

Wilo-VeroLine-IPL (1,1-7,5 kW) Wilo-VeroTwin-DPL (1,1-7,5 kW)



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

pl Instrukcja montażu i obsługi

Fig. 1: IPL

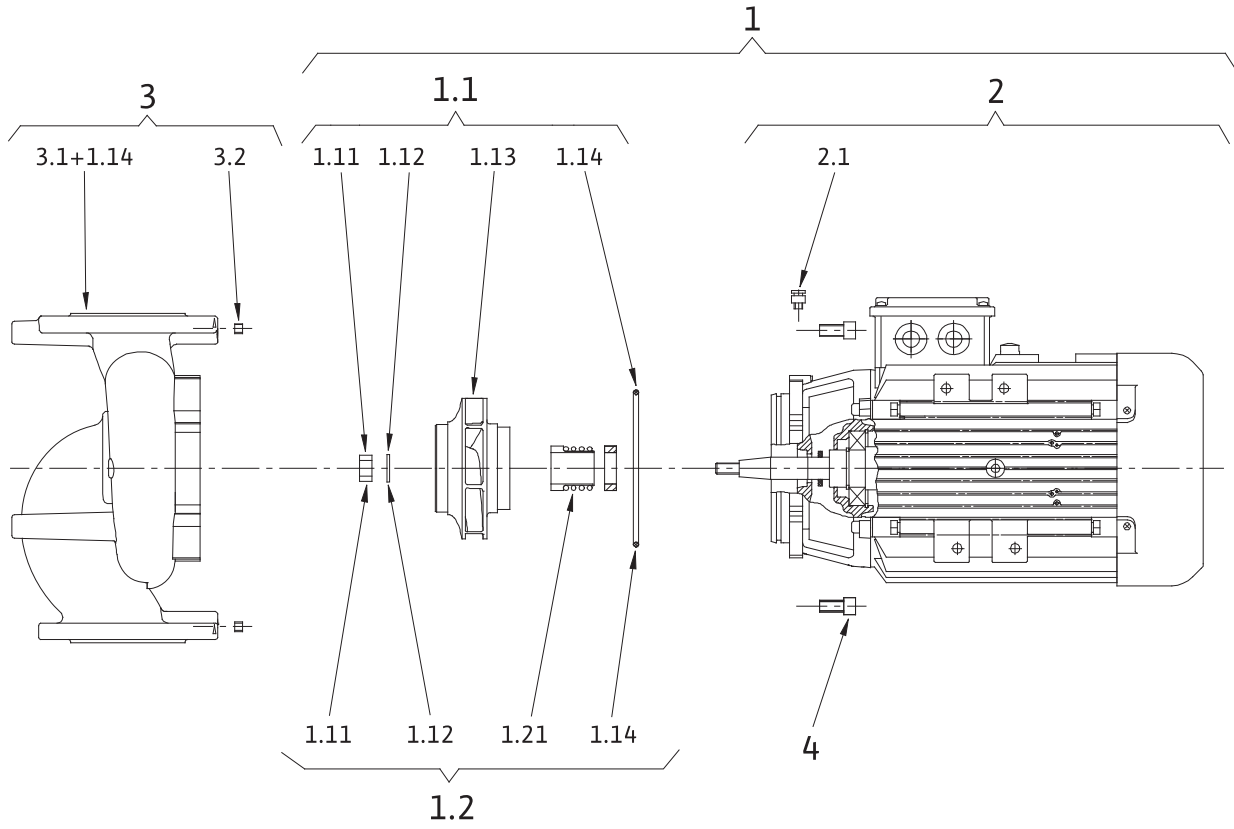
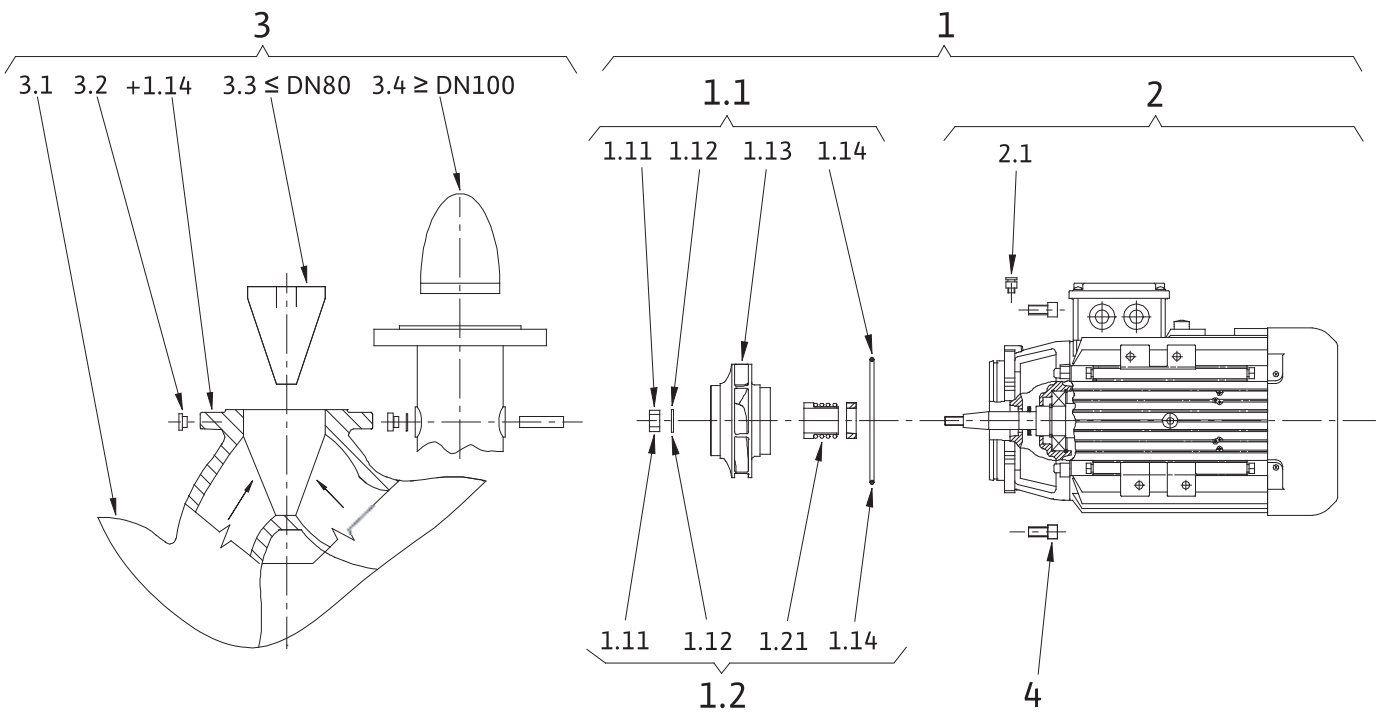


Fig. 2: DPL



sv	Monterings- och skötselanvisning	3
fi	Asennus- ja käyttöohje	21
pl	Instrukcja montażu i obsługi	41
ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	61

1	Informacje ogólne	41
2	Bezpieczeństwo	41
2.1	Oznaczenie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi	41
2.2	Kwalifikacje personelu	42
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń	42
2.4	Bezpieczna praca	42
2.5	Zalecenia dla Użytkownika	42
2.6	Zalecenia dot. prac kontrolnych i montażowych	43
2.7	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	43
2.8	Niedopuszczalne sposoby pracy	43
3	Transport i magazynowanie	43
3.1	Wysyłka	43
3.2	Transport w celu montażu/demontażu	43
4	Zakres zastosowania	44
5	Dane produktu	45
5.1	Oznaczenie typu	45
5.2	Dane techniczne	45
5.2.1	Zalecenia dot. ustawienia wariantów K1/K4 (ustawienie na zewnątrz).....	46
5.3	Zakres dostawy	46
5.4	Wyposażenie dodatkowe	46
6	Opis i działanie	47
6.1	Opis produktu	47
6.2	Oczekiwane poziomy natężenia hałasu	48
7	Instalacja i podłączenie elektryczne	48
7.1	Instalacja	49
7.2	Podłączenie elektryczne	51
8	Uruchomienie	53
8.1	Napełnianie i odpowietrzanie	53
8.2	Kontrola kierunku obrotów	54
9	Konserwacja	54
9.1	Silnik	55
9.1.1	Wymiana silnika	55
9.2	Uszczelnienie mechaniczne	56
9.2.1	Wymiana uszczelnienia mechanicznego	56
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	57
11	Części zamienne	58
12	Utylizacja	59

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 wykonaniem produktu i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu złożenia instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W przypadku wprowadzenia nieustalonej z nami zmiany technicznej w wymienionych w instrukcji podzespołach lub w przypadku nieprzestrzegania zamieszczonych deklaracji dotyczących bezpieczeństwa produktu/personelu deklaracja ta traci ważność.

2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas montażu, 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 zawartych w instrukcji obsługi

Symbole



Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



ZALECENIE

Teksty ostrzegawcze

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Bardzo niebezpieczna sytuacja.

Nieprzestrzeganie grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.

OSTRZEŻENIE!

Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. „Ostrzeżenie” informuje, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń, jeżeli zalecenie zostanie zlekceważone.

OSTROŻNIE!

Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu/instalacji. „Ostrożnie” informuje, że istnieje możliwość uszkodzenia produktu, jeśli zalecenie zostanie zlekceważone.

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, a naklejki muszą być 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 takie może przeprowadzić Producent produktu na zlecenie Użytkownika.
- 2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń**
- Nieprzestrzeganie zaleceń dot. bezpieczeństwa może prowadzić do powstania zagrożenia dla osób, środowiska naturalnego oraz produktu/instalacji. Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty wszelkich roszczeń odszkodowawczych.
- W szczególności nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą następujące zagrożenia:
- zagrożenie dla ludzi na skutek 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 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 Użytkownika**
- Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, 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 w miejscu pracy zabezpieczyć przed dotknięciem
 - Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych komponentów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas pracy produktu
 - Wycieki (np. uszczelnienie wału) 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 urządzenia pompowego należy utrzymywać w czystości, aby nie dopuścić do pożaru lub wybuchu spowodowanego zetknięciem się zanieczyszczeń z gorącymi powierzchniami urządzenia
 - 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 ustawiania elementów wyposażenia należy niezwłocznie skonsultować się z Producentem

2.6 Zalecenia dot. prac kontrolnych i montażowych

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.

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 wyposażenia dodatkowego jest zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność Producenta za skutki z tym związane.

2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność działania dostarczonego produktu jest zagwarantowana 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 dostarczana jest w kartonie lub 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 stosowne kroki wobec Spedytora z zachowaniem odpowiednich terminów.

Przechowywanie

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



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia spowodowane nieprawidłowym opakowaniem!

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

- Należy w tym celu użyć oryginalnego lub równoważnego opakowania.

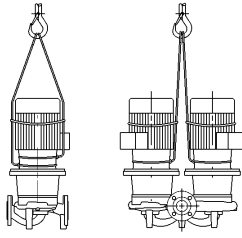
3.2 Transport w celu montażu/demontażu



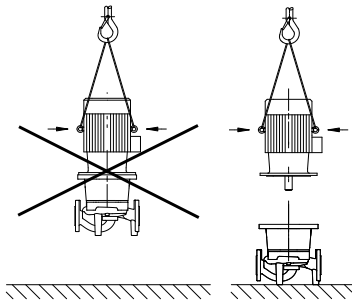
UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Nieprawidłowy transport może być przyczyną obrażeń.

- Pompę należy transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi. Zawiesia należy podwieszać na kołnierzach pompy, a w razie potrzeby na zewnętrznym korpusie silnika (zabezpieczyć przed zsunieniem!)



Rys. 3: Mocowanie lin transportowych



rys. 4: Transport silnika

- Uchwyty transportowe umieszczone na silniku służą przy tym tylko do zamocowania zawiesi (rys. 3).
- W celu podniesienia pompy za pomocą żurawia należy ją obwiązać odpowiednim pasem zgodnie z rysunkiem. Utworzyć pętlę, która zostanie zaciśnięta pod wpływem masy własnej pompy
- Uchwyty transportowe na silniku służą wyłącznie do transportu silnika, a nie całej pompy (rys. 4).



UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek dużej masy własnej!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiążdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy nosić odzież ochronną (kask, rękawice oraz okulary ochronne)

4 Zakres zastosowania

Przeznaczenie

Pompy dławnicowe typoszeregów IPL (Inline), DPL (podwójne) są wykorzystywane jako pompy obiegowe do wymienionych poniżej zastosowań

Zastosowanie

Dozwolone jest stosowanie pomp w takich obszarach, jak:

- systemy grzewcze c.w.u.
- obiegi chłodzenia i zimnej wody,
- przemysłowe systemy cyrkulacyjne
- obiegi nośników ciepła

Przeciwwskazania

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



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

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

- Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji
- Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Oznaczenie typu składa się z następujących elementów:

Przykład: IPL/DPL 50/175-7,5/2	
IPL	Pompa kołnierkowa Inline
DPL	Pompa kołnierkowa podwójna (z niem.: Doppel)
50	Średnica nominalna DN przyłącza rurowego [mm]
170	Średnica nominalna wirnika [mm]
7,5	Znamionowa moc silnika P ₂ [kW]
2	Liczba biegunów
P2	Wariant wersji standardowej: atest dla wody zgodnie z ACS (patrz www.wilo.com)
K1	Wariant wersji standardowej: ustawienie na zewnątrz „Klimat zachodnioeuropejski” (silnik z daszkiem ochronnym osłony wirnika)
K4	Wariant wersji standardowej: ustawienie na zewnątrz „Klimat zachodnioeuropejski” (silnik z daszkiem ochronnym osłony wirnika, dodatkowo ogrzewanie podczas przestoju w pracy 1~230 V)
K3	Wariant wersji standardowej: 3 czujniki termistorowe

5.2 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwagi
Znamionowa prędkość obrotowa	2900 lub 1450 1/min	Wersje specjalne przystosowane np. do innych napięć, ciśnień roboczych, przetłaczanych mediów itd., patrz tabliczka znamionowa lub www.wilo.com .
Średnice nominalne DN	IPL: 32 do 100 DPL: 32 do 100	
Dopuszczalna temperatura przetłaczanego medium min./max.	od -20 °C do +120 °C (w zależności od przetłaczanego medium i typu uszczelnienia mechanicznego)	
Max. temperatura otoczenia	+ 40 °C	
Max. dopuszczalne ciśnienie robocze	10 bar	
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP 55	
Przyłącza rurowe i przyłącza do pomiaru ciśnienia	Kołnierze PN 16 zgodnie z DIN EN 1092-2 z przyłączami do pomiaru ciśnienia Rp 1/8 zgodnie z DIN 3858	
Dopuszczalne przetłaczane media	Woda grzewcza zgodnie z VDI 2035 Woda chłodząca/woda zimna Mieszanina woda-glikol do 40% obj.	
Podłączenie elektryczne	3~400 V, 50 Hz 3~230 V, 50 Hz (do 3 kW)	
Zabezpieczenie silnika	Wymagane na miejscu	
Regulacja prędkości obrotowej	Urządzenia regulujące Wilo (np. system Wilo-CC lub system Wilo-SC)	
Przystosowanie do wody użytkowej	Dostępna wersja specjalna P2. Uwzględnić dodatkową instrukcję montażu i obsługi Wilo „Wilo-IPL & IP-E wariant P2”.	

W przypadku zamawiania części zamiennych należy podawać wszystkie dane zawarte w oznaczeniu typu pompy i silnika

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 odpowiednich wskazówek Producenta!
- Przetłaczane medium nie może zawierać substancji osadzających się
- W przypadku stosowania innych mediów należy uzyskać zgodę Wilo

**ZALECENIE**

Zawsze należy stosować się do karty charakterystyki przetłaczanego medium!

5.2.1 Zalecenia dot. ustawienia wariantów K1/K4 (ustawienie na zewnątrz)

Pompa w wersjach specjalnych K1, K4 i K10 jest przystosowana również do ustawienia na zewnątrz (patrz też rozdział 5.1 „Oznaczenie typu” na stronie 45).

Zastosowanie pomp typu IPL na zewnątrz wymaga dodatkowych działań zabezpieczających pompy przed wpływami atmosferycznymi. Do takich wpływów zalicza się opady deszczu, śniegu, oblodzenie, promieniowanie słoneczne, ciała obce i obroszenie.

- Silnik zainstalowany pionowo należy wyposażyć w daszek ochronny osłony wirnika. Dostępny wariant to:
 - K1 – silnik z daszkiem ochronnym osłony wirnika
- W przypadku zagrożenia kondensacją (np. na skutek dużych wahań temperatury, wilgotnego powietrza) należy zapewnić elektryczne ogrzewanie podczas przestoju (przytęcze 1~230 V, patrz rozdział 7.2 „Podłączenie elektryczne” na stronie 51). Nie może być ono włączone podczas pracy silnika.

Dostępne warianty to:

- K4 – silnik z daszkiem ochronnym osłony wirnika i ogrzewaniem podczas przestoju
- K10 – silnik z ogrzewaniem podczas przestoju
- Aby uniknąć długotrwałego oddziaływania bezpośredniego, stałego, intensywnego nasłonecznienia, opadów deszczu, śniegu, oblodzenia i pyłu, pompę należy zabezpieczyć z wszystkich stron dodatkową osłoną ochronną. Konstrukcja osłony musi zapewniać dobrą wentylację, aby zapobiegać spiętrzeniu napływu ciepła.

**WSKAZÓWKA**

Zastosowanie pomp w wariantach K1 i K4 jest możliwe tylko w strefie klimatu „umiarkowanego” wzgl. „zachodnioeuropejskiego”. W obszarach wymagających zastosowania „ochrony przed warunkami tropikalnymi” i „zwiększonej ochrony przed warunkami tropikalnymi” należy zapewnić dodatkową ochronę silników, nawet w zamkniętych pomieszczeniach.

5.3 Zakres dostawy

- Pompa IPL/DPL
- Instrukcja montażu i obsługi

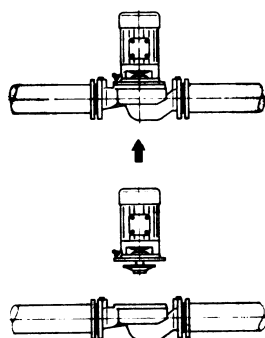
5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

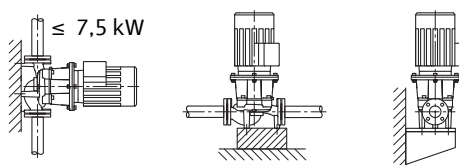
- Urządzenie wyzwalające termistora PTC do montażu w szafie rozdzielczej
 - IPL i DPL: 3 konsole z materiałem mocującym do montażu na fundamencie
 - DPL: Kołnierz zaślepiający do przeprowadzania prac naprawczych
- Szczegółowy wykaz, patrz katalog lub cennik

6 Opis i działanie

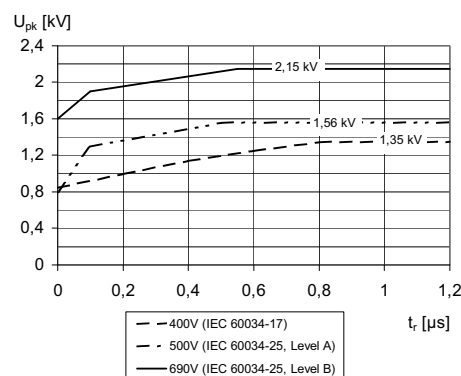
6.1 Opis produktu



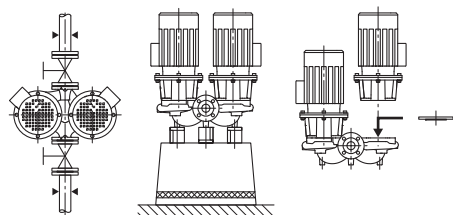
rys. 5: Widok IPL – montaż na rurociągu



rys. 6: Widok IPL – montaż na fundamencie



rys. 7: Krzywa graniczna dopuszczalnego napięcia impulsowego U_{pk} (tęcznie z odbiciem napięcia i tłumieniem), pomiar między zaciskami dwóch przewodów, w zależności od czasu narastania t_r



rys. 8: Widok DPL



Wszystkie opisane w niniejszym dokumencie pompy to jednostopniowe niskociśnieniowe pompy wirowe o zwartej konstrukcji. Silnik połączony jest z pompą za pomocą niedzielonego wału. Pompy mogą być montowane bezpośrednio na odpowiednio zakotwionej rurze (rys. 5) lub ustawione na fundamencie (rys. 6).

Przy zastosowaniu urządzenia regulacyjnego moc pomp może być regulowana bezstopniowo. Umożliwia to optymalne dostosowanie mocy pomp do zapotrzebowania systemu oraz oszczędną eksploatację.

IPL:

Korpus pompy ma konstrukcję INLINE, tzn. kołnierze po stronie ssawnej i tłocznej znajdują się na linii osiowej pompy (rys. 5/6). Wszystkie korpusy pomp wyposażone są w stopy. Montaż na cokole fundamentowym zalecany jest w przypadku pomp z silnikami o mocy 5,5 kW i wyższej.

Eksploatacja wersji IPL w połączeniu z urządzeniami regulacyjnymi Wilo:

Przy zastosowaniu urządzenia regulacyjnego (np. system Wilo-CC lub system Wilo-SC) moc pomp może być regulowana bezstopniowo. Umożliwia to optymalne dostosowanie mocy pomp do zapotrzebowania systemu oraz oszczędną eksploatację.

Eksploatacja wersji IPL w połączeniu z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości (produkt innej firmy):

Silniki stosowane przez Wilo są z zasady przystosowane do pracy w połączeniu z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości wzgl. produktami innych firm, jeżeli odpowiadają one warunkom wymienionym w instrukcji dot. stosowania DIN IEC /TS 60034-17 lub IEC/TS 60034-25.

Napięcie impulsowe przetwornicy częstotliwości (bez filtra) musi leżeć poniżej krzywej granicznej wskazanej na rys. 7. Chodzi w tym przypadku o napięcie występujące na zaciskach silnika. Determinuje je nie tylko przetwornica częstotliwości, lecz również np. zastosowany przewód silnika (typ, przekrój, ekranowanie, długość itd.).

DPL:

Dwie pompy są ułożone w jednym wspólnym korpusie (pompa podwójna). Korpus pompy jest wykonany w konstrukcji INLINE (rys. 8). Wszystkie korpusy pomp wyposażone są w stopy. Montaż na cokole fundamentowym zalecany jest w przypadku pomp z silnikami o mocy 4 kW i wyższej. W połączeniu z urządzeniem regulacyjnym, w trybie regulacji pracuje tylko pompa obciążenia podstawowego. W przypadku pełnego obciążenia dostępna jest druga pompa jako urządzenie obciążenia szczytowego. Ponadto druga pompa może spełniać funkcję pompy rezerwowej w przypadku awarii.

ZALECENIE

Do wszystkich typów pomp/wielkości korpusów typoszeregu DPL dostępne są kołnierze zaślepiające (patrz rozdział 5,4 "Wyposażenie dodatkowe"), umożliwiające wymianę głowicy silnika również w korpusie pompy podwójnej (rys. 8). Dzięki temu podczas wymiany głowicy silnik może nadal pracować.

6.2 Oczekiwane poziomy natężenia hałasu

Moc silnika P _N [kW]	Poziom ciśnienia akustycznego L _p , A [dB (A)] ¹⁾			
	1450 1/min		2900 1/min	
	IPL, DPL (DPL w trybie pracy jednej pompy)	IPL, DPL (DPL w trybie pracy z dołączeniem)	IPL, DPL (DPL w trybie pracy jednej pompy)	IPL, DPL (DPL w trybie pracy z dołączeniem)
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70
5,5	63	66	71	74
7,5	63	66	71	74

¹⁾ Średnia wartość poziomu hałasu w pomieszczeniu na równoległościennnej powierzchni pomiarowej w odległości 1 m od powierzchni silnika.

7 Instalacja i podłączenie elektryczne

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

Niewłaściwa instalacja i nieprawidłowe podłączenie elektryczne mogą stanowić zagrożenie życia.

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

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

- Przed uruchomieniem lub po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych należy zamontować zdjęte wcześniej urządzenia zabezpieczające, np. pokrywę skrzynki zaciskowej lub pokrywę sprzęgła
- Podczas uruchamiania zachować odstęp
- Podczas wykonywania wszelkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne



UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek dużej masy własnej!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. 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



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek dużej masy własnej!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem
- Podczas prac instalacyjnych i konserwacyjnych zabezpieczyć elementy pompy przed upadkiem
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją

- Instalację pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi



OSTROŻNIE! Uszkodzenie pompy wskutek przegrzania! Pompa nie może pracować bez przepływu dłużej niż 1 minutę. W wyniku kumulacji energii powstaje wysoka temperatura mogąca uszkodzić wał, wirnik i uszczelnienie mechaniczne.

- Zawsze zagwarantowane musi być minimalne natężenie przepływu wynoszące ok. 10% maksymalnego natężenia przepływu.

7.1 Instalacja



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia obrażeń i szkód materialnych!

Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją.

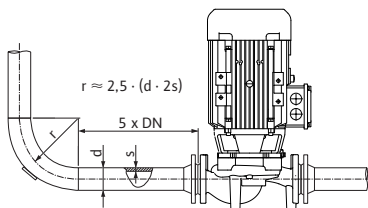
- **Nigdy nie ustawiać urządzenia pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach**
- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych, i ew. po przepłukaniu instalacji rurowej. Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy
- Pompy standardowe należy instalować w miejscu zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem, wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją oraz niezagrażonym wybuchem
- Pompa w wariantach K1 lub K4 jest przystosowana również do ustawienia na zewnątrz (patrz też rozdział 5.1 „Oznaczenie typu” na stronie 45)
- Pompę montować w dostępnym miejscu, tak aby możliwa była jej późniejsza kontrola, konserwacja (np. uszczelnienia mechanicznego) lub wymiana

Ustawienie pomp na fundamencie

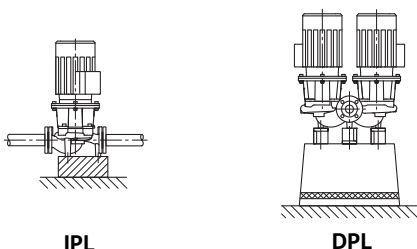
Ustawienie pompy na elastycznie łożyskowanym fundamencie może zwiększyć skuteczność izolacji dźwiękochłonnej oddzielającej od budynku. Aby zabezpieczyć pompę w stanie czuwania przed uszkodzeniem łożysk wywołanym przez drgania powodowane przez inne urządzenia (np. w instalacji obejmującej kilka redundantnych pomp), każdą pompę należy ustawić na oddzielnym fundamencie. Jeżeli pompy są ustawione na stropach między piętrami, należy bezwzględnie zastosować elastyczne łożyskowanie. Jest to szczególnie ważne w przypadku ustawiania pomp o zmiennej prędkości obrotowej. W razie potrzeby wykonanie odpowiedniego projektu uwzględniającego wszystkie ważne kryteria akustyczne i budowlane należy zlecić wykwalifikowanemu Specjaliście w zakresie akustyki budowlanej.

Elementy elastyczne należy dobierać, kierując się kryterium najniższej częstotliwości wzbudzenia. Najczęściej dotyczy to prędkości obrotowej. W przypadku zmiennej prędkości obrotowej należy przyjąć najpierw najniższą prędkość obrotową. Aby możliwe było uzyskanie stopnia tłumienia wynoszącego przynajmniej 60%, najniższa częstotliwość wzbudzenia powinna być przynajmniej dwa razy większa od częstotliwości własnej łożyska elastycznego. Dlatego sztywność sprężysta elementów elastycznych powinna być tym mniejsza, im niższa jest prędkość obrotowa. Generalnie można stosować: płyty z korka naturalnego w przypadku prędkości obrotowej 3000 min^{-1} i większej, łączniki gumowo-metalowe w przypadku prędkości od 1000 min^{-1} do 3000 min^{-1} i sprężyny śrubowe przy prędkości obrotowej do 1000 min^{-1} . Przy wykonywaniu fundamentu, należy zwrócić uwagę na to, aby tynk, płytki lub konstrukcje pomocnicze nie tworzyły mostków akustycznych, które całkowicie lub znacznie zredukowałyby działanie izolacyjne. W przypadku podłączenia do rurociągu należy uwzględnić odkształcenie elementów elastycznych pod wpływem

Ustawianie



rys. 9: Odcinek wyrównywania przed i za pompą



rys. 10: IPL/DPL z poziomo ustawionym wałem silnika

wem masy pompy i fundamentu. Projektant/firma montażowa mają obowiązek zadbać o to, aby przyłącza gwintowane pompy wykonane były całkowicie bez naprężeń, tak aby wpływ masy i drgań rurociągów nie był przenoszony na korpus pompy. W związku z tym wskazane jest zastosowanie kompensatorów.

- Pionowo nad pompą należy umieścić hak lub uchwyt o odpowiednim udźwigu (masa łączna pompy: patrz katalog/karta danych), na którym podczas konserwacji lub naprawy pompy można zamocować podnośnik lub podobne elementy pomocnicze



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją

- **Uchwyty umieszczone na silniku służą wyłącznie do podnoszenia silnika, a nie całej pompy**
- **Pompę należy podnosić wyłącznie za pomocą dopuszczonych urządzeń dźwigowych (patrz rozdział 3 „Transport i magazynowanie” na stronie 43)**
- Minimalna odległość między ścianą a osłoną wentylatora silnika: 15 cm
- Kołnierze ssawny i tłoczny oznaczono strzałkami wskazującymi kierunek przepływu. Kierunek przepływu musi być zgodny z kierunkiem strzałki znajdującej się na kołnierzach.
- Urządzenia odcinające należy zamontować przed i za pompą, aby podczas kontroli lub wymiany pompy uniknąć opróżnienia całej instalacji
- W przypadku niebezpieczeństwa wystąpienia przepływu zwrotnego należy zamontować zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym.



WSKAZÓWKA

Przed i za pompą należy zastosować odcinek wyrównywania w postaci prostego rurociągu. Długość odcinka wyrównywania musi wynosić minimum 5 x DN przyłącza kołnierzowego pompy (rys. 9). Ma to zapobiec występowaniu kawitacji hydrodynamicznej.

- Rurociągi i pompę zamontować tak, aby nie podlegały naprężeniom mechanicznym. Rurociągi muszą być zamocowane w taki sposób, aby ich masa nie oddziaływała na pompę
- Zawór odpowietrzający (rys. 1/2, poz. 2.1) musi być zawsze skierowany do góry
- W przypadku stosowania pompy w instalacjach chłodniczych lub klimatyzacyjnych, kondensat zbierający się w latarni może być odprowadzany przez dostępne otwory
- Dozwolona jest każda pozycja montażowa, z wyjątkiem montażu silnika skierowanego w dół



ZALECENIE

Położenie montażowe z poziomym wałem silnika jest dopuszczalne w typoszeregach IPL i DPL tylko do maksymalnej mocy silnika 7,5 kW (rys. 10)



ZALECENIE

Skrzynka podłączeniowa silnika nie może być skierowana do dołu. W razie potrzeby silnik, wzgl. moduł silnikowy można obrócić po odkręceniu śrub sześciokątnych. Należy uważać, aby podczas obracania nie uszkodzić uszczelnienia z pierścieniem o przekroju okrągłym korpusu.



WSKAZÓWKA

Podczas tłoczenia cieczy ze zbiornika należy zadbać o odpowiedni poziom cieczy nad króćcem ssawnym pompy, aby nie doprowadzić do suchobiegu. Należy utrzymywać minimalne ciśnienie na dopływie.

**ZALECENIE**

W instalacjach, które są izolowane, można zaizolować wyłącznie korpus pompy, a nie latarnię czy silnik.

W silniku znajdują się otwory do odprowadzania kondensatu, które fabrycznie (w celu spełnienia wymagań stopnia ochrony IP 55) są zamknięte za pomocą zaśleпки.

W przypadku tworzenia się kondensatu, np. w zastosowaniach w obszarze techniki wentylacyjnej/chłodniczej, zaślepkę tę należy usunąć wyciągając ją w dół, aby umożliwić odpływ kondensatu.

7.2 Podłączenie elektryczne**Bezpieczeństwo****NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!**

Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

- **Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie Instalatorowi-elektrykowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami**
- **Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!**

**OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo przeciążenia sieci!**

Nieodpowiednie dostosowanie do wymogów sieci może doprowadzić do awarii systemu, a nawet zapłonu przewodów wskutek przeciążenia sieci.

- **Przygotowując sieć, a w szczególności wybierając przekrój przewodów i bezpieczniki, należy wziąć pod uwagę fakt, że w trybie pracy kilku pomp może wystąpić sytuacja, w której przez krótki czas będą pracować wszystkie pompy**

Przygotowanie/zalecenia

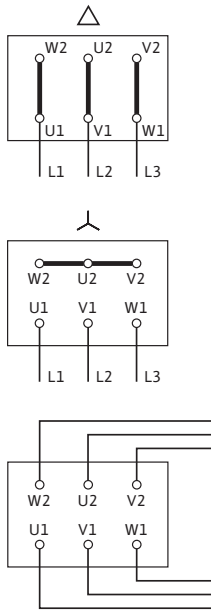
- Podłączenie elektryczne należy wykonywać przy pomocy stałego przewodu sieciowego wyposażonego w złącze wtykowe lub przełącznik do wszystkich biegunów o rozwarciu styków wynoszącym min. 3 mm (w Niemczech zgodnie z VDE 0730 część 1)
- Wszystkie przewody podłączeniowe należy ułożyć w taki sposób, by nigdy nie dotykały rurociągu i/lub korpusu pompy i silnika
- Aby zapewnić ochronę przed skroplinami oraz zabezpieczenie przed wyrwaniem dławika przewodu, należy stosować przewody o odpowiedniej średnicy zewnętrznej i dostatecznie mocno je dokręcić. W celu odprowadzenia gromadzących się skroplin, przewody w pobliżu dławika należy zagiąć, tworząc pętlę, która umożliwi odprowadzanie
- Poprzez odpowiednie umiejscowienie dławika oraz odpowiednie ułożenie przewodu należy zagwarantować, że do skrzynki zaciskowej nie dostaną się skropliny
- Niewykorzystane złącza śrubowe kabla należy zamknąć za pomocą zaślepek dostarczonych przez Producenta
- W przypadku zastosowania pomp w instalacjach o temperaturze wody wyższej niż 90°C należy zastosować odpowiedni przewód sieciowy odporny na wysokie temperatury
- Sprawdzić rodzaj prądu i napięcie zasilania
- Przestrzegać danych umieszczonych na tabliczce znamionowej. Rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej
- Bezpiecznik po stronie sieci: w zależności od prądu znamionowego silnika
- Uziemić pompę/instalację zgodnie z przepisami
- Silnik musi zostać zabezpieczony przed przeciążeniem za pomocą wyłącznika zabezpieczenia silnika lub za pomocą urządzenia wyzwalającego termistora PTC



ZALECENIE

- Schemat przyłączeniowy przyłącza elektrycznego znajduje się na skrzynce zaciskowej (patrz również rys. 11)
- Montaż wyłącznika zabezpieczenia silnika jest wymagany
- Ustawienie natężenia znamionowego silnika zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika, rozruch Y-Δ: Jeżeli wyłącznik zabezpieczenia silnika podłączony jest do kombinacji stycznika Y-Δ, ustawienie jest takie samo, jak w przypadku rozruchu bezpośredniego. Jeżeli wyłącznik zabezpieczenia silnika jest podłączony do przewodów silnika (U1/V1/W1 lub U2/V2/W2), wyłącznik zabezpieczenia silnika należy ustawić na wartość 0,58 x prąd znamionowy silnika
- W wersji specjalnej K3 (patrz też rozdział 5.1 „Oznaczenie typu” na stronie 45) silnik jest wyposażony w czujniki termistorowe. Czujnik termistorowy podłączać do urządzenia wyzwalającego termistor PTC
- Napięcie zasilania na płytce zaciskowej jest zależne od mocy silnika P_2 , od napięcia sieciowego i od sposobu załączania. Sposób wymaganego połączenia mostków łączących w skrzynce zaciskowej został opisany w poniższej tabeli i na rys. 11
- Napięcie przyłączeniowe, patrz tabliczka znamionowa silnika
- W przypadku podłączenia automatycznych urządzeń sterujących przestrzegać odpowiednich instrukcji montażu i obsługi

Ustawianie wyłącznika zabezpieczenia silnika



rys. 11: Przyłącze sieciowe

Sposób załączania	Moc silnika $P_2 \leq 3$ kW		Moc silnika $P_2 \geq 4$ kW
	Napięcie zasilania 3~230 V	Napięcie zasilania 3~400 V	Napięcie zasilania 3~400 V
Bezpośrednio	Połączenie Δ (rys. 11 góra)	Połączenie Y (rys. 11 środek)	Połączenie Δ (rys. 11 góra)
Rozruch Y-Δ	Usunąć mostki łączące (rys. 11 dół)	niemożliwe	Usunąć mostki łączące (rys. 11 dół)

Podłączanie ogrzewania na czas przestoju

Zastosowanie ogrzewania na czas przestoju jest zalecane w przypadku silników, które ze względu na warunki klimatyczne są zagrożone obszronieniem (np. niepracujące silniki w wilgotnym otoczeniu lub silniki narażone na duże wahania temperatury). Odpowiednie warianty silników, fabrycznie wyposażonych w ogrzewanie na czas przestoju, są dostępne na zamówienie.

Ogrzewanie na czas przestoju służy do ochrony uzwojenia silnika przed kondensatem gromadzącym się wewnątrz silnika.

- Ogrzewanie na czas przestoju podłącza się do zacisków HE/HE w skrzynce zaciskowej (napięcie przyłączeniowe: 1~230 V/50 Hz).

8 Uruchomienie

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

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

- Przed uruchomieniem lub po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych należy zamontować zdjęte wcześniej urządzenia zabezpieczające, np. pokrywę skrzynki zaciskowej lub pokrywy sprzęgła
- Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych, np. klucz maszynowy płaski wykorzystywany przy wale silnika, w przypadku kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte i spowodować obrażenia zagrażające życiu
- Przed uruchomieniem pompy należy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych
- Podczas uruchamiania zachować odstęp
- Podczas wykonywania wszelkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo oparzenia lub przymarznięcia wskutek dotknięcia pompy!

W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury medium) cała pompa może być bardzo gorąca lub bardzo zimna.

- Podczas eksploatacji pompy zachować odstęp!
- W przypadku wysokich temperatur wody lub wysokich wartości ciśnienia, przed rozpoczęciem pracy należy schłodzić pompę
- Podczas wykonywania wszelkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne
- Obszar w pobliżu urządzenia pompowego należy utrzymywać w czystości, aby nie dopuścić do pożaru lub wybuchu spowodowanego zetknięciem się zanieczyszczeń z gorącymi powierzchniami urządzenia

8.1 Napętnianie i odpowietrzanie

- Instalację należy odpowiednio napełniać i odpowietrzać.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy!

- Podczas odpowietrzania chronić skrzynkę zaciskową przed wyciekającą wodą



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy!

Suchobieg prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego.

- Upewnić się, że pompa nie będzie pracować na sucho
- Aby uniknąć hałasu i uszkodzeń związanych z kawitacją, należy zapewnić minimalne ciśnienie dopływowe na króćcu ssawnym pompy. Minimalne ciśnienie dopływowe zależy od warunków roboczych oraz miejsca eksploatacji pompy i odpowiednio do tego musi zostać ustalone. Istotne parametry służące ustaleniu minimalnego ciśnienia na dopływie to wartość NPSH pompy w jej miejscu eksploatacji oraz ciśnienie pary przetłaczanego medium
- Pompy należy odpowietrzać poprzez poluzowanie śruby odpowietrzającej (rys. 1/2, poz. 2.1)



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

W zależności od temperatury i ciśnienia tłoczonego 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.

- Ostrożnie odkręcać śrubę odpowietrzającą



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!
W przypadku nieprawidłowego montażu pompy/instalacji przetłaczane medium może wytrysnąć podczas uruchamiania. Mogą się również odkręcić poszczególne elementy.

- Podczas uruchamiania zachować odpowiednią odległość od pompy
- Zakładać odzież ochronną i rękawice ochronne



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
Wskutek upadku pompy lub jej pojedynczych elementów istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń zagrażających życiu

- Podczas prac instalacyjnych zabezpieczyć elementy pompy przed upadkiem

8.2 Kontrola kierunku obrotów

- Poprzez krótkotrwałe włączenie sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na silniku (na osłonie wirnika lub na kołnierzu). W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów należy postępować w następujący sposób:
 - W przypadku rozruchu bezpośredniego: zamienić 2 fazy na płytce zaciskowej silnika (np. L1 na L2)
 - W przypadku rozruchu Y-Δ: na płytce zaciskowej silnika z dwoma uzwojeniami zamienić dla każdego uzwojenia początek i koniec (np. V1 na V2 i W1 na W2)

9 Konserwacja

Bezpieczeństwo

Czynności konserwacyjne i naprawcze może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel specjalistyczny!

Zaleca się zlecenie konserwacji i kontroli pompy pracownikom serwisu Wilo



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

- Wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych należy zlecać wyłącznie Instalatorom elektrykom posiadającym wymagane prawem uprawnienia
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac przy urządzeniach elektrycznych należy odłączyć te urządzenia od napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i pozostałego wyposażenia dodatkowego!



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

Napięcie dotykowe zagrażające porażeniem

Z powodu utrzymującego się napięcia dotykowego zagrażającego ludziom (kondensatory), prace przy skrzynce zaciskowej można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut.

- Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy odłączyć napięcie zasilające i odczekać 5 minut.
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym.
- Nigdy nie wkładać żadnych przedmiotów do skrzynki zaciskowej!



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

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

- Przed uruchomieniem lub po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych należy zamontować zdjęte wcześniej urządzenia zabezpieczające, np. pokrywę skrzynki zaciskowej lub pokrywę sprzęgła

- Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych (np. klucz maszynowy płaski wykorzystywany przy wale silnika) w przypadku kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte i spowodować obrażenia zagrażające życiu
- Przed uruchomieniem pompy należy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych
- Podczas uruchamiania zachować odstęp
- Podczas wykonywania wszelkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne



UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek dużej masy własnej!
Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem
- Podczas prac instalacyjnych i konserwacyjnych zabezpieczyć elementy pompy przed upadkiem
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami



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

- Podczas pracy zachować odstęp!
- W przypadku wysokiej temperatury wody lub wysokich wartości ciśnienia, przed rozpoczęciem pracy pompę należy schłodzić
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne

9.1 Silnik

Zwiększony hałas łożyska i wibracje wskazują na zużycie łożyska. Konieczna jest wówczas wymiana silnika lub łożyska.

9.1.1 Wymiana silnika

Wymiana silnika, patrz rys. 1/2

Demontaż

- Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Zamknąć zawory odcinające przed i za pompą
- Zredukować ciśnienie w pompie odkręcając śrubę odpowietrzającą (poz. 2.1)



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!
W zależności od temperatury i ciśnienia tłoczonego 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.

- Ostrożnie odkręcać śrubę odpowietrzającą
- Zdjąć przewody przyłączeniowe silnika
- Odkręcić śruby mocujące silnik (poz. 4) na kołnierzu i podnieść silnik wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału za pomocą odpowiedniego urządzenia dźwigowego



ZALECENIE
Podczas zaciskania złączy śrubowych w połączeniu z opisanymi poniżej pracami: Przestrzegać momentów dociągających zalecanych dla określonego typu gwintu (patrz ustęp „Momenta dociągające dla śrub” na stronie 56).

Montaż

- Nowy silnik wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału ostrożnie umieścić w korpusie pompy za pomocą odpowiedniego urządzenia dźwigowego i przykręcić
- Podłączyć przewód silnika

Momenty dociągające dla śrub

Połączenie śrubowe		Moment dociągający Nm \pm 10%	Instrukcja montażu
Wirnik — wał	M10	30	
	M12	60	
Korpus pompy – Kołnierz silnika	M16	100	Dociągnąć równomiernie na krzyż

9.2 Uszczelnienie mechaniczne

Podczas rozruchu mogą wystąpić niewielkie przecieki. Raz w tygodniu należy jednakże przeprowadzać kontrolę wzrokową. W przypadku wyraźnych przecieków należy wymienić uszczelnienie. Wilo oferuje zestaw naprawczy, który zawiera wszystkie niezbędne części.

9.2.1 Wymiana uszczelnienia mechanicznego

Wymiana uszczelnienia mechanicznego, patrz rys. 1/2

Demontaż

- Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Zamknąć zawory odcinające przed i za pompą
- Zredukować ciśnienie w pompie odkręcając śrubę odpowietrzającą (poz. 2.1)



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

W zależności od temperatury i ciśnienia tłoczonego 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.

- **Ostrożnie odkręcać śrubę odpowietrzającą**
- Odłączyć silnik, jeśli przewód jest zbyt krótki i nie pozwala na demontaż silnika
- Odkręcić śruby mocujące silnik (poz. 4) na kołnierzu i podnieść silnik wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału za pomocą odpowiedniego urządzenia dźwigowego
- Odkręcić nakrętkę mocującą wirnik (poz. 1.11), wyjąć znajdującą się pod nią podkładkę (poz. 1.12) i zdjąć wirnik (poz. 1.13) z wału pompy
- Zdjąć uszczelnienie mechaniczne (poz. 1.21) z wału
- Dokładnie wyczyścić powierzchnie osadzenia wału
- Wyjąć przeciwpięście uszczelnienia mechanicznego wraz z mankietem uszczelniającym z kołnierza latarni oraz pierścień samouszczelniający (poz. 1.14) i wyczyścić gniazda uszczelki

Montaż

- Założyć nowy przeciwpięście uszczelnienia mechanicznego wraz z mankietem uszczelniającym do gniazda uszczelki kołnierza latarni. Jako środka smarnego użyć dostępnego w sprzedaży płynu do mycia naczyń
- Włożyć nowy pierścień samouszczelniający do rowka w latarni
- Nowe uszczelnienie mechaniczne założyć na wał i wsunąć do końca gniazda stożkowego. Jako środka smarnego użyć dostępnego w sprzedaży płynu do mycia naczyń

**ZALECENIE**

Podczas zaciskania złączy śrubowych w połączeniu z opisanymi poniżej pracami: Przestrzegać momentów dociągających zalecanych dla określonego typu gwintu (patrz ustęp „Momenty dociągające dla śrub” na stronie 56).

- Zamontować wirnik z podkładką i nakrętką, równocześnie skontrolować na zewnętrznej średnicy wirnika. Zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia mechanicznego na skutek skręcenia
- Silnik wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału ostrożnie umieścić w korpusie pompy za pomocą odpowiedniego urządzenia dźwigowego i przykręcić
- Podłączyć przewód silnika

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa znajdujących się w rozdziale 9 „Konserwacja” na stronie 54.

- **Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższego serwisu Wilo**

Usterka	Przyczyna	Naprawa
Pompa nie włącza się lub wyłącza się	Pompa jest zablokowana	Odtńczyć napięcie od silnika, usunąć przyczynę blokady; jeśli zablokowany jest silnik, sprawdzić/wymienić silnik/głowicę silnika
	Luźny zacisk kablowy	Sprawdzić/dokręcić wszystkie śruby zaciskowe
	Uszkodzone bezpieczniki	Sprawdzić bezpieczniki, wymienić uszkodzone bezpieczniki
	Uszkodzony silnik	Zlecić sprawdzenie i ew. naprawę silnika przez serwis Wilo Polska lub zakład specjalistyczny
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika	Zdławić pompę po stronie tłocznej do znamionowego przepływu objętościowego
	Nieprawidłowo ustawiony wyłącznik zabezpieczenia silnika	Ustawić wyłącznik zabezpieczenia silnika na odpowiednią wartość prądu znamionowego zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej
	Zbyt silne oddziaływanie temperatury otoczenia na wyłącznik zabezpieczenia silnika	Umieścić wyłącznik zabezpieczenia silnika w innym miejscu lub zabezpieczyć za pomocą izolacji cieplnej
	Zadziałało urządzenie wyzwalające termistor PTC	Sprawdzić, czy silnik i osłona wirnika nie są zabrudzone i w razie potrzeby wyczyścić, sprawdzić temperaturę otoczenia i w razie potrzeby ustawić temperaturę otoczenia $\leq 40^{\circ}\text{C}$ stosując wymuszoną wentylację
Pompa działa ze zmniejszoną mocą	Nieprawidłowy kierunek obrotów	Sprawdzić i ew. zmienić kierunek obrotów
	Zawór odcinający po stronie tłocznej zdławiony	Powoli otworzyć zawór odcinający
	Zbyt niska prędkość obrotowa	Usunąć nieprawidłowe mostki zacisków (Y zamiast Δ)
	Powietrze w przewodzie ssawnym	Usunąć nieszczelności na kołnierzach, odpowietrzyć
Pompa powoduje hałas	Zbyt niskie ciśnienie	Zwiększyć ciśnienie, przestrzegać min. wartości ciśnienia na króćcu ssawnym, sprawdzić zasuwę i filtr po stronie ssawnej i w razie potrzeby wyczyścić
	Uszkodzone łożysko silnika	Zlecić sprawdzenie i naprawę pompy przez serwis Wilo Polska lub zakład specjalistyczny
	Wirnik ociera	Sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić powierzchnie styku i elementy centrujące pomiędzy latarnią a silnikiem, a także pomiędzy latarnią a korpusem pompy

11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub oddziału obsługi Klienta Wilo.

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



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

- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Wilo
- Poniższa tabela służy do identyfikacji poszczególnych elementów konstrukcyjnych

Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych:

- Numery części zamiennych
- Nazwy i oznaczenia części zamiennych
- wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i silnika

Tabela części zamiennych

Dostępne części zamienne (patrz także rys. 1/2):

Nr	Część	Szczegóły
1	Zestaw wymienny (w komplecie z silnikiem):	
1.1	Zestaw wirnika	
1.11		nakrętka
1.12		podkładka
1.13		wirnik
1.14		o-ring
1.2	Zestaw uszczelnienia mechanicznego	
1.11		nakrętka
1.12		podkładka
1.14		o-ring
1.21		Uszczelnienie ślizgowe (komplet)
2	Zestaw wymienny silnika (w przypadku wymiany silnika należy zamówić również zestaw 1.2):	
2.1		Śruba odpowietrzająca
3	Kompletny korpus pompy:	
1.14		o-ring
3.1		Korpus pompy (IPL, DPL)
3.2		Zaślepki do przyłączy do pomiaru ciśnienia
3.3		Kłapa przełączająca ≤ DN 80 (tylko pompy DPL)
3.4		Kłapa przełączająca ≥ DN 100 (tylko pompy DPL)
4	Śruby mocujące do kołnierza silnika/korpusu pompy (także w zestawie wymiennym silnika)	

12 Utylizacja

Prawidłowa utylizacja oraz recykling niniejszego produktu pozwala uniknąć powstania szkód dla środowiska naturalnego i zagrożenia zdrowia ludzi.

Przepisowa utylizacja wymaga opróżnienia i oczyszczenia pompy
Środki smarowe należy zebrać. 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 :

IPL/DPL

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'écuréuil, 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

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
wilobj@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.
Sanhong 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