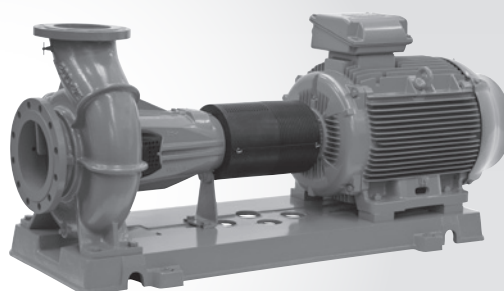
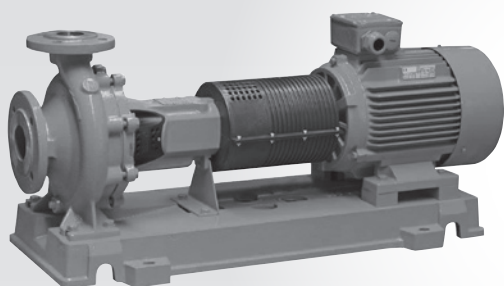


## Wilo-CronoNorm-NL, NLG



pl Instrukcja montażu i obsługi



<b>1</b>	<b>Informacje ogólne</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>5</b>
2.1	Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi	5
2.2	Kwalifikacje personelu	6
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń	6
2.4	Bezpieczna praca	6
2.5	Zalecenia dla użytkowników	6
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych	7
2.7	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	8
2.8	Niedopuszczalne sposoby pracy	8
<b>3</b>	<b>Transport i magazynowanie</b>	<b>8</b>
3.1	Wysyłka	8
3.2	Transport w celu montażu/demontażu	9
3.3	Usuwanie/odnawianie ochrony przed korozją (tylko pompy NL)	10
<b>4</b>	<b>Zakres zastosowania</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Dane produktu</b>	<b>11</b>
5.1	Oznaczenie typu	11
5.2	Dane techniczne	12
5.3	Zakres dostawy	13
5.4	Wyposażenie dodatkowe	13
<b>6</b>	<b>Opis i działanie</b>	<b>13</b>
6.1	Opis produktu	13
6.2	Konstrukcja	13
6.3	Poziom hałasu dla pomp znormalizowanych	14
6.4	Dopuszczalne siły i momenty dla kołnierzy pomp	15
<b>7</b>	<b>Instalacja i podłączenie elektryczne</b>	<b>17</b>
7.1	Przygotowanie	17
7.2	Ustawienie samej pompy (wariant B wg klucza firmy Wilo)	17
7.3	Ustawienie agregatu pompowego na fundamencie	18
7.4	Orurowanie	20
7.5	Ukierunkowanie agregatu	21
7.6	Podłączenie elektryczne	23
7.7	Zabezpieczenia	24
<b>8</b>	<b>Uruchomienie/unieruchomienie</b>	<b>24</b>
8.1	Bezpieczeństwo	24
8.2	Napełnianie i odpowietrzanie	24
8.3	Kontrola kierunku obrotów	25
8.4	Uruchamianie pompy	25
8.5	Kontrola szczelności	26
8.6	Częstotliwość włączania	27
8.7	Wyłączanie pompy i tymczasowe unieruchomienie	27
8.8	Unieruchomienie i magazynowanie	27
<b>9</b>	<b>Konserwacja/utrzymywanie w stanie używalności</b>	<b>28</b>
9.1	Bezpieczeństwo	28
9.2	Monitorowanie pracy	29
9.3	Prace konserwacyjne	29
9.4	Opróżnianie i czyszczenie	29
9.5	Demontaż	30
9.6	Montaż	35
9.7	Momenty dociągające dla śrub	39
<b>10</b>	<b>Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie</b>	<b>40</b>
10.1	Usterki	40
10.2	Przyczyny i usuwanie:	41

<b>11</b>	<b>Części zamienne .....</b>	<b>43</b>
<b>11.1</b>	<b>Wykazy części zamiennych Wilo-CronoNorm-NL .....</b>	<b>44</b>
<b>11.2</b>	<b>Wykazy części zamiennych Wilo-CronoNorm-NLG .....</b>	<b>48</b>
<b>12</b>	<b>Utylizacja .....</b>	<b>52</b>

## 1 Informacje ogólne

### O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału.

Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.

Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją produktu oraz stanem przepisów i norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu przekazania instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W przypadku technicznej zmiany w obrębie rodzajów konstrukcji wymienionych w powyższym dokumencie bez uzyskania naszej zgody lub w przypadku nieprzestrzegania deklaracji zamieszczonych w instrukcji obsługi dotyczących bezpieczeństwa produktu/personelu deklaracja ta traci ważność.

## 2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas ustawiania, pracy i konserwacji urządzenia. Dlatego monter i odpowiedzialny personel specjalistyczny/użytkownik mają obowiązek przeczytać tę instrukcję przed przystąpieniem do montażu lub uruchomienia.

Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zasad bezpieczeństwa podanych w tym punkcie, ale także szczegółowych zasad bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych punktach, oznaczonych symbolami niebezpieczeństwa.

### 2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

#### Symbole



Ogólny symbol oznaczający niebezpieczeństwo



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



ZALECENIE

#### Teksty ostrzegawcze

##### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Bardzo niebezpieczna sytuacja.**

**Nieprzestrzeganie grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.**

##### **UWAGA!**

**Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. 'Uwaga' informuje, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń, jeżeli zalecenie zostanie zlekceważone.**

##### **OSTROŻNIE!**

**Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu/instalacji.**

**'Ostrożnie' oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do wskazówki.**

ZALECENIE:

Użyteczna wskazówka dotycząca posługiwania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.

- Zalecenia umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.
- strzałka wskazująca kierunek obrotów,
  - tabliczka znamionowa,
  - naklejki ostrzegawcze,
- muszą być koniecznie przestrzegane i w pełni czytelne.
- 2.2 Kwalifikacje personelu**
- Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. O kwestie zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu musi zadbać użytkownik. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.
- 2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń**
- Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do zagrożenia dla osób, środowiska oraz produktu/instalacji. Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty wszelkich praw do roszczeń odszkodowawczych.
- W szczególności nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą następujące zagrożenia:
- Zagrożenie dla ludzi wskutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych.
  - Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych.
  - Szkody materialne.
  - Niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/instalacji.
  - Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw.
- 2.4 Bezpieczna praca**
- Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi, obowiązujących krajowych przepisów BHP, jak również ewentualnych wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez użytkownika.
- 2.5 Zalecenia dla użytkowników**
- Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) z ograniczonymi zdolnościami fizycznymi, sensorycznymi lub umysłowymi, a także osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.
- Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.
- Jeżeli gorące lub zimne komponenty produktu/instalacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć w miejscu pracy przed dotknięciem.
  - Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych komponentów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas eksploatacji produktu.
  - Wycieki (np. uszczelnienie wadu) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego. Przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
  - Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać przepisów [np. IEC, VDE itd.] oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.
  - Obszar w pobliżu agregatu pompowego należy utrzymywać w czystości, aby nie dopuścić do pożaru lub wybuchu spowodowanych zetknięciem się zanieczyszczeń z gorącymi powierzchniami agregatu.
  - Instrukcje zawarte w niniejszym podręczniku odnoszą się do standardowego projektu wyposażenia. Niniejszy podręcznik nie zawiera wszystkich szczegółów ani częstych różnic. Dodatkowe informacje można uzyskać od producenta.

- W przypadku wątpliwości dotyczących działania lub nastawiania elementów wyposażenia należy niezwłocznie skonsultować się z producentem.

### Niebezpieczeństwo odcięcia

Nie umieszczać palców, dłoni, rąk itd. w otworach ssących, spustowych lub innego rodzaju (np. nie sięgać do otworu śruby odpowietrzającej). Aby uniknąć wnikięcia ciał obcych, nie usuwać osłon ochronnych ani opakowania wcześniej, niż to będzie konieczne do ustawienia. Jeśli w celach przeglądowych konieczne jest usunięcie opakowania lub osłon z otworów ssących i spustowych, należy je następnie ponownie założyć w celu ochrony pompy i zapewnienia bezpieczeństwa.

### Zagrożenia termiczne

Większość powierzchni napędu może stać się gorąca na skutek eksploatacji. Obszary dławnicy i koźła łożyskowego przy pompie mogą być gorące z powodu usterki w działaniu lub nieprawidłowego nastawienia. Odnośne powierzchnie są gorące także po wyłączeniu agregatu. Jeśli konieczne jest ich dotknięcie, należy to zrobić z należytą ostrożnością. W razie potrzeby nosić rękawice ochronne.

Jeśli uszczelka tworzy zbyt szczelne zamknięcie, woda wypływająca z dławnicy może być tak gorąca, że istnieje niebezpieczeństwo oparzenia. Należy się upewnić, że woda nie jest zbyt gorąca w przypadku intensywniejszego kontaktu ze skórą.

Części podlegające wahaniom temperatury, których dotknięcie może być z tego względu niebezpieczne, należy zabezpieczyć odpowiednimi urządzeniami.

### Niebezpieczeństwo pochwylenia części odzieży itp.

Nie należy nosić luźnych ani wystrzępionych ubrań wzgl. biżuterii, gdyż mogą zostać pochwycone przez produkt. Urządzenia zabezpieczające przed przypadkowym zetknięciem się z ruchomymi elementami (np. zabezpieczenie sprzęgła) demontować wyłącznie w stanie bezruchu instalacji. Nigdy nie eksploatować pompy bez wspomnianych urządzeń zabezpieczających.

### Zagrożenia spowodowane hałasem

Jeśli poziom natężenia dźwięku pompy przekracza 80 dB(A), należy zastosować się do obowiązujących ustaleń dot. ochrony zdrowia i bezpieczeństwa, aby personel obsługowy nie był wystawiony na działanie nadmiernego hałasu. Uwzględnić dane dot. ciśnienia akustycznego podane na tabliczce znamionowej silnika. Wartość ciśnienia akustycznego pompy wynosi ogólnie rzecz biorąc przy wartości silnika +2 dB(A).

### Przecieki

W celu ochrony osób i środowiska naturalnego należy unikać przecieków niebezpiecznych (wybuchowych, trujących, gorących) substancji pochodzących z pompy (np. uszczelnienie wału), uwzględniając przy tym lokalne normy i przepisy.

Eksploatacja pompy bez cieczy jest niedopuszczalna. Tego rodzaju działanie może skutkować zniszczeniem uszczelnienia wału oraz przeciekami i stwarzać zagrożenie dla osób oraz środowiska naturalnego.

## 2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

Użytkownik jest zobowiązany zadbać o to, aby wszystkie prace montażowe i konserwacyjne wykonywali autoryzowani, odpowiednio wykwalifikowani specjaliści, którzy poprzez dokładną lekturę w wystarczającym stopniu zapoznali się z instrukcją obsługi.

Prace przy produkcji/instalacji mogą być wykonywane tylko podczas przestoju. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/instalacji.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie urządzenia bezpieczeństwa.

Pompy tłoczące niebezpieczne ciecze należy poddać dekontaminacji.

## 2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagrażają bezpieczeństwu produktu/personelu i powodują utratę ważności deklaracji bezpieczeństwa przekazanej przez producenta.

Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych i atestowanego osprzętu jest zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.

## 2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonego produktu jest zagwarantowane wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wg ustępu 4 instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

## 3 Transport i magazynowanie

### 3.1 Wysyłka

Pompa jest dostarczana zamocowana na palecie, zabezpieczona przed kurzem i wilgocią.

#### Kontrola dostawy

Po otrzymaniu pompy należy niezwłocznie sprawdzić, czy nie uległa ona uszkodzeniom podczas transportu. W razie stwierdzenia uszkodzeń transportowych należy podjąć wobec spedytora stosowne kroki z zachowaniem odpowiedniego terminu.

#### Przechowywanie

Przed zamontowaniem pompę należy przechowywać w suchym miejscu, zapewniającym ochronę przed mrozem i uszkodzeniami mechanicznymi.



#### ZALECENIE:

Nieprawidłowe składowanie może być przyczyną uszkodzeń wyposażenia. Gwarancja nie obejmuje swoim zakresem tego rodzaju uszkodzeń.

#### Przechowywanie krótkoterminowe (poniżej trzech miesięcy):

Jeśli przed zainstalowaniem konieczne jest krótkotrwałe magazynowanie pompy, należy ją umieścić w suchym, czystym pomieszczeniu z dobrą wentylacją, gdzie nie będzie wystawiona na działanie wibracji, wilgoci oraz nagłych wzgl. dużych różnic temperatury. Łożyska i sprzęgła należy chronić przed piaskiem, żwirem i innymi ciałami obcymi. W celu ochrony przed rdzą i uszkodzeniem łożyska należy przynajmniej raz w tygodniu nasmarować agregat i kilka razy ręcznie obrócić wirnik.

#### Przechowywanie długoterminowe (powyżej trzech miesięcy):

Jeśli planowane jest dłuższe magazynowanie pompy, należy zastosować dodatkowe środki ostrożności. Wszystkie obracające się elementy pokryć odpowiednim medium ochronnym, aby zabezpieczyć je przed rdzą. Jeśli pompa ma być magazynowana dłużej niż rok, należy skonsultować się z producentem.



#### OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia spowodowane nieprawidłowym zapakowaniem!

Jeżeli pompa będzie ponownie transportowana, należy ją odpowiednio zapakować i zabezpieczyć.

- Należy w tym celu użyć oryginalnego lub równoważnego opakowania.



### 3.2 Transport w celu montażu/ demontażu

#### Ogólne wskazówki bezpieczeństwa



**OSTRZEŻENIE!** Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!  
Nieprawidłowy transport może być przyczyną obrażeń  
(np. zmiążdżeń).

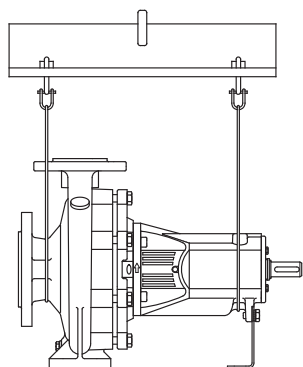
- Czynności związane z podnoszeniem lub przemieszczaniem agregatu należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym pracownikom.
- Przy podnoszeniu agregatu nigdy nie przymocowywać haków ani pętli do wałów.
- Nigdy nie podnosić pompy, wykorzystując uchwyt w koźle łożyskowym.
- Przy ręcznym podnoszeniu części pracować, wykorzystując prawidłowe techniki.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy nosić odzież ochronną, zakładać rękawice oraz okulary ochronne.

Zbiorniki, skrzynki, palety i boksy z drewna można, zależnie od wielkości i konstrukcji, rozładowywać przy wykorzystaniu wózka widłowego lub pasów.

#### Umieszczanie lin transportowych

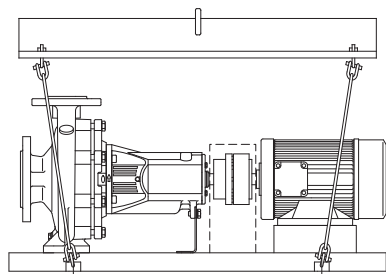


**OSTROŻNIE!** Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy!  
W celu zapewnienia właściwego ukierunkowania całe wyposażenie jest wstępnie zmontowane. W przypadku upadnięcia lub niewłaściwego obchodzenia się istnieje niebezpieczeństwo niewłaściwego ukierunkowania wzgl. obniżenia wydajności.



Rys. 1: Transport pompy

- Udźwig żurawika słupowego musi być odpowiedni do masy pompy. Masa pompy jest podana w katalogu wzgl. w specyfikacji pompy.
- Aby uniknąć odkształceń, należy podnosić pompę w odpowiedni sposób (rys. 1) wzgl. (rys. 2). Uchwytów do podwieszania umieszczonych na pompie i silniku nie wolno wykorzystywać do podnoszenia urządzenia. Są przeznaczone wyłącznie do transportu poszczególnych składowych przy montażu lub demontażu.
- Dokumenty przymocowane do pompy należy zdjąć dopiero przy instalowaniu. Zamknięcia umieszczone na kołnierzach pompy usuwać dopiero przy instalacji. Chronią one pompę przed zanieczyszczeniem.



Rys. 2: Transport kompletnego agregatu

## Transport

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo duży ciężar własny. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Strefa bezpieczeństwa musi być oznakowana w taki sposób, aby przy ześlizgnięciu się ładunku lub jego części, bądź w przypadku pęknięcia lub urwania żurawika słupowego, nie było zagrożenia.
- Ładunki nigdy nie powinny wisieć dłużej niż jest to konieczne.

Procesy przyspieszania i hamowania w trakcie podnoszenia należy wykonywać w taki sposób, aby wykluczone było zagrożenie dla personelu.

**OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

Nieprawidłowy transport może być przyczyną obrażeń.

- Do podnoszenia maszyn lub części przy wykorzystaniu uchwytów należy stosować wyłącznie haki lub pętle odpowiadające lokalnym przepisom bezpieczeństwa. Nigdy nie przeciągać łańcuchów i lin nośnych bez zabezpieczenia przez i nad uchwytami, a także nad ostrymi krawędziami.
- Przy podnoszeniu należy zwracać uwagę, aby przy wciąganiu pod kątem zredukowana była granica obciążenia liny.
- Bezpieczeństwo i wydajność liny są najlepiej zapewnione, gdy wszystkie elementy nośne są obciążone w miarę możliwości pionowo.
- W razie potrzeby zastosować ramię dźwigni, na którym można pionowo umieścić linę pomocniczą.
- Jeśli wykorzystywany jest wciągnik lub podobne urządzenie, zapewnione musi być poziome podnoszenie ładunku. Należy zapobiegać kotysaniu się podnoszonego ładunku. Można w tym celu wykorzystać drugi wciągnik, przy czym względny kąt ciągnięcia do pionu musi wynosić w obydwu przypadkach mniej niż 30°.

### 3.3 Usuwanie/odnawianie ochrony przed korozją (tylko pompy NL)

Wewnętrzne elementy pompy są pokryte ochronną warstwą antykorozyjną. Przed uruchomieniem należy tę warstwę usunąć. W tym celu należy kilka razy napełnić pompę odpowiednim produktem (np. rozpuszczalnikiem na bazie nafty lub alkalicznym środkiem czyszczącym) i opróżnić oraz – jeśli to konieczne – przepłukać wodą.

**OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

Niewłaściwe obchodzenie się z rozpuszczalnikami lub środkami czyszczącymi może być przyczyną obrażeń personelu lub szkód środowiskowych.

- Zastosować wszystkie środki ostrożności, aby wyeliminować przy takich czynnościach ryzyko dla personelu i środowiska naturalnego.
- Bezpośrednio po zakończeniu czynności tego rodzaju konieczny jest montaż i eksploatacja pompy.

Jeśli pompa jest magazynowana powyżej 6 miesięcy, konieczne jest regularne odnawianie warstwy antykorozyjnej, która zabezpiecza wewnętrzne części pompy. W sprawie wyboru odpowiednich produktów należy porozumieć się z producentem.

## 4 Zakres zastosowania

### Przeznaczenie

Pompy dławnicowe serii Wilo-CronoNorm-NL/NLG są przeznaczone do stosowania jako pompy obiegowe w technice budynków. Pompy należy wykorzystywać wyłącznie w połączeniu z dopuszczonymi mediami – patrz rozdział 5.2 „Dane techniczne”, strona 12.

### Zakresy zastosowania

Pompy Wilo-CronoNorm NL/NLG są przeznaczone do następujących zastosowań:

- Wodne instalacje grzewcze
- Obiegi wody chłodzącej i wody zimnej
- System wody pitnej (wersja specjalna)
- Przemysłowe systemy cyrkulacyjne
- Obiegi nośników ciepła

### Przeciwwskazania

Typowe miejsca montażu to pomieszczenia techniczne w obrębie budynku, w których znajdują się inne instalacje techniczne. Instalacja urządzenia w pomieszczeniach o innym przeznaczeniu (pomieszczenia mieszkalne lub robocze) nie jest przewidziana.

W przypadku tych serii ustawienie na zewnątrz jest możliwe wyłącznie w przypadku odpowiedniej wersji specjalnej (silnik z funkcją ogrzewania w czasie przestoju).



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niedozwolone materiały znajdujące się w medium mogą uszkodzić pompę. Osadzające się ściernie materiały stałe (np. piasek) zwiększają zużycie pompy.**

**Pompy nieposiadające dopuszczenia Ex nie nadają się do stosowania na obszarach zagrożonych wybuchem.**

- Stosowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji.
- Każde inne zastosowanie uznawane jest za niezgodne z przeznaczeniem.

## 5 Dane produktu

### 5.1 Oznaczenie typu

Oznaczenie typu pompy Wilo-CronoNorm-NL składa się z następujących elementów:

Przykład:	NL 40/200B-11/2
NL	Nazwa serii: pompa znormalizowana
40	Średnica nominalna DN króciec tłoczny
200	Średnica nominalna wirnika [mm]
B	Wersja hydrauliczna
11	Znamionowa moc silnika P <sub>2</sub> [kW]
2	Liczba biegunów

Oznaczenie typu pompy Wilo-CronoNorm-NLG składa się z następujących elementów:

Przykład:	NLG 200/315-75/4
NLG	Nazwa serii: pompa znormalizowana
200	Średnica nominalna DN króciec tłoczny
315	Średnica nominalna wirnika [mm]
75	Znamionowa moc silnika P <sub>2</sub> [kW]
4	Liczba biegunów

## 5.2 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwagi
Znamionowa liczba obrotów	2900, 1450, 960 min <sup>-1</sup>	
Średnice nominalne DN	NL: 32 – 150 NLG: 150 – 300	
Dopuszczalna temperatura przetłaczanego medium min./maks.	NL: –20 °C do +120 °C NLG: –20 °C do +120 °C	Wersja z uszczelnieniem mechanicznym
Dopuszczalna temperatura przetłaczanego medium min./maks.	NL: –20 °C do +105 °C NLG: –20 °C do +105 °C	Wersja z uszczelnieniem dławnicowym
Maks. temperatura otoczenia	+ 40 °C	
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	16 bar	
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP 55	
Kotłernie	NL: PN 16 wg DIN EN 1092-2 NLG: PN 16 wg ISO 7005-2	
Dopuszczalne przetłaczane ciecze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Woda do ogrzewania zgodnie z VDI 2035</li> <li>• Woda chłodząca/woda zimna</li> <li>• Mieszanka wody i glikolu do 40 % obj.</li> <li>• Olejowy nośnik ciepła</li>   <li>• Inne media (na zapytanie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wersja standardowa</li> <li>• Wersja standardowa</li> <li>• Wersja standardowa</li> <li>• Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe za dopłatą</li> <li>• Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe za dopłatą</li> </ul>
Przyłącze elektryczne	3~400 V, 50 Hz	Wersja standardowa
Napięcia/częstotliwości specjalne	Pompy wyposażone w silniki o innych napięciach wzgl. częstotliwościach są dostępne na zapytanie	Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe za dopłatą
Zabezpieczenie silnika	Czujnik termistorowy PTC	

Tab. 1: Dane techniczne

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy.

**Przetłaczane media**

W przypadku stosowania mieszanek wody i glikolu z zawartością glikolu do 40 % (lub cieczy przetłaczanych o innej lepkości niż czysta woda) dane dot. cieczy przetłaczanych przez pompę należy skorygować odpowiednio do wyższej lepkości, w zależności od procentowego stosunku składników mieszanki i temperatury przetłaczanej cieczy). Dodatkowo w razie potrzeby należy dostosować moc silnika.

- Należy stosować wyłącznie mieszanki z inhibitorami antykorozyjnymi. Przestrzegać wskazówek producenta!
- Tłoczone medium nie może zawierać substancji osadzających się.
- W przypadku stosowania innych mediów należy uzyskać zgodę firmy Wilo.
- Mieszanki z udziałem glikolu powyżej > 10% mają wpływ na charakterystykę  $\Delta p-v$  oraz na obliczanie przepływu.

**ZALECENIE:**

Zawsze należy stosować się do karty charakterystyki przetłaczanego medium!

**5.3 Zakres dostawy**

Pompa może być dostarczona

- jako kompletny agregat złożony z pompy, silnika elektrycznego, płyty podstawy, sprzęgła i zabezpieczenia sprzęgła (ale również bez silnika) **albo**
  - jako pompa z kołem łożyskowym bez płyty podstawy
- W zakres dostawy wchodzi zawsze:
- Pompa NL/NLG
  - Instrukcja montażu i obsługi

**5.4 Wyposażenie dodatkowe**

Różnego rodzaju wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie. Wykaz szczegółowy, patrz katalog.

**6 Opis i działanie****6.1 Opis produktu**

Pompa NL/NLG to jednostopniowa pompa wirowa Back-Pull-Out ze spiralnym korpusem uszczelnionym mechanicznie lub łożyskowo.

Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga konserwacji.

Przy zastosowaniu urządzenia regulacyjnego Wilo (np. VR-HVAC, CC-HVAC) można płynnie regulować moc pomp. Umożliwia to optymalne dostosowanie mocy pomp do zapotrzebowania systemu oraz oszczędną eksploatację pomp.

Głównym zadaniem pomp jest tłoczenie czystych cieczy (np. wody) w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych lub w systemach nawadniających.

**6.2 Konstrukcja**

Rodzaj konstrukcji:

Jednostopniowa pompa z korpusem spiralnym w typie konstrukcji procesowej do ustawienia poziomego.

NL: wydajność i wymiary wg EN 733

NLG: wersja rozszerzona, której nie obejmuje EN 733

Pompa składa się z promieniowo dzielonego korpusu spiralnego (NLG posiada dodatkowo wymienne pierścienie dzielone) i odlewanych podstaw. Wirnik jest zamkniętym wirnikiem promieniomym. Wał pompy jest łożyskowany w nasmarowanych, poprzecznych łożyskach kulkowych. Uszczelnienie pompy odbywa się przy wykorzystaniu uszczelnienia mechanicznego wg EN 12756 lub uszczelnienia łożyskowego.

### 6.3 Poziom hałasu dla pomp znormalizowanych

Poziom hałasu dla pomp znormalizowanych:

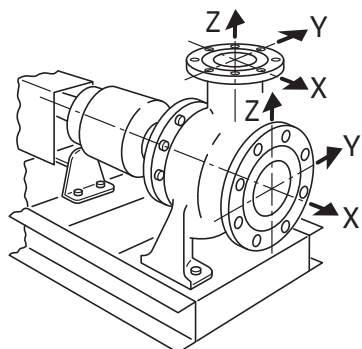
Moc silnika $P_N$ [kW]	Poziom ciśnienia akustycznego na powierzchniach pomiarowych $L_p, A$ [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	Pompa z silnikiem trójfazowym bez regulacji prędkości obrotowej	
	2900 min <sup>-1</sup>	1450 min <sup>-1</sup>
≤ 0,55	52	58
0,75	60	51
1,1	60	53
1,5	67	55
2,2	67	59
3,0	67	59
4,0	67	59
5,5	71	63
7,5	71	63
11	74	65
15	74	65
18,5	74	71
22	76	71
30	79	72
37	79	73
45	79	73
55	79	74
75	80	72
90	81	70
110	81	72
132	-	72
160	-	72
200	-	73
250	-	74
315	-	74

Tab. 2: Poziom hałasu dla pomp znormalizowanych

<sup>1)</sup> Średnia wartość poziomu hałasu w pomieszczeniu na kwadratowej powierzchni pomiarowej w odległości 1 m od powierzchni silnika

## 6.4 Dopuszczalne siły i momenty dla kołnierzy pomp

### Seria Wilo-CronoNorm-NL



Rys. 3: Dopuszczalne siły i momenty dla kołnierzy pomp – seria Wilo-CronoNorm-NL

Seria Wilo-CronoNorm-NL (patrz rys. 3 i tab. 3)

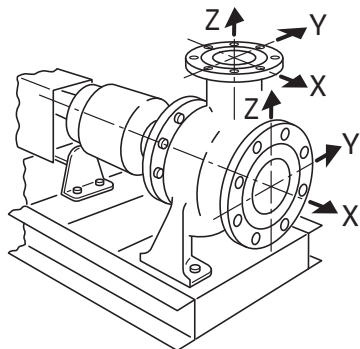
Wartości zgodnie z ISO/DIN 5199 – klasa II (1997) – załącznik B, rodzina nr 2

- do montażu na ramie odlewanej bez odlewu betonowego i temperaturze tłoczenia do 110 °C, **lub**
- do montażu na ramie odlewanej z odlewem betonowym i temperaturze tłoczenia do 120 °C.

	DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
		F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	F <sub>X</sub>	Σ siły F	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	M <sub>X</sub>	Σ momenty M
Króciec tłoczny	32	400	500	440	780	360	420	520	760
	40	400	500	440	780	360	420	520	760
	50	540	660	600	1040	400	460	560	820
	65	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	80	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	100	1080	1340	1200	2100	500	580	700	1040
	125	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	150	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	200	2160	2680	2400	4180	920	1060	1300	1920
	250	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560	
Króciec ssawny	50	600	540	660	1040	400	460	560	820
	65	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	80	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	100	1200	1080	1340	2100	500	580	700	1040
	125	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	150	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	200	2400	2160	2680	4180	920	1060	1300	1920
	250	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620
	300	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560
	350	4180	3760	4660	7300	2200	2540	3100	4560

Tab. 3: Dopuszczalne siły i momenty dla kołnierzy pomp – seria Wilo-CronoNorm-NL

## Seria Wilo-CronoNorm-NLG



Rys. 4: Dopuszczalne siły i momenty dla kołnierzy pomp – seria Wilo-CronoNorm-NLG

Seria Wilo-CronoNorm-NLG (patrz rys. 4 i tab. 4)

Wartości zgodnie z ISO/DIN 5199 – klasa II (1997) – załącznik B, rodzina nr 2

- do montażu na ramie odlewanej bez odlewu betonowego i temperaturze tłoczenia do 110 °C, **lub**
- do montażu na ramie odlewanej z odlewem betonowym i temperaturze tłoczenia do 120 °C.

	DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
		F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	F <sub>X</sub>	Σ siły F	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	M <sub>X</sub>	Σ momenty M
Króciec tłoczny	150	2050	3110	2490	4480	1180	1760	2300	3127
	200	3110	4890	3780	6919	1760	2580	3560	4736
	250	4450	6670	5340	9634	2440	3800	5020	6752
	300	5340	8000	6670	11705	2980	4610	6100	8206
	350	5780	8900	7120	12779	3120	4750	6370	8537
	400	6670	10230	8450	14851	3660	5420	7320	9816
Króciec ssawny	200	3780	3110	4890	6919	1760	2580	3530	4713
	250	5340	4450	6670	9634	2440	3800	5020	6752
	300	6670	5340	8000	11705	2980	4610	6100	8206
	350	7120	5780	8900	12779	3120	4750	6370	8537
	400	8450	6670	10230	14851	3660	5420	7320	9816
	450	9120	7220	10920	15955	4150	5960	7720	10599

Tab. 4: Dopuszczalne siły i momenty dla kołnierzy pomp – seria Wilo-CronoNorm-NLG



## 7 Instalacja i podłączenie elektryczne

### Bezpieczeństwo



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**  
Niewłaściwa instalacja i nieprawidłowe podłączenie elektryczne mogą powodować zagrożenie dla życia.

- Wykonanie podłączenia elektrycznego należy zlecać wyłącznie personelowi specjalistycznemu zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**  
W przypadku braku urządzeń zabezpieczających na silniku, skrzynce podłączeniowej lub na sprzęgle może dojść do porażenia prądem lub dotknięcia obracających się części, a w konsekwencji do obrażeń zagrażających życiu.

- Przed uruchomieniem należy zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne (np. pokrywę skrzynki podłączeniowej lub zabezpieczenie sprzęgła).



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**  
Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo duży ciężar własny. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczyć części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**  
Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją.

- Instalację pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.



**OSTROŻNIE! Uszkodzenie pompy wskutek przegrzania!**  
Pompa nie może być eksploatowana "na sucho". Praca na sucho może uszkodzić pompę, w szczególności uszczelnienie mechaniczne wzgl. dławnicowe.

- Upewnić się, że pompa nie będzie działać na sucho.

### 7.1 Przygotowanie



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i materialnych!**  
Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją.

- Nigdy nie ustawiać agregatu pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach.
- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych i ew. po przepłukaniu rurociągu. Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy.
- Pompę (w wersji standardowej) należy instalować w miejscu chronionym przed wpływami atmosferycznymi, w niezagrażonym wybuchem pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem oraz wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją.
- Pompę montować w dostępnym miejscu, tak aby możliwa była jej późniejsza kontrola, konserwacja (np. wymiana uszczelnienia mechanicznego) lub wymiana.
- Nad miejscem ustawienia dużych pomp należy zainstalować suwnicę pomostową lub urządzenie do mocowania dźwigu.

### 7.2 Ustawienie samej pompy (wariant B wg klucza firmy Wilo)

#### 7.2.1 Informacje ogólne

Przy instalacji samej pompy (wariant B wg klucza firmy Wilo) należy wykorzystać potrzebne elementy sprzęgła, zabezpieczenia sprzęgła i płyty podstawy pochodzące od producenta.

W każdym przypadku wszystkie składowe muszą odpowiadać przepisom CE. Zabezpieczenie sprzęgła musi być kompatybilne z EN 953.

### 7.2.2 Wybór silnika

- Silnik i sprzęgło muszą posiadać oznakowanie CE.
- Wybrać silnik o dostatecznej mocy (patrz tab. 5).

Moc na wale	< 4 kW	4 kW < P <sub>2</sub> < 10 kW	10 kW < P <sub>2</sub> < 40 kW	40 kW < P <sub>2</sub>
Wartość graniczna dla silnika P <sub>2</sub>	25 %	20 %	15 %	10 %

Tab. 5: Moc silnika/moc na wale

Przykład:

- Punkt pracy wody:  
Q = 100 m<sup>3</sup>/h  
H = 35 m  
Sprawność = 78 %
- Moc hydrauliczna:  
12,5 kW

Wymagana wartość graniczna dla tego punktu pracy to  
12,5 kW x 1,15 = 14,3 kW

Właściwym wyborem byłby silnik o mocy 15 kW.

Firma Wilo zaleca wykorzystanie silnika B3 (IM1001) montowanego na podstawie, który jest kompatybilny z IEC34-1.

### 7.2.3 Wybór sprzęgła

- W celu utworzenia połączenia między pompą z kołem żołądkowym i silnikiem należy wykorzystać elastyczne sprzęgło.
- Rozmiar sprzęgła należy wybrać zgodnie z zaleceniami producenta sprzęgła.
- Przestrzegać wskazówek producenta sprzęgła.
- Po ustawieniu na fundamencie i podłączeniu przewodów konieczna jest kontrola i ew. skorygowanie ukierunkowania sprzęgła. Patrz rozdział 7.5.2 „Kontrola ukierunkowania sprzęgła”, strona 21.
- Po osiągnięciu temperatury roboczej należy ponownie skontrolować ukierunkowanie sprzęgła. Sprzęgło musi posiadać zabezpieczenie zgodnie z EN 953, które zapobiega przypadkowemu dotknięciu podczas pracy.

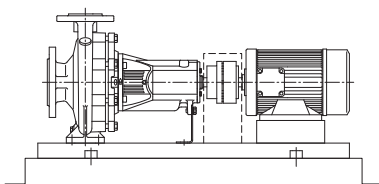
### 7.3 Ustawienie agregatu pompowego na fundamencie



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo szkód rzeczowych i materialnych! Niewłaściwy fundament lub nieprawidłowe ustawienie agregatu na fundamencie może być przyczyną uszkodzenia pompy; tego rodzaju uszkodzenia nie są objęte gwarancją.**

- Ustawienie agregatu pompowego należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym pracownikom.
- Przy wszystkich pracach przy fundamencie należy konsultować się ze specjalistą zajmującym się betonem.

#### 7.3.1 Fundament



Rys. 5: Ustawienie pompy na fundamencie

Firma Wilo zaleca zainstalowanie agregatu pompowego na stabilnym, równym fundamencie betonowym, który będzie stale utrzymywał agregat (patrz rys. 5). Pozwoli to uniknąć przenoszenia drgań.

Fundament z niekurczliwej zaprawy musi być odpowiednio przystosowany do przyjmowania sił, drgań i uderzeń powstających podczas pracy agregatu pompowego. Fundament powinien być ok. 1,5 do 2 razy cięższy niż agregat (wartość orientacyjna). Szerokość i długość fundamentu powinny być zawsze o ok. 200 mm większe od płyty podstawy.

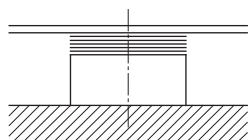
Płytę podstawy należy zamontować na stałym fundamencie z betonu wysokiej jakości, który posiada dostateczną grubość. NIE NALEŻY napinać płyty podstawy ani ściągać do powierzchni fundamentu, lecz podierać w taki sposób, aby pierwotne ukierunkowanie nie uległo zmianie.

W fundamencie należy przewidzieć otwory na śruby kotwowe. W tym celu wykorzystaj tulejki rurowe. Średnica tulejki odpowiada w przybliżeniu  $2\frac{1}{2}$ -krotności średnicy śrub, co umożliwi poruszanie nimi do osiągnięcia docelowego położenia.

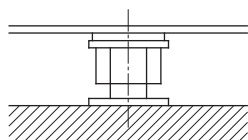
Firma Wilo zaleca, aby początkowo wylać fundament do ok. 25 mm poniżej planowanej wysokości. Przed utwardzaniem dyspersyjnym powierzchnia fundamentu betonowego powinna być właściwie wykonturowana. Po utwardzeniu betonu należy usunąć tulejki rurowe.

Jeśli planowana jest wylewka płyty podstawy, w fundamencie należy równomiernie rozmieścić odpowiednią ilość stalowych prętów (zależnie od wielkości płyty podstawy). Pręty powinny sięgać do  $\frac{2}{3}$  w głąb płyty podstawy.

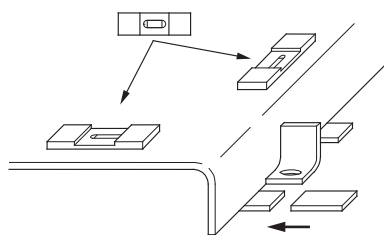
### 7.3.2 Przygotowanie płyty podstawy do ukotwiczenia



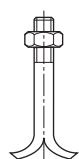
Rys. 6: Podkładki wyrównawcze na powierzchni fundamentu



Rys. 7: Śruby niwelacyjne na powierzchni fundamentu



Rys. 8: Niwelowanie i wyrównywanie płyty podstawy



Rys. 9: Śruby kotwowe

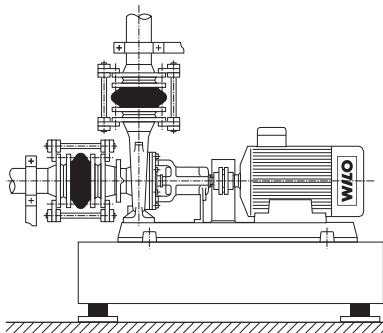
- Gruntownie oczyścić powierzchnię fundamentu.
  - Na każdym otworze przeznaczonym na śrubę na powierzchni fundamentu należy umieścić podkładki wyrównawcze (o grubości ok. 20–25 mm) (patrz rys. 6). Alternatywnie można zastosować również śruby niwelacyjne (patrz rys. 7).
  - Jeśli odstęp między otworami mocującymi  $\geq 800$  mm, należy dodatkowo przewidzieć blaszane podkładki na środku płyty podstawy.
  - Nałożyć płytę podstawy i wyrównać ją w obydwóch kierunkach wykorzystując dodatkowe podkładki (patrz rys. 8).
  - Kompletny agregat należy przy ustawianiu na fundamencie wyrównać przy pomocy poziomnicy (przy wale/króćcu tłocznym) (patrz rys. 8). W przypadku płyty podstawy tolerancja na metr powinna wynosić w poziomie maks. 0,5 mm.
  - Umieścić śruby kotwowe (patrz rys. 9) w odpowiednich otworach.
- ZALECENIE:**  
Śruby kotwowe muszą być dopasowane do otworów mocujących płyty podstawy. Muszą spełniać odnośne normy i być na tyle długie, aby zagwarantowane było prawidłowe obsadzenie w fundamencie.
- Zalać śruby kotwowe betonem. Gdy beton się zwiąże, można równomiernie dociągnąć śruby kotwowe.
  - Agregat należy ustawić w taki sposób, aby możliwe było podłączenie rur do pompy bez naprężeń.



### 7.3.3 Wylewka płyty podstawy

- Jeśli drgania mają zostać zredukowane do minimum, wówczas po zamocowaniu można przez otwory zalać płytę podstawy niekurczliwą zaprawą (zaprawa musi być odpowiednia do struktury fundamentu). Nie dopuszczać przy tym do powstawania pustych przestrzeni. Uprzednio zwilżyć powierzchnię betonu.
- Fundament wzgl. płytę podstawy należy oszalować.
- Po utwardzaniu dyspersyjnym należy skontrolować prawidłowe obsadzenie śrub kotwowych.
- Niezabezpieczone powierzchnie fundamentu należy w celu ochrony przed wilgocią pokryć odpowiednią powłoką malarską.

### 7.4 Orurowanie



Rys. 10: Podłączenie pompy bez naprężeń



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Nieprawidłowe orurowanie/instalacja może być przyczyną szkód materialnych.**

- Przyłącza rurowe pompy należy zamknąć zaślepkami ochronnymi, aby nie dopuścić do wniknięcia ciał obcych podczas transportu i montażu. Zaśleпки te należy usunąć przed podłączeniem rur.
- Krople potu, zgorzelina i inne zanieczyszczenia mogą spowodować uszkodzenie pompy.
- Rury muszą być odpowiednio zwymiarowane przy uwzględnieniu ciśnienia dopływowego pompy.
- Połączenie pompy i rur należy przeprowadzić przy wykorzystaniu odpowiednich uszczelek i uwzględnieniu ciśnienia, temperatury oraz medium. Zwracać uwagę na prawidłowe obsadzenie uszczelek.
- Rury nie mogą przenosić na pompę żadnych sił. Należy je podprzeć bezpośrednio przed pompą i podłączyć bez naprężeń (patrz rys. 10).
- Uwzględnić dopuszczalne siły i momenty przy króćcach pompy (patrz rozdział 6.4 „Dopuszczalne siły i momenty dla kołnierzy pomp”, strona 15).
- Rozszerzenie rur przy wzroście temperatury należy skompensować odpowiednimi środkami (patrz rys. 10). Unikać pęcherzyków powietrza w rurach poprzez wykorzystanie odpowiednich instalacji.



**ZALECENIE:**

Zaleca się montaż zaworów zwrotnych i armatur odcinających. Umożliwiają one opróżnianie i konserwację pompy bez konieczności opróżniania całej instalacji.



**ZALECENIE:**

Przed i za pompą należy zapewnić odcinek wyrównania w postaci prostej rury. Długość odcinka wyrównania musi wynosić co najmniej 5 x DN kołnierza pompy. Ma to zapobiec przepływowi kawitacyjnemu.

- Przewody rurowe i pompę zamontować tak, aby były wolne od naprężeń mechanicznych. Przewody rurowe powinny być zamocowane w taki sposób, aby ich ciężar nie oddziaływał na pompę.
- Przed podłączeniem rur instalację należy oczyścić, przepłukać i przedmuchać.
- Usunąć pokrywy na króćcu ssawnym i tłocznym.
- Jeśli jest taka potrzeba, zamontować przed pompą, w rurze po stronie ssącej filtr zanieczyszczeń.
- Następnie podłączyć rury do króćców pompy.

## 7.5 Ukierunkowanie agregatu

### 7.5.1 Informacje ogólne



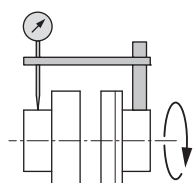
**OSTROŻNIE!** Niebezpieczeństwo szkód rzeczowych i materialnych! Niewłaściwe postępowanie może być przyczyną szkód rzeczowych i materialnych.

- Przed pierwszym rozruchem należy sprawdzić ukierunkowanie. Transport i montaż pompy mogą mieć wpływ na ukierunkowanie. Silnik należy ukierunkować względem pompy (nie odwrotnie).
- Pompa i silnik są normalnie ukierunkowywane w temperaturze otoczenia. W razie potrzeby należy je wyjustować, aby rozciągnięcie uwarunkowane termicznie było uwzględniane przy temperaturze roboczej. Jeśli pompa ma tłoczyć bardzo gorące ciecze, należy postąpić w opisany poniżej sposób:  
Uruchomić pompę przy faktycznej temperaturze roboczej. Wyłączyć pompę i od razu sprawdzić ukierunkowanie.

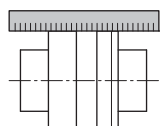
Warunkiem niezawodnej, bezawaryjnej i wydajnej pracy agregatu pompowego jest prawidłowe ukierunkowanie pompy i wału napędowego. Niewłaściwe ukierunkowanie może być przyczyną:

- nadmiernej emisji hałasu podczas eksploatacji pompy
- wibracji
- przedwczesnego zużycia łożysk
- nadmiernego zużycia sprzęgła

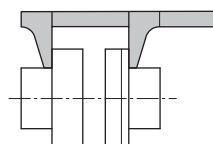
### 7.5.2 Kontrola ukierunkowania sprzęgła



Rys. 11: Kontrola ukierunkowania promieniowego przy użyciu komparatora



Rys. 12: Kontrola ukierunkowania promieniowego przy wykorzystaniu liniału



Rys. 13: Kontrola ukierunkowania osiowego przy wykorzystaniu suwmiarki

#### Kontrola ukierunkowania promieniowego:

- Na jednym ze sprzęgieł lub na wale należy zakleszczyć czujnik zegarowy (patrz rys. 11). Tłok czujnika musi się znajdować na wieńcu innej połówki sprzęgła (patrz rys. 11).
- Ustawić czujnik zegarowy na zero.
- Obrócić sprzęgło i zanotować wynik pomiaru po każdym obrocie o 90 stopni.
- Alternatywnie można przeprowadzić kontrolę promieniowego ukierunkowania sprzęgła przy wykorzystaniu liniału (patrz rys. 12).

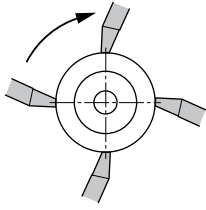


#### ZALECENIE:

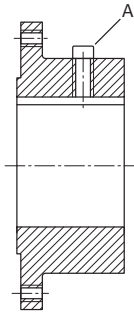
Promieniowa odchyłka obydwóch połówek sprzęgła może wynosić w każdym stanie, tzn. również przy temperaturze roboczej oraz ciśnieniu dopływowym maksymalnie 0,15 mm.

#### Kontrola ukierunkowania osiowego:

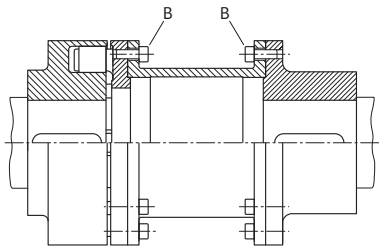
Skontrolować suwmiarką odstęp między obydwoma połówkami sprzęgła na całym obwodzie (patrz rys. 13 i rys. 14).



Rys. 14: Kontrola ukierunkowania osiowego przy wykorzystaniu suwmiarki – kontrola na całym obwodzie



Rys. 15: Śruba nastawcza A do zabezpieczenia osiowego



Rys. 16: Śruby mocujące B połówek sprzęgła



#### ZALECENIE:

Osiowa odchyłka obydwóch połówek sprzęgła może wynosić w każdym stanie, tzn. również przy temperaturze roboczej oraz ciśnieniu dopływowym maksymalnie 0,1 mm.

- Jeśli ukierunkowanie jest właściwe, połączyć połówki sprzęgła i założyć zabezpieczenie. Momenty dociągające dla sprzęgła podano w tab. 6.

#### Momenty dociągające dla śrub nastawczych i połówek sprzęgła (patrz również rys. 15 i rys. 16):

Rozmiar sprzęgła d [mm]	Moment dociągający śruby nastawczej A [Nm]	Moment dociągający śruby nastawczej B [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 315	70	185
350, 380	130	200
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tab. 6: Moment dociągający dla śrub nastawczych i połówek sprzęgła

### 7.5.3 Ukierunkowanie agregatu pompowego

Wszystkie odchyłki w wynikach pomiarów oznaczają niewłaściwe ukierunkowanie. W takim przypadku konieczne jest dodatkowe ukierunkowanie agregatu na silniku.

- W tym celu odkręcić śruby z łbem sześciokątnym oraz nakrętki zabezpieczające przy silniku.
- Umieścić pod podstawami silnika podkładki w celu wyrównania różnicy wysokości. Zwracać uwagę na osiowe ukierunkowanie sprzęgła.
- Dociągnąć śruby z łbem sześciokątnym.
- Na koniec należy skontrolować działanie sprzęgła i wału. Ręczne obracanie wału i sprzęgła nie powinno stanowić problemu.

- Po właściwym ukierunkowaniu zamontować zabezpieczenie sprzęgła.
- Momenty dociągające dla pompy i silnika na płycie podstawy podano w tab. 7.

Śruba:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Moment dociągający [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 7: Momenty dociągające dla pompy i silnika

## 7.6 Podłączenie elektryczne

### 7.6.1 Bezpieczeństwo



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**  
Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować śmiertelne niebezpieczeństwo na skutek porażenia prądem.

- Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie instalatorowi-elektrykowi posiadającemu certyfikat lokalnego zakładu energetycznego. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy upewnić się, że pompa i napęd są zaizolowane elektrycznie.
- Upewnić się, że przed zakończeniem prac nikt nie będzie miał możliwości ponownego włączenia zasilania elektrycznego.
- Upewnić się, że wszystkie źródła energii można zaizolować i zablokować. Jeśli maszyna została wyłączona przez urządzenie zabezpieczające, należy się upewnić, że do momentu usunięcia błędu nie będzie możliwe jej ponowne włączenie.
- Maszyny elektryczne muszą być zawsze uziemione. Uziemienie musi być odpowiednie do silnika i zgodne z odnośnymi normami i przepisami. Dotyczy to również wyboru odpowiedniej wielkości zacisków uziemiających oraz elementów mocujących.
- Kable zasilające w żadnym wypadku nie mogą dotykać rury, pompy ani korpusu silnika.
- Jeśli możliwe jest, aby jakieś osoby zetknęły się maszyną lub tłoczonym medium (przykładowo na placu budowy), uziemione połączenie należy dodatkowo wyposażać w ochronne urządzenie różnicowo-prądowe.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!
- Podczas prac instalacyjnych i przyłączeniowych zwracać uwagę na schemat w skrzynce podłączeniowej!



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**  
Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować uszkodzenie produktu.

- Przy wykonywaniu podłączenia elektrycznego należy uwzględnić także instrukcję obsługi silnika.
- Rodzaj prądu i napięcie przyłącza sieciowego muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.

### 7.6.2 Postępowanie



**ZALECENIE:**

Wszystkie silniki trójfazowe są wyposażone w termistor. Informacje dotyczące okablowania można znaleźć w skrzynce podłączeniowej.

- Przeprowadzić podłączenie elektryczne wykorzystując stacjonarny przewód zasilania sieciowego.
- W przypadku zastosowania pomp w instalacjach o temperaturze wody wyższej niż 90°C, należy zastosować odpowiedni przewód sieciowy odporny na wysokie temperatury.

- Aby zabezpieczyć przyłącza kablowe przed kapiącą wodą oraz przed wyrwaniem przewodu, należy stosować kable o odpowiedniej średnicy zewnętrznej i przykręcać przepusty kablowe. Poza tym w pobliżu śrubunków konieczne jest odgięcie kabli do łęków wylotowych, co zapobiega gromadzeniu się kapiącej wody.
- Niewykorzystane przepusty kablowe zamknąć przy pomocy dostępnych krążków uszczelniających i szczelnie przykręcić.

**ZALECENIE:**

Kierunek obrotów silnika należy sprawdzić w ramach uruchamiania.

**7.7 Zabezpieczenia****OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo oparzeń!**

Spiralny korpus i pokrywa ciśnieniowa przyjmują przy eksploatacji temperaturę tłoczonego medium.

- W zależności od zastosowania, w razie potrzeby wytłumić spiralny korpus.
- Przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym dotknięciem. Przestrzegać lokalnych przepisów.
- Zwracać uwagę na skrzynkę podłączeniową!

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

Nie należy izolować pokrywy ciśnieniowej i koźła łożyskowego.

**8 Uruchomienie/unieruchomienie****8.1 Bezpieczeństwo****OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

Brak urządzeń zabezpieczających może być przyczyną obrażeń.

- Podczas eksploatacji maszyny nie należy usuwać osłon ruchomych elementów (np. sprzęgła).
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy nosić odzież ochronną, zakładać rękawice oraz okulary ochronne.
- Demontaż lub blokowanie urządzeń zabezpieczających przy pompie i silniku są niedopuszczalne. Przed uruchomieniem należy zlecić kontrolę ich prawidłowego działania technikowi o odpowiednich uprawnieniach.

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

Niewłaściwy sposób eksploatacji może być przyczyną uszkodzenia pompy.

- Nie wykorzystywać pompy poza podanym zakresem eksploatacji. Eksploatacja poza punktem pracy może ujemnie wpłynąć na sprawność pompy lub spowodować jej uszkodzenie. Nie zaleca się eksploatacji z zamkniętym zaworem dłużej niż przez 5 minut. W przypadku gorących cieczy należy to ogólnie odradzić.
- Upewnić się, że wartość A naddatku antykawitacyjnego jest zawsze wyższa niż wartość R.

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

W zastosowaniach klimatyzacyjnych lub chłodniczych pompy może dochodzić do tworzenia się kondensatu, a przez to do uszkodzenia silnika.

- Aby uniknąć uszkodzeń silnika należy regularnie otwierać otwory odpływowe kondensatu w korpusie silnika i odprowadzać kondensat.

**8.2 Napełnianie i odpowietrzanie****ZALECENIE:**

Pompy serii NL są wyposażone w zawór odpowietrzający. Odpowietrzanie przewodu ssawnego i pompy odbywa się przy wykorzystaniu odpowiedniego urządzenia odpowietrzającego po stronie tłocznej pompy.





**UWAGA! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i materialnych!**

Niebezpieczeństwo ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem! W zależności od temperatury i ciśnienia tłoczzonego medium, po całkowitym odkręceniu śruby odpowietrzającej może wydostać się bardzo gorące lub bardzo zimne medium w stanie ciekłym bądź gazowym, znajdujące się pod wysokim ciśnieniem.

- Zwracać uwagę na właściwą pozycję śruby odpowietrzającej.
- Ostrożnie odkręcać śrubę odpowietrzającą.

**Sposób postępowania w przypadku systemów, w których poziom cieczy leży powyżej króćca ssawnego pompy:**

- Otworzyć armaturę odcinającą po stronie tłocznej pompy.
- Powoli otworzyć armaturę odcinającą po stronie ssawnej pompy.
- W celu odpowietrzenia otworzyć śrubę odpowietrzającą po stronie tłocznej pompy lub na pompie.
- Zamknąć śrubę odpowietrzającą, gdy zacznie wydobywać się ciecz.

**Sposób postępowania w przypadku systemów z zaworem zwrotnym, w których poziom cieczy leży poniżej króćca ssawnego pompy:**

- Zamknąć armaturę odcinającą po stronie tłocznej pompy.
- Otworzyć armaturę odcinającą po stronie ssawnej pompy.
- Wlewać ciecz przez lejek do napełniania, aż do całkowitego napełnienia przewodu ssawnego i pompy.

### 8.3 Kontrola kierunku obrotów



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy.**

- **Przed przeprowadzeniem kontroli kierunku obrotów i uruchomieniem pompy należy napełnić instalację cieczą oraz odpowietrzyć. Podczas eksploatacji nigdy nie zamykać armatury odcinającej w przewodzie ssawnym.**

Właściwy kierunek obrotów wskazuje strzałka na korpusie pompy. Patrząc od strony silnika pompa obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

- W celu sprawdzenia kierunku obrotów odłączyć pompę od sprzęgła.
- W celu kontroli na chwilę włączyć silnik. Kierunek obrotów silnika musi być zgodny ze wskazaniem strzałki na pompie. W przypadku niewłaściwego kierunku obrotów należy odpowiednio zmienić podłączenie elektryczne silnika.
- Po sprawdzeniu kierunku obrotów sprzężyć pompę z silnikiem, skontrolować ukierunkowanie sprzęgła i – jeśli jest taka potrzeba – ponownie ustawić.
- Ponownie zamontować zabezpieczenie sprzęgła.

### 8.4 Uruchamianie pompy



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów pompy, których smarowanie zależy od zasilania cieczą.**

- **Nie włączać pompy, jeśli zamknięte są armatury odcinające w przewodzie ssawnym i/lub tłocznym.**
- **Pompę należy wykorzystywać przy uwzględnieniu dopuszczalnego zakresu eksploatacji.**

Po prawidłowym zainstalowaniu pompy wirowej oraz po przedsięwzięciu wszystkich wymaganych środków ostrożności przy ukierunkowaniu względem napędu, pompa jest gotowa do rozruchu.

- Przed rozruchem pompy należy sprawdzić, czy spełnione są następujące warunki:

- Przewody do napełniania i odpowietrzania są zamknięte.
- Łożyska są zaopatrzone w odpowiednią ilość środka smarowego odpowiedniego typu (jeśli dotyczy).
- Silnik obraca się we właściwym kierunku.
- Zabezpieczenie sprzęgła jest prawidłowo nałożone i przykręcone.
- Manometry o odpowiednim zakresie pomiaru są zamontowane po ssawnej i tłocznej stronie pompy. Nie należy montować manometrów na zagięciach odcinka rury, gdzie na wartości pomiarowe może oddziaływać energia kinetyczna medium.
- Usunięto wszystkie kotnierze zaślepiające, a armatura odcinająca po stronie ssawnej pompy jest całkowicie otwarta.
- Armatura odcinająca w przewodzie tłocznym pompy jest całkowicie zamknięta lub tylko lekko otwarta.



**UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

**Niebezpieczeństwo spowodowane wysokim ciśnieniem w systemie.**

- **Nie podłączać manometru do pompy pod ciśnieniem.**
- **Moc i stan zainstalowanych pomp wirowych muszą być stale monitorowane. Po stronie ssawnej i tłocznej należy zainstalować manometry.**



**ZALECENIE:**

Zaleca się podłączenie przepływomierza, ponieważ w przeciwnym razie nie będzie możliwe dokładne ustalenie wydajności pompy.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo przeciążenia silnika.**

- **Do rozruchu pompy wykorzystajcie łagodny rozruch, podłączenie w gwiazdę/trójkąt lub regulację prędkości obrotowej.**
- Włączyć pompę.
- Po osiągnięciu prędkości obrotowej powoli otworzyć armaturę odcinającą w przewodzie tłocznym i wyregulować pompę do punktu pracy.
- Podczas rozruchu całkowicie odpowietrzyć pompę wykorzystując śrubę odpowietrzającą.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy.**

- **Jeśli przy rozruchu pojawią się nietypowe dźwięki, wibracje, temperatury lub przecieki, należy natychmiast wyłączyć pompę i usunąć przyczynę tego stanu.**

## 8.5 Kontrola szczelności

**Uszczelnienie mechaniczne:**

Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga konserwacji i normalnie nie wykazuje zauważalnych przecieków.

**Uszczelnienie dławnicowe:**



**UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

**Prace związane z uszczelnieniem dławnicowym wykonuje się przy pracującej pompie – należy zachować przy nich należytą ostrożność.**

Uszczelnienie dławnicowe lekko przecieka w trakcie pracy. Wielkość przecieku powinna wynosić między 10 i 20 cm<sup>3</sup>/min. Przed uruchomieniem dławnik jest tylko lekko dociągnięty.

- Po 5 minutach eksploatacji zredukować zbyt duży przeciek równomiernie dociągając nakrętki o ok.  $\frac{1}{6}$  obrotu.
- Po kolejnych 5 minutach sprawdzić szczelność. Powtarzać ten proces, aż ustawiona zostanie zalecana wielkość przecieku.
- Zbyt mały przeciek można zwiększyć luzując nakrętki.
- Kontrolować szczelność podczas pierwszych dwóch godzin pracy z maksymalną temperaturą medium. Przy najmniejszym ciśnieniu tłoczenia musi być zapewniona wystarczająca szczelność.

## 8.6 Częstotliwość włączania



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy lub silnika.**

- **Ponownie włączyć pompę jedynie wówczas, gdy jest w stanie czuwania.**

Częstotliwość włączania ustala się w oparciu o maksymalne podwyższenie temperatury silnika. Zaleca się, aby kolejne włączenia następowały w równych odstępach. Przy tym założeniu obowiązują następujące wartości orientacyjne (patrz tab. 8):

Moc silnika [kW]	Maks. liczba załączeń na godzinę
< 15	15
< 110	10
> 110	5

Tab. 8: Wytyczne dot. liczby załączeń na godzinę

## 8.7 Wyłączanie pompy i tymczasowe unieruchomienie



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzenia uszczelki pompy spowodowane wysoką temperaturą przetłaczanej cieczy.**

- **W przypadku tłoczenia gorących mediów pompa wymaga po odłączeniu źródła ciepła dostatecznego opóźnienia.**



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy spowodowane mrozem.**

- **W przypadku zagrożenia mrozem należy całkowicie opróżnić pompę w celu uniknięcia uszkodzeń.**
- Zamknąć armaturę odcinającą w przewodzie tłocznym.



**ZALECENIE:**

**Nie** zamykać armatury odcinającej w przewodzie ssawnym.

- Wyłączyć silnik.
- Jeśli w przewodzie tłocznym zainstalowany jest zawór zwrotny i jest przeciwnie, wówczas armatura odcinająca może pozostać otwarta.
- Jeśli nie ma zagrożenia mrozem, należy zapewnić odpowiedni poziom cieczy. Uruchamiać pompę co miesiąc na 5 minut. Pozwoli to uniknąć osadów w komorze pompy.

## 8.8 Unieruchomienie i magazynowanie



**UWAGA! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i środowiskowych!**

- **Zawartość pompy i ciecz do płukania należy usuwać przy uwzględnieniu ustawowych ustaleń.**
- **Podczas wykonywania wszystkich prac należy nosić odzież ochronną, zakładać rękawice oraz okulary ochronne.**
- Przed zmagazynowaniem należy oczyścić pompę przede wszystkim z mediów niosących ze sobą ryzyko. W tym celu całkowicie opróżnić i oczyścić pompę. Pozostałości cieczy przetłaczanej i przeznaczonej do płukania należy spuścić przez korek spustowy, zebrać i zutylizować.
- Wnętrze pompy spryskać przez króciec ssawny i tłoczny środkiem konserwującym. Firma Wilo zaleca, aby następnie zamknąć króciec ssawny i tłoczny zaślepkami.
- Gładkie części należy pokryć smarem lub olejem. Zastosować do tego celu smar lub olej niezawierający silikonu. Uwzględnić wskazówki producenta dot. środka konserwującego.

## 9 Konserwacja/utrzymywanie w stanie używalności

### 9.1 Bezpieczeństwo

Czynności konserwacyjne i naprawcze może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel specjalistyczny!

Zaleca się zlecenie konserwacji i kontroli pompy pracownikom serwisu technicznego firmy Wilo.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**

Podczas prac w obrębie urządzeń elektrycznych występuje zagrożenie dla życia wskutek porażenia prądem.

- Wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych należy zlecać wyłącznie instalatorom elektrykom posiadającym zezwolenie lokalnego zakładu energetycznego.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac przy urządzeniach elektrycznych należy odłączyć te urządzenia od napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Usunięcie uszkodzeń kabla przyłączeniowego pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy oraz pozostałego wyposażenia dodatkowego!



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**

W przypadku braku urządzeń zabezpieczających na silniku, skrzynce podłączeniowej lub na sprzęgle może dojść do porażenia prądem lub dotknięcia obracających się części, a w konsekwencji do obrażeń zagrażających życiu.

- Po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych należy zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne np. pokrywę skrzynki podłączeniowej!



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo duży ciężar własny. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczyć części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas składowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami montażowymi należy zapewnić bezpieczne położenie lub ustawienie pompy.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

Niebezpieczeństwo oparzenia lub przymarznięcia wskutek dotknięcia pompy! W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury tłoczonego medium) cała pompa może być bardzo gorąca lub bardzo zimna.

- Podczas eksploatacji pompy zachować odpowiedni odstęp!
- W przypadku wysokich temperatur wody lub wysokich wartości ciśnienia, przed rozpoczęciem pracy należy schłodzić pompę.
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy nosić odzież ochronną, zakładać rękawice oraz okulary ochronne.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**

Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych (np. klucz maszynowy płaski wykorzystywany przy wale silnika) mogą w przypadku kontaktu z obracającymi się częściami zostać wciągnięte i spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem pompy należy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych.



**UWAGA! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i środowiskowych!**

- Przy spuszczeniu gorących i szkodliwych dla zdrowia mediów należy podjąć kroki w celu ochrony personelu i środowiska naturalnego, polegające np. na zakładaniu odzieży, obuwia i okularów ochronnych.
- Pompy tłoczące niebezpieczne ciecze należy poddać dekontaminacji.

## 9.2 Monitorowanie pracy



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy lub silnika przez nieodpowiedni sposób eksploatacji.**

- Nigdy nie uruchamiać pompy bez medium.
- Nie eksploatować pompy z zamkniętą armaturą odcinającą w przewodzie ssawnym.
- Nie eksploatować pompy przez dłuższy czas z zamkniętą armaturą odcinającą w przewodzie tłocznym. Może to spowodować przegrzanie medium.

Pompa powinna zawsze pracować spokojnie i bez wibracji.

Łożysko toczne powinno zawsze pracować spokojnie i bez wibracji. Zwiększony pobór prądu przy niezmiennych warunkach eksploatacji oznacza uszkodzenie łożyska. Temperatura łożyska może przewyższać temperaturę otoczenia maksymalnie o 50 °C, ale nie może przekroczyć 80 °C.

- Regularnie kontrolować uszczelnienia statyczne oraz uszczelnienie wału pod kątem nieszczelności.
- W przypadku pomp posiadających uszczelnienia mechaniczne podczas eksploatacji można zaobserwować wyłączenie niewielkie lub brak nieszczelności. Jeśli na uszczelce można zauważyć znaczne wycieki, oznacza to zużycie powierzchni uszczelki i konieczność jej wymiany. Żywotność uszczelnienia mechanicznego w znacznym stopniu zależy od warunków eksploatacji (temperatura, ciśnienie, właściwości medium).
- W przypadku pomp z uszczelnieniem dławnicowym należy zwracać uwagę na dostateczną liczbę kropel przecieku (ok. 20 – 40 kropel na minutę). Nakrętki z dławikiem powinny być tylko lekko dociągnięte. W przypadku zbyt dużych przecieków przy dławnicy należy powoli i równomiernie dociągnąć nakrętki dławnicy, aż przeciek zredukuje się do pojedynczych kropel. Ręcznie skontrolować, czy dławnica nie przegrzewa się. Jeśli nie można mocniej dociągnąć nakrętek dławika, wymienić stare pierścienie uszczelniające.
- Firma Wilo zaleca regularną kontrolę elastycznych elementów sprzęgła oraz ich wymianę po stwierdzeniu pierwszych oznak zużycia.
- Firma Wilo zaleca, aby przynajmniej raz w tygodniu na krótko uruchamiać pompy rezerwowe, co pozwoli zapewnić stałą gotowość do pracy.

## 9.3 Prace konserwacyjne

Koźłot łożyskowy pompy jest wyposażony w trwale nasmarowane łożyska toczne.

- Łożyska toczne silników należy konserwować zgodnie z instrukcją montażu i obsługi dostarczoną przez producenta silników.

## 9.4 Opróżnianie i czyszczenie



**UWAGA! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i środowiskowych!**

- Pozostałości przetłaczanej cieczy oraz ciecz do płukania należy zebrać i zutylizować.
- Usuwanie płynów stwarzających zagrożenie dla zdrowia należy przeprowadzać przy uwzględnieniu przepisów obowiązujących w danym kraju.
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy nosić odzież ochronną, zakładać maskę, rękawice oraz okulary ochronne.

## 9.5 Demontaż

### 9.5.1 Informacje ogólne



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**  
Śmiertelne niebezpieczeństwo oraz zagrożenie dla osób i wartości trwałych spowodowane nieprawidłową obsługą.

- Przy wszystkich czynnościach konserwacyjnych i przeglądowych należy stosować się do wskazówek bezpieczeństwa oraz zaleceń podanych w rozdziale 2 „Bezpieczeństwo”, strona 5 i rozdziale 9.1 „Bezpieczeństwo”, strona 28.

Czynności konserwacyjne i przeglądowe wymagają częściowego lub całkowitego demontażu pompy.

Korpus pompy może pozostać zamontowany w rurze.

- Zamknąć wszystkie zawory w przewodzie ssawnym i tłocznym.
- Opróżnić pompę otwierając śrubę spustową i śrubę odpowietrzającą.
- Odłączyć zasilanie pompy w energię i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Zdjąć zabezpieczenie sprzęgła.
- Jeśli jest: Zdemontować tulejkę redukcijną sprzęgła.

#### Silnik:

- Odkręcić śruby zaciskowe silnika od płyty podstawy.



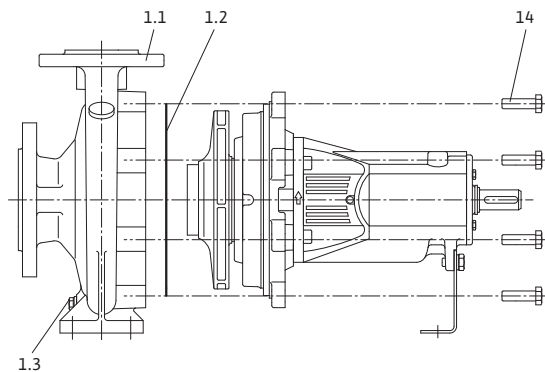
#### ZALECENIE:

Przy czynnościach montażowych należy uwzględnić również rysunki z rozdziału 11.1 „Wykazy części zamiennych Wilo-CronoNorm-NL”, strona 43 oraz rozdziału 11.2 „Wykazy części zamiennych Wilo-CronoNorm-NLG”, strona 47.

### 9.5.2 Demontaż Wilo-CronoNorm-NL

#### Jednostka wsuwana

Jednostka wsuwana:



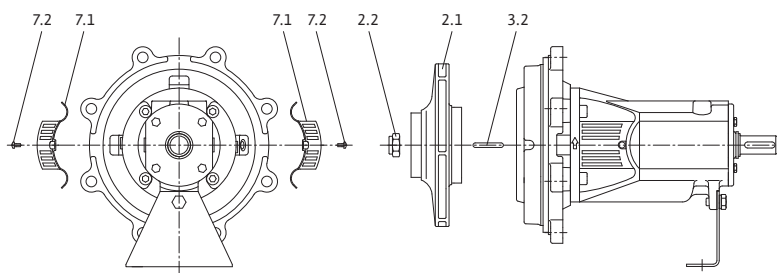
Rys. 17: Jednostka wsuwana

Patrz rys. 17:

- Pozycje przynależnych części należy zaznaczyć kredką lub rysikiem.
- Usunąć śruby z łbem sześciokątnym 14.
- Wysunąć jednostkę z korpusu spiralnego 1.1 utrzymując ją w prostej linii, co pozwoli uniknąć uszkodzeń wewnętrznych elementów.
- Odłożyć jednostkę wsuwaną w bezpieczne miejsce. Ten zestaw należy zdemontować pionowo – pozwoli to uniknąć uszkodzeń wirników, pierścieni dzielonych i innych części
- Zdjąć uszczelkę korpusu 1.2.

Patrz rys. 18:

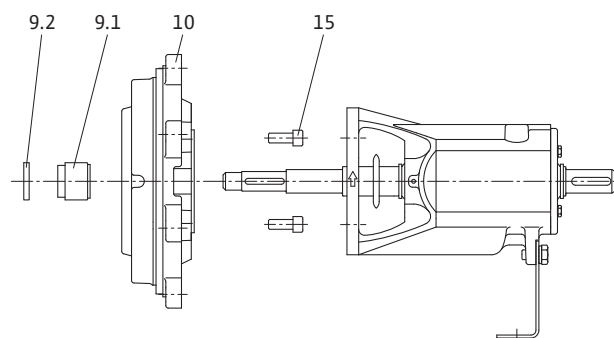
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym 7.2 i usunąć siatkę ochronną 7.1.
- Odkręcić nakrętki wirnika 2.2.
- Wyjąć wirnik 2.1 i wpust 3.2.



Rys. 18: Jednostka wsuwana

### Wersja z uszczelnieniem mechanicznym

Wersja z uszczelnieniem mechanicznym:



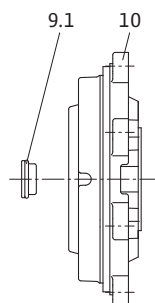
Rys. 19: Wersja z uszczelnieniem mechanicznym

Patrz rys. 19:

- Zdjąć pierścień dystansowy 9.2.
- Usunąć obracającą się część uszczelnienia mechanicznego 9.1.
- Odkręcić śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym 15 i zdjąć pokrywę korpusu 10.

Patrz rys. 20:

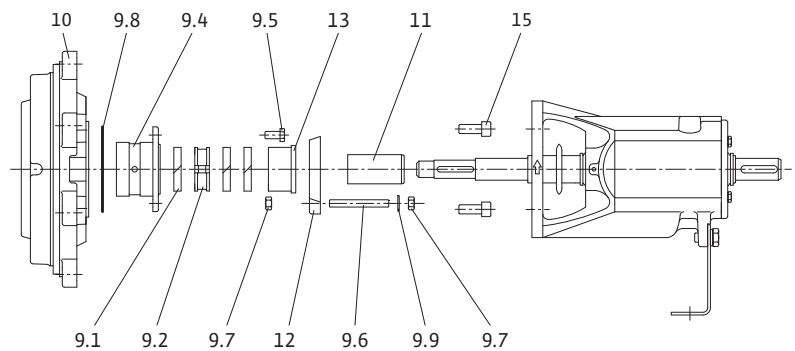
- Usunąć stacjonarną część uszczelnienia mechanicznego 9.1.



Rys. 20: Pokrywa korpusu, uszczelnienie mechaniczne

**Wersja z uszczelnieniem  
dławnicowym**

Wersja z uszczelnieniem dławnicowym:



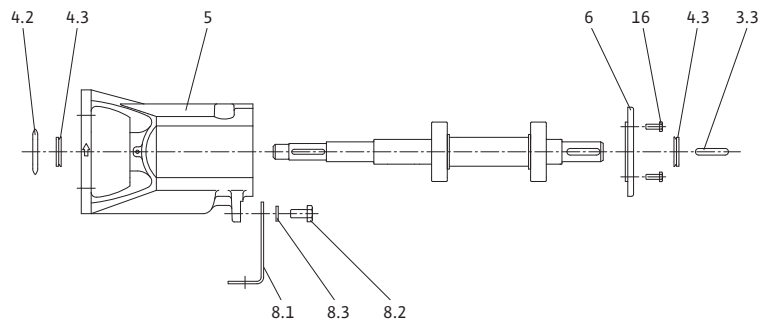
Rys. 21: Wersja z uszczelnieniem dławnicowym

Patrz rys. 21:

- Odkręcić śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątym 15 i zdjąć pokrywę korpusu 10.
- Zdjąć nakrętki sześciokątne 9.7 i sworzeń 9.6.
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątym 9.5, a następnie zdjąć korpus dławnicy 9.4 z dławikiem 12 i tulejką 13.
- Wyjąć uszczelkę 9.8 z pokrywy korpusu 10.
- Zdjąć pierścienie uszczelniające 9.1 i pierścień zaporowy 9.2.
- Zdjąć tulejkę wału 11.

**Kozioł łożyskowy**

Kozioł łożyskowy:



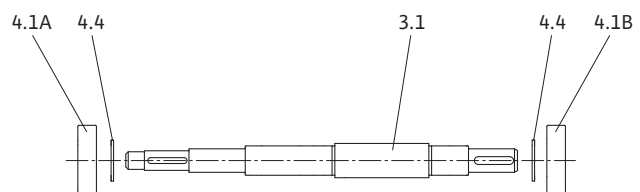
Rys. 22: Kozioł łożyskowy

Patrz rys. 22:

- Wyjąć wpust 3.3.
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątym 16, usunąć uszczelki V 4.3 i zdemontować pokrywę łożyska 6.
- Poluzować pierścień rozpryskowy 4.2.
- Odkręcić śrubę z łbem sześciokątym 8.2, usunąć podkładkę zabezpieczającą 8.3 i zdemontować podstawę pompy 8.1.

Patrz rys. 23:

- Całkowicie wyjąć wał 3.1.
- Zdjąć łożyska toczne 4.1a i 4.1b z tarczami podporowymi 4.4 (jeśli są).



Rys. 23: Wał



## 9.5.3 Demontaż Wilo-CronoNorm-NLG

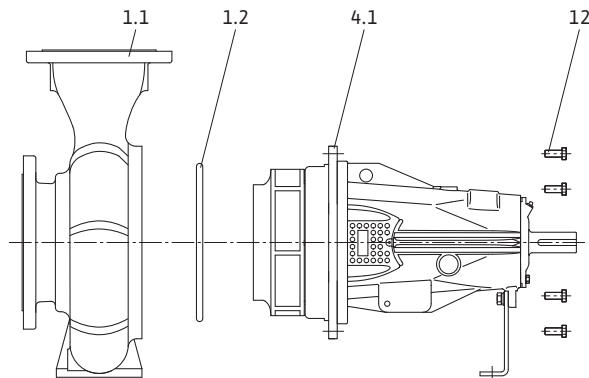


## ZALECENIE:

Przy pracach montażowych należy uwzględnić również rysunki z rozdziału 11.2 „Wykazy części zamiennych Wilo-CronoNorm-NLG”, strona 47.

## Jednostka wsuwana

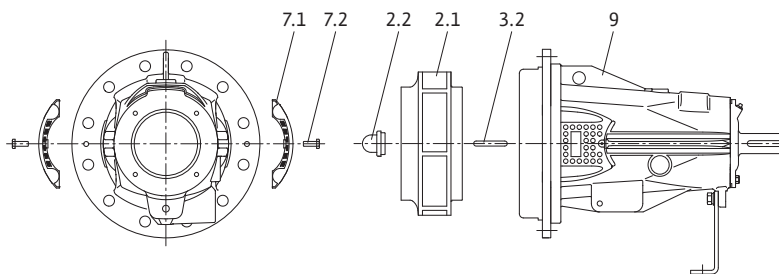
Jednostka wsuwana:



Rys. 24: Jednostka wsuwana

Patrz rys. 24:

- Pozycje przynależnych części należy zaznaczyć kredką lub rysikiem.
- Usunąć śruby z łbem sześciokątnym 12 (połączenie pokrywy korpusu 4.1 i spiralnego korpusu 1.1).
- Wysunąć jednostkę z korpusu spiralnego 1.1 utrzymując ją w prostej linii, co pozwoli uniknąć uszkodzeń wewnętrznych elementów.
- Odłożyć jednostkę wsuwaną w bezpieczne miejsce. Ten zestaw należy zdemontować pionowo – pozwoli to uniknąć uszkodzeń wirników, pierścieni dzielonych i innych części.
- Zdjąć o-ring 1.2.



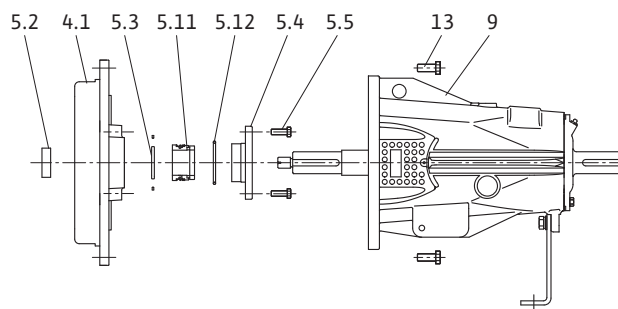
Rys. 25: Jednostka wsuwana

Patrz rys. 25:

- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym 7.2 i usunąć siatkę ochronną 7.1.
- Odkręcić nakrętki wirnika 2.2.
- Wyjąć wirnik 2.1 i wpust 3.2.

### Wersja z uszczelnieniem mechanicznym

Wersja z uszczelnieniem mechanicznym:



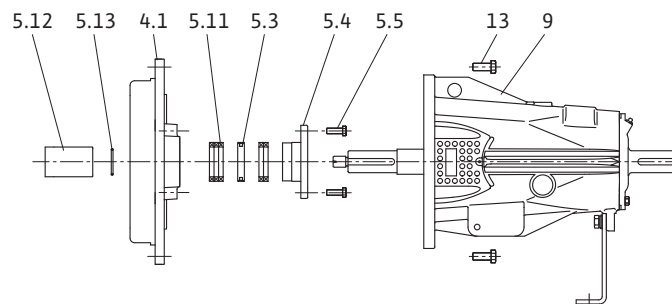
Rys. 26: Wersja z uszczelnieniem mechanicznym

Patrz rys. 26:

- Usunąć pierścień dystansowy 5.2.
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym 5.5 (połączenie pokrywy korpusu 4.1 i pokrywy uszczelnienia mechanicznego 5.4).
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym 13, zdjąć z koźła łożyskowego 9 pokrywę korpusu 4.1.
- Odkręcić o-ring 5.12 od pokrywy uszczelnienia mechanicznego 5.4.
- Zdjąć z wału pierścień ustalający 5.3.
- Zdjąć z wału uszczelnienie mechaniczne 5.11 i pokrywę uszczelnienia mechanicznego 5.4.

### Wersja z uszczelnieniem dławnicowym

Wersja z uszczelnieniem dławnicowym:



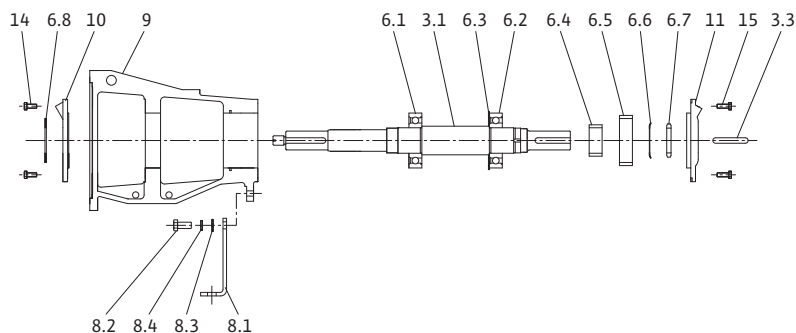
Rys. 27: Wersja z uszczelnieniem dławnicowym

Patrz rys. 27:

- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym 13, a następnie zdjąć z wału pokrywę korpusu 4.1 z uszczelnieniem dławnicowym oraz dławnik.
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym 5.5 i zdjąć dławnik 5.4.
- Zdemontować pierścienie uszczelniające 5.11 i pierścień zaporowy 5.3.
- Zdjąć tulejkę wału 5.12, a następnie wyjąć z niej wewnętrzny o-ring 5.13.

## Kozioł łożyskowy

### Kozioł łożyskowy:



Rys. 28: Kozioł łożyskowy

Patrz rys. 28:

- Po odkręceniu śruby z łbem sześciokątnym 8.2 usunąć podstawę pompy 8.1.
- Wyjąć wpust 3.3.
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym 15 i zdemontować pokrywę łożyska 11 po stronie silnika.
- Usunąć pierścień rozpryskowy 6.8.
- Odkręcić śruby z łbem sześciokątnym 14 i zdemontować pokrywę łożyska 10 po stronie pompy.
- Częściowo wysunąć wał 3.1 z kozła łożyskowego.
- Jeśli jest, zdjąć zewnętrzny pierścień dystansowy 6.5.
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą 6.7 i usunąć podkładkę sprężystą 6.6.
- Jeśli jest, zdjąć wewnętrzny pierścień dystansowy 6.4.
- Częściowo wysunąć wał 3.1 z kozła łożyskowego, aby uzyskać dostęp do pierścienia zabezpieczającego 6.3.
- Wyjąć pierścień zabezpieczający 6.3 za pomocą odpowiednich kleszczy.
- Całkowicie wysunąć wał 3.1 z kozła łożyskowego.
- Zdjąć z wału łożysko 6.1 i 6.2.

#### Pierścienie dzielone:

Pompa Wilo-CronoNorm-NLG jest seryjnie wyposażona w wymienne pierścienie dzielone. Przy eksploatacji luz szczeliny zwiększa się zależnie od zużycia. Czas eksploatacji pierścieni zależy od warunków pracy. Przepływ zmniejszający się podczas pracy lub zwiększony pobór prądu silnika mogą być rezultatem niedopuszczalnie dużego luzu szczeliny. W takim przypadku należy wymienić pierścienie dzielone.

## 9.6 Montaż

### Informacje ogólne

Montaż należy przeprowadzić w oparciu o szczegółowe rysunki z rozdziału 9.5 „Demontaż”, strona 30 oraz rysunki zestawieniowe z rozdziału 11 „Części zamienne”, strona 42.

Skontrolować o-ringi pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby wymienić. Zasadniczo wymienić uszczelki płaskie.

Poszczególne elementy należy przed montażem oczyścić i skontrolować pod kątem zużycia. Uszkodzone lub zużyte części należy wymienić na oryginalne części zamienne.

Miejsca pasowania należy przed montażem zaznaczyć grafitem lub podobnie.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**  
**Śmiertelne niebezpieczeństwo oraz zagrożenie dla osób i wartości trwałych spowodowane nieprawidłową obsługą.**

- Przy wszystkich czynnościach konserwacyjnych i przeglądowych należy stosować się do wskazówek bezpieczeństwa oraz zaleceń podanych w rozdziale 2 „Bezpieczeństwo“, strona 5 i rozdziale 9.1 „Bezpieczeństwo“, strona 28.

### 9.6.1 Montaż pompy Wilo-CronoNorm-NL

#### Wał/koziół łożyskowy

Wał, patrz rys. 23:

- Włożyć tarcze podporowe 4.4 (tylko przy wielkości łożyska 25) i wcisnąć na wał łożyska toczne 4.1a i 4.1b.

Koziół łożyskowy, patrz rys. 22:

- Wsunąć wał w koziół łożyskowy.
- Przymocować pokrywę łożyska 6 śrubami z łbem sześciokątnym 16.
- Włożyć uszczelki V 4.3 i wsunąć na wał pierścień rozpryskowy 4.2.
- Wstawić wpust 3.3.

Patrz rys. 18:

- Wstawić wpust 3.2.

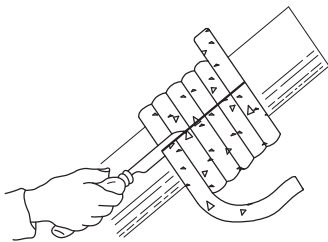
#### Wersja z uszczelnieniem mechanicznym

Wersja z uszczelnieniem mechanicznym, patrz rys. 19:

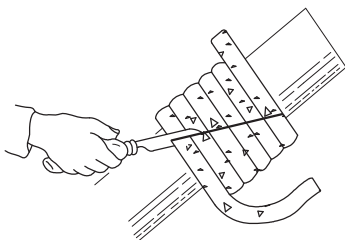
- Oczyszczyć miejsce osadzenia przeciwpierścienia w pokrywie korpusu.
- Ostrożnie umieścić w pokrywie korpusu 10 stacjonarną część uszczelnienia mechanicznego 9.1.
- Przykręcić pokrywę korpusu 10 do koźła łożyskowego wykorzystując do tego celu śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym 15.
- Wsunąć na wał obracającą się część uszczelnienia mechanicznego 9.1.
- Nasunąć na wał pierścień dystansowy 9.2.

#### Wersja z uszczelnieniem dławnicowym

Wersja z uszczelnieniem dławnicowym:



Rys. 29: Przykład prostego cięcia



Rys. 30: Przykład ukośnego cięcia



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**  
**Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z pompą.**

- Zwracać uwagę, aby uzyskać pasowanie mocno wciskane przy korpusie dławnicy, a nie przy tulejce.
- Sprawdzić powierzchnię tulejki wału (patrz rys. 21, poz. 11); duża ilość rowków oznacza konieczność jej wymiany. Przed montażem należy starannie oczyścić wszystkie części dławnicy.

Jeśli uszczelka jest dostarczana w postaci kordu, należy ją odciąć.

- W tym celu należy spiralnie nawinąć uszczelkę wokół tulejki wału lub wokół uchwyty zaciskowego o tej samej średnicy.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**  
**Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z tulejką dławnicy.**

- Podjąć odpowiednie środki zaradcze, aby uniknąć uszkodzenia tulejki dławnicy.

W ten sposób powstanie przy montażu wymagana, zauważalna szczelina między tulejką i pierścieniem uszczelniającym. Wstępnie uformowane pierścienie uszczelniające z grafitu należy (jeśli pompa nie jest zdemontowana) do montażu podzielić na pół wykonując dwa ukośne cięcia (patrz rys. 29 wzgl. rys. 30).

Wersja z uszczelnieniem dławnicowym, patrz rys. 21:

- Wsunąć tulejkę 11 na wał.
- Umieścić w pokrywie korpusu 10 korpus dławnicy 9.4 z uszczelką 9.8.
- Założyć w korpusie dławnicy 9.4 jeden z pierścieni uszczelniających 9.1, a następnie
- założyć pierścień zaporowy 9.2 oraz pozostałe pierścienie uszczelniające przesunięte o 180°.
- Dociągnąć śruby z łbem sześciokątnym 9.5, ustalić sworzeń 9.6 i nakrętki sześciokątne 9.7 (nie dociągać).
- Założyć tulejkę dławnicy 13 oraz dławik 12.
- Ustalić podkładkę 9.9 i pozostałe nakrętki sześciokątne 9.7.
- Ręcznie dociągnąć nakrętki. Nie należy jeszcze wciskać pierścieni uszczelniających. Po montażu możliwe powinno być obracanie wału ręką.
- Przykręcić pokrywę korpusu 10 do koźła łożyskowego wykorzystując do tego celu śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym 15.

#### Jednostka wsuwana

Jednostka wsuwana, patrz rys. 18:

- Zamontować na wale wirnik 2.1 z nakrętką 2.2.
- Zamontować siatkę ochronną 7.1 śrubami z łbem sześciokątnym 7.2.

Patrz rys. 17:

- Założyć nową uszczelkę korpusu 1.2.
- Ostrożnie umieścić jednostkę wsuwaną w spiralnym korpusie 1.1 i dociągnąć śruby z łbem sześciokątnym 14.

Patrz rys. 22:

- Zamocować podstawę pompy 8.1 wykorzystując śrubę z łbem sześciokątnym 8.2 i podkładkę zabezpieczającą 8.3.

### 9.6.2 Montaż Wilo-CronoNorm-NLG

#### Koziół łożyskowy

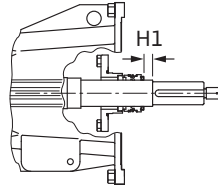
Koziół łożyskowy, patrz rys. 28:

- Wcisnąć łożyska toczne 6.1 i 6.2 na wał 3.1.
- Wsuwać wał od strony silnika w kierunku pompy w koziół łożyskowy, aż łożysko po stronie pompy znajdzie się w koźle łożyskowym. Przy wbijaniu należy w celu ochrony łożyska umieścić między koźłem łożyskowym i łożyskiem po stronie silnika drewniany klocek.
- Umieścić pierścień zabezpieczający 6.3 w koźle łożyskowym korzystając z odpowiednich kleszczy.
- Wsunąć wał głębiej w koziół łożyskowy, nasuwając przy tym na pozycję wraz z łożyskiem po stronie silnika pierścień zabezpieczający, aż w słyszalny sposób zakleszczy się w żłobku w koźle łożyskowym.
- Przymocować pokrywę łożyska 10 śrubami z łbem sześciokątnym 14.
- Nasunąć na wał pierścień zaporowy 6.8.
- Założyć wewnętrzny i zewnętrzny pierścień dystansowy 6.4 i 6.5 (jeśli jest).
- Założyć podkładkę sprężystą 6.6 i zamontować nakrętkę zabezpieczającą 6.7.
- Przymocować pokrywę łożyska 11 śrubami z łbem sześciokątnym 15.
- Zamontować wpust 3.3.
- Zamocować podstawę pompy 8.1 wykorzystując podkładkę 8.3, podkładkę sprężystą 8.4 oraz śrubę z łbem sześciokątnym 8.2.

**Wersja z uszczelnieniem mechanicznym**

Wersja z uszczelnieniem mechanicznym, patrz rys. 26:

- Założyć w oczyszczonej pokrywie uszczelnienia mechanicznego 5.4 nowy o-ring 5.12.
- Umieścić w oczyszczonej pokrywie 5.4 stacjonarną część uszczelnienia mechanicznego 5.11.
- Wsunąć na wał 3.1 pokrywę uszczelnienia mechanicznego 5.4.
- Wsunąć na wał obracającą się część uszczelnienia mechanicznego 5.11.
- Wsunąć na wał pierścieni ustalający 5.3 i zamontować uwzględniając przy tym wymiar montażowy H1 oraz moment dociągający (patrz rys. 31 i tab. 9).



Rys. 31: Wersja z uszczelnieniem mechanicznym

Typ/rozmiar pompy	Wymiar montażowy H1 [mm]	Moment dociągający [Nm]
NLG 150/200	12	2,5
NLG 200/260	69	
NLG 200/315	16,5	
NLG 200/400	9	
NLG 200/450	9	
NLG 250/315	69,5	
NLG 250/355	12	
NLG 250/400	72	
NLG 300/400	72	

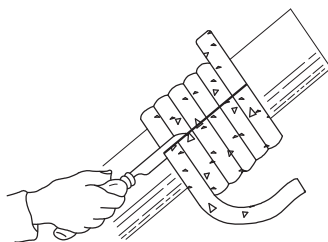
Tab. 9: Moment dociągający

- Przykręcić pokrywę korpusu 4.1 (otwór do pływania w pokrywie powinien być skierowany na dół) do koźła łożyskowego 9 za pomocą śrub z łbem sześciokątnym 13.
- Przykręcić pokrywę uszczelnienia mechanicznego 5.4 do pokrywy korpusu 4.1 za pomocą śrub z łbem sześciokątnym 5.5.

Patrz rys. 26:

- Wsunąć na wał pierścieni dystansowy 5.2.

Wersja z uszczelnieniem dławnicowym:

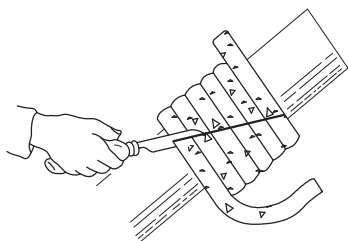
**Wersja z uszczelnieniem dławnicowym**

Rys. 32: Przykład prostego cięcia



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z pompą.**

- **Zwracać uwagę, aby uzyskać pasowanie mocno wciskane przy korpusie dławnicy, a nie przy tulejce.**
- Sprawdzić powierzchnię tulejki wału (patrz rys. 27, poz. 5.12); duża ilość rowków oznacza konieczność jej wymiany. Przed montażem należy starannie oczyścić wszystkie części dławnicy. Jeśli uszczelka jest dostarczana w postaci kordu, należy ją odciąć.
- W tym celu należy spiralnie nawinąć uszczelkę wokół tulejki wału lub wokół uchwyty zaciskowego o tej samej średnicy.



Rys. 33: Przykład ukośnego cięcia



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z tulejką dławnicy.**

- **Podjąć odpowiednie środki zaradcze, aby uniknąć uszkodzenia tulejki dławnicy.**

W ten sposób powstanie przy montażu wymagana, zauważalna szczelina między tulejką i pierścieniem uszczelniającym. Wstępnie uformowane pierścienie uszczelniające z grafitu należy (jeśli pompa nie jest zdemontowana) do montażu podzielić na pół wykonując dwa ukośne cięcia (patrz rys. 32 wzgl. rys. 33).

Patrz rys. 27:

- Wsunąć dławik 5.4 na wał 3.1.
- Umieścić o-ring 5.13 w tulejce wału 5.12.
- Wsunąć tulejkę 5.12 na wał.
- Wsunąć na wał pierścień zaporowy 5.3.
- Umieścić pokrywę korpusu 4.1 na koźle łożyskowym 9 i przymocować śrubami z łbem sześciokątnym 13.
- Umieścić trzy pierścienie uszczelniające 5.11 w pokrywie korpusu 4.1 i wsunąć pierścień zaporowy 5.3 w pokrywę ciśnieniową.
- Umieścić w pokrywie korpusu kolejne pierścienie uszczelniające 5.11.
- Po założeniu ostatniego pierścienia uszczelniającego należy zabezpieczyć uszczelkę dławikiem 5.4. Ręcznie dociągnąć śruby z łbem sześciokątnym 5.5.
- Nie należy jeszcze wciskać pierścieni uszczelniających. Ręczne obracanie wału nie powinno po montażu stanowić problemu.

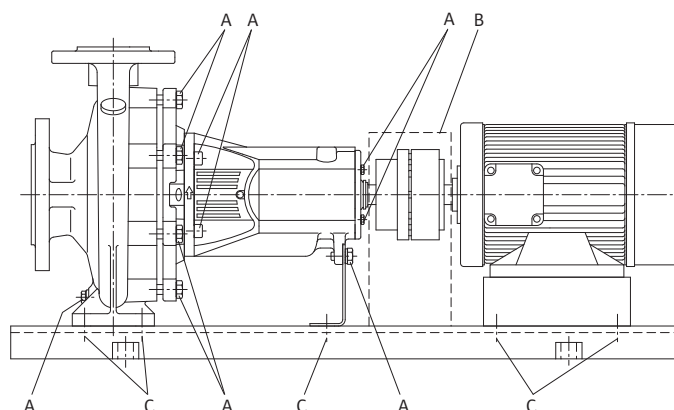
## Jednostka wsuwana

Jednostka wsuwana, patrz rys. 25:

- Zamontować na wale wirnik 2.1 z nakrętką 2.2.
- Ostrożnie umieścić jednostkę wsuwaną w spiralnym korpusie 1.1 i dociągnąć śruby z łbem sześciokątnym 12.
- Zamontować siatkę ochronną 7.1 śrubami z łbem sześciokątnym 7.2.

## 9.7 Momenty dociągające dla śrub

Momenty dociągające dla śrub:



Rys. 34: Momenty dociągające dla śrub

### 9.7.1 Momenty dociągające dla śrub Wilo-CronoNorm-NL

Przy dociąganiu śrub należy stosować się do podanych momentów dociągających.

- A (pompa):

Gwint:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Moment dociągający [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 10: CronoNorm-NL – moment dociągający dla śruby A (pompa)

- B (sprzęgło):  
patrz tab. 6 w rozdziale 7.5.2 „Kontrola ukierunkowania sprzęgła”, strona 21.
- C (płyta podstawy):  
patrz tab. 7 w rozdziale 7.5.3 „Ukierunkowanie agregatu pompowego”, strona 22.

### 9.7.2 Momenty dociągające dla śrub Wilo-CronoNorm-NLG

Przy dociąganiu śrub należy stosować się do podanych momentów dociągających.

- A (pompa):

Gwint:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Moment dociągający [Nm]	10,5	26	51	89	215	420	725	1070	1450	1970	2530	3290

Tab. 11: CronoNorm-NLG – moment dociągający dla śruby A (pompa)

- B (sprzęgło):  
patrz tab. 6 w rozdziale 7.5.2 „Kontrola ukierunkowania sprzęgła”, strona 21.
- C (płyta podstawy):  
patrz tab. 7 w rozdziale 7.5.3 „Ukierunkowanie agregatu pompowego”, strona 22.

## 10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

**Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi specjalistycznemu! Przestrzegać zaleceń dot. bezpieczeństwa, znajdujących się w rozdziale 9 „Konserwacja/utrzymywanie w stanie używalności”, strona 28.**

- **Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższego oddziału serwisu technicznego lub przedstawicielstwa.**

### 10.1 Usterki

Mogą pojawić się następujące rodzaje błędów (patrz tab. 12):

Rodzaj błędu	Objaśnienie
1	Zbyt mała wydajność pompy
2	Przeciążenie silnika
3	Zbyt wysokie ciśnienie końcowe pompy
4	Zbyt wysoka temperatura łożyska
5	Przeciek przy korpusie pompy
6	Przeciek przy uszczelnieniu wału
7	Niespokojna lub głośna praca pompy
8	Zbyt wysoka temperatura pompy

Tab. 12: Rodzaje błędów



## 10.2 Przyczyny i usuwanie:

Rodzaj błędu:								Przyczyna	Usuwanie
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Zbyt wysokie przeciwciśnienie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolować instalację pod kątem zanieczyszczeń</li> <li>Ponownie ustawić punkt pracy</li> </ul>
X						X	X	Pompa i/lub rura nie są całkowicie napełnione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odpowietrzyć pompę i napełnić przewód ssawny</li> </ul>
X						X	X	Zbyt niskie ciśnienie dopływowe lub zbyt duża wysokość zasysania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skorygować poziom cieczy</li> <li>Zminimalizować opór w przewodzie ssawnym</li> <li>Oczyścić filtr</li> <li>Obniżyć wysokość zasysania poprzez głębszy montaż pompy</li> </ul>
X	X				X			Szczelina uszczelniająca jest zbyt duża z powodu zużycia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić zużyty pierścień dzielony</li> </ul>
X								Nieprawidłowy kierunek obrotów	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamienić fazy przyłącza silnika</li> </ul>
X								Pompa zasysa powietrze lub przewód ssawny jest nieszczelny	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić uszczelkę</li> <li>Skontrolować przewód ssawny</li> </ul>
X								Zatkany dopływ lub wirnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udrożnić</li> </ul>
X	X							Pompa jest zablokowana przez luźne lub zaklinowane części	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oczyścić pompę</li> </ul>
X								Tworzenie się korków powietrznych w rurze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmienić sposób prowadzenia rury lub zainstalować zawór odpowietrzający</li> </ul>
X								Zbyt mała prędkość obrotowa <ul style="list-style-type: none"> <li>podczas pracy przetwornicy częstotliwości</li> <li>bez pracującej przetwornicy częstotliwości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększyć częstotliwość w dopuszczalnym zakresie</li> <li>Sprawdzić napięcie</li> </ul>
X	X							Silnik pracuje na 2 fazach	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolować fazy i bezpieczniki</li> </ul>
	X					X		Zbyt niskie przeciwciśnienie pompy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie ustawić punkt pracy lub dopasować wirnik</li> </ul>
	X							Lepkość lub gęstość tłoczonego medium jest większa niż wartość projektowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolować projekt pompy (skontaktować się z producentem)</li> </ul>
	X		X		X	X	X	Naprężenie pompy wzgl. ukośnie lub zbyt mocno dociągnięty dławik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skorygować instalację pompy</li> </ul>
	X	X						Zbyt wysoka prędkość obrotowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmniejszyć prędkość obrotową</li> </ul>
			X		X	X		Niewłaściwie ukierunkowany agregat pompowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skorygować ukierunkowanie pompowy</li> </ul>
			X					Zbyt wysoki nacisk poosiowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oczyścić otwory odciążające w wirniku</li> <li>Skontrolować stan pierścieni dzielonych</li> </ul>
			X					Niedostateczne nasmarowanie łożyska	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolować łożysko, wymienić łożysko</li> </ul>
			X					Nie jest zachowany odstęp od sprzęgła	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skorygować odstęp od sprzęgła</li> </ul>
			X			X	X	Zbyt mały przepływ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przestrzegać zalecanego przepływu minimalnego</li> </ul>
				X				Niewłaściwie dociągnięte śruby korpusu lub uszkodzenie uszczelki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolować moment dociągający</li> <li>Wymienić uszczelkę</li> </ul>

Rodzaj błędu:								Przyczyna	Usuwanie
1	2	3	4	5	6	7	8		
					X			Nieszczelne uszczelnienie mechaniczne/dławnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymenić uszczelnienie mechaniczne</li> <li>Dociągnąć lub ponownie uszczelnić dławnicę</li> </ul>
					X			Zużyta tulejka wału (jeśli jest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymenić tulejkę wału</li> <li>Ponownie uszczelnić dławnicę</li> </ul>
					X	X		Niewyważenie wirnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyważyć wirnik</li> </ul>
						X		Uszkodzenie łożyska	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymenić łożysko</li> </ul>
						X		Ciało obce w pompie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oczyszczyć pompę</li> </ul>
							X	Pompa tłoczy w kierunku zamkniętej armatury odcinającej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otworzyć armaturę odcinającą w przewodzie tłocznym</li> </ul>

Tab. 13: Przyczyny błędów i ich usuwanie

## 11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub serwisu technicznego firmy Wilo.

Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych! Niezawodna praca pompy może zostać zagwarantowana tylko w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych.**

- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy Wilo.
- Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych:
  - Numery części zamiennych
  - Nazwy i oznaczenia części zamiennych
  - Wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy



ZALECENIE:

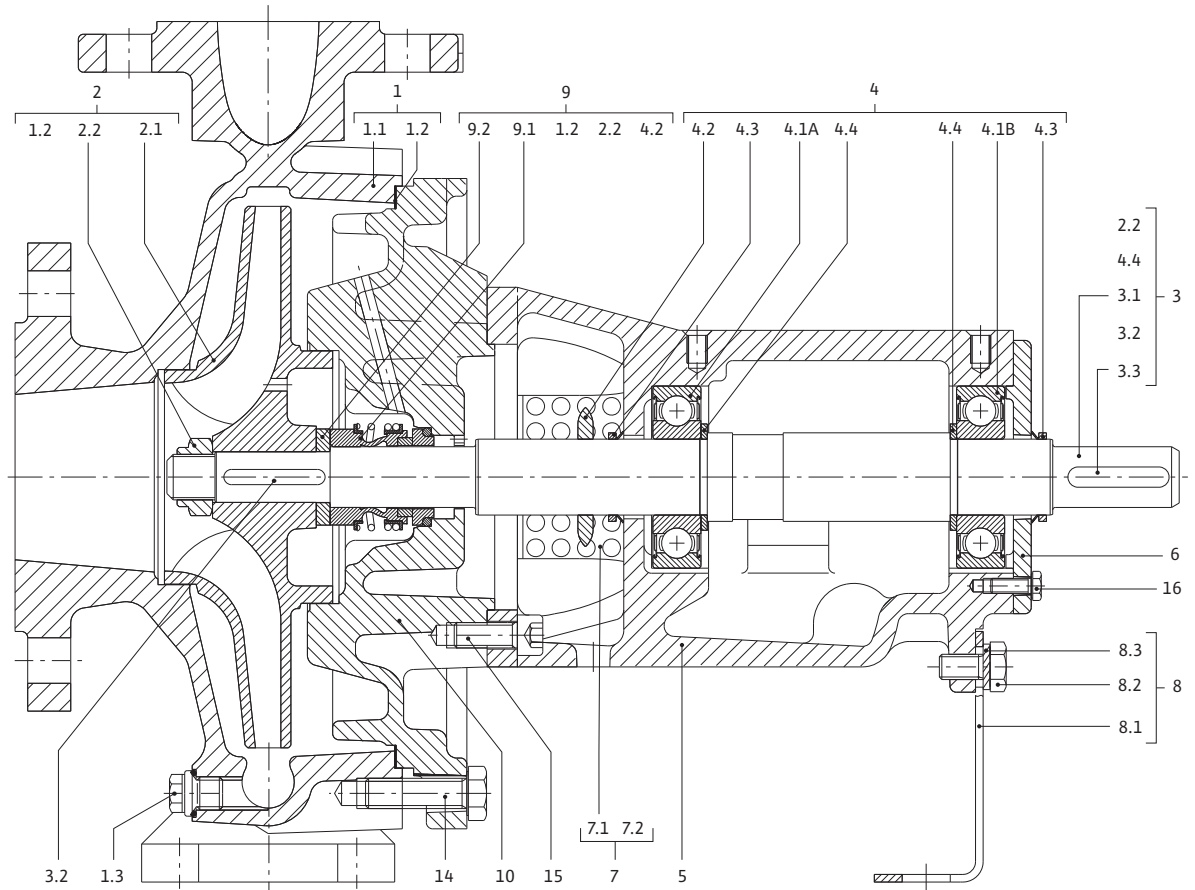
Wykaz oryginalnych części zamiennych: patrz dokumentacja części zamiennych firmy Wilo oraz rysunki zestawieniowe w następujących rozdziałach:

- rozdział 11.1 „Wykazy części zamiennych Wilo–CronoNorm–NL“, strona 43 wzgl.
- rozdział 11.2 „Wykazy części zamiennych Wilo–CronoNorm–NLG“, strona 47.

**11.1 Wykazy części zamiennych  
Wilo-CronoNorm-NL**

**11.1.1 Wersja Wilo-CronoNorm-NL  
z uszczelnieniem mechanicznym**

Wykaz części zamiennych patrz tab. 14.



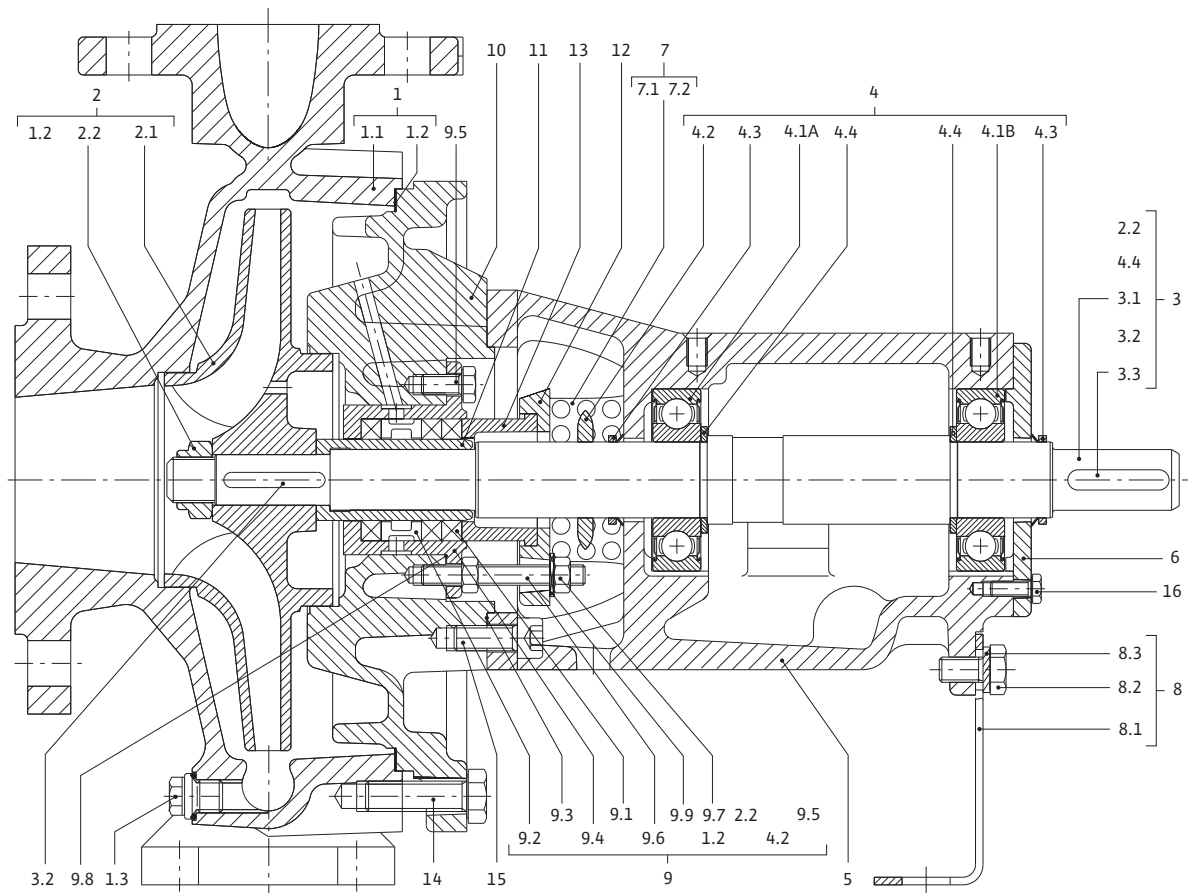
Rys. 35: Wersja Wilo-CronoNorm-NL z uszczelnieniem mechanicznym

Pozycja Nr	Opis	Liczba	Część zamienna mająca wpływ na bezpieczeństwo
1.1	Spiralny korpus	1	
1.2	Uszczelnienie korpusu	1	X
1.3	Zaślepka korpusu	1	
2.1	Wirnik	1	
2.2	Nakrętka wirnika	1	
3.1	Wał	1	
3.2	Wpust	1	
3.3	Wpust	1	
4.1a	Łożysko toczne, po stronie pompy	1	X
4.1b	Łożysko toczne, po stronie silnika	1	X
4.2	Pierścień rozpryskowy	1	
4.3	Uszczelka V	2	
4.4	Tarcza podporowa	2	
5	Kozioł łożyskowy	1	
6	Pokrywa łożyska	1	
7.1	Siatka ochronna	2	
7.2	Śruba z łbem sześciokątnym	2	
8.1	Podstawa pompy	1	
8.2	Śruba z łbem sześciokątnym	1	
8.3	Podkładka zabezpieczająca	1	
9.1	Uszczelnienie mechaniczne	1	X
9.2	Pierścień dystansowy	1	
10	Pokrywa korpusu	1	
14	Śruba z łbem sześciokątnym	8	
15	Śruba z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym	4	
16	Śruba z łbem sześciokątnym	4	

Tab. 14: Wykaz części zamiennych Wilo-Crononorm-NL, wersja z uszczelnieniem mechanicznym

**11.1.2 Wersja Wilo-CronoNorm-NL  
z uszczelnieniem dławnicowym**

Wykaz części zamiennych patrz tab. 15.



Rys. 36: Wersja Wilo-CronoNorm-NL z uszczelnieniem dławnicowym

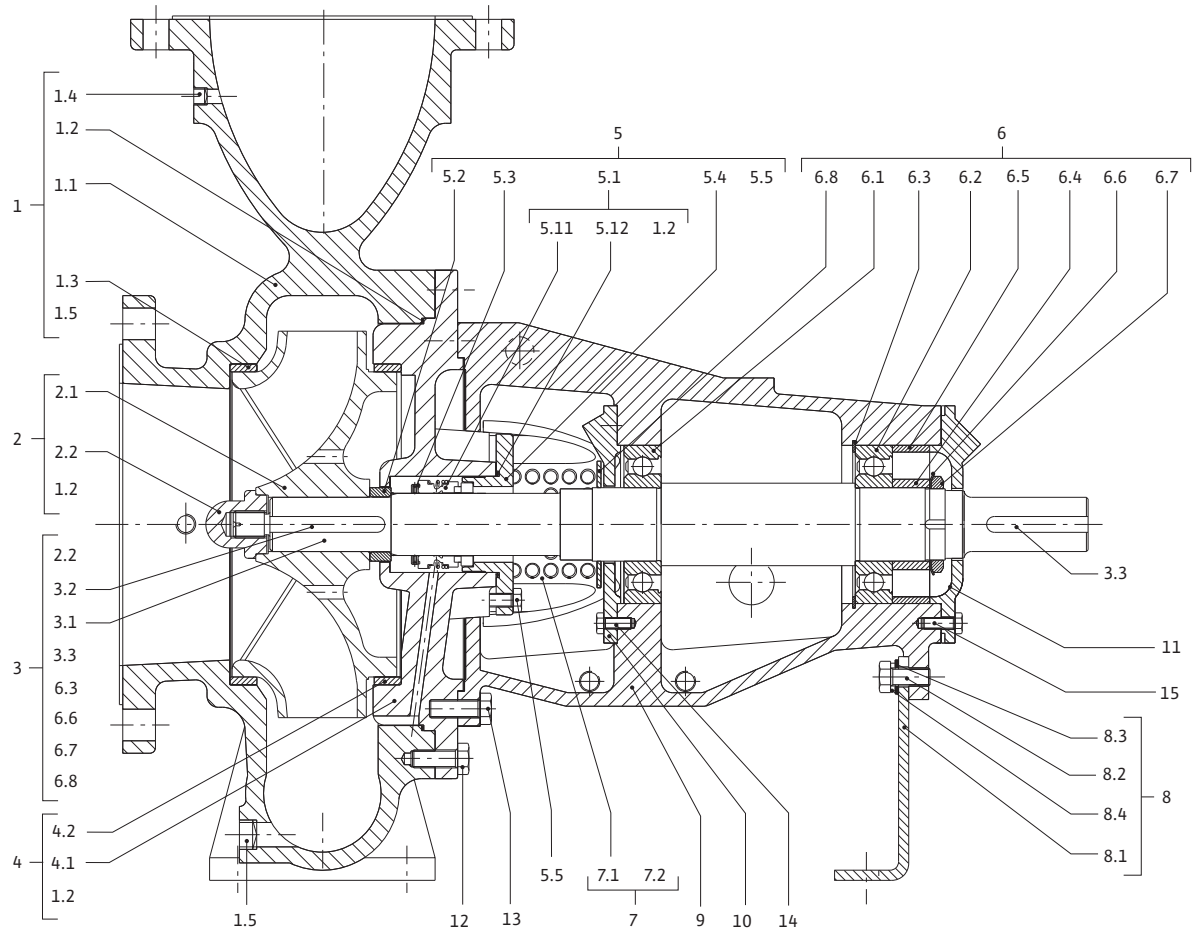
Pozycja Nr	Opis	Liczba	Część zamienna mająca wpływ na bezpieczeństwo
1.1	Spiralny korpus	1	
1.2	Uszczelnienie korpusu	1	X
1.3	Zaślepka korpusu	1	
2.1	Wirnik	1	
2.2	Nakrętka wirnika	1	
3.1	Wał	1	
3.2	Wpust	1	
3.3	Wpust	1	
4.1a	Łożysko toczne, po stronie pompy	1	X
4.1b	Łożysko toczne, po stronie silnika	1	X
4.2	Pierścień rozpryskowy	1	
4.3	Uszczelka V	2	
4.4	Tarcza podporowa	2	
5	Kozioł łożyskowy	1	
6	Pokrywa łożyska	1	
7.1	Siatka ochronna	2	
7.2	Śruba z łbem sześciokątnym	2	
8.1	Podstawa pompy	1	
8.2	Śruba z łbem sześciokątnym	1	
8.3	Podkładka zabezpieczająca	1	
9.1	Pierścienie uszczelniające	1	X
9.2	Pierścień zaporowy	1	
9.4	Korpus dławnicy	1	
9.5	Śruba z łbem sześciokątnym	2	
9.6	Sworzeń	2	
9.7	Nakrętka sześciokątna	2	
9.8	Uszczelka	1	X
9.9	Podkładka	2	
10	Pokrywa korpusu	1	
11	Tulejka wału	1	
12	Dławik	1	
13	Tulejka dławnicy	1	
14	Śruba z łbem sześciokątnym	8	
15	Śruba z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym	4	
16	Śruba z łbem sześciokątnym	4	

Tab. 15: Wykaz części zamiennych Wilo-Crononorm-NL, wersja z uszczelnieniem dławnicowym

**11.2 Wykazy części zamiennych  
Wilo-CronoNorm-NLG**

**11.2.1 Wersja Wilo-CronoNorm-NLG  
z uszczelnieniem mechanicznym**

Wykaz części zamiennych patrz tab. 16.



Rys. 37: Wersja Wilo-CronoNorm-NLG z uszczelnieniem mechanicznym

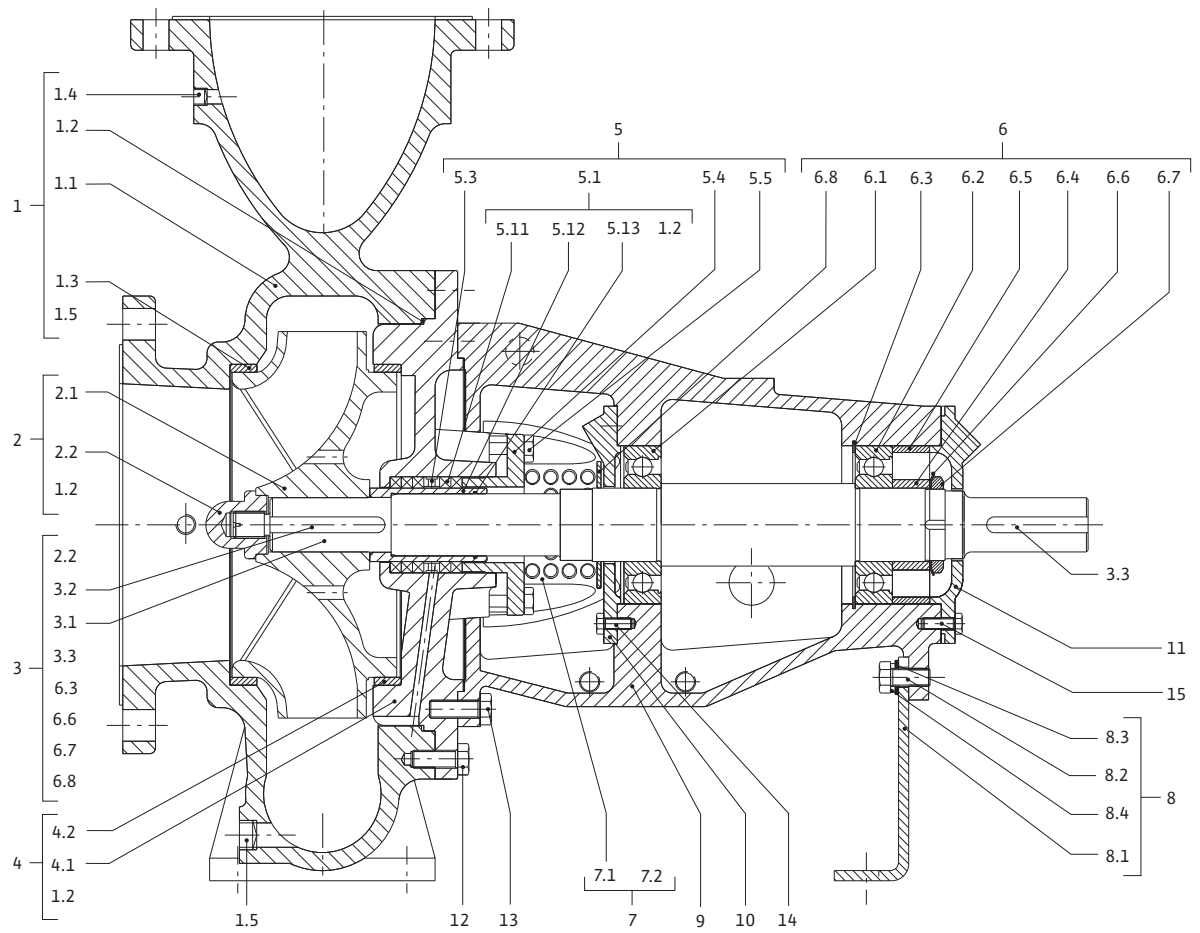


Pozycja Nr	Opis	Liczba	Część zamienna mająca wpływ na bezpieczeństwo
1.1	Spiralny korpus	1	
1.2	O-ring	1	X
1.3	Pierścień dzielony	1	
1.4	Śruba odpowietrzająca	1	
1.5	Korek spustowy	1	
2.1	Wirnik	1	
2.1	Nakrętka wirnika	1	
3.1	Wał	1	
3.2	Wpust, po stronie silnika	1	
3.3	Wpust, po stronie pompy	1	
4.1	Pokrywa korpusu	1	
4.2	Pierścień dzielony	1	
5.2	Pierścień dystansowy	1	
5.3	Pierścień ustalający	1	
5.4	Pokrywa uszczelnienia mechanicznego	1	
5.5	Śruba z łbem sześciokątnym	4	Uszczelnienie mechaniczne
5.11	Uszczelnienie mechaniczne	1	X
5.12	O-ring	1	
6.1	Łożysko toczne, po stronie pompy	1	X
6.2	Łożysko toczne, po stronie silnika	1	X
6.3	Pierścień zabezpieczający	1	
6.4	Pierścień dystansowy, wewnętrzny	1	
6.5	Pierścień dystansowy, zewnętrzny	1	
6.6	Podkładka sprężysta	1	
6.7	Nakrętka zabezpieczająca	1	
6.8	Pierścień rozpryskowy	1	
7.1	Siatka ochronna	2	
7.2	Śruba z łbem sześciokątnym	2	
8.1	Podstawa pompy	1	
8.2	Śruba z łbem sześciokątnym	1	Stopa
8.3	Podkładka	1	
8.4	Podkładka sprężysta	1	
9	Kozioł łożyskowy	1	
10	Pokrywa łożyska, po stronie pompy	1	
11	Pokrywa łożyska, po stronie silnika	1	
12	Śruba z łbem sześciokątnym	12/16	Korpus
13	Śruba z łbem sześciokątnym	12	Kozioł łożyskowy
14	Śruba z łbem sześciokątnym	4/6	Łożysko, po stronie pompy
15	Śruba z łbem sześciokątnym	4/6	Łożysko, po stronie silnika

Tab. 16: Wykaz części zamiennych Wilo-Crononorm-NLG, wersja z uszczelnieniem mechanicznym

**11.2.2 Wersja Wilo-CronoNorm-NLG  
z uszczelnieniem dławnicowym**

Wykaz części zamiennych patrz tab. 17.



Rys. 38: Wersja Wilo-CronoNorm-NLG z uszczelnieniem dławnicowym

Pozycja Nr	Opis	Liczba	Część zamienna mająca wpływ na bezpieczeństwo
1.1	Spiralny korpus	1	
1.2	O-ring	1	X
1.3	Pierścień dzielony	1	
1.4	Śruba odpowietrzająca	1	
1.5	Korek spustowy	1	
2.1	Wirnik	1	
2.2	Nakrętka wirnika	1	
3.1	Wał	1	
3.2	Wpust, po stronie pompy	1	
4.1	Pokrywa korpusu	1	
4.2	Pierścień dzielony	1	
5.3	Pierścień zaporowy	1	
5.4	Dławik	1	
5.5	Śruba z łbem sześciokątnym	4	Dławik
5.11	Uszczelka	1	
5.12	Tulejka wału	1	
5.13	O-ring	1	
6.1	Łożysko toczne, po stronie pompy	1	X
6.2	Łożysko toczne, po stronie silnika	1	X
6.3	Pierścień zabezpieczający	1	
6.4	Pierścień dystansowy, wewnętrzny	1	
6.5	Pierścień dystansowy, zewnętrzny	1	
6.6	Podkładka sprężysta	1	
6.7	Nakrętka zabezpieczająca	1	
6.8	Pierścień rozpryskowy	1	
7.1	Siatka ochronna	2	
7.2	Śruba z łbem sześciokątnym	2	
8.1	Podstawa pompy	1	
8.2	Śruba z łbem sześciokątnym	1	Stopa
8.3	Podkładka	1	
8.4	Podkładka sprężysta	1	
9	Koziół łożyskowy	1	
10	Pokrywa łożyska, po stronie pompy	1	
11	Pokrywa łożyska, po stronie silnika	1	
12	Śruba z łbem sześciokątnym	12/16	Korpus
13	Śruba z łbem sześciokątnym	12	Koziół łożyskowy
14	Śruba z łbem sześciokątnym	4/6	Łożysko, po stronie pompy
15	Śruba z łbem sześciokątnym	4/6	Łożysko, po stronie silnika

Tab. 17: Wykaz części zamiennych Wilo-Crononorm-NLG, wersja z uszczelnieniem mechanicznym

## **12 Utylizacja**

Przez należyłą utylizację oraz recykling niniejszego produktu unika się powstania szkód dla środowiska naturalnego i zagrożenia dla zdrowia osób.

Prawidłowa utylizacja wymaga opróżnienia, oczyszczenia (patrz rozdział 9.4 „Opróżnianie i czyszczenie”, strona 29) oraz demontażu agregatu pompowego (patrz rozdział 9.5 „Demontaż”, strona 30).

Zebrać środki smarowe. Posortować elementy pompy według materiałów (metal, tworzywo sztuczne, elektronika).

1. Przekazać produkt i jego części państwowej lub prywatnej firmie zajmującej się utylizacją.
2. Więcej informacji na temat prawidłowej utylizacji można uzyskać w urzędzie miasta, urzędzie ds. utylizacji odpadów lub w miejscu zakupu produktu.

**Zmiany techniczne zastrzeżone!**

**D EG – Konformitätserklärung**  
**GB *EC – Declaration of conformity***  
**F *Déclaration de conformité CE***

*(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)*

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NLG**

*Herewith, we declare that this pump type of the series:*

*Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:*

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./*

*The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*

*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directive CE relative aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Directive compatibilité électromagnétique**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**

**2009/125/EG**

**Energy-related products - directive**

**Directive des produits liés à l'énergie**

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.*

*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écurcul, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

**EN 809+A1**

*as well as following harmonized standards:*

**EN 60034-1**

*ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est:*

WILO SE  
Division Pumps & Systems  
PBU Pumps - Quality  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein  
Group Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**D EG – Konformitätserklärung**  
**GB *EC – Declaration of conformity***  
**F *Déclaration de conformité CE***

*(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)*

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NL**

*Herewith, we declare that this pump type of the series:*

*Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:*

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./*

*The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*

*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directive CE relative aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Directive compatibilité électromagnétique**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**

**2009/125/EG**

**Energy-related products - directive**

**Directive des produits liés à l'énergie**

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.*

*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écreuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

**EN 809+A1**

*as well as following harmonized standards:*

**EN 60034-1**

*ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est:*

WILO SE  
Division Pumps & Systems  
PBU Pumps - Quality  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein  
Group Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

<p><b>NL</b> <b>EG-verklaring van overeenstemming</b> Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: <b>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</b> De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden. <b>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</b> <b>Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG</b></p> <p>De gebruikte 50 Hz inductie-elektromotoren – draaistroom, koolanker, ééntraps – conform de ecodesign-vereisten van de verordening 640/2009.</p> <p>Conform de ecodesign-vereisten van de verordening 547/2012 voor waterpompen.</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>	<p><b>IT</b> <b>Dichiarazione di conformità CE</b> Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: <b>Direttiva macchine 2006/42/EG</b> Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE. <b>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</b> <b>Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</b></p> <p>I motori elettrici a induzione utilizzati da 50 Hz – corrente trifase, motore a gabbia di scoiattolo, monostadio – soddisfano i requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 640/2009. Ai sensi dei requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 547/2012 per le pompe per acqua, norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>	<p><b>ES</b> <b>Declaración de conformidad CE</b> Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: <b>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</b> Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE. <b>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</b> <b>Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía</b></p> <p>Los motores eléctricos de inducción de 50 Hz utilizados (de corriente trifásica, rotores en jaula deardilla, motores de una etapa) cumplen los requisitos relativos al ecodiseño establecidos en el Reglamento 640/2009. De conformidad con los requisitos relativos al ecodiseño del Reglamento 547/2012 para bombas hidráulicas, normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
<p><b>PT</b> <b>Declaração de Conformidade CE</b> Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: <b>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</b> Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, n.º 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE. <b>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</b> <b>Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</b> Os motores eléctricos de indução de 50 Hz utilizados – corrente trifásica, com rotor em curto-circuito, monoclular – cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 640/2009. Cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 547/2012 para as bombas de água. normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>	<p><b>SV</b> <b>CE- försäkran</b> Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: <b>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG</b> Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG. <b>EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</b> <b>Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG</b></p> <p>De använda elektriska induktionsmotorerna på 50 Hz – trefas, kortslutningsmotor, enstavs – motsvarar kraven på ekodesign för elektriska motorer i förordning 640/2009.</p> <p>Motsvarande ekodesignkraven i förordning 547/2012 för vattenspumpar.</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>	<p><b>NO</b> <b>EU-Overensstemmelseerklæring</b> Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: <b>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</b> Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF. <b>EG–EMV – Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</b> <b>Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF</b></p> <p>De 50 Hz induksjonsmotorene som finner anvendelse – trefasevekselstrøms kortslutningsmotor, ettrins – samsvarer med kravene til økodesign i forordning 640/2009. I samsvar med kravene til økodesign i forordning 547/2012 for vannpumper.</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
<p><b>FI</b> <b>CE-standardinmukaissuosteloste</b> Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: <b>EU-konedirektiivit: 2006/42/EG</b> Pienjännite-direktiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EV liitteén I, nro 1.5.1 mukaisesti. <b>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</b> <b>Energian lähtivillä tuotteilla koskeva direktiivi 2009/125/EY</b> Käytettyvät 50 Hz:n induktio-sähkömoottorit (vaihevirta- ja oikosulkumoottorit, yksivaiheinen moottorit) vastaavat asetuksen 640/2009 ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia. Asetuksessa 547/2012 esitettyjä vesipumppujen ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia vastaava. käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>	<p><b>DA</b> <b>EF-overensstemmelseerklæring</b> Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: <b>EU-maskindirektiver 2006/42/EG</b> Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF. <b>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</b> <b>Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter</b> De anvendte 50 Hz induktionselektromotorer – trefasestrøm, kortslutningsmotor, et-trins opfylder kravene til miljøvenligt design i forordning 640/2009. I overensstemmelse med kravene til miljøvenligt design i forordning 547/2012 for vandpumper. anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>	<p><b>HU</b> <b>EK-megfelelőeségi nyilatkozat</b> Ezenel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: <b>Gépek irányelv: 2006/42/EK</b> A kiséfzésűtőlgyű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti. <b>Elektromágneses összeférőesség irányelv: 2004/108/EK</b> <b>Energívál kapcsolatos termékek előírásai: 2009/125/EK</b> A használt 50 Hz-es indukciós villanymotorok – háromfázisú, kalickás forgórész, egyfokozatú – megfelelnek a 640/2009 rendelet környezetbarát tervezésére vonatkozó követelményeinek. A vízszivattyúkórl szóló 547/2012 rendelet környezetbarát tervezésére vonatkozó követelményeinek megfelelők. alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
<p><b>CS</b> <b>Prohlášení o shodě ES</b> Prohláujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: <b>Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES</b> Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES. <b>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</b> <b>Směrnice pro výroby spojené se spotřebou energie 2009/125/ES</b></p> <p>Použité 50Hz třífázové indukční motory, s klesovým rotorem, jednodustupňové – vyhovují požadavkům na ekodesign dle nařízení 640/2009. Vyhovuje požadavkům na ekodesign dle nařízení 547/2012 pro vodní čerpadla. použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>	<p><b>PL</b> <b>Deklaracja Zgodności WE</b> Niniejszym deklaruje, że z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi ustanowieniami: <b>dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE</b> Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. <b>dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</b> <b>Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE.</b></p> <p>Stosowane elektryczne silniki indukcyjne 50 Hz – trójfazowe, wirniki klatkowe, jed-nostopniowe – spełniają wymogi rozporządzenia 640/2009 dotyczące ekoprojektu. Spełniają wymogi rozporządzenia 547/2012 dotyczącego ekoprojektu dla pomp wodnych. stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>	<p><b>RU</b> <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b> Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: <b>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</b> Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG. <b>Электromagnитная устойчивость 2004/108/EG</b> <b>Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EG</b></p> <p>Используемые асинхронные электродвигатели 50 Гц – трехфазного тока, короткозамкнутые, одноступенчатые – соответствуют требованиям к экодействию Соответствуют требованиям к экодействию предписания 547/2012 для водных насосов. Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу</p>
<p><b>EL</b> <b>Δήλωση συμμόρφωσης της EE</b> Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή η κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: <b>Οδηγίες ΕΑ για μηχανήματα 2006/42/EK</b> Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χρημής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/EG. <b>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/EK</b> <b>Ευρωπαϊκή οδηγία για συνδόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</b></p> <p>Οι χρησιμοποιούμενοι επαγωγικοί ηλεκτροκινητήρες 50 Hz – τριφασικοί, άμμοξής κλωθοί, μονοβάθμιοι – ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 640/2009. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 547/2012 για άμμοξήλας. Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>	<p><b>TR</b> <b>CE Uygunluk Teyid Belgesi</b> Bu cihazın teslim edildiği şekilde aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: <b>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</b> Ayrıca gerekli yonergelerin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yonergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur. <b>Elektromanyetik Uyumluk 2004/108/EG</b> <b>Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarımına ilişkin yönetmelik 2009/125/AT</b></p> <p>Kullanılan 50 Hz induksiyon elektromotorları – trifaze akim, sncap kafes motor, tek kademelı – 640/2009 Düzlenmesinde ekolojik tasarıma ilgili gerekliliklere uygundur. Su pompaları ile ilgili 547/2012 Düzlenmesinde ekolojik tasarıma ilişkin gerekliliklere uygundur. kusmen kullanılan standartları için: bkz. bir önceki sayfa</p>	<p><b>RO</b> <b>EC-Declarație de conformitate</b> Prin prezenta declarație că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: <b>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</b> Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE. <b>Compatibilitatea electromagnetă – directiva 2004/108/EG</b> <b>Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE</b></p> <p>Electromotoarele cu inducție, de 50 Hz, utilizate – curent alternativ, motor în scurtcircuit, cu o treaptă – sunt în conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 640/2009. În conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 547/2012 pentru pompe de apă. standarde armonizate aplicate, indoesebi: vezi pagina precedentă</p>
<p><b>ET</b> <b>EU vastustusdeklaratsioon</b> Käesolevaga teendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: <b>Masinidirektiiv 2006/42/EÜ</b> Madalpingedirektiivi kaitses-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1. <b>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</b> <b>Energiamüjaga toodete direktiiv 2009/125/EÜ</b> Kasutatud 50 Hz vahelduvvoolu elektromootorid (vahelduvvool, lühisrootor, üheaastmeline) vastavad määruses 640/2009 sätestatud ökodisaini nõuetele. Koostöös veeumpade määruses 547/2012 sätestatud ökodisaini nõuega. kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmine lk</p>	<p><b>LV</b> <b>EC – atbilstības deklarācija</b> Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: <b>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</b> Zemsprēguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK 1. Nr. 1.5.1. <b>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</b> <b>Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem</b> Izmantoti 50 Hz indukcijas elektromotori – maiņstrāva, līgslēdzma rotora motors, vienkāpēs – atbilst Regulas Nr. 640/2009 ekodizaina prasībām. Atbilstoši Regulas Nr. 547/2012 ekodizaina prasībām ūdenssūkņiem. piemēroti harmonizēti standart, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>	<p><b>LT</b> <b>EB atitikties deklaracija</b> Šiuo pažymima, kad šis gaminytis atitinka šias normas ir direktyvas: <b>Mašinių direktiva 2006/42/EB</b> Laiskosias žemos tampos direktivos keliamy saugos reikalavimų pagal Mašinių direktivos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą. <b>Elektromagnetinio suderinamumo direktiva 2004/108/EB</b> <b>Su energija susijusių produktų direktiva 2009/125/EB</b> Naudojami 50 Hz indukciniai elektriniai varikliai – trifazės įtampos, su narveliniu rotoriumiu, vienos pakopos – atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 640/2009. Atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 547/2012 dėl vandens siurblių. pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
<p><b>SK</b> <b>ES vyhlášení o zhode</b> Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: <b>Stroje – smernica 2006/42/ES</b> Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES. <b>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</b> <b>Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch</b></p> <p>Použité 50 Hz indukčné elektromotory – jednoduchostupňové, na trojfázový striedavý prúd, s rotormi nakrátko – zodpovedajú požiadavkám na ekodizajn uvedeným v nariadení 640/2009. V súlade s požiadavkami na ekodizajn uvedenými v nariadení 547/2012 pre vodné čerpadlá. používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>	<p><b>SL</b> <b>ES – izjava o skladnosti</b> Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrežajo sledičim zadevnim določilom: <b>Direktiva o strojih 2006/42/ES</b> Cilji Direktive o niskonapetostnih opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi. <b>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</b> <b>Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovane izdelke, povezane z energijo</b></p> <p>Uporabljene 50 Hz indukcijski elektromotorji – trifazni tok, klatkasti rotor, enostopenjski – izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovano iz Uredbe 640/2009. izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovano iz Uredbe 547/2012 za vodne črpalke. uporabljene harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>	<p><b>BG</b> <b>EO-Декларация за съответствие</b> Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: <b>Машина директива 2006/42/EO</b> Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно Приложението I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC. <b>Електromagnитна съвместимост – директива 2004/108/EO</b> <b>Директива за продуктите, свързани с енергопотреблението 2009/125/EO</b></p> <p>Използваните индукционни електродвигатели 50 Hz – трифазен ток, търкалящи се лагери, едноступенчатни – отговарят на изискванията за екодизайн на Регламент 640/2009. Съгласно изискванията за екодизайн на Регламент 547/2012 за водни помпи. Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
<p><b>MT</b> <b>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</b> B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodafva id-dispożizzjonijiet rilevanti li għejjni: <b>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</b> L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE. <b>Compatibilità elettromagnetica – Direttiva 2004/108/KE</b> <b>Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relatiati mal-użu tal-enerġija</b> Il-muturi elettrici b'induzzjoni ta' 50 Hz użati– tiliti fajzjiet, squirrel-cage, singola – jissodafjaw ir-rekwiżiti tal-ekodisain tar-Regolament 640/2009. b'mod partikolar: ara l-paġna ta' qabel</p>	<p><b>HR</b> <b>EZ izjava o skladnosti</b> Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima: <b>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ</b> Ciljevi zaštite smernice o niskom naponu ispunjeni su skladno prilogu I, br. 1.5.1 smjernice o strojevima 2006/42/EZ. <b>Elektromagneta kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ</b> <b>Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</b> Korišteni 50 Hz-ni indukcijski elektromotori – trofazni, s kratko spojenim rotorom, jednostupnijski – odgovaraju zahtjevima za ekološki dizajn iz uredb 640/2009. primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>	<p><b>SR</b> <b>EZ izjava o uskladenosti</b> Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sljedećim važećim propisima: <b>EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ</b> Ciljevi zaštite direktive za niski napon ispunjeni su u skladu sa prilogom I, br. 1.5.1 direktive za mašine 2006/42/EZ. <b>Elektromagneta kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ</b> <b>Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</b> Korišteni 50 Hz-ni indukcionni elektromotori – trofazni, s kratkospojenim rotorom, jednostepeni – odgovaraju zahtjevima za ekološki dizajn iz uredb 640/2009. primijenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu</p>





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T + 54 11 4361 5929  
info@salmson.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland,  
4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1014 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2535363  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO SA/NV  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Brasil Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
ZIP Code: 13.213-105  
T +55 11 2923 (WILO)  
9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L4  
T +1 403 2769456  
bill.lowe@wilo-na.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wiloobj@wilo.com.cn

### Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

WILO S.A.S.  
78390 Bois d'Arcy  
T +33 1 30050930  
info@wilo.fr

### Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas AG  
14569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

WILO India Mather and  
Platt Pumps Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Selatan 12140  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
20068 Peschiera  
Borromeo (Milano)  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 2785961  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
618-220 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO MAROC SARL  
20600 CASABLANCA  
T + 212 (0) 5 22 66 09  
24/28  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo – Salmson  
Portugal Lda.  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Salmson South Africa  
1610 Edenvale  
T +27 11 6082780  
errol.cornelius@  
salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
35246 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
info@emb-pumpen.ch

### Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.  
Sanzhong Dist., New Taipei  
City 24159  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.,  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
01033 Kiev  
T +38 044 2011870  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free Zone–South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com