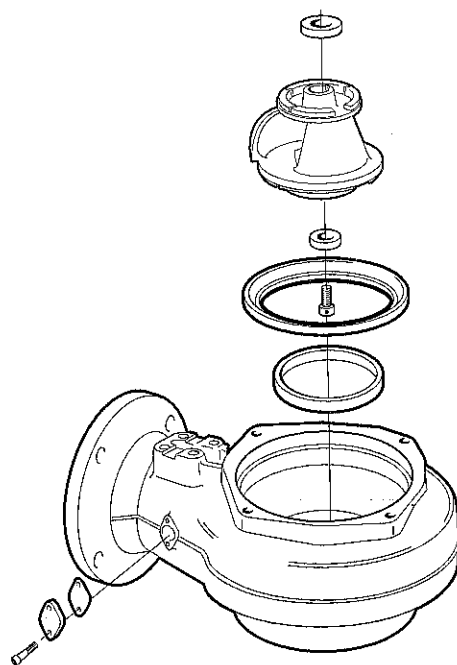
- Nasadka z przedłużeniem przynajmniej 125 mm (4,92 cala), z końcówką sześciokątną 10 mm
  - Ściągacz do wirnika
- W razie potrzeby należy się skontaktować z przedstawicielem firmy Xylem i poprosić o podanie właściwych typów i rozmiarów urządzeń.
- Drażek (drewno lub miedź) do zablokowania wirnika napędzanego, jeśli ma zastosowanie.
  - Dwa stalowe łomy (jeśli dotyczy)



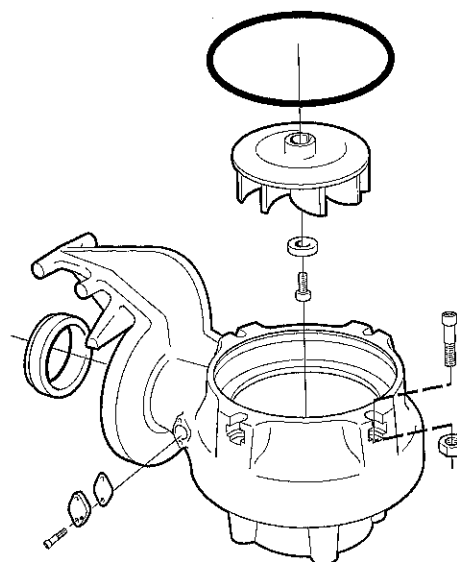
### OSTRZEZENIE:

- W przypadku niepowodzenia montażu wirnika należy powtórzyć procedurę montażu od początku.
- Krawędzie zużytego wirnika i/lub obudowy pompy mogą być bardzo ostre. Należy używać rękawic ochronnych.
- Kładąc pompę na boku należy uważać, aby ciężar pompy nie opierał się na jakiegokolwiek części wirnika. Wirnik nie może stykać się z betonową podłogą lub innymi twardymi i szorstkimi powierzchniami.

## Wymiana wirnika typu C lub D



Rysunek 9: Wirnik typu C



Rysunek 10: Wirnik typu D

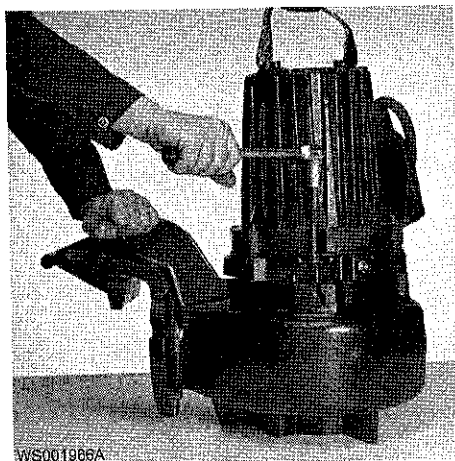
## Demontaż wirnika napędzanego: C, D



### PRZESTROGA:

Krawędzie zużytego wirnika i/lub obudowy pompy mogą być bardzo ostre. Należy używać rękawic ochronnych.

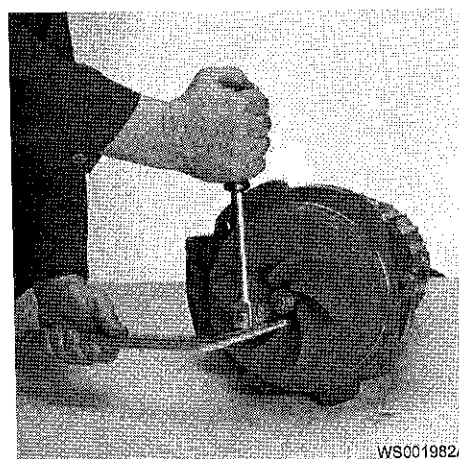
1. Zdjąć obudowę pompy lub dyfuzor ssawny.



2. Odkręcić śrubę wirnika.  
W razie potrzeby użyć pręta.

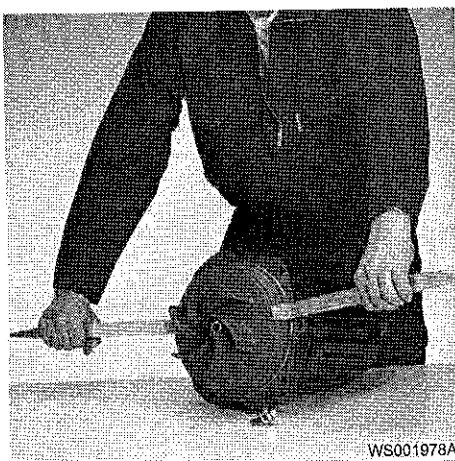


Rysunek 11: Wirnik typu C



Rysunek 12: Wirnik typu D

3. Zdjąć podkładkę.  
4. Zdemontować wirnik.  
Należy użyć ściągacza do wirnika lub stalowego łomu.



Rysunek 13: Wirnik typu D

Zainstalować wirnik napędzany: C , D

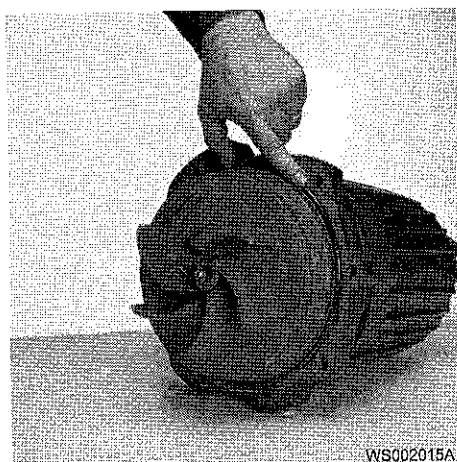
1. Przygotować wał:



- a) Sprawdzić, czy oba końce wału są czyste i wolne od zadziorów.  
Wypolerować wszystkie rysy drobnym płótnem szmerglowym.
- b) Zamocować pierścień dystansowy na wale (dotyczy uszczelki w kształcie litery O).
- c) Sprawdzić, czy klin równoległy jest osadzony w rowku klinowym na wale.
- d) Nasmarować końcówkę wału.
2. Zamontować wirnik:
  - a) Nasmarować gwint śruby wirnika napędzanego i powierzchnie styku.  
Sprawdzić, czy wszystkie części są czyste.
  - b) Założyć podkładkę na nasmarowaną śrubę wirnika.
  - c) Zamocować wirnik na wale za pomocą śruby.
3. Dokręcić śrubę wirnika.  
W razie potrzeby użyć pręta.  
Moment dokręcania: 80 Nm (59 ft-lbs)

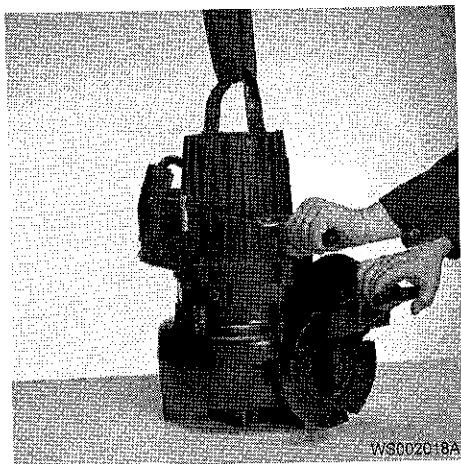


4. Sprawdzić, czy wirnik może swobodnie się obracać.
4. Zamontować dyfuzor ssawny (jeśli dotyczy):
  - a) Zamocować nowy nasmarowany pierścień O-ring na dyfuzorze.

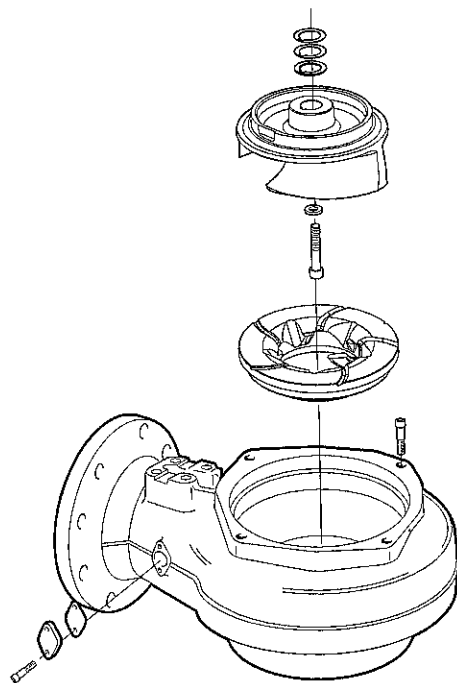


- b) Zamocować dyfuzor ssawny.
- c) Zamocować i dokręcić nasmarowane śruby.  
Moment dokręcenia: 57 Nm (42 ft-lbs)
5. Zamontować obudowę pompy:

- a) Wirnik typu D: Założyć nowy, nasmarowany pierścień uszczelniający typu O-ring w obudowie pompy.
  - b) Zamocować obudowę pompy.
  - c) Zamocować i dokręcić nasmarowane śruby.
- Moment dokręcenia: 57 Nm (42 ft-lbs)



## Wymiana wirnika typu F



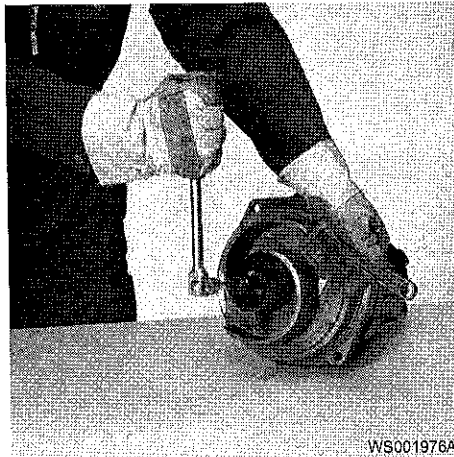
### Demontaż wirnika typu F



**PRZESTROGA:**

Krawędzie zużytego wirnika i/lub obudowy pompy mogą być bardzo ostre. Należy używać rękawic ochronnych.

1. Zdjąć dyfuzor ssawny.
  2. Odkręcić śrubę wirnika oraz zdjąć pierścień i podkładki.
- W razie potrzeby użyć pręta.



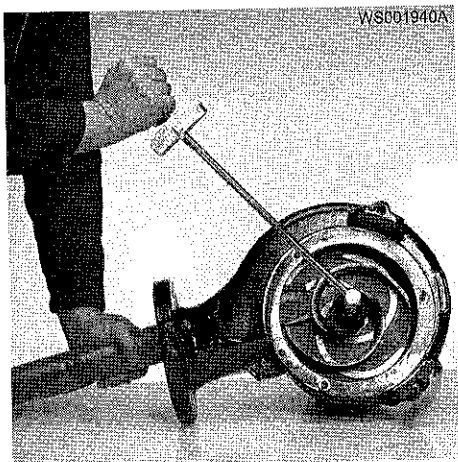
3. Zdemontować wirnik.  
Należy użyć ściągacza do wirnika lub stalowego łomu.

#### Montaż wirnika typu F

1. Przygotować wał:
  - a) Sprawdzić, czy oba końce wału są czyste i wolne od zadziorów.  
Wypolerować wszystkie rysy drobnym płótnem szmerglowym.
  - b) Sprawdzić, czy klin równoległy jest osadzony w rowku klinowym na wale.
2. Zamontować wirnik:
  - a) Założyć pierścień oraz świeżo nasmarowany pierścień typu O-ring na nasmarowaną śrubę wirnika napędzanego.
  - b) Założyć na wirnik jedną lub dwie zwykłe podkładki o grubości 0,3 mm (0,01 cala) albo jedną zwykłą podkładkę o grubości 0,5 mm (0,02 cala).



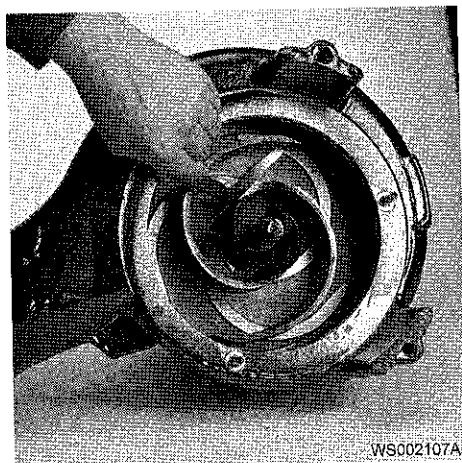
- c) Nasmarować gwint śruby wirnika napędzanego i powierzchnie styku.  
Sprawdzić, czy wszystkie części są czyste.
  - d) Zamocować wirnik na wale za pomocą śruby.
3. Przymocować wirnik.
  - a) Zablokować możliwość obracania się wirnika, wkładając pręt do otworu wylotowego w obudowie pompy.
  - b) Dokręcić śrubę wirnika.  
W razie potrzeby użyć pręta.  
Moment obrotowy dokręcania: 80 Nm (59 ft-lbs)



Sprawdzić, czy wirnik może swobodnie się obracać.

4. Wyregulować wirnik.

- a) Zmierzyć odległość między krawędzią wirnika a pokrywą w obudowie pompy.  
Odległość powinna wynosić od 0,5 do 1,5 mm (0,02-0,06 cala). Dodać/odjąć odpowiednią liczbę podkładek regulacyjnych, tak aby osiągnąć właściwą odległość.



- b) Dokręcić śrubę wirnika.

W razie potrzeby użyć pręta.

Moment obrotowy dokręcania: 80 Nm (59 ft-lbs)

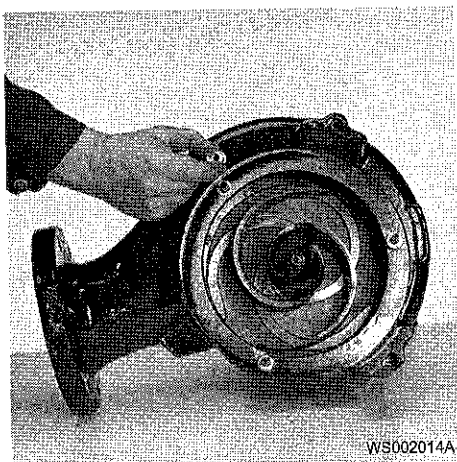
Sprawdzić, czy wirnik może swobodnie się obracać.

5. Zamontować dyfuzor ssawny:

- a) Zamocować kołki w obudowie pompy.

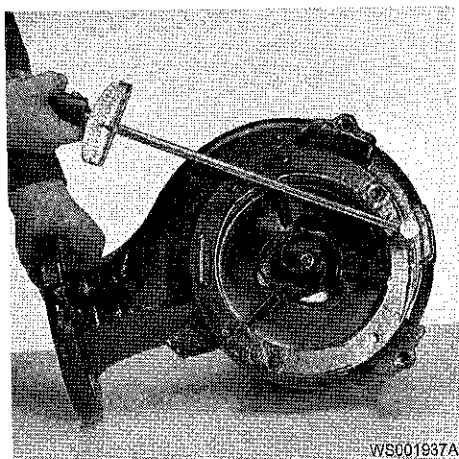
W celu zamocowania ich w miejscu zastosować środek Loctite 603.

- b) Na każdy kołek nałożyć jedną podkładkę regulacyjną o grubości 1,5 mm (0,06 cala) i 7-8 podkładek regulacyjnych o grubości 0,3 mm (0,01 cala).



- c) Zamocować dyfuzor ssawny na kołkach.
- d) Założyć nakrętki blokujące na kołki.
- e) Dokręcić nakrętki.

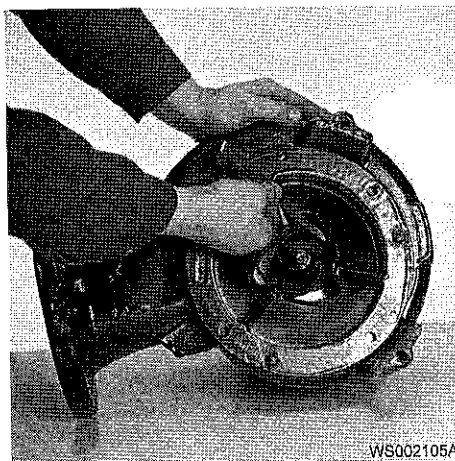
Moment dokręcenia: 57 Nm (42 ft-lbs)



6. Wyregulować dyfuzor ssawny:

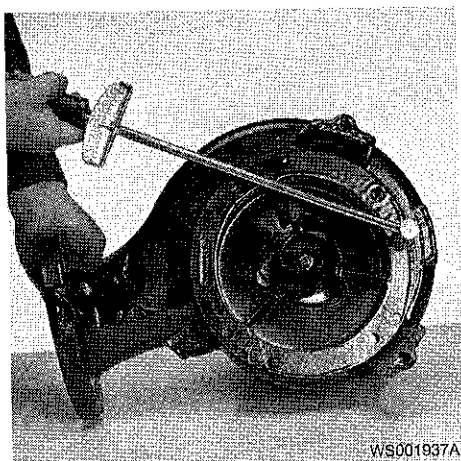
- a) Zmierzyć odległość między wirnikiem a dyfuzorem.

Odległość powinna wynosić od 0,5 do 1 mm (0,02-0,04 cala). Dodać/odjąć odpowiednią liczbę podkładek regulacyjnych, tak aby osiągnąć właściwą odległość. W celu ustawienia właściwej odległości należy użyć podkładek regulacyjnych o grubości 1,5 mm (0,06 cala) i 0,3 mm (0,01 cala).



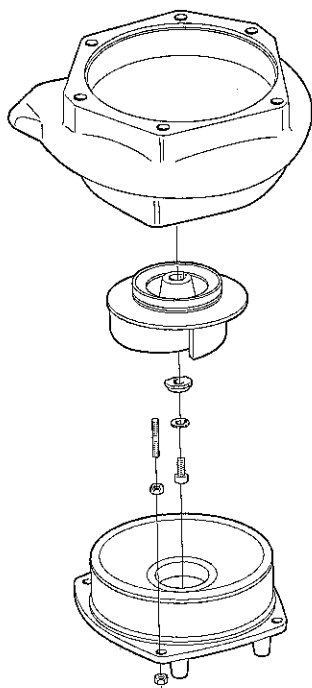
- b) Dokręcić nakrętki.

Moment dokręcenia: 57 Nm (42 ft-lbs)



7. Podnieść pompę do pionu.  
Sprawdzić, czy wirnik może swobodnie się obracać.

### Wymiana wirnika typu H



### Demontaż wirnika napędzanego typu H



**PRZESTROGA:**

Krawędzie zużytego wirnika i/lub obudowy pompy mogą być bardzo ostre. Należy używać rękawic ochronnych.

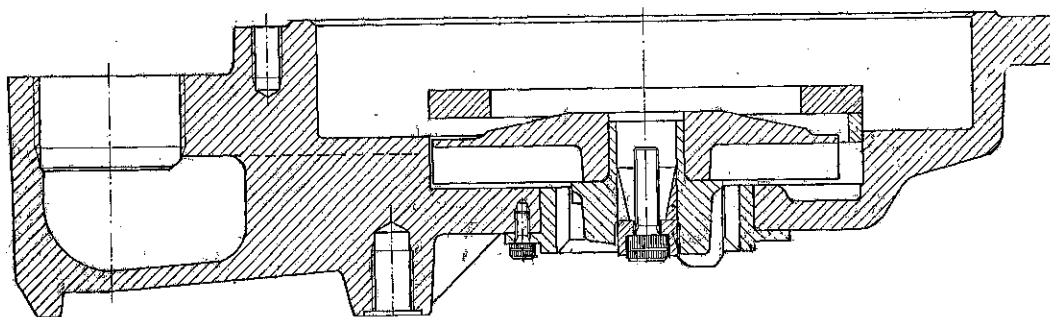
1. Zdjąć dyfuzor ssawny.
2. Odkręcić śrubę wirnika i zdjąć podkładkę.  
W razie potrzeby użyć pręta.
3. Wymontować wirnik z wału:

- a) Włożyć śrubę M16 do kwadratowej nakrętki.
- b) Obrócić śrubę tak, aby wypchnąć wirnik.
4. Wyjąć śrubę i kwadratową nakrętkę.

### Montaż wirnika napędzanego typu H

1. Przygotować wał:
  - a) Sprawdzić, czy oba końce wału są czyste i wolne od zadziorów.  
Wypolerować wszystkie rysy drobnym płótnem szmerglowym.
  - b) Sprawdzić, czy klin równoległy jest osadzony w rowku klinowym na wale.
2. Zamontować wirnik:
  - a) Założyć podkładkę i kwadratową nakrętkę na nasmarowaną śrubę wirnika.
  - b) Zamocować wirnik na wale za pomocą śruby.
3. Dokręcić śrubę wirnika.  
Moment obrotowy dokręcania: 80 Nm (59 ft-lbs)  
W razie potrzeby użyć pręta.  
Sprawdzić, czy wirnik może swobodnie się obracać.
4. Zamontować dyfuzor ssawny:
  - a) Zamocować kołki w obudowie pompy.
  - b) Założyć pierwsze nakrętki sześciokątne na kołki.
  - c) Zamocować dyfuzor ssawny na kołkach.  
Upewnić się, że wirnik obraca się bez ocierania o dyfuzor ssawny. Dopiero wtedy dokręcić nakrętki sześciokątne. Prześwit między wirnikiem a dyfuzorem ssawnym powinien być jak najmniejszy.
  - d) Założyć drugie nakrętki sześciokątne na kołki.
  - e) Dokręcić nakrętki.  
Moment dokręcenia: 57 Nm (42 ft-lbs)
5. Podnieść pompę do pionu.  
Sprawdzić, czy wirnik może swobodnie się obracać.

### Wymiana wirnika typu M



Rysunek 14: Wirnik typu M

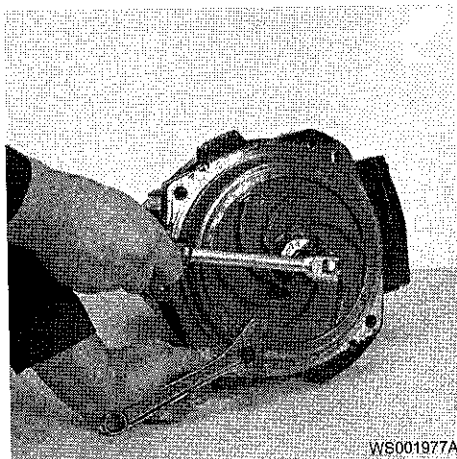
### Demontaż wirnika typu M



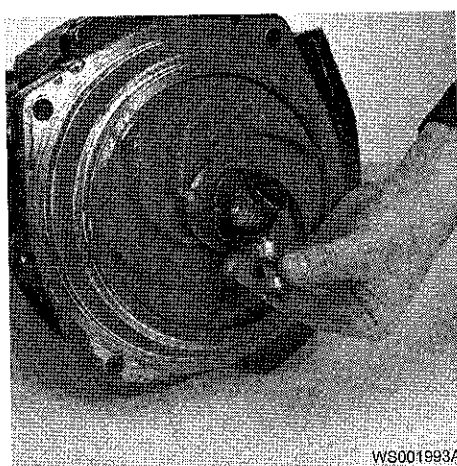
#### PRZESTROGA:

Krawędzie zużytego wirnika i/lub obudowy pompy mogą być bardzo ostre. Należy używać rękawic ochronnych.

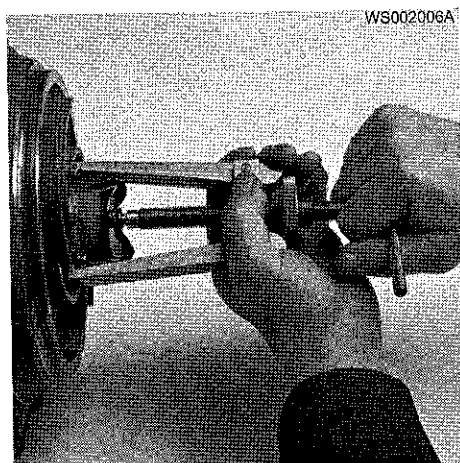
1. Zdjąć obudowę pompy.
2. Odkręcić śrubę wirnika i zdjąć zewnętrzną tuleję.  
W razie potrzeby użyć pręta.



3. Wkręcić śrubę wirnika.

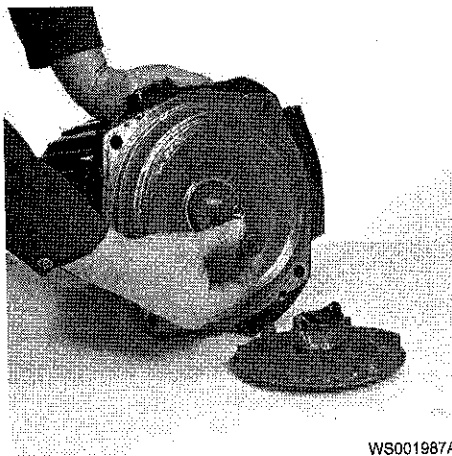


4. Przyłożyć ściągacz do wirnika i ściągnąć wirnik oraz koło tnące.
- Jeśli między wirnikiem a kołem tnącym znajduje się podkładka, zdjąć ją. Założyć ochronnik między łbem śruby a ściągaczem do wirnika.



5. Zdjąć tuleję stożkową.

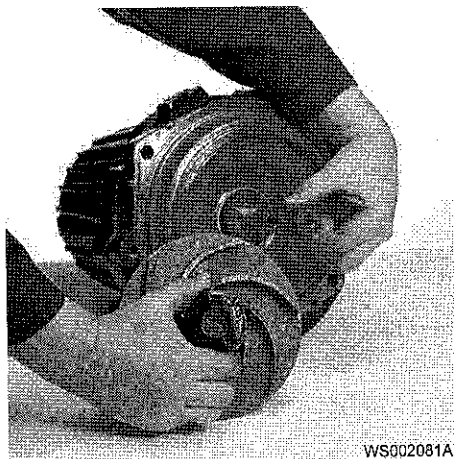




WS001987A

### Montaż wirnika typu M

1. Sprawdzić, czy oba końce wału są czyste i wolne od zadziorów. Wypolerować wszystkie rysy drobnym płótnem szmerglowym.
2. Zamontować wirnik:
  - a) Zamontować tuleję stożkową na wale.

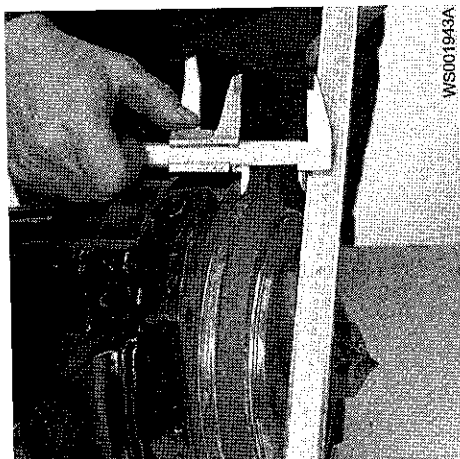


WS002081A

- b) Zamocować koło tnące do wirnika.
  - c) Założyć zewnętrzną tuleję na nasmarowaną śrubę wirnika.
  - d) Zamocować wirnik z kołem tnącym na wale za pomocą śruby.  
Nie dokręcać śruby wirnika.
3. Wyregulować wirnik.
  - a) Za pomocą liniału mierniczego z noniusem zmierzyć odległość między łopatkami wirnika a występnym do mocowania obudowy pompy znajdującym się u dołu obudowy olejowej.

Klasa ciśnieniowa	Faza	Hz	Odległość
LT, HT	3	50	65,0±0,3 mm (2,56±0,01 cala)
LT, HT	3	60	65,0±0,3 mm (2,56±0,01 cala)
LT	1	60	63,0±0,3 mm (2,48±0,01 cala)
HT	1	60	65,0±0,3 mm (2,56±0,01 cala)

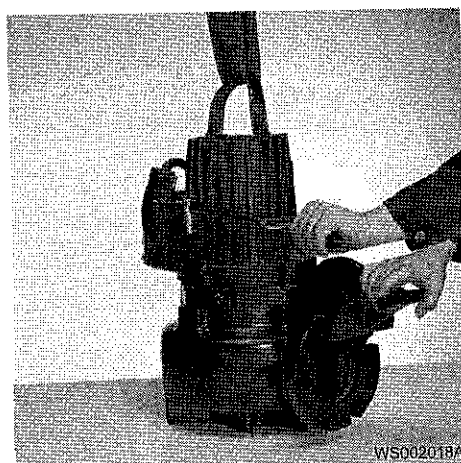
- b) Wsuwać wirnik na wał do momentu, aż znajdzie się we właściwej odległości.



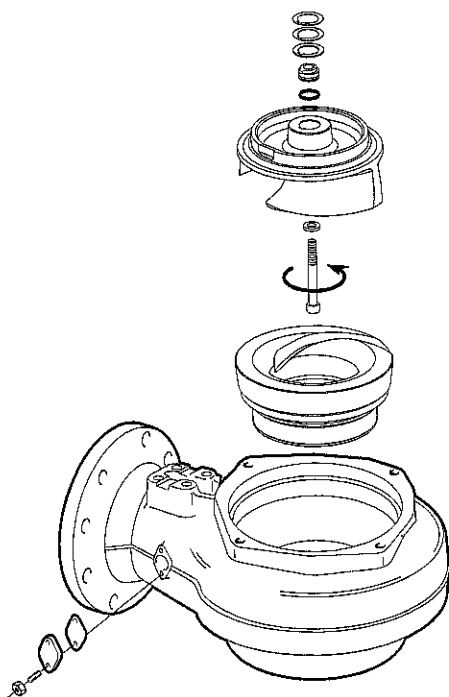
4. Dokręcić śrubę wirnika.  
W razie potrzeby użyć pręta.  
Moment obrotowy dokręcania: 80 Nm (59 ft-lbs)



- Sprawdzić, czy wirnik może swobodnie się obracać.
5. Zamontować obudowę pompy:
- a) Zamocować obudowę pompy.
  - b) Zamocować i dokręcić nasmarowane śruby.
- Moment dokręcenia: 57 Nm (42 ft-lbs)



## Wymiana wirnika typu N



## Demontaż wirnika typu N

**PRZESTROGA:**

Krawędzie zużytego wirnika i/lub obudowy pompy mogą być bardzo ostre. Należy używać rękawic ochronnych.

1. Zdjąć obudowę pompy.
2. W przypadku wersji .160 i .190, wyjąć korek.
3. Odkręcić śrubę wirnika.  
Należy użyć ściągacza do wirnika lub stalowego łomu.
4. Zdemontować wirnik.
5. Zdjąć podkładki zwykłe i regulacyjne.

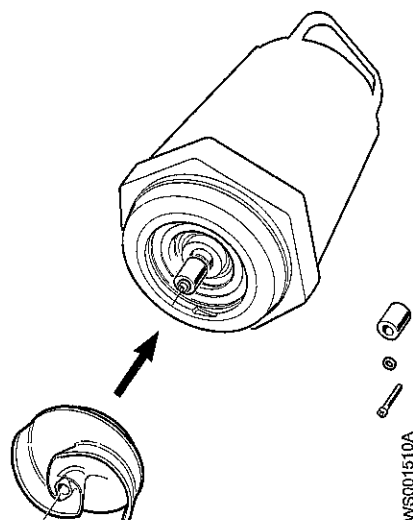
## Instalowanie wirnika typu N w instalacji P/S/L

1. Przygotować wał:
  - a) Sprawdzić, czy oba końce wału są czyste i wolne od zadziorów.  
Wypolerować wszystkie rysy drobnym płótnem szmerglowym.
  - b) Sprawdzić, czy klin równoległy jest osadzony w rowku klinowym na wale.
  - c) Nasmarować końcówkę wału.
  - d) Założyć podkładki regulacyjne.

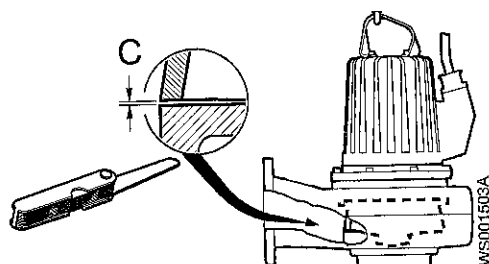
Liczba podkładek	Grubość mm (cale)
3	0,3 (0,012)
2	0,5 (0,02)
1	1,5 (0,06)

2. Zamontować wirnik:

- a) Zamontować wirnik na wale.
- b) Założyć podkładkę na nasmarowaną śrubę wirnika.
- c) Dokręcić ręcznie śrubę wirnika na tyle, aby uniemożliwić jej spadnięcie.

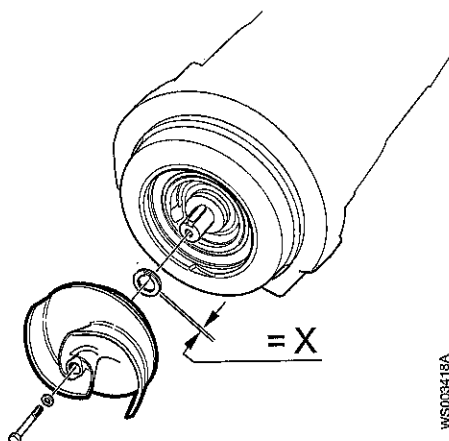


3. Zamontować obudowę pompy:
  - a) Zamocować obudowę pompy.
  - b) Zamocować i dokręcić nasmarowane śruby.  
Moment dokręcenia: 57 Nm (42 ft-lbs)
4. Wyregulować wirnik.
  - a) Zmierzyć odległość (C).



Prawidłowa odległość wynosi 0,2-0,8 mm (0,0079-0,032 cala). Jeśli odległość jest prawidłowa, zamocować wirnik, w przeciwnym razie przejść do następnego kroku.

- b) Zdjąć obudowę pompy.
- c) Zdemontować wirnik.  
W razie potrzeby użyć pręta.
- d) Połączyć podkładki regulacyjne tak, aby ich łączna grubość X była zgodna z wzorem  $X = 3,4 \text{ mm (0,134 cala)} - (C)$ .



5. Przymocować wirnik.
  - a) Zamontować wirnik.
  - b) Dokręcić śrubę wirnika.  
W razie potrzeby użyć pręta.  
Moment dokręcania:
    - LT, MT, HT: 80 Nm (59 ft-lbs)
    - SH: 57 Nm (47 ft-lbs)
 Sprawdzić, czy wirnik może się swobodnie obracać.

**PRZESTROGA:**

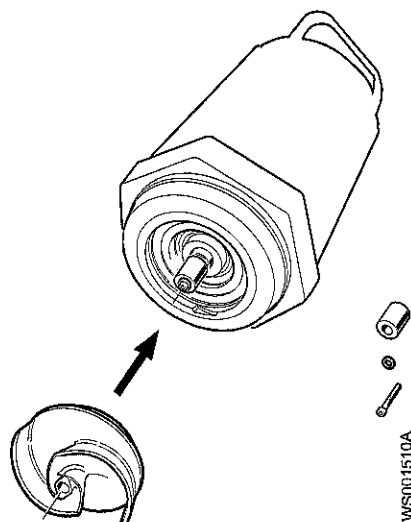
Zachować ostrożność w związku z niebezpieczeństwem związanym z punktem zgniecenia między obracającym się wirnikiem a kołkiem prowadzącym.

- c) Zamocować obudowę pompy.
  - d) Zamocować i dokręcić nasmarowane śruby.  
Moment dokręcenia: 57 Nm (42 ft-lbs)
6. W przypadku wersji .160 i .190 założyć nasmarowany korek i dokręcić go.  
Moment dokręcania: 25 Nm (19 ft-lbs)

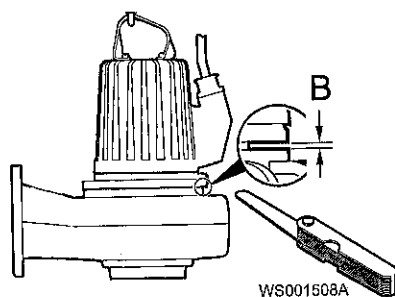
**Instalowanie wirnika typu N w instalacji T/Z**

W przypadku wersji .160 i .190, skorzystać z zaleceń zamieszczonych w podrozdziale *Instalowanie wirnika typu N w instalacji P/S/L* (strona 57).

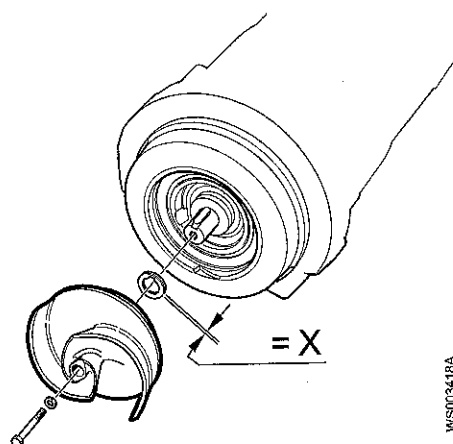
1. Przygotować wał:
  - a) Sprawdzić, czy oba końce wału są czyste i wolne od zadziorów.  
Wypolerować wszystkie rysy drobnym płótnem szmerglowym.
  - b) Sprawdzić, czy klin równoległy jest osadzony w rowku klinowym na wale.
  - c) Nasmarować końcówkę wału.
  - d) Założyć trzy podkładki regulacyjne o grubości 1,5 mm (0,06 cala).
2. Zamontować wirnik:
  - a) Zamontować wirnik na wale.
  - b) Założyć podkładkę na nasmarowaną śrubę wirnika.
  - c) Dokręcić ręcznie śrubę wirnika na tyle, aby uniemożliwić jej spadnięcie.



3. Wyregulować wirnik.
  - a) Włożyć zespół napędowy do obudowy pompy.
  - b) Zmierzyć odległość (B):



- c) Wyjąć zespół napędowy.
- d) Zdemontować wirnik.
- e) Połączyć podkładki regulacyjne tak, aby ich łączna grubość X była zgodna z wzorem  
 $X = 4,5 \text{ mm (0,18 cala)} - B - 0,25 \text{ mm (0,01 cala)}$ .



4. Zamontować wirnik:
  - a) Zamontować wirnik.
  - b) Dokręcić śrubę wirnika.  
W razie potrzeby użyć pręta.

Moment dokręcania:

- LT, MT, HT: 80 Nm (59 ft-lbs)
- SH: 57 Nm (47 ft-lbs)

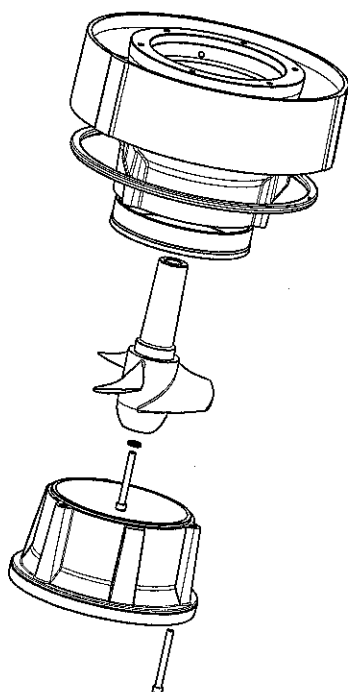
Sprawdzić, czy wirnik może się swobodnie obracać.



**PRZESTROGA:**

Zachować ostrożność w związku z niebezpieczeństwem związanym z punktem zgniecenia między obracającym się wirnikiem a kołkiem prowadzącym.

## Wymiana pędnika



Rysunek 15: Pędnik

Potrzebne narzędzia:

- Nasadka z przedłużeniem przynajmniej 125 mm (4,92 cala), z końcówką sześciokątną 10 mm
- Drażek (drewno lub miedź) do zablokowania pędnika, jeśli ma zastosowanie.
- Ściągacz pędnika

W razie potrzeby należy się skontaktować z przedstawicielem firmy Xylem i poprosić o podanie właściwych typów i rozmiarów urządzeń.

- Dwa stalowe łomy, jeśli ma to zastosowanie



**OSTRZEZENIE:**

- W przypadku niepowodzenia montażu pędnika należy powtórzyć procedurę montażu od początku.
- Krawędzie zużytego pędnika i/lub obudowy pompy mogą być bardzo ostre. Należy używać rękawic ochronnych.
- Kładąc pompę na boku, należy uważać, aby ciężar pompy nie opierał się na jakiegokolwiek części pędnika. Pędnik nie może stykać się z betonową podłogą lub innymi twardymi i szorstkimi powierzchniami.

**Demontaż pędnika**



**PRZESTROGA:**

Krawędzie zużytego pędnika i/lub obudowy pompy mogą być bardzo ostre. Należy używać rękawic ochronnych.

1. Położyć pompę na boku.
2. Zdemontować wylot dzwonowy.
3. Odkręcić śrubę pędnika.  
W razie potrzeby użyć pręta.
4. Zdjąć podkładkę.
5. Zdjąć pędnik.  
Należy użyć ściągacza do wirnika lub stalowego łomu.
6. Zdjąć dyfuzor.

**Montaż pędnika**

1. Przygotować wał:
  - a) Sprawdzić, czy oba końce wału są czyste i wolne od zadziorów.  
Wypolerować wszystkie rysy drobnym płótnem szmerglowym.
  - b) Sprawdzić, czy klin równoległy jest osadzony w rowku klinowym na wale.
2. Zamontować dyfuzor:
  - a) Zamocować dyfuzor.
  - b) Zamocować i dokręcić nasmarowane śruby.  
Moment dokręcenia: 57 Nm (42 ft-lbs)
3. Zamontować pędnik:
  - a) Założyć podkładkę na nasmarowaną śrubę pędnika.
  - b) Zamocować pędnik na wale.
  - c) Dokręcić śrubę pędnika.  
W razie potrzeby użyć pręta.  
Moment obrotowy dokręcania: 80 Nm (59 ft-lbs)
4. Zamontować wylot dzwonowy:
  - a) Zamocować wylot dzwonowy:
  - b) Zamocować i dokręcić nasmarowane śruby.  
Aby sprawdzić moment dokręcania, patrz *Wartości momentów dokręcania* (strona 40).
  - c) Podnieść pompę do pionu.  
Sprawdzić, czy pędnik może się swobodnie obracać.



# Rozwiązywanie problemów

## Wprowadzenie

Podczas rozwiązywania problemów dotyczących pompy należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Odłączyć i odciąć zasilanie, z wyjątkiem przypadków sprawdzania przewodnictwa, kiedy wymagane jest napięcie.
- Po podłączeniu zasilania sprawdzić, czy wokół pompy nie znajdują się ludzie.
- Podczas rozwiązywania problemów dotyczących sprzętu elektrycznego należy używać następujących pomocy:
  - Multimetr uniwersalny
  - Lampa testowa (tester ciągłości obwodu)
  - Schemat przewodów instalacji elektrycznej

## Pompa nie uruchamia się



### OSTRZEZENIE:

Przed rozpoczęciem czynności serwisowych należy zawsze odłączyć i odciąć zasilanie, aby uniknąć nieoczekiwanego uruchomienia. Nieprzestrzeganie powyższego może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



### OSTRZEZENIE:

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Silnik z magnesami trwałymi wytwarza napięcie podczas obracania wału. Te przewody muszą być izolowane.

### UWAGA:

NIE należy ponawiać ręcznego uruchamiania silnika, jeśli został on wyłączony wskutek działania zabezpieczeń automatycznych. Może to spowodować uszkodzenie urządzeń.

Przyczyna	Rozwiązanie
Został uruchomiony sygnał alarmowy na panelu sterowania.	Sprawdzić, czy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirnik obraca się swobodnie.</li> <li>• Wskaźniki czujnika nie sygnalizują sytuacji alarmowej.</li> <li>• Ochrona przed przeciążeniem nie została włączona.</li> </ul> Jeśli problem się utrzymuje: Należy skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem.
Pompa nie uruchamia się automatycznie, ale można uruchomić ją ręcznie.	Sprawdzić, czy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulator poziomu uruchamiania działa. W razie potrzeby wyczyścić lub wymienić.</li> <li>• Wszystkie połączenia są nienaruszone.</li> <li>• Cewki przekaźnika i stycznika są nienaruszone.</li> <li>• Przełącznik sterowania (tryb ręczny/automatyczny) ma styk w obu położeniach.</li> </ul> Sprawdzić obwód sterowania i działanie funkcji.
W instalacji nie ma napięcia.	Sprawdzić, czy:

Przyczyna	Rozwiązanie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Główny przełącznik zasilania jest włączony.</li> <li>• Występuje napięcie sterowania dla sprzętu uruchamiającego.</li> <li>• Bezpieczniki są nienaruszone.</li> <li>• Na linii zasilającej występuje napięcie dla wszystkich faz.</li> <li>• Wszystkie bezpieczniki są zasilane i odpowiednio przymocowane do uchwyty bezpieczeństwa.</li> <li>• Ochrona przed przeciążeniem nie została włączona.</li> <li>• Przewód silnika nie jest uszkodzony.</li> </ul>
Wirnik jest zakleszczony.	Wyczyścić: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirnik</li> <li>• Misę, aby zapobiec ponownemu zatkaniu wirnika.</li> </ul>

Jeśli problem występuje nadal, zapoznać się z przewodnikiem serwisowym Flygt w sieci Web lub skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem. Kontaktując się z firmą Xylem, należy zawsze podać numer seryjny pompy; patrz *Opis produktu* (strona 12).

## Pompa nie zatrzymuje się, gdy używany jest czujnik poziomu



### OSTRZEZENIE:

Przed rozpoczęciem czynności serwisowych należy zawsze odłączyć i odciąć zasilanie, aby uniknąć nieoczekiwanego uruchomienia. Nieprzestrzeganie powyższego może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



### OSTRZEZENIE:

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Silnik z magnesami trwałymi wytwarza napięcie podczas obracania wału. Te przewody muszą być izolowane.

Przyczyna	Rozwiązanie
Pompa nie może opróżnić misy do osiągnięcia poziomu zatrzymania.	Sprawdzić, czy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nie ma wycieków z przewodów rurowych i/lub połączenia wylotowego.</li> <li>• Wirnik nie jest zatkany.</li> <li>• Zawory jednokierunkowe działają prawidłowo.</li> <li>• Pompa ma odpowiednią wydajność. Aby uzyskać więcej informacji: Należy skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem.</li> </ul>
Wystąpiło nieprawidłowe działanie sprzętu wykrywającego poziom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyczyścić regulatory poziomu.</li> <li>• Sprawdzić działanie regulatorów poziomu.</li> <li>• Sprawdzić stycznik i obwód sterujący.</li> <li>• Wymienić wszystkie uszkodzone elementy.</li> </ul>
Poziom zatrzymania jest zbyt niski.	Podnieść poziom zatrzymania.

Jeśli problem występuje nadal, zapoznać się z przewodnikiem serwisowym Flygt w sieci Web lub skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem. Kontaktując się z firmą Xylem, należy zawsze podać numer seryjny pompy; patrz *Opis produktu* (strona 12).

## Pompa włącza się, wyłącza i włącza ponownie w szybkiej sekwencji

Przyczyna	Rozwiązanie
Pompa włącza się z powodu przepływu wstecznego, który wypełnia misę do ponownego osiągnięcia poziomu uruchomienia.	Sprawdzić, czy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odległość między poziomami uruchomienia i zatrzymania jest wystarczająca.</li> <li>• Czy zawory jednokierunkowe działają właściwie.</li> <li>• Długość rury tłocznej od pompy do pierwszego zaworu zwrotnego jest dostatecznie mała.</li> </ul>
Funkcję samopodtrzymania w razie uszkodzenia stycznika.	Sprawdzić: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Połączenia stycznika.</li> <li>• Napięcie w obwodzie sterowania w stosunku do napięcia znamionowego cewki.</li> <li>• Działanie regulatora poziomu zatrzymania.</li> <li>• Czy spadek napięcia w przewodzie podczas przetężenia w czasie uruchamiania powoduje nieprawidłowe działanie funkcji samopodtrzymania stycznika.</li> </ul>

Jeśli problem występuje nadal, zapoznać się z przewodnikiem serwisowym Flygt w sieci Web lub skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem. Kontaktując się z firmą Xylem, należy zawsze podać numer seryjny pompy; patrz *Opis produktu* (strona 12).

## Pompa pracuje, ale włącza się ochrona silnika



### OSTRZEZENIE:

Przed rozpoczęciem czynności serwisowych należy zawsze odłączyć i odciąć zasilanie, aby uniknąć nieoczekiwanego uruchomienia. Nieprzestrzeganie powyższego może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



### OSTRZEZENIE:

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Silnik z magnesami trwałymi wytwarza napięcie podczas obracania wału. Te przewody muszą być izolowane.

### UWAGA:

NIE należy ponawiać ręcznego uruchamiania silnika, jeśli został on wyłączony wskutek działania zabezpieczeń automatycznych. Może to spowodować uszkodzenie urządzeń.

Przyczyna	Rozwiązanie
Ustawiono zbyt niski poziom dla ochrony silnika.	Poziom ochrony silnika należy ustawić zgodnie z informacjami podanymi na tabliczce znamionowej oraz, w stosownych przypadkach, na schemacie połączeń.
Ręczne obracanie wirnika sprawia trudność.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyczyścić wirnik.</li> <li>• Wyczyścić misę.</li> <li>• Sprawdzić, czy wirnik jest prawidłowo wyważony.</li> </ul>

Przyczyna	Rozwiązanie
Do zespołu napędowego nie jest dostarczane pełne napięcie na wszystkich trzech fazach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Należy sprawdzić bezpieczniki. Wymienić bezpieczniki, które uległy wyłączeniu.</li> <li>Jeśli bezpieczniki są nienaruszone, powiadomić elektryka posiadającego odpowiednie uprawnienia.</li> </ul>
Prąd fazy jest zmienny lub zbyt wysoki.	Należy skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem.
Izolacja między fazami a masą w stojanie jest uszkodzona.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Użyć testera izolacji. Za pomocą próbnika izolacji 1000 V prądu stałego należy sprawdzić, czy izolacja między fazami i między fazą a masą przekracza 5 megaomów.</li> <li>Jeśli izolacja jest mniejsza: Należy skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem.</li> </ol>
Gęstość pompowanej cieczy jest zbyt wysoka.	<p>Należy upewnić się, że maksymalna gęstość wynosi 1100 kg/m<sup>3</sup> (9,2 funta/galon amerykański)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić wirnik lub</li> <li>Wymienić pompę na bardziej odpowiedni model.</li> <li>Należy skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem.</li> </ul>
Występuje usterka ochrony przed przeciążeniem.	Wymienić ochronę przed przeciążeniem.

Jeśli problem występuje nadal, zapoznać się z przewodnikiem serwisowym Flygt w sieci Web lub skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem. Kontaktując się z firmą Xylem, należy zawsze podać numer seryjny pompy; patrz *Opis produktu* (strona 12).

## Pompa dostarcza zbyt mało wody lub nie dostarcza jej wcale



### OSTRZEZENIE:

Przed rozpoczęciem czynności serwisowych należy zawsze odłączyć i odciąć zasilanie, aby uniknąć nieoczekiwanego uruchomienia. Nieprzestrzeganie powyższego może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



### OSTRZEZENIE:

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Silnik z magnesami trwałymi wytwarza napięcie podczas obracania wału. Te przewody muszą być izolowane.

### UWAGA:

NIE należy ponawiać ręcznego uruchamiania silnika, jeśli został on wyłączony wskutek działania zabezpieczeń automatycznych. Może to spowodować uszkodzenie urządzeń.

Przyczyna	Rozwiązanie
Wirnik obraca się w nieprawidłowym kierunku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku pompy trójfazowej należy zamienić dwa przewody fazowe.</li> <li>W przypadku pompy jednofazowej: Należy skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem.</li> </ul>
Jeden lub kilka zaworów ustawiono w nieprawidłowym położeniu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przestawić zawory ustawione w nieprawidłowym położeniu.</li> <li>W razie potrzeby wymienić zawory.</li> </ul>

Przyczyna	Rozwiązanie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy wszystkie zawory są zamontowane prawidłowo dla przepływu cieczy.</li> <li>• Sprawdzić, czy wszystkie zawory otwierają się prawidłowo.</li> </ul>
Ręczne obracanie wirnika sprawia trudność.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyczyścić wirnik.</li> <li>• Wyczyścić misę.</li> <li>• Sprawdzić, czy wirnik jest prawidłowo wyważony.</li> </ul>
Rury są zablokowane.	Wyczyścić rury, aby zapewnić swobodny przepływ.
Występują przecieki w rurach i połączeniach.	Zlokalizować wycieki i uszczelnić je.
Występują objawy zużycia wirnika, pompy i obudowy.	Wymienić zużyte części.
Poziom cieczy jest zbyt niski.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy czujnik poziomu jest prawidłowo ustawiony.</li> <li>• W zależności od typu montażu dodać urządzenie zalewające pompę, takie jak zawór stopowy.</li> </ul>

Jeśli problem występuje nadal, zapoznać się z przewodnikiem serwisowym Flygt w sieci Web lub skontaktować się z lokalnym punktem serwisowym firmy Xylem. Kontaktując się z firmą Xylem, należy zawsze podać numer seryjny pompy; patrz *Opis produktu* (strona 12).

# Dane techniczne

## Dane silnika

Funkcja	Opis
Typ silnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>3127.090/.095/.160/.170/.181/.185/.190/.350/.390/.890: indukcyjny silnik klatkowy</li> <li>3127.800/.810/.820/.830/.840/.850/.900/.920: silnik synchroniczny magnetoelektryczny z rozruchem bezpośrednim</li> </ul>
Częstotliwość	50 Hz lub 60 Hz
Zasilanie	Jedno- lub trójfazowe
Metoda uruchamiania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bezpośrednia</li> <li>Gwiazda-trójkąt</li> <li>Układ łagodnego rozruchu</li> </ul>
Maksymalna liczba uruchomień na godzinę	30 uruchomień na godzinę w równych odstępach czasu
Zgodność z normami	IEC 60034-1
Wahania znamionowej mocy wyjściowej	±5%
Wahania napięcia, jeśli nie występuje przegrzanie	±10%, jeśli urządzenie nie działa nieprzerwanie przy pełnym obciążeniu
Tolerancja różnicy napięć między fazami	2%
Klasa izolacji stojana	H (180°C [360°F])

## Ograniczenia stosowania

Dane	Opis
Temperatura cieczy	Do 40°C (104°F) Pompa może pracować przy pełnym obciążeniu tylko wtedy, gdy przynajmniej połowa obudowy stojana jest zanurzona. Wersja do płynów ciepłych: maksymalnie 70°C (158°F) (3127.160, 3127.181, 3127.350) Wersja z certyfikatem Ex: do 40°C (104°F)
Gęstość cieczy	do 1100 kg/m <sup>3</sup> (9,2 funta na galon amerykański)
pH pompowanej substancji (cieczy)	5,5-14
Głębokość zanurzenia	Do 20 m (65 stóp)
Inne	Aby uzyskać informacje na temat wagi, prądu, napięcia, mocy znamionowej i szybkości pompy, patrz tabliczka znamionowa pompy.



# Xylem ['zīləm]

- 1) Ksylem, tkanka roślinna, rozprawdzająca wodę pobieraną przez korzenie po całej roślinie
- 2) Wiodąca firma na globalnym rynku technologii wodnych

Jesteśmy dwunastoma i pół tysiąca ludzi, których jednoczy wspólny cel: tworzenie nowoczesnych rozwiązań wychodzących naprzeciw zapotrzebowaniu świata na wodę. Naszym fundamentalnym zadaniem jest rozwijanie nowych technologii, które doskonałą sposoby wykorzystywania, oszczędzania i regenerowania wody. Przesyłamy i uzdatniamy wodę, analizujemy ją i przywracamy środowisku. Pomagamy innym racjonalnie gospodarować wodą w domach, budynkach, fabrykach i fermach. W ponad 150 krajach pielęgnujemy trwałe relacje z klientami, którzy polegają na naszej wiedzy, dogłębnej znajomości wiodących marek i produktów oraz długiej tradycji nowatorskich rozwiązań.

Jeśli chcesz się dowiedzieć, co Xylem może zrobić dla Ciebie, odwiedź naszą stronę internetową: [xyleminc.com](http://xyleminc.com).



Xylem Water Solutions AB  
Gesällvägen 33  
174 87 Sundbyberg  
Szwecja  
Tel. +46-8-475 60 00  
Fax +46-8-475 69 00  
<http://tpi.xyleminc.com>

Najnowszą wersję tego dokumentu i dodatkowe informacje można uzyskać w naszej witrynie internetowej

Oryginalna instrukcja została napisana w języku angielskim. Wszystkie inne instrukcje są tłumaczeniami oryginalnej angielskiej instrukcji.

© 2011 Xylem Inc.