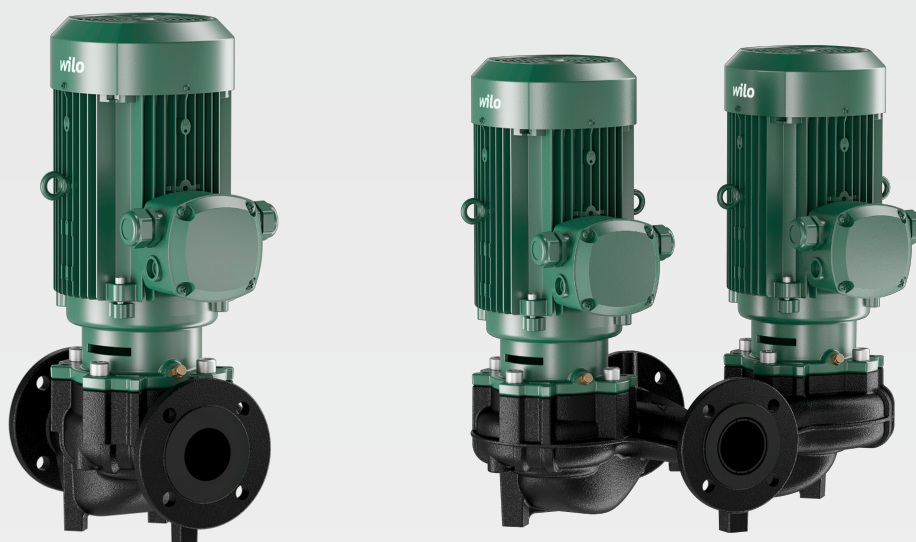


Wilo-VeroLine-IPL (1,1-7,5 kW) Wilo-VeroTwin-DPL (1,1-7,5 kW)



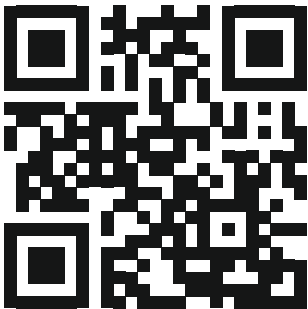
pl Instrukcja montażu i obsługi



VeroLine-IPL
<https://qr.wilo.com/221>



VeroTwin-DPL
<https://qr.wilo.com/231>



Motor data acc. to EU2019/1781
<https://qr.wilo.com/motors>

Fig. I: VeroLine-IPL

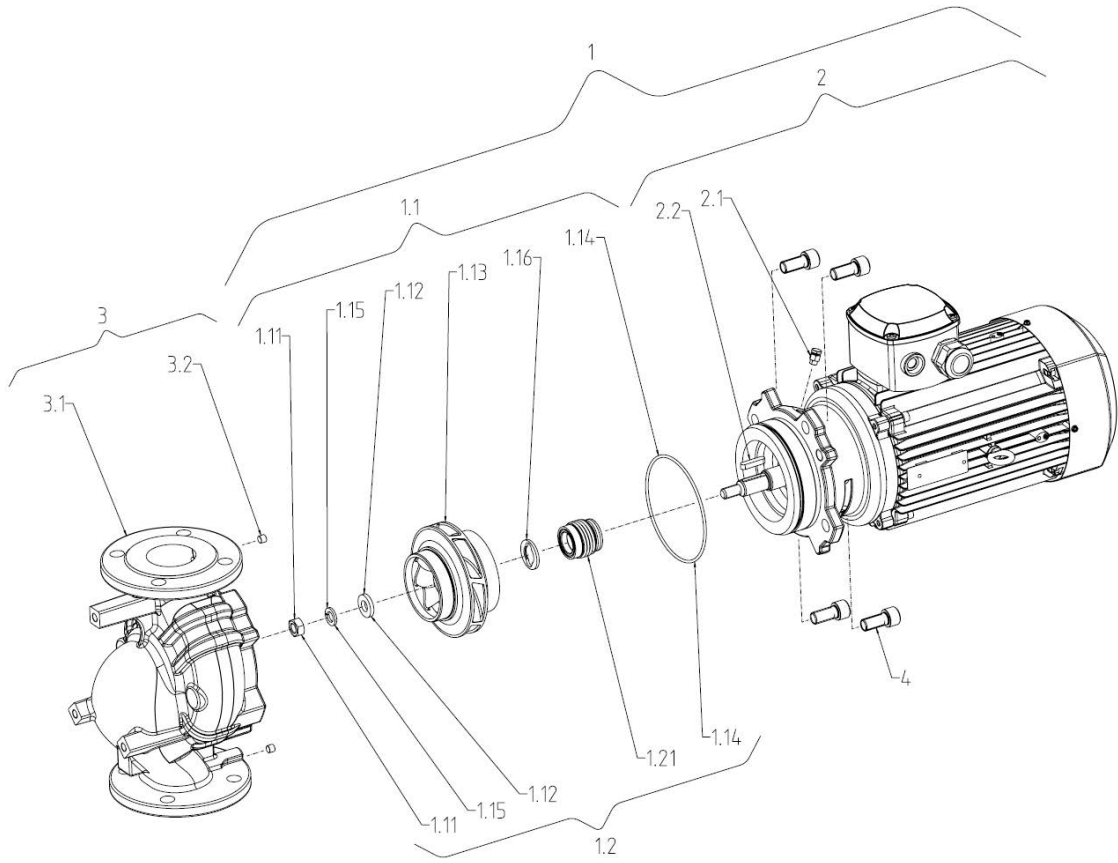


Fig. II: VeroTwin-DPL

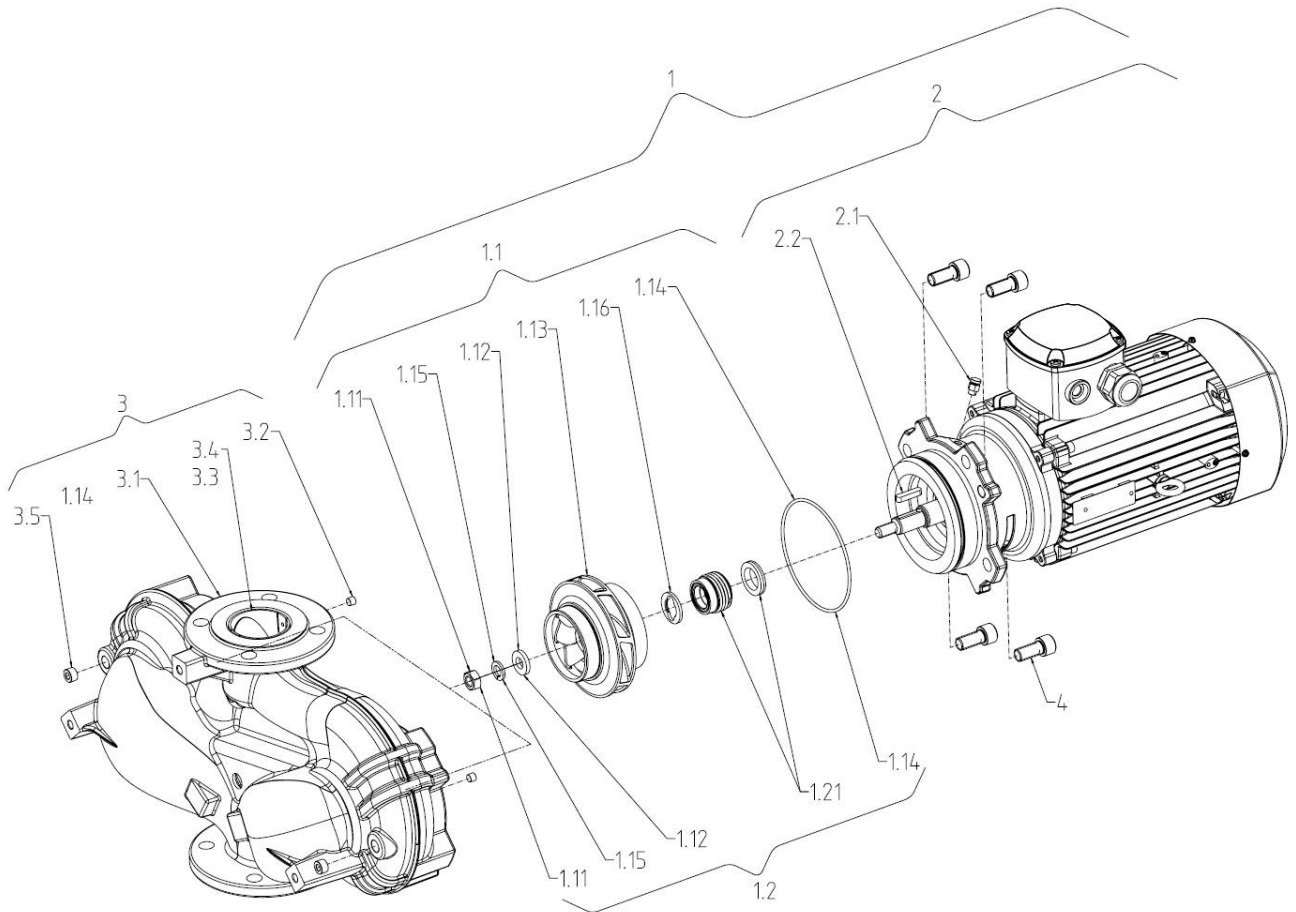


Fig. III a: \leq DN 80

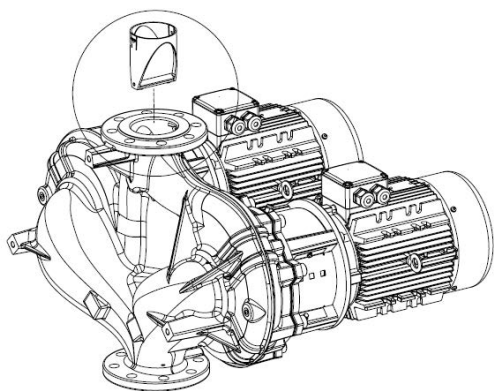
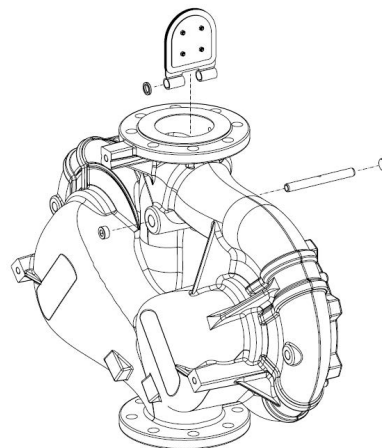


Fig. III b: DN 100



Spis treści

1	Informacje ogólne	6
1.1	O niniejszej instrukcji	6
1.2	Prawa autorskie	6
1.3	Zastrzeżenie możliwości zmian	6
2	Bezpieczeństwo	6
2.1	Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa	6
2.2	Kwalifikacje personelu	7
2.3	Prace elektryczne	8
2.4	Transport	8
2.5	Montaż/demontaż	9
2.6	Podczas pracy	9
2.7	Prace konserwacyjne	9
2.8	Obowiązki użytkownika	10
3	Transport i magazynowanie	11
3.1	Wysyłka	11
3.2	Kontrola transportu	11
3.3	Magazynowanie	11
3.4	Transport w celu montażu/demontażu	12
4	Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowanie niewłaściwe	13
4.1	Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem	13
4.2	Nieprawidłowe użycie	13
5	Dane produktu	14
5.1	Oznaczenie typu	14
5.2	Dane techniczne	14
5.3	Zakres dostawy	15
5.4	Wyposażenie dodatkowe	15
6	Opis pompy	16
6.1	Oczekiwane poziomy natężenia hałasu	16
7	Instalacja	17
7.1	Kwalifikacje personelu	17
7.2	Obowiązki Użytkownika	17
7.3	Bezpieczeństwo	17
7.4	Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp	18
7.5	Przygotowanie instalacji	19
8	Podłączenie elektryczne	23
8.1	Ogrzewanie na czas przestoju	25
9	Uruchomienie	26
9.1	Napełnianie i odpowietrzanie	26
9.2	Włączanie	27
9.3	Wyłączanie	28
9.4	Praca	28
10	Konserwacja	29
10.1	Dopływ powietrza	30
10.2	Prace konserwacyjne	30
11	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	33
12	Części zamienne	34
13	Utylizacja	35
13.1	Oleje i smary	35

13.2	Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego	35
------	---	----

1 Informacje ogólne

1.1 O niniejszej instrukcji

Instrukcja montażu i obsługi stanowi integralną część produktu. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy się z nią zapoznać i zawsze mieć ją pod ręką. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.

Należy uwzględnić wszystkie informacje i oznaczenia znajdujące się na produkcie. Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją urządzenia i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących na dzień złożenia instrukcji do druku.

Oryginalna instrukcja obsługi jest napisana w języku niemieckim. Wszystkie inne wersje językowe tej instrukcji są tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi.

1.2 Prawa autorskie

WILO SE © 2024

Rozpowszechnianie i powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest zabronione, chyba że zostało to wyraźnie dozwolone. Naruszenia będą skutkować obowiązkiem zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa zastrzeżone.

1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian

Wilo zastrzega sobie prawo do zmiany danych wymienionych powyżej bez powiadomienia oraz nie przejmuje odpowiedzialności za niedokładność i/lub niekompletność danych technicznych. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służyć jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.

2 Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji produktu. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych, jak i w wyniku oddziaływania pól elektromagnetycznych
- Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- Szkody materialne
- Awaria ważnych funkcji produktu
- Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw

Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą wszelkich praw do odszkodowania.

Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!

2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:


- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i mają przyporządkowany **odpowiedni symbol**.
- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed szkodami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.


Teksty ostrzegawcze


- **Niebezpieczeństwo!**
Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **Ostrzeżenie!**
Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **Przestroga!**
Nieprzestrzeganie może prowadzić do szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **Notyfikacja!**
Użyteczna notyfikacja dotycząca posługiwania się produktem


Symbole


W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:

 Ogólny symbol niebezpieczeństwa

 Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym

 Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami

 Ostrzeżenie przed wysokim ciśnieniem

 Notyfikacje

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.

Definicja „wykwalifikowanego elektryka”

Wykwalifikowany elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.

Sprawy dotyczące zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu należą do odpowiedzialności użytkownika. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić.

lić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.3 Prace elektryczne

- Prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- W przypadku podłączenia do lokalnej sieci zasilającej należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.
- Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Personel musi być przeszkolony w zakresie wersji przyłącza elektrycznego, jak i możliwości odłączania produktu.
- Zabezpieczyć przyłącze elektryczne za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego (RCD).
- Należy przestrzegać danych technicznych znajdujących się w niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz na tabliczce znamionowej.
- Uziemić produkt.
- Przy podłączaniu produktu do elektrycznych rozdzielnic należy przestrzegać przepisów producenta.
- Należy niezwłocznie zlecić wymianę uszkodzonych kabli zasilających przez wykwalifikowanych elektryków.
- Nigdy nie usuwać elementów obsługi.
- W razie korzystania z elektrycznego sterowania rozruchem (np. układ łagodnego rozruchu lub falownik) należy przestrzegać zaleceń dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Jeśli jest to konieczne, należy uwzględnić wykorzystanie przy przyłączeniu specjalnych środków (osłoniętych kabli, filtrów itd.).

2.4 Transport

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
 - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
 - obuwiu ochronne
 - zabudowane okulary ochronne
 - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Stosować wyłącznie żurawiki określone przepisami prawnymi i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Mocować żurawik zawsze w przewidzianych do tego punktach mocowania (np. uchwyty).
- Dźwignice tak umieścić, aby zapewnić jej stabilność podczas zastosowania.
- Podczas zastosowania dźwignic należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do współpracy.

2.5 Montaż/demontaż

- Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami jest zabronione. **Nie należy** prowadzić ładunków nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.
- Należy stosować wyposażenie ochronne:
 - Obuwie ochronne
 - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
 - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłaczania produktu/urządzenia.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Należy upewnić się, iż podczas wszelkiego rodzaju prac spawalniczych lub prac z urządzeniami elektrycznymi nie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.

2.6 Podczas pracy

- Operator ma obowiązek niezwłocznie zgłaszać każdą usterkę swojemu przełożonemu.
- W przypadku wystąpienia usterek mających wpływ na bezpieczeństwo, użytkownik jest zobowiązany do niezwłocznego wyłączenia produktu:
 - Wyłączenie urządzeń zabezpieczających i kontrolnych
 - Uszkodzenie elementów korpusu
 - Uszkodzenie urządzeń elektrycznych
- Wycieki z przetłaczanych mediów oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przewidzianych do tego miejscach.

2.7 Prace konserwacyjne

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
 - Zabudowane okulary ochronne
 - obuwie ochronne
 - Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.

- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepożądanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- Wycieki z przetłaczanego medium oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Narzędzie należy przechowywać w przewidzianych do tego miejscach.
- Po zakończeniu prac należy ponownie podłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne oraz sprawdzić ich prawidłowe funkcjonowanie.

2.8 Obowiązki użytkownika

- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
- Upewnić się co do wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Ustalić zakres odpowiedzialności i kompetencji personelu.
- Udostępnienie personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Utrzymywać znaki bezpieczeństwa oraz tabliczki informacyjne znajdujące się na produkcie w trwale czytelny stan.
- Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
- Należy wykluczyć zagrożenia, związane z prądem elektrycznym.
- Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się, itd.) w zabezpieczenie przed dotykiem na miejscu.
- Wycieki niebezpiecznego przetłaczanego medium (np. wybuchowe, trujące, gorące) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów dot. zapobiegania wypadkom.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów (np. IEC, VDE itd.) obowiązujących ogólnie lub lokalnie oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:

- Informacje dotyczące ostrzeżeń i zagrożeń
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów / symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

To urządzenie może być użytkowane przez dzieci od 8 lat i powyżej oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych albo nieposiadających doświadczenia i wiedzy, wyłącznie pod nadzorem lub po przeszkoleniu co do bezpiecznego użytkowania i jeśli zrozumiąły wynikające z tego niebezpieczeństwa. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Dzieci nie powinny bez nadzoru czyścić ani konserwować urządzenia.

3 Transport i magazynowanie

3.1 Wysyłka

Pompa dostarczana z fabryki jest spakowana w kartonie lub zamocowana na palecie, zabezpieczona przed kurzem i wilgocią.

3.2 Kontrola transportu

Po dostawie bezzwłocznie sprawdzić pod kątem uszkodzeń i kompletności. Ewentualne wady należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych! Jeszcze w dniu otrzymania przesyłki, należy poinformować przedsiębiorstwo transportowe lub producenta o wszystkich wadach przesyłki. Roszczenia zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

Aby uniknąć uszkodzenia pompy podczas transportu, opakowanie zewnętrzne usunąć dopiero na miejscu zastosowania.

3.3 Magazynowanie

PRZESTROGA

Uszkodzenie na skutek nieprawidłowego postępowania podczas transportu i składowania!

Podczas transportu i magazynowania należy zabezpieczyć produkt przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniem mechanicznym.

Jeśli na przyłączach rurociągów są pokrywy, pozostawić je, tak aby do korpusu pompy nie dostawał się brud i inne ciała obce.

Aby zapobiec odkształceniom łożysk i zakleszczeniu się, należy raz w tygodniu obracać wał pompy kluczem nasadowym.

W razie konieczności dłuższego magazynowania zwrócić się do Wilo z pytaniem, jakie zabiegi konserwacyjne są niezbędne.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek nieprawidłowego transportu!

Jeżeli pompa będzie później ponownie transportowana, odpowiednio ją zapakować i zabezpieczyć. W tym celu użyć oryginalnego lub równoważnego opakowania.

3.4 Transport w celu montażu/demontażu

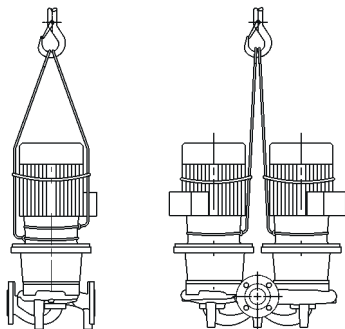


OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Nieprawidłowy transport może być przyczyną obrażeń!

- Skrzynki, opakowania z listewek, palety lub kartony wyładowywać w zależności od wielkości i konstrukcji za pomocą wózka widłowego lub zawiesi linowych.
- Do podnoszenia ciężkich elementów o masie powyżej 30 kg należy zawsze używać dźwigu zgodnego z lokalnymi przepisami.
 - Udźwig urządzenia musi być dopasowany do masy elementu!
- Pompę należy transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, żurawia itp.). Zawiesia należy podwieszać na kołnierzach pompy, a w razie potrzeby na zewnętrznym korpusie silnika.
 - Konieczne jest zabezpieczenie przed zsunieniem!
- Do podnoszenia maszyn lub części z wykorzystaniem uchwytów stosować wyłącznie haki lub szekle zgodne z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.
- Uchwyty transportowe na silniku, jeśli są obecne, służą wyłącznie do transportu silnika, a nie całej pompy.
- Przeciąganie łańcuchów i lin nośnych przez uchwyty i nad nimi, a także nad ostrymi krawędziami jest dozwolone wyłącznie po ich zabezpieczeniu.
- W przypadku stosowania wielokrążka lub podobnego urządzenia dźwigającego pamiętać o tym, aby ładunek był podnoszony w pozycji pionowej.
- Unikać kołysania podnoszonym ładunkiem.
 - Kołysania można uniknąć poprzez zastosowanie drugiego wielokrążka. Kierunek ciągnięcia obu wielokrążków powinien być mniejszy niż 30° w stosunku do pionu.
- Nigdy nie poddawać haków, uchwytów ani szekli działaniu sił gnących – ich oś nośna musi być zgodna z kierunkiem siły rozciągającej!
- W czasie podnoszenia należy uważać, aby granica obciążenia liny przy podnoszeniu ukośnym była jak najmniejsza.
 - Bezpieczeństwo i skuteczność olinowania są zapewnione, gdy wszystkie elementy nośne są w możliwie największym stopniu obciążone pionowo. W razie konieczności zastosować wysięgnik jednoramienny, do którego można pionowo podwiesić ładunek.
- Wyznaczyć taką strefę bezpieczeństwa, aby wykluczyć wszelkie niebezpieczeństwo na skutek upadku ładunku lub jego części albo złamania/pęknięcia urządzenia wciągającego.
- Nie trzymać zawieszzonego ładunku dłużej niż to konieczne! Przyspieszenie i hamowanie podczas podnoszenia należy wykonywać w taki sposób, aby nie powodować żadnych zagrożeń dla personelu.



W celu podniesienia pompy za pomocą żurawia obwiązać ją odpowiednim pasem lub liną zgodnie z rysunkiem. Z pasa lub liny należy tworzyć pętlę, która zostanie zacisnięta pod wpływem masy własnej pompy.

Uchwyty transportowe na silniku, jeśli są obecne, służą przy tym tylko do przeprowadzenia przez zawiesia!



OSTRZEŻENIE

Uszkodzone uchwyty transportowe mogą ulec oderwaniu i spowodować znaczne szkody osobowe.

- Należy zawsze sprawdzać uchwyty transportowe pod kątem uszkodzeń i bezpiecznego mocowania.

Fig. 1: Transport pompy

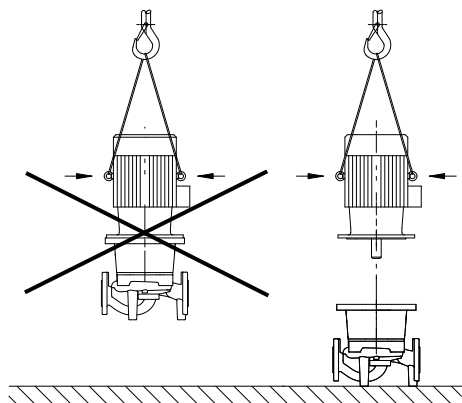


Fig. 2: Transport silnika

Uchwyty transportowe na silniku, jeśli są obecne, służą wyłącznie do transportu silnika, a nie całej pompy!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

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.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowane przez niewłaściwe ustawienie pompy!

Stopy z otworami gwintowanymi służą wyłącznie do mocowania. Niezamacowana pompa może nie być dostatecznie stabilna.

- Nie należy stawiać niezabezpieczonej pompy na stopach pompy.

4 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowanie niewłaściwe

4.1 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem

Pompy dławnicowe tego typoszeregu są przeznaczone do zastosowania jako pompy cyrkulacyjne w technice budowlanej.

Dozwolone jest stosowanie pomp w takich obszarach, jak:

- Wodne instalacje grzewcze
- obiegi wody chłodzącej i wody lodowej
- systemy wody użytkowej
- przemysłowe instalacje cyrkulacyjne
- Obiegi nośników ciepła

Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji oraz danych i oznaczeń na pompie.

Każde inne użycie uważane jest za nieprawidłowe i skutkuje utratą praw do jakichkolwiek roszczeń z tytułu odpowiedzialności za produkt.

4.2 Nieprawidłowe użycie

Niezawodność pracy dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku zakresu zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zgodnie z rozdziałem „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem” instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą przekraczać dolnej i górnej granicy.

OSTRZEŻENIE! Nieprawidłowe użycie pompy może wywołać niebezpieczne sytuacje oraz doprowadzić do powstania szkód.

- Nie stosować innych przetłaczanych mediów niż te, które zaleca producent.
- Niedozwolone materiały znajdujące się w przetłaczanym medium mogą uszkodzić pompę. Osadzające się substancje abrazyjne stałe (np. piasek) zwiększają zużycie pompy.
- Pompy bez certyfikatu Ex nie nadają się do zastosowania w strefach zagrożenia wybuchem.
- Chronić produkt przed kontaktem z materiałami/mediami łatwopalnymi.
- Nigdy nie zlecać pracy nieuprawnionym osobom.
- Nigdy nie przekraczać podanych granic zastosowania.
- Nigdy nie modyfikować urządzenia na własną rękę.
- Stosować wyłącznie autoryzowane wyposażenie dodatkowe oraz oryginalne części zamienne.

Typowe miejsca montażu to pomieszczenia techniczne wewnątrz budynku, w których znajdują się inne instalacje techniczne. Nie jest przewidziana bezpośrednia instalacja pompy w pomieszczeniach o innym przeznaczeniu (pomieszczenia mieszkalne lub robocze).

Ustawienie na zewnątrz wymaga odpowiedniej wersji specjalnej (silnik z ogrzewaniem na czas postoju). Patrz rozdział „Podłączanie ogrzewania na czas postoju”.

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Przykład:	
VeroLine-IPL 80/135-5,5/2-xx	
VeroTwin-DPL 80/135-5,5/2-xx	
VeroLine-IPL	Pompa kołnierkowa jako pompa pojedyncza Inline
VeroTwin-DPL	Pompa kołnierkowa jako pompa podwójna Inline
80	Średnica nominalna DN połączenia kołnierkowego w mm
135	Średnica znamionowa wirnika w mm ¹⁾
5,5	Moc znamionowa silnika P2 w kW
2	Liczba biegunów silnika
-xx	Wariant, np. S1

¹⁾ Niezgodna z realną średnicą wirnika. W celu znalezienia części zamiennych użyć katalogu części zamiennych.

Tab. 1: Oznaczenie typu

5.2 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwaga
Znamionowa prędkość obrotowa	<ul style="list-style-type: none"> (2-/4-biegunowy): 2900 obr./min lub 1450 obr./min 	Wersje specjalne, np. do innych napięć, ciśnień roboczych, przetłaczanych mediów itp. tabliczka znamionowa lub na stronie www.wilo.com .
Średnice nominalne DN	IPL: 32 ... 100 mm DPL: 32 ... 100 mm	
Przyłącza rurowe i przyłącza do pomiaru ciśnienia	Kołnierze PN 16 zgodnie z DIN EN 1092-2 z przyłączami pomiarowymi ciśnienia Rp ½ wg DIN 3858.	
Dopuszczalna temperatura mediów min./maks.	-20 °C ... +120 °C	Zależnie od medium, ciśnienia roboczego i typu uszczelnienia mechanicznego
Temperatura otoczenia podczas pracy min./maks.	0 °C ... +40 °C	Niższa lub wyższa temperatura otoczenia na zapytanie
Temperatura podczas magazynowania min./maks.	-30 °C ... +60 °C	
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	10 bar (do +120 °C)	
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP55	
Dopuszczalne przetłaczane media	Woda grzewcza wg VDI 2035 część 1 i część 2 Woda użytkowa Woda chłodząca / woda zimna Mieszanka wody i glikolu do 40 % obj.	Wersja standardowa Wersja standardowa Wersja standardowa Wersja standardowa

Właściwość	Wartość	Uwaga
Dopuszczalne przetłaczane media	Olejujowy nośnik ciepła	Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)
Dopuszczalne przetłaczane media	Inne media (na zapytanie)	Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)
Podłączenie elektryczne	3~400 V, 50 Hz	Wersja standardowa
Podłączenie elektryczne	3~230 V, 50 Hz do 3 kW włącznie	Wersja standardowa
Podłączenie elektryczne	3~230 V, 50 Hz od 4 kW	Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)
Specjalne napięcie/częstotliwość	Pompy wyposażone w silniki o innych napięciach lub innych częstotliwościach są dostępne na zapytanie.	Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)
Czujnik termistorowy		Wersja specjalna (za dopłatą)
Regulacja prędkości obrotowej, przełączanie biegunów	Urządzenia regulacyjne Wilo (np. system Wilo-CC-HVAC)	Wersja standardowa

Tab. 2: Dane techniczne

Szczegółowe dane silnika zgodnie z normą UE 2019/1781 można sprawdzić, korzystając z numeru artykułu silnika, tutaj: <https://qr.wilo.com/motors>

Informacje dodatkowe CH	Dopuszczalne przetłaczane media
Pompy grzewcze	Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: zgodnie z SWKI BT 102-01) ... Zakaz stosowania środków wiążących tlen oraz chemicznych środków uszczelniających (zapewnić zamknięcie urządzenia w celu zapewnienia ochrony antykorozyjnej zgodnie z normą VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); usunąć nieszczelności).

Przetłaczane media

W przypadku stosowania mieszanin wody i glikolu (lub przetłaczanych mediów o innej lepkości niż czysta woda) nastąpi zwiększenie poboru mocy przez pompę. Należy stosować wyłącznie mieszaniny z inhibitorami antykorozyjnymi.

Przestrzegać odpowiednich informacji podanych przez producenta!

- W razie potrzeby dostosować moc silnika.
- Medium nie może zawierać substancji osadzających się.
- Stosowanie innych mediów wymaga zgody Wilo.
- W przypadku użycia mieszaniny wody i glikolu zaleca się zasadniczo zastosowanie wariantu S1 z odpowiednim uszczelnieniem mechanicznym.
- Kompatybilność uszczelnienia standardowego/standardowego uszczelnienia mechanicznego z medium jest zasadniczo obecna w normalnych warunkach pracy urządzenia. Szczególne okoliczności wymagają czasem uszczelnień specjalnych, na przykład:
 - Materiały stałe, oleje, substancje uszkadzające EPDM zawarte w medium,
 - Zawartość powietrza w systemie i tym podobne.

Należy stosować się do karty charakterystyki medium!

5.3 Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

- Urządzenie wyzwalające termistora PTC do montażu w szafie rozdzielczej
- 2 lub 3 konsole z materiałem do mocowania do ustawienia na fundamencie

- Kołnierze zaślepiające do przeprowadzania prac naprawczych
Szczegółowy wykaz, patrz katalog i dokumentacja części zamiennych.

6 Opis pompy

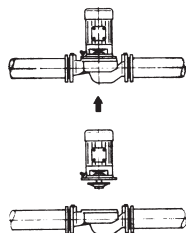


Fig. 3: Widok IPL - zabudowa rury

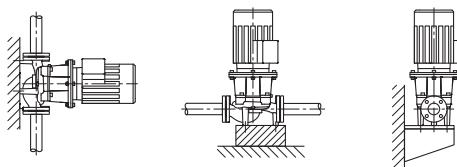


Fig. 4: Widok IPL - ustawienie na fundamencie (≤ 7,5 kW)

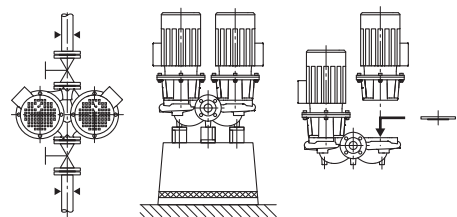


Fig. 5: Widok DPL

Wszystkie opisywane pompy to niskociśnieniowe pompy wirowe o zwartej konstrukcji. Silnik jest standardowo wyposażony w niepodzielony wał do pompy. Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga konserwacji. Pompy mogą być montowane bezpośrednio na odpowiednio zakończonych rurach lub ustawiane na fundamencie.

Możliwości instalacji zależą od wielkości pompy. Odpowiednie urządzenia regulacyjne Wilo (np. system regulacyjny Wilo-CC-HVAC) mogą bezstopniowo kontrolować wydajność pomp. Umożliwia to optymalne dostosowanie mocy pomp do zapotrzebowania systemu oraz oszczędną eksploatację.

Wersja IPL

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

Wersja DPL

Dwie pompy są ułożone w jednym wspólnym korpusie (pompa podwójna). Korpus pompy jest wykonany w konstrukcji Inline. Wszystkie korpusy pomp wyposażone są w stopy. Montaż na cokole fundamentowym zalecany jest w przypadku pomp z silnikami o mocy znamionowej silnika 4 kW i wyższej.

W połączeniu z urządzeniem regulacyjnym, w trybie regulacyjnym pracuje tylko pompa obciążenia podstawowego. W przypadku pracy z pełnym obciążeniem jest dostępna druga pompa jako agregat obciążenia szczytowego. Druga pompa może spełniać funkcję pompy rezerwowej w przypadku awarii.



NOTYFIKACJA

Do wszystkich typów pompy / rozmiarów korpusu tego typoszeregu-D dostępne są kołnierze zaślepiające (wyposażenie dodatkowe). Podczas wymiany głowicy silnika (silnik z wirnikiem i skrzynka zaciskowa) napęd może nadal pracować.



NOTYFIKACJA

Aby zapewnić gotowość do pracy pompy rezerwowej, uruchamiać ją co 24 godziny, co najmniej raz w tygodniu.

6.1 Oczekiwane poziomy natężenia hałasu

Moc silnika [kW]	Powierzchnie pomiarowe poziomu ciśnienia akustycznego Lp, A [dB(A)] ²⁾			
	2900 1/min		1450 1/min	
	IPL/DPL (DPL w trybie pracy jednej pompy)	DPL (DPL w trybie pracy z dołączeniem)	IPL/DPL (DPL w trybie pracy jednej pompy)	DPL (DPL w trybie pracy z dołączeniem)
1,1	60	63	51	54
1,5	64	67	55	58
2,2	64	67	60	63
3	66	69	55	58
4	68	71	57	60

Moc silnika [kW]	Powierzchnie pomiarowe poziomu ciśnienia akustycznego Lp, A [dB(A)] ¹⁾			
	2900 1/min		1450 1/min	
5,5	71	74	63	66
7,5	71	74	63	66

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

Tab. 3: Oczekiwane poziomy natężenia hałasu (50 Hz)

7 Instalacja

7.1 Kwalifikacje personelu

- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

7.2 Obowiązki Użytkownika

- Przestrzegać przepisów krajowych i regionalnych!
- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Należy udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i upewnić się, że jest noszony.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami.

7.3 Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem należy ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy skrzynki zaciskowej!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

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.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



OSTRZEŻENIE

Rozgrzana powierzchnia!

Cała pompa może być bardzo gorąca. Niebezpieczeństwo poparzenia!

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac schłodzić pompę!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przy wysokich temperaturach przetwarzanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy poczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

PRZESTROGA

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.

- Upewnić się, że nie zostanie przekroczona dolna granica minimalnego przepływu objętościowego Q_{\min} .

Nadmiarowe obliczanie Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pompa}} \times \text{prędkość obrotowa rzeczywista/prędkość obrotowa maksymalna}$$

7.4 Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp

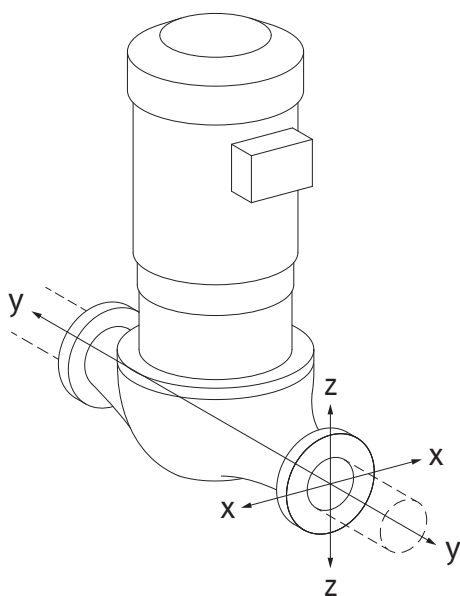


Fig. 6: Przypadek obciążenia 16 A, EN ISO 5199, Załącznik B

Pompa zawieszona w rurociągu, przypadek 16A

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ siły F	M_x	M_y	M_z	Σ momenty M
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 4: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu pionowym

Pompa pionowa na stopach pompy, przypadek 17A

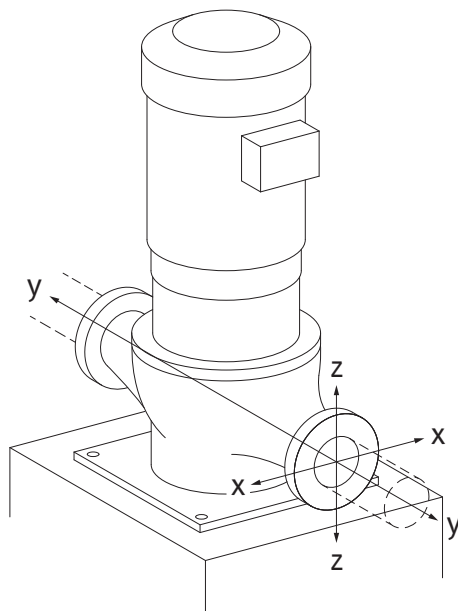


Fig. 7: Przypadek obciążenia 17A, EN ISO 5199, Załącznik B

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ siły F	M _x	M _y	M _z	Σ momenty M
Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 5: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu poziomym

Jeżeli nie wszystkie oddziałujące obciążenia osiągną maksymalnie dopuszczalne wartości, jedno z obciążeń może przekroczyć standardową wartość graniczną. Pod warunkiem spełnienia następujących dodatkowych warunków:

- Wszystkie komponenty siły lub momentu osiągają co najwyżej do 1,4-krotności maksymalnie dopuszczalnej wartości.
- Siły i momenty działające na każdy kołnierz spełniają warunek równania kompensacji.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 8: Równanie kompensacji

$\Sigma F_{\text{skutecznie}}$ i $\Sigma M_{\text{skutecznie}}$ są sumami arytmetycznymi wartości skutecznych obu kołnierzów pompy (wlot i wylot). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ i $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ są sumami arytmetycznymi wartości maksymalnie dopuszczalnych obu kołnierzów pompy (wlot i wylot). Znaki algebraiczne ΣF i ΣM nie są uwzględniane w równaniu kompensacji.

Wpływ materiału i temperatury

Maksymalnie dopuszczalne siły i momenty obowiązują dla podstawowego materiału będącego żeliwem szarym oraz dla temperatury wyjściowej 20 °C.

W wyższych temperaturach wartości wymagają korekty według ich stosunku do modułów elastyczności:

$$E_{t, \text{żeliwo szare}} / E_{20, \text{żeliwo szare}}$$

$E_{t, \text{żeliwo szare}}$ = Moduł elastyczności żeliwa szarego w wybranej temperaturze

$E_{20, \text{żeliwo szare}}$ = Moduł elastyczności żeliwa szarego w temp. 20 °C

7.5 Przygotowanie instalacji

Sprawdzić zgodność danych pompy z listem przewozowym; wszelkie uszkodzenia lub brak części należy natychmiast zgłosić firmie Wilo. Sprawdzić, czy opakowania z listewek/kartony/osłony nie zawierają części zamiennych lub elementów wyposażenia dodatkowego, które mogły zostać zapakowane razem z pompą.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla osób i rzeczy materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!

- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych, i ew. po przepłukaniu instalacji rurowej.
 - Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy.

Miejsce montażu

- Pompę należy instalować w miejscu chronionym przed wpływami atmosferycznymi, w niezagrażonym wybuchem pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem i wibracjami oraz wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją. Pompy nie wolno ustawiać na wolnym powietrzu! Należy uwzględnić zalecenia z rozdziału „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem”!

- Pompę zamontować w łatwo dostępnym miejscu. Umożliwia to późniejszą kontrolę, konserwację (np. wymianę uszczelnienia mechanicznego) lub wymianę. Należy przestrzegać minimalnego odstępów osiowego pomiędzy ścianą a osłoną wentylatora silnika: wolna przestrzeń do demontażu wynosząca 200 mm + średnica osłony wentylatora.
- Nad miejscem ustawienia pomp należy zainstalować urządzenie do mocowania dźwigu. Masa całkowita pompy: patrz katalog lub specyfikacja.

Fundament

PRZESTROGA

Niewłaściwy fundament lub nieprawidłowe ustawienie urządzenia!

Niewłaściwy fundament lub nieprawidłowe ustawienie urządzenia na fundamencie może być przyczyną uszkodzenia pompy.

- Takie usterki są wykluczone z gwarancji.
- Nigdy nie ustawiać urządzenia pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach.

Montaż pompy na elastycznie podpartym fundamencie może poprawić izolację akustyczną budynku.

Pompy w okresie postoju mogą być chronione przed uszkodzeniami łożyska spowodowanymi wibracjami innych agregatów (np. w systemie z kilkoma nadmiarowymi pompami). W tym celu należy zamontować pompy na własnym fundamencie.

Jeśli pompy są instalowane na sufitach piętrowych, zdecydowanie zaleca się podparcie elastyczne.

Szczególna staranność wymagana jest w przypadku pomp ze zmienną prędkością obrotową. W razie potrzeby zaleca się zlecenie zwymiarowania i zaprojektowania wykwalifikowanemu akustykowi budowlanemu – z uwzględnieniem wszystkich kryteriów konstrukcyjnych i akustycznych.

Należy wybrać elementy o najniższej częstotliwości wymuszającej. Zazwyczaj jest to prędkość obrotowa. W przypadku zmiennej prędkości obrotowej należy przyjąć najniższą prędkość.

Aby osiągnąć poziom tłumienia wynoszący co najmniej 60%, najniższa częstotliwość wymuszająca musi być co najmniej dwukrotnie wyższa niż częstotliwość drgań własnych elastycznego podparcia. Dlatego im niższa prędkość obrotowa, tym niższa musi być stała sprężystości elementów elastycznych.

Ogólnie można używać następujących materiałów:

- Przy prędkości obrotowej 3000 obr./min i więcej płyty z korka naturalnego
- Przy prędkości obrotowej między 1000 obr./min i 3000 obr./min więcej elementy gumowo-metalowe
- Przy prędkości obrotowej poniżej 1000 obr./min sprężyny śrubowe

Przy wykonaniu fundamentu należy upewnić się, że tynk, płytki lub konstrukcje pomocnicze nie tworzą mostków akustycznych, które mogłyby sprawić, że efekt izolacyjny będzie nieskuteczny lub znacznie się zmniejszy.

W przypadku przyłączy rurociągów należy uwzględnić ugięcie elementów sprężystych pod ciężarem pompy i fundamentu.

Projektanci/instalatorzy muszą upewnić się, że przyłącza rurowe do pompy są całkowicie bez naprężeń, bez wpływu masy lub drgań na korpus pompy. W związku z tym rozsądne jest zastosowanie kompensatorów.



NOTYFIKACJA

W niektórych typach pomp w celu odizolowania drgań pompy konieczne jest oddzielenie samego bloku fundamentowego od bryły budynku za pomocą elastycznej warstwy rozdzielającej (np. korka lub płyty MAFUND®).

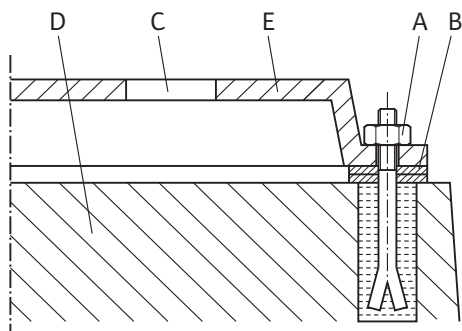


Fig. 9: Przykład połączenia śrubowego z fundamentem

Przykład połączenia śrubowego z fundamentem

- Kompletny agregat należy w przypadku montażu na fundamencie wyrównać za pomocą poziomic (na wale / przyłączy ciśnieniowym).
- Podkładkę (B) zawsze wkładać z lewej i z prawej strony w bezpośrednim sąsiedztwie elementów mocujących (np. śrub fundamentowych (A)) między płytą podstawy (E) a fundamentem (D).
- Równomiernie i mocno dokręcić elementy mocujące.
- Przy odstępach > 0,75 m płytę podstawy podeprzeć po środku między elementami mocującymi.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych i materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!

Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika mogą ulec zerwaniu w przypadku zbyt wysokiego obciążenia. Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!

- Pompę należy podnosić wyłącznie za pomocą dopuszczonych zawiesz (np. wielokrążka, żurawia). Patrz również rozdział „Transport i magazynowanie”.
- Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika są dopuszczalne wyłącznie do transportu silnika!

Na silniku nie zawsze znajdują się uchwyty transportowe. Patrz rozdział „Transport i magazynowanie”.



NOTYFIKACJA

Ułatw późniejsze prace przy urządzeniu!

- Aby nie trzeba było opróżniać całego urządzenia, należy zainstalować armaturę odcinającą przed i za pompą.

W razie potrzeby zamontować wymagane zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym.

Odprowadzanie kondensatu

- Zastosowanie pompy w systemach klimatyzacyjnych lub chłodniczych:
Kondensat zbierający się w latarni może być odprowadzany przez wywiercony otwór. Do tego otworu można również podłączyć przewód odpływowy i odprowadzić niewielką ilość cieczy.
- Położenie montażowe:
Dozwolone jest każde położenie montażowe z wyjątkiem montażu „silnik skierowany w dół”.
- Zawór odpowietrzający (Fig. 1/II, poz. 2.1) musi być zawsze skierowany do góry.

IPL/DPL

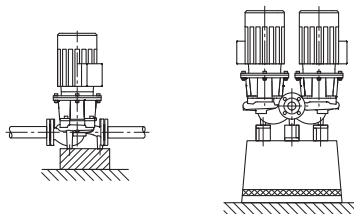


Fig. 10: IPL/DPL

Każdy z kołnierzy ssawnych i dociskowych jest oznaczony strzałką wskazującą kierunek przepływu. Kierunek przepływu musi odpowiadać strzałkom wskazującym kierunek na kołnierzach.



NOTYFIKACJA

Skrzynka podłączeniowa silnika nie może być skierowana do dołu. W razie potrzeby głowicę silnika można obrócić po odkręceniu śrub sześciokątnych. Należy dopilnować, aby podczas obracania nie uszkodzić uszczelnienia korpusu o-ringiem.



NOTYFIKACJA

Podczas tłoczenia cieczy z otwartego zbiornika (np. wieży chłodniczej) należy zadbać o odpowiedni poziom cieczy nad króćcem ssawnym pompy. Zapobiega to pracy pompy na sucho. Należy utrzymywać minimalne ciśnienie dopływu.



NOTYFIKACJA

W systemach, które są izolowane, można zaizolować wyłącznie korpus pompy. Nie należy nigdy izolować latarni i silnika.

W silnikach znajdują się każdorazowo otwory do odprowadzania kondensatu, które fabrycznie (w celu zapewnienia stopnia ochrony IP55) są zamknięte korkiem. W razie gromadzenia się kondensatu, np. w zastosowaniach w obszarze techniki klimatyzacyjnej/chłodnictwa, korek ten należy wyjąć w dół, aby umożliwić odpływ kondensatu.

Podłączanie rurociągów

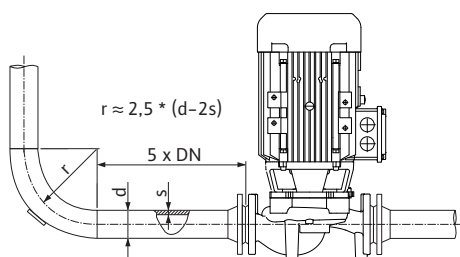


Fig. 11: Odcinek wyrównywania przed i za pompą

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Nie można wykorzystywać pompy jako podpory stałej rurociągu.

- Wartość nadwyżki antykawitacyjnej (NPSH) instalacji musi być zawsze większa od wartości NPSH pompy.
- Siły i momenty przenoszone przez system rurociągów na przyłączy kołnierzowe pompy (np. skręcanie, wydłużenie cieplne) nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych.
- Rurociągi i pompę zamontować tak, aby nie podlegały naprężeniom mechanicznym.
- Rurociągi muszą być zamocowane w taki sposób, aby ich masa nie oddziaływała na pompę.
- Przewód ssawny powinien być jak najkrótszy. Przewód ssawny w kierunku pompy powinien być poprowadzony do góry, a przy dopływie w dół. Unikać przenikania pęcherzyków powietrza.
- Jeśli jest wymagane zastosowanie filtra siatkowego na przewodzie ssawnym, jego wewnętrzny przekrój musi być 3 – 4 razy większy niż przekrój rurociągu.
- W przypadku krótkich rurociągów ich średnice nominalne powinny być przynajmniej równe średnicy nominalnej przyłączy pompy. W przypadku długich rurociągów należy w każdym przypadku określić najbardziej ekonomiczną średnicę nominalną.
- Aby uniknąć dużych strat ciśnienia kształtki przejściowe nakładane na rurociągi o większej średnicy nominalnej muszą mieć kąt rozwarcia wynoszący ok. 8°.



NOTYFIKACJA

Unikać kawitacji przepływu!

- Przed i za pompą zastosować odcinek wyrównywania w postaci prostego rurociągu. Długość odcinka wyrównywania musi wynosić minimum 5-krotność średnicy nominalnej kołnierza pompy.

Kontrola końcowa

- Przed podłączeniem rurociągu zdjąć pokrywę z przyłączy ssawnego i tłocznego. Jeszcze raz sprawdzić osiowanie agregatu zgodnie z rozdziałem „Instalacja”.
- W razie potrzeby dokręcić śruby fundamentowe.

- Sprawdzić wszystkie podłączenia i ich działanie.

8 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Zaleca się korzystanie z termicznej ochrony przed przeciążeniami!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Podłączenie elektryczne może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!
- Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy upewnić się, że pompa i napęd są zaizolowane elektrycznie.
- Upewnić się, że nikt nie może ponownie włączyć zasilania przed zakończeniem pracy.
- Maszyny elektryczne muszą być zawsze uziemione. Uziemienie musi być odpowiednie do napędu i zgodne z odnośnymi normami i przepisami. Zaciski uziemiające i elementy mocowania muszą być odpowiednio zwymiarowane.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia na skutek dotknięcia przewodów pod napięciem!

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

Również w stanie odblokowanym możliwe jest wystąpienie w skrzynce zaciskowej wysokich napięć z uwagi na nierozładowane kondensatory. Dlatego prace w obrębie modułu skrzynki zaciskowej można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut!

- Odłączyć napięcie zasilania dla wszystkich biegunów i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym!
- Do otworów skrzynki zaciskowej nie należy wkładać żadnych przedmiotów (np. gwoździ, śrubokrętów, drutu)!
- Ponownie zamontować zdemontowane urządzenia ochronne, takie jak np. pokrywa skrzynki zaciskowej!

PRZESTROGA

Szkody materialne na skutek nieodpowiedniego podłączenia elektrycznego!

Nieodpowiednie dostosowanie do wymogów sieci może doprowadzić do awarii systemu i zapłonu przewodów wskutek przeciążenia sieci!

- Przygotowując sieć, wybierając przekroje przewodów i bezpieczniki, wziąć pod uwagę fakt, że w trybie pracy kilku pomp może wystąpić sytuacja, w której chwilowo będą pracować wszystkie pompy.

Przygotowanie/zalecenia

- Podłączenie elektryczne należy wykonywać przy pomocy stałego kabla zasilającego wyposażonego w złącze wtykowe lub przełącznik dla wszystkich biegunów o szerokości rozwarcia styków min. 3 mm (VDE 0730/część 1).
- Do ochrony przed wodą przeciekową i zabezpieczenia przed wyrwaniem przewodu na dławiku przewodu kabla należy zastosować kabel zasilający o wystarczającej średnicy zewnętrznej, odpowiednio połączony śrubowo.

- Przewód należy wygiąć w pobliżu złączki gwintowanej tworząc pętlę, która umożliwi odprowadzenie gromadzących się skroplin. Należy odpowiednio umiejscowić dławiki przewodu i poprzez odpowiednie ułożenie kabla zagwarantować, że do skrzynki zaciskowej nie dostaną się skropliny. Niewykorzystane dławiki przewodów zamknąć korkami dostarczonymi przez producenta.
- Kabel zasilający ułożyć tak, żeby nie dotykał ani rurociągów ani pompy.
- W przypadku temperatury przetłaczanej cieczy przekraczającej 90 °C stosować kabel zasilający odporny na wysoką temperaturę.
- Rodzaj prądu i napięcie napięcia zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Bezpiecznik po stronie sieci: w zależności od prądu znamionowego silnika.
- Przy podłączaniu zewnętrznej przetwornicy częstotliwości należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji obsługi! W razie potrzeby wykonać dodatkowe uziemienie ze względu na wyższe prądy upływowe.
- Silnik musi zostać zabezpieczony przed przeciążeniem za pomocą wyłącznika zabezpieczenia silnika lub za pomocą urządzenia wyzwalającego termistora PTC (wyposażenie dodatkowe).

Pompy standardowe z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości

W przypadku stosowania pomp standardowych podłączonych do zewnętrznych przetwornic częstotliwości należy uwzględnić następujące kwestie dotyczące systemu izolacji i łożysk izolowanych elektrycznie:

zasilanie sieciowe 400 V

Silniki stosowane przez Wilo do pomp dławnicowych są przystosowane do pracy z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości.

Zdecydowanie zaleca się, aby instalacja była skonfigurowana i obsługiwana zgodnie z normą IEC TS 60034-25:2014. Ze względu na szybko postępujący rozwój w dziedzinie przetwornic częstotliwości, WILO SE nie gwarantuje bezawaryjnej pracy silników na przetwornicach innych producentów.

zasilanie sieciowe 500 V/690 V

Standardowo stosowane przez Wilo silniki pomp dławnicowych nie są przeznaczone do użytku z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości przy napięciu 500 V/690 V.

Do stosowania w sieciach 500 V lub 690 V dostępne są silniki z odpowiednim uzwojeniem i wzmocnionym systemem izolacji. Należy zaznaczyć to wyraźnie podczas składania zamówienia. Cała instalacja musi spełniać wymagania normy IEC TS 60034-25:2014.

łożyska izolowane elektrycznie

Ze względu na coraz szybsze procesy przetłaczania przetwornicy częstotliwości mogą wystąpić spadki napięcia na łożysku silnika również w przypadku silników o mniejszej mocy. W przypadku przedwczesnego uszkodzenia z powodu prądu łożyska należy stosować łożyska izolowane elektrycznie!

Przy podłączaniu przetwornicy częstotliwości do silnika należy zawsze przestrzegać następujących wskazówek:

- Sprawdzić informacje dotyczące instalacji przetwornicy częstotliwości, przekazane przez jej producenta.
- Należy uwzględnić czasy narastania i napięcia szczytowe w zależności od długości przewodu, które są podane w odpowiedniej instrukcji montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości.
- Stosować odpowiedni przewód o wystarczającym przekroju (strata napięcia maks. 5 %).
- Podłączyć odpowiednie ekranowanie wg zaleceń producenta przetwornicy częstotliwości.
- Przewody do transmisji danych (np. czujnika PTC) układać oddzielnie od przewodu sieciowego.
- Ewentualnie należy zastosować filtr sinusowy (LC) w uzgodnieniu z producentem przetwornicy.



NOTYFIKACJA

Schemat połączeń elektrycznych znajduje się w pokrywie skrzynki zaciskowej.

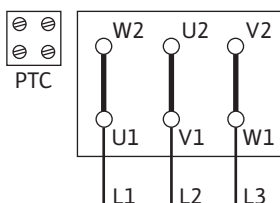


Fig. 12: Połączenie Δ

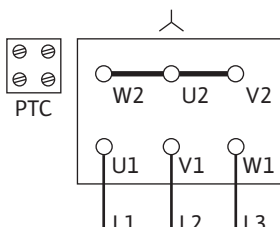


Fig. 13: Połączenie Y

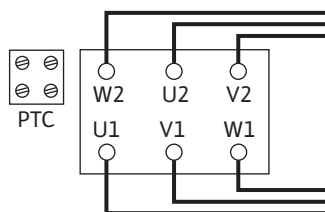


Fig. 14: Łączenie Y-Δ

Ustawianie wyłącznika zabezpieczenia silnika

- Nastawienie 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 pionu instalacyjnego silnika pompy (U1/V1/W1 lub U2/V2/W2), ustawiać go na wartość prądu znamionowego silnika x 0,58.
- Jeśli silnik jest wyposażony w czujnik termistorowy (wersja specjalna), należy podłączyć czujnik termistorowy do urządzenia wyzwalającego termistora PTC (na miejscu).

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Na zaciskach czujnika termistorowego może być przyłożone napięcie maks. 7,5 V DC. Wyższe napięcie niszczy termistor.

- Napięcie zasilania jest zależne od mocy silnika P2, od napięcia sieciowego i od sposobu załączania. Wymagane łączenie mostków połączeniowych w skrzynce zaciskowej zamieszczono w następującej tabeli, jak również Fig. 12, 13, 14.
- W przypadku podłączenia automatycznych urządzeń sterujących przestrzegać odpowiednich instrukcji montażu i obsługi.

Rodzaj załączania	Moc silnika P2 ≤ 3 kW		Moc silnika P2 ≥ 4 kW
	Napięcie zasilania 3~ 230 V	Napięcie zasilania 3~ 400 V	Napięcie zasilania 3~ 400 V
Bezpośrednio	Połączenie Δ (Fig. 12)	Połączenie Y (Fig. 13)	Połączenie Δ (Fig. 12 góra)
Rozruch Y-Δ	Usunąć mostki łączące. (Fig. 14)	Niemożliwe	Usunąć mostki łączące. (Fig. 14)

Tab. 6: Przyporządkowanie zacisków



NOTYFIKACJA

Aby ograniczyć prąd rozruchowy i uniknąć zadziałań urządzenia do ochrony nadmiarowej, zaleca się stosowanie układów łagodnego rozruchu.

Zacisk	Moment dokręcenia w Nm	Śruba
L1/L2/L3	1,8 ± 0,2	M4
L1/L2/L3	2,2 ± 0,2	M5
L1/L2/L3	3,8 ± 0,3	M6

Tab. 7: Momenty dokręcania listwa zaciskowa

8.1 Ogrzewanie na czas przestoju

Zastosowanie ogrzewania na czas przestoju jest zalecane w przypadku silników, które ze względu na warunki klimatyczne są zagrożone kondensacją. Chodzi tu o np. niepracujące silniki w wilgotnym otoczeniu lub silniki narażone na duże wahania temperatury. Możliwe jest zamówienie silników, fabrycznie wyposażonych w ogrzewanie na czas przestoju, jako wersji specjalnej. 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 zasilania: 1~230 V/50 Hz).

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Nie wolno włączać ogrzewania na czas przestoju podczas pracy silnika.

9 Uruchomienie

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z uwagi na brak zamontowanych urządzeń zabezpieczających skrzynki zaciskowej porażenie prądem może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem należy ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy skrzynki zaciskowej!
- Upoważniony specjalista musi sprawdzić przed uruchomieniem czy działają urządzenia bezpieczeństwa na pompie i silniku!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek wyrzutu przetłaczanego medium oraz odmocowania elementów!

Nieprawidłowy montaż pompy/urządzenia może podczas uruchomienia spowodować najcięższe urazy!

- Wszystkie prace należy wykonać starannie!
- Podczas uruchamiania zachować odstęp!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



NOTYFIKACJA

Zaleca się zlecenie uruchamiania pompy serwisowi technicznemu Wilo.

Przygotowanie

9.1 Napędzanie i odpowietrzanie

Przed uruchomieniem pompa musi osiągnąć temperaturę otoczenia.

PRZESTROGA

Praca na sucho prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego! Możliwe jest wystąpienie wycieków.

- Pracę pompy na sucho należy wykluczyć.



OSTRZEŻENIE

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i majątkowych ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

W zależności od temperatury przetwarzanego medium po całkowitym otwarciu urządzenia odpowietrzającego może wydostać się **bardzo gorące** lub **bardzo zimne** przetwarzane medium w stanie ciekłym bądź gazowym. W zależności od ciśnienia systemu przetwarzane medium może wystrzelić pod wysokim ciśnieniem.

- Należy ostrożnie otwierać urządzenie odpowietrzające.

System odpowiednio napełnić i odpowietrzyć.

1. W tym celu należy poluzować zawory odpowietrzające i odpowietrzyć pompę.
2. Po odpowietrzaniu należy ponownie zakręcić zawory odpowietrzające, aby wyciek wody nie był możliwy.



NOTYFIKACJA

- Należy zawsze stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu!

- Aby uniknąć hałasu i uszkodzeń związanych z kawitacją, zapewnić minimalne ciśnienie dopływu na króćcu ssawnym pompy. Minimalne ciśnienie dopływu zależy od warunków roboczych oraz punktu pracy pompy. Stosownie do powyższego należy ustalić minimalne ciśnienie dopływu.
 - Istotne parametry służące ustaleniu minimalnego ciśnienia dopływu to nadwyżka antykawitacyjna pompy w jej punkcie pracy oraz ciśnienie pary medium. Nadwyżka antykawitacyjna zawarta jest w dokumentacji technicznej określonego typu pompy.
1. Włączając na chwilę, sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na osłonie wentylatora lub latarni. Jeżeli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, wykonać następujące czynności:
 - W przypadku rozruchu bezpośredniego: Zamienić dwie 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).
 - Agregat włączać wyłącznie po zamknięciu urządzenia odcinającego po stronie tłocznej! Dopiero po osiągnięciu pełnej prędkości obrotowej powoli otworzyć urządzenie odcinające i wyregulować je odpowiednio do punktu pracy.

Urządzenie musi pracować płynnie i bez drgań.

W okresie rozruchu i normalnego trybu pracy pompy normalnym zjawiskiem jest niewielki wyciek kilku kropel cieczy. Od czasu do czasu należy przeprowadzać kontrolę wzrokową. W przypadku wyraźnych przecieków należy wymienić uszczelnienie.

9.2 Włączanie



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Bezpośrednio po zakończeniu wszystkich prac prawidłowo zamontować i uruchomić wszystkie przewidziane urządzenia zabezpieczające!

9.3 Wyłączanie

- Zamknąć urządzenie odcinające w przewodzie ciśnieniowym.



NOTYFIKACJA

Jeśli w przewodzie ciśnieniowym jest zamontowane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym oraz obecne jest przeciwcisnienie, urządzenie odcinające może pozostać otwarte.

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Podczas wyłączenia pompy urządzenie odcinające w przewodzie ssawnym nie może być zamknięte.

- Wyłączyć silnik i poczekać, aż się zatrzyma. Zwrócić uwagę, czy zatrzymanie przebiega spokojnie.
- W przypadku dłuższego przestoju zamknąć urządzenie odcinające w przewodzie ssawnym.
- W przypadku dłuższych okresów przestoju i/lub niebezpieczeństwa zamarznięcia opróżnić pompę i odpowiednio zabezpieczyć przed mrozem.
- Po demontażu pompę przechowywać w suchym pomieszczeniu z dala od pyłu.

9.4 Praca



NOTYFIKACJA

Pompa powinna pracować spokojnie, bez drgań i tylko w warunkach wymienionych w katalogu/specyfikacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z uwagi na brak zamontowanych urządzeń zabezpieczających skrzynki zaciskowej porażenie prądem może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Bezpośrednio po zakończeniu wszystkich prac prawidłowo zamontować i uruchomić wszystkie przewidziane urządzenia zabezpieczające!



OSTRZEŻENIE

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

Włączanie i wyłączanie pompy może odbywać się na różne sposoby. Zależy to od różnych warunków eksploatacji i stopnia automatyzacji instalacji. Należy przestrzegać następujących punktów:

Procedura zatrzymania:

- Unikać przepływu powrotnego do pompy.
- Nie pracować zbyt długo ze zbyt małym przepływem obrotowym.

Procedura uruchamiania:

- Należy upewnić się, że pompa jest całkowicie napełniona.
- Nie pracować zbyt długo ze zbyt małym przepływem obrotowym.
- Większe pompy do bezawaryjnej pracy wymagają określonej minimalnej ilości medium.
- Praca z zamkniętym urządzeniem odcinającym może spowodować przegrzanie komory wirowej i uszkodzenie uszczelnienia wału.
- Zapewnić ciągły dopływ do pompy medium o wystarczającej wartości NPSH.
- Unikać zbyt małego przeciwcisnienia powodującego przeciążenie silnika.
- Aby uniknąć dużego wzrostu temperatury w silniku i nadmiernego obciążenia pompy, sprzęgła, silnika, uszczelnień i łożysk, nie należy przekraczać maks. 10 cykli włączeń na godzinę.

Tryb pracy pompy podwójnej

Aby zapewnić gotowość pompy rezerwowej, uruchamiać ją co 24 godziny, co najmniej raz w tygodniu.

10 Konserwacja

- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.
- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

Zaleca się powierzenie zadań związanych z konserwacją i kontrolą urządzenia pracownikom serwisu technicznego Wilo.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Prace przy elektrycznych urządzeniach należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Przed wszystkimi pracami odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Usunięcie uszkodzeń kabla zasilającego pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i pozostałego wyposażenia dodatkowego.
- Nigdy nie należy wkładać żadnych przedmiotów do otworów silnika.
- Po zakończeniu prac zamontować ponownie wcześniej zdemontowane urządzenia zabezpieczające, na przykład pokrywę skrzynki zaciśkowej lub pokrywę sprzęgła.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

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.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane wyrzutem narzędzi!

Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych przy wale silnika w razie kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte. Możliwe są zagrożenia, które prowadzą do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci!

- Przed uruchomieniem pompy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych!



OSTRZEŻENIE

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

10.1 Dopływ powietrza

W regularnych odstępach czasu sprawdzać dopływ powietrza do korpusu silnika. Zabrudzenia pogarszają chłodzenie silnika. Jeżeli to wymagane, należy usunąć zabrudzenie i przywrócić nieograniczony dopływ powietrza.

10.2 Prace konserwacyjne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek uderzenia przez spadające części!

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

- Podczas prac instalacyjnych, w razie potrzeby zabezpieczyć elementy pompy przy użyciu odpowiednich zawiesi.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

Sprawdzić, czy styki nie są pod napięciem, zakryć lub zabezpieczyć elementy znajdujące się pod napięciem.

10.2.1 Bieżąca konserwacja

Zasadniczo podczas prac konserwacyjnych wszystkie zdemontowane uszczelki wymienić na nowe.

10.2.2 Wymiana uszczelnienia mechanicznego

Podczas rozruchu mogą wystąpić niewielkie przecieki. Również podczas normalnej pracy pompy naturalnym zjawiskiem jest lekki wyciek w postaci pojedynczych kropli.

Ponadto należy regularnie przeprowadzać kontrolę wzrokową. Jeśli przeciek jest wyraźnie widoczny, należy wymienić uszczelkę.

Wilo oferuje zestaw naprawczy, który zawiera wszystkie niezbędne części zamienne.

Demontaż:



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przy wysokich temperaturach przetłaczanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy poczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

1. Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.
2. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
3. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.
4. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
5. Całkowicie zredukować ciśnienie w pompie poprzez otwarcie zaworu odpowietrzającego (Fig. I/II, poz. 2.1).



NOTYFIKACJA

Podczas wszelkich prac należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Momenty dokręcenia śrub”)!

6. Odłączyć silnik lub przewody zasilające, jeśli przewód jest zbyt krótki i nie pozwala na demontaż napędu.
7. Odkręcając śruby mocujące latarnię (Fig. I/II, poz. 4), z korpusu pompy zdemontować głowicę silnika z uszczelnieniem mechaniczne i wirnikiem.
8. Wprowadzić w okienko latarni klucz płaski (rozmiar klucza 27 mm) i przytrzymać wał za miejsca przyłożenia klucza. Odkręcić nakrętki mocujące wirnika (Fig. I/II, poz. 1.11). Wyjąć znajdującą się pod nimi podkładkę (Fig. I/II, poz. 1.12, 1.15) i zdjąć wirnik (Fig. I/II, poz. 1.13) z wału pompy.
9. Zdemontować podkładkę (Fig. I/II, poz. 1.16) i w razie potrzeby wpust (Fig. I/II, poz. 2.2).
10. Zdjąć uszczelnienie mechaniczne (Fig. I/II, poz. 1.21) z wału.
11. Dokładnie wyczyścić powierzchnie ślizgowe / gniazda wału.
12. Wyjąć przeciwpierścień uszczelnienia mechanicznego wraz z mankiem uszczelniającym z kołnierza latarni oraz pierścień uszczelniający (Fig. I/II, poz. 1.14). Należy oczyścić gniazda uszczelek.

Montaż

1. Założyć nowy przeciwpierścień uszczelnienia mechanicznego wraz z mankiem uszczelniającym do gniazda uszczelki kołnierza latarni. Elastomery (o-ring, mieszek uszczelnień mechanicznych) łatwiej montuje się przy użyciu „odprężonej wody” (np. mieszaniny wody i środka płuczącego).
2. Włożyć nowy pierścień uszczelniający do bruzdy pierścienia uszczelniającego w latarni.
3. Założyć na wał nowe uszczelnienie mechaniczne. Elastomery (o-ring, mieszek uszczelnień mechanicznych) łatwiej montuje się przy użyciu „odprężonej wody” (np. mieszaniny wody i środka płuczającego). W razie potrzeby ponownie włożyć wpust i podkładkę.
4. Zamontować wirnik z podkładką(-ami) i nakrętką, równocześnie skontrolować na zewnętrznej średnicy wirnika lub przytrzymać wał śrubokrętem. Zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia mechanicznego na skutek skręcenia.
5. Głowicę silnika włożyć ostrożnie do korpusu pompy i skrócić.
6. Podłączyć silnik i przewody zasilające.

10.2.3 Wymiana silnika

Zwiększony hałas łożyska i wibracje wskazują na zużycie łożyska. Należy wówczas wymienić łożyska lub silnik. Wymianę napędu może wykonywać wyłącznie serwis techniczny Wilo!

Demontaż:**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo oparzenia!**

Przy wysokich temperaturach przetwarzanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy zaczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

Nieprawidłowy demontaż silnika może prowadzić do powstania obrażeń.

- Przed demontażem silnika upewnić się, że punkt ciężkości nie znajduje się powyżej punktu mocowania.
- Zabezpieczyć silnik przed przechyleniem się podczas transportu.
- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed spadaniem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.

1. Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.
2. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
3. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.
4. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
5. Całkowicie zredukować ciśnienie w pompie poprzez otwarcie zaworu odpowietrzającego (Fig. I/II, poz. 2.1).

**NOTYFIKACJA**

Podczas wszelkich prac należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Momenty dokręcenia śrub”)!

6. Zdjąć przewody przyłączeniowe silnika.
7. Odkręcić śruby mocujące latarnię (Fig. I/II, poz. 4) i podnieść napęd z pompy za pomocą odpowiedniego urządzenia wciągającego.
8. Nowy silnik z wirnikiem i uszczelnienie wału ostrożnie umieścić w korpusie pompy za pomocą odpowiedniego urządzenia wciągającego i przykręcić śrubami.
9. Podłączyć przyłącze silnika lub przewód zasilający.

Śruby należy dokręcać równomiernie na krzyż.

Połączenie śrubowe				Moment dokręcenia Nm ± 10 %
Miejsce	Wielkość wału	Rozmiar/klasa wytrzymałości		
Wirnik — Wał ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Korpus pompy — Latarnia		M16	8.8	100

Instrukcje montażu:

- 1) Nasmarować gwint środkiem Molykote® P37 lub porównywalnym.

Tab. 8: Momenty dokręcenia

Zacisk	Moment dokręcenia w Nm	Śruba
L1/L2/L3	1,8 ± 0,2	M4
L1/L2/L3	2,2 ± 0,2	M5
L1/L2/L3	3,8 ± 0,3	M6

Tab. 9: Momenty dokręcenia listwa zaciskowa

11 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie



OSTRZEŻENIE

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Należy przestrzegać wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa!

Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższej obsługi Klienta Wilo lub reprezentanta.

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa nie pracuje lub wyłącza się.	Pompa jest zablokowana.	Odłączyć silnik od napięcia. Usunąć przyczynę blokady. W przypadku blokady silnika: Wyremontować/wymienić silnik/głowicę silnika.
	Luźny zacisk kablowy.	Sprawdzić wszystkie połączenia kablowe.
	Uszkodzony bezpiecznik elektryczny.	Sprawdzić bezpieczniki, wymienić uszkodzone bezpieczniki.
	Uszkodzony silnik.	Należy zlecić sprawdzenie i ew. naprawę silnika przez obsługę Klienta Wilo lub zakład specjalistyczny.
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika.	Nastawić pompę po stronie tłocznej do znamionowego przepływu objętościowego (patrz tabliczka znamionowa).
	Nieprawidłowo ustawiony wyłącznik zabezpieczenia silnika	Ustawić wyłącznik zabezpieczenia silnika na odpowiednią wartość prądu znamionowego (patrz tabliczka znamionowa).
	Zbyt silne oddziaływania temperatury otoczenia na wyłącznik zabezpieczenia silnika	Umieścić wyłącznik zabezpieczenia silnika w innym miejscu lub zabezpieczyć za pomocą izolacji cieplnej.
	Zadziałało urządzenie wyzwalające termistora PTC.	Sprawdzić, czy silnik i osłona wentylatora nie są zabrudzone i w razie potrzeby wyczyścić. Sprawdzić temperaturę otoczenia i w razie potrzeby ustawić ją $\leq 40^{\circ}\text{C}$, stosując wymuszoną wentylację.
Pompa działa ze zmniejszoną mocą.	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Sprawdzić kierunek obrotów i w razie potrzeby zmienić.
	Zawór odcinający po stronie tłocznej zdławiony.	Powoli otworzyć zawór odcinający.
	Zbyt niska prędkość obrotowa	Nieprawidłowe mostki zacisków (Y zamiast Δ).
	Powietrze w przewodzie ssawnym	Usunąć wycieki na kołnierzach. Odpowietrzanie pompy. W przypadku widocznego przecieku należy wymienić uszczelnienie mechaniczne.

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa powoduje hałas.	Kawitacja na skutek niewystarczającego ciśnienia na ssaniu.	Zwiększyć ciśnienie na ssaniu. Należy stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu króćca ssawnego. Sprawdzić zasuwę i filtry po stronie ssawnej i ewentualnie wyczyścić.
	Silnik wykazuje uszkodzenie łożyska.	Zlecić sprawdzenie i ew. naprawę pompy przez obsługę Klienta Wilo lub zakład specjalistyczny.
	Wirnik ociera się.	Sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić powierzchnie styku i elementy centrujące między łatarenią a korpusem pompy.

Tab. 10: Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

12 Części zamienne

Oryginalne części zamienne nabywać wyłącznie za pośrednictwem fachowca lub obsługi Klienta Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej pompy i napędu.

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Niezawodna praca pompy może zostać zagwarantowana tylko w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych.

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Wilo!

Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych: Numery części zamiennych, oznaczenia części zamiennych, wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i napędu. Dzięki temu można uniknąć dodatkowych pytań i błędnych zamówień.

Przyporządkowanie do podzespołów, patrz Fig. I/II.

Nr	Część	Szczegóły	Nr	Część	Szczegóły
1	Zestaw wymienny (kompletny)		2	Silnik	
1.1	Wirnik (zestaw), w skład którego wchodzi:		2.1	Zawór odpowietrzający	
1.11		Nakrętka	2.2	Wpust	
1.12		Tarcza mocująca	4	Śruby mocujące do łaterni/korpusu pompy	
1.13		Wirnik	3	Korpus pompy (zestaw), w skład którego wchodzi:	
1.14		O-ring	1.14		O-ring
1.15		Podkładka	3.1		Korpus pompy
1.16		Podkładki	3.2		Zaślepki do przyłącza do pomiaru ciśnienia
1.2	Uszczelnienie mechaniczne (zestaw), w skład którego wchodzi:		3.3		Kłapa przetłaczająca DN 100 (Fig. III b)
1.11		Nakrętka	3.4		Wkład do kłapy ≤ DN 80 (Fig. III a)

Nr	Część	Szczegóły	Nr	Część	Szczegóły
1.12		Tarcza mocująca	3.5		Śruba zamykająca do otworu odpływowego
1.14		O-ring	4	Śruby mocujące do latarni/korpusu pompy	
1.15		Podkładka			
1.21		Uszczelnienie mechaniczne			

Tab. 11: Tabela części zamiennych

13 Utylizacja

13.1 Oleje i smary

Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi przepisami. Należy natychmiast usuwać każdą kroplę substancji!

13.2 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Odpowiednia utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu zapobiegają szkodom środowiskowym i zagrożeniom dla zdrowia.



NOTYFIKACJA

Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, należy uzyskać informacje na temat przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu dostępne są tutaj: www.wilo-recycling.com.

Zmiany techniczne zastrzeżone!









wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com